

# BETRIEBSANLEITUNG

Drehleiter DL30/01

Die Drehleiter DL 30/01 ist ein Erzeugnis des VEB Spezialfahrzeugwerk Berlin, Werk Feuerlöschgeräte Luckenwalde - Deutsche Demokratische Republik.

Der VEB IFA-Automobilwerke Ludwigsfelde behält sich technische und aus fabrikationstechnischen Gründen bedingte Änderungen in der Serienfertigung jederzeit v Ansprüche, gleich welcher Art, können aus dieser Betri anleitung nicht hergeleitet werden.

Redaktionsschluß 15.05.1987

Inhaltsverzeichnis

Seite

1.	Technische Daten	4
2.	Technische Beschreibung	7
2.1.	Baubeschreibung	7
2.2.	Funktionsbeschreibung	16
3.	Bedienungsanleitung	18
3.1.	Fahrbetrieb	18
3.2.	Leiterbetrieb	18
3.2.1.	Fahrzeug aufstellen	18
3.2.2.	Motor anlassen	19
3.2.3.	Leiterantrieb einschalten	19
3.2.4.	Fahrzeugabstützung und Hinterachsverriegelung einschalten	20
3.2.5.	Anleitern	21
3.2.6.	Leiter besteigen	24
3.2.7.	Brandbekämpfung von der Leiter	25
3.2.8.	Leiter zurückführen	26
3.2.9.	Leiter von Hand zurückführen	26
3.3.	Kranbetrieb	28
4.	Wartung und Pflege	31
4.1.	Fahrgestell	31
4.2.	Drehleiteraufbau	31
4.2.1.	Allgemeine Anforderungen	31
4.2.2.	Achsverriegelung nachstellen	32
4.2.3.	Ölfilter reinigen	32
4.2.4.	Hydrauliköl wechseln	32
4.2.5.	Schmiermittel zuführen	34
4.2.6.	Drahtseile nachstellen	34

1. Technische Daten

Gesamtfahrzeug

Länge 8900 mm  
Breite 2500 mm  
Höhe 3200 mm

Gesamtmasse zul. 10200 kg

Fahrgestell

W 50 L/DL 30/01

(Technische Daten sind in der Betriebsanleitung des Fahrgestell ersichtlich)

Drehleiteraufbau

größte Steighöhe 30 m

größte Ausladung bei

- freistehender Leiter 12 m

- angelehnter Leiter 15 m

Drehwinkel beliebig

Aufrichtwinkel 0°... 75°

Hydraulikanlage

Nennndruck 16 MPa

Hydrauliköl H 22 R

Elektrische Anlage

Nennspannung 24 V

Glühlampenbestückung

Kontrolleuchten - Abstützung

2 Stück FZLD 24V 4W - TGL 10833/0

Kontrolleuchten - Leiternbedienst

7 Stück FZLD 24V 4W - TGL 10833/0

Leuchte - Leiterbedienst

1 Stück FZLB 24V 21W - TGL 10833/0

Scheinwerfer - Aufrichtrahmen

2 Stück H3 - 24V - TGL 200-8188

$\alpha$ (Grad)	$m_N$ (kg)
0	100
10	100
20	100
30	100
40	100
50	100
55	100
60	100
65	100
70	170
75	170

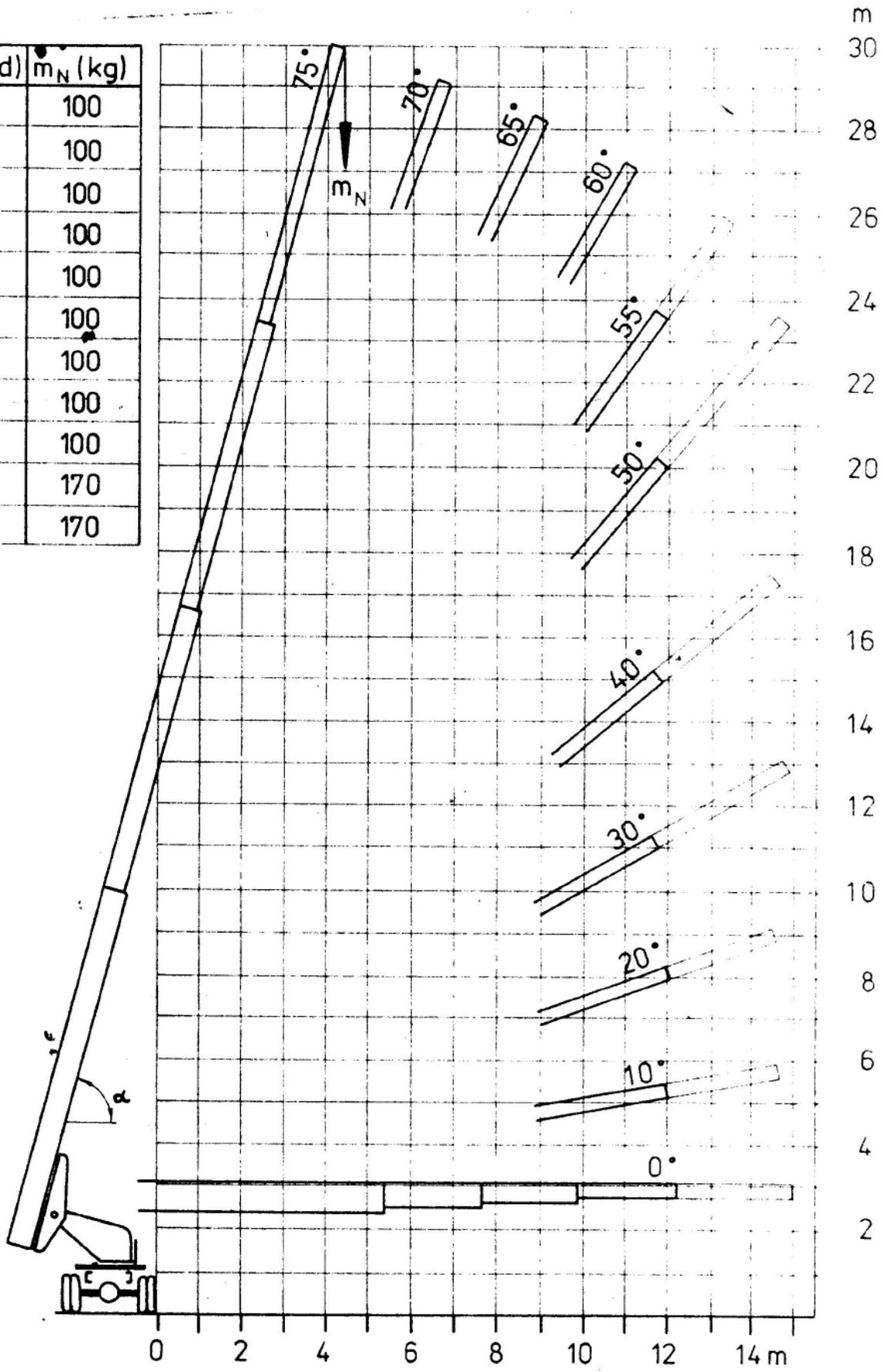
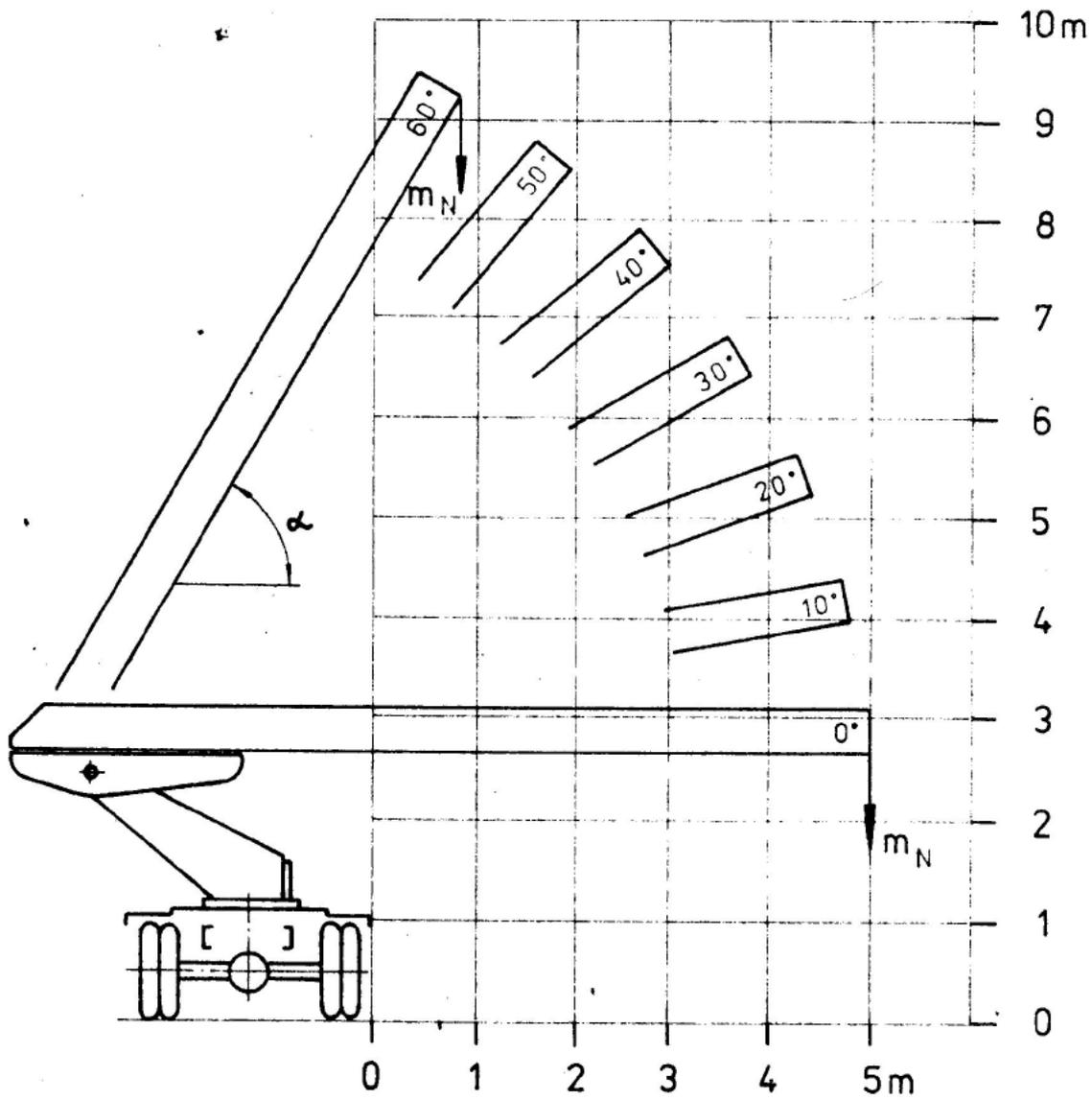


Bild 1



$\alpha$ (Grad)	0	10	20	30	40	50	60
$m_N$ (kg)	400	450	500	550	700	900	1000

Bild 2

Kranbetriebskennwerte

## 2. Technische Beschreibung

### 2.1. Baubeschreibung

Die Drehleiter DL 30/01, bestehend aus

- dem Podiumaufbau mit Leitergrundrahmen,
- dem Drehturm mit Aufrichtrahmen,
- dem vierteiligen Leitersatz,
- den hydraulisch betätigten Antriebseinrichtungen und
- den elektrisch gesteuerten Sicherheitseinrichtungen

ist auf dem Fahrgestell W 50 L/DL 30/01 aufgebaut.

Zur Gewährleistung der Standsicherheit beim Arbeiten mit der Leiter sind an beiden Seiten des Fahrzeuges zwei hydraulische Abstützeinrichtungen und eine Einrichtung zur Ausschaltung der Federung an der Hinterachse angeordnet.

Der Antrieb der Leiter erfolgt durch den Fahrzeugmotor, indem dessen Leistung über den am Wechselgetriebe angeordneten Nebenantrieb auf die daran angeflanschten 3 Zahnradpumpen übertragen wird.

Über die in der Mitte des Drehturmes liegende Drehdurchführung gelangen die Ölströme dieser Pumpen zu den einzelnen Leitergetrieben, die aus geradlinigen Kolbenmotoren für das Aufrichten/Neigen, Ausfahren/Einfahren und rotierenden Zahnradmotoren für das Drehen und die Seiteneinstellung der Leiter bestehen.

Die Hydrauliksysteme der 3 Hauptbewegungen Aufrichten, Drehen und Ausfahren sind voneinander getrennt, um gegenseitige Beeinflussung auszuschließen.

Der Ölkreislauf des Seiteneinstellgetriebes ist vom Kreislauf des Drehgetriebes abgezweigt.

Gesteuert werden die Leiterantriebe vom Bedienstand aus, der sich an der linken Seite des Drehturms befindet.

Um Kippgefahr durch Überschreitung der Benutzungs- bzw. Belastungsgrenzen und Beschädigungen der Leiter beim Anstoßen auszuschließen, sind Sicherheitseinrichtungen eingebaut, die in Gefahrensituationen die Leiterbewegung selbsttätig zum Stillstand bringen und Warnsignale auslösen.

Für die Stromversorgung der Sicherheitseinrichtungen ist eine 24 V-Elektroanlage installiert, die mittels einer pneumatischen Stelleinrichtung am Batterieumschalter bei Inbetriebnahme der Leiter zwangsläufig eingeschaltet wird. Weitere technische Einzelheiten, insbesondere die Verkettung der hydraulischen und elektrischen Bauelemente, sind den Schaltplänen (Bild 3 u. 4) zu entnehmen.

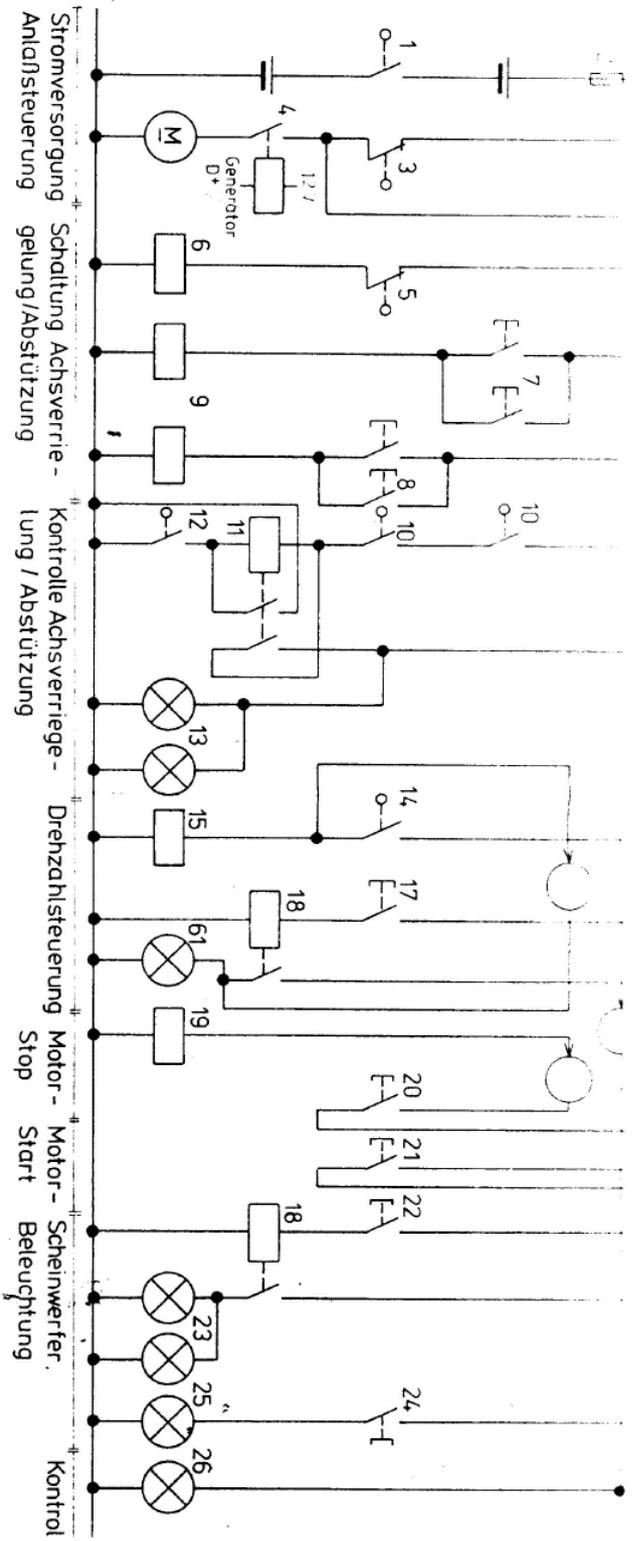
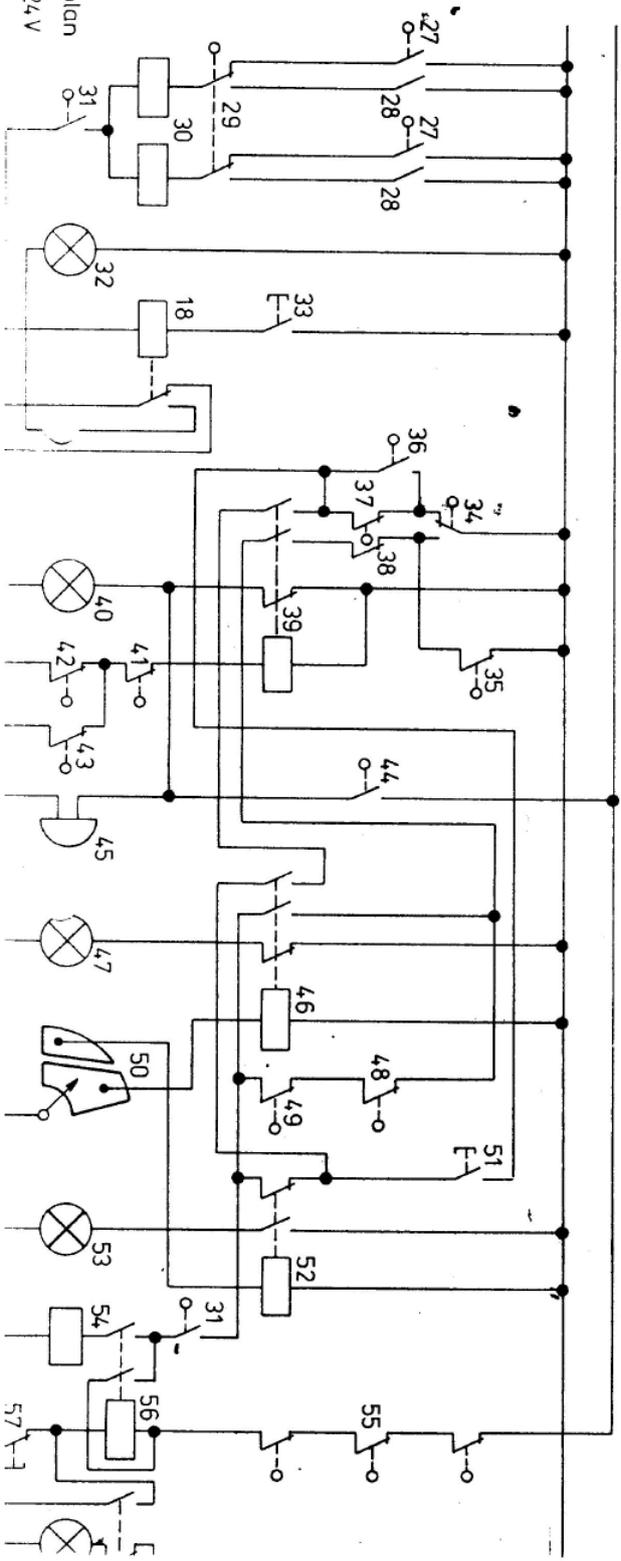


Bild 3  
Stromlaufplan  
E-Anlage 24 V

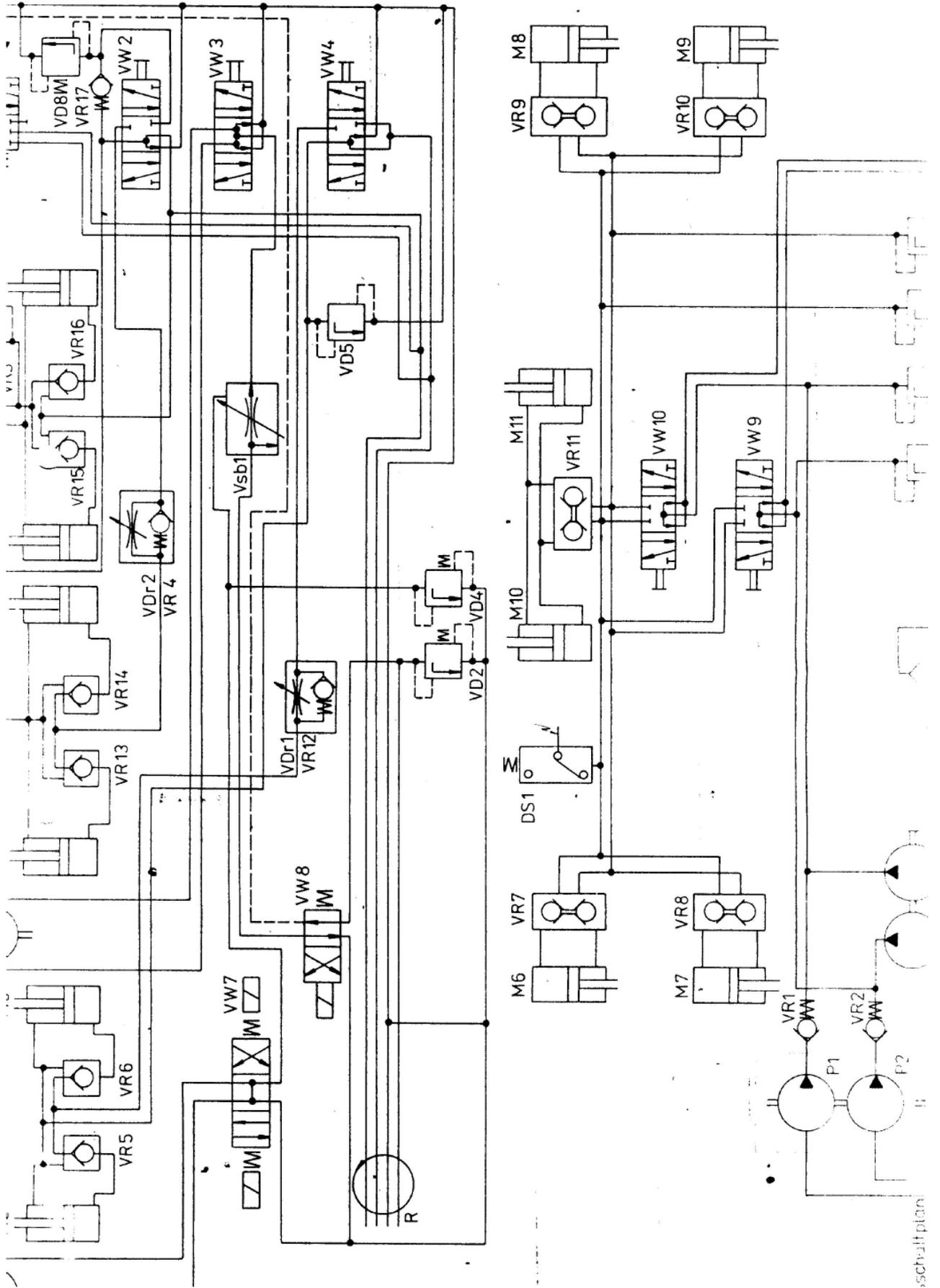


Legende für Stromlaufplan der E-Anlage 24V

- 1 Batterieumschalter
- 2 Sicherung 16A am Batterieumschalter
- 3 Schalter für Unterbrechung des Anlasserstromkreises
- 4 Relais für Anlaßwiederholsperrung
- 5 Schalter für Kontrolle der Leiterauflage
- 6 Magnet für Lösen der Schalthebelsperre an der Steuereinrichtung der Achsverriegelung/Abstützung
- 7 Einschalter für Achsverriegelung/Abstützung
- 8 Ausschalter für Achsverriegelung/Abstützung
- 9 Schaltmagnete an Steuereinrichtung der Achsverriegelung/Abstützung
- 10 Endschalter an Achsverriegelung
- 11 Relais für Stromdurchschaltung
- 12 hydraulischer Durchschalter
- 13 Kontrolleuchten - Abstützung ausgefahren -
- 14 Schalter für Drehzahleinstellung
- 15 Schaltmagnet am Steuerventil der Drehzahleinstellung
- 16 Gleitkontakte (Schleifringe)
- 17 Schalter für Drehzahleinstellung
- 18 Umschaltrelais
- 19 Schaltmagnet am Steuerventil der Motorabstellung
- 20 Schalter für Motorabstellung
- 21 Anlaßschalter
- 22 Schalter für Scheinwerfer
- 23 Scheinwerfer am Aufrichtrahmen
- 24 Schalter für Beleuchtung
- 25 Lampe für Beleuchtung der Bedieneinrichtungen
- 26 Kontrolleuchte - Leiter betriebsbereit -
- 27 Schalter für Mitteneinstellung der Leiter unter 30° Aufrichtwinkel
- 28 Schalter für automatische Steuerung des Seiteneinstellgetriebes
- 29 Schalter für Umsteuerung bei 30° Aufrichtwinkel
- 30 Schaltmagnete am Steuerventil des Seiteneinstellgetriebes

- 31 Schalter für Totmannschaltung
- 32 Kontrolleuchte - Seiteneinstellgetriebe ausgeschaltet -
- 33 Schalter für Seiteneinstellung EIN - AUS
- 34 Schalter für Stromkreiswechsel beim Aufrichten
- 35 Schalter für Unterbrechung der Stromzuführung  
beim Neigen
- 36 Schalter für Überbrückung der Stromkreisunterbrechung  
am Schalter 37 bei geringer Ausfahrlänge
- 37 Schalter für Unterbrechung des Stromflusses  
beim Anstoßen der Leiter
- 38 Schalter für Unterbrechung des Stromflusses  
über 75° Aufrichtwinkel
- 39 Relais für lastabhängige Getriebeabschaltung
- 40 Kontrolleuchte - Leiter überbelastet -
- 41 Schalter für Lastkontrolle im Leiterbetrieb
- 42 Schalter für Lastkontrolle im Kranbetrieb
- 43 Schalter für Kranbetrieb
- 44 Schalter für Glockensignal beim Außerbetriebsetzen  
der Sicherheitseinrichtung
- 45 Rasselwecker
- 46 Relais für Getriebevorabschaltung
- 47 Kontrolleuchte - Leiter außerhalb der Freistandsgrenze -
- 48 Schalter für Unterbrechung des Stromflusses  
beim Drehen
- 49 Schalter für Unterbrechung des Stromflusses  
beim Ausfahren
- 50 Kontaktplatten im Benutzungsfeldanzeiger
- 51 Schalter für Aufhebung der Getriebeabschaltung
- 52 Relais für Getriebeendabschaltung
- 53 Kontrolleuchte - Leiter an der Benutzungsgrenze -
- 54 Schaltmagnet am Steuerventil der Getriebeabschaltung
- 55 Schalter für Aufhebung der Getriebeabschaltung  
bei Mittelstellung aller 3 Getriebebeschaltel
- 56 Relais für Totmannschaltung
- 57 Schalter für Aussteuerung der sprossendeckenden  
Leiterstellung

- 58 Relais für Sprossengleichschaltung
- 59 Kontrolleuchte - Leitersprossen übereinander -
- 60 Schalter für Einstellung der Sprossengleichheit
- 61 Kontrolleuchte - Betriebsdrehzahl eingestellt -



Legende für Funktionsschaltplan der Hydraulikanlage

DS 1	Hydraulischer Druckschalter
F 1	Flüssigkeitsfilter
M 1	Zahnradmotor des Seiteneinstell- getriebes
M 2, M 3	Arbeitszylinder des Aufricht- getriebes
M 4	Zahnradmotor des Drehgetriebes
M 6, M 7, M 8, M 9	Arbeitszylinder der Abstützung
M 10, M 11	Arbeitszylinder der Hinterachs- verriegelung
M 12, M 13	Arbeitszylinder des Ausfahrgetriebes
M 14, M 15	Arbeitszylinder des Einfahrgetriebes
P 1	Zahnradpumpe des Ausfahr/Einfahr- getriebes
P 2	Zahnradpumpe des Aufrichtgetriebes
P 3	Zahnradpumpe des Drehgetriebes und des Seiteneinstellgetriebes
P 4, P 5	Handkolbenpumpe
R	Drehdurchführung
VD 1	Druckbegrenzungsventil - Aufrichten
VD 2	Druckbegrenzungsventil - Drehen
VD 3	Druckbegrenzungsventil - Ausfahren
VD 4	• Druckbegrenzungsventil - Seiten- einstellung
VD 5	Druckbegrenzungsventil - Neigen
VD 6	Druckbegrenzungsventil - Abstützung ausfahren
VD 7	Druckbegrenzungsventil - Abstützung einfahren
VD 9	Druckbegrenzungsventil - Gegendruck beim Ausfahren
VD 10	Druckbegrenzungsventil - Gegendruck beim Einfahren

VDr 1	Drosselventil - Neigen
VDr 2	Drosselventil - Einfahren
VR 1, VR 2, VR 3, VR 4	Rückschlagventil
VR 5, VR 6	Rückschlagventil, entsperrbar
VR 7, VR 8, VR 9, VR 10, VR 11	Doppelrückschlagventil
VR 12, VR 17	Rückschlagventil
VR 13, VR 14, VR 15, VR 16	Rückschlagventil, entsperrbar
Vsb 1	Strombegrenzungsventil mit belastbarem Restvolumenstrom
VW 1	Wegeventil - Abschaltung Aufrichten und Ausfahren
VW 2	Wegeventil - Ausfahren/Einfahren
VW 3	Wegeventil - Drehen
VW 4	Wegeventil - Aufrichten/Neigen
VW 7	Wegeventil - Seiteneinstellung
VW 8	Wegeventil - Abschaltung Drehen und Seiteneinstellung
VW 9, VW 10	Wegeventil - Abstützung ausfahren/einfahren

## 2.2. Funktionsbeschreibung

Stellungsänderungen des Leitersatzes werden mittels der hydraulischen Antriebe vorgenommen durch

- Aufrichten/Neigen - Aufrichtwinkelbereich  $0^{\circ}$ ...  $75^{\circ}$
- Ausfahren/Einfahren in allen Aufrichtstellungen,
- Drehen nach links oder rechts - Drehwinkel bei über  $5^{\circ}$  aufgerichtetem Leitersatz unbegrenzt,
- Seiteneinstellung, automatisch gesteuert - Seiteneigung bis zu  $7^{\circ}$  nach links oder rechts.

Die Ausfahr- und Einfahrbewegung der Leiter wird vor der jeweiligen Endstellung zwangsläufig verlangsamt, wodurch harte Stöße beim Anfahren an die Endanschläge vermieden werden.

Zur Reduzierung auftretender Massenkräfte während der Aufricht- bzw. Neigebewegung wird die Bewegungsgeschwindigkeit bei größerer Ausfahrlänge der Leiter (über 20 m) selbsttätig verringert.

Bewegungsabläufe der Leiter in verschiedenen Richtungen können nacheinander oder gleichzeitig erfolgen, ohne daß daraus ein Einfluß auf die Geschwindigkeit der Bewegungen entsteht. Die Geschwindigkeit der Leiterbewegung kann durch zweistufige Veränderung der Motordrehzahl und durch Drosselung der Ölströme reguliert werden, die durch Annäherung der Schalthebel an ihre Mittelstellung erreicht wird.

Die ungehinderte Durchführung der Bewegungsmanöver der Leiter ist davon abhängig, daß bestimmte Sicherheitsbedingungen eingehalten und Grenzstellungen nicht überfahren werden.

Im einzelnen werden durch die elektrisch gesteuerten Sicherheitseinrichtungen folgende Funktionseinschränkungen herbeigeführt:

- Die Leiter kann erst in Betrieb genommen werden, nachdem die Abstützung und die Hinterachsverriegelung eingeschaltet wurde.

- Wird während der Leiterbewegungen Neigen, Ausfahren und Drehen die Freistandsgrenze überschritten, tritt die selbsttätige Abschaltung aller Leiterantriebe ein. Diese Abschaltung kann durch Betätigung eines Schalters aufgehoben und die Leiterbewegung bis an die Benutzungsgrenze weitergeführt werden, an der die Bewegung der Leiter wiederum unterbrochen wird. Danach kann die Leiter nur noch aufgerichtet bzw. eingefahren werden, also in den standsicheren Bereich zurückgeführt werden.
- Bei Überlastung des Leitersatzes tritt die Sicherheitsabschaltung ebenfalls ein. Gleichzeitig werden zum Erkennen der Überbelastung in Ruhestand der Leiter optische und akustische Signale ausgelöst.
- Zur Abschaltung der Leiterantriebe kommt es auch, wenn ein Defekt an der elektrischen Anlage entsteht, da die Stromkreise der Sicherheitseinrichtungen nach dem Ruhestromprinzip aufgebaut sind.

Ereignet sich während eines Leitermanövers ein Schadensfall, der zum Ausfall des maschinellen Antriebes führt, so ist das Zurückfahren der Leiter in die Fahrstellung mit Hilfe der installierten Handpumpe möglich.

### 3. Bedienungsanleitung

#### 3.1 Fahrbetrieb

Die Bedienungshinweise für den Fahrbetrieb sind der Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers zu entnehmen. Ergänzend dazu zeigt Bild 5 die Anordnung der Bedienelemente für das Ein- bzw. Ausschalten der Sondersignale und der speziellen Beleuchtungseinrichtungen.

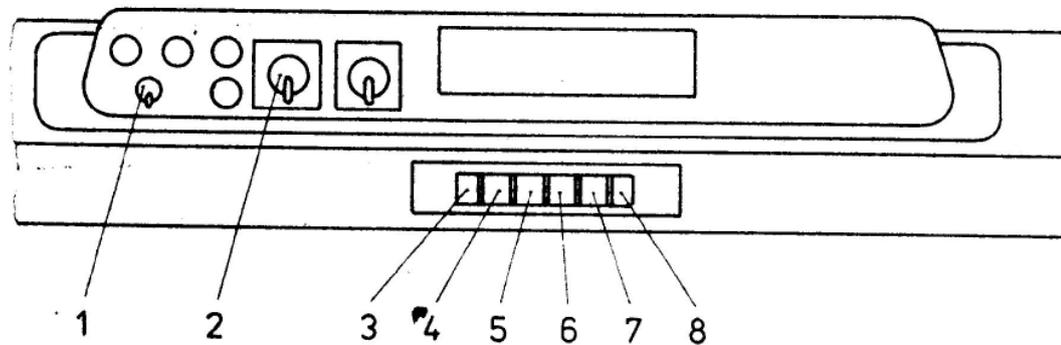


Bild 5

Instrumententafel (Ausschnitt)

- (1) Schalter für Rundumkennleuchte
- (2) Betätigungsventil für Nebenantrieb
- (3) Umschalter Hupsignal
  - Signal mit wechselnder Tonfolge
- (4) Ausschalter für Blinkleuchten
- (5) Schalter für Signalhorn mit wechselnder Tonfolge
- (6) Schalter für Suchscheinwerfer
- (7) Schalter für Rückfahrscheinwerfer
- (8) Schalter für Geräteraumbeleuchtung

#### 3.2. Leiterbetrieb

##### 3.2.1. Fahrzeug aufstellen

Das Fahrzeug ist möglichst nah an das anzuleiternde Objekt heranzufahren, besonders, wenn eine große Steighöhe erreicht werden soll. Der **Standplatz** muß festen Untergrund aufweisen,

um die bei Leiterbetrieb auftretenden hohen Stützkräfte aufnehmen zu können.

Es ist darauf zu achten, daß die Abstützungen und die Räder nicht auf Schachtabdeckungen, Hydrantendeckeln, verdeckten Gruben oder auf weichem, nachgiebigem Boden stehen. Nach Möglichkeit ist das Fahrzeug so aufzustellen, daß eine geringe Längs- und Querneigung vorhanden ist.

Steht das Fahrzeug an dem zum Anleitern ausgewählten Platz, ist die Feststellbremse durch Betätigung des Handbremshebels einzuschalten. Durch Anlegen der Radvorleger an die Vorderräder ist das Fahrzeug zusätzlich gegen Wegrollen zu sichern.

### 3.2.2. Motor anlassen

Sofern der Motor abgestellt wurde, muß er vor Inbetriebnahme der Leiter wieder angelassen werden. Dazu ist der Anlaßschalter (4) am Leiterbedienstand (Bild 7) zu drücken. Gegebenenfalls ist auch der Drucktaster (5) für die Umstellung der Motordrehzahl kurzzeitig zu betätigen, wenn der Motor wegen eingestellter Leerlaufdrehzahl nicht anspringt.

### 3.2.3. Leiterantrieb einschalten

Die Inbetriebnahme der Leiter beginnt mit dem Einschalten des Nebenabtriebes im Fahrerhaus, wodurch den Ölpumpen der Hydraulikanlage Antriebsleistung zugeführt wird. Gleichzeitig damit wird das Fahrgetriebe gesperrt, um Fahrbewegungen während des Leiterbetriebes mit Sicherheit auszuschließen.

Die Wirksamkeit der Getriebesperre muß regelmäßig überprüft werden.

Arbeitsschritte beim Einschalten des Nebenantriebes:

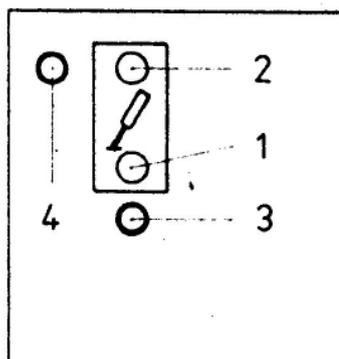
- Fahrgetriebe in Leerlaufstellung bringen,
- Kupplungspedal bei laufendem Motor durchtreten,

- Kippschalthebel an der Instrumententafel (Bild 5) in Richtung "EIN" stellen,
- nach etwa 5 Sekunden Wartezeit Kupplungspedal langsam zurücklassen.

Das Einschalten des Nebenabtriebes setzt das Vorhandensein des vollen Druckes in der Druckluftanlage voraus. Deshalb ist auch die Druckanzeige am Bremsluftmanometer zu beachten.

### 3.2.4. Fahrzeugabstützung und Hinterachsverriegelung einschalten

Beim Einschalten der Abstützung muß der Bedienende der Leiter darauf achten, daß sich keine Personen dicht neben dem Fahrzeug aufhalten, die durch die niedergehenden Stützen verletzt werden könnten.



- (1) Schalter für Einschalten der Abstützung
- (2) Schalter für Ausschalten der Abstützung
- (3) Kontrollleuchte - Abstützung in Betriebsstellung -
- (4) Kontrollleuchte - Filter der Hydraulikanlage verschmutzt -

Bild 6  
Steuereinrichtung der  
Abstützung und Achsverriegelung

Der Einschaltvorgang wird durch anhaltende Betätigung eines der am Fahrzeugheck angeordneten Schalter (1) (Bild 6) vollzogen.

Verbunden damit ist die Stromdurchschaltung zu den elektrischen Einrichtungen im Drehturm, die die Sicherheitsabschaltung der Leiterantriebe aufheben. Dies wird durch Aufleuchten der grünen Kontrollampe (11) am Leiterbedienstand (Bild 7) und der beiden Kontrollampen (3) an der Schaltung der Abstützung (Bild 6) angezeigt.

### 3.2.5. Anleitern

Allgemein muß beachtet werden, daß das Einschalten einer Leiterbewegung durch vorhandene Sicherheitsschaltungen erst freigegeben wird, wenn der Fußschalter (Totmannschalter) unterhalb des Leiterbedienstandes niedergetreten wird und die Leiterbewegung aus der Nullstellung aller drei Schalthebel heraus angefahren wird.

Bei der weiteren Darstellung der Bedienvorgänge wird das Vorhandensein dieser Bedingungen vorausgesetzt.

Die Leiterbewegungen werden durch Betätigung der Schalthebel am Leiterbedienstand eingeleitet. Um ruckartige Bewegungsabläufe zu vermeiden, müssen die Schaltvorgänge langsam durchgeführt werden.

Bei Annäherung der Leiter an ein Gebäude oder an die Grenzstellungen, bei denen die automatische Abschaltung der Antriebe erfolgt, ist die Bewegungsgeschwindigkeit durch Einstellung der Motorleerlaufdrehzahl und Zurückstellung der Schalthebel zu reduzieren.

Normalerweise soll die Bewegung abgeschaltet werden, bevor die Leiter anstößt, sowohl beim Neigen als auch in den übrigen Bewegungsrichtungen.

Von der plötzlichen Abschaltung aller Bewegungsabläufe durch Zurücklassen des Fußschalters ist nur dann Gebrauch zu machen, wenn eine Gefahrensituation erkannt wird.

Aus der Fahrstellung heraus muß die Leiter zuerst immer über die Leiterraufлагestütze hinaus aufgerichtet werden, bevor andere Leiterbewegungen eingeschaltet werden.

Vor dem Ausfahren soll die Leiter möglichst in die Stellung gedreht werden, von der aus das Anleitern erfolgt. Das Drehen der weit ausgefahrenen Leiter ist besonders vorsichtig auszuführen, da durch zu schnelles Anfahren bzw. Anhalten hohe Beanspruchungen an der Leiter und am Drehantrieb auftreten.

Bei geneigter Standfläche ist darauf zu achten, daß die Leiter während der Drehbewegung durch den Antrieb am Leiterfuß in einer annähernd vertikalen Seitenlage gehalten wird, wobei die Kontrollleuchte (16) erloschen sein muß. Gegebenenfalls ist die Abschaltung des Seiteneinstellgetriebes, die durch das Aufleuchten der Kontrollleuchte (16) angezeigt wird, durch kurzzeitiges Betätigen des Schalters (9) aufzuheben.

Die richtige vertikale Seitenlage der Leiter ist vorhanden, wenn die Nullmarke am Pendel des am Leiterfuß angeordneten Gradanzeigers über dessen Skalenschneide liegt.

Ist die automatische Seiteneinstellung durch einen Defekt an der Steuerung gestört, so ist die Abschaltung des  
- Seiteneinstellgetriebes herbeizuführen.

In diesem Fall ist eine erforderliche Seiteneinstellung des Leitersatzes mittels des seitlich am Aufrichtrahmen angeordneten Handrades durchzuführen.

Wegen der besseren Besteigbarkeit sollte die Leiter beim Ausfahren in eine Position gebracht werden, in der die Sprossen der einzelnen Leiterteile übereinander stehen. Das Vorhandensein der Sprossengleichheit wird während der Bewegung durch kurzzeitiges Aufleuchten der weißen Kontrollleuchte (13) angezeigt. Ist die gewünschte Leiterlänge erreicht, so kann das sprossengleiche Abschalten der Bewegung durch Drücken des Schaltknopfes (6) herbeigeführt werden. Dabei  
- ist die Leiter mit geringer Geschwindigkeit zu fahren, ansonsten erfolgt kein automatisches Abschalten der Bewegung.

Nachdem die benötigte Leiterlänge eingestellt wurde, ist die Leiter durch langsames Neigen an den Anleiterungspunkt auf ca 0,5 m anzunähern, so daß sie sich erst unter Belastung leicht anlegt.

Wird die Leiter bei einem Aufrichtwinkel unter 60° ausgefahren, ist die zulässige Leiterlänge zu beachten, die auf dem Grad-

anzeiger am Leiterfuß angegeben ist. Die jeweils vorhandene Leiterlänge und der Aufrichtwinkel der Leiter werden am Benutzungsfeldanzeiger zahlenmäßig angezeigt.

Die Annäherung der Leiter an die Freistandsgrenze wird durch den sich hinter der durchsichtigen Platte des Benutzungsfeldanzeigers bewegenden Pfeil veranschaulicht, der die Leiterbewegungen im verkleinerten Maßstab nachzeichnet.

Bei Erreichen der Freistandsgrenze schalten sich alle Leiterbewegungen selbsttätig ab. Gleichzeitig leuchtet am Bedienstand die gelbe Kontrolleuchte (14) auf. Über diese Grenze hinaus darf die Leiter im Freistand nicht bestiegen werden. Nach erfolgter Abschaltung sind die Schalthebel in Mittelstellung zu bringen. Soll die Leiter außerhalb der Freistandsgrenze an ein Gebäude angelehnt werden, so darf die Abschaltung aufgehoben und die Leiter noch weiter ausgefahren oder geneigt werden. Dazu ist der Schaltknopf (7) andauernd zu drücken und die Bewegung erneut einzuschalten.

Bei Erreichen der Benutzungsgrenze wird die Leiterbewegung wiederum zwangsläufig unterbrochen und das Aufleuchten der roten Kontrolleuchte (15) ausgelöst. Über die Benutzungsgrenze hinaus darf die Leiter nicht bewegt werden. Das Herausfahren aus der Benutzungsgrenze durch Aufrichten oder Einfahren der Leiter erfordert keine Betätigung des Schaltknopfes (7).

Die Möglichkeit, mit Hilfe des Schalterknopfes (18) für Notbetrieb die Sicherheitseinrichtungen außer Betrieb setzen zu können, darf nicht für das Überfahren der Freistands- und Benutzungsgrenze genutzt werden. Diese Notschaltung ist nur dann einzusetzen, wenn durch einen plötzlich auftretenden Defekt in der elektrischen Anlage die Leiterbewegungen abgeschaltet werden und deshalb eine Rettungsaktion nicht durchgeführt werden könnte. Wird die Leiter mit ausgeschalteter Sicherheitseinrichtung betrieben, ist größte Vorsicht geboten.

Bei der Drehbetätigung des Schaltknopfes (18) wird deshalb ein Glockensignal ausgelöst, das auf mögliche Gefahren infolge falscher Bedienung hinweisen soll.

Störungen in der elektrischen Anlage sind schnellstens zu beseitigen, um die Sicherheit des Leiterbetriebes zu gewährleisten.

Bei windigem Wetter ist die ausgefahrene Leiter durch Halteleinen zu sichern. Zu diesem Zweck sind die Leinen mit den Karabinerhaken vor dem Ausfahren in die Ösen an der Leiterspitze einzuhängen. Die Trommeln mit den Halteleinen, die sich am unteren Ende der Leiter befinden, sind abzunehmen und von den mit der Sicherung der Leiter beauftragten Einsatzkräften zu halten. Während des Ausfahrens lassen diese die Leinen von den Trommeln ablaufen. In Ruhestellung der Leiter sind die Leinen leicht gespannt zu halten. Die Sicherungskräfte haben sich seitlich des Leiterfußes zu postieren.

Bei Einsätzen in der Dunkelheit und unter eingeschränkten Sichtverhältnissen kann der Bereich, auf den sich die Leiter zubewegt, von den am Aufrichtrahmen angeordneten Halogen - Scheinwerfern angeleuchtet werden, die durch kurzzeitige Betätigung des Schalters (8) ein- bzw. ausgeschaltet werden.

### 3.2.6. Leiter besteigen

Vor dem Besteigen der Leiter ist der Motor durch Drücken des Schalters (10) abzustellen und die Aufstiegleiter am Leiterfuß einzuhängen, nachdem deren Außenteile aufgeklappt und verriegelt wurden.

Die Leiter ist langsam zu besteigen, damit übermäßige Schwingungen vermieden werden. Beim Besteigen ist der Blick auf die jeweils zu erfassende Sprosse zu richten, um ein Fehlgreifen zu vermeiden. Es sind grundsätzlich die Leitersprossen - nicht die Holme - zu erfassen. Die Leiterteile sind wechselseitig, d.h. rechter Fuß - linke Hand, linker Fuß - rechte Hand, zu besteigen.

Bei freistehender Leiter darf ein Besteigen bzw. Belasten nur stattfinden, wenn sich die Leiter innerhalb des Freistandsfeldes befindet. Nach Überschreitung der Freistandsgrenze kann die Leiter bestiegen werden, wenn die Leiterspitze an ein Gebäude angelehnt ist.

Freistehend ist die Leiter höchstens mit der auf dem Grad-  
anzeiger für den betreffenden Aufrichtwinkel angegebenen  
Nutzlast zu beanspruchen.

Im aufgelegten Zustand des Leiterkopfes dürfen gleichmäßig  
verteilt

- innerhalb des Freistandsfeldes bis zu 8 Personen und
- ab der Freistandsgrenze bis zur Benutzungsgrenze nicht  
mehr als 4 Personen

gleichzeitig über die Leiter absteigen.

Solange sich Personen auf der Leiter befinden, darf diese  
nicht bewegt werden.

### 3.2.7. Brandbekämpfung von der Leiter

Wird über die Leiter hinweg eine Brandbekämpfung durchgeführt,  
ist sie nur soweit auszufahren, wie es die Löschmaßnahmen unbed-  
ingt erfordern. Unter Berücksichtigung der an der Leiter auf-  
tretenden hohen Belastung darf von einer freistehenden Leiter  
nur bei Aufrichtwinkeln von 40° bis 70° Löschmittel aus Strahl-  
rohren ausgeworfen werden. Die Richtung des Löschmittelstrahles  
muß annähernd senkrecht zur Sprossenrichtung verlaufen.

Es ist verboten, mit freibeweglichen Handstrahlrohren von der  
Leiter aus in seitliche Richtungen zu spritzen. Das Strahlrohr  
ist möglichst genau in Leitemitte einzusetzen. Ebenso ist die  
Schlauchleitung in der Mitte der Leiter zu verlegen und mit  
Schlauchhaltern zu befestigen, um einseitig erhöhte Bean-  
spruchungen des Leitersatzes zu vermeiden. Der Druck des  
durch die Schlauchleitung zugeführten Löschmittels darf  
nur langsam erhöht und zurückgenommen werden.

Zur Vermeidung von Fehlhandlungen der Einsatzkräfte, die  
zu Unfällen sowie Schäden an der Leiter führen können, wird  
die Anwendung des auf der Oberleiter fest montierbaren Wende-  
strahlrohres empfohlen. Dieses wird durch die Wirkung der  
Rückstoßkraft selbsttätig nach oben bewegt und kann somit  
über einen Seilzug vom Erdboden aus in die erforderliche  
Aufrichtstellung gebracht werden.

### 3.2.8. Leiter zurückführen

Das Zurückführen der Leiter in die Transportlage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Anleiterns. Zuerst ist die Aufstiegleiter in ihre Halterung am Drehturm einzulegen und zu verriegeln. Nach dem Wiederanlassen des Motors ist die Leiter, sofern sie an ein Gebäude angelehnt war, geringfügig aufzurichten.

Anschließend kann die Leiter eingefahren, in die Fahrtrichtung gedreht und in die Leiterrauflagestütze geneigt werden.

Wurden zur Sicherung der Leiter Halteleinen verwendet, so sind diese während des Einfahrens wieder auf die Trommeln aufzuwickeln.

Beim Zurückdrehen der Leiter in die Fahrtrichtung ist vor dem Erreichen der Mittenlage, die durch Pfeile am Drehkranz markiert ist, die Drehgeschwindigkeit zu verlangsamen, um den Haltepunkt feinfühlig einstellen zu können.

Auch das Einführen der Leiter in die Leiterrauflagestütze soll mit verminderter Geschwindigkeit erfolgen. Gegebenenfalls ist das Auflegen zu verzögern, bis der Leitersatz durch das Seiteneinstellgetriebe parallel zum Aufrichtrahmen ausgerichtet wurde, was unterhalb eines Aufrichtwinkels von 30° automatisch erfolgt.

Ist der Einsatz der Leiter beendet, sind die Abstützung und Achsverriegelung analog den Hinweisen unter 3.2.4. auszuschalten. Letztlich wird durch das Ausschalten des Leiterantriebs an der Instrumententafel (Bild 5) die Fahrbereitschaft hergestellt.

### 3.2.9. Leiter von Hand zurückführen

Ein Schadensereignis am Motor oder den anderen Antriebseinrichtungen kann zum Ausfall des maschinellen Leiterbetriebes führen, so daß die Leiter von Hand aus ihrer Gebrauchsstellung in die Transportlage gebracht werden muß. Wegen der geringen Leistung kann dabei jeweils nur eine Leiterbewegung langsam durchgeführt werden.

Die Steuerung der Antriebe erfolgt in gleicher Weise wie beim maschinellen Betrieb, jedoch muß der Öldruck durch Betätigung der am Fahrzeugheck angeordneten Handpumpe erzeugt werden.

Für die Durchführung des Notbetriebes sind 2 Personen erforderlich. Während eine Person die Handpumpe betätigt, steuert die zweite Person vom Bedienstand aus die Bewegungen der Leiter.

Beim Einfahren der weit aufgerichteten Leiter braucht mit der Handpumpe nur kurzzeitig der Öldruck aufgebaut werden.

Dadurch wird das Getriebe entsperrt und die Leiter fährt unter der Wirkung ihrer Eigenmasse ohne weitere Pumpenbetätigung zurück.

Das Einfahren der wenig aufgerichteten Leiter erfordert eine stetige Betätigung der Handpumpe.

Gedreht wird die Leiter mit Hilfe der zur Ausrüstung gehörenden Handkurbel, die durch die Bohrung am hinteren Anbau des Drehturms hindurch auf die Antriebswelle des Drehgetriebes aufgesteckt wird.

Beim Neigen der Leiter ist zu beachten, daß am Schalthebel eine sehr langsame Neigegeschwindigkeit (geringer Hebelausschlag) eingestellt wird und die Handpumpe sehr zügig betätigt werden muß, um einen stoßartigen Bewegungsablauf zu vermeiden.

Zum Zurückführen der Abstützung und Achsverriegelung in die Ausgangsstellung ist ebenfalls die Handpumpe zu betätigen, wobei gleichzeitig einer der beiden Schaltknöpfe (2) (Bild 6) oder der linksseitig am Fahrzeugheck angeordnete Notschalthebel zu betätigen ist.

**ACHTUNG! Bei Handbetrieb sind die Sicherheitseinrichtungen unwirksam.**

### 3.3. Kranbetrieb

Die Verwendung der Drehleiter als Kran darf nur unter Beachtung der geltenden Rechtsvorschriften, insbesondere der TGL 30 350/11 bis 15, und der nachfolgenden Bedienhinweise erfolgen.

Am jeweiligen Einsatzort sind die für die Inbetriebnahme der Leiter notwendigen Vorarbeiten gemäß des Abschnitts 3.2.1. bis 3.2.4. vorzunehmen. Zusätzlich ist die an der Unterleiter angebrachte Anhängervorrichtung für die Befestigung der Lastaufnahmemittel nach Lösen der Sperre so einzustellen, daß das Knotenblech mit der Anhängöse senkrecht zur Leiter steht. Dabei werden gleichzeitig die Sicherheitseinrichtungen auf die Bedingungen des Kranbetriebes umgesteuert.

Damit beim Heben von Lasten keine unzulässigen Massenkräfte auftreten, darf das Leitergetriebe nur bei Leerlaufdrehzahl des Motors betrieben werden. Durch feinfühliges Verstellen des Schalthebels ist ein langsames An- und Auslaufen der Bewegung zu gewährleisten.

Das Vorhandensein von Sicherheitseinrichtungen für die Vermeidung einer Überbelastung der Leiter bei Kranbetrieb entbindet den Bedienenden nicht von der Pflicht, die Kranlasten sorgfältig einzuschätzen und die zulässigen Lasten, die am Leiterbedienstand gegeben sind, nicht zu überschreiten.

Beim Anheben einer zu schweren Last wird die Aufrichtbewegung der Leiter automatisch abgeschaltet. Auf die Überbelastung wird außerdem durch das Aufleuchten der roten Kontrollleuchte (17) und durch das Rasselweckersignal hingewiesen. Danach muß die Leiter wieder entlastet werden, indem die Neigebewegung eingeschaltet wird und gleichzeitig der Schalter (7) am Leiterbedienstand gedrückt wird.

Lasten über 400 kg sollen grundsätzlich auf einen gleichhohen oder höher liegenden Lagerplatz umgesetzt werden. Ist in besonderen Fällen das Umsetzen auf einen tiefer gelegenen Lagerplatz erforderlich, so darf dies nur mit Hilfe eines Handflaschenzuges vorgenommen werden, der an der Anhängervor-

richtung befestigt wird. Ein Umsetzen von Lasten durch Stellungswechsel des Fahrzeuges ist verboten.

Weiterhin ist bei Kranbetrieb zu beachten, daß die Leiter nicht betreten und nicht ausgefahren werden darf.

Nach Beendigung des Kranbetriebes und Zurückführung der Leiter in die Fahrstellung ist die Anhängenvorrichtung an der Unterleiter in Fahrtrichtung nach oben zu schwenken, bis der Sperrhebel einrastet. Damit ist zwangsläufig die Umschaltung der Sicherheitseinrichtungen auf die Bedingungen des Leiterbetriebes verbunden. ...

- 1) Schaltknopf für Notbetrieb
- 2) Schaltknopf für Drehen
- 3) Schaltknopf für Ausfahren/Fahren
- 4) Motoranwender
- 5) Schalter für DrehzahlEinstellung
- 6) Schalter für Einstellung der Sprossgleichheit
- 7) Schalter für Aufhebung der Getriebeabschaltung
- 8) Schalter für Scheinwerfer am Aufrichtrahmen
- 9) Schalter für Seiteneinstellung EIN - AUS
- 10) Schalter für Motorabstellung
- 11) Kontrollleuchte - Leiter betriebsbereit -
- 12) Kontrollleuchte - Betriebsdrehzahl eingestellt -
- 13) Kontrollleuchte - Leitersprossen übereinander -
- 14) Kontrollleuchte - Leiter außerhalb der Freistandsgrenze -
- 15) Kontrollleuchte - Leiter an der Benutzungsgrenze -
- 16) Kontrollleuchte - Seiteneinstellgetriebe ausgeschaltet -
- 17) Kontrollleuchte - Leiter überlastet -
- 18) Schaltknopf für Notbetrieb

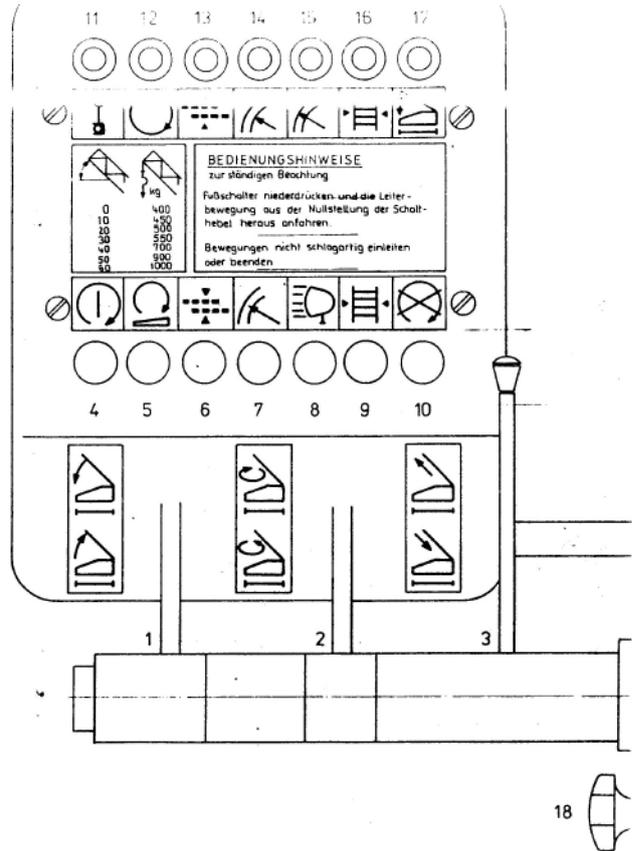


Bild 7

#### 4.      Wartung und Pflege

##### 4.1.   Fahrgestell

Angaben zur Wartung und Pflege des Fahrgestells sind der gesonderten Fahrgestell-Betriebsanleitung zu entnehmen.

##### 4.2.   Drehleiteraufbau

###### 4.2.1. Allgemeine Anforderungen

Der Drehleiteraufbau muß in regelmäßigen Zeitabständen (mindestens halbjährlich) überprüft werden.

Die Sichtkontrolle erstreckt sich besonders auf

- den festen Sitz aller Schraubverbindungen der Abstützungen, des Grundrahmens, der Kugeldrehverbindung, der Lagerböcke der Aufrichtzylinder im Drehturm, der Leiterbefestigung am Aufrichtrahmen und der Seilbefestigungen im Leitersatz,
- Beschädigungen an Bauteilen und am Farbanstrich,
- Korrosionserscheinungen an Geräten der elektrischen Anlage, z. B. in Schaltern und an Leitungsverbindungen,
- die Dichtheit der Hydraulikanlage sowie
- die Beschaffenheit der Drahtseile und deren Einbindungen.

Anhand einer Funktionsprobe ist festzustellen, ob

- die Steuereinrichtungen sich leichtgängig bedienen lassen,
  - alle Leiterantriebe normal arbeitsfähig sind,
  - die selbsttätige Geschwindigkeitsverringernng der Aufricht-/Neigebewegung bei Leiterlängen über 20 m eintritt,
  - die Endlagenabbremmung der Ausfahr-/Einfahrbewegung gegeben ist und
  - die Leiterbewegungen an den Grenzen des Arbeitsbereiches automatisch abgestellt werden.
-

#### 4.2.2. Achsverriegelung nachstellen

Dadurch bedingt, daß sich die Fahrzeugfedern nach einiger Zeit setzen, kann ein Nachstellen der Achsverriegelung erforderlich werden. Hierbei sind zunächst die obere und untere Sechskantmutter der Stellspindel über der Verriegelungsklaue zu lösen, wobei zu beachten ist, daß der untere Teil der Spindel Linksgewinde besitzt. Danach ist durch Drehen der Stellspindel am Sechskant der Abstand der Klaue zum Drehpunkt der Verriegelungseinrichtung zu verringern. Die richtige Einstellung ist vorhanden, wenn sich bei Aufstellung des Fahrzeuges auf einer waagerechten Standfläche die Achsverriegelung ohne Anheben oder Senken des Podiums einschalten läßt.

Das Festziehen der Sechskantmuttern nach der Einstellung darf nicht vergessen werden.

#### 4.2.3. Ölfilter reinigen

Zur Wartung des Ölfilters, der auf dem Ölbehälter angeordnet ist, muß das in Fahrtrichtung vor dem Drehturm liegende Teilstück der Podiumbeblechung entfernt werden.

Das Filterelement 63 - 90/160 TGL 42 872 ist zu reinigen bzw. auszuwechseln, wenn durch die rote Kontrollleuchte am Fahrzeugheck die Verstopfung angezeigt wird. An den Magneten und im Filtergehäuse haftende Verschmutzungsteile sind dabei mit einem nichtfasernden Lappen abzuwischen.

#### 4.2.4. Hydrauliköl wechseln

Ein Wechsel des Hydrauliköles muß erfolgen, wenn durch Alterung oder Verunreinigung des Öles der sichere Betrieb der Hydraulikanlage gefährdet ist. Für den kurzzeitigen Leiterbetrieb bei Feuerwehren soll einmal jährlich die Beschaffenheit des Öles von einer dazu befähigten Einrichtung geprüft werden. Je nach Ergebnis der Ölprüfung, spätestens aber nach 5 - 7 Jahren, ist die gesamte Ölmenge durch Frischöl zu ersetzen.

## 4.2.5. Schmiermittel zuführen

Nachfolgend angegebene Bauteile des Leiteraufbaues sind regelmäßig mit dem nebenstehenden Schmiermittel zu versorgen, um eine gute Gleitfähigkeit zu erhalten und Korrosion zu verhindern.

Bauteil	Schmiermittel
Führungs- und Gleitflächen an den Leiterteilen	
Gleitlager am Drehpunkt des Aufrichtrahmens (Schmiernippel)	
Gewindespindel des Seiteneinstellgetriebes	
Zahnstange am Ausfahrgetriebe	Schmierfett SWA 532
Einstellspindel und Klauen der Achsverriegelung	
Kettengetriebe im Drehturm	Schmieröl GL 125

## 4.2.6. Drahtseile nachstellen

Besonders in der Anfangsbetriebszeit ergeben sich noch ~~Streckungen in den~~ Drahtseilen, wodurch deren Nachstellung erforderlich wird.

Die Auszugseile und Rückzugseile müssen so eingestellt werden, daß sie unter leichter Spannung stehen und die Sprossen der einzelnen Leiterteile unversetzt übereinander liegen. Das Nachstellen erfolgt an den an der Seilaufhängung vorhandenen Stellschrauben, gegebenenfalls auch durch Zurücksetzen der Befestigungen um eine Lochteilung.

Drahtseile sind auszuwechseln, wenn wegen mehrfacher Einzeldrahtbrüche, Quetsch- oder Knickstellen die Gefahr des Bruches einer Litze besteht.

**Feuerwehrtechnische Ausrüstung der Drehleiter DL 30/01**

St.	Gegenstand	Säch-Nr.
1	Abdeckung für Benzin-Elektroaggregat	0514-8925.0
1	Adapterkabel	0514-8950.0
1	Anschlagseil	E 12x2 TGL 1745
1	Anschlagseil	E 12x4 TGL 1745
1	Anschlagseil	E 12x6 TGL 1745
2	Arbeitsleine	A 30 K TGL 121-10/01
1	Benzin-Elektroaggregat	Typ 6-8317/802
1	Blink-Sicherungsleuchte	BSL-F
1	Bohrhammer	TRWG 1/II B
1	Deckenabstoßisen	TGL 121-855/03
1	Druckschlauch	B 20 TGL 38170
1	Dynaphon	B 65
1	Elektro-Winkelschleifer	Typ Elektrio 141
1	Fangleine	F 30 TGL 121-20
1	Feuerwehraxt	1,5 TGL 121-200
1	Feuerwehrbeil	1,0 TGL 121-800
1	Feuerwehrbeiltasche	TGL 37996
2 P.	Feuerwehr-Schutzhandschuhe	TGL 121-252
1	Flutlichtanlage	0514-8600.0
1	Haken	TGL 121-855/02
1	Halogen-Glühlampe	HFLB 225V 500W
1	Handkreissäge	HKS 200
1	Handpumpenhebel	0510-8200.0
2	Hebeband	Typ 1-2m vulkanisierte
1	Höhenmaß	0510-8600.0
1	Kombinationshandwerkzeug f. Feuerw.	
1	Kurbel für Drehgetriebe	0510-8300.0
2	Kupplungsschlüssel	TGL 121-822
2	Ladeband	Typ 2-5m vulkanisierte
1	Leichtschaumgerät	LSG 4/400 T - TGL 21
1	Meßband	P 20 m TGL 1362
2	Mittelschaumrohr	MSR 4/100 TGL 3
1	Rohrbrücke	0514-8710.0
2	Sandsack	
3	Schäkel	A3 TGL 0-82101
1	Schlauchhalter	S - TGL 121-220/
2	Schutztasche für Trommel	0510-8900.0

10.07.87

St.	Gegenstand	Sach-Nr.
1	Schwertschaumrohr	SSR 8/11 T - TGL 21-367
1	Sicherheitsgurt	Typ 231a
1	Signaltaschenlampe (rt, ws, gn)	
1	Spaten	B 2 TGL 7027
1	Sprühdüse	600 TGL 121-365
1	Sprungpolster	SPP 40 000 TGL 23570
1	Stiel für Arbeitsgeräte	14 TGL 121-855/1
1	Tragbeutel	TGL 121-820/02
2	Tragscheinwerfer	B AH IP 55 Sch. 111
2	Trommel für Halteleine	0510-8800.0
1	Übergangsstück	BC TGL 39730/07
4	Unterlegklotz	0510-8400.0
1	Verbandkasten	I B TGL 20680/1
1	Verlängerungskabel	0514-8930.0
1	Verlängerungskabel	0514-8940.0
1	Vollstrahlrohr	Bv - TGL 121-365
2	Warnflagge	B - TGL 121-601

**Beladefliste der Drehleiter DL 30/01**

Lagerplatz		St.	Gegenstand
Fahrgestell	unter Rahmen	1	Reserverad
Fahrerhaus	neben/hinter Fahrersitz	1	Pulverlöscher
		1	Wagenheber
	neben/hinter/unter Beifahrersitz	1	Blink-Sicherungsleuchte
		1	Stange für Wagenheber
		div.	Fahrgestell-Werkzeug / Zubehör
	auf Motorhaube / Ablage	1	Dynaphon
		1	Signalaschenlampe
2		Warnflagge	
1		Tragbeutel	
1		Fangleine	
1		Schlauchhalter	
	2 P.	Feuerwehr-Schutzhandschuhe	
Geräteraum- aufbau	links auf Gestell	1	Sprungpolster
		1	Schaumlutte
	rechts in Halterung / Lagerung	1	Leichtschaumgerät
		1	Siebpaket
		1	Zubehör LSG
		1	Schwertschaumrohr
		1	Stiel für Arbeitsgeräte
		1	Deckenabstoßeisen
		1	Haken
	außen in Halterung / Lagerung	1	Feuerwehraxt
		1	Spaten
		1	Abschleppstange
	Laderaum 1 (links, Vorn)	in Halterung / Lagerung	1
1			Elektro-Winkelschleifer
1			Tragscheinwerfer
1			Meßband
1			Verbandkasten
im Sack		1	Ladeband
Laderaum 2 (links, Mitte)	in Halterung / Lagerung	1	Mittelschaumrohr
		1	Vollstrahlrohr
		1	Sprühdüse
		1	Übergangsstück

Lageplatz		Stk.	Gegenstand
Laderaum 2 (links, Mitte)	in Lagerung	2	Kupplungsschlüssel
		1	Tragscheinwerfer
	im Sack	2	Hebeband
		1	Sicherheitsgurt
	3	Schäkel	
Laderaum 3 (links, hinten)	in Halterung / Lagerung	1	Handkreissäge
		2	Unterlegklotz
		1	Kurbel für Drehgetriebe
		1	Handpumpenhebel
	ingelegt	1	Kombinationshandwerkzeug
1		Feuerwehrbeil mit Tasche	
Laderaum 4 (rechts, hinten)	in Lagerung	1	Flutlichtanlage
		1	Halogen-Ersatzglühlampe
	ingelegt	1	Verlängerungskabel
		1	Verlängerungskabel
1		Adapterkabel	
Raum 5 (rechts, Mitte)	in Lagerung	2	Unterlegklotz
Laderaum 6 (rechts, vorn)			Freiraum für Sonderaus- rüstung
Drehturm	in Halterung / Lagerung	1	Benzin-Elektroaggregat mit Abdeckung
		1	Rohrbrücke
		1	Aufstiegleiter
		1	Druckschlauch
Leitersatz	in Halterung / Lagerung	2	Trommeln mit Arbeitsleine und Schutztasche
		1	Höhenmaß