

bow. 18367 Haribor



Bedienungs-Vorschrift

für die

MAGIRUS-

Patent - Auto - Drehleiter

K 26





Bedienungs - Vorschrift

für die

Magirus - Patent - Auto - Drehleiter K 26

C. D. MAGIRUS

Aktiengesellschaft

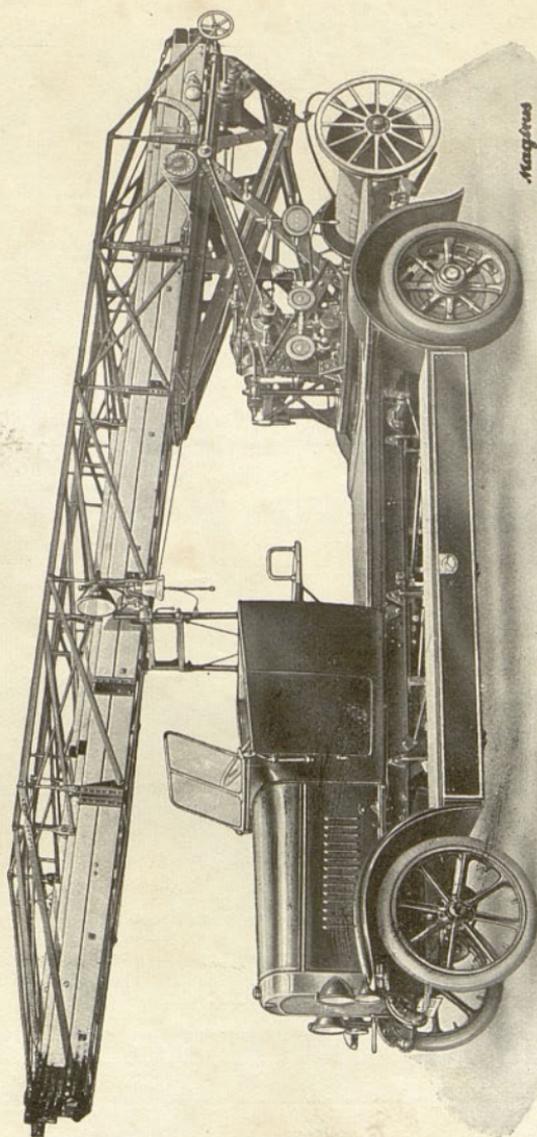
ULM a. D.

Verkaufsorganisation:

MAGIRUS FEUERWEHRGERÄTE

G. m. b. H.

Ulm a. D. **Berlin** **München** **Düsseldorf**
Schillerstr. 2 Viktoriastr. 30 Schwanthalerstr. 70 Geibelstr. 39



Ansicht der Magirus-Patent-Auto-Drehleiter K 26

Inhalts-Verzeichnis.

I.) Wichtige Verhaltensmaßregeln . . .	Seite	4
II.) Anleitung zur maschinellen Betätigung	„	5-11
III.) „ zur Handbetätigung . . .	„	12
IV.) Leiterantrieb mit Leiteraufbau und Sicherheitseinrichtungen	„	13-16
V.) Das Leitergetriebe im Schnitt . . .	„	17
VI.) Anordnung der Steuerung zum Leiter- getriebe	„	18
VII.) Schulbeispiele	„	19-21
VIII.) Instandhaltungsvorschrift	„	22-24

Behandlungs-Vorschrift
für Motor und Fahrgestell siehe Heft Nr. 328

Schmier-Anweisung gesondert.

I. Wichtige Verhaltensmaßregeln bei Verwendung mechanischer Leitern:

1. Benütze die Leiter erst, wenn Du Dich mit den in diesem Heft enthaltenen Vorschriften gründlich vertraut gemacht hast. Stelle an das Gerät nicht größere Anforderungen als zulässig sind.

2. Bist Du mit der Bedienung der Leiter betraut, so sollst Du Dich über den Zweck und das Funktionieren der einzelnen Teile genau informieren und durch Uebung mit der Leiter Dir eine gewisse Sicherheit in der Bedienung aneignen.

3. Versäume nicht das Festlegen des Wagens mit der Radbremse, **sowie die Bodenunebenheiten auszugleichen**. Ziehe die Leiter auf weichem Boden nie aus. Bei ausgezogener Leiter prüfe, ob Einfallhaken aufsitzen. Die Sperrklinke für Handauszug bleibt außer Eingriff.

4. Bei windigem Wetter benütze die Leiter möglichst nicht im Freiland. Ist dies nicht zu umgehen, ziehe die Leiter nicht weiter aus, als notwendig ist; neige sie nicht weiter als 70 Grad. Die Leiter soll möglichst so aufgestellt sein, daß etwa herrschender Wind sie nicht von der Seite trifft. Die Halteleinen sind immer anzuwenden.

5. Sei beim Spritzen von der freistehenden Leiter besonders **vorsichtig**. Ziehe höchstens bis $\frac{3}{4}$ Länge aus mit angehängten Halteleinen. Richte auf höchstens 70 Grad auf. Lege die Schlauchleitung in Leitemitte und spritze von Leitemitte aus nur senkrecht zu den Sprossen. Steigere den Wasserdruck langsam und stelle das Wasser nie plötzlich ab.

6. Zum Besteigen eines Gebäudes fahre zwecks Vermeidung einer großen Neigung möglichst nahe an das Gebäude heran. Neige die Leiter derart, daß sie nicht ganz aufliegt und die Spitze erst bei Besteigung durch das Gebäude unterstützt wird, weil sonst die Verspannung außer Kraft tritt.

7. Nehme keine Platzveränderungen mit der ausgezogenen Leiter vor und unterlasse überhaupt jedes Leiter-Manöver, solange die Leiter bestiegen ist.

8. Unterziehe jede Leiter alljährlich einer gründlichen Prüfung und eingehenden Durchsicht in allen Teilen; die geeignetste Zeit für freiwillige Feuerwehren hierzu ist vor Beginn der **Frühjahrsübungen** oder bei Schluß der **Herbstübungen**.

9. Halte das Gerät stets in ordnungsmäßigem Zustand, Sorge für gründliche Reinhaltung und zweckmäßige Schmierung; Reparaturen lasse nur von sachkundiger Hand ausführen.

10. Sorge für einen geeigneten Unterkunftsraum, in welchem das Gerät vor schädlichen Witterungseinflüssen geschützt ist.

II. Anleitung zur maschinellen Betätigung.

1.) Leiter fertig zur Fahrt.

a) **Der Führer kontrolliert die ordnungsmäßige Fahrbereitschaft.** Die Leiter muß in der vorderen Auflage vollständig aufrufen und der **Rückhaltehaken** so liegen, daß beim Abwärtsfahren auf steilen Straßen oder bei plötzlichem Anhalten die Oberleitern gegen selbsttätiges Ausschieben gesichert sind. Eine von dem Rückhaltehaken ausgehende Zugvorrichtung muß gleichzeitig den Schalthebel „Auszug“ und „Drehen“ auf 0-Stellung sichern.

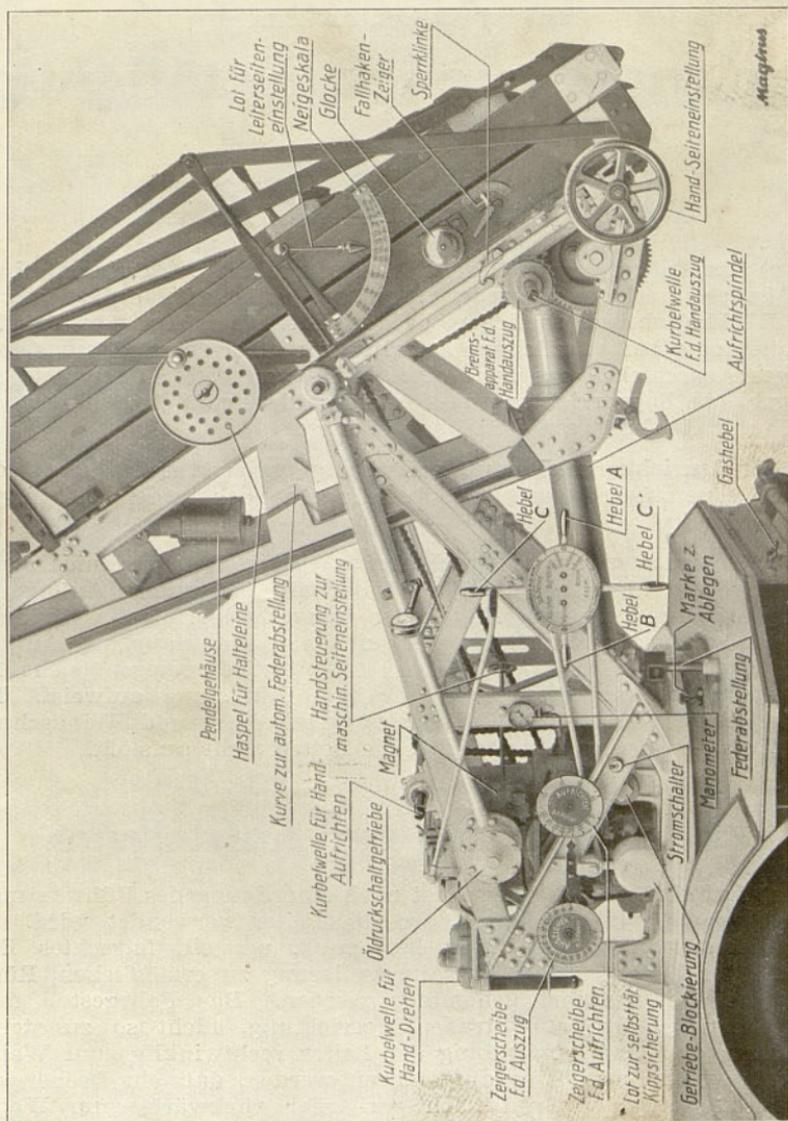
Die **Aufrichtspindel** muß vollständig entlastet sein, sodaß das hintere Querstück, in den seitlichen Lagern nach beiden Richtungen Spielraum hat.

b) **Befahren niedriger Durchfahrten.** Beim Befahren niedrigerer Durchfahrten als 3,20 m ist die Leiter auf die untere Auflage zu bringen. Dies kann von Hand oder maschinell erfolgen. Zunächst ist die Leiter etwas aufzurichten (siehe 3), die klappbare Auflage umzulegen und alsdann die Leiter so weit niederzulegen (siehe 10), bis die Aufrichtspindel die vorerwähnte Entlastung aufweist. Erforderlichen Falles sind Fahrtrichtungsanzeiger und Windschutzscheibe so weit umzuklappen, daß die Leiter nicht aufstößt.

2.) Leiter fertig zur Aufstellung.

a) **Auffahrt.** Das Fahrzeug ist nach Anordnung des Führers möglichst nahe dahin zu fahren, wo die Leiter verwendet wird. In Straßen mit Steigungen über 12 % muß, um ein lotrechtes Einstellen der Leiter mit der Terrainregulierung zu ermöglichen, Rücksicht bei der Auffahrt genommen werden. Das Fahrgestell darf zur Steigung, also zur Straßenlängsrichtung, nicht so zu stehen kommen, daß eine Anwendung der Leiter rechtwinklig zum Wagen erfolgt; vielmehr muß so aufgefahren werden, daß ein Drehen der Leiter um etwa 45 Grad nach vor- oder rückwärts zum Wagen erforderlich wird. **Auf weichem Boden darf die Leiter nicht ausgezogen werden.**

b) **Feststellen des Fahrzeugs.** Die Handbremse ist gut anzuziehen. Auf abschüssigem Boden ist die Bergstütze herunterzulassen oder sind Keile an den Hinterrädern zu unterlegen.



Magirus - Leiterantrieb mit Drehleiteraufbau und Sicherheits - Einrichtungen.

D. R. P. und Ausl. Patente.

- c) **Ausschalten des Fahrgetriebes.**
- d) **Einschalten des Leitergetriebes.**
- e) **Lichtschalter auf „1“ stellen**, wenn die Fahrzeugbeleuchtung nicht schon eingeschaltet ist.
- f) **Abprotzen des Schlauchwagens.**
- g) **Aufklappen des Rücksitzes** — falls die Leiter durchgedreht werden muß.

Die folgenden Leiterbewegungen 3—6 sind zweckmäßig **einzeln nacheinander** auszuführen, nur im Notfalle und bei größter Aufmerksamkeit und Uebung dürfen dieselben gleichzeitig vorgenommen werden.

3.) Leiter „aufrichten“.

Hierzu Bild Seite 6.

a) **Regulieren des Motors.** Der Maschinist bringt den Motor durch den am linken rückwärtigen Ende des Fahrgestells angebrachten Gashebel auf normale Drehzahl (**das Oeldruckmanometer muß etwa 3 Atm. anzeigen**, s. Seite 22) und stellt

b) **den elektrischen Stromschalter** auf „Ein“, damit die automatische Terrainregulierung in Wirksamkeit treten kann.

c) **Durch Stellung des Aufrichtehebels „A“ nach oben** in die erste Raste setzt sich die Aufrichtspindel in Bewegung; sobald die Leiter sich aufzurichten beginnt, kann der Hebel „A“ in die zweite Raste auf „schnell“ gestellt werden.

d) **Während der Aufrichtebewegung wird die hintere Wagenfederung automatisch zur Abstellung gebracht.** Auf seitlich stark abfallendem Terrain, wobei eine Wagenfeder stark belastet, die andere dagegen entlastet sein kann, ist erforderlichen Falles der Handhebel gleichzeitig mit zu bedienen.

e) Für den **Freistand** muß die Leiter immer 70—75 Grad aufgerichtet sein (siehe Tabelle), beim Spritzen von der Leiter nur bis zu 70 Grad. Kommt die Leiter bei Stand auf ansteigendem Gelände beim Drehen in eine steilere Stellung, z. B. 80 bis 85 Grad, so ist schon vor dem Drehen die Leiter soweit zu neigen, daß sie in durchgedrehter Stellung eine Neigung von nicht mehr als 70 bis 75 Grad hat. **Auf jeden Fall darf die Leiter nur in dieser Stellung freistehend benützt werden.** Wird die Leiter gegen ein Gebäude benützt, so wird sie nur so weit aufgerichtet, um das betreffende Fenster, Dachvorsprung oder dergl. erreichen zu können.

f) Das **Aufrichtgetriebe** stellt in der Endstellung automatisch ab, nachdem es zuvor vom schnellen auf langsamen Gang umgeschaltet hat.

4.) Leiter „in Stellung drehen“.

Die Rechts- oder Linksbewegung wird durch

a) **Einschalten des (senkrechten) Drehhebels C** bewirkt. Nie darf die Leiter gedreht werden, bevor die Leiterspitze durch das Auf-

C. D. Magirus Aktiengesellschaft Ulm a. Donau

richten völlig die vordere Auflage verlassen hat und die Federabstellung **ganz** eingeschaltet ist. (Der Hebel **C** bleibt so lange gesperrt.)

Die Leiter ist vor dem Ausziehen in diejenige Stellung zu drehen, in welcher sie zum Anleitern usw. benötigt wird. Soll die ausgezogene Leiter gedreht werden, so ist zu empfehlen — wegen evtl. Hindernisse (Starkstromleitungen usw.) — die Leiter zunächst etwas einzulassen und nach erfolgter Drehung wieder auszuziehen.

Beim vollständigen Durchdrehen über den Vorderwagen muß der Rücksitz hochgeklappt und die Leiter zwischen 75 und 72 Grad aufgerichtet sein.

b) Die **Terrainregulierung** (Seiteneinstellung) der Leiter erfolgt während des Aufrichtens und Drehens selbsttätig. Die senkrechte Mittellage der Leiter ist durch das Lot der Neigeskala und an einer Wasserwaage am Leiterfuß festzustellen.

c) Wünscht man in Ausnahmefällen die Leiter etwas aus der senkrechten Mittellage zu bringen, so dient hierzu die **maschinelle Seiteneinstellung mit Handsteuerung**. Durch Ausschalten des elektrischen Stromschalters wird die automatische Terrainregulierung außer Betrieb gesetzt und die seitliche Einstellung durch Betätigung eines kleinen Handrads am Bedienungsstand (siehe Abbildung Seite 6) vorgenommen.

5.) Leiter „ausziehen“.

a) Schalthebel B nach oben auf „Ausziehen“ stellen. (Ist infolge Sicherung nur möglich, wenn die Leiter aus ihrer Auflageführung aufgerichtet ist.) Kurz **vor** beendetem Auszug auf volle Länge schlägt der Fallhakenzeiger bis in seine Endstellung nach rechts aus und gibt ein Glockenzeichen. Wird alsdann der Hebel B nicht auf 0 gestellt, so schaltet sich das Auszuggetriebe selbsttätig ab, indem dieser Hebel zwangsläufig auf 0 zurückgeführt wird. Hierauf ertönt ein zweites Glockenzeichen und die Leiter gleitet ein wenig abwärts, bis die Fallhaken aufsitzen.

Die Leiter kann **nach** jedem Uebergang der Fallhaken über die einzelnen Sprossen angehalten werden, wobei der Fallhakenzeiger in seiner linken Anfangstellung auf „Halt“ steht. Während des Gleitens der Fallhaken über die Sprossen, bei welchem der Zeiger bis zum mittleren Teilstrich ausschlägt, darf der Auszug nicht abgestellt werden. Ist bei der Zeigerstellung links auf „Halt“ im richtigen Augenblick abgestellt worden, so gleitet die Leiter ein kurzes Stück zurück, bis die Fallhaken auf der zuletzt überschrittenen Sprosse aufsitzen.

Die **Sperrklinke** für den Handauszug muß ausgeschaltet sein.

b) Die **Halteleinen**, die an den beiderseitigen Holmen der Unterleiter auf Trommeln aufgewickelt sind, **müssen stets angewendet werden**. Zu diesem Zweck sind die Enden der Leinen vor dem Ausziehen mit ihren Karabinern an den Oesen der Leiterspitze einzuhängen. Die Seiltrommeln sind abzunehmen und von je 1 bis 2 Mann zu halten. Die Haltemannschaften haben sich seitlich zur Leiter aufzustellen und zwar in der Verlängerungsebene des Leiterfußes auf der Seite, auf welcher die Leine eingehängt ist. Während des Ausziehens müssen die Haltemannschaften die Seiltrommeln ablaufen lassen und nach vollendetem Auszug die Halteleinen leicht gespannt halten. Der Führer hat die Entfernung von der Leiter für die Aufstellung der Mannschaften zu bestimmen und gleichzeitig die Leiter zu beobachten, um evtl. die Halteleinen der einen oder anderen Seite anzuziehen oder nachzulassen.

Die Aufstellung des Führers muß so erfolgen, daß er die Leiterspitze sowie die Mannschaften, welche die Halteleinen und die Leiter bedienen, einwandfrei überwachen kann.

c) Beim **Spritzen von der freistehenden Leiter darf diese nie auf volle Länge, sondern nur auf etwa $\frac{3}{4}$ ausgezogen werden**. Die auf der Leiter hochgeführte Schlauchleitung muß in der Mitte der Sprossen aufliegen, also nicht seitlich; keinesfalls darf sie frei herunterhängen. **Das Spritzen in seitlicher Richtung ist unbedingt zu vermeiden**. Der Wasserdruck darf nur langsam gesteigert und das Wasser nie plötzlich abgestellt werden. Das **Strahlrohr darf keinen Abstellhahn** haben.

d) Ist eine **Handausschubleiter** angebracht, so dient diese nur zur Regulierung kleiner noch fehlender Abstände beim Einsteigen in ein Gebäude. **Im Freistand dürfen die Verlängerungsleitern und Aufsteckleitern nicht angewendet werden**.

6.) Leiter „neigen“.

a) Das **Neigen selbst erfolgt durch Stellen des Hebels A in die Raste „Ablegen langsam“**.

Die Leiter soll immer so nah wie möglich an das Gebäude herangefahren werden, damit zu große Neigungen vermieden werden. Die letzte Bewegung beim Anleitern hat durch Neigen, nicht durch Ausziehen zu erfolgen, **wobei die geneigte, weniger als auf 70° gestellte Leiter nur angelegt bestiegen werden darf**. Die Ausladung der Leiterspitze seitlich über den Wagen soll in der Regel 10—11 m nicht überschreiten. Je mehr die Leiter geneigt ist, umso weniger darf sie ausgezogen sein (siehe Schema S. 20). Die Leiter wird nur so weit geneigt, daß ihre Spitze etwa 10—20 cm vom Gebäude absteht und sich diese erst beim Besteigen an das Gebäude leicht anlehnt, weil sonst die Verspannung außer Tätigkeit tritt.

b) Die „**Neigeskala**“ (S. 6) in Verbindung mit dem **Höhenmesser** gibt die jeweiligen Grenzstellungen an, bis zu welchen die Leiter angewendet werden darf.

c) Durch die **automatische Kippsicherung** werden Neige- und Auszugtriebe mechanisch zwangsläufig abgestellt, bevor die Leiterstellung durch Neigen oder Ausziehen die Kippgrenze erreichen würde (siehe Abbildung S. 21). Die Anwendung der Leiter bis zu dieser äußersten Grenzstellung darf nur in Notfällen und unter Beachtung von Vorsichtsmaßnahmen erfolgen. Das Neigen kann, sobald die Leiter eine gewisse Auszuglänge überschritten hat, nur mit dem langsamen Gang geschehen; der schnelle Gang ist dann automatisch blockiert.

7.) Leiter „besteigen“.

a) **Drehzahl des Motors durch Regulierung am hinteren Gashebel vermindern.**

b) **Leitergetriebe ausschalten und Motor abstellen.**

c) **Elektrischen Stromschalter auf „Aus“ stellen.**

d) **Eiserne Aufstiegleiter am Leiterfuß herunterziehen.**

Vor dem Besteigen hat sich der Führer zu überzeugen, daß die Leiter vorschriftsmäßig aufgestellt ist, im Lot steht und die Fallhaken aufsitzen. Das Leitergetriebe ist auszuschalten und der Motor abzustellen. Bei Frostgefahr ist der Motor zweckmäßig bei ausgeschaltetem Leitergetriebe im Leerlauf zu halten. Im Freiland darf die Leiter nur bei einer Neigung zwischen 75 und 70 Grad benützt und höchstens durch 4 Mann, und zwar auf jedem Leiterteil 1 Mann, bestiegen werden. Mit der ausgezogenen und bestiegenen Leiter darf **unter keinen Umständen** eine Bewegung gemacht werden.

Die geneigte und angelehnte Leiter darf höchstens von drei Mann (auf der Leiter verteilt) bestiegen werden oder von 2 Mann gleichzeitig auf einem Leiterteil — jedoch nur bei Menschenrettung. Hierbei sind Abstände zwischen den über die Leiter kommenden Personen mit mindestens 6 Meter einzuhalten.

8.) Leiter „einlassen“.

Vor dem Einlassen der Leiter ist der vor dem Besteigen abgestellte Motor anzulassen und das Leitergetriebe einzuschalten.

Ist die Leiter an ein Gebäude angelehnt, stark geneigt oder bis auf die höchst zulässige Länge der automatischen Abstellung ausgezogen, so muß sie vor dem Einlassen etwas aufgerichtet werden:

a) **Hebel A in die Raste „Aufrichten langsam“ bringen**, bis die Leiterspitze frei und das Einlassen möglich ist.

b) **Auszugschalthebel B kurz nach oben auf „Ausziehen“ bringen**, bis die Fallhaken sich ganz ausgelöst haben, d. h. bis der Einfallhakenstandanzeiger auf „Halt“ (Anfangsstellung) zurückgekehrt ist.

Hierauf

c) **den Auszugschalthebel B auf „0“ Einlassen rücken**, worauf die Leiterteile durch ihr Eigengewicht zurückgehen. Die Geschwindigkeit wird durch die Oelrücklaufbremse geregelt. Soll die ausgezogene Leiter nur teilweise verkürzt werden, so muß nach erfolgter Ver-

kürzung um eine Sprosse ausgezogen werden, wodurch sich die Einfallhaken wieder einschalten und zum Aufsitzen kommen.

Auch beim Einlassen der Leiter sind die Halteleinen, wenn erforderlich, wie beim Ausziehen beschrieben, anzuwenden.

d) Leinen auf ihre Haspel aufrollen.

e) Eiserne Aufsteigleiter am Leiterfuß einschieben.

Ist eine festangebrachte Schlauchleitung vorhanden, so wird der Schlauch beim Zurücklassen der Leiter durch 1 Mann auf den am Fuße befindlichen Haspel aufgewickelt.

9.) Leiter „in Fahrstellung drehen“.

Vor dem Drehen müssen die Oberleitern vollständig eingelassen und die eiserne Aufsteigleiter am Leiterfuß zurückgeschoben sein.

a) Elektrischen Stromschalter auf „Ein“ stellen.

b) Drehschalthebel C auf Rechts- oder Linksdrehung einstellen.

Die Leiter wird so weit zurückgedreht, bis der Zeiger am Drehgestell auf die Marke am Drehrahmen einspielt; dabei wird die Kulisse vom Schaltgestänge der Federabstellung zum Schluß eingeführt.

10.) Leiter „ablegen“.

a) Einschalten des Schalthebels A auf „Ablegen schnell“. Die automatische Terrainregulierung stellt die Leiter, bevor sie die vordere Auflage erreicht, zwangsläufig auf die Fahrzeugmittellage zurück. Es ist zu beachten, daß die Leiter in die Auflage richtig einweist. Vor Erreichung der Auflage geht das Getriebe selbsttätig auf „Ablegen langsam“ über, während gleichzeitig die Federabstellung zum Ausrücken gebracht wird. Die Endabstellung des Ablegetriebes erfolgt selbsttätig, sobald die Leiter vollständig aufruhrt und die Aufrichtspindel sich für die Fahrstellung entlastet hat.

b) Gashebel zurückstellen.

11.) Leiter „fertig zur Abfahrt“.

a) Elektrischen Stromschalter auf „Aus“ stellen.

b) Leitergetriebe ausrücken.

c) Schlauchwagen aufprotzen.

d) Lichtschalter auf Stellung 0 drehen.

**e) Verbringen vorhandener Ausrüstungsgegenstände in ihre Lager-
vorrichtungen am Fahrzeug.**

12.) Platzwechsel.

Bei Platzveränderung Mannschaften stets absteigen lassen, also dürfen keine Leiterbewegungen ausgeführt werden, so lange noch ein Mann sich auf der Leiter befindet.

III. Anleitung zur Handbetätigung.

Bei Handantrieb der Leiter muß der maschinelle Antrieb vorher ausgeschaltet werden. Außerdem ist die Blockierung der Aufrichtespindel vom maschinellen Antrieb durch Herausziehen eines am Drehlager der Aufrichtespindel befindlichen Knopfgriffes zu lösen. Das Herausziehen ist in jeder Neigstellung möglich. Zum Einführen des Knopfgriffes ist an der Handkurbelwelle ein wenig zu drehen.

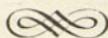
a) Aufrichten: Die Kurbeln werden, um 180 Grad versetzt, beiderseits auf die Handkurbelwelle über dem Drehgestell aufgesteckt, dann erfolgt das Aufrichten der Leiter durch 2—4 Mann. Hierbei ist die angegebene Pfeilrichtung einzuhalten.

b) Drehen der Leiter durch Bedienung der vorderen kurzen Handkurbel nach Aufstecken am Drehgetriebe.

c) Terrainregulierung (Seiteneinstellung). Diese erfolgt vor dem Ausziehen vermittelt der an dem Leiterfuß angebrachten Spindel mit Handrädern unter Beobachtung des Lotes.

d) Ausziehen: Die Handkurbeln werden an das Auszuggetriebe am Fuße der Leiter auf die Kurbelachse, um 180 Grad versetzt, aufgesteckt und die Leiter durch 2—4 Mann ausgezogen. Beim Handbetrieb muß die beim Maschinenauszug ausgeschaltete **Sperrklinke eingeschaltet** sein, damit beim Einlassen der Leiter die Selbsthemmbremse in Wirksamkeit treten kann.

Beim Handantrieb sind für die verschiedenen Leiter-Manöver die gleichen Vorschriften, wie beim Kraftantrieb zu beachten.



IV. Magirus-Leiterantrieb mit Drehleiteraufbau und Sicherheits- einrichtungen.

Getriebetyp	K 26
Drehzahl der Antriebswelle in der Minute	etwa 1100
Aufrichten mit langsamem Gang	„ 2 Minuten
Aufrichten mit schnellem Gang	„ 25 Sekunden
Ausziehen in einer Geschwindigkeit	„ 25 „
Aufrichten, Ausziehen und Drehen (gleichzeitig) um 90 Grad mit größter Geschwindigkeit	„ 35 „

Am Getriebe des Fahrzeugs befindet sich ein Zusatzgetriebe, welches mit einer kardanisch gelagerten Transmissionswelle den Antrieb vom Motor auf das **Leitergetriebe** überträgt. Das Ein- und Ausschalten des Getriebes erfolgt vom Fahrersitz aus; beim Fahren und Betrieb sind Leiter- und Fahrgetriebe gegenseitig blockiert.

Der maschinelle Antrieb der verschiedenen Leiterbewegungen für Aufrichten und Ablegen, Ausziehen und Einlassen, sowie Drehen der Leiter erfolgt durch ein fünfstufiges Wechselgetriebe (D. R. P. und Ausl. Pat.), welches in ein Spezialgehäuse vollständig staubdicht eingeschlossen ist und ganz im Oelbad läuft, siehe Seite 17. Das Leitergetriebe ist über der Drehscheibe im **Drehgestell** eingebaut. Zum Einschalten der einzelnen Antriebe wird Oeldruck verwendet, der durch eine kleine Zahnradpumpe erzeugt wird. Der Behälter für das Betriebsöl ist gleichzeitig das Gehäuse für den Winkelantrieb im Leitergetriebe, an dem die Transmissionswelle angeschlossen ist. Sämtliche Getriebewellen laufen in Kugellagern und sind gegen Staub und Schmutz abgeschlossen. Die Stahl-Kupplungs-scheiben des Wechselgetriebes sind einfache Rotationskörper. Die Mitnehmerscheiben sind von erstklassiger Stahlbronze. Die Ein- und Ausschaltung der zum Betrieb jeweils erforderlichen Kupplung geschieht durch Umstellung zweier Hähne (einer für das Aufrichte- und einer für das Auszuggetriebe) entweder von Hand oder durch die automatische Steuerung.

Die Handgriffe hierfür sind zentral auf einem Steuerbock vereinigt, der am Drehgestell in leicht erreichbarer Höhe angeordnet ist. Die Bewegungsrichtung der Handgriffe ist sinnfällig mit den Leiterbewegungen. Alle drei Bewegungen für das Aufrichten / Ablegen, Ausziehen / Einlassen, sowie Drehen können ganz beliebig zusammen oder einzeln durch 1 Mann betätigt werden. Am hinteren Rahmenende ist eine besondere **Vergaserregulierung** angebracht, welche vom Bedienungsstand aus leicht erreicht und eingestellt werden kann.

Das **Aufrichte- bzw. Neigegetriebe** hat je zwei Geschwindigkeiten: Die große zum raschen Bewegen der zusammengeschobenen

C. D. Magirus Aktiengesellschaft Ulm a. Donau

Leiter, die kleine zum Anleitern der ausgezogenen Leiter. Der Antrieb wird von dem Wechselgetriebe durch eine Schnecke abgeleitet, die eine Teleskopspindel zum Aufrichten antreibt. Die Spindel ist aus hochwertigem Stahl und derart kräftig und stabil, daß eine besondere Abstützung des **Aufrichterrahmens** sich erübrigt; die zugehörige Mutter ist aus bester Bronze. Die Spindel ist gegen Verschmutzung etc. vollständig gesichert, mit einem Schutzrohr umgeben und für die Fahrstellung mit einer **Entlastungsvorrichtung** (D. R. P. und Ausl. Pat.) versehen, so daß schädliche Einwirkungen auf die Spindel — dieses wichtige Tragorgan — durch Stöße, die beim Fahren solch schwerer Fahrzeuge auftreten, vermieden sind.

Der **Auszug** erfolgt mit einer Geschwindigkeit, das Einlassen durch das eigene Gewicht der Leiterteile unter Mitwirkung einer Oelrücklaufbremse. Der Antrieb des Auszuggetriebes wird vom Wechselgetriebe mittelst Rollenketten zuerst auf die Drehachse der Leiter übertragen und von hier aus zum Leiterfuß auf ein Stirnradgetriebe mit Seiltrommel und selbsttätiger Seilführung. Zum Einlassen bei dem ebenfalls möglichen Handbetrieb ist am Auszuggetriebe eine Lamellenbremse angebracht, die durch die Last der Leiter selbsttätig wirkt.

Aufricht- und Auszuggetriebe haben **selbsttätige Endabstellung**, sowohl nach oben als nach unten und eine weitere selbsttätige Abstellung, die die Geschwindigkeit des Aufrichtens und Neigens von dem schnellen auf den langsamen Gang umschaltet, sobald die Leiter beim Ausziehen und Neigen sich ihrer Endstellung nähert.

Eine **automatische Kippsicherung** (D. R. P. und Ausl. Pat.) für das Neige- und Auszuggetriebe ist vollständig zwangsläufig in die Getriebesteuerung eingebaut; die Leiter kann maschinell betätigt nie an die Kippgrenze des Fahrgestells kommen, da sowohl das Neige-, als auch das Auszuggetriebe, sobald die noch mit Sicherheit über den Wagen hinaus mögliche Ausladung erreicht ist, sich selbsttätig abstellen. Diese gegenseitige Blockierung des Aufrichte- und Auszuggetriebes ist nach der Basis des Untergestelles zwangsläufig eingestellt, äußeren Einflüssen nicht unterworfen und deshalb eine unvorsichtige Handhabung ausgeschaltet. Damit die automatische Kippsicherung auch bei Geländeneigungen in der Leiterrichtung bis zu zehn Prozent sicher wirkt, ist ein selbsttätiger Terrainausgleich (D. R. P.) vorhanden, durch welche die Abweichung gegenüber der Horizontalebene selbsttätig berichtigt wird.

Das Drehgetriebe besitzt verschiedene Geschwindigkeiten. Sein Antrieb wird ebenfalls von dem Leitergetriebe abgeleitet und durch eine, auf einem nachstellbaren Reibrad verschiebbare Friktionsscheibe auf das Drehgetriebe übertragen. Diese Antriebsanordnung hat auch noch den Vorteil, daß beim Auftreffen auf einen Widerstand mit der Leiterspitze ein Gleiten des Getriebes erfolgen kann.

Die Friktionsscheibe wird mittelst Handhebel nach der einen oder andern Seite des Reibrads verschoben, wodurch sich Links-

C. D. Magirus Aktiengesellschaft Ulm a. Donau

oder Rechtslauf ergibt; in der Mittelstellung ist das Getriebe ausgeschaltet. Die in den Antrieb der Drehvorrichtung eingebaute Schnecke hat Selbsthemmung, wodurch ein ungewolltes Abdrehen der Leiterspitze während des Einsteigens von der Leiter ausgeschlossen ist und deshalb besondere Feststellungen an der Drehscheibe nicht erforderlich sind. Die Drehscheibe läuft vollständig auf Kugel- und Rollenlagern und ist ganz von Stahlguß hergestellt; die Lager sind vollständig abgeschlossen eingebaut.

Die vollautomatische Terrainregulierung (D. R. P. a.) wird ebenfalls durch Oeldruckkupplungen vom Getriebegehäuse angetrieben. Die Uebertragung erfolgt durch Kardanwellen und durch Winkelräder über die Leiterdrehachse zum Leiterfuß, wodurch ein ruhiger und stoßfreier Gang erzielt wird. Der Schalthahn für diese Oeldruckkupplungen wird durch einen elektrischen Doppelmagnet für Rechts- oder Linksbewegung des maschinellen Antriebes der Terrainregulierungsspindel eingestellt. Der Stromkreis des Doppelmagneten wird durch ein freischwingendes kleines Lot nach der einen oder anderen Seite geschlossen, wenn sich die Leiter in ihrer Ebene aus der senkrechten Stellung entfernt.

Dieses Lot, welches selbst keine Verstellungsarbeit zu leisten hat, legt sich bereits bei sehr kleiner Seitenneigung der Leiterspitze an den rechten oder linken Kontakt, sodaß der nunmehr um den betreffenden Magneten fließende Strom den Anker anzieht und den mit ihm verbundenen Schalthahn nach einer der beiden Kupplungen so lange offen hält, bis die Leiter in die Senkrechtlage zurückgeführt und das Lot hierdurch vom Kontakt frei geworden ist. Um bei kleinen Leiterausschlägen aus ihrer Mittelstellung ein unruhiges Vor- und Rückwärtssteuern zu vermeiden, sind die Magnete mit Dämpfungskolben (D. R. P. ang.) versehen, so daß die betreffende Kupplung erst bei Dauerkontakt eingeschaltet wird. Eine für alle Fälle ausreichende Betriebssicherheit ist dadurch erreicht, daß die beweglichen Kontakte doppelt ausgebildet, nach außen wasserdicht und gegen Verschmutzung geschützt, eingebaut sind. Der elektrische Strom, welcher nur in geringer Stärke gebraucht wird, wird der vorhandenen Lichtleitung entnommen, sodaß dieser Stromkreis lediglich an das im Drehturm bereits vorhandene Beleuchtungskabel angeschlossen ist.

Durch diese Anordnung ist die automatische Magirus-Terrainregulierung immer in Wirksamkeit, ob nun der Strom von der Lichtmaschine oder von der Batterie geliefert wird.

Beim Ablegen der Leiter auf unebenem Boden wird die regulierte Leiter zwangsläufig in die Mittellinie des Wagens für die Ablegstellung zurückgestellt. Für den Fall, daß die Leiterspitze unabhängig von der Loteinstellung seitlich bewegt werden soll, ist an der Spindel des Schalthahns ein Handhebel angebracht, durch dessen Betätigung das Getriebe der Terrainregulierung nach Bedarf reguliert werden kann. Ebenso wie die anderen mechanischen Bewegungen der Leiter hat auch die Terrainregulierung eine selbsttätige Endabstellung. (D. R. P. ang.)

C. D. Magirus Aktiengesellschaft Ulm a. Donau

Sowohl das Aufrichte- als auch das Auszuggetriebe, die Drehvorrichtung und die Terrainregulierung können jedes für sich oder gleichzeitig **von Hand** betrieben werden.

Die automatische Federabstellung (D. R. P. und Ausl. Pat.) ist derart zwangsläufig angeordnet, daß diese in dem Augenblick, wo die Leiter ihre ersten Aufrichtbewegungen macht, sich betätigt; umgekehrt wird die Federabstellung, sobald die Leiter sich ihrer Auflage nähert, selbsttätig ausgeschaltet.

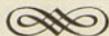
Die Leiterteile

werden durch verzinkte Stahldrahtseile ausgezogen und laufen in Bügeln und auf Bronzerollen ineinander. Die Oberleitern sind mit blanken Stahlschienen beschlagen, mit seitlichen Versteifungsleisten und besonderen Stahlblecheinlagen gegen seitliche Beanspruchung versehen. Die Tragfähigkeit bei Belastung wird durch die Verspannung aufgenommen, die Druckbeanspruchung durch die Holzteile. Am unteren Ende der sich ausziehenden Leiterteile sind selbsttätige Einfallhaken angebracht, wodurch eine Entlastung der Drahtseile beim Besteigen der Leiter erreicht wird.

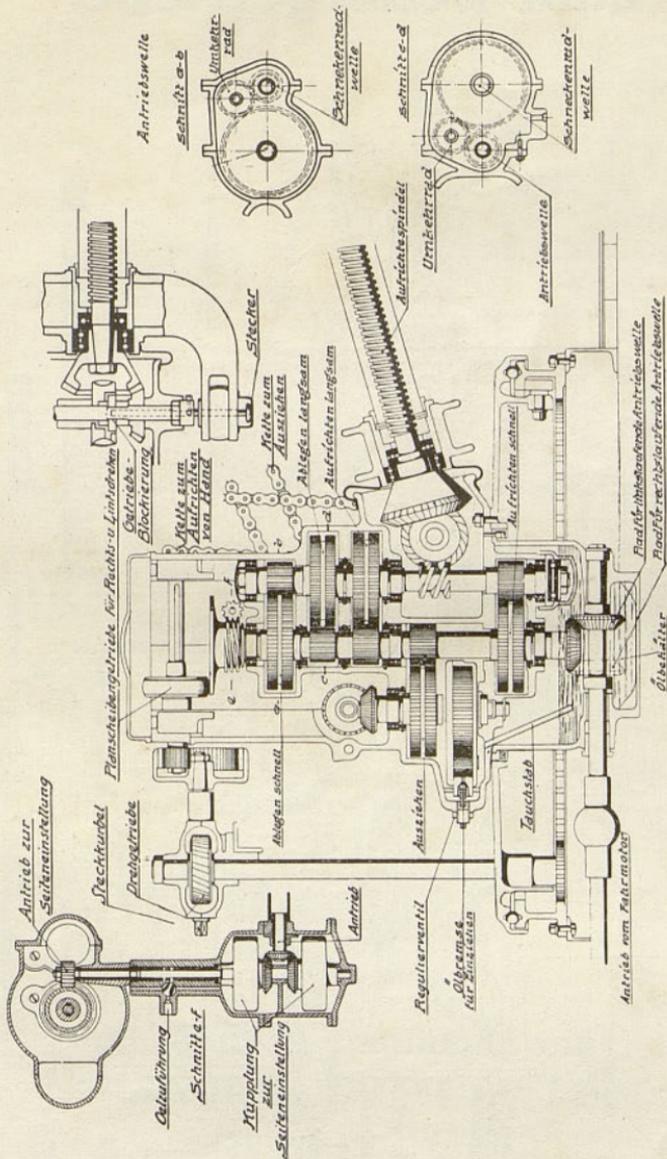
Die Oberleitern haben Anschläge bei beendetem Auszug, außerdem eine Glocke zum Anzeigen der Endabstellung. Seitlich an der Unterleiter ist eine Skala mit Lot angebracht mit den jeweiligen Längen, Höhen, Neigungen und Ausladungen, bis zu welchen die Leiter benützt werden darf.

In Fahrstellung werden die Oberleitern gegen Ausschließen beim Fahren auf abschüssiger Straße oder beim Bremsen durch einen selbsttätigen Rückhaltehaken zusammengehalten.

Als Material ist für die Leiterholme ausgesuchtes, abgelagertes Fichtenholz, für die Sprossen bestes Eschenholz verwendet.

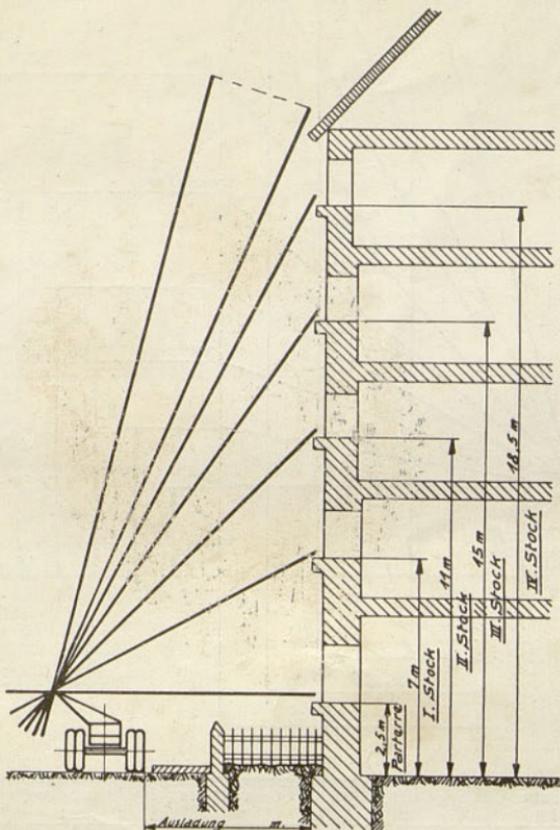


V. Leitergetriebe im Schnitt.



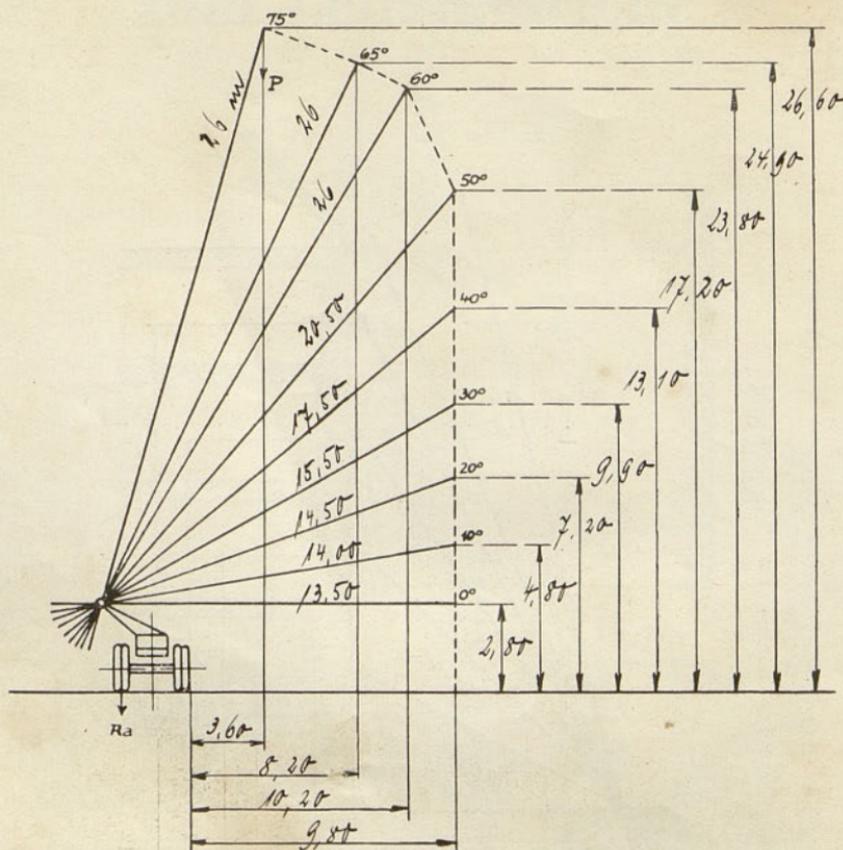
D. R. P. und Ausl.-Patente.

VII. Schulbeispiele.

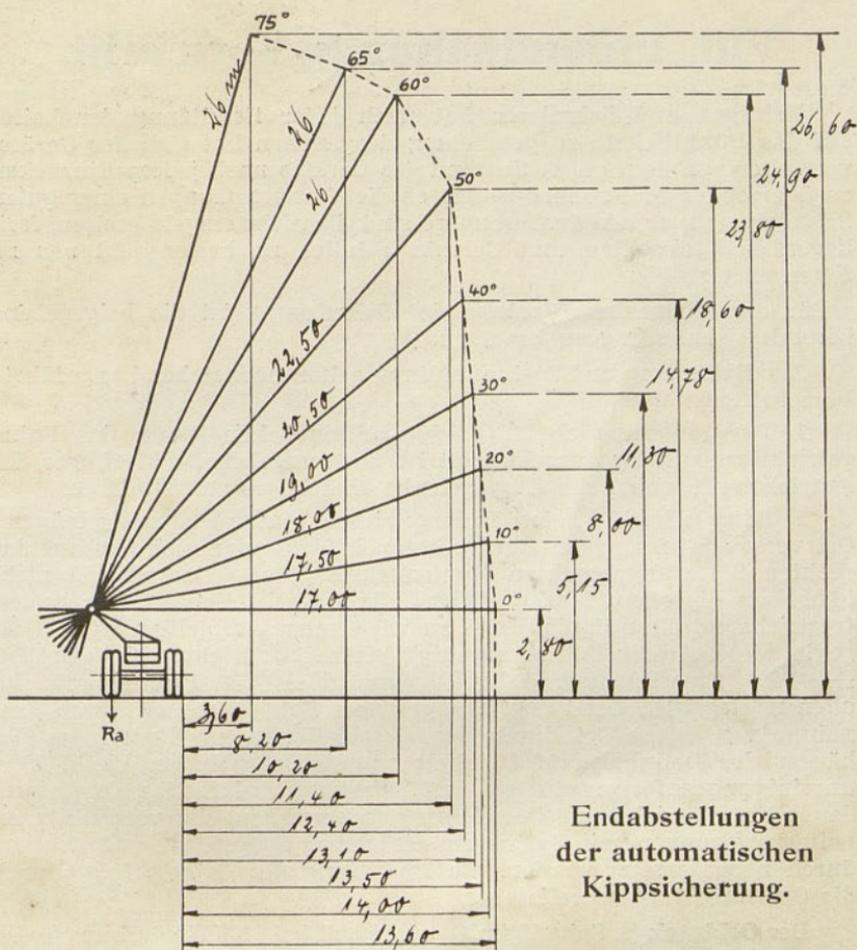


**Annähernde Ermittlung von
Neigung und Auszug der Leiter.**

Höchst zulässige Gebrauchsstellungen nach dem Zeigerbogen.



Grad	Belastung kg	Länge der Leiter m	Senkr. Höhe m	Ausladung m	Radüberdruck kg
75	0	26	26,60	3,60	2640
75	300	26	26,30	4,70	1820
65	0	26	24,90	8,20	1800
65	150	26	24,60	8,80	970
60	0	26	23,80	10,20	1420
60	100	26	23,55	10,50	700
50	0	20,50	17,20	9,80	1440
40	0	17,50	13,10	9,60	1420
30	0	15,50	9,80	10,00	1440
20	0	14,00	7,20	10,30	1340
10	0	14,00	4,80	10,50	1340
0	0	13,50	2,80	10,10	1410



Grad	Länge der Leiter m	Senkr. Höhe m	Ausladung m	Radüberdruck kg
75	26	26,60	2,60	2640
70	26	25,85	6,00	2280
65	26	24,90	8,20	1800
60	26	23,80	10,20	1420
50	22,50	18,00	11,40	1150
40	20,50	14,28	12,40	970
30	19,00	11,30	13,10	860
20	18,00	8,00	13,50	780
10	17,50	5,15	14,00	720
0	17,00	2,80	13,60	800

VIII. Instandhaltungs-Vorschrift.

Reinigen und Schmieren hat nach jeder Benützung der Leiter auf das Pünktlichste zu geschehen; desgleichen hat sich der Geräteverwalter von dem guten Zustand des Gerätes nach jedem Einrücken zu überzeugen und nachzuprüfen, ob die Voraussetzungen einer guten Schmierung bestehen, insbesondere sind die nicht eingekapselten, freiliegenden Gleitstellen und Gelenke reinlich zu halten und neu zu fetten oder zu ölen.

Für die **allgemeine Wartung der Schmierung** ist die beigegebene besondere Anleitung zu beachten.

Zur **Bedienung und Instandhaltung** gelten nachstehend angeführte Vorschriften:

1. Der Leiterantrieb läßt sich nur einrücken, wenn das Fahrgetriebe vollständig ausgekuppelt ist und umgekehrt. Die Lager der Antriebswelle, sowie die Kugelgelenke sind öfters zu schmieren.

2. Der Oelbehälter des Leitergetriebes muß stets mit genügend Oel versehen sein. Zum Kontrollieren bediene man sich des auf der rechten Seite angebrachten Kontrollstabs. Der Oelstand soll nicht höher als die obere Marke stehen. Zum Nachfüllen ist nur bestes, frostsicheres, dünnflüssiges Oel zu verwenden, empfehlenswert: Gargoyle, Mobil Arktik (kältebeständig), Viskosität: Dichte bei 15 Grad C = 0,9218, Flüssigkeitsgrad bei 50 Grad C = 4,72, Flammpunkt im offenen Tiegel 205 Grad C. Nach gewisser Betriebszeit ist durch Entnahme von etwas Oel durch den Oelablaßhahn am Boden des Gehäuses der Oelinhalt auf Reinheit zu prüfen. Werden hiebei Verunreinigungen festgestellt, so muß sofort das Oel restlos abgelassen, das ganze Getriebe mit Petroleum ausgewaschen, die verschiedenen Leiterbewegungen mit Petroleum einigemal ausgeführt und das Oel durch neues ersetzt werden, die Einfüllung des Oeles erfolgt durch die Oeffnung des Kontrollstabes.

Der **Oeldruck** (s. Seite 7) im Getriebe soll bei 1100 Umdrehungen des Motors 3 kg pro cm² am Oeldruck-Manometer anzeigen. Das Einstellen des Oeldrucks kann durch die Ventilspindel an der Oelpumpe, nach Abnehmen der Verschlußkapsel, erfolgen. **Nachziehen erhöht, Lösen verringert den Druck.**

Die Ventilspindel der Oelpumpe ist nach gewisser Zeit herauszunehmen und zu reinigen.

3. **Sämtliche Oel- und Starrfettstellen** des Getriebes müssen nach **jeder Inbetriebnahme** mit einigen Tropfen Oel bzw. durch Nachpressen von Fett **geschmiert werden.**

4. Die über der **Teleskopspindel** befindliche Hülse ist monatlich einmal zurückzuschieben und das **Gewinde der Spindel zu reinigen und zu schmieren.**

5. Sämtliche **Ketten** müssen leicht **geölt** werden.

6. Die **Reibräder und die Drehscheibe** für das Drehgetriebe müssen vollständig **trocken gehalten werden**. Nach Abnutzung der Lederauflage des Reibrades ist diese zu erneuern. Stoffe wie **Kolophonium usw. dürfen auf keinen Fall benützt werden**.

7. Die **Oelbremse** für das Einlassen der Leiter muß so eingestellt sein, daß die Leiter bei etwa 35 Grad von selbst noch langsam und bei 75 Grad nicht zu schnell hereinkommt. Regulierung durch Vierkantschraube (aus dem Getriebe herausstehend). Ventilspindel von Zeit zu Zeit reinigen.

8. An der **automatischen Federabstellung** müssen, damit solche ohne Störung arbeiten kann, die Abstellstützen der Federhöhe stets angepaßt sein. Bei einer Senkung derselben sind auch die Abstellstützen auf die niedere Höhe nachzustellen, ein Anheben des Oberwagens beim Abstellen darf nicht in Erscheinung treten.

9. Die **automatische Terrainregulierung** erhält ihren Strom von der Beleuchtungsanlage des Fahrzeuges. Der zur Ueberführung des Stromes vom Untergestell zum drehbaren Aufbau eingebaute Doppel-Schleifkontakt sichert einwandfreie Stromzuführung, doch ist dessen Reinigung und die Prüfung des Federdrucks von Zeit zu Zeit angebracht.

Damit die Leiter nach beiden Seiten einwandfrei gesteuert wird, müssen die Doppelkontakte in dem elektrischen Lot beiderseits gleich eingestellt sein und in Senkrechtstellung der Leiter 1,3 mm Abstand aufweisen. Das Lot wird durch 2 seitliche Federn, welche bei Erschütterungen eine gewisse Unruhe des Lotes verhindern, abgestützt. (Diese Federn sind einstellbar und dürfen **keine einseitige Dämpfung bewirken**).

Die Magnete zur Schaltung des Antriebes der automatischen Terrainregulierung besitzen am unteren Ende Kolben, deren Zylinder durch einen Oelkanal miteinander verbunden sind. Eine Drosselung des Oelumlafes ist durch den Hahn möglich, doch muß letzterer normal offen stehen. Durch eine Füllschraube ist von Zeit zu Zeit der Oelkanal mit Glycerin aufzufüllen.

10. Ein Strecken des **unteren Drahtseiles** an der Leiter hat zur Folge, daß bei vollständigem Auszug die automatische **Endabstellung zu früh erfolgt** und dadurch die Einfallhaken der oberen Leitern sich nicht mehr einschalten, bzw. beim Einlassen nicht mehr auslösen.

Das untere Drahtseil zum Auszug der zweiten Leiter muß nachgestellt werden, indem solches an der Anhängung, oben an der Unterleiter um 1—2 Loch höher gehängt wird. Auch kann dadurch Abhilfe geschaffen werden, daß die Auszugkette von der Leiter-Drehachse zum Getriebe am Leiterfuß führend, abgenommen wird, die Kurbelwelle alsdann um eine halbe bis eine ganze Umdrehung nach vorwärts wie beim Ausziehen bewegt und alsdann die Kette wieder aufgesetzt wird.

Auch ein Strecken der **oberen Drahtseile** stört die Funktion der Einfallhaken. Diese Seile dürfen bei ausgezogener Leiter und

wenn die Fallhaken aufsitzen, nicht schlaff durchhängen. Diese müssen mit der vorhandenen Regulierschraube derart eingestellt sein, daß eine starke Streckung zu beobachten ist; falls die Regulierung nicht mehr ausreicht, ist das andere Ende der Anhängung um ein Loch tiefer zu setzen.

11. Die **Einfalhaken** funktionieren vollständig selbsttätig. Durch das Aufsitzenlassen schalten sie sich aus, zum Zurücklassen der Oberleitern ist es dann nur nötig, daß dieselben etwas ausgezogen werden. Zu weites Hochziehen hat zur Folge, daß sich die Fallhaken wieder einschalten und muß alsdann durch erneutes Aufsitzen das Auslösen bewirkt werden.

Um Störungen mit den Einfalhaken zu vermeiden, müssen solche besonders sorgfältig gereinigt und geschmiert werden, damit ein leichtes Schalten gewährleistet ist. Abgenützte Teile sind rechtzeitig zu ersetzen. Vor Besteigen der Leiter ist zu kontrollieren, ob die Einfalhaken fest aufsitzen.

12. Die **Uebertragungsketten für den Auszug** müssen mit der Spannvorrichtung richtig eingestellt sein, dürfen nicht zuviel durchhängen, aber auch nicht gespannt laufen.

13. Auf eine gute **Führung der Leiterteile** ineinander ist besonderes Augenmerk zu richten, evtl. Brüche oder Risse sind sorgfältig zu beobachten. Die Bügelführung und die Laufschiene sind rein und gut geschmiert zu halten, auch der **Lackanstrich**, besonders der Leiterholmen, ist gut zu erhalten. Gelockerte Schrauben sind nachzuziehen.

14. Die **Verspannung der Leiterteile** ist bei Ablieferung so eingestellt, daß die Leitersprossen sämtlicher Leiterteile in einer Ebene liegen. Sollte sich dieserhalb im Laufe der Zeit eine Nachregulierung als erforderlich erweisen, ist dies nur durch ganz fachkundige Hand vornehmen zu lassen.

15. Die Leiter muß auch in regelmäßigen Zeitabschnitten auf ihren **Allgemeinzustand** geprüft werden. Sämtliche Schrauben, Bolzen, Muttern und Sicherungen am Leitergetriebe und Leitersatz usw. sind nachzusehen, ebenso sind alle Verspannungselemente von Zeit zu Zeit zu kontrollieren.