



# KRAFTWAGEN YA3-452

## UND SEINE MODIFIKATIONEN

BETRIEBSANLEITUNG



AVTOEXPORT · U.S.S.R. · MOSKVA

## INHALT

	Seite
Zur Beachtung der Wagenbesitzer .....	1
Technische Daten .....	3
Anordnung der Nummern des Motors, Chassis und der Schilder .....	8
Bedienungsorgane und Kontrollmeßgeräte .....	11
Einfahren des Kraftwagens .....	13
Motor .....	15
Kupplung .....	29
Wechselgetriebe .....	30
Verteilergetriebe .....	33
Gelenkwellen .....	35
Hinterachse .....	35
Vorderachse .....	37
Aufhängung .....	37
Reifen .....	41
Einstellen der Radnabenlager .....	42
Lenkung .....	44
Bremsen .....	46
Elektrische Ausrüstung .....	51
Kabine und Karosserie .....	62
Wartung .....	66
Schmierung .....	69
Konservierung .....	80

## ZUR BEACHTUNG DER WAGENBESITZER!

Wir raten Ihnen, die vorliegende Anleitung aufmerksamst zu studieren. Zur Gewährleistung eines störungsfreien Betriebs des Kraftwagens sind alle Hinweise zum Betrieb und zur technischen Wartung, welche in der Anleitung dargelegt sind, einzuhalten.

Die Wartung des Wagens können Sie einer der Servicestationen anvertrauen, die von der Firma empfohlen werden, welche Ihnen den Wagen verkauft hat. Diese Servicestationen sind mit den nötigen Ersatzteilen, speziellen Vorrichtungen und Werkzeugen ausgerüstet. Sämtliche Wartungsarbeiten am Kraftwagen werden dort von erfahrenen Fachleuten ausgeführt.

1. Den neuen Wagen zum Betrieb vorbereiten. Falls der Wagen konserviert war, ist er gemäß Abschnitt "Entkonservierung" zu entkonservieren.

2. Kühlflüssigkeitsstand im Kühler prüfen, gegebenenfalls nachfüllen.

3. Ölstand in der Ölwanne des Motors und in den Aggregaten und Einrichtungen des Chassis, Bremsflüssigkeitsstand im Hauptbremszylinder prüfen und gegebenenfalls nachfüllen.

4. Reifenluftdruck und Anzug der Radbefestigungsmuttern prüfen.

5. Anzug der äußeren Schraubenverbindungen prüfen und gegebenenfalls nachziehen.

6. Darauf achten, daß der angesprungene und noch kalte Motor nicht auf hohe Touren kommt. Den Wagen nicht anfahren, bevor die Temperatur der Kühlflüssigkeit mindestens 60 °C erreicht hat. Während der Fahrt darauf achten, daß die Kühlflüssigkeitstemperatur im Bereich von 80...90 °C liegt.

7. Beim Ablassen der Flüssigkeit aus der Kühlanlage des Motors unbedingt beide Ablaßhähne öffnen.

8. Antrieb der Vorderachse beim Fahren auf trocknen Straßen mit harter Decke ausschalten. Zum Anfahren des Wagens auf ebenen Straßenabschnitten oder bergab den 2. Gang einlegen.

9. Bei eingeschaltetem Vorderachs Antrieb darf die Fahrgeschwindigkeit höchstens 60 km/h betragen.

10. Den Geländegang erst nach Einschaltung des Vorderachs antriebs einlegen.

11. Bei dauerndem Einsatz auf Straßen mit trockner harter Decke Vorderräder ausschalten. Bei ausgeschalteten Vorderrädern nicht den Vorderachsantrieb einschalten.

12. Bei Einsatz des Wagens auf besonders staubigen Straßen die Belüftungsluke öffnen und die Schwenkfenster der Türen schließen, um im Wageninneren einen Überdruck zu erzeugen und so das Eindringen von Staub zu verringern.

13. Änderungen im Interesse der Weiterentwicklung vorbehalten.

Wir wünschen Ihnen eine erfolgreiche Fahrt.



Bild 1. Lieferwagen YA3-452

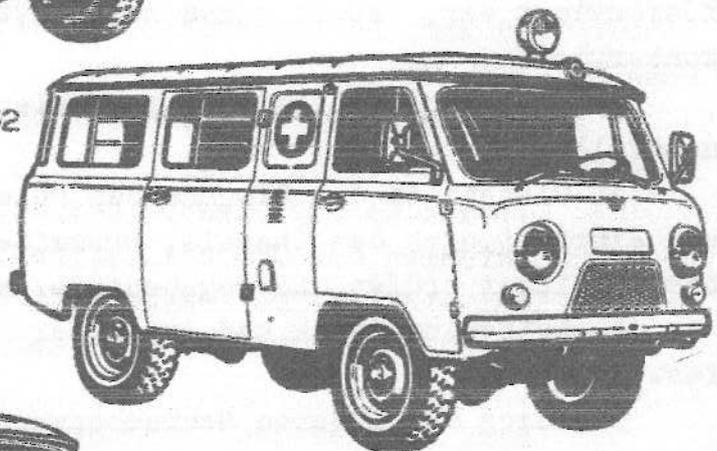


Bild 2. Krankenwagen YA3-452A



Bild 3. Omnibus YA3-452B



Bild 4. Lastwagen YA3-452A

TECHNISCHE DATEN

Benennung	YAB-452	Modell des Kraftwagens YAB-452A	YAB-452B	YAB-452A
				YAB-452A

Allgemeine Daten

Tragkraft, kg	800	-	-	800
Sitzplätze (einschließlich Führer)	2	9	11	2
Außenabmessungen, mm:				
Länge	4360	4360	4360	4460
Breite	1940	1940	1940	2044
Höhe	2090	2237	2090	2070
		(nach Sucher)		
Achsabstand, mm		2300		
Vorder- und Hinterradspur, mm		1442		
Minimale Bodenfreiheit bei Höchstlast, mm		220		
Gesamtmasse des Wagens, kg	2670	2620	2690	2620
Verteilung der Gesamtmasse, kg:				
Vorderachse	1260	1296	1310	1190
Hinterachse	1410	1324	1380	1430
Masse des fahrbereiten Wagens, kg	1720	1900	1870	1670
Höchstgeschwindigkeit mit voller Last, km/h	95	95	95	95
Spurkreishalbmesser, m		6		
Wendekreishalbmesser, m		6,8		
Innenabmessungen der Pritsche, mm:				
Länge	-	-	-	2600

Benennung	Modell des Kraftwagens		
	YAB-452	YAB-452A	YAB-452B
Breite	-	-	-
Bordhöhe	-	-	-
			YAB-452A
			1870
			425

Motor und Chassis

Viertakt-Vergasermotor mit Fremdzündung

Motor	4
Zylinderzahl	1-2-4-3
Arbeitsfolge der Zylinder	92
Zylinderbohrung, mm	92
Kolbenhub, mm	2,445
Hubraum, l	6,7
Verdichtungsverhältnis	78
Nennleistung nach SAE (bei 4000 U/min), PS	17,2
Maximales Drehmoment nach SAE (bei 2200...2500 U/min), kpm	
Kraftstoff	Benzin, Oktanzahl. 76
Motorschmiierung	kombinierte Druck-Schleuderschmierung
Belüftung des Kurbelgehäuses	geschlossene Ausführung
Kühlanlage	geschlossene Flüssigkeits-Druckumlaufkühlung
Kupplung	trockene Einscheibenkupplung
Wechselgetriebe	vierstufig
Übersetzungsverhältnisse:	
1. Gang	4,124
2. Gang	2,641

3. Gang  
4. Gang

Rückwärtsgang  
Verteilergetriebe

Übersetzungsverhältnisse:

direkter Gang  
Geländegang

Vordere und hintere Antriebsachsen

Achsschenkelgelenke

Vorderradeinstellung:

Sturz  
Nechlauf  
Spreizung

Aufhängung des Wagens

Reifen

Lenkgetriebe

Bremsen:

Betriebsbremse  
Feststellbremse

Elektrische Ausrüstung

Karosserie

Kabine

Pritsche

1,58  
1,00  
5,224

zweistufig

1,00  
1,94

Achsantrieb - spiralverzahntes Kegelradpaar, Übersetzungsverhältnis - 5,125  
gleicher Winkelgeschwindigkeiten

1°30'  
3°  
5°30'

vier längsliegende Halbelliptikfedern im Satz mit vier hydraulischen Stoßdämpfern beiderseitiger Wirkung

sechslagige Schlauchreifen 215-380 mm (8,40-15")

Globoidschnecke mit Lenkrolle, Übersetzungsverhältnis 20,3 (durchschnittlich)

hydraulische Backenbremsen an allen vier Rädern

Innenbacken-Trommelbremse an Kraftübertragung, mechanisch betätigt

12 V Einleitersystem, Minuspol an Masse des Wagens

Ganzmetallkarosserie

- | Ganzmetall  
- | Holz

Fortsetzung

Benennung	Modell des Kraftwagens		
	YAB-452	YAB-452A	YAB-452B
			YAB-452A
Beheizung	durch Außenluft über Belüftungskleppe und Wärmetau- scher des Heizers		
Belüftung	durch Außenluft über Schwenkfenster der Türen und Belüftungsluke		

Einstellmaße

Ventilspiel am kalten Motor (15...20 °C), mm:	0,30...0,35		
Auslassventile des 1. und 4. Zylinders	0,35...0,40		
übrige Ventile	0,8 <sup>+0,15</sup>		
Kerzelektrodenabstand, mm	0,35...0,45		
Kontaktabstand am Zündunterbrecher, mm	8...14		
Durchbiegung des Lüfterriemens bei Daumen- probe (4 kp), mm	28...35		
Kupplungspedalspiel, mm	8...14		
Bremspedalspiel, mm	1,5...3,0		
Vorderradvorspur, mm	10		
Spiel des Lenkrades, höchst., Grad		2,0 <sup>+0,2</sup>	2,0 <sup>+0,2</sup>
Reifenluftdruck, kp/cm <sup>2</sup> :		2,2 <sup>+0,2</sup>	2,2 <sup>+0,2</sup>
Vorderräder		2,0 <sup>+0,2</sup>	2,0 <sup>+0,2</sup>
Hinterräder		2,0 <sup>+0,2</sup>	2,0 <sup>+0,2</sup>

Betriebsstofffüllung, l

Kraftstoffbehälter:				
Hauptbehälter	56	56	56	56
Reservebehälter	30	30	30	-
Kühlanlage des Motors (einschließlich Heizer)			13	
Schmieresystem des Motors (einschließlich Ölfilter und Ölkühler)			5,8	
Luftfilter			0,15	
Wechseltriebegehäuse			1,0	
Verteilertriebegehäuse			0,7	
Achsbrückengehäuse (jedes)			0,85	
Lenktriebegehäuse			0,25	
Stoßdämpfer (jeder)			0,145	
Hydraulische Bremsanlage			0,52	
Behälter der Scheibenwaschanlage			1,5	

## ANORDNUNG DER NUMMERN DES MOTORS, CHASSIS UND DER SCHILDER

Die Nummer des Motors (Bild 5) ist in die linke Seite des Motorblocks eingeprägt.

Die Nummer des Chassis (Bild 6) ist am rückwärtigen Ende in den rechten Langträger des Rahmens eingeprägt.

Die Schilder mit den Anleitungen und das Schild mit den Werkdaten sind über der Windschutzscheibe angeordnet (Bild 7).

Die Schilder sind in den Bildern 8, 9, 10, 11, 12, 13 dargestellt.

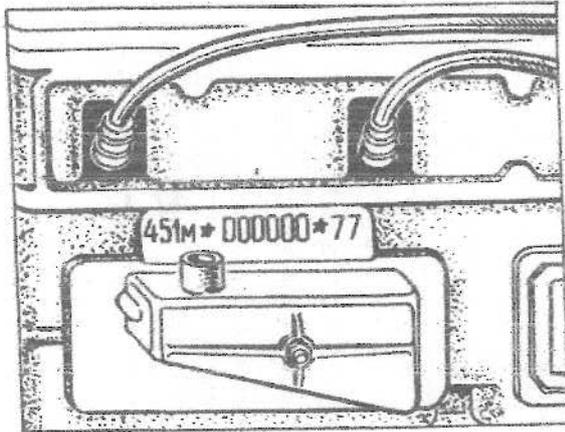


Bild 5. Nummer des Motors

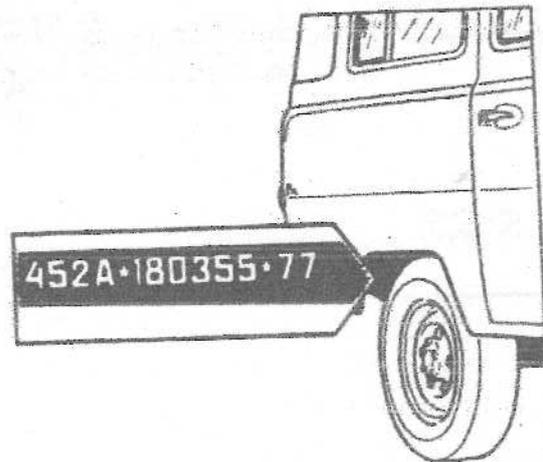


Bild 6. Nummer des Chassis

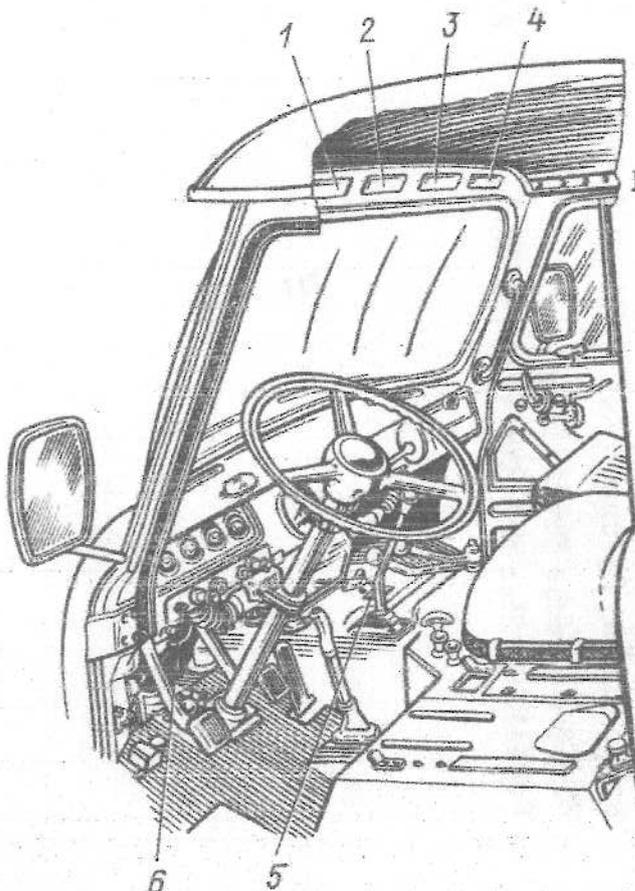


Bild 7. Anordnung der Schilder:  
1 - höchstzulässige Fahrgeschwindigkeit; 2 - Stellung der Gangschalthebel; 3 - Warnung zum Ablassen des Wassers aus der Kühlanlage des Motors; 4 - Werkdaten; 5 - Stellung des Schlaggriffs des Hahns für die Kraftstoffbehälter; 6 - Stellung des Schalters für den Heizlüftermotor

МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ① СКОРОСТИ ЕЗДЫ, км/ч		
② Передача в коробке передач	③ Раздаточная коробка	
	④ Прямая передача	⑤ Понижающая передача
⑥ четвертая	95	47
⑦ третья	63	30
⑧ вторая	36	18
⑨ первая	22	11
⑩ задн. ход	18	9

**Bild 8. Schild "Höchstzulässige Fahrgeschwindigkeit":**  
 1 - höchstzulässige Fahrgeschwindigkeit, km/h; 2 -  
 Gang des Wechselgetriebes; 3 - Verteilergetriebe;  
 4 - direkter Gang; 5 - Geländegang; 6 - 4. Gang; 7 -  
 3. Gang; 8 - 2. Gang; 9 - 1. Gang; 10 - Rückwärtsgang



**Bild 9. Schild "Stellung der Gangschalthebel":**  
 1 - Stellung der Gangschalthebel; 2 - Wechselgetriebe;  
 3 - Vorderachse (oberer Hebel); 4 - ausgeschaltet; 5 -  
 eingeschaltet; 6 - Verteilergetriebe (unterer Hebel);  
 7 - Neutralstellung; 8 - direkter Gang; 9 - Geländegang;  
 10 - Rückwärtsgang; 11 - beim Fahren auf trockenen  
 Straßen mit harter Decke Vorderachs Antrieb ausschalten

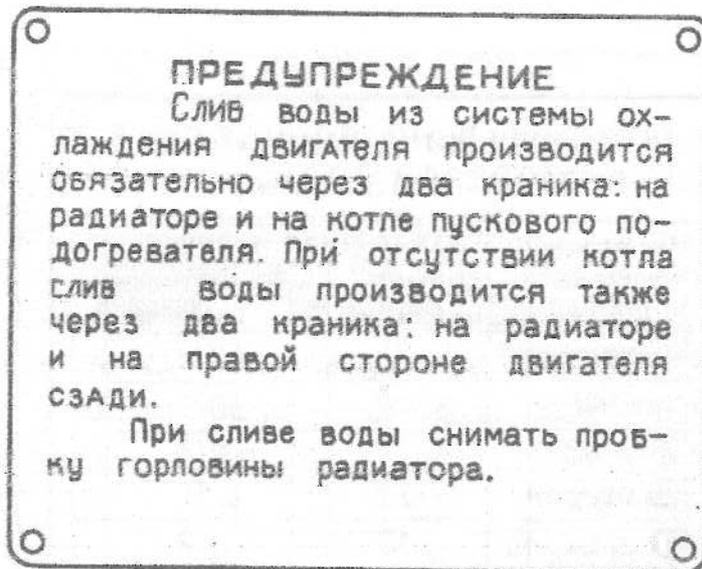


Bild 10. Schild "Warnung zum Ablassen des Wassers aus der Kühlanlage des Motors":

Warnung

Zum Ablassen des Wassers aus der Kühlanlage des Motors sind unbedingt zwei Hähne zu öffnen: Am Kühler und am Kessel des Anlaßvorwärmers. Ist kein Kessel vorhanden, so ist das Wasser auch über zwei Hähne abzulassen: Am Kühler und an der rechten Seite des Motors, hinten. Beim Ablassen des Wassers ist die Kühlerverschraubung zu öffnen.

Bild 11. Schild "Werkdaten":

1 - Kraftwagenwerk in Uljanowsk; 2 - Modell УАЗ; 3 - Herstellungsdatum 19\_\_\_\_; 4 - Nummer des Chassis \_\_\_\_\_; 5 - Nummer des Motors \_\_\_\_\_; 6 - Hergestellt in der UdSSR

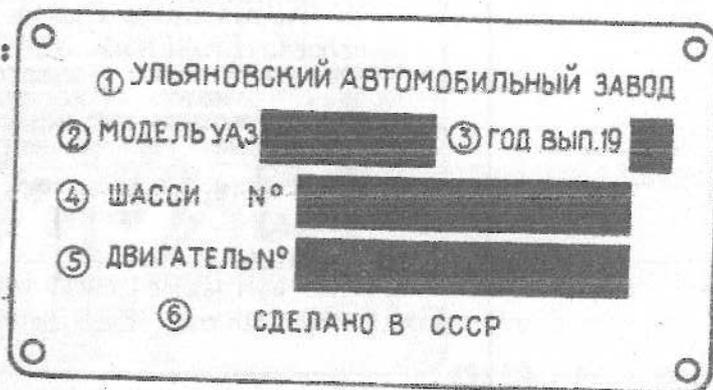
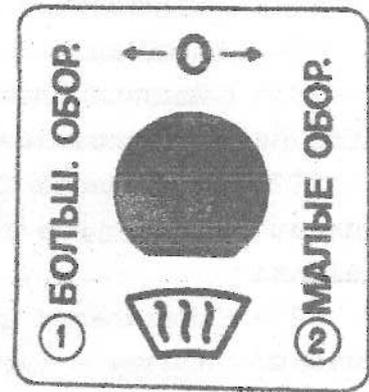


Bild 12. Schild "Stellung des Schaltrgriffs des Hahns für die Kraftstoffbehälter":

1 - Hahn geschlossen; 2 - Hauptbehälter; 3 - Reservebehälter

Bild 13. Schild "Stellung des Schalters für den Heizerlüftermotor":

1 - hohe Drehzahl; 2 - niedrige Drehzahl



### BEDIENUNGSORGANE UND KONTROLLMESSGERÄTE

Die Anordnung der Bedienungsorgane ist in Bild 14 dargestellt. Die Ziffern geben an:

- 1 - Instrumententafel;
- 2 - Lenkrad;
- 3 - Signalhornknopf;
- 4 - Schaltgriff für Blinkleuchten; der Griff kehrt automatisch in die Ausgangsstellung zurück, sobald das Lenkrad nach Vollendung der Kurve in die Mittelstellung zurückkehrt;
- 5 - Sonnenblendschirm;
- 6 - Deckenleuchte;
- 7 - Handgriff;

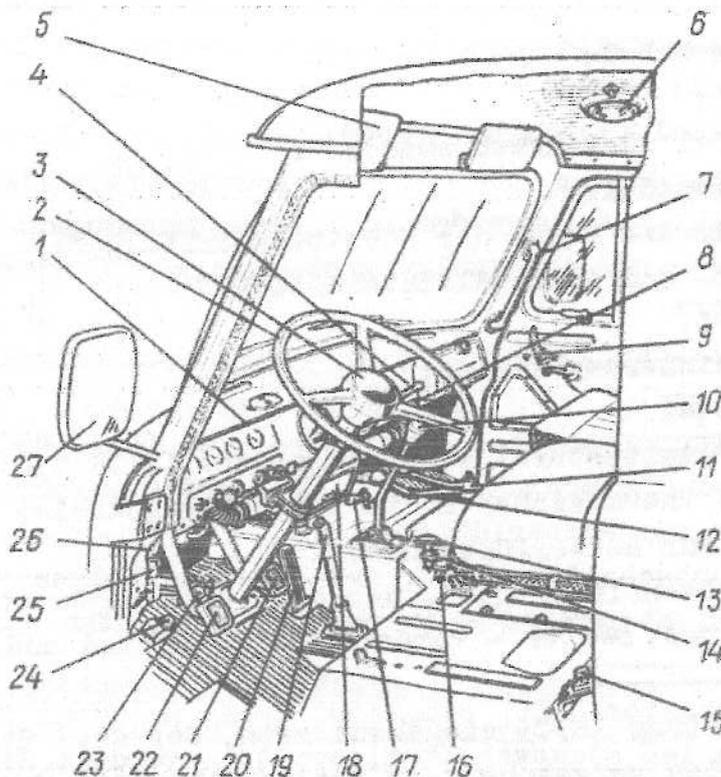


Bild 14. Bedienungsorgane (Benennung der einzelnen Positionen s. im Text)

- 8 - Aschenbecher;
- 9 - Türklinke;
- 10 - Gangschalthebel; auf dem Kopf ist die Stellung des Griffs beim Schalten der entsprechenden Gänge dargestellt;
- 11 - Schalthebel für Vorderachse: Sieht zwei Stellungen vor - vordere, Achsantrieb eingeschaltet, hintere - Achsantrieb ausgeschaltet;
- 12 - Schalthebel für Verteilergetriebe, der drei Stellungen vorsieht: Vordere - direkter Gang eingeschaltet; mittlere - neutrale Stellung; hintere - Geländegang eingeschaltet;
- 13 - Betätigungsgriff für Kühlerjalousie; bei herausgezogenem Griff ist die Kühlerjalousie geschlossen;
- 14 - Betätigungsgriff für Drosselklappe des Vergasers (Handgas);
- 15 - Masse-Schalter der Batterie;
- 16 - Betätigungsgriff für Luftklappe des Vergasers; die Griffe 14 und 16 können in beliebiger Stellung durch Drehung um ihre Achse um 90° arretiert werden;

17 - Betätigungsgriff des Hahns für die Kraftstoffbehälter, der drei Stellungen vorsieht: Nach rechts gedreht - Reservebehälter (rechter) angeschlossen; nach vorne gedreht - Hahn geschlossen; nach links gedreht - Hauptbehälter (linker) angeschlossen. Der Kraftwagen VAB-452II ist nicht mit diesem Hahn bestückt.

- 18 - Heizer;
- 19 - Handbremshebel;
- 20 - Gaspedal;
- 21 - Bremspedal (Betriebsbremse);
- 22 - Kupplungspedal;
- 23 - Pedal für die Pumpe der Scheibenwaschanlage;
- 24 - Fuß-Fern- und Abblendlichtschalter;
- 25 - Steckdose;
- 26 - Schmelzsicherungskasten;
- 27 - Rückspiegel.

Auf der Instrumententafel sind angeordnet (Bild 15):

- 1 - Knopf der Thermosicherung im Beleuchtungskreis;
- 2 - Schalter für Heizerlüftermotor;
- 3 - Hauptlichtschalter II38<sup>M</sup>, der drei Stellungen vorsieht: Erste - ausgeschaltet; zweite - vordere Standleuchten und Abblendlicht

<sup>M</sup>) Es kann der Schalter II305 eingebaut sein, der drei Stellungen hat: Erste - alles ausgeschaltet; zweite - vordere Standleuchten eingeschaltet; dritte - vordere Standleuchten und Abblend- oder Fernlicht eingeschaltet (in Abhängigkeit von der Stellung des Fuß-Lichtschalters).

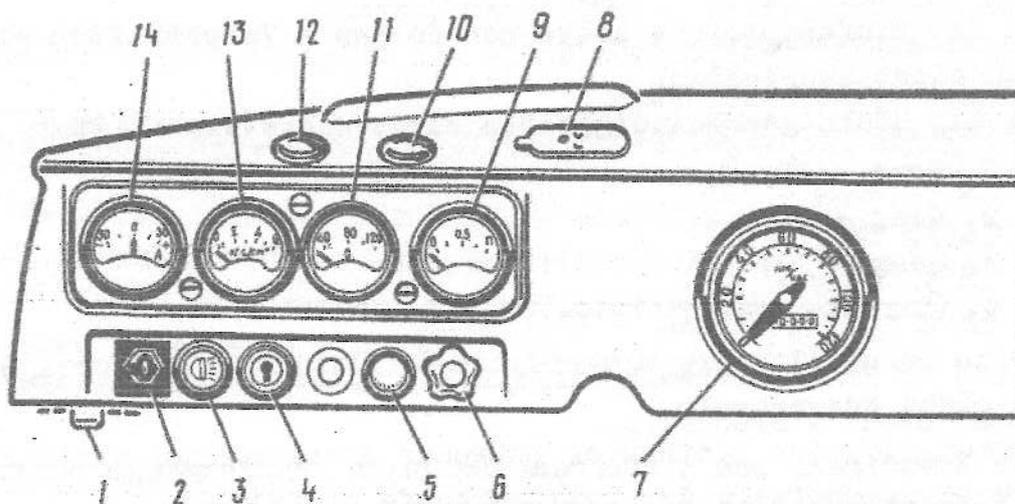


Bild 15. Instrumententafel (Benennung der einzelnen Positionen s. im Text)

eingeschaltet (in Abhängigkeit von der Stellung des Fußlichtschalters); durch Drehung des Schaltergriffs um seine Achse wird die Beleuchtungsintensivität der Kontrollmeßgeräte geregelt;

4 - Zündenlaßschalter mit vier Stellungen des Zündschlüssels: Mittlere - ausgeschaltet; erste rechts - Zündung eingeschaltet; zweite rechts - Zündung und Anlasser eingeschaltet; links - Rundfunkempfänger eingeschaltet (falls vorhanden);

5 - Kontrolllampe für Blinkleuchten (grün);

6 - Scheibenwischerschalter;

7 - Geschwindigkeitsmesser mit summierendem Fahrtstreckenschalter. Auf der Geschwindigkeitsmesserskala ist die Kontrolllampe (blau) für Fernlicht angeordnet;

8 - Lukendeckel zum Hauptbremszylinder;

9 - Kraftstoffstandanzeiger für den Hauptbehälter (linken);

10 - Öldruckwarnlampe (rot) für die Schmieranlage des Motors;

11 - Temperaturanzeiger für die Flüssigkeit in der Kühlanlage des Motors;

12 - Kontrolllampe (rot) für die Kühlflüssigkeitstemperatur; leuchtet auf, wenn die Temperatur 106...109 °C erreicht;

13 - Öldruckanzeiger im Schmier-system des Motors;

14 - Amperemeter, das den Ladestrom (+) bzw. Entladestrom (-) der Batterie anzeigt.

#### EINFAHREN DES KRAFTWAGENS

Die Lebensdauer des Kraftwagens hängt wesentlich von seinem Betriebszustand während der Anfangsperiode seines Betriebs ab.

Während dieser Periode laufen sich die Gleitflächen der Paarungsteile ein und setzen sich die Dichtungen, Beilagen und Schraubenverbindungen.

Dauer des Einlaufens - 1000 Fahrkilometer.

Während der Einfahrperiode halte man folgende Vorschriften ein:

1. Wagen nicht überlasten.
2. Folgende Höchstgeschwindigkeiten nicht übersteigen, km/h:
  - im 1. Gang - 12;
  - im 2. Gang - 20;
  - im 3. Gang - 30;
  - im 4. (Direkt-)Gang - 45...50.

3. Das im Herstellerwerk eingefüllte Öl (in Motor und übrigen Aggregaten) nicht auswechseln.

Nach Beendigung des Einfahrens folgende Arbeitsgänge ausführen:

1. Befestigungsmuttern des Zylinderkopfs nachziehen.
2. Ventilspiel prüfen und gegebenenfalls einstellen.
3. Schraubenbefestigungen der folgenden Einrichtungen prüfen und gegebenenfalls nachziehen: Saug- und Auspuffkrümmer und Leitungen, Zulaufrohr des Schalldämpfers und seine Aufhängung, Tragarm der Lichtmaschine, Lichtmaschine, Anlasser, Vergaser und Kraftstoffpumpe.
4. Zustand und Spannung des Lüfterriemens prüfen.
5. Zustand der Einrichtungen der Kraftstoffanlage und Dichtheit der Verbindungen prüfen.
6. Öl im Kurbelgehäuse des Motors auswechseln, Luftfilter waschen und das Öl im Filter auswechseln.
7. Kraftstoffstand in der Schwimmerkammer und Funktion des Vergasers prüfen. Leerlaufdrehzahl des Motors einstellen.
8. Kontaktabstand im Unterbrecher des Zündverteilers prüfen und gegebenenfalls einstellen.
9. Säurestand in den Batteriezellen, Grad der Aufladung der Batterie und Zuverlässigkeit des Kontakts der Kabelschuhe mit den Polköpfen prüfen.
10. Prüfen: Einstellung der Scheinwerfer, Funktion der Blinkleuchten, Scheibenwischer, Beleuchtungs- und Signalgeräte.
11. Befestigung folgender Einrichtungen prüfen und gegebenenfalls nachziehen: Achswellenflansche, Antriebsflansche der Radnaben, Kugelstützlager, Achsschenkelhebel, Gelenkwellen, Federbügel, Tragarmdeckel, Federn, Stoßdämpfer und andere Baugruppen. Befestigung der Teile des Chassis und der Karosserie am Rahmen prüfen.
12. Prüfen: Befestigung und Versplintung der Kugelbolzenmutter, Spiel in den Gelenken des Lenkgestänges und Spiel des Lenkrades. Befestigung des Lenkstockhebels und des Lenkgetriebegehäuses prüfen.
13. Kupplungspedalspiel kontrollieren.
14. Zustand und Dichtheit der Verbindungen der Rohrleitungen der Bremsanlage und Flüssigkeitsstand im Hauptbremszylinder prüfen.

Funktion der Betriebs- und der Handbremse sowie Bremspedalspiel prüfen.

15. Reifenzustand und Reifenluftdruck prüfen. Vorspur prüfen und gegebenenfalls einstellen.

16. Öl in Gehäusen der Vorder- und Hinterachsen, des Lenkgetriebes, Wechselgetriebes und Verteilergetriebes auswechseln.

17. Wagen abschmieren, wie im Schmierplan nach je 2000 Fahrkilometern vorgesehen ist.

### MOTOR Schmier-system

Das Schmier-system des Motors ist in Bild 16 schematisch dargestellt.

Der Ölstand in der Ölwanne des Motors soll an der Marke "II" des Ölpeilstabs 1 (Bild 17) liegen. Der Ölstand ist etwa 2...3 min nach Abstellen des betriebswarmen Motors zu messen.

Der Öldruck im Schmier-system des betriebswarmen Motors (Öl-

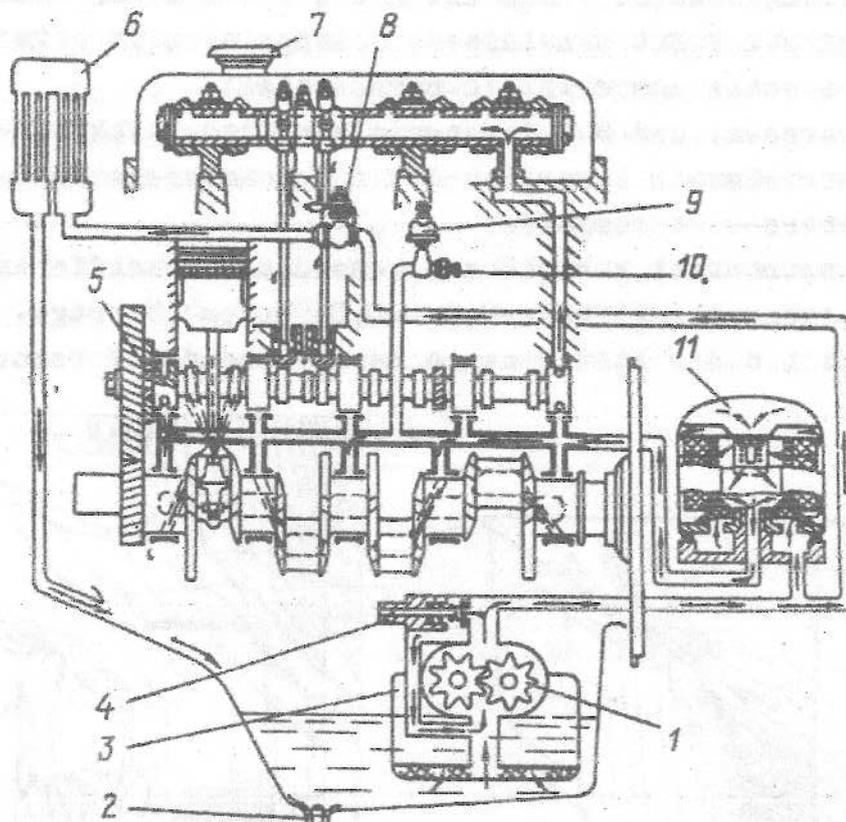


Bild 16. Schmier-system des Motors:

1 - Ölpumpe; 2 - Ölablaßschraube der Ölwanne; 3 - Öl-saugkorb; 4 - Reduzierventil; 5 - Öffnung zum Schmieren der Steuerräder; 6 - Ölkühler; 7 - Deckel des Einfüllstutzens; 8 - Hahn des Ölkühlers; 9 - Öldruck-geber; 10 - Geber für Öldruckwarnlampe; 11 - Ölfilter

temperatur im Bereich von 80 °C) soll bei Mindestdrehzahl der Kurbelwelle des Motors (600 U/min) betragen:

- bei abgeschaltetem Ölkühler - mindestens 0,8 kp/cm<sup>2</sup>;
- bei eingeschaltetem Ölkühler - mindestens 0,5 kp/cm<sup>2</sup>.

Der Öldruck bei einer Fahrgeschwindigkeit von 45 km/h soll betragen:

- bei abgeschaltetem Ölkühler - 3...5 kp/cm<sup>2</sup>;
- bei eingeschaltetem Ölkühler - 2...4 kp/cm<sup>2</sup>.

Bei kaltem Motor kann der Öldruck bis auf 6,0 kp/cm<sup>2</sup> ansteigen.

Beträgt der Öldruck im Schmiersystem weniger, als oben angegeben, so weist es auf irgendwelche Störungen im Motor hin.

Der Geber für die Öldruckwarnleuchte spricht bei 0,4...0,8 kp/cm<sup>2</sup> an.

Der Ölkühler ist einzuschalten, wenn die Temperatur der Umgebung über 20 °C liegt.

Das Öl in der Ölwanne des Motors ist gemäß Tabelle 2 auszuwechseln. Bei übermäßigem Ölverbrauch prüfe man das Belüftungssystem des Kurbelgehäuses. Das Altöl ist aus dem Motor unmittelbar nach Beendigung der Fahrt abzulassen, solange es noch heiß ist, da es hierbei schnell und völlig herausfließt.

Nicht vergessen, daß bei Verunreinigung des Vollstrom-Ölfilters das Überströmventil anspricht und ins Schmiersystem des Motors ungefiltertes Öl durchläßt.

Das Überströmventil spricht an, wenn die Druckdifferenz am Eingang und Ausgang des Filters 0,6...0,75 kp/cm<sup>2</sup> beträgt. Aus diesem Grunde ist das Filter genau entsprechend den Vorschriften

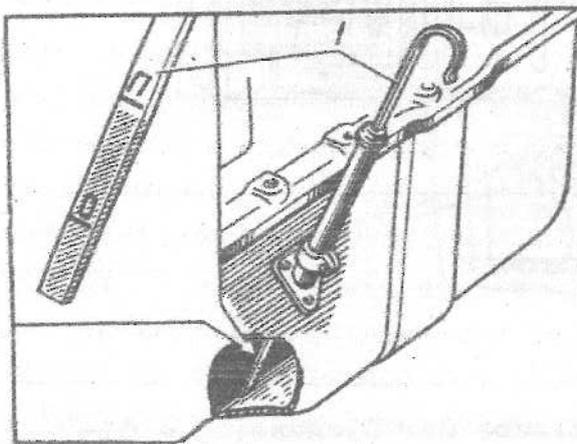


Bild 17. Prüfen des Ölstands in der Ölwanne des Motors:

1 - Ölpeilstab

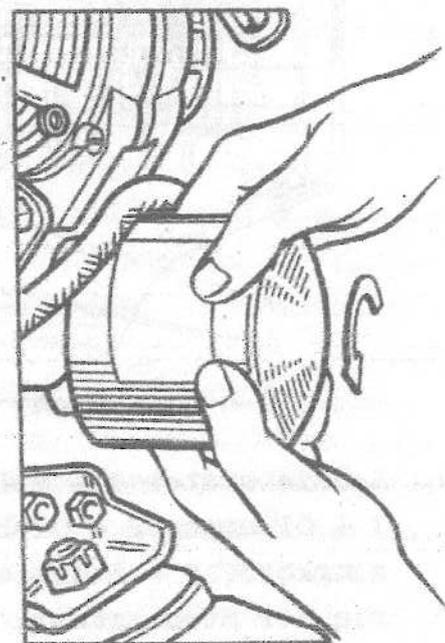


Bild 18. Abnehmen des Ölfilters

des Schmierplans auszuwechseln. Das Ölfilter läßt sich leicht abschrauben, indem es gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird (Bild 18). Gegebenenfalls benutze man zum Abschrauben des Filters eine spezielle Vorrichtung, welche aus einer Schelle, die das Filtergehäuse dicht umfaßt, und einem Griff besteht. Beim Anbauen eines neuen Filters achte man darauf, daß die Dichtung intakt ist und die Verbindung zwischen Filter und Motorblock dicht ist.

Beim Einschalten der Zündung kann die Öldruckwarnlampe aufleuchten. Sie muß aber erlöschen, sobald der Motor anspringt und im Schmier-system ein Druck erreicht wird, der die Schmierung der Motorteile gewährleistet.

### System der Kurbelgehäusebelüftung

Um die Verunreinigung der Umgebung durch giftige Stoffe (Kohlenwasserstoffverbindungen) in den Auspuffgasen zu verringern, ist der Motor mit einem geschlossenen System der Kurbelgehäusebelüftung ausgeführt, welches durch den in den Zylindern erzeugten Unterdruck betätigt wird.

Dieses System schützt den Motor gleichzeitig gegen eventuellen Überdruck im Kurbelgehäuse, verhindert das Verdünnen des Öls durch Benzin und verringert die schädliche Einwirkung von Schwefelverbindungen, die aus Verbrennungsprodukten entstehen, auf die Laufflächen der Zylinder.

Das Belüftungssystem des Kurbelgehäuses ist kombinierter Ausführung und mit zwei Rohrleitungen 2 und 3 (Bild 19) versehen.

Die Leitung 3 verbindet das Kurbelgehäuse des Motors mit der

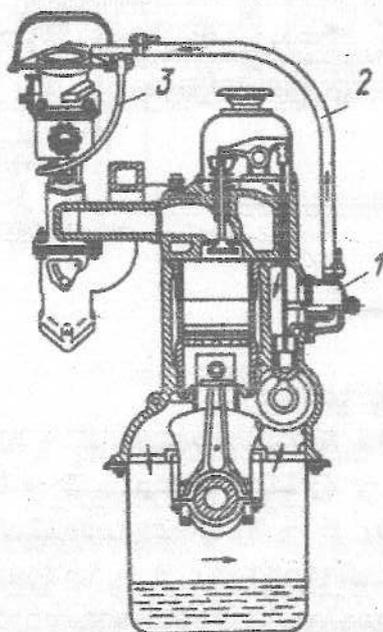


Bild 19. System der Kurbelgehäusebelüftung des Motors:  
1 - Ölabscheider; 2, 3 - Rohrleitungen

Mischkammer des Vergasers über eine Düse ( $\varnothing$  2 mm), die unter der Achse der Drosselklappe angeordnet ist. Über diese Düse werden die Gase abgesaugt, solange der Motor unter kleiner Belastung im Leerlauf arbeitet. Während anderer Betriebszustände des Motors wird der größere Teil der Gase über die Rohrleitung 2 abgeleitet.

Zum Abscheiden der Ölteilchen, welche in den Gasen des Kurbelwellengehäuses enthalten sind, dient der Ölabscheider 1, welcher im vorderen Deckel des Stößelkastens angeordnet ist.

### Kühlanlage

Die Kühlanlage des Motors ist schematisch in Bild 20 dargestellt.

Es ist ratsam, die Kühlanlage des Motors mit dem Frostschutzmittel "40" bzw. "ТОСОЛ А-40" zu füllen.

Beachten Sie, daß die Frostschutzmittel giftig sind.

Die Frostschutzmittel "40" bzw. "ТОСОЛ А-40" sind in die Anlage dem Umfang nach um 5...6 % weniger als Wasser einzufüllen.

Falls die obenerwähnten Frostschutzmittel nicht vorrätig sind, so können auf Empfehlung der Firma, welche den Wagen verkauft hat, andere Flüssigkeiten verwendet werden.

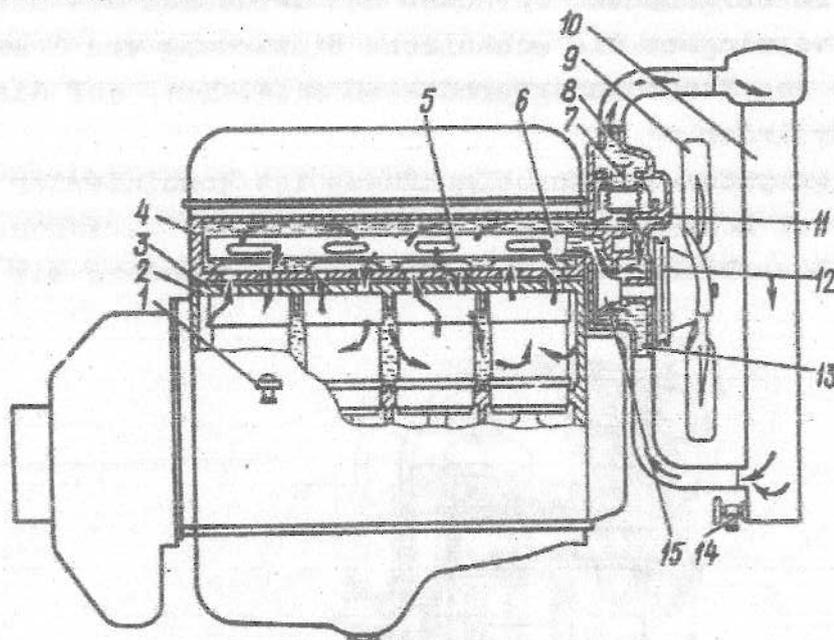


Bild 20. Kühlanlage des Motors:

- 1 - Ablasshahn des Motorblocks; 2 - Zylinderblock;
- 3 - Dichtung; 4 - Zylinderkopf; 5 - Öffnung des Wasserverteilungsrohrs; 6 - Wasserverteilungsrohr; 7 - Thermostat; 8 - Auslassstutzen; 9 - Lüfter; 10 - Kühler;
- 11 - Überströmkanal; 12 - Riemenscheibe; 13 - Einlaufstutzen; 14 - Ablasshahn des Kühlers; 15 - Flügelrad der Wasserpumpe

Flüssigkeiten verschiedener Sorten dürfen nicht vermischt werden. Falls der Umfang der in der Kühlanlage eingefüllten speziellen Flüssigkeit sich unzulässig verringert hat, so kann, falls solche Flüssigkeit nicht vorrätig ist, reines, weiches Regenwasser, Schneewasser oder gekochtes Wasser nachgefüllt werden.

Man ziehe jedoch in Betracht, daß beim Nachfüllen von Wasser die Flüssigkeit bei höherer Temperatur gefriert. Deswegen fülle man bei erster Möglichkeit die Kühlanlage wieder mit dem entsprechenden Frostschutzmittel.

Die Aufrechterhaltung der Temperatur der Kühlflüssigkeit im Bereich von 80...90 °C während des Betriebs des Kraftwagens verringert wesentlich den Verschleiß des Motors und den Kraftstoffverbrauch. Dieser Temperaturbereich wird mit Hilfe des selbsttätig wirkenden Thermostats und der vom Fahrer einzustellenden Kühlerjalousien aufrechterhalten.

Unzulässiges Ansteigen der Kühlflüssigkeitstemperatur kann durch zu niedrigen Stand der Kühlflüssigkeit im Kühler, lockeren Lüfterriemen sowie Bewegung des Wagens mit geschlossener Jalousie verursacht sein. Die Spannung des Lüfterriemens (Bild 21) wird durch Drehung der Lichtmaschine um ihre Befestigungsachse eingestellt. Normalerweise soll die Durchbiegung des Lüfterriemens bei Daumenprobe mit einer Kraft von 4 kp im Bereich von 8...14 mm liegen.

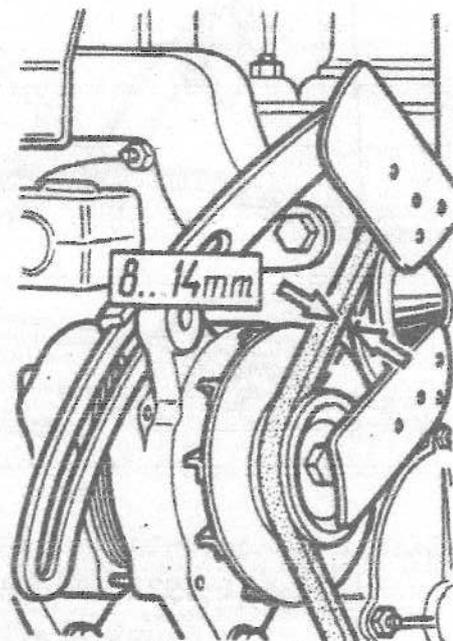


Bild 21. Prüfen der Lüfterriemen  
spannung

#### Kraftstoffanlage

Die Kraftstoffanlage des Motors ist schematisch in den Bildern 22 und 23 dargestellt.

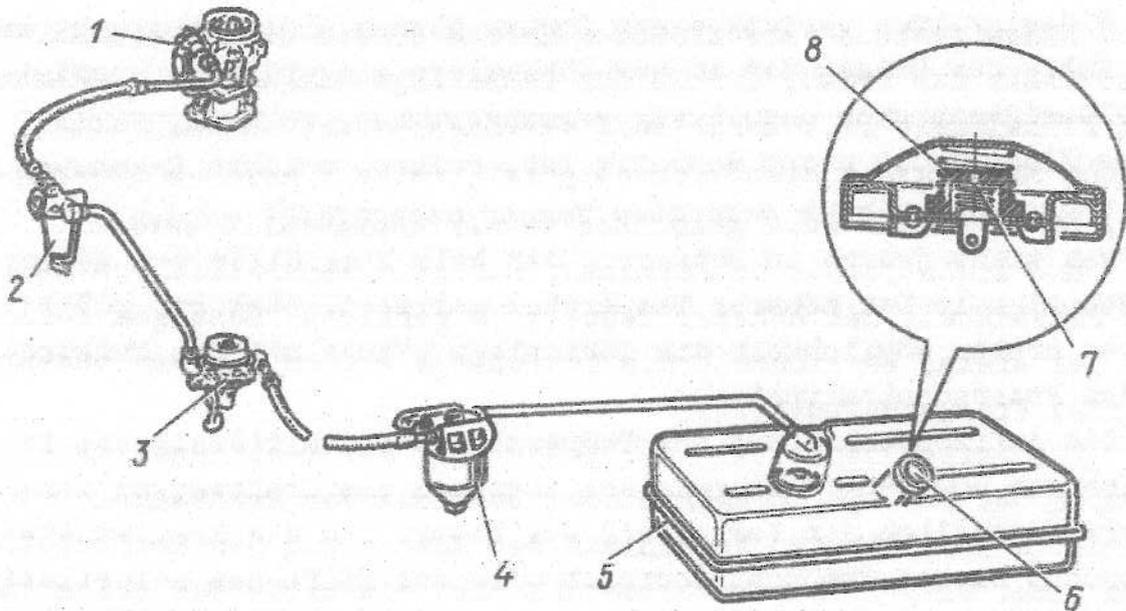


Bild 22. Kraftstoffanlage des Motors des Kraftwagens YA3-452H;  
 1 - Vergaser; 2 - Kraftstoff-Feinfilter; 3 - Kraftstoffpumpe; 4 - Filter-Schlammabscheider; 5 - Kraftstoffbehälter; 6 - Verschraubung des Kraftstoffbehälters; 7 - Einlaßventil; 8 - Auslaßventil

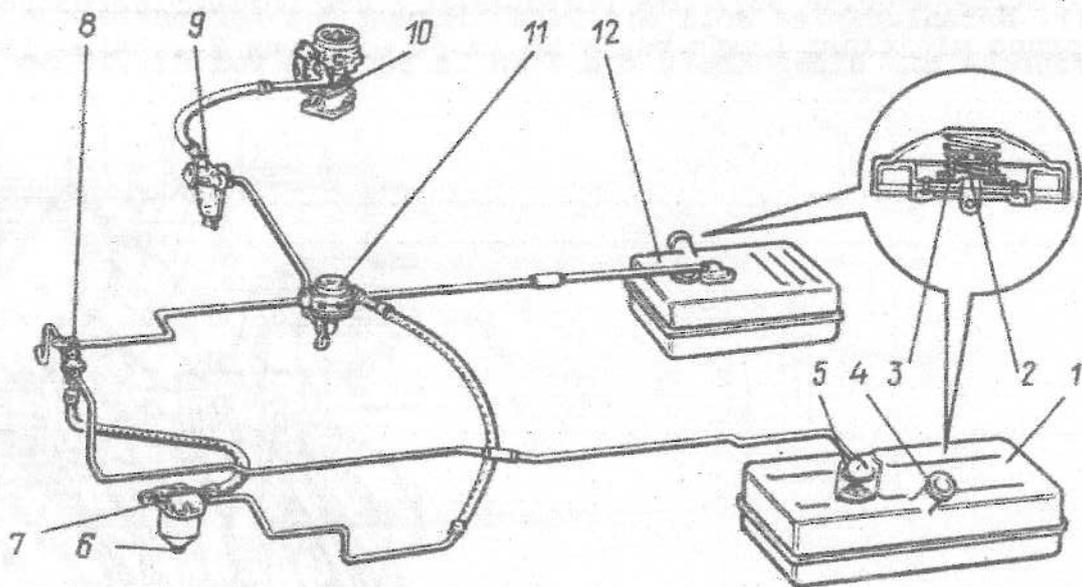


Bild 23. Kraftstoffanlage des Motors der Kraftwagen YA3-452, YA3-452A, YA3-452B:

- 1 - Haupt-Kraftstoffbehälter; 2 - Einlaßventil; 3 - Auslaßventil; 4 - Verschraubung des Kraftstoffbehälters; 5 - Geber für Kraftstoffstandanzeige; 6 - Ablassschraube des Filter-Schlammabscheiders; 7 - Filter-Schlammabscheider; 8 - Dreiwegehahn für Kraftstoffbehälter; 9 - Kraftstoff-Feinfilter; 10 - Vergaser; 11 - Kraftstoffpumpe; 12 - Kraftstoff-Reservebehälter

## Vergaser

Die Steuerung des Vergasers wird mit Hilfe des Gaspedals, welches über ein Gestänge mit der Drosselklappe verbunden ist, und zwei Handgriffe zur Betätigung der Drossel- und Luftklappen des Vergasers verwirklicht.

Bei Verwendung der Handbetätigung der Drosselklappe sowie dazu, daß die Luftklappe völlig geschlossen wird, ist die Arretierung der Griffe vorher zu befreien und darauf das Fahrpedal niederzutreten, damit die Handbetätigung entlastet wird.

Die Prüfung des Kraftstoffstands in der Schwimmerkammer des Vergasers ist bei stillstehendem Motor vorzunehmen und der Wagen dazu auf einem ebenen Platz aufzustellen. Beim Nachpumpen von Kraftstoff mit Hilfe des Handhebels der Kraftstoffpumpe soll sich der Kraftstoffstand im Bereich der Marken "a" an den Wänden des Schau Lochs (Bild 24) einstellen. Gegebenenfalls kann der Kraftstoffstand nachgestellt werden, indem der Deckel der Schwimmerkammer abgenommen und der Lappen 3 (Bild 25) entsprechend gebogen wird.

Die in Bild 25 gegebenen Maße sind zu messen, wenn der Deckel mit oberliegendem Schwimmer angeordnet ist. Gleichzeitig ist durch Biegen des Anschlags 2 ein Weg der Ventalnadel im Bereich von 1,2...1,5 mm einzustellen. Nach Beendigung der Einstellung den Stand des Kraftstoffs wieder prüfen und gegebenenfalls die Ein-

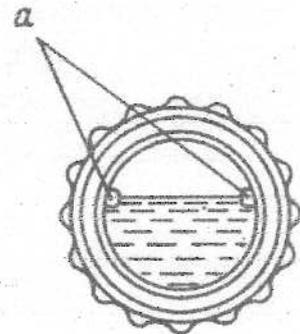


Bild 24. Schauloch der Vergaserschwimmerkammer:  
a - Marke für Kraftstoffstand

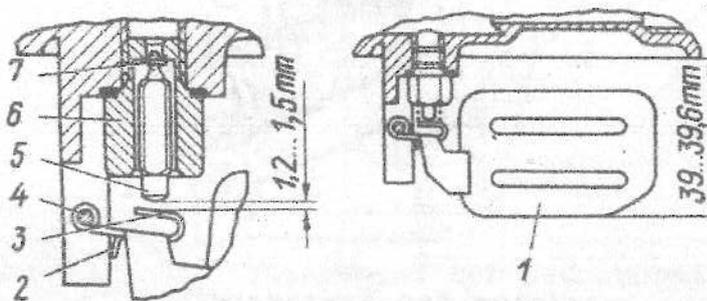


Bild 25. Schwimmer des Vergasers und seine Einstellung:  
1 - Schwimmer; 2 - Anschlag des Schwimmers; 3 - Lappen zum Einstellen des Kraftstoffstands; 4 - Achse des Schwimmers; 5 - Ventalnadel; 6 - Ventilkörper; 7 - Ventilscheibe

stellung wiederholen. Man ziehe in Betracht, daß im Laufe des Betriebs infolge normalen Verschleißes der Schwimmereinrichtung der Kraftstoffstand allmählich ansteigt. Deswegen ist der Kraftstoffstand beim Einstellen am untersten Bereich anzuordnen, um zu gewährleisten, daß er möglichst lange im zulässigen Bereich bleibt.

Anmerkung. Beim Einstellen des Kraftstoffstands in der Schwimmerkammer des Vergasers biege man den Lappen mit Hilfe eines Schraubendrehers oder einer Flachzange nach. Zum Biegen des Lappens den Schwimmer anzudrücken, ist unzulässig.

Die Einstellung der minimalen Leerlaufdrehzahl des Motors ist am betriebswarmen Motor und bei intakter Zündanlage vorzunehmen.

Beim Einstellen ist folgende Ordnung einzuhalten:

1. Zuerst mit Hilfe der Drehzahlbegrenzungsschraube 1 (Bild 26) die Drehzahl der Kurbelwelle des Motors im Leerlauf auf 550...600 U/min einstellen.

2. Leerlaufgemisch-Einstellschraube 2 derart einstellen, daß bei gegebener Stellung der Drosselklappe eine maximale Drehzahl der Kurbelwelle erzielt wird.

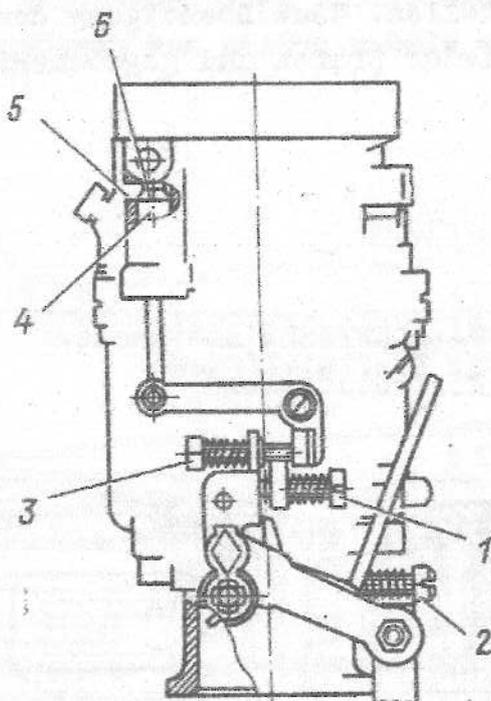


Bild 26. Einstellschrauben des Vergasers:

1 - Drehzahlbegrenzungsschraube (Anschlagschraube für die Drosselklappe); 2 - Leerlaufgemisch-Einstellschraube; 3 - Einstellschraube für Außenbelüftungsventil; 4 - Außenbelüftungsventil; 5 - untere Kante der Nut im Schwimmerkammerdeckel; 6 - Kante des Außenbelüftungsventils

3. Mit Hilfe der Einstellschraube 1 die Leerlaufdrehzahl der Kurbelwelle des Motors endgültig einstellen (600 U/min).

4. Betätigung des Außenbelüftungsventils 4 der Schwimmerkammer einstellen, indem die Einstellschraube 3 derart eingestellt wird, daß die Kante 6 des Ventils mit der unteren Kante 5 der Nut im Deckel der Schwimmerkammer zusammenfällt.

### Zündanlage

Zur Gewährleistung einer störungsfreien Funktion der Zündanlage:

1. Den Zündverteiler stets sauber und trocken halten. Die Kontakte des Verteilers mit Samischleder reinigen und bei ihrem Verschleiß sie mit einer Schlichtfeile putzen und die Unebenheiten entfernen. Regelmäßig den Kontaktabstand prüfen, der in völlig geöffnetem Zustand 0,35...0,45 mm betragen soll (Bild 27). Zum Einstellen die Arretierschraube 1 (Bild 28) lockern und die Exzenter-schraube 2 entsprechend drehen. Abschließend Arretierschraube 1 festziehen.

2. Die Zündkerzen stets sauberhalten. Der Kerzenelektrodenabstand ist mit Hilfe einer Lehre zu prüfen (Bild 29), dieser soll  $0,8^{+0,15}$  mm betragen. Zum Einstellen darf nur die Seitenelektrode gebogen werden.

3. Die Einstellung des Zündzeitpunkts am betriebswarmen Motor mit Hilfe des Oktanverstellkopfs präzisieren (Bild 30).

Als günstigster ist derjenige Zündzeitpunkt anzusehen, bei dem das Beschleunigungsvermögen des Wagens am größten ist. Beim

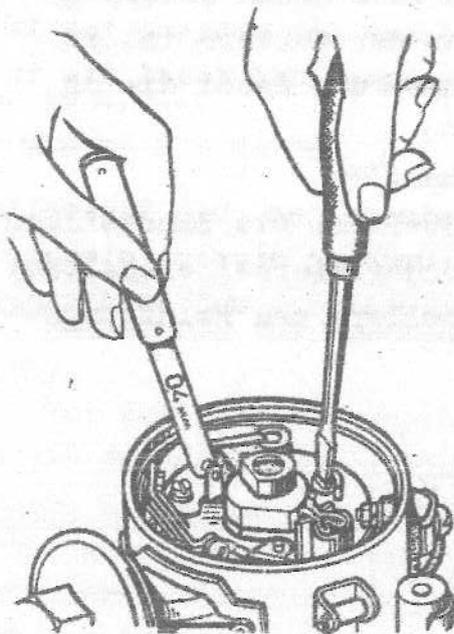


Bild 27. Einstellen des Kontakt-  
abstands des Unterbrechers im  
Zündverteiler

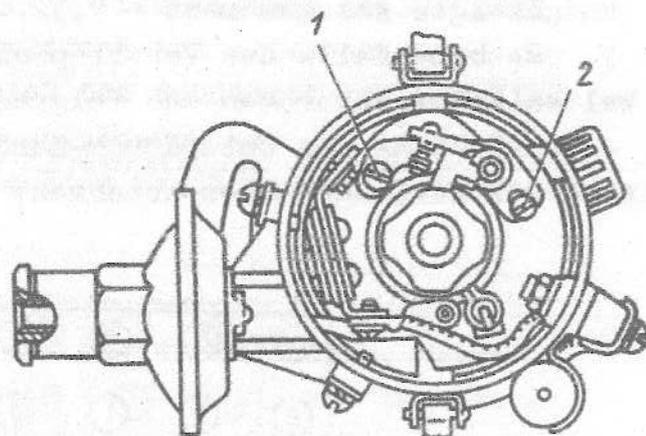


Bild 28. Zündverteiler:  
1 - Arretierschraube; 2 - Ein-  
stell-Exzenter-schraube

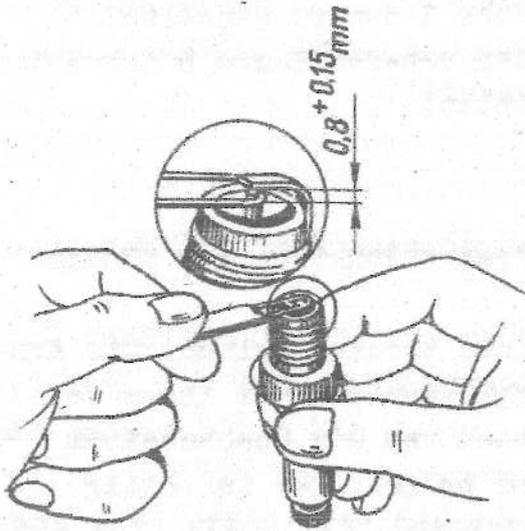


Bild 29. Kontrolle des Kerzen-  
elektrodenabstands

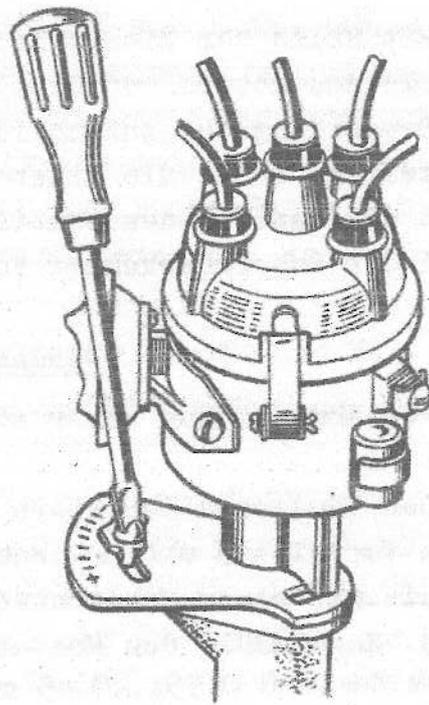


Bild 30. Einstellen des Zünd-  
zeitpunkts mit Hilfe des Oktan-  
verstellkopfs

heftigen Anfahren darf ein leichtes kurzzeitiges Klingeln zu hören sein. Bei starkem und anhaltendem Klingeln ist die Frühzündung zu verringern.

#### Wartung des Motors

1. Befestigungsmuttern des Zylinderkopfs nach Einlaufen des Wagens und jeweils nach 1000 Fahrkilometern nach jedem Abnehmen des Zylinderkopfs nachziehen. Das Nachziehen der Muttern ist in zwei Arbeitsgängen am kalten Motor vorzunehmen und dabei die in Bild 31 gegebene Reihenfolge einzuhalten.

Endgültiges Anzugsmoment - 7,3...7,8 kpm.

2. Gegebenenfalls das Ventilspiel einstellen. Die Einstellung bei kaltem Motor vornehmen und folgende Ordnung hierbei einhalten:

- Rohrleitung des Unterdruck-Zündverstellers und Belüftungsschlauch des Kurbelgehäuses abnehmen;

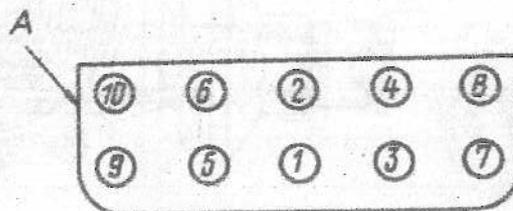


Bild 31. Reihenfolge, in der die Zylinderkopfmutter nachgezogen werden:

A - Frontstirn des Motors

- Schwinghebeldeckel vorsichtig abnehmen, damit die Dichtung nicht beschädigt wird;

- Kolben des ersten Zylinders nach Marke 2 (Bild 32) am Schwungrad der Kurbelwelle im O.T. des Verdichtungshubs einstellen und mit einer Lehre das Ventilspiel am ersten Zylinder prüfen. Gegebenenfalls Kontermutter 5 (Bild 33) lockern und mit Hilfe der Einstellschraube 4 das Ventilspiel nach der Lehre einstellen, indem die Schraube entsprechend gedreht wird. Abschließend die Schraube in gegebener Stellung mit dem Schraubendreher festhalten, die Kontermutter festziehen und das Ventilspiel prüfen;

- nach Einstellung der Ventilspiele des in der Reihenfolge liegenden Zylinders die Kurbelwelle um eine halbe Umdrehung durch-

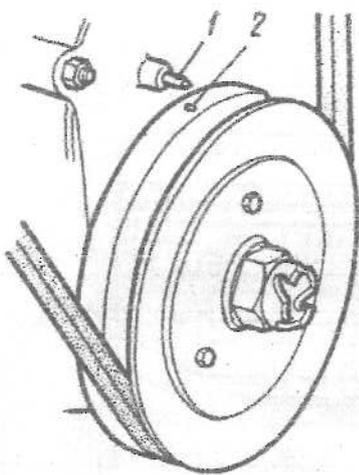


Bild 32. Bestimmung der Stellung des Kolbens des ersten Zylinders im O.T.:  
1 - Stift; 2 - Marke

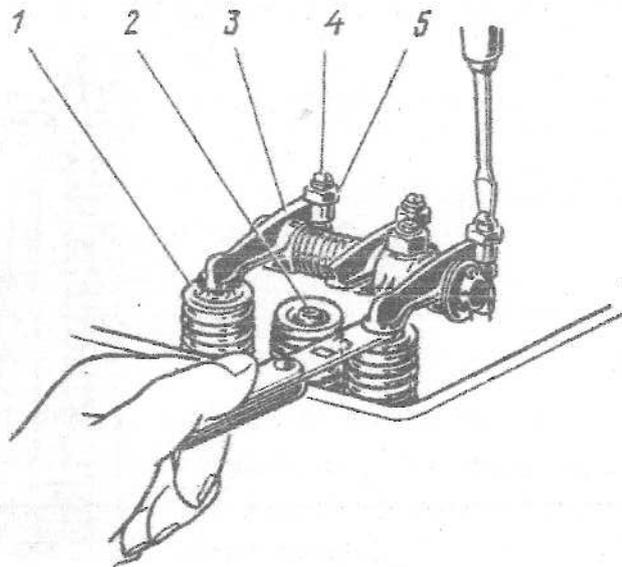


Bild 33. Einstellen des Ventilspiels:  
1 - Federteller; 2 - Ventil; 3 - Schwinghebel; 4 - Einstellschraube; 5 - Kontermutter

drehen und die Ventilspiele an den anderen Zylindern entsprechend ihrer Arbeitsfolge einstellen.

3. Regelmäßig die Spannung des Lüfterriemens prüfen (Bild 21).

4. Vor Beginn der Sommerbetriebssaison die Kühlanlage des Motors mit reinem Wasser spülen, um Kesselstein und Bodensatz zu entfernen. Der Motor ist gesondert vom Kühler zu spülen. Bevor der Motor gespült wird, den Thermostat 7 (Bild 20) aus dem Stutzen entfernen. Die Richtung des Wasserstrahls beim Spülen ist in Bild 34 gezeigt.

Bei bedeutenden Kesselsteinablagerungen im Kühler folgende Arbeitsgänge ausführen:

- Kühler vom Kraftwagen demontieren und mit 10%iger Lösung

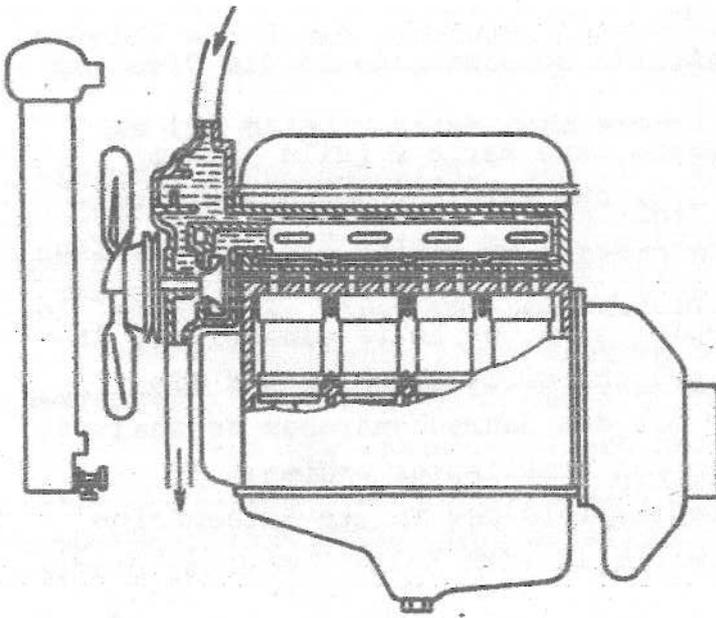


Bild 34. Spülen des Kühlmantels des Motors

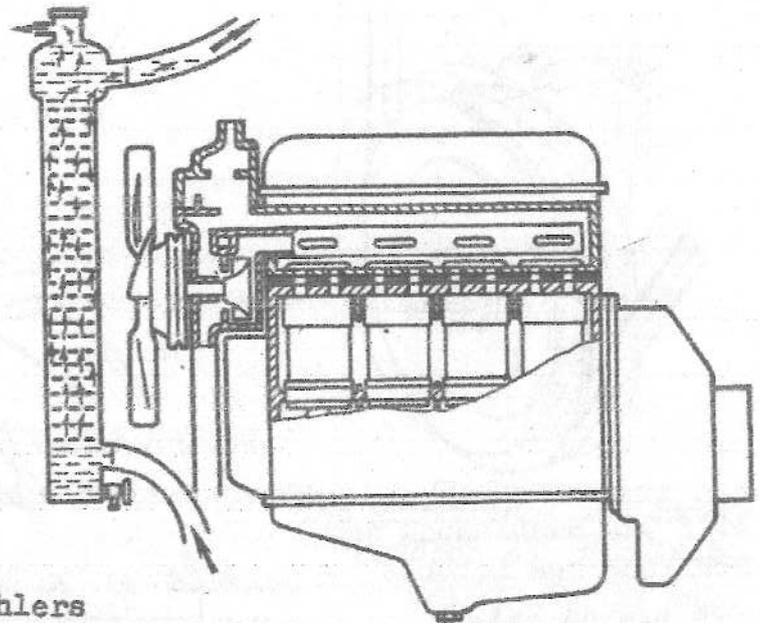


Bild 35. Spülen des Kühlers

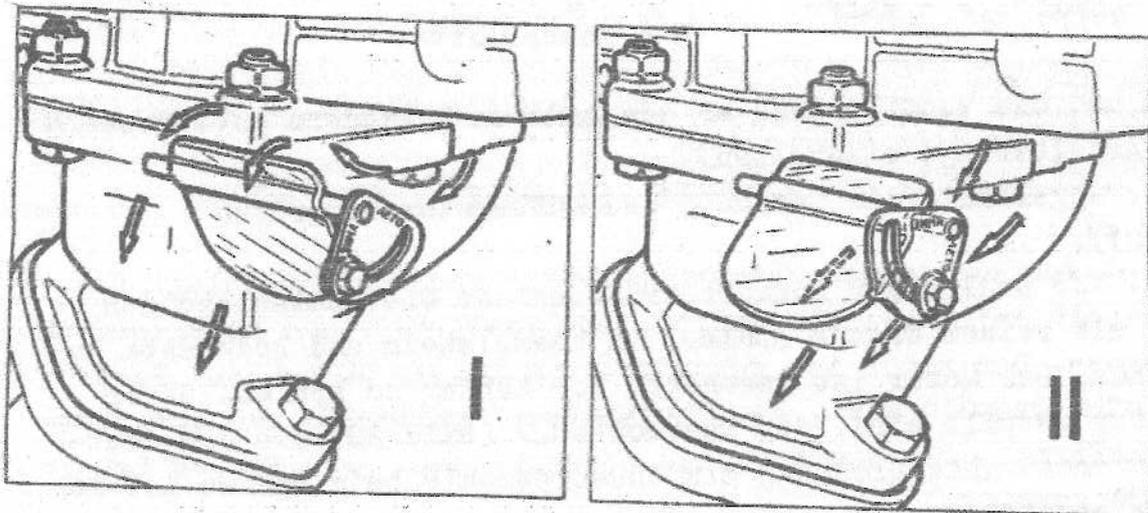


Bild 36. Einrichtung zur Vorwärmung des Betriebsgemisches:  
 I - Vorwärmung eingeschaltet (Winter); II - Vorwärmung ausgeschaltet (Sommer)

kaustischer Soda füllen (diese vorher bis auf 90 °C erwärmen);  
- nach 30 min die Lösung aus dem Kühler ablassen;  
- den Kühler im Laufe von 30...40 min mit heißem Wasser unter einem Druck von 0,5 kp/cm<sup>2</sup> in dem Umlauf im Betrieb entgegengesetzter Richtung spülen (Bild 35)

5. Gemäß dem Schmierplan auswechseln: Ölfilter, Öl im Luftfilter und Öl in der Ölwanne des Motors.

6. Während der Saisonwartung die Klappe für Vorwärmung des Betriebsgemisches der eintretenden Betriebszeit gemäß einstellen (Bild 36).

### Anlassen, Vorwärmen und Abstellen des Motors

Anlassen des kalten Motors bei einer Umgebungstemperatur von 0 °C und darüber

1. Mit Hilfe des Handgriffs der Kraftstoffpumpe Kraftstoff in den Vergaser nachpumpen.
2. Betätigungsgriff 16 (Bild 14) für die Luftklappe des Vergasers um 1/4...1/2 seines vollen Weges herausziehen.
3. Kupplungspedal durchtreten, Kupplung ausrücken.
4. Masse-Schalter des Autos einschalten.
5. Zündung einschalten.
6. Anlasser für die Dauer von höchstens 5 s einschalten.

Unterbrechungen zwischen einzelnen Einschaltungen des Anlassers sollen mindestens 10...15 s betragen. Den Anlasser mehr als drei Mal hintereinander einzuschalten, ist nicht ratsam.

Falls die Kurbelwelle des Motors sich vom Anlasser schwer durchdrehen läßt, verwende man die Andrehkurbel.

7. Fahrpedal niedertreten bzw. Handgriff zur Betätigung der Drosselklappe des Vergasers herausziehen, sobald der Motor zu arbeiten beginnt.

8. Den Motor mit mittlerer Kurbelwellendrehzahl solange laufen lassen, bis die Temperatur der Kühlflüssigkeit mindestens 60 °C erreicht hat.

Falls der Handgriff zur Betätigung der Drosselklappe herausgezogen war, ihn völlig versenken.

Falls der Handgriff zur Betätigung der Luftklappe des Vergasers verwendet wird, ist er mit steigender Temperatur des Motors allmählich bis zum Anschlag zu versenken.

Anlassen des kalten Motors bei einer Umgebungstemperatur im Bereich von 0 bis -15 °C

1. Ölkühler 6 (Bild 16) abschalten, indem der Griff des Hahns 8 um 90 ° gedreht wird.

2. Kühlerjalousie schließen, indem der Betätigungsgriff 13 (Bild 14) bis zum Anschlag herausgezogen wird.

3. Kurbelwelle des Motors mit Andrehkurbel 3...5 mal durchdrehen.

Die übrigen Arbeitsgänge sind in der Reihenfolge vorzunehmen, die für den Fall des Anlassens des Motors bei einer Umgebungstemperatur von 0 °C und darüber gegeben ist.

Anlassen des kalten Motors bei einer Umgebungstemperatur unter -15 °C

1. Ölkühler abschalten.

2. Kühlerjalousie schließen.

3. Motor vorwärmen, indem heißes Wasser in den Kühler gefüllt wird. Das abgekühlte Wasser ablassen und heißes Wasser gleichzeitig nachfüllen.

Den Motor so lange vorwärmen, bis sich die Kurbelwelle mit der Andrehkurbel leicht durchdrehen läßt und die Verdichtung in den Zylindern deutlich zu spüren ist.

4. Den Lüfter von Hand mehrmals durchdrehen, um sich zu vergewissern, daß das Flügelrad nicht festgefroren ist.

5. Mit Hilfe des Handhebels der Kraftstoffpumpe Kraftstoff in den Vergaser nachpumpen.

6. Den Saugkrümmer des Motors mit heißem Wasser vorwärmen, indem dieses zur optimalen Wärmeabgabe in einem dünnen Strahl auf den Krümmer gegossen wird.

7. Handgriff zur Betätigung der Luftklappe des Vergasers bis zum Anschlag herausziehen; ohne die Zündung einzuschalten und die Drosselklappe zu betätigen, Kraftstoff ansaugen, indem die Kurbelwelle mit der Andrehkurbel 3...5 Mal durchgedreht wird.

8. Kupplung ausrücken.

9. Zündung einschalten und den Motor mit Andrehkurbel anlassen.

10. Kühlanlage mit Wasser bzw. speziellem Frostschutzmittel füllen (Ablasshähne und Heizerhahn schließen). Damit die Luft aus der Kühlanlage entweichen kann, soll die Kühlflüssigkeit langsam eingefüllt werden.

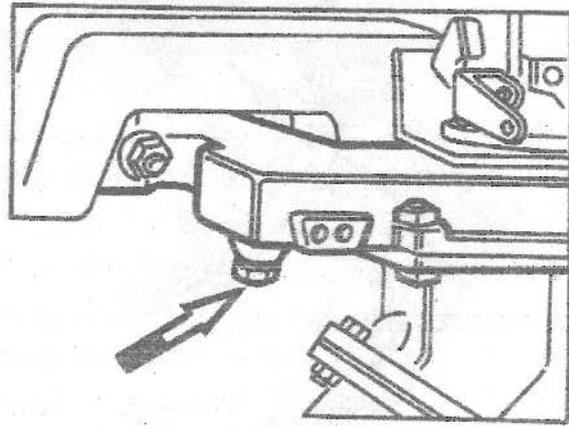
Die nachfolgenden Arbeitsgänge sind gemäß den Punkten 7 und 8 auszuführen, die für den Fall des Anlassens bei einer Umgebungstemperatur von 0 °C und darüber vorgesehen sind.

Anlassen des betriebswarmen Motors

1. Zündung einschalten.

2. Anlasser einschalten.

Bild 37. Kegelgewindestopfen  
des Saugkrümmers



Falls der betriebswarme Motor mit intakter Zündung nach zwei-drei Anlaßversuchen nicht anspringt, so kann die Ursache im überfetteten Gemisch liegen. Um den Mangel zu beseitigen, spüle man die Zylinder mit Außenluft, indem das Gaspedal langsam und zügig bis zum Anschlag niedergetreten und die Kurbelwelle des Motors mit dem Anlasser mehrmals durchgedreht wird. Darauf wird der Motor wie üblich angelassen.

Im hinteren Teil des Saugkrümmers ist ein Kegelgewindestopfen (Bild 37) zum Ablassen des Kraftstoffs vorhanden, der sich nach mehrfachen erfolglosen Anlaßversuchen dort ansammelt.

#### Abstellen des Motors

Falls der Motor unter großer Belastung betrieben wird, so ist es ratsam, ihn, bevor er abgestellt wird, im Laufe von 1...2 min mit geringer Drehzahl der Kurbelwelle laufen zu lassen, damit er sich allmählich und gleichmäßig abkühlt. Erst danach soll die Zündung ausgeschaltet werden.

#### KUPPLUNG

Laufend das Kupplungspedalspiel kontrollieren, das im Bereich von 28...35 mm liegen soll.

Zur Einstellung des Spiels ist die Länge des Aufschiebers 11 (Bild 38) zu ändern. Falls die Länge des Gewindeteils des Aufschiebers zur Einstellung nicht ausreicht, so ändere man die Länge der waagerechten Stange 13. Vor Beginn der Einstellung die Größe des vollen Kupplungspedalwegs (bis zum Anschlag an den Boden) prüfen und gegebenenfalls auf 150 mm einstellen. Der volle Kupplungspedalweg wird durch Verstellung des Anschlags eingestellt, der am rechten Stützlager der Pedalwelle angeordnet ist.

Die Wartung der Kupplungsbetätigung besteht in regelmäßiger Schmierung der gleitenden Baugruppentteile über den Kugelschmierkopf 14.

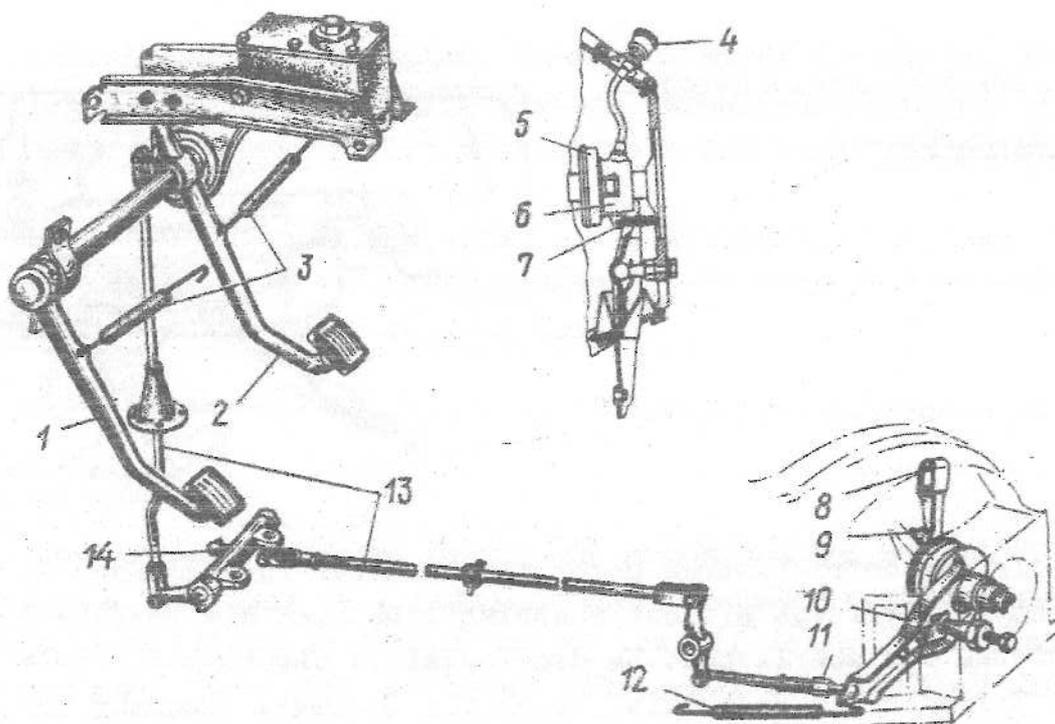


Bild 38. Kupplungsbetätigung:

- 1 - Kupplungspedal; 2 - Bremspedal; 3 - Rückholfedern der Pedale; 4 - Staufferbuchse; 5 - Kupplungsausrücklager; 6 - Kupplungsausrückmuffe; 7 - Rückholfeder der Ausrückmuffe; 8 - Abzughebel; 9 - Einstellschraube; 10 - Kupplungsausrückgabel; 11 - Aufschieber; 12 - Rückholfeder der Kupplungsausrückgabel; 13 - Stangen; 14 - Kugelschmierkopf

Zur Schmierung des Kupplungsausrücklagers 5 dient die Staufferbuchse 4, die an der rechten Seite des Kupplungsgehäuses angeordnet ist. Die Staufferbuchse ist von der unteren Wagenseite erreichbar.

Beim Abschmieren richte man sich nach dem Schmierplan.

#### WECHSELGETRIEBE

Das Wechselgetriebe (Bild 39) ist mit vier Vorwärtsgängen und einem Rückwärtsgang ausgeführt. Der 3. und 4. Gang sind synchronisiert.

Zur Umschaltung der Gänge dient der Hebel 1 (Bild 40).

Die Einstellung der Wechselgetriebebetätigung wird durch Änderung der Länge der waagerechten 8, 11 und senkrechten Zugstangen 5, 14 erreicht. Vor Beginn der Einstellung sind sämtliche Mütter zu lockern, die zur Einstellung der Länge dienen, der Hebel 9 ist in die neutrale und der Hebel 10 in die Stellung III-IV einzustellen, bis zum Anschlag an die Feder der Rückwärtsgangssicherung. Der Gangschalthebel 1 ist in die mittlere Stellung ein-

zustellen. In dieser Stellung verbinde und befestige man die Wahlstangen 8 und 14, ohne hierbei die Hebel oder Stangen anzu- ziehen. Darauf stelle man den Hebel 1 in die neutrale Stellung zwischen dem 3. und 4. Gang ein und verbinde die Schalt- stangen 5 und 11. Abschließend prüfe man, ob die Gänge sich exakt und leicht umschalten lassen. Dazu den 1. Gang einschalten (bei ausgerückter Kupplung) und sich vergewissern, daß die Stangen und Hebel des Gestänges nirgends an anliegenden Teilen anschlagen. Dieselbe Prüfung mit eingeschaltetem Rückwärtsgang vornehmen. Hierbei darauf achtgeben, daß Zwischenschalthebel 6 nicht am Querträger des Rahmens und am vorderen schwenkbaren Spritzblech anschlägt, wenn dieses sich öffnet. Bei eingeschaltetem Rück- wärtsgang soll der Luftspalt zwischen ihnen 2...3 mm betragen.

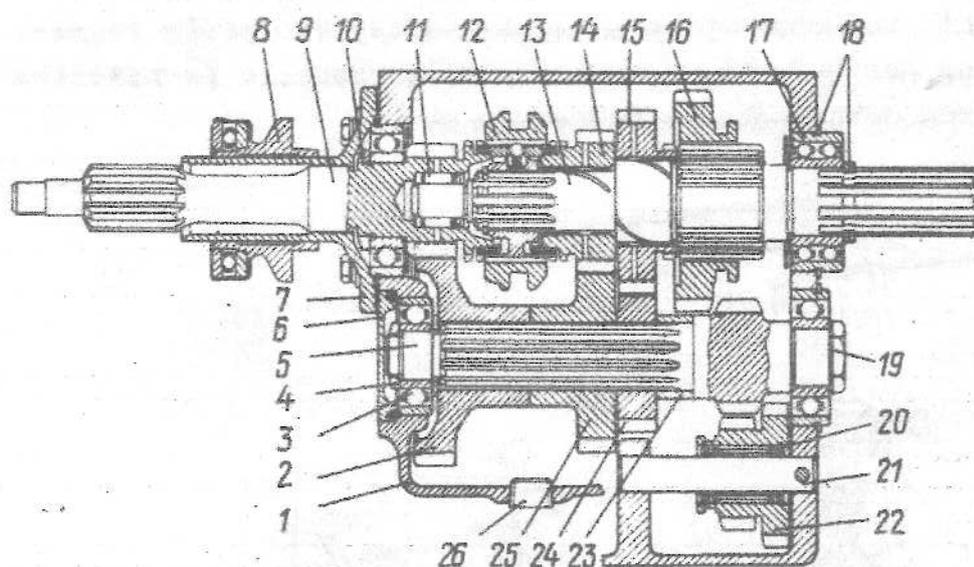


Bild 39. Wechselgetriebe:

- 1 - Ölwanne; 2 - Antriebsrad für Vorgelegewelle; 3 - vorderes Lager der Vorgelegewelle; 4 - Mutter für Lagerbefestigung; 5 - Vorgelegewelle; 6 - Lagerdeckel;
- 7 - Deckel; 8 - Kupplungsausrückmuffe; 9 - Kupplungs- welle; 10 - Spezialmutter; 11 - vorderes Lager der Abtriebswelle; 12 - Muffe der Synchronisierereinrich- tung; 13 - Abtriebswelle; 14 - Zahnrad für den 3. Gang;
- 15 - Zahnrad für den 2. Gang; 16 - Zahnrad für den 1. Gang; 17 - hinteres Lager der Abtriebswelle; 18 - Sicherungsringe; 19 - Schraube für Befestigung des hinteren Lagers der Vorgelegewelle; 20 - Lager des Radsatzes für den Rückwärtsgang; 21 - Radsatzachse;
- 22 - Radsatz für den Rückwärtsgang; 23 - Abstandshülse; 24 - Zahnrad für den 2. Gang der Vorgelegewelle; 25 - Zahnrad für den 3. Gang der Vorgelegewelle; 26 - Ab- laßschraube

Der Gangschalthebel ist zügig und rucklos zu bewegen. Zu schnelles Umschalten der Gänge, insbesondere aus dem 4. in den 3. Gang, ist nicht ratsam, da hierbei die Synchronisierereinrichtung beschädigt werden kann.

Die Zurückschaltung in den 1. bzw. 2. Gang ist nur dann auszuführen, wenn die Geschwindigkeit des Wagens sich wesentlich verringert hat. Der Rückwärtsgang darf nur nach völligem Stillstand eingeschaltet werden.

Nicht vergessen, daß der Weg der Schaltgabel für den 1. Gang zweieinhalb Mal größer ist, als für den 2. Gang und daß bei nicht vollem Einrücken des 1. Ganges (bis die Arretierung einschnappt) die Zähne schnell abgenutzt und die Zahnräder zerstört werden.

Im Laufe des Betriebs prüfe man regelmäßig den Ölstand im Gehäuse des Wechselgetriebes, wechsele das Öl innerhalb der Fristen aus, die im Schmierplan angegeben sind, und prüfe regelmäßig den Anzug der Befestigungsschrauben. Eventuelle Leckstellen dichte man durch entsprechende Maßnahmen ab.

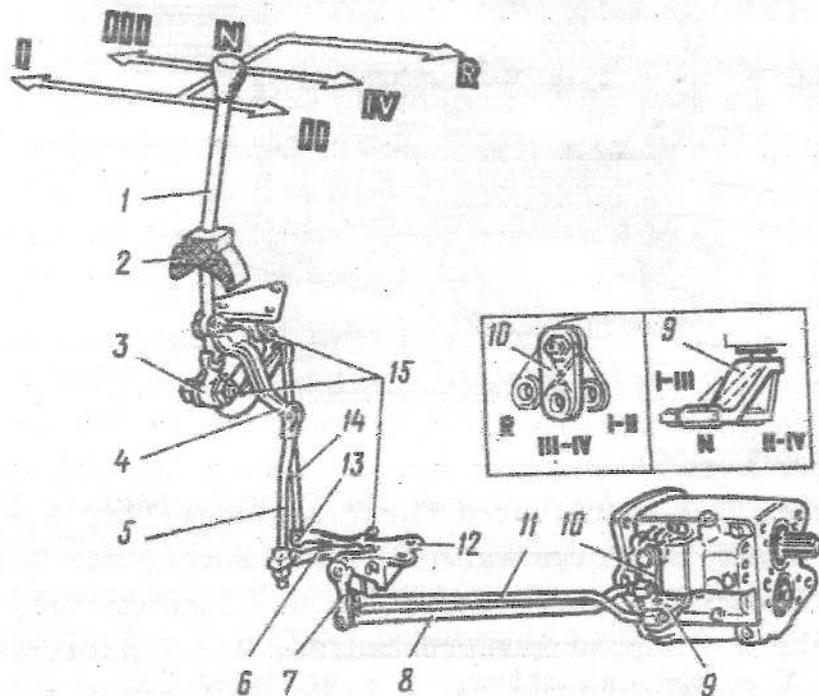
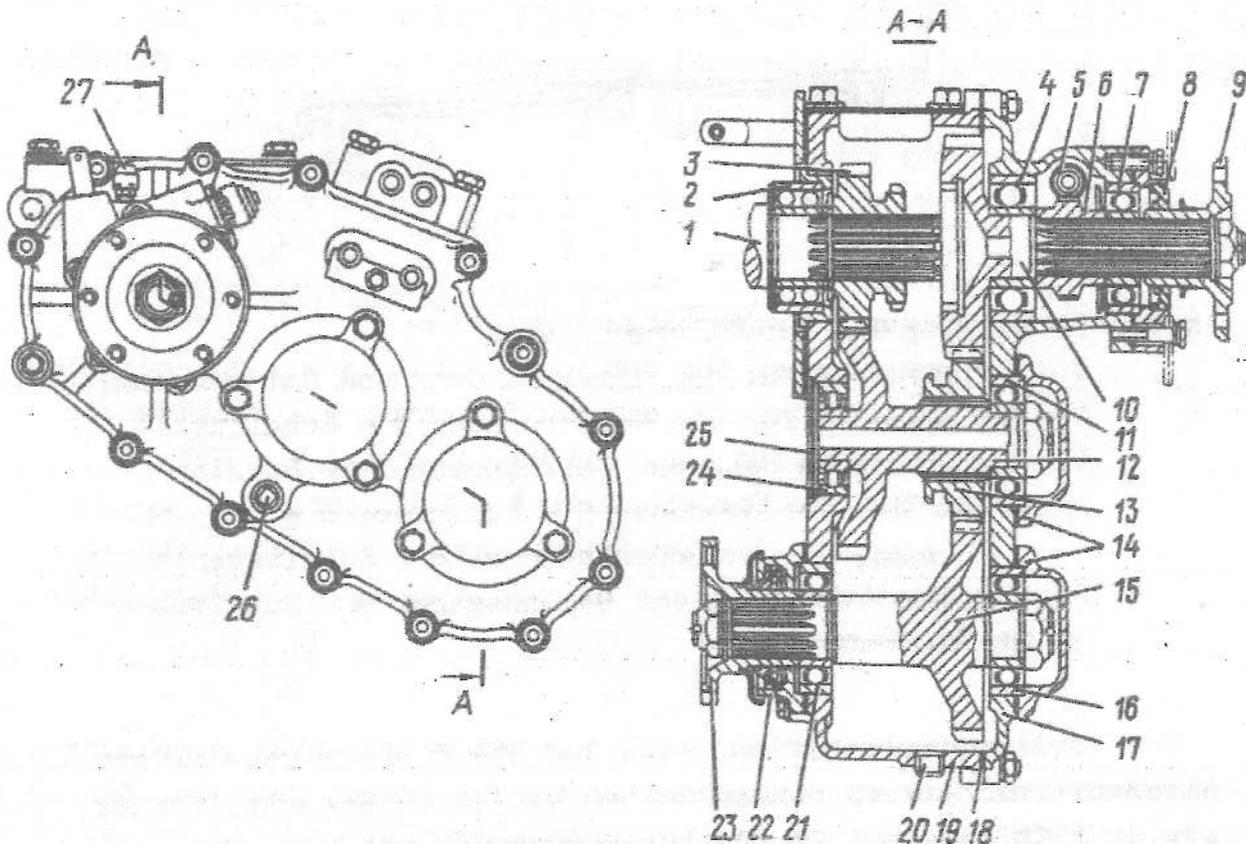


Bild 40. Betätigung des Wechselgetriebes:

- 1 - Gangschalthebel; 2 - Dichtungskappe des Gangschalthebels; 3 - Wahlhebel; 4 - Umschalthebel; 5 - senkrechte Schaltstange; 6 - Zwischenschalthebel; 7 - Zwischenwahlhebel; 8 - waagerechte Wahlstange; 9 - Umschalthebel; 10 - Wahlhebel; 11 - waagerechte Schaltstange; 12 - Zwischenträgarm; 13 - Zwischenwahlhebel; 14 - senkrechte Wahlstange; 15 - Kugelschmierköpfe  
I - 1. Gang; II - 2. Gang; III - 3. Gang; IV - 4. Gang; N - Neutralstellung; R - Rückwärtsgang

## VERTEILERGETRIEBE

Das Verteilergetriebe (Bild 41) hat zwei Gänge: einen direkten Gang und einen Untersetzungsgang (Geländegang). Zur Fernsteuerung des Verteilergetriebes dienen zwei Hebel; Der obere - zum Einschalten des Vorderachsantriebs, der untere - des direkten Ganges oder des Geländegangs. Die Schaltstangen 6 (Bild 42) der Betätigung werden mit Hilfe von Gabelköpfen mit Gewinde eingestellt (die Einstellung wird auf dem Herstellerwerk während des Zusammen-



**Bild 41. Verteilergetriebe:**

1 - Abtriebswelle des Wechselgetriebes; 2 - Lager der Abtriebswelle; 3 - Schaltrad für den Geländegang; 4, 7 - Lager für die Antriebswelle der Hinterachse; 5 - Schnecke des Geschwindigkeitsmessers; 6 - Antriebsrad des Geschwindigkeitsmessers; 8 - Manschette; 9 - Flansch; 10 - Antriebswelle für die Hinterachse; 11, 24 - Lager der Vorgelegewelle; 12 - Vorgelegewelle; 13 - Schaltrad für Vorderachse; 14 - Deckel; 15 - Antriebswelle für Vorderachse; 16, 21 - Lager der Antriebswelle für die Vorderachse; 17 - Deckel der Ölwanne; 18 - Dichtung; 19 - Ölwanne; 20 - Ablassschraube; 22 - Deckel; 23 - Flansch; 25 - Blindflansch; 26 - Einfüllverschraubung; 27 - Sicherheitsventil

baus des Wagens ausgeführt). Die oberen Stützlager der Wellen und die Buchse der Zwischenhebelachse sind aus Plastwerkstoff hergestellt und wartungsfrei. Das untere Stützlager der Wellen ist beim Zerlegen abzusmieren.

Der Geländegang kann nur nach Einschaltung des Vorderachsantriebs eingeschaltet werden, da das Schaltwerk des Verteilergetriebes mit einer entsprechenden Verriegelung versehen ist.

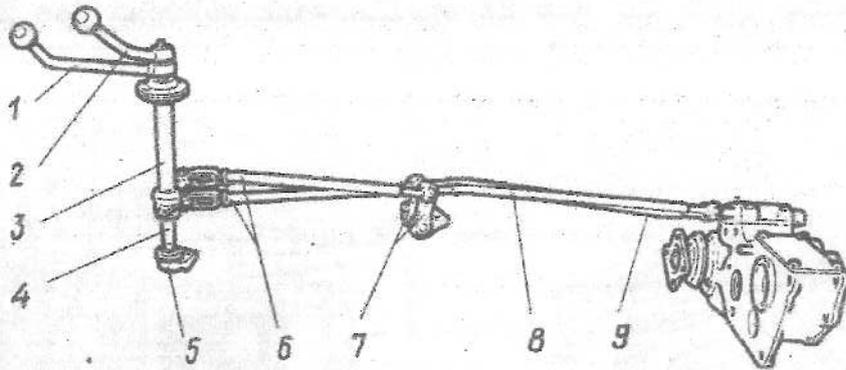


Bild 42. Betätigung des Verteilergetriebes:

- 1 - Schalthebel für den direkten Gang und Geländegang;
- 2 - Schalthebel für die Vorderachse; 3 - Schaltwelle für den direkten Gang und Geländegang; 4 - Schaltwelle für die Vorderachse; 5 - Fußlager; 6 - Schaltstangen; 7 - Zwischenstangen; 8 - Schaltstange für den direkten Gang und Geländegang; 9 - Schaltstange für Vorderachse

Der Vorderachsantrieb soll nur bei Fahrt unter schwierigen Straßenverhältnissen eingeschaltet werden (Sand, Schmutz, Schnee usw.). Beim Einschalten des Vorderachsantriebs wird das Geräusch der arbeitenden Zahnräder merklich stärker. Bei Bewegung mit eingeschaltetem Vorderachsantrieb auf Straßen mit harter Decke vergrößert sich der Verschleiß der Kraftübertragung und der Reifen und der Kraftstoffverbrauch steigt an.

Der Geländegang soll nur dann eingeschaltet werden, wenn die Zugkraft vergrößert werden soll (Steigung, komplizierte Straßenverhältnisse usw.). Bevor der Geländegang eingeschaltet wird, verringere man die Fahrgeschwindigkeit des Wagens bis auf 3...5 km/h.

Die Wartung des Verteilergetriebes beinhaltet Prüfung des Ölstands (bis zum Rand der Einfüllöffnung), Ölwechsel in Fristen, die vom Schmierplan festgelegt sind, und regelmäßige Prüfung seiner Befestigung.

Eventuelle Leckstelle sind durch entsprechende Maßnahmen abzudichten.

## GELENKWELLEN

Die Gelenkwellenübertragung besteht aus zwei Gelenkwellen offener Ausführung (Bild 43). Jede Gelenkwelle ist mit zwei Kardangelenken mit Nadellagern ausgeführt.

Die Wartung der Gelenkwellen beinhaltet folgendes: Regelmäßiges Prüfen des Anzugs und Nachziehen der Flanschbefestigungsschrauben, Reinigen der Welle, Abschmieren der Kardangelenke und Keilnutverbindungen entsprechend den im Schmierplan gegebenen Forderungen.

Zum Abschmieren der Gelenkwellen verwende man ein spezielles Endstück, welches auf die Fettspritze aufgesetzt wird und zum mitgelieferten Werkzeugsatz gehört.

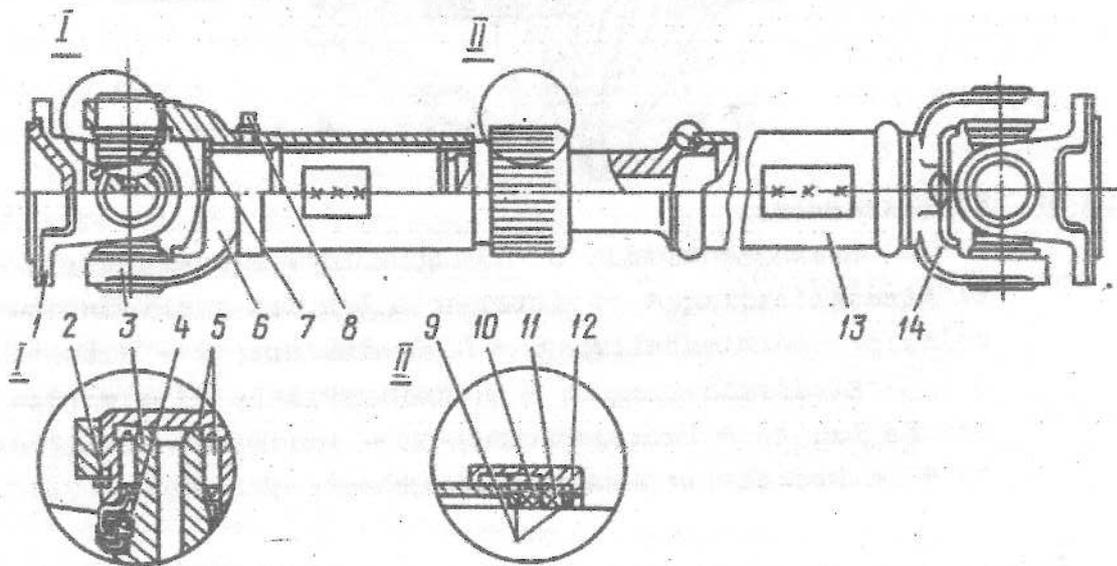


Bild 43. Gelenkwelle, hintere:

- 1 - Flansch; 2 - Sicherungsring; 3 - Zapfenkreuz; 4 - Manschette; 5 - Nadellager; 6 - Schiebegel; 7 - Blindflansch; 8 - Kugelschmierkopf; 9 - Stahlringe, geteilte; 10 - Filzring; 11 - Gummiring; 12 - Fassung; 13 - Gelenkwellenrohr; 14 - Kreuzgelenkgabel

## HINTERACHSE

Die Hinterachse (Bild 44) ist mit einem Achsgetriebe ausgeführt, welches aus einem spiralverzahnten Kegelradpaar besteht.

Das Gehäuse der Hinterachse ist in senkrechter Ebene zerlegbar und besteht aus zwei zusammengeschraubten Teilen. Das Kegelrad-Ausgleichgetriebe ist mit vier Ausgleichkegelrädern bestückt. Unter den Stirnflächen der Achswellenräder sind auswechselbare Druckscheiben angeordnet.

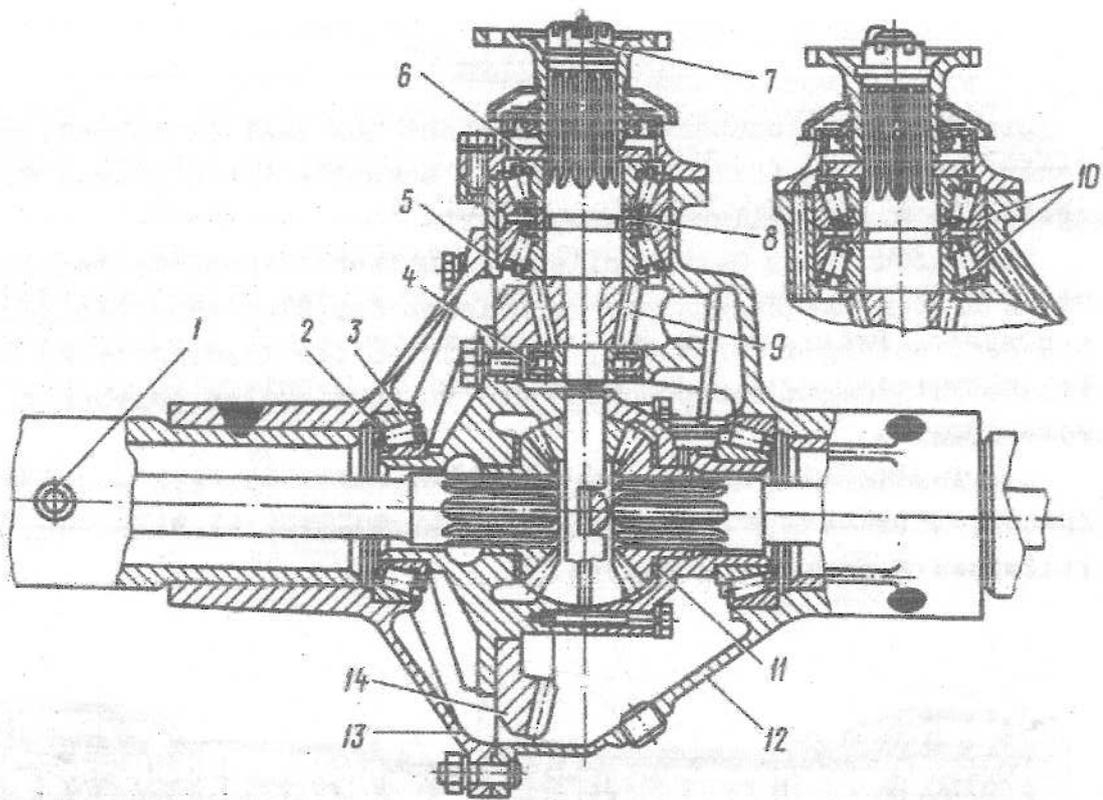


Bild 44. Hinterachse:

- 1 - Sicherheitsventil; 2 - Ausgleichgetriebelager; 3 - Einstellbeilagen; 4 - hinteres Lager des Antriebsritzels; 5 - Einstellring; 6 - Ölabweisring; 7 - Mutter; 8 - Einstellbeilagen; 9 - Antriebsritzel; 10 - vorderes Lager; 11 - Druckscheibe; 12 - Achsantriebsgehäuse; 13 - Deckel des Achsantriebsgehäuses; 14 - Tellerrad

Die Wartung der Hinterachse beinhaltet: Prüfung des Ölstands, der bis zum Rand der Einfüllöffnung reichen soll, Ölwechsel gemäß dem Schmierplan, Nachziehen der lockeren Schraubenverbindungen, regelmäßige Reinigung des Sicherheitsventils 1 und eventuelle Einstellung der Lager.

Ein Axialspiel des Antriebsritzels ist unzulässig. Eventuelles Axialspiel wird beseitigt, indem die Mutter 7 festgezogen wird. Das Anzugsmoment ist 17...21 kpm. Falls das Axialspiel nicht verschwindet (möglicher Verschleiß der Zwischenlagen infolge dauernder Betätigung des Lagers mit lockerer Mutter), so stelle man den Anzug des vorderen Lagers 10 ein, indem die abgenutzten Beilagen 8 ausgewechselt werden.

Zur Beseitigung des Axialspiels des angetriebenen Rades füge man Einstellbeilagen 3 hinzu (gleicher Stärke an der linken und rechten Seite des Ausgleichkorbs), dabei soll das angetriebene Rad sich leicht durchdrehen lassen.

Zum Abnehmen des Antriebsritzels 9 löse man den Deckel 13 vom Achsantriebsgehäuse 12 und entferne das zusammengebaute Aus-

gleichgetriebe nebst Tellerrad 14. Beim Zusammenbau der Hinterachse zuerst das Antriebsritzel 9 zusammengebaut mit den Lagern einsetzen und darauf das Ausgleichgetriebe mit dem Tellerrad einbauen.

### VORDERACHSE

Achsantrieb und Ausgleichgetriebe der Vorderachse sind der Konstruktion nach denjenigen der Hinterachse gleich. Sämtliche Arbeitsgänge der Wartung der Hinterachse beziehen sich auch auf die Vorderachse.

Zusätzlicher Wartung bedürfen nur die Achsschenkel der Vorderachse.

Der Aufbau des Achsschenkels ist in Bild 45 dargestellt.

Im Betrieb kontrolliere man das senkrechte Spiel der Achsschenkelbolzen 3 (Bild 46) und beseitige dieses, indem eine entsprechende Anzahl von Einstellbeilagen 2 oben und unten entfernt wird. Um hierbei die Achsfluchtung nicht zu stören, entferne man die gleiche Anzahl von Beilagen oben und unten.

Beim Sichtprüfen der Achsschenkel der Vorderachse achte man insbesondere auf den Zustand der Einstellschraube 39 (Bild 45) und des Anschlags zur Radeinschlagbegrenzung 40 sowie auf die Zuverlässigkeit ihrer Sicherung.

Die Vorderachse ist mit einer Einrichtung zum Abschalten der Vorderräder versehen.

Zum Abschalten der Vorderräder Schutzkappe 21 abnehmen, und, indem die Schraube 19 herausgedreht wird, die Muffe 18 derart einstellen, daß die Signalnut "a" auf der Oberfläche der Muffe 18 sich in einer Ebene mit der Stirnfläche des Flansches 17 (Bild 45, Ans. III) anordnet. Nach Einstellung der Muffe in die nötige Stellung Schutzkappe 21 wieder aufschrauben.

Die Vorderräder werden eingeschaltet, indem die Muffenschraube 19 bis zum Anschlag eingeschraubt wird. Die Arbeitsgänge des Einschaltens und Abschaltens sind an beiden Rädern auszuführen.

Die Vorderachse nicht bei abgeschalteten Vorderrädern einschalten.

### AUFHÄNGUNG

Die Aufhängung des Wagens (Bild 47) besteht aus vier längs- liegenden Halbelliptikfedern und vier hydraulischen Stoßdämpfern zweiseitiger Wirkung.

Die Federn sind in den Federböcken mit Hilfe von Gummilagern befestigt. Das hintere und vordere Ende der Federn sind der Konstruktion nach gleich und deswegen hängt die Aufstellung der Feder auf dem Rahmen nicht von der Stellung ihrer Enden ab.

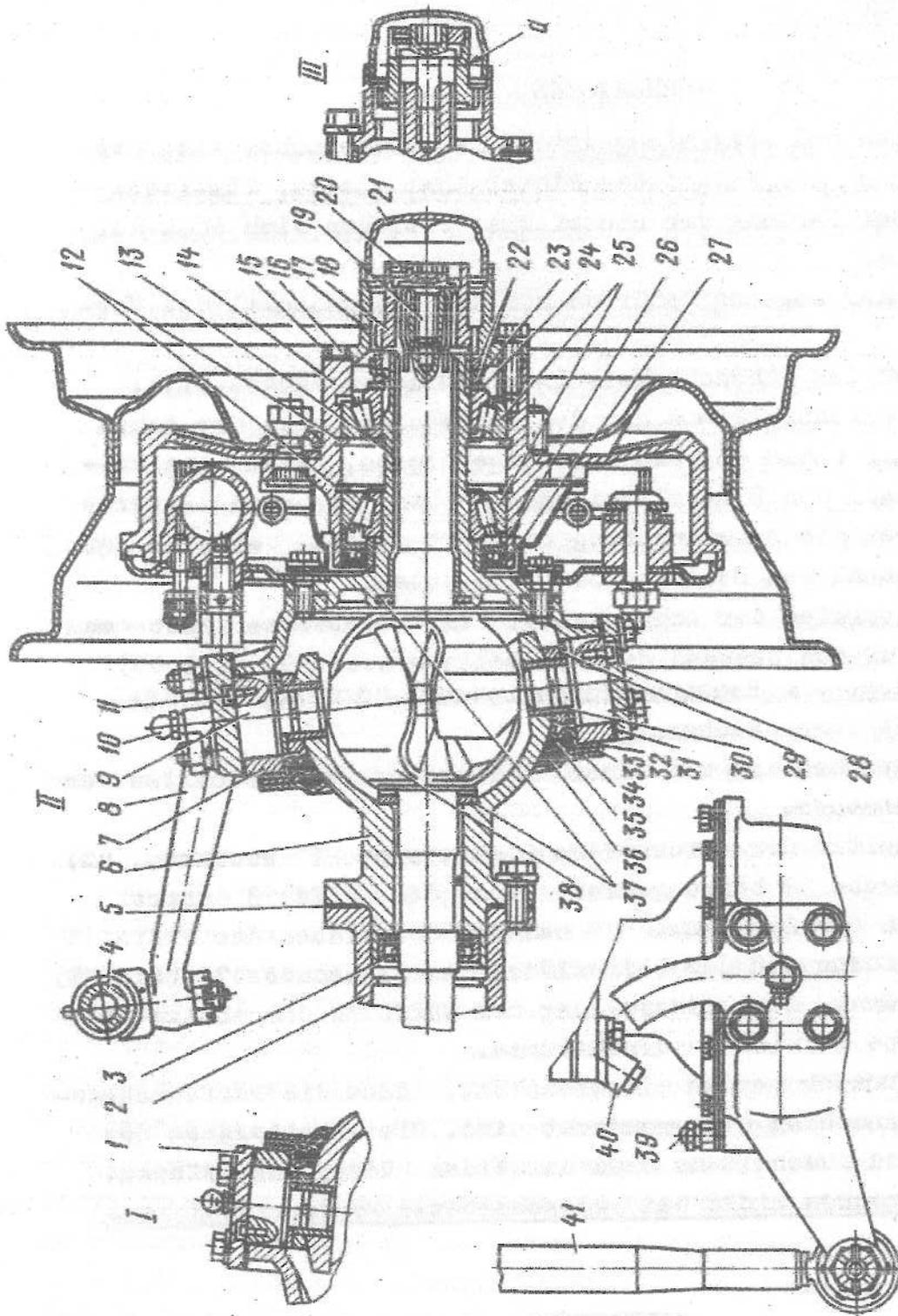


Bild 45. Achsschenkel:  
 1 - Deckelflansch für den rechten Achsschenkel; 2 - Achswellenrohr; 3 - Manschette; 4 - Lenkstockhebelstange;  
 5 - Dichtung; 6 - Kugelstützlager; 7 - Achsschenkelgehäuse; 8 - Achsschenkelhebel; 9 - Achsschenkelbolzen;  
 10 - Kugelschmierkopf; 11 - Arretierstift; 12 - Sicherungsringe; 13 - Achsschenkel; 14 - Radnabe; 15 -

Dichtung; 16 - Gewindebohrung für die Flanschabziehschraube; 17 - treibender Flansch; 18 - Muffe; 19 - Muffenschraube; 20 - Arretierkugel; 21 - Schutzkappe; 22 - Muttern; 23 - Sicherungsblech; 24 - Anschlagsscheibe; 25 - Radnabenlager; 26 - Abstandtring; 27 - Manschette; 28 - Deckelflansch, unterer; 29 - Druckscheibe; 30 - Achsschenkelbuchse; 31 - Einstellbeilagen; 32 - Manschettenfassung, innere; 33 - Scheidering; 34 - Manschettenfassung, äußere; 35 - Dichtungsring, innerer; 36 - Dichtungsring, äußerer; 37 - Druckscheiben; 38 - Kugelgelenk; 39 - Einstellschraube für Radeinschlagbegrenzung; 40 - Anschlag für Radeinschlagbegrenzung; 41 - Spurstange

I - rechter Achsschenkel; II - linker Achsschenkel;

III - Vorderräder, ausgeschaltet; a - Signalnut

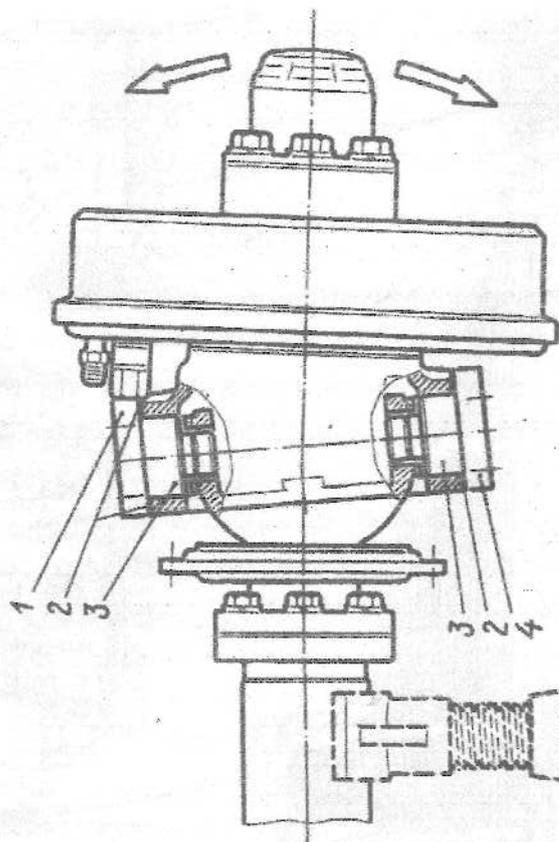
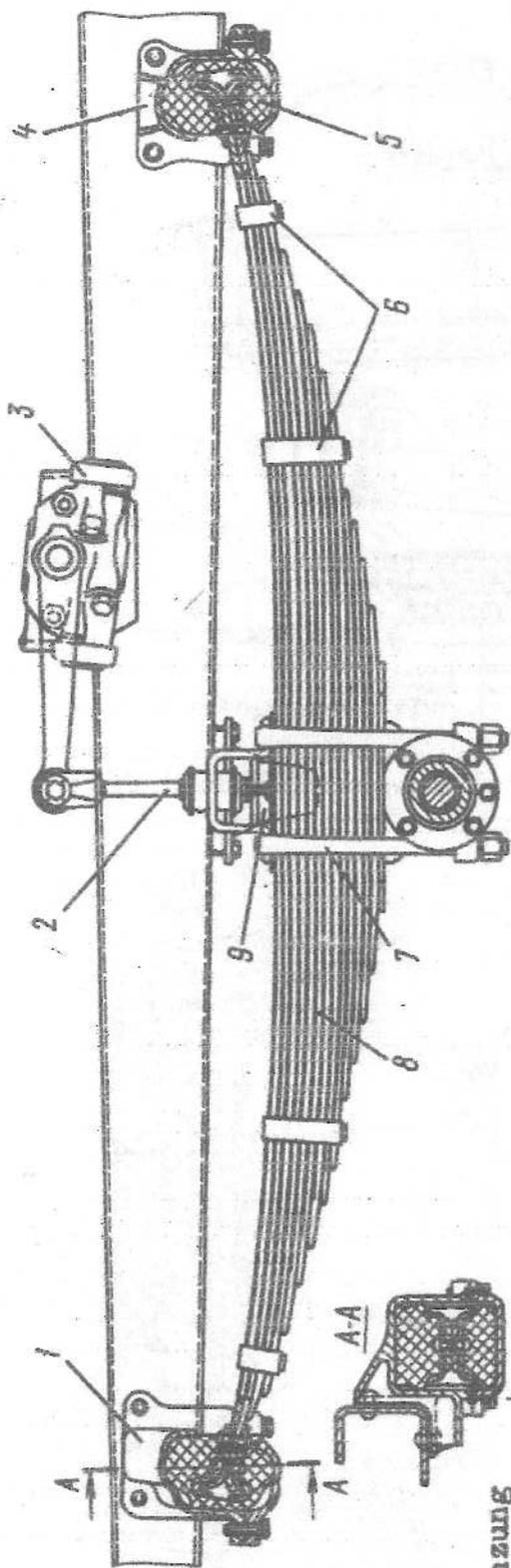
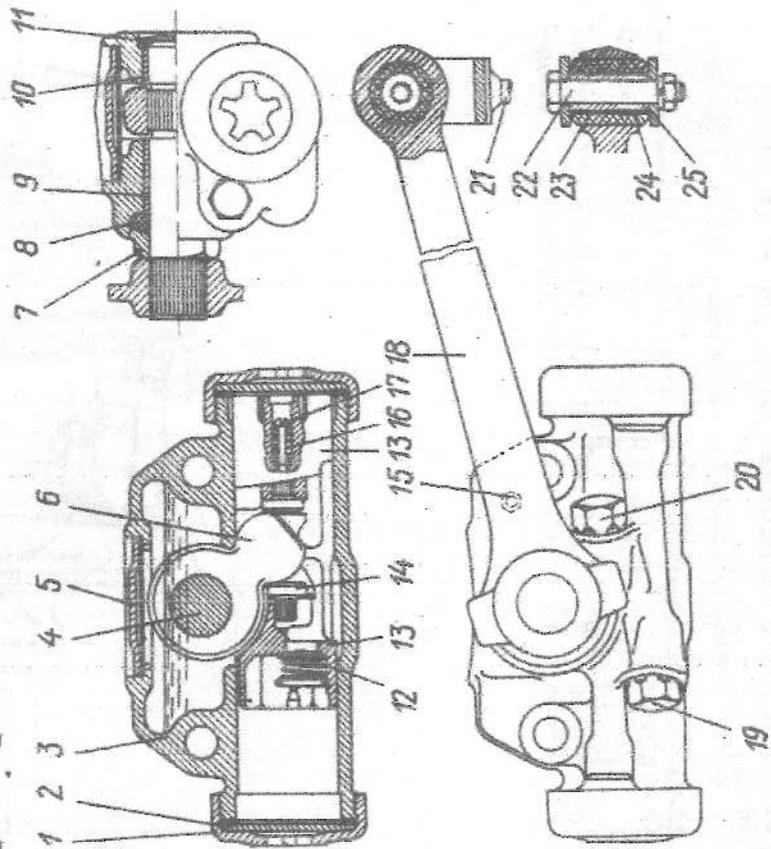


Bild 46. Prüfung des Anzugs der Achsschenkelbolzen:

1 - Deckelflansch, oberer; 2 - Einstellbeilagen; 3 - Achsschenkelbolzen; 4 - Deckelflansch, unterer



**Bild 47. Vorderachs-**  
aufhängung:  
1 - Federbock, vorderer;  
2 - Stoßdämpferstange;  
3 - Stoßdämpfer; 4 -  
Federbock, hinterer;  
5 - Gummilager; 6 - Fe-  
derklammern; 7 - Feder-  
bügel; 8 - Feder; 9 -  
Puffer für Achshubbegrenzung



**Bild 48. Stoßdämpfer:**

1 - Deckel des Zylinders; 2 - Dichtung; 3 - Gehäuse;  
4 - Welle; 5 - Blindflansch, oberer; 6 - Nocken; 7 -  
Mutter; 8 - Dichtungsring; 9, 10 - Buchsen des Gehä-  
ses; 11 - Seitenblindflansch; 12 - Einlaßventil; 13 -  
Kolben; 14 - Druckstück des Kolbens; 15 - Einfüllver-  
schraubung; 16 - Spannschraubenfeder des Kolbens; 17 -  
Spannschraube; 18 - Hebel; 19 - Gewindestopfen für  
Einfederungsventil; 20 - Gewindestopfen für Ausfederungsventil; 21 - Stütze; 22 - Stützenachse; 23 -  
Gummibuchse; 24 - Polyamidbuchse; 25 - Stahlbuchse

Die Wartung der Federn besteht im Überprüfen und eventuellen Nachziehen sämtlicher Befestigungen sowie im Abschmieren der Federblätter nach Schmierplan. Zum Abschmieren die Federn von Wagen abnehmen, zerlegen, in Petroleum waschen, trocknen und jedes Blatt einschmieren.

Die Wartung der Stoßdämpfer (Bild 48) besteht darin, sie regelmäßig mit Betriebsflüssigkeit gemäß Schmierplan nachzufüllen.

Am neuen Wagen sind die Stoßdämpfer nach den ersten 16000 Fahrkilometern während der Wartungsarbeit abzunehmen, sorgfältig mit Petroleum zu waschen und mit frischer Betriebsflüssigkeit zu füllen.

Die Stoßdämpfer sollen nur im äußersten Fall zerlegt werden. Die Ventile des Stoßdämpfers dürfen untereinander nicht ausgetauscht werden. Das Niederdruckventil (Einfederungsventil) ist mit zwei Federn bestückt, das Hochdruckventil (Ausfederungsventil) - mit einer. Das Hochdruckventil ist an der Seite des Stoßdämpferhebels angeordnet.

#### REIFEN

Regelmäßig den Zustand der Reifen und den Reifenluftdruck prüfen und gegebenenfalls die Reifen (Räder) untereinander auswechseln (Bild 49).

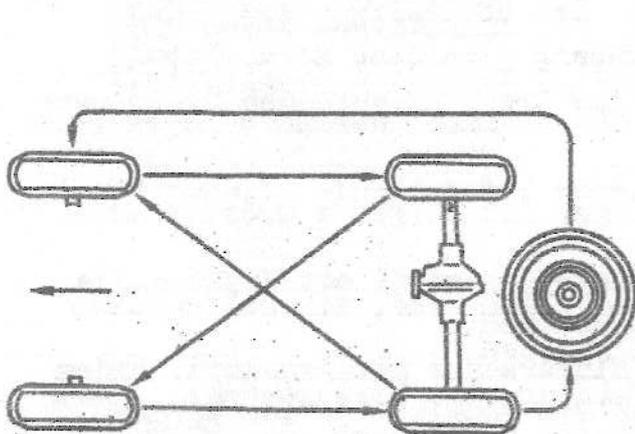


Bild 49. Reifenwechselplan

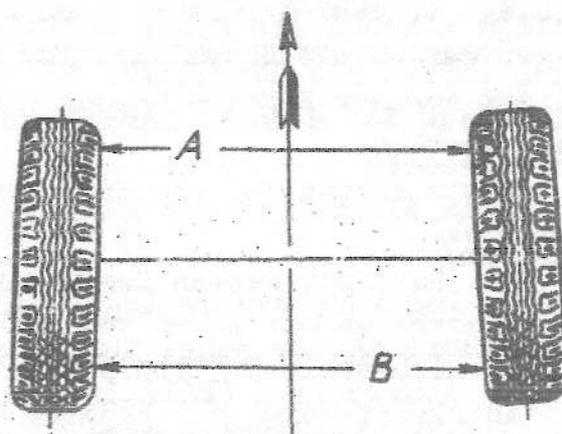


Bild 50. Prüfen der Vorspur

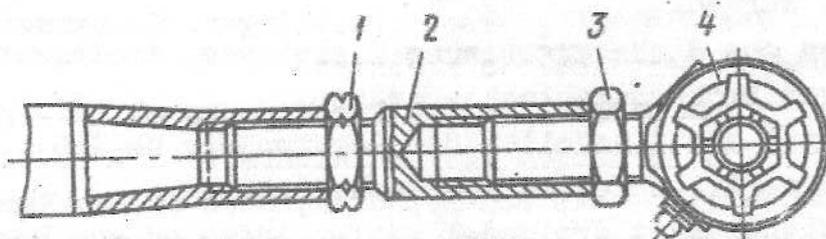


Bild 51. Spurstangenkopf:

1 - Linksgewindemutter; 2 - Einstellmuffe; 3 - Rechtsgewindemutter; 4 - Kopf

Regelmäßig die Auswuchtung der mit den Reifen montierten Räder prüfen und sie gegebenenfalls auswuchten.

Auf normalen Reifenluftdruck der vorderen und hinteren Räder achten, da bei verschiedenem Wälzradius der Räder die Ein- und Ausschaltung der Vorderachse erschwert wird.

Bei ungleichmäßigem Verschleiß der Vorderradreifen die Vorspur prüfen und eventuell nachstellen (Bild 50).

Die Vorspur der Räder soll derart eingestellt sein, daß das Maß "A", gemessen über der Mittellinie der Seitenflächen der Reifen, vorne um 1,5...3,0 mm kleiner ist, als das Maß "B" hinten.

Die Vorspur der Lenkräder wird durch Änderung der Länge der Spurstange eingestellt. Vor Beginn der Einstellung vergewissere man sich, daß in den Kugelgelenken des Lenkgestänges und in den Radnabenlagern kein Spiel vorhanden ist. Darauf die Linksgewindemutter 1 und die Rechtsgewindemutter 3 lockern (Bild 51) und die Einstellmuffe 2 drehen, bis die nötige Vorspur erreicht wird. Abschließend die Kontermuttern 1 und 3 mit einem Moment von 10,5...13 kpm festziehen.

#### EINSTELLEN DER RADNABENLAGER

Die Einstellung der Radnabenlager 2 (Bild 52) führe man sehr sorgfältig aus. Bei zu leichtem Anzug der Lager werden sie durch Schläge während der Fahrt zerstört. Bei übermäßigem Anzug der Lager werden sie überhitzt, der flüssig gewordene Schmierstoff fließt aus der Radnabe heraus und die trocken laufenden Lager werden zerstört.

Beim Einstellen der Radnabenlager ist folgende Ordnung einzuhalten:

1. Das Rad, dessen Lager einzustellen sind, mit Hilfe eines Wagenhebers an der Achse vom Boden anheben.

2. Achswelle 5 (Bild 52) der Hinterachse herausnehmen, indem der Antriebsflansch der Radnabe und die Schaltmuffe der Vorderschräder abgenommen und zwei Schrauben zur Befestigung der Achswelle (des Flansches) in die Gewindebohrungen zum Abziehen eingeschraubt werden.

3. Lappen des Sicherungsblechs 7 abbiegen, Kontermutter 6 abschrauben und Sicherungsblech abnehmen.

4. Mutter 3 zum Einstellen des Lageranzugs um  $1/6$ ... $1/3$  Umdrehung lockern (1...2 Kanten des Sechskants).

5. Leichtgängigkeit des Rades prüfen, indem es von Hand gedreht wird. Falls das Rad sich schwer durchdreht, Ursache der Bremsung beseitigen (Trommel streift an Bremsbacken u.a.m.).

6. Mutter 3 mit Hilfe eines Schlüssels und 300...350 mm langen Windeisens von Hand anziehen, bis das Rad sich schwer durch-

drehen läßt (Bild 53). Beim Festziehen der Mutter das Windeisen zügig und rucklos bewegen und gleichzeitig das Rad drehen, damit die Lagerrollen sich richtig auf den Laufbahnen der Lagerringe anordnen.

7. Mutter 3 um  $1/4 \dots 1/3$  Umdrehung lockern (1,5...2 Kanten) und Sicherungsblech anordnen. Kontermutter festziehen und sichern, indem die Leppen des Sicherungsblechs um die Kanten der Mutter und Kontermutter gebogen werden (Bild 54). Falls an den Leppen des Sicherungsblechs auch nur unbedeutende Risse vorhanden sind, ist es durch ein neues zu ersetzen, da widrigenfalls die Leppen abbrechen können, die Mutter sich dann lockert bzw. anzieht und das Lager infolgedessen beschädigt werden kann.

8. Anzug der Lager prüfen. Bei richtigem Lageranzug muß das

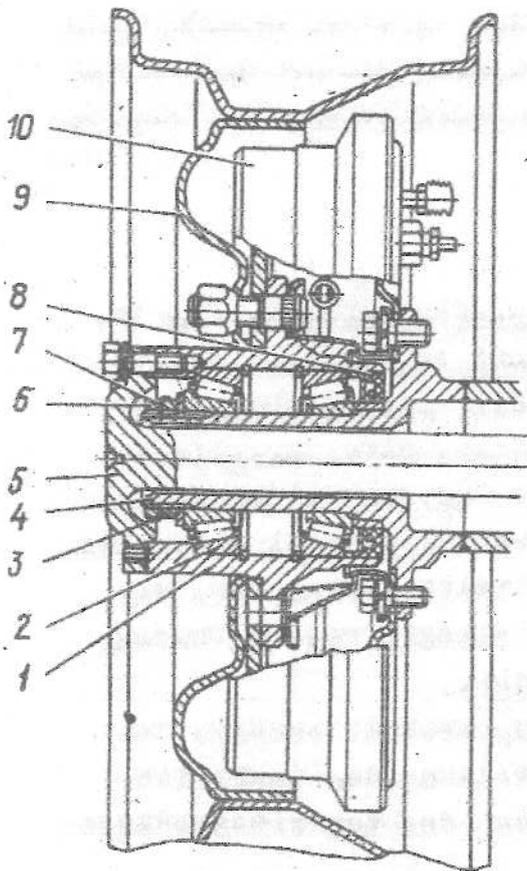
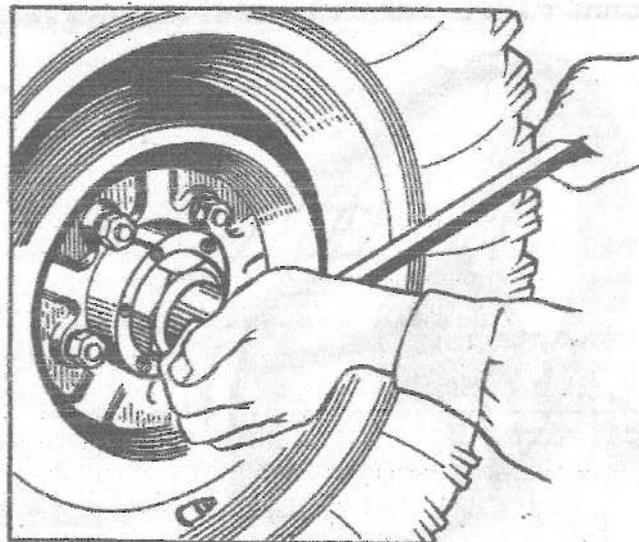


Bild 52. Hinterradnabe:

- 1 - Nabe; 2 - Lager; 3 - Mutter;
- 4 - Achsbrückenzapfen; 5 - Achswelle; 6 - Kontermutter; 7 -
- Sicherungsblech; 8 - Manschette;
- 9 - Radscheibe; 10 - Bremstrommel

Bild 53. Einstellen  
der Radnabenlager



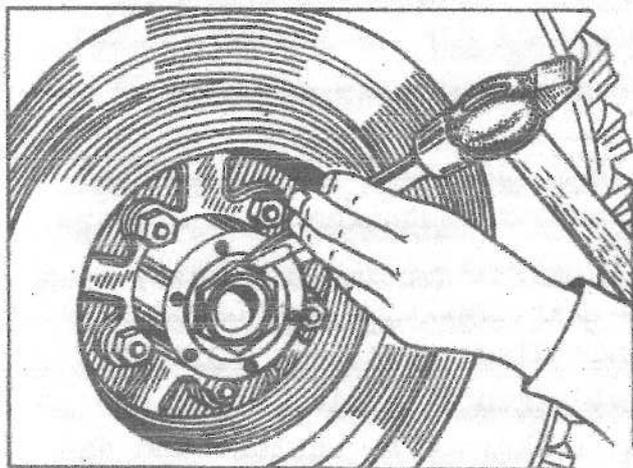


Bild 54. Sichern der Muttern der Radnabenlager

Rad leicht, ohne festzuklemmen oder merkbarem Axialspiel und Pendeln umlaufen.

Nach einer Probefahrt sich vergewissern, daß die Radnabe sich nicht übermäßig erhitzt. Gegebenenfalls lockere man die Mutter um  $1/6$  Umdrehung, wobei die obenbeschriebenen Reihenfolge der Arbeitsgänge und Vorschriften einzuhalten sind.

#### LENKUNG

Das Schneckenpaar der Lenkung ist derart ausgeführt, daß in Stellung der Räder, welche der Geradeausfahrt entspricht, das Flankenspiel in der Verzahnung praktisch Null gleicht. Mit wachsendem Einschlag der Räder in eine bzw. andere Seite vergrößert sich das Spiel allmählich und erreicht sein Maximum in den äußersten Stellungen. Der Zustand der Lenkung kann als normal angesehen werden, wenn das Spiel des Lenkrades in Mittelstellung, die der Geradeausfahrt entspricht, höchstens  $10^\circ$  beträgt, was am Umfang des Lenkrades gemessen, etwa 40 mm entspricht.

Falls das Spiel des Lenkrades mehr als erwähnt beträgt, so vergewissere man sich, bevor mit der Einstellung des Lenktriebs begonnen wird, daß die Befestigungsschrauben des Lenktriebgehäuses

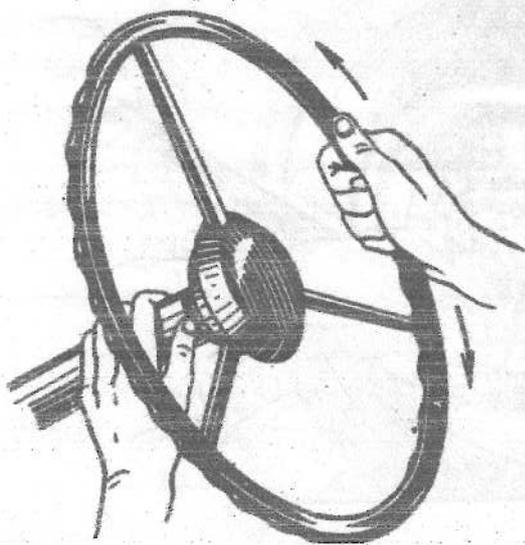


Bild 55. Prüfen des Axialspiels in den Schneckenlagern



Die Einstellung des Eingriffs von Rolle und Schnecke kann ohne das Lenkgetriebe zu demontieren ausgeführt werden ( Lenkstockhebelzugstange vorher lösen), indem die Lenkstockhebelwelle mit Hilfe der im Seitendeckel des Getriebegehäuses eingeschraubten Einstellschraube 14 axial verstellt wird. Bei richtiger Einstellung des Eingriffs soll sich das Lenkrad aus der Mittelstellung, die der Geradeausfahrt entspricht, beim Anlegen einer Kraft von 0,9...1,6 kpm beiderseits leicht drehen lassen.

Nach heftigen Schlägen der Vorderräder gegen Weghindernisse sichtprüfe man sorgfältig sämtliche Außenteile der Vorderachse, des Lenkgetriebes und des Lenkgestänges.

## BREMSEN

### Betriebsbremsen

Sämtliche Räder des Wagens sind mit hydraulisch betätigten Backenbremsen versehen. Der Aufbau der Bremsen ist in Bild 57 dargestellt.

Mit wachsendem Verschleiß der Bremsbeläge und Bremstrommel vergrößert sich das Spiel zwischen ihnen und gleichzeitig der Weg des Bremspedals beim Bremsen.

Zur Wiederherstellung eines normalen Spiels und der Verringerung des Bremspedalwegs läßt sich das Bremswerk mit Hilfe von Exzentern einstellen.

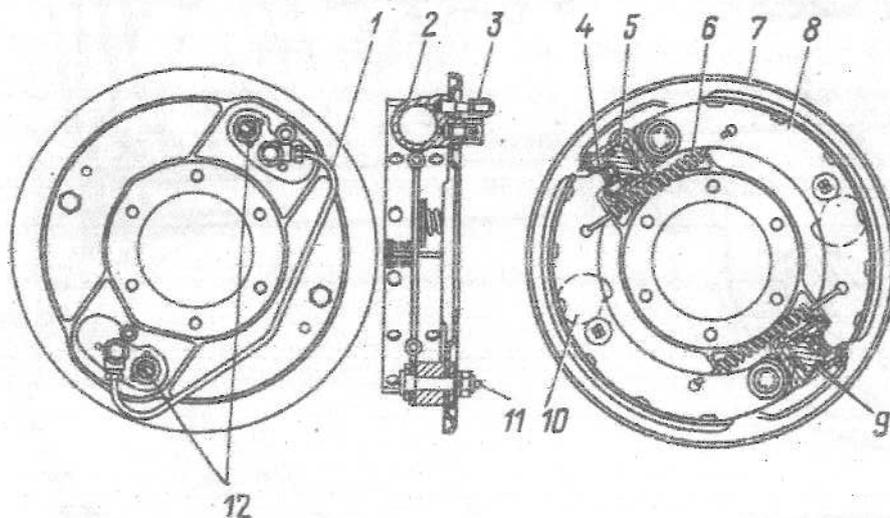


Bild 57. Vorderradbremse:

- 1 - Verbindungsrohr; 2 - Radbremszylinder; 3 - Entlüftungsventil; 4 - Schutzkappe; 5 - Kolben; 6 - Spannfeder für Bremsbacken; 7 - Bremsdeckplatte; 8 - Bremsbacke; 9 - Dichtungsringe; 10 - Einstell-exzenter; 11 - Lagerbolzen; 12 - Marken auf den Lagerbolzen

Die Einstellung der Bremsen wie folgt ausführen:

1. Achse an der Seite des Rades, dessen Bremsen einzustellen sind, mit Wagenheber aufbocken.

2. Rad langsam durchdrehen und hierbei den Einstellkegler drehen, bis das Rad abgebremst wird (Bild 59).

3. Kegele langsam zurückdrehen, bis das Rad wieder leicht umzulaufen beginnt, ohne daß die Bremsbacken an der Bremstrommel schleifen.

4. Genau so das Spiel zwischen Bremsbacken und Bremstrommeln der übrigen Räder einstellen.

Beim Einstellen der Bremsen der Vorderräder und der vorderen Bremsbacken der Hinterräder die Räder in Richtung der Vorwärtsfahrt drehen, beim Einstellen der hinteren Bremsbacken der Hinterräder - in Rückwärtsfahrtrichtung.

Zur Verringerung des Spiels die Kegele im Drehsinn der Räder drehen, zur Vergrößerung - im entgegengesetzten Sinn.

5. Es ist sich während der Fahrt zu vergewissern, daß die Bremsen gleichmäßig fassen. Gegebenenfalls die Einstellung wiederholen.

Die Einstellung des Bremspedalspiels (Bild 60) besteht darin, zwischen Aufschieber und Kolben des Hauptbremszylinders ein rich-

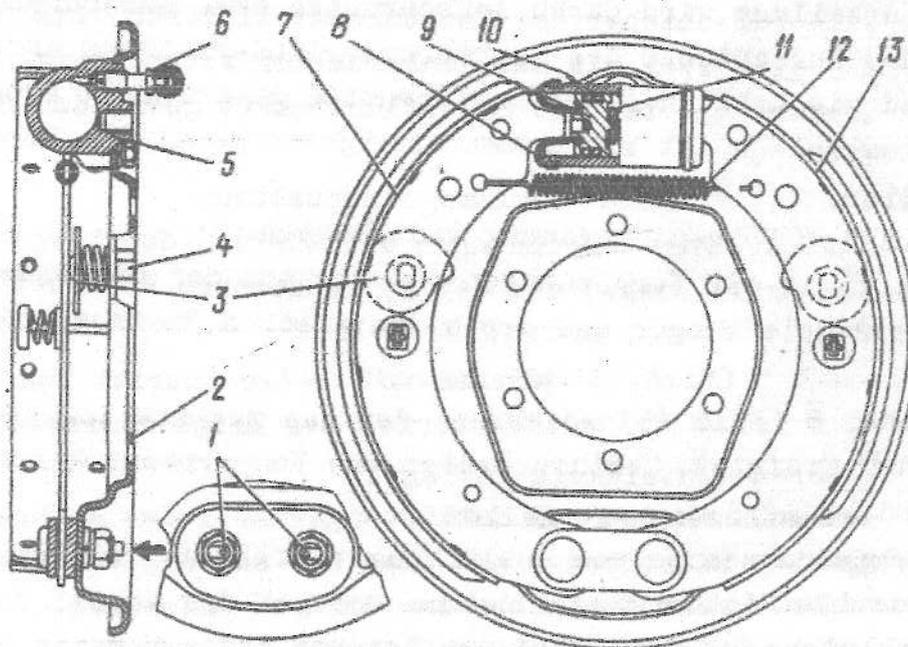


Bild 58. Hinterradbremse:

- 1 - Marken auf den Lagerbolzen; 2 - Bremsdeckplatte;
- 3 - Exzenter; 4 - Kopf des Exzenters; 5 - Radbremszylinder; 6 - Entlüftungsventil; 7 - Bremsbacke, vordere;
- 8 - Schutzkappe; 9 - Kolben; 10 - Dichtungsringe; 11 - Feder; 12 - Spannfeder; 13 - Bremsbacke, hintere

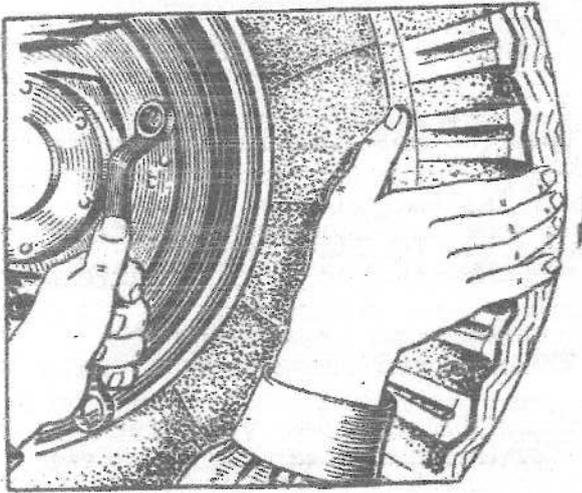


Bild 59. Einstellen des Spiels zwischen Bremsbacken und Brems-trommel des Hinterrades

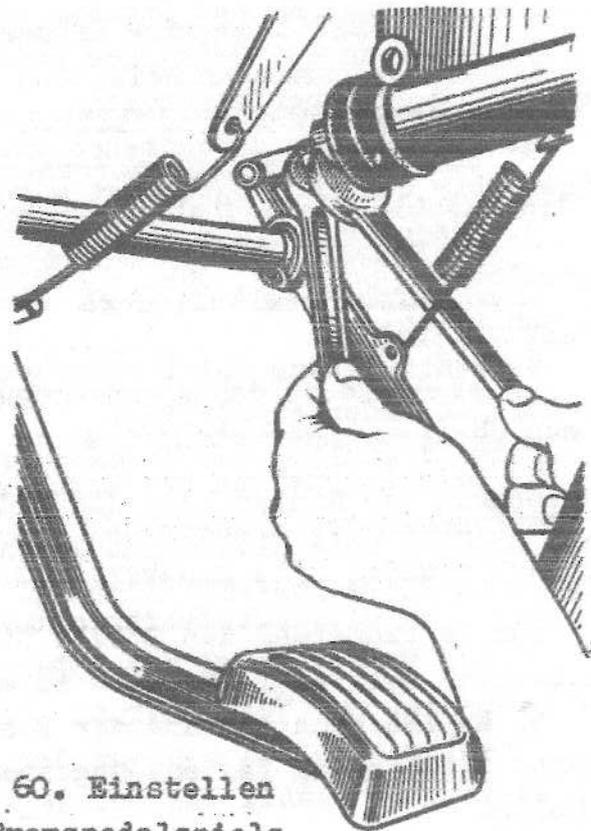


Bild 60. Einstellen des Bremspedalspiels

tiges Spiel einzustellen. Dieses Spiel entspricht einem Spiel des Bremspedals im Bereich von 8...14 mm.

Die Einstellung wird durch Aufschrauben bzw. Herabdrehen der Gabel auf dem Aufschieber des Hauptbremszylinderkolbens erreicht. Abschließend die Gabel mit der Kontermutter zuverlässig sichern.

Die Bremsanlage ist mit Bremsflüssigkeit gemäß dem Schmierplan zu füllen.

Hierbei ist folgende Ordnung einzuhalten.

1. Dichtheit der Verbindungen und Zustand der biegsamen Gummischläuche, Rohrleitungen und der hydraulischen Bremsbetätigung prüfen.

2. Deckel 8 (Bild 15) abnehmen, der den Zutritt zum Hauptbremszylinder freigibt. Gewindestopfen des Hauptbremszylinders öffnen und ihn mit Bremsflüssigkeit füllen.

3. Gummischutzkappe vom Entlüftungsventil des Radbremszylinders des rechten Hinterrades abnehmen und auf das Ventil das Ende des Gummischlauchs zum Entlüften der Bremsen aufsetzen.

Das andere Ende des Schlauchs in ein bis zur Hälfte mit reiner Bremsflüssigkeit gefülltes und mindestens 0,5 l fassendes Glasgefäß stecken (Bild 61).

4. Entlüftungsventil um  $1/2 \dots 3/4$  Umdrehungen öffnen und hierbei das Bremspedal mehrmals durchtreten.

Das Pedal hierbei schnell niedertreten, langsam loslassen.

Bremsflüssigkeit über den Hauptbremszylinder so lange durch-

pumpen, bis aus dem Ende des Schlauchs, welches in die Flüssigkeit im Gefäß eingetaucht ist, keine Luftbläschen mehr austreten. Während des Entlüftungsvorgangs darauf achtgeben, daß die Bremsflüssigkeit nicht völlig aus dem Hauptbremszylinder herausgepumpt wird, d.h. rechtzeitig Flüssigkeit nachfüllen, damit nicht wieder Luft ins System eingesaugt wird.

5. Entlüftungsventil bei niedergedretenem Bremspedal zuverlässig festziehen, Schlauch abnehmen und Schutzkappe aufsetzen.

6. Beim Entlüften der Bremsen folgende Ordnung einhalten: rechtes Hinterrad, rechtes Vorderrad, linkes Vorderrad, linkes Hinterrad.

An den Bremsen der Vorderräder zuerst den unteren und abschließend den oberen Zylinder entlüften.

7. Nach Entlüften sämtlicher Bremsen den Hauptbremszylinder bis 15...20 mm unter dem oberen Rand der Einfüllöffnung füllen, die Belüftungsöffnung der Einfüllverschraubung reinigen und diese dicht festschrauben.

8. Während der Fahrt die Funktion der Bremsen prüfen. Bei richtiger Einstellung der Betriebsbremsen und ihrer Betätigung sowie fachgemäßer Entlüftung der Bremsanlage sollen die Bremsen im Bereich von  $1/2 \dots 2/3$  des Bremspedalwegs richtig fassen, das heißt, das Bremspedal als "hart" zu spüren sein.

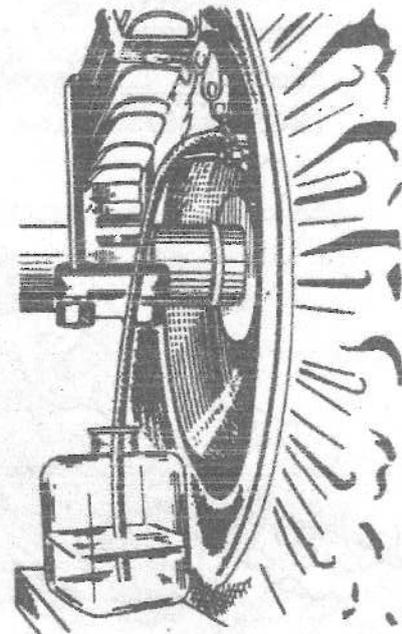


Bild 61. Entlüften der Bremsanlage

### Feststellbremse

Die Feststellbremse hat die Aufgabe, den Wagen auf Parkplätzen und Steigungen abzubremsen. Die Feststellbremse kann außerdem im Notfall verwendet werden, wenn die hydraulische Betriebsbremse versagt.

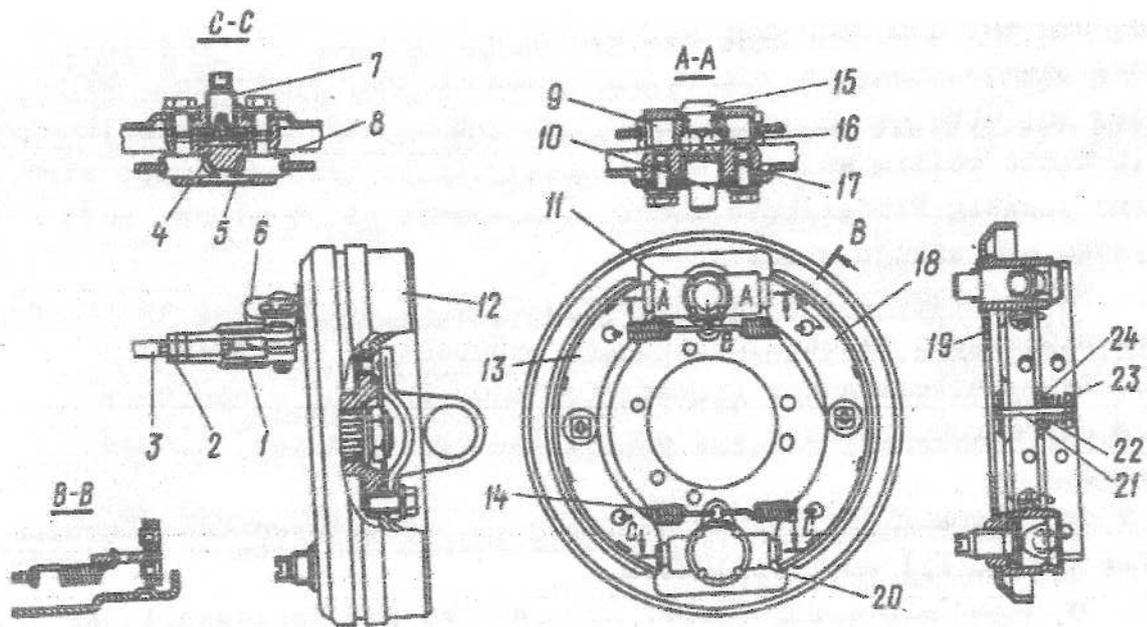


Bild 62. Feststellbremse:

1 - Einstellgabel; 2 - Kontermutter; 3 - Seilzugendstück;  
 4 - Spreizstück; 5 - Blindflansch; 6 - Betätigungshebel;  
 7 - Einstellschraube; 8 - Bremsbackenstütze; 9 - Stößel  
 des Spreizwerks; 10 - Kugelgehäuse; 11 - Spreizwerkge-  
 häuse; 12 - Bremstrommel; 13, 18 - Bremsbacken; 14 -  
 Spannfeder für Bremsbacken; 15 - Kappe; 16 - Kugel des  
 Spreizwerks; 17 - Schraube; 19 - Bremsdeckplatte; 20 -  
 Gehäuse des Regelwerks; 21 - Stift; 22 - Feder; 23, 24 -  
 Federteller

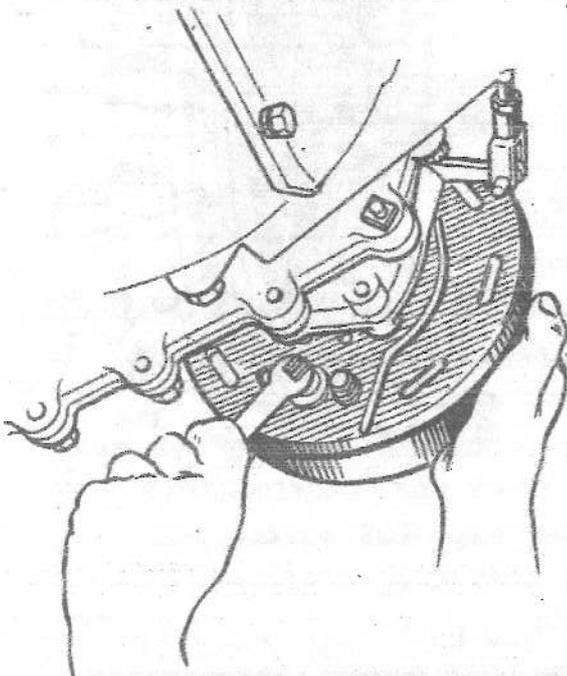


Bild 63. Einstellen des Spiels  
 zwischen Bremsbacken und Brems-  
 trommeln der Feststellbremse

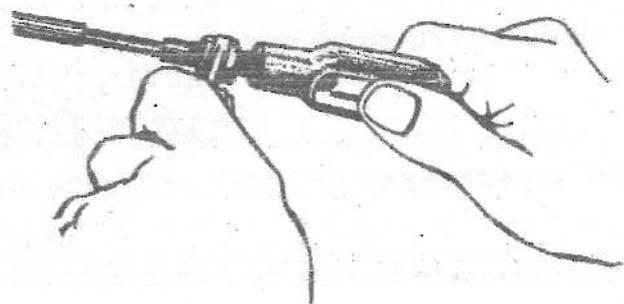


Bild 64. Einstellen der Seilzug-  
 länge der Feststellbremse

Die Nachstellung der Feststellbremse ist dann vorzunehmen, wenn der Weg des Handbremshebels mehr als die Hälfte seines maximal möglichen beträgt und hierbei nicht volles Abbremsen gewährleistet wird.

Der vergrößerte Bremshebelweg kann die Folge zweier Ursachen sein: Übermäßiges Spiel zwischen den Bremsbacken und Bremstrommeln - in diesem Fall das Spiel einstellen - und übermäßige Spiel im Bremsgestänge - in diesem Fall die Länge der Zugstange einstellen.

Zur Einstellung des Spiels zwischen den Bremsbacken und der Bremstrommel Einstellschraube 7 (Bild 62) auf der Deckplatte der Bremse bis zum Anschlag festziehen und darauf um 4...6 Zähne der Zahnscheibe ( $1/3$ ... $1/2$  Umdrehung) zurückdrehen, bis die Trommel sich dreht, ohne an den Backen zu schleifen.

Die Einstellung der Feststellbremse ist in Bild 63, 64 dargestellt.

Beim Einstellen der Länge des Seilzugs der Feststellbremse folgende Ordnung einhalten:

- Kontermutter 2 (Bild 62) der Einstellgabel 1 losdrehen, Bolzen, der die Gabel 1 mit dem Betätigungshebel 6 verbindet, entsplinten und herausnehmen;

- sämtliches Spiel in der Betätigung beseitigen, indem die Gabel 1 so lange gedreht wird, bis der Hebel 6 das Kugelgehäuse 10 des Spreizwerks berührt;

- Einstellgabel um 1,5...2 Umdrehungen losdrehen, Öffnungen in Gabel und Hebel zum Zusammenfallen bringen, Bolzen einsetzen, versplinten und Kontermutter 2 festziehen.

Bei fachgemäßer Einstellung der Feststellbremse soll der Wagen durch sie abgebremst werden, wenn die Klinke des Hebels in die dritte bzw. vierte Zahnücke des Segments rastet.

#### ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG

Die elektrische Ausrüstung des Wagens ist im Einleiterystem ausgeführt (Bild 65, 66, 67), die Minusklemme der Batterie mit der "Masse" des Wagens verbunden. Nennspannung - 12 V.

Die Wechselstromlichtmaschine ist mit einem eingebauten Gleichrichter versehen. Zur Aufrechterhaltung der Lichtmaschinenspannung in vorgegebenem Bereich dient ein kontaktloser Spannungsregler. Bei mittlerer Drehzahl der Motorkurbelwelle soll die Spannung an der Klemme "+" der Batterie 13,2...14,5 V betragen

Wichtigste Betriebsvorschriften der Wechselstrom-Lichtmaschinenanlage:

1. Die Klemme "III" der Lichtmaschine und des Spannungsreglers dürfen auch nicht kurzzeitig mit der "Masse" des Wagens verbunden

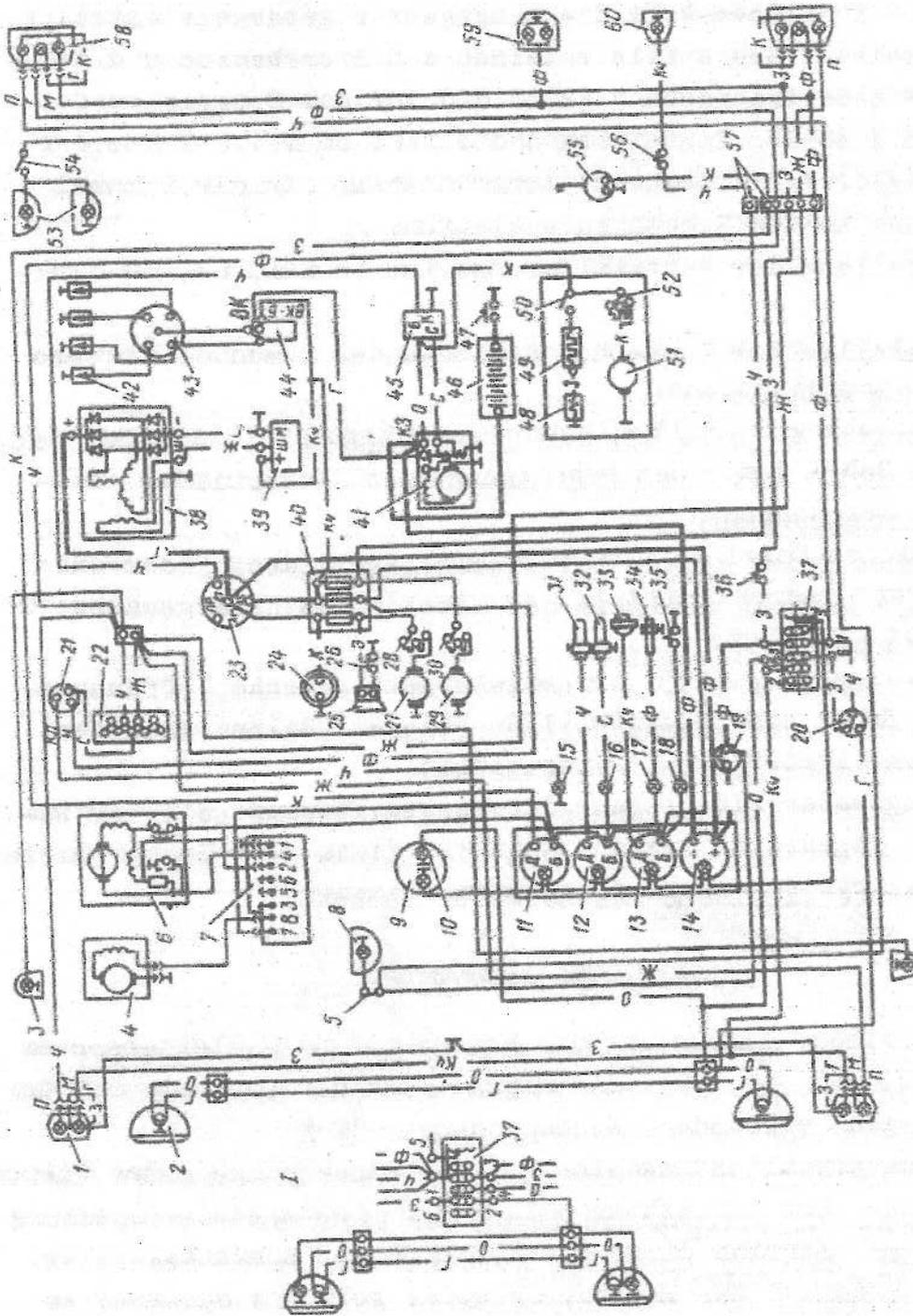


Bild 65. Schaltplan der elektrischen Ausrüstung des Kraftwagens YA3-452:

- 1 - Stand- und Blinkleuchte; 2 - Scheinwerfer; 3 - Seitenblinkleuchte; 4x1 - Motor der Scheibenwaschanlage; 5 - Schalter für die Deckenleuchte; 6 - Scheibenwischermotor; 7x1 - Schalter für die Scheibenwischer und -waschanlage; 8 - Deckenleuchte; 9 - Geschwindigkeitsmesser; 10 - Fernlichtkontrolllampe; 11 - Kraftstoffstandanzeiger; 12 - Wassertemperaturanzeiger;

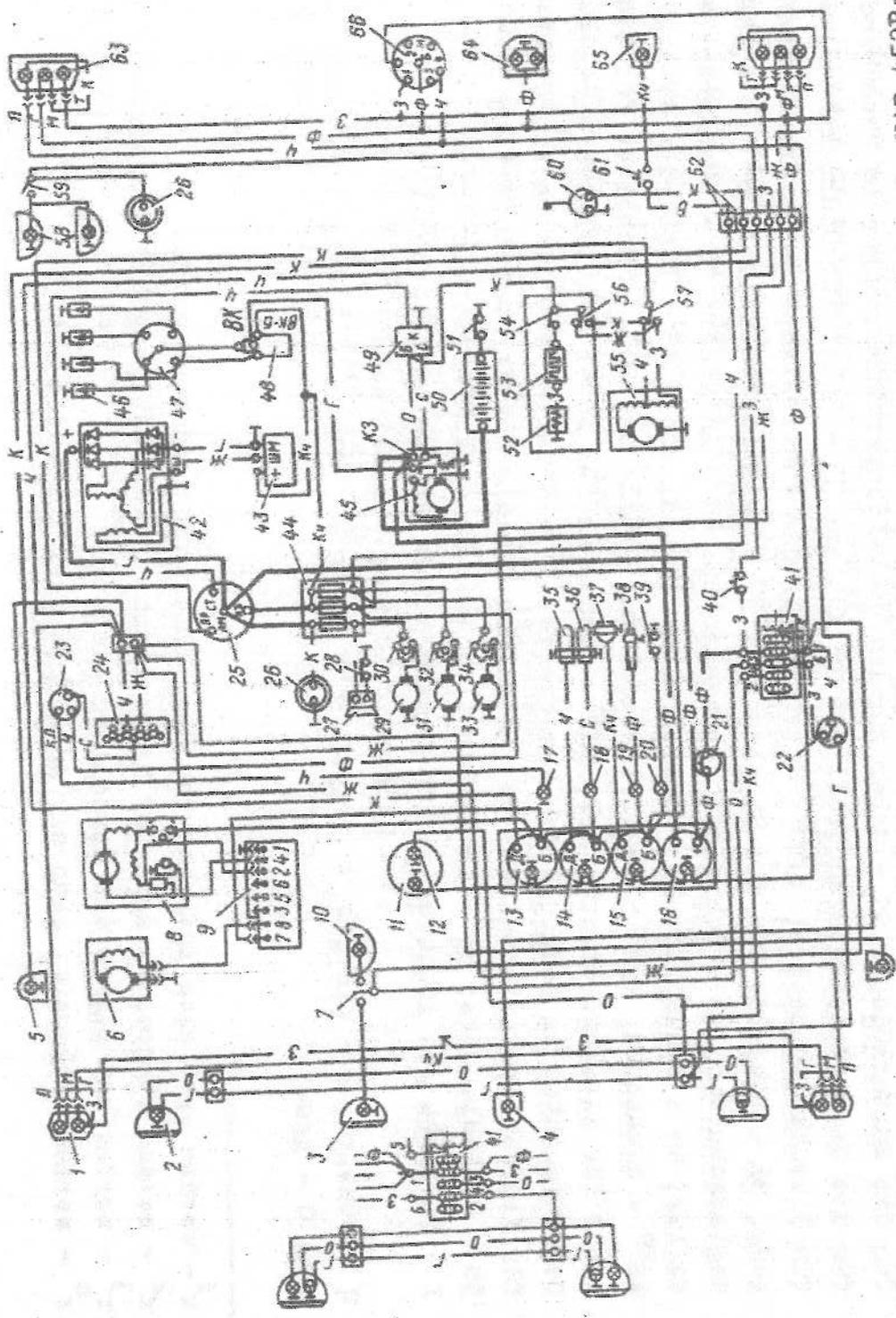
13 - Öldruckanzeiger; 14 - Amperemeter; 15 - Blinkerkontrollleuchte; 16 - Kontrolllampe für die Wassertemperatur; 17 - Öldruckwarnleuchte; 18<sup>x2</sup> - Kontrolllampe für die hydraulische Bremsbetätigung; 19 - Thermosicherung; 20 - Fußlichtschalter; 21 - Blinkleuchenschalter; 22 - Unterbrecher der Blinkleuchten; 23 - Zündanlaßschalter; 24 - Steckdose; 25 - Signalhorn; 26 - Signalhornschalter; 27<sup>x3</sup> - Lüftermotor des Kabinenheizers; 28<sup>x3</sup> - Schalter für den Lüftermotor; 29 - Lüftermotor für den Heizer und Windschutzscheibenentfroster; 30 - Schalter für die Heizerlüfter; 31 - Geber für den Wassertemperaturanzeiger im Motorblock; 32 - Geber für die Wassertemperaturkontrolllampe im Kühler; 33 - Geber für Öldruckanzeiger; 34 - Geber für Öldruckwarnleuchte; 35<sup>x2</sup> - Schalter für die Kontrolllampe der hydraulischen Bremsbetätigung; 36 - Schalter für die Stoppleuchte; 37 - Hauptlichtschalter; 38 - Lichtmaschine; 39 - Reglerschalter; 40 - Schmelzsicherungskasten; 41 - Anlasser; 42 - Zündkerze; 43 - Zündverteiler; 44 - Zündspule; 45 - Schaltrelais für Anlasser; 46 - Batterie; 47 - Masse-Schalter; 48<sup>x4</sup> - Glühkerze; 49<sup>x4</sup> - Kontrollwendel für Glühkerze; 50<sup>x4</sup> - Schalter für Glühkerze; 51<sup>x4</sup> - Motor für Anlaßvorwärmerkessel; 52<sup>x4</sup> - Schalter für Motor des Anlaßvorwärmerkessels; 53 - Deckenleuchten im Heckteil der Karosserie; 54 - Schalter für die Deckenleuchten; 55 - Geber für Kraftstoffstandanzeiger; 56 - Schalter für die Rückfahrcheinwerfer; 57 - Klemmleisten; 58 - Schlußleuchte; 59 - Kennzeichenleuchte; 60 - Rückfahrcheinwerfer

I - Variante des Anschlusses von Scheinwerfern mit asymmetrischem Licht

Farbkennzeichnung der Leitungen:

φ - schwarz; Ψ - violett; ä - gelb; 3 - grün; K - rot; Γ - blau; Ky - braun; O - orangefarben; C - grau

- 
- x<sup>1</sup> - werden erst nach Aufnahme vom Herstellerwerk eingebaut werden
  - x<sup>2</sup> - werden eingebaut, wenn der hydraulische Bremsbetätigungskreis unterteilt ist
  - x<sup>3</sup> - werden auf Wunsch des Bestellers eingebaut
  - x<sup>4</sup> - werden eingebaut, wenn ein Anlaßvorwärmer vorhanden ist



**Bild 66. Schaltplan der elektrischen Ausrüstung der Kraftwagen YA3-452A und YA3-452B:**  
 1 - Stand- und Blinkleuchte; 2 - Scheinwerfer; 3<sup>x1</sup> - Sucher; 4<sup>x1</sup> - spezielle Kennzeichenleuchte;  
 5 - Seitenblinkleuchte; 6<sup>x2</sup> - Motor der Scheibenwaschanlage; 7 - Schalter; 8 - Scheiben-  
 wischermotor; 9<sup>x1</sup> - Schalter für die Scheibenwischer und -waschanlage; 10 - Deckenleuchte  
 in Führerkabine; 11 - Geschwindigkeitsmesser; 12 - Fernlichtkontrolllampe; 13 - Kraftstoff-

standenzeiger; 14 - Wassertemperaturanzeiger; 15 - Öldruckanzeiger; 16 - Amperemeter; 17 -  
 Kontrolllampe für Blinkleuchten; 18 - Kontrolllampe für die Wassertemperatur; 19 - Öldruck-  
 warnleuchte; 20<sup>x3</sup> - Kontrolllampe für die hydraulische Bremsbetätigung; 21 - Thermosiche-  
 rung; 22 - Fußlichtschalter; 23 - Blinkleuchterschalter; 24 - Unterbrecher der Blinkleuchten;  
 25 - Zündanlassschalter; 26 - Steckdose; 27 - Signalhorn; 28 - Signalhornschalter; 29<sup>x4</sup> -  
 Lüftermotor in Führerkabine; 30<sup>x4</sup>, 32<sup>x4</sup>, 34 - Schalter für die Lüftermotoren; 31<sup>x4</sup> - Lüfter-  
 motor in Heckteil der Karosserie; 33 - Lüftermotor für den Heizer und Windschutzscheiben-  
 entfrostsung; 35 - Geber für den Wassertemperaturanzeiger im Motorblock; 36 - Geber für die  
 Kontrolllampe der Wassertemperatur im Kühler; 37 - Geber für die Öldruckanzeige 38 - Geber  
 für die Öldruckwarnleuchte; 39<sup>x3</sup> - Schalter für die Kontrolllampe der hydraulischen Brems-  
 betätigung; 40 - Schalter für die Stopleuchte; 41 - Hauptlichtschalter; 42 - Lichtmaschine;  
 43 - Reglerschalter; 44 - Schmelzsicherungskasten; 45 - Anlasser; 46 - Zündkerze; 47 -  
 Zündverteiler; 48 - Zündspule; 49 - Schaltrelais für den Anlasser; 50 - Batterie; 51 -  
 Masse-Schalter; 52<sup>x5</sup> - Glühkerze; 53<sup>x5</sup> - Kontrollwendel für Glühkerze; 54<sup>x5</sup> - Schalter für  
 die Glühkerze; 55 - Motor für den Heizerlüfter im Heckteil der Karosserie; 56<sup>x5</sup> - Schalter;  
 57 - Schalter für den Heizerlüftermotor; 58 - Deckenleuchten im Heckteil der Karosserie;  
 59 - Schalter für die Deckenleuchten; 60 - Geber für den Kraftstoffstandanzeiger; 61 -  
 Schalter für die Rückfahrerscheinwerfer; 62 - Klemmleisten; 63 - Schlußleuchte; 64 - Kenn-  
 zeichenleuchte; 65 - Rückfahrerscheinwerfer; 66<sup>x1</sup> - Steckdose für den Anhänger  
 I - Variante des Anschlusses von Scheinwerfern mit asymmetrischem Licht

Farbkennzeichnung der Leitungen:

y - schwarz; φ - violett; X - gelb; 3 - grün; K - rot; Γ - blau; Ky - braun; 0 - orange-  
 farben; 0 - grau

x1 - werden im Omnibus nicht eingebaut

x2 - werden erst nach Aufnahme vom Herstellerwerk eingebaut werden

x3 - werden eingebaut, wenn der hydraulische Bremsbetätigungskreis unterteilt ist

x4 - werden auf Wunsch des Bestellers eingebaut

x5 - werden eingebaut, wenn ein Anlaßvorwärmer vorhanden ist



Deckenleuchte in der Führerkabine; 9 - Geschwindigkeitsmesser; 10 - Fernlichtkontrolllampe; 11 - Kraftstoffstandanzeiger; 12 - Wassertemperaturanzeiger; 13 - Öldruckanzeiger; 14 - Ampere-meter; 15 - Kontrolllampe für die Blinkleuchten; 16 - Kontrolllampe für die Wassertemperatur; 17 - Öldruckwarnleuchte; 18<sup>x1</sup> - Kontrolllampe für die hydraulische Bremsbetätigung; 19 - Thermosicherung; 20 - Fußlichtschalter; 21 - Schalter für die Blinkleuchten; 22 - Unterbrecher der Blinkleuchten; 23 - Zündanlaßschalter; 24 - Steckdose; 25 - Signalhorn; 26 - Signalhornschalter; 27<sup>x2</sup> - Lüftermotor in Führerkabine; 28<sup>x2</sup> - Schalter für den Lüftermotor; 29 - Lüftermotor für den Heizer und die Windschutzscheibenentfrosterung; 30 - Schalter für den Heizerlüfter; 31 - Geber des Wassertemperaturanzeigers im Motorblock; 32 - Geber der Kontrolllampe für die Wassertemperatur im Kühler; 33 - Geber für den Öldruckanzeiger; 34 - Geber für die Öldruckwarnleuchte; 35<sup>x3</sup> - Schalter für die Kontrolllampe der hydraulischen Bremsbetätigung; 36 - Schalter für die Stoppleuchte; 37 - Hauptslichtschalter; 38 - Lichtmaschine; 39 - Reglerschalter; 40 - Schmelzsicherungskasten; 41 - Anlasser; 42 - Zündkerze; 43 - Zündverteiler; 44 - Zündspule; 45 - Schaltrelais für den Anlasser; 46 - Batterie; 47 - Masse-Schalter; 48<sup>x4</sup> - Glühkerze; 49<sup>x4</sup> - Kontrollwendel für die Glühkerze; 50<sup>x4</sup> - Schalter für Glühkerze; 51 - Motor des Anlaßvorwärmekessels; 52<sup>x4</sup> - Schalter für den Motor des Anlaßvorwärmekessels; 53 - Geber für den Kraftstoffstandanzeiger; 54 - Schalter für die Rückfahrscheinwerfer; 55 - Schlußleuchte; 56 - Kennzeichenleuchte; 57 - Rückfahrscheinwerfer; I - Variante des Anschlusses von Scheinwerfern mit asymmetrischem Licht

Farbkennzeichnung der Leitungen:

Y - schwarz; Q - violett; X - gelb; S - grün; K - rot; T - blau; Ky - braun; O - orange-farben; C - grau

x1 - werden erst nach Aufnahme vom Herstellerwerk eingebaut werden

x2 - werden auf Wunsch des Bestellers eingebaut

x3 - werden eingebaut, wenn der hydraulische Bremsbetätigungskreis unterteilt ist

x4 - werden eingebaut, wenn ein Anlaßvorwärmer vorhanden ist

werden (sogenannte Funkenprobe), da hierbei der Regler beschädigt wird.

2. Nicht den Motor anlassen, wenn die Leitung von der Klemme "+" der Lichtmaschine gelöst ist, da hierbei die Spannung am Gleichrichter der Lichtmaschine unzulässig ansteigt.

3. Die Schaltungen der Lichtmaschine und des Spannungsreglers dürfen nicht mit Hilfe eines Megohmmeters oder einer Lampe geprüft werden, die von einer Spannung über 36 V gespeist werden, falls hierbei nicht die Halbleitergeräte der Lichtmaschine und des Spannungsreglers abgeschaltet sind.

4. Nicht zulassen, daß beim Waschen des Wagens Wasser auf die Lichtmaschine und den Spannungsregler gerät.

Wartung und Instandhaltung der Batterie sind entsprechend den beigelegten "Betriebsvorschriften für Batterien" auszuführen.

Befestigung der Batterie am Wagen regelmäßig prüfen, Batterie stets in sauberem und geladenem Zustand halten.

Bei auf längere Zeit abgestelltem Wagen Batterie mit Hilfe des "Masse"-Schalters abschalten.

#### Anlasser

Zum Anlassen ist der Motor mit einem Anlasser mit Magnetschalter bestückt. Der Schaltplan des Anlassers ist in Bild 68 dargestellt.

Zur Einschaltung des Anlassers dient der Zündschlüssel. Sobald der Zündschlüssel in die zweite rechte Stellung gedreht wird, wird das Hilfsrelais des Anlassers stromdurchflossen, welches den Magnetschalter einschaltet.

Einschaltdauer des Anlassers - höchstens 5 s. Anlaßversuche sollen erst nach einer Pause von 10...15 s und höchstens drei Mal der Reihe nach wiederholt werden.

Wartung des Anlassers:

1. Zustand der Klemmen prüfen, ihre Verunreinigung und Lockerung der Befestigung nicht zulassen.

2. Verschlußband abnehmen, Kollektor sichtprüfen und gegebenenfalls Mängel beseitigen.

3. Deckel des Hilfsrelais des Anlassers abnehmen, Zustand der Kontakte sichtprüfen, gegebenenfalls Kontakte putzen und abschließend mit Druckluft durchblasen.

4. Spannschrauben des Anlassergehäuses gegebenenfalls nachziehen.

5. Befestigung des Anlassers am Kupplungsgehäuse prüfen.

Bevor der Anlasser zur Wartung demontiert wird, ist die Batterie mit Hilfe des Masse-Schalters abzuschalten.

Zur Einstellung des Anlassers diesen vom Wagen demontieren.

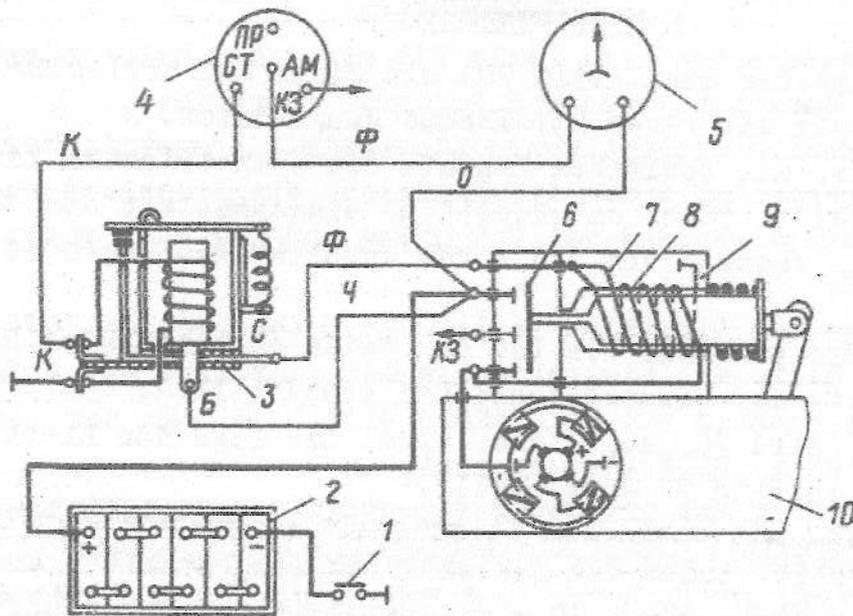


Bild 68. Schaltplan des Anlassers:

- 1 - Masse-Schalter; 2 - Batterie; 3 - Hilfsrelais des Anlassers; 4 - Zündanlassschalter; 5 - Amperemeter; 6 - Kontaktscheibe; 7 - Anzugwicklung; 8 - Haltewicklung; 9 - Magnetschalter des Anlassers; 10 - Anlasser

Farbkennzeichnung der Leitungen:

φ - schwarz; D - violett; K - rot; 0 - orangefarben

Das Antriebsritzels des Anlassers soll in ausgeschalteter Stellung auf einem Abstand von 34 mm von der Auflagefläche des Anlasserflansches entfernt sein (Bild 69).

Den vollen Weg des Antriebsritzels auch bei eingeschaltetem Magnetschalter messen: Der Abstand zwischen der Stirnfläche des Ritzels und dem Anschlag soll  $4 \pm 1$  mm betragen. Dieser Abstand wird durch Drehung der Exzenterachse des Betätigungshebels eingestellt. Abschließend die Mutter der Achse festziehen.

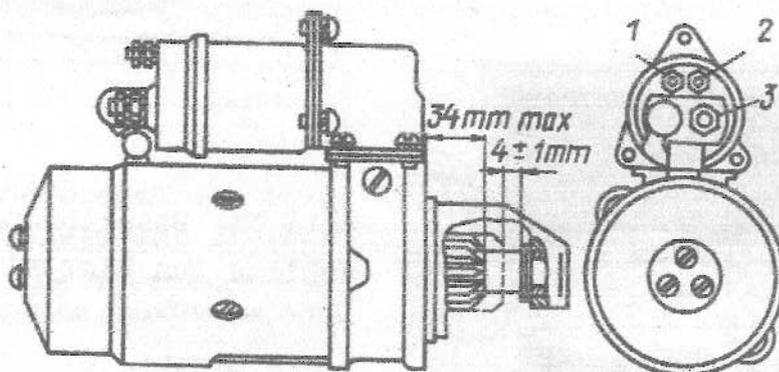


Bild 69. Stellung des Antriebsritzels des Anlassers:

- 1 - Herausführungsklemme der Magnetschalterwicklung;  
2 - Klemme zur Zündspule; 3 - Klemme zur Batterie

## Scheinwerfer

Die Scheinwerfer sind (Bild 70) mit einem halbzerlegbaren optischen Einsatz mit einer Biluxlampe ausgerüstet.

Scheinwerfer mit optischem Einsatz mit symmetrischem Licht werden eingestellt, indem das Fernlicht eingeschaltet und der Schirm in einem Abstand von 7,5 m vom unbelasteten Wagen aufgestellt wird.

Die Lage des Lichtbündels ist der Reihe nach an jedem Scheinwerfer mit Hilfe der Einstellschrauben einzustellen, indem vorher Fassung 4 (Bild 70) abgenommen wird. Die Lage der Lichtbündelmitten ist in Bild 71 dargestellt.

Scheinwerfer mit optischem Einsatz mit asymmetrischem Licht werden eingestellt, indem das Abblendlicht eingeschaltet und der Schirm in einem Abstand von 10 m vom unbelasteten Wagen aufgestellt wird (Bild 72).

Zum Auswechseln der Lampe Fassung 4 (Bild 70) abnehmen, drei Schrauben lockern und den optischen Einsatz 1 herausnehmen.

Ungeachtet der guten Abdichtung kann in den Einsatz im Laufe der Zeit Staub eindringen, wodurch die Lichtstärke verringert wird. Zur Reinigung ist der Einsatz mit sauberem Wasser zu waschen (Wattebausch) und bei Zimmertemperatur zu trocknen.

Bild 70. Scheinwerfer:

- 1 - optischer Einsatz; 2 - Schraube für Befestigung der Fassung; 3, 5 - Einstellschrauben; 4 - Fassung

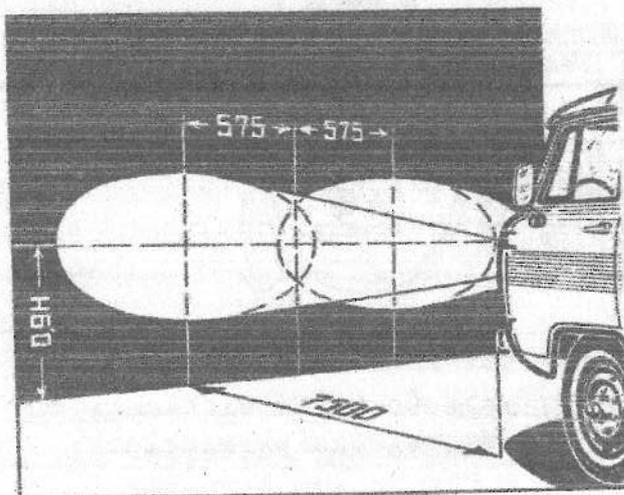
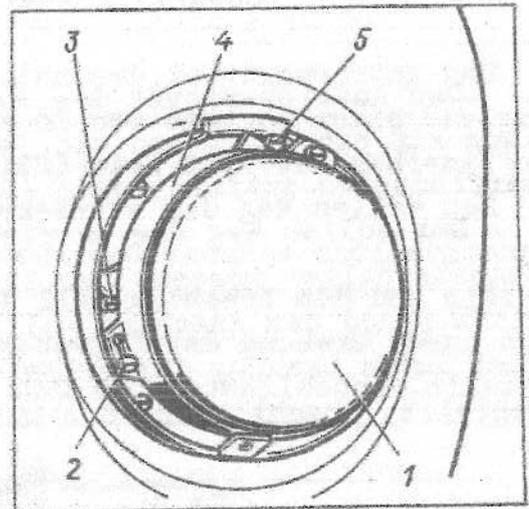


Bild 71. Bezeichnung des Schirms zum Einstellen von Scheinwerfern mit symmetrischem Licht:  
H - Höhe der Scheinwerfermit-  
ten über dem Boden

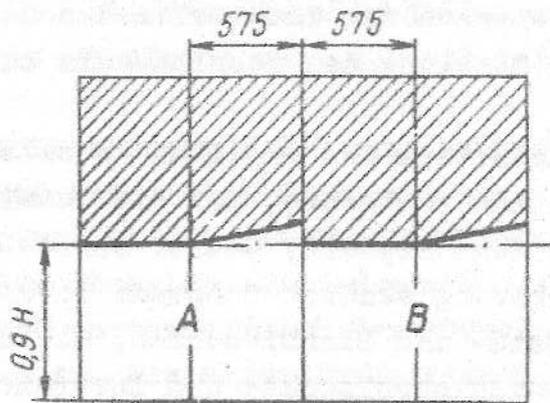


Bild 72. Bezeichnung des Schirms zum Einstellen von Scheinwerfern mit asymmetrischem Licht:  
 A - linker Scheinwerfer; B - rechter Scheinwerfer; H - Höhe der Scheinwerfermitten über dem Boden

### Vordere Stand- und Blinkleuchten

Als vordere Blinkleuchte dient der obere Teil der vorderen Stand- und Blinkleuchte mit orangefarbener Streuscheibe. In diesem Teil ist die Blinklampe und ein verchromter Reflektor angeordnet.

Zum Ersetzen der Standleuchtenlampe 1 (Bild 73) und der Blinkleuchtenlampe 2 sind die drei Schrauben 5 herauszudrehen und die Streuscheibe 4 abzunehmen.

Als Heckblinkleuchte dient das Teil der Schlußleuchte mit orangefarbener Streuscheibe, in dem eine Lampe mit verchromtem Reflektor angeordnet ist.

Die Karosserie des Wagens ist außerdem mit Seitenblinkleuchten mit orangefarbener Streuscheibe versehen.

Die Blinkleuchten werden von Hand mit dem Blinkleuchenschalter eingeschaltet. Die Ausschaltung geschieht automatisch, wenn das Lenkrad wieder zurückgedreht wird (zur Geradeausfahrt).

Die Wartung des Blinkleuchenschalters besteht darin, einen

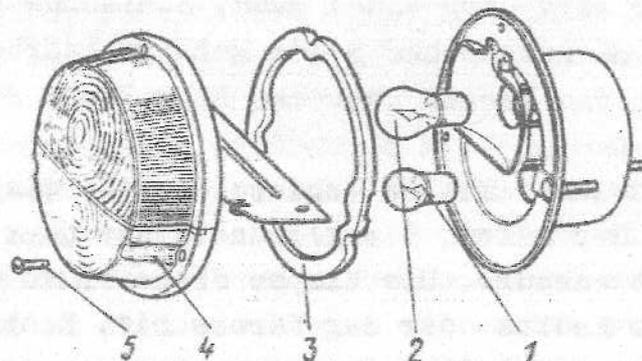


Bild 73. Stand- und Blinkleuchte (vordere):  
 1 - Standleuchtenlampe; 2 - Blinkleuchtenlampe; 3 - Gummidichtung; 4 - Streuscheibe; 5 - Schraube

Abstand von 2...2,5 mm zwischen der Gummirolle des Schalters und der Radnabe in neutraler Stellung des Schalthebels zu gewährleisten.

Die Betätigung des Schalters ist zügig und rucklos vorzunehmen. Im Laufe des Betriebs darauf achten, daß die Gummirolle nicht verunreinigt wird (durch Schmierstoff, Wasser usw.).

Eine Knopf-Thermosicherung schützt folgende Stromkreise: Scheinwerfer, vordere Stand- und Blinkleuchten, Schlußleuchten, Rückfahrscheinwerfer, Kennzeichenleuchte und Instrumententafelbeleuchtung, drei Schmelzsicherungen - sämtliche übrige Stromkreise.

### Wartung der Geräte

1. Beim Abnehmen der Anzeiger der Kühlflüssigkeitstemperatur, der Öldrucks und des Kraftstoffstands die Enden der Leitungen isolieren bzw. die Batterie mit dem Masse-Schalter abschalten, um eventuellen Kurzschluß zu verhüten.

2. Nicht zulassen, daß der Stand der Kühlflüssigkeit im oberen Wasserkasten des Kühlers bedeutend abfällt, da dadurch der Geber überhitzt wird und ausfällt.

3. Die biegsame Welle des Geschwindigkeitsmesserantriebs verteilergetriebeseitig mit Schmierfett LHMATMM-201 abschmieren. Hierzu die Welle abnehmen, den Seilzug aus der Hülle herausnehmen und mit Benzin waschen. Gleichzeitig den Geschwindigkeitsmesser über die Öffnung am Schaft des Geräts mit technischer Vaseline abschmieren.

## KABINE UND KAROSSERIE

### Beheizung und Belüftung

Zur Beheizung der Führerkabine und Entfrostung der Windschutzscheibe ist ein Heizer vorgesehen, der in der Kühlanlage des Motors dem Kühler dieser Anlage parallelgeschaltet ist.

Heißes Wasser wird über einen Hahn, Schläuche und das Rohr 4 (Bild 74) in den Wärmetauscher 5 des Heizers gedrückt. Aus dem Wärmetauscher strömt das Wasser über das Rohr 3 und Schläuche in die Wasserpumpe.

Der Wärmetauscher 5 ist im Gehäuse 6 angeordnet. Im Vorderteil des Gehäuses ist der Lüfter 8 angeordnet, der über die Belüftungs-luke 7 Frischluft ansaugt. Die Klappe dieser Luke befindet sich im vorderen Teil der Kabine oder der Karosserie. Nach dem Wärmetauscher des Heizers strömt die angewärmte Luft in den oberen Teil des Gehäuses und wird weiter über Rohrleitungen zur Beheizung der Führerkabine und Entfrostung der Windschutzscheibe verteilt.

In Abhängigkeit von der Stellung der Klappe 1 wird die Luft entweder völlig zur Entfrostung auf die Windschutzscheibe (obere

Stellung des Klappenhebels) oder zur Beheizung und Entfrostung (untere Stellung) geleitet.

Mit einem Schalter, der die Drehzahl des Lüftermotors einstellt (auf der Instrumententafel angeordnet), kann die Intensität des Luftstroms geregelt werden.

Zur Gewährleistung normaler Funktion des Heizers muß die Temperatur der Kühlflüssigkeit mindestens 80 °C betragen. Bei niedrigeren Temperaturen ist die Wirkung des Heizers recht schwach. Deswegen achte man laufend auf die Temperatur der Kühlflüssigkeit im Kühlsystem des Motors und regle sie mit Hilfe der Kühlerjalousieklappen.

Im Winter, bevor der kalte Motor angelassen und die Kühlanlage mit Wasser aufgefüllt wird, schließe man den Hahn auf dem Zylinderkopf, um zu vermeiden, daß kaltes Wasser in den Wärmetauscher des Heizers eindringt und in ihm gefriert. Der Hahn soll nur nach entsprechender Vorwärmung des Motors geöffnet werden.

Im Zusammenhang damit, daß beim Öffnen des Hahns ein Teil der Flüssigkeit aus der Kühlanlage zum Auffüllen des Wärmetauschers des Heizers verbraucht wird, ist Flüssigkeit in den Kühler der Kühlanlage nachzufüllen.

Beim Ablassen des Wassers aus der Kühlanlage ist der Heizerrahn offen zu halten, da widrigenfalls das Wasser aus dem Wärmetauscher nicht herausfließt.

Die Belüftung der Führerkabine wird über die Belüftungsluke an der Wagenfront und zwei Luken im Belüftungsgehäuse sowie über die Schwenkfenster und versenkbaren Scheiben der Türen erreicht.

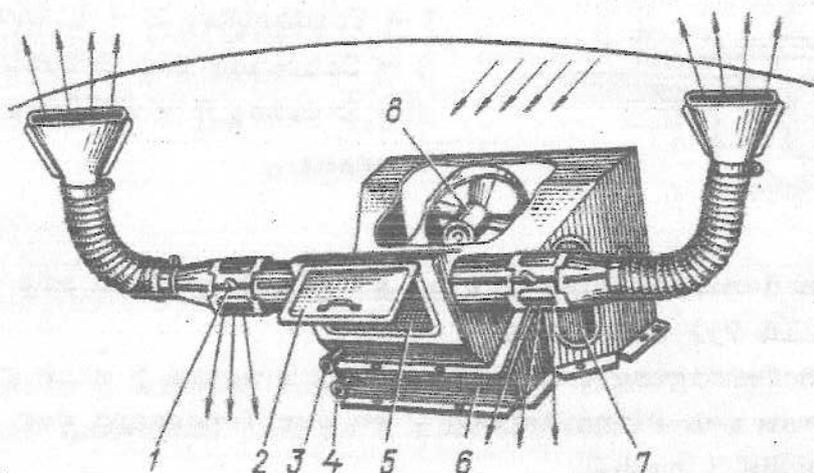


Bild 74. Schema des Kabinenheizers und der Windschutzscheibenentfrostung:

- 1 - Klappe; 2 - Deckel; 3 - Rohr für die Kühlflüssigkeit vom Wärmetauscher; 4 - Rohr für die Kühlflüssigkeit zum Wärmetauscher; 5 - Wärmetauscher; 6 - Gehäuse; 7 - Belüftungsluke; 8 - Lüfter

Die hintere Abteilung des Krankenwagens und Omnibusses wird durch einen eigenen Heizer beheizt, dessen Wirkungsprinzip dem obenbeschriebenen gleicht. Frischluft wird über eine Jalousie an der rechten Seitenwand der Karosserie angesaugt, vom Wärmetauscher des Heizers erhitzt und in die hintere Abteilung der Karosserie geleitet. Der Heizerschalter befindet sich in der hinteren Karosserieabteilung, an der rechten Zwischenwandseite.

Die hintere Abteilung des Krankenwagens sowie der Fahrgastraum des Omnibusses werden über Schwenkscheiben in den Seitenfenstern der Karosserie belüftet. Der Gepäckraum des Lieferwagens VAB-452 wird über die Jalousien in den Seitenwänden der Karosserie belüftet.

In der hinteren Abteilung des Krankenwagens und des Omnibusses sind außerdem Steckdosen vorhanden, die zum Anschalten zusätzlicher Lüfter vorgesehen sind, welche auf Wunsch des Bestellers mitgeliefert werden können.

### Rückspiegel

Die Kraftwagen sind mit zwei äußeren Rückspiegeln versehen.

Die Spiegel sind auf Stützen angeordnet, welche auf Tragarme an den äußeren Türwänden montiert und befestigt werden. Die Rückspiegel können nach Bedarf in senkrechter und waagerechter Ebenen eingestellt werden.

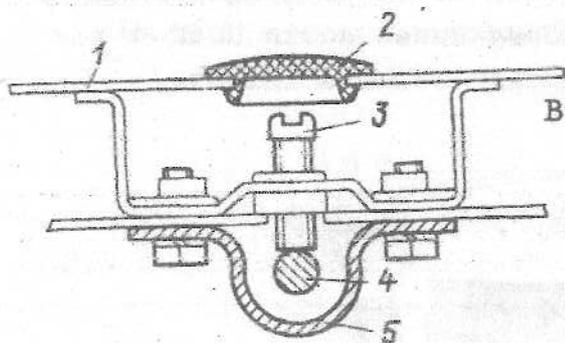


Bild 75. Aufstellung des Rückspiegels:  
 1 - Vordertür; 2 - Blindflansch;  
 3 - Schraube für Befestigung  
 der Stütze; 4 - Stütze; 5 -  
 Tragarm

Die Stützen der Rückspiegel sind an den Tragarmen mit den Schrauben 3 (Bild 75) befestigt.

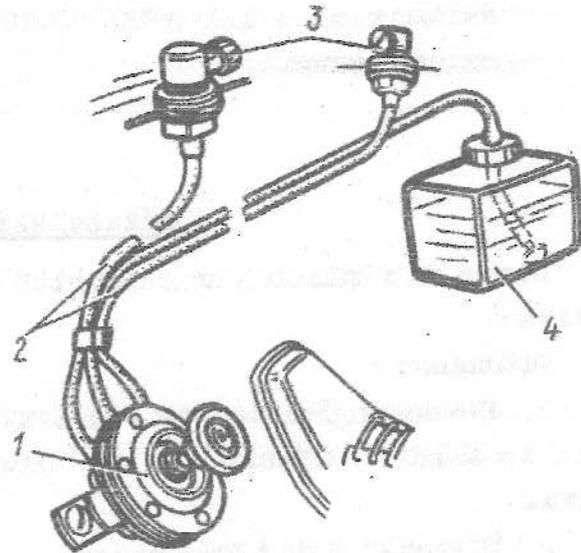
Falls die Befestigung der Stütze 4 am Tragarm 5 sich gelockert hat, entferne man den Blindflansch 2 an der Innenwand der Tür und ziehe die Schraube 3 nach.

### Scheibenwaschanlage

Damit die Windschutzscheibe von den Scheibenwischern gründlicher gereinigt werden kann, ist die Scheibenwaschanlage vorgesehen, welche die Windschutzscheibe bescpült. Sie besteht aus der Membranpumpe 1 (Bild 76), zwei Düsen 3 und dem Behälter 4 (unter der Motor-

haube angeordnet). Beim Niedertreten des Pedals der Pumpe wird Wasser bzw. spezielle Flüssigkeit auf die Windschutzscheibe unter die Bürsten des Scheibenwischers gespritzt. Richtung und Stärke des Strahls können durch Drehung des Düsenkopfs und der Schraube eingestellt werden. Damit die Düsen nicht verstopft werden, ist die Spülflüssigkeit zu filtern.

Bild 76. Scheibenwaschanlage;  
1 - Membranpumpe; 2 - Schläuche;  
3 - Düsen; 4 - Behälter



#### Ausrüstung des Krankenwagens YA3-452A

In der Krankenabteilung des Krankenwagens sind zur Aufstellung und Befestigung unifizierter Tragbahren an den Seitenwänden je vier abklappbare Tragarme vorhanden, an der Decke befinden sich Halterungen, und auf dem Boden der Karosserie sind Bügel zur Befestigung der Aufhängeriemens (Bild 77, 78).

Zur Beförderung von Kranken, die sich bewegen können, sind in der Abteilung drei abklappbare Doppelsitze vorhanden; zwei Sitze an der linken Seite und ein Sitz an der rechten Seite. Außerdem sind an der Decke gegenüber jedem Sitz elastische Handgriffe vorhanden.



Bild 77. Montage  
des Aufhängeriemens

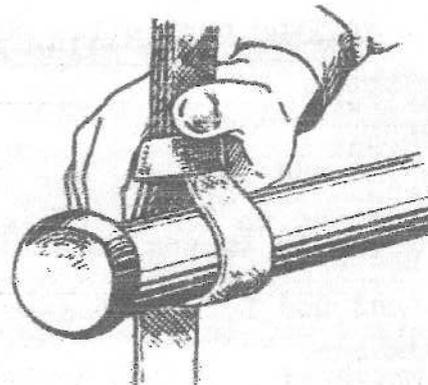


Bild 78. Befestigung des  
Tragbahrengrieffs  
mittels Schlaufe

## WARTUNG

Im Laufe des Betriebs sind folgende Arbeiten der Wartung (Technischer Dienste) am Wagen auszuführen:

- tägliche Wartung;
- Wartung nach Beendigung des Einfahrens;
- Wartung nach allen 2000, 4000, 8000 und 16000 Fahrkilometern;
- Saisonwartung.

### Tägliche Wartung

Diese ist täglich vor Antritt der Fahrt auszuführen und beinhaltet:

#### Prüfungen:

1. Betankung des Wagens mit Kraftstoff, Stand der Kühlflüssigkeit im Kühler, Ölstand in der Ölwanne des Motors und Zustand der Reifen.

2. Dichtheit der Kraftstoff-, Kühl-, Schmier- und Bremsanlagen des Wagens.

#### Funktionsprüfung:

3. Lenkung, Bremsen, Beleuchtungs- und Signalgeräte, Scheibenwischer.

#### Arbeitsgänge:

4. Nach Betrieb des Wagens auf besonders staubigen Straßen sowie nach Überqueren von Furten und Fahrten auf nassen, schmutzigen Straßen das Luftfilter waschen und mit Frischöl füllen.

### Wartung "nach Einfahren"

(s. Abschnitt "Einfahren des Wagens")

### Wartung nach allen 2000 Fahrkilometern

Beinhaltet:

#### Prüfungen:

1. Zustand und Spannung des Lüfterriemens.

2. Säurestand in den Batteriezellen, Zuverlässigkeit des Kontakts der Batteriepolköpfe.

3. Zustand und Luftdruck der Reifen.

#### Arbeitsgänge:

4. Sämtliche Arbeiten, die vom Schmierplan nach allen 2000 Fahrkilometern vorgesehen sind.

#### Proberfahrt mit Funktionsprüfung:

5. Bremsen, Lenkung, Beleuchtungs- und Signalgeräte.

### Wartung nach allen 4000 Fahrkilometern

Beinhaltet:

1. Sämtliche Arbeiten, die nach allen 2000 Fahrkilometern vorgesehen sind.

Prüfungen:

2. Spiel des Kupplungs- und Bremspedals.

3. Spiel des Lenkrades und Zustand der Lenkgestängegelenke.

4. Zustand und Dichtheit der Bremsanlage.

Arbeitsgänge:

5. Sämtliche Arbeiten, die vom Schmierplan nach allen 2000 und 4000 Fahrkilometern vorgesehen sind.

### Wartung nach allen 8000 Fahrkilometern

Beinhaltet:

1. Sämtliche Arbeiten, die nach 4000 Fahrkilometern auszuführen sind.

Prüfungen:

2. Dichtheit der Kühlanlage und Zustand der Wasserpumpe.

3. Zustand der Gelenkwellen.

4. Spiel in den Achsschenkelbolzen und in den Radnabenlagern.

5. Befestigung der Achswellenflansche und Antriebsflansche der Radnaben.

6. Auswuchtung der mit den Reifen montierten Räder. Bei ungleichmäßigem Reifenverschleiß die Vorspur prüfen und gegebenenfalls einstellen.

7. Äußerliche Sichtprüfung (auf Verkantung) der Anordnung der Vorder- und Hinterachsen, des Rahmens.

8. Zustand der Bremsbeläge und Befestigung der Deckplatten (hierzu Bremstrommeln abnehmen und Bremsen reinigen), Funktion der Betriebs- und Feststellbremsen.

9. Zustand, Befestigung und Versplintung der Kugelbolzenmutter des Lenkgestänges, Spiel in den Gelenken des Lenkgestänges und im Lenkgetriebe, Befestigung des Achsschenkelhebels, Lenkstockhebels und Lenkgetriebegehäuses.

10. Elektrodenabstand der Kerzen (Kerzen vorher reinigen).

11. Kontaktabstand im Unterbrecher des Zündverteilers.

12. Lichtbündeleinstellung der Scheinwerfer, Funktion der Blinkleuchten und Pumpe der Scheibenwaschanlage.

13. Ladezustand der Batterie.

Arbeiten:

14. Sämtliche Arbeitsgänge, die vom Schmierplan nach 2000, 4000 und 8000 Fahrkilometern vorgesehen sind.

## Wartung nach allen 16000 Fahrkilometern

Beinhaltet:

1. Sämtliche Arbeiten, die nach 8000 Fahrkilometern auszuführen sind.

Prüfungen:

2. Kompression in den Zylindern des Motors.

3. Funktion der Motorventile. Diese gegebenenfalls einschleifen, Ventilspiel einstellen.

4. Funktion der Kühlerverschraubungventile und Kühlerbefestigung.

5. Dichtheit der Verbindungen der Kraftstoffanlage und Kraftstoffbehälter. Schlamm aus Behältern und Absetzgefäß ablassen und Filtereinsatz des Absetzgefäßes spülen.

6. Spiel in den Lagern des Antriebsritzels beider Achsantriebe, gegebenenfalls einstellen.

7. Befestigung der Teile des Chassis und der Karosserie am Rahmen, Befestigung der Wechsel- und Verteilergetriebe.

8. Befestigung des Achsschenkelhebels, der Federbügel, Tragarmdeckel, Federschalen und -schellen, Stoßdämpfer und anderen Schraubverbindungen. Gelockerte Schalen und Klammern der Federn umnieten.

9. Axialspiel in den Schneckenlagern des Lenkgetriebes. Gegebenenfalls einstellen.

10. Zustand des Zündverteilers, Funktion der Fliehkraft- und Unterdruckregler, Kontaktabstand im Unterbrecher und Einstellung des Zündzeitpunkts.

11. Funktion des Spannungsreglers und der Zündspule.

12. Zustand des Kollektors und der Bürsten von Lichtmaschine und Anlasser, gegebenenfalls reinigen, mit Druckluft durchblasen.

Arbeiten:

13. Kraftstofffilter abnehmen, reinigen, waschen, Filtereinsatz mit Druckluft durchblasen.

14. Vergaser abnehmen, reinigen. Kraftstoffstand in der Schwimmerkammer, Funktion des Vergasers prüfen.

15. Alle 16000 Fahrkilometer Bauteile und Schläuche der geschlossenen Belüftungsanlage des Motorkurbelgehäuses reinigen und mit Petroleum waschen.

16. Muttern zur Befestigung der Gelenkwellenflansche nachziehen.

17. Sämtliche Arbeitsgänge, die vom Schmierplan nach 2000, 4000, 8000 und 16000 Fahrkilometern vorgesehen sind.

## Saisonwartung

(ein Mal jährlich während der fälligen Wartung)

Während dieser Wartung:

1. Anlasser abnehmen, Zustand des Kollektors und der Bürsten prüfen, mit Druckluft durchblasen. Beim Zusammenbau Lager und Zapfen der Welle mit Motorenöl einölen.
2. Kraftstoffpumpe abnehmen, zerlegen, reinigen und Tauglichkeit der Teile prüfen. Nach Zusammenbau Funktion der Pumpe am Spezialprüfstand prüfen.
3. Trommel der Feststellbremse abnehmen, Verschleiß der Bremsbeläge prüfen. Spreiz- und Einstellwerk der Feststellbremse zerlegen, waschen und abschmieren.
4. Stoßdämpfer vom Wagen demontieren, Gewindestopfen der Ventile herausdrehen, Ventile herausnehmen und mit Benzin waschen. Teile vor dem Zusammenbau trocknen.
5. Kühlanlage spülen, Kesselstein und Niederschläge entfernen.
6. Vor Beginn der Sommer-Betriebssaison Klappe der Einrichtung zur Vorwärmung des Betriebsgemisches (Bild 36) auf "Лето" (Sommer) und vor Winter-Betriebssaison auf "Зима" (Winter) einstellen.
7. Lager der Lichtmaschine ersetzen, falls der Läufer am Ständer schleift oder übermäßige Geräusche erzeugt.

## SCHMIERUNG

Lebensdauer und störungsfreier Betrieb des Wagens hängen wesentlich von rechtzeitiger und fachgemäßer Schmierung ab.

Schmiermittel und Spezialflüssigkeiten, die für die Wagen VA3-452 und seine Modifikationen zu verwenden sind, sind in Tabelle 1 zusammengefaßt.

Die Stellen des Chassis und Motors, die abzuschmieren sind, sind in Bild 79 gegeben. Die Schmierung ist während der fälligen Wartung vorzunehmen. Im Schmierplan (Tabelle 2) sind folgende Kurzbezeichnungen angenommen:

"+" - bei jeder Wartung abzuschmieren.

Beim Abschmieren sind folgende Regeln einzuhalten:

1. Vor dem Abschmieren Kugelschmierköpfe und Staufferbuchsen sorgfältig reinigen.
2. Nach dem Abschmieren von sämtlichen Teilen überflüssiges Schmiermittel entfernen.
3. Ölwechsel nur an betriebswarmen Aggregaten ausführen.
4. Vor Einfüllen von Frischöl Gehäuse von Wechselgetriebe, Verteilergetriebe, Vorder- und Hinterachse mit Petroleum waschen, falls das Altöl sehr verunreinigt ist und Metallteilchen (Abriebteilchen) enthält.

Tabelle 1

Schmiermittel und Spezialflüssigkeiten, die für Kraftwagen YA3-452 und seine Modifikationen zu verwenden sind

Benennung des Schmiermittels oder der Flüssigkeit	Gleichwertige Stoffe nach SAE			
	Sommer		Winter	
	über 30 °C	von 0 °C bis 30 °C	von 0 °C bis -10 °C	von -10 °C bis -30 °C
Allwetteröl: Motorenöl M8B <sub>1</sub> , GOST 10541-78 oder M6 <sub>3</sub> /10B (AB-AC3H -10B)	SAE 40 oder 20W/40	SAE 30 oder 10W/30	SAE 20 oder 10W/30	SAE 10 oder SAE 5
Getriebeöl TAJ-15B Im Winter (bei Umgebungstemperatur unter -20 °C) Getriebeöl TC-10-0III	SAE 140	SAE 90		SAE 80
Schmierfett ЛУТОЛ-24, GOST 21150-75			Chassis grease Multipurpose grease	
Schmierfett ЦИАТИМ-201, GOST 6267-74			Multipurpose grease	
Stoßdämpferöl AK-12T, GOST 2300-78 oder Spindelöl AY, GOST 1642-75			Shock absorber oil	
Konservierungsfett ИБК, GOST 19537-74			Petrolatum	
Bremsflüssigkeit ECK			Hydraulic brake fluid SAE 70BI	
Graphitschmierfett YCCA, GOST 3333-55			Graphitegrease	

## Schmierplan

Tabelle 2

Nr. der Position in Bild 79	Benennung	Anzahl der Schmierstellen	Schmiermittel oder Flüssigkeit	Schmierfrist, km				Schmierverfahren
				2000	4000	8000	16000	
1	Lenkgetriebegehäuse	1	Getriebeöl TAP-15B. Bei Umgebungstemperatur unter -20 °C Getriebeöl TC-10-OTI				+	Ölwechsel
2	Zwischenhebelwelle der Kupplungsbetätigung	1	Литол-24		+			Über Kugelschmierkopf abschmieren
3	Lager der Lenkspindel	1	Литол-24					Nach Bedarf abschmieren
4	Wechselgetriebebetätigung	3	Литол-24		+			Über Kugelschmierkopf abschmieren
5	Lager der Waserpumpe	1	Литол-24		+			Über Kugelschmierkopf abschmieren, bis frisches Fett aus der Kontrollbohrung herausgedrückt wird. Überflüssiges (herausgedrungenes) Fett entfernen

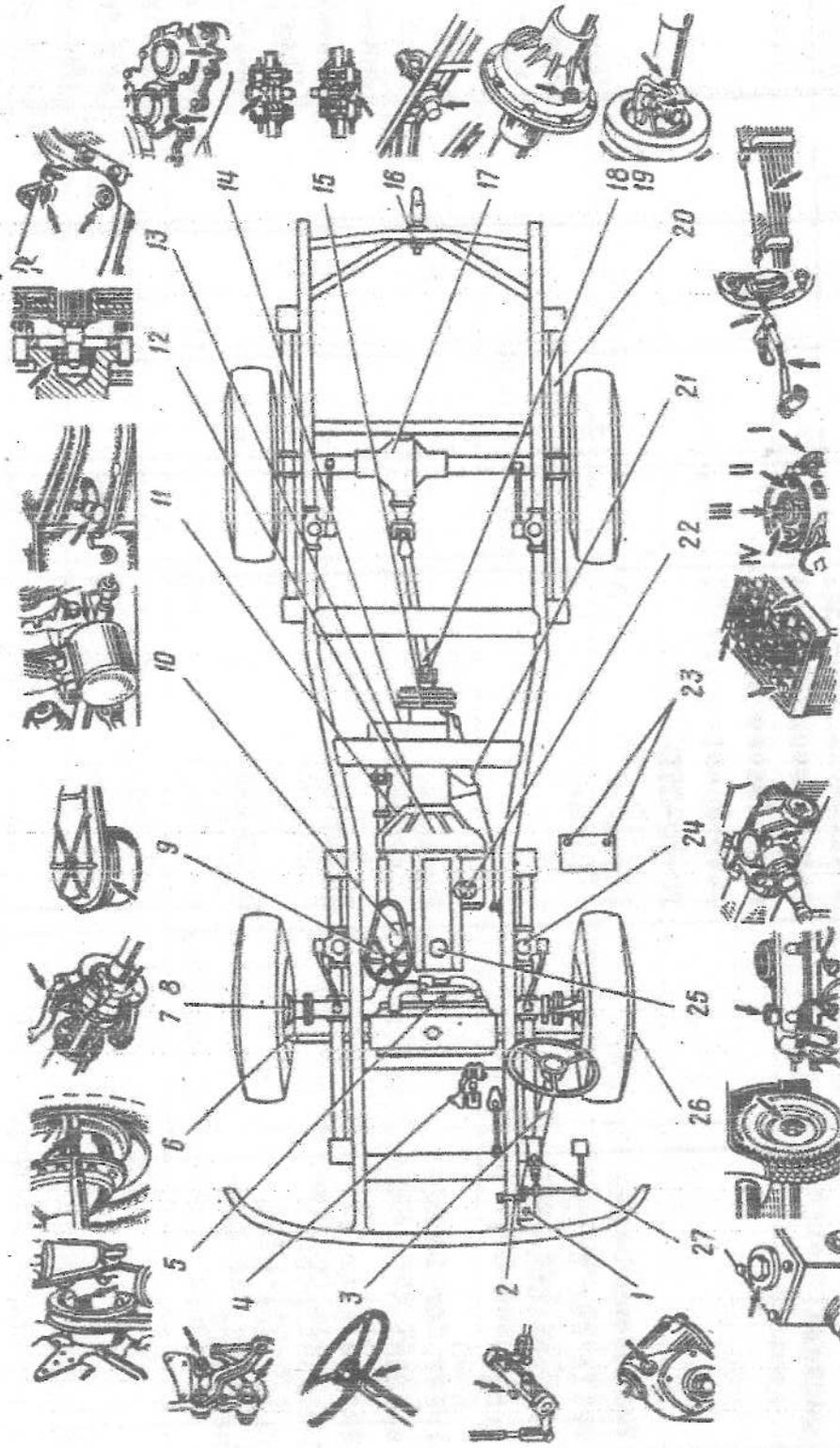


Bild 79. Schmierplan

Nr. der Position in Bild 79	Benennung	Anzahl der Schmierstellen	Schmiermittel oder Flüssigkeit	Schmierfrist, km				Schmierverfahren
				2000	4000	8000	16000	
6	Lenkgestänge-gelenke	4	ЛУКОЙЛ-24		+			Über Kugelschmierkopf abschmieren Gelenke waschen, mit je 500 g Schmierfett auffüllen Über Kugelschmierkopf abschmieren Filter waschen und Frischöl einfüllen gleichzeitig mit Ölwechsel in Ölwanne des Motors. Bei Einsatz auf besonders staubigen Straßen und beim Überqueren von Furchen oder verschlammter, schmutziger Straßen Öl
7	Achsschenkel-gelenke	2	ЛУКОЙЛ-24				+	
8	Achsschenkelbolzen	2	ЛУКОЙЛ-24		+			
9	Luftfilter des Vergasers	1	Motorenöl			+		

Fortsetzung

Nr. der Position in Bild 79	Benennung	Anzahl der Schmierstellen	Schmiermittel oder Flüssigkeit	Schmierfrist, km			Schmierverfahren
				2000	4000	8000 16000	
10	Ölfilter des Motors	1					jeden Tag auswechseln
11	Kupplungsausrücklager	1	ЛУТОМ -24		+		Filter auswechseln beim Ölwechsel im Motor
12	Vorderes Lager der Kupplungswelle des Wechselgetriebes	1	ЛУТОМ -24		+		Eine volle Füllung der Staufferbuchse herauspressen
13	Wechselgetriebegehäuse	1	Getriebeöl ТАИ-15В. Bei Temperatur unter -20 °C Getriebeöl TC-10-0П		+	+	Bei Jeder Demontage des Wechselgetriebes Schmierfett hinzufügen Ölstand prüfen. Öl auswechseln (gleichzeitig mit Ölwechsel im Verteilergetriebe)
14	Verteilergetriebegehäuse des Kraftwagens	1	Getriebeöl ТАИ-15В. Bei Temperatur unter -20 °C Ge-		+	+	Ölstand prüfen. Öl auswechseln (gleichzeitig mit

Ölwechsel im Wechsel-  
getriebe)

Von Schmutz reini-  
gen und nach Be-  
darf einschmieren

Nach Bedarf über  
Kugelschmierkopf  
abschmieren, bis  
frisches Fett aus  
dem Spalt heraus-  
gedrückt wird  
Öl auswechseln

Über Kugelschmier-  
kopf abschmieren,  
bis frisches Fett  
an den Lippen  
sämtlicher Man-  
schetten des Zap-  
fenkreuzes heraus-  
gedrückt wird

+

+

triebeöl  
TC-10-OTII

Литол-24

Литол-24

Getriebeöl ТАГ-15В.  
Bei Temperatur un-  
ter -20 °С Getrie-  
beöl TC-10-OTII  
Литол-24

YAS-452 und sei-  
ner Modifikation-  
nen

2

Spreiz- und  
Einstellwerke  
der Feststell-  
bremse

1

Anhängerkupplung

2

Getriebegehäuse  
der Vorder- und  
Hinterachsen

4

Kreuzgelenke  
der vorderen und  
hinteren Gelenk-  
wellen

15

16

17

18

Nr. der Position in Bild 79	Benennung	Anzahl der Schmierstellen	Schmiermittel oder Flüssigkeit	Schmierfrist, km			Schmierverfahren
				2000	4000	8000 16000	
19	Keilnuten der vorderen und hinteren Gelenkwellen	2	Литол-24		+		Über Kugelschmierkopf abschmieren (Fettspritze 3...5 Mal betätigen, ohne abzuwarten bis Schmierfett herausgepreßt wird)
20	Federblätter der vorderen und hinteren Federn	4	Graphitschmierfett YCCA				Nach Bedarf abschmieren
21	Seilzug der Feststellbremse	1	Литол-24			+	Abschmieren
22	Zündverteiler I - Welle des Zündverteilerantriebs	1	Литол-24		+		Deckel der Stauferbuchse um eine Umdrehung drehen Mit 1...2 Tropfen abschmie-
	II - Nockenfilz	1			+		ren

III - Hebel- achse	1	Motorenöl	+	Mit 1...2 Tropfen abschmieren
IV - Nocken- buchse	1		+	Mit 4...5 Tropfen abschmieren (vor- her Läufer und Man- schette unter ihm abnehmen)
23 Batterie	2	Konservierungs- fett ПВХ	+	Polköpfe abschmie- ren
24 Gehäuse der vorderen und hinteren Stoß- dämpfer	4	Spindelöl АУ oder Mischung aus 60 % Transformatoröl und 40 % Turbinenöl		Flächen der Pol- köpfe und Zellen- verbinder, die nicht als Kontaktflächen dienen, reinigen (Oxyd entfernen) und abschmieren
25 Ölwanne des Motors	1	Das Jahr hindurch: Motorenöl М8В <sub>1</sub> oder М6 <sub>3</sub> /10В (ПВ-АС3П- 10В)		Flüssigkeit nach Bedarf bis zum Rand der Einfüll- öffnung nachfüllen Täglich Ölstand in Ölwanne des Motors prüfen und Gegeben- falls bis zur oberen Marke des Ölpeilstabs nach- füllen.
			+	Öl auswechseln

Fortsetzung

Nr. der Position in Bild 79	Benennung	Anzahl der Schmierstellen	Schmiermittel oder Flüssigkeit	Schmierfrist, km				Schmierverfahren
				2000	4000	8000	16000	
26	Nabenlager der Vorder- und Hinterräder	4	LITOL-24				+	Lager und Radnaben waschen, Lagerkäfige und Radnaben mit Schmierfett füllen (Raum zwischen den Laufringen der Lager). Die Schmierfett-schicht in der Radnabe soll 10...15 mm stark sein
27	Hauptbremszylinder	1	Bremsflüssigkeit BCK. Bei Umgebungstemperatur unter -25 °C Bremsflüssigkeit mit Spiritus verdünnen (in Verhältnis 1:1)				+	Stand der Flüssigkeit kontrollieren, der 15...20 mm unter dem Rand der Einfüllöffnung liegen soll. Gegebenenfalls nachfüllen. Bremsflüssigkeit ersetzen

Schmieren der Einrichtungen und Armatur der Karosserie

Türbänder	Литол-24			Nach Bedarf über Kugelschmierköpfe abschmieren
Türschlösser	Литол-24	+		Abschmieren
Türschloßfal- len, Rasten, Klinken und Ge- lenke der Tür- öffnungsbegren- zer	Литол-24	+		Abschmieren
Gelenke der Scheibenwischer- betätigung	Motorenöl			Mit 3...4 Tropfen nach Bedarf ab- schmieren
Lager der Moto- ren für Scheiben- wischer und Hei- zerlüfter sowie biegsame Welle des Geschwindig- keitsmessers	Литол-24		+	Ein Mal jährlich während der Saison- wartung abschmie- ren
Gummidichtungen und Zapfen der Türen	Graphitpulver		+	Einreiben

## KONSERVIERUNG

Falls der Wagen längere Zeit nicht betrieben werden soll, ist er zu konservieren.

### Vorbereitung des Wagens zur Konservierung

1. Ordentliche Wartung ausführen.
2. Wagen waschen und trocknen. Schadhafte Anstrich instandsetzen.
3. Zum Schutz der Motorzylinder gegen Korrosion den Motor anlassen, bis mindestens 50 °C erwärmen und über die Kerzenbohrungen je 30...50 g bis auf 70...80 °C erhitzten Motorenöls einspritzen. Zur gleichmäßigen Verteilung des Öls über die Zylinder Spiegel die Kurbelwelle an der Andrehkurbel 15...20 Mal durchdrehen.
4. Sämtliche äußere ungestrichene Metallteile des Wagens und ungestrichene Teile der Gelenkverbindungen (Türbänder, Türschlösser, Betätigungsgestänge des Vergasers, der Feststellbremse und andere Teile sowie Zündkerzen) mit Schmierfett IBK einfetten.
5. Die Aufhängungsfedern mit Graphitschmierfett abschmieren.
6. Räder vom Wagen demontieren, Radscheiben reinigen und schadhafte Anstrich instandsetzen. Reifen reinigen, waschen, trocknen und bis auf normalen Betriebsdruck aufpumpen.
7. Batterie derart zur Lagerung vorbereiten, wie die Betriebsvorschriften für Bleibatterien es verlangen.
8. Spalte des Luftfilters und Auspuffrohr mit Ölpapier abdichten.
9. Kühlflüssigkeit aus Kühlanlage und Behälter der Scheibenwaschanlage ablassen.
10. Spannung des Lüfterriemens lockern.
11. Gehäuse des Wechselgetriebes, Verteilergetriebes, der Vorder- und Hinterachstrieb abdichten, indem die Belüftungsventile mit Isolierband unwickelt werden.
12. Die Spalte zwischen Bremstrommel und Deckplatten mit Ölpapier verkleben.
13. Reifen und übrige Gummiteile gegen direkte Einwirkung von Sonnenstrahlen schützen.

Im Lagerraum des Kraftwagens dürfen keine giftige, korrosionsfördernde Stoffe aufbewahrt werden (Säuren, Laugen usw.).

### Wartung des konservierten Wagens während der Standzeit

Ein Mal monatlich die Dichte der Batteriesäure prüfen.

Ein Mal in sechs Monaten folgende Arbeitsgänge ausführen:

1. Wagen äußerlich sorgfältig sichtprüfen.

2. Eventuelle Roststellen säubern und anstreichen.
3. Lenkrad 2...3 Mal beiderseits drehen.
4. Prüfen: Betriebsbremsen, Feststellbremse, Kupplung, Betätigung der Drossel- und Luftklappen, Fuß- und Handbetätigungsstange der Drosselklappe.
5. Stand der Flüssigkeit im Hauptbremszylinder prüfen und gegebenenfalls nachfüllen.
6. Zündverteiler sichtprüfen und nötigenfalls seine Metallteile einfetten.
7. Äußerlich den Zustand sämtlicher Geräte der elektrischen Ausrüstung prüfen.
8. Zustand der Reifen und der übrigen Gummitteile prüfen.
9. Herausgefundene Mängel beseitigen.

#### Entkonservierung

1. Konservierungsmittel von Teilen des Wagens entfernen, indem diese mit Petroleum bzw. nichtäthylisiertem Benzin gewaschen werden. Schmierfett von Stellen entfernen, die mit Gummitteilen in Berührung kommen können. Kerzen sorgfältig in nichtäthylisiertem Benzin waschen.
2. Ölstand in der Ölwanne des Motors prüfen und überflüssiges Öl ablassen.