



6223

TAMPA BAY
AUTOMOBILE MUSEUM 

Betriebsanleitung
für
Mercedes-Benz-Personenwagen
Typ 130

Betriebsanleitung Nr. 6223
für
Mercedes-Benz
Personenwagen
Typ 130

Daimler-Benz Aktiengesellschaft
Stuttgart-Untertürkheim

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	3
Hauptabmessungen, Gewichte und Bereifung	5
A. Motor	
1. Kraftstoff und Kraftstoff-Förderung	8
2. Wirkungsweise	10
3. Zündung	10
4. Steuerung	11
5. Vergaser	11
6. Kühlung	16
7. Schmierung	19
8. Inbetriebsetzen und Abstellen des Motors	21
9. Anlassen bei kalter Witterung	22
10. Heizung	24
11. Licht- und Anlasseranlage	24
B. Fahrgestell	
12. Antrieb	31
13. Fahrbetrieb	32
14. Stillstellen des Wagens	36
15. Schmierung	36
16. Bremsen	42
17. Maßregeln bei Frost	48
18. Arbeitsplan für den Fahrer	49
19. Vorschriften für die Fahrt	52
C. Garage und Karosserie	
20. Garage	53
21. Behandlung der Lackierung	53
22. Reinigen des Wagens	53
23. Allgemeine Vorschriften	54
Verzeichnis der Bilder	57
Sachverzeichnis	58

Anmerkung: Bild 1 und 2 befinden sich im Anhang!

Die in dieser Betriebsanleitung zur Bezeichnung der einzelnen Teile verwendeten Zahlen können auch zur Ersatzteil-Bestellung verwendet werden, jedoch sind in diesem Falle die Typenziffern

23

vor die einzelnen Zahlen zu setzen, z. B. 23 06 1 Kolben.

Zur besonderen Beachtung!

Bei Konstruktion und Bau des *Mercedes-Benz-Personenwagens Typ 130* wurde in ganz besonderem Maße auf den Selbstfahrer Rücksicht genommen. Der Betrieb ist überaus einfach und bequem; hinsichtlich Wartung stellt der Wagen kleinste Ansprüche.

In dieser Anleitung sind Bedienung und Wartung sowie in Verbindung hiermit die Konstruktion des Wagens und die Wirkungsweise seiner einzelnen Organe kurz beschrieben. Es wird daher dringend empfohlen, vor Antritt der ersten Fahrt der Anleitung besondere Aufmerksamkeit zu schenken, da die Kenntnis ihres Inhaltes vor manchen Störungen und kostspieligen Reparaturen bewahrt. — Bei genauer Beobachtung der in Abschnitt 18 und auf dem beiliegenden Kartonblatt kurz zusammengefaßten Wartungsvorschriften werden irgendwelche Betriebsstörungen nicht vorkommen; die Lebensdauer des Wagens wird das praktisch mögliche Höchstmaß erreichen.

Es sei hier darauf hingewiesen, daß der überall vertretene

Mercedes-Benz-Kundendienst

jederzeit mit Rat und Tat zur Verfügung steht und die Wartung und Instandhaltung des Wagens gemäß den Bedingungen des jedem Käufer übergebenen Gutscheineftes während der ersten 4500 km *kostenlos* und darüber hinaus zu äußerst niedrigen Sätzen übernimmt.

Hauptabmessungen, Gewichte und Bereifung

Motor:

4 Zylinder	
Bohrung	70 mm
Hub	85 mm
Zylinderinhalt (Steuerformel)	1299 ccm
Drehzahl	3300

Fahrgestell:

Länge über alles	4045 mm
Radstand	2500 mm
Spurweite	1250 mm
Bodenfreiheit	170 mm

Gewichte:

Fahrgestell	540 kg
Limousine	etwa 900 kg

Ölinhalt der Kurbelwanne	5 Liter
Ölinhalt des Getriebegehäuses	4,5 Liter
Wasserinhalt des Kühlsystems	9,5 Liter

Bereifung:

Tiefbett-Felgen mit Ballon-Stahlseilreifen 4,75—17

Reifendruck $\left\{ \begin{array}{l} \text{vorn } 1,75 \text{ atü} \\ \text{hinten } 2 \text{ atü} \end{array} \right.$

Der Druckunterschied in den Reifen **einer** Achse darf nicht größer als 0,1 atü sein. (Präzisions-Druckmesser verwenden!)

Druck nach je 1500 km Fahrt prüfen!

Hauptabmessungen, Gewichte und Bereifung

Motor:

4 Zylinder	
Bohrung	70 mm
Hub	85 mm
Zylinderinhalt (Steuerformel)	1299 ccm
Drehzahl	3300

Fahrgestell:

Länge über alles	4045 mm
Radstand	2500 mm
Spurweite	1250 mm
Bodenfreiheit	170 mm

Gewichte:

Fahrgestell	540 kg
Limousine	etwa 900 kg

Ölinhalt der Kurbelwanne	5 Liter
Ölinhalt des Getriebegehäuses	4,5 Liter
Wasserinhalt des Kühlsystems	9,5 Liter

Bereifung:

Tiefbett-Felgen mit Ballon-Stahlseilreifen 4,75—17

Reifendruck $\left\{ \begin{array}{l} \text{vorn } 1,75 \text{ atü} \\ \text{hinten } 2 \text{ atü} \end{array} \right.$

Der Druckunterschied in den Reifen **einer** Achse darf nicht größer als 0,1 atü sein. (Präzisions-Druckmesser verwenden!)

Druck nach je 1500 km Fahrt prüfen!

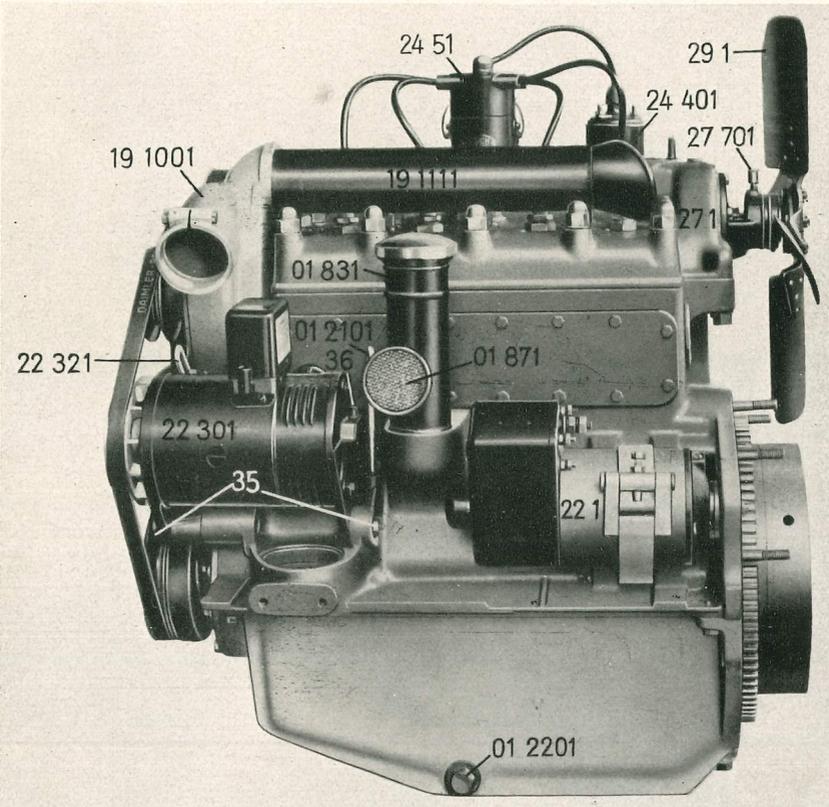


Bild 3. Motor, rechte Seite

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 35 = Achsenmuttern der Lichtmaschine | 22 1 = Anlasser |
| 36 = Öl der Lichtmaschine | 22 301 = Lichtmaschine |
| 01 831 = Öleinfüllstutzen | 22 321 = Nachstellbügel zu 22 301 |
| 01 871 = Reiniger am Entlüftungsstutzen | 24 51 = Zündverteiler |
| 01 2101 = Ölmeßstab | 24 401 = Zündspule |
| 01 2201 = Ölablaßschraube | 27 1 = Wasserpumpe |
| 19 1001 = Heizgebläse | 27 701 = Fettbüchse zu 29 1 |
| 19 1111 = Ansaugrohr zu 19 1001 | 29 1 = Windrad |

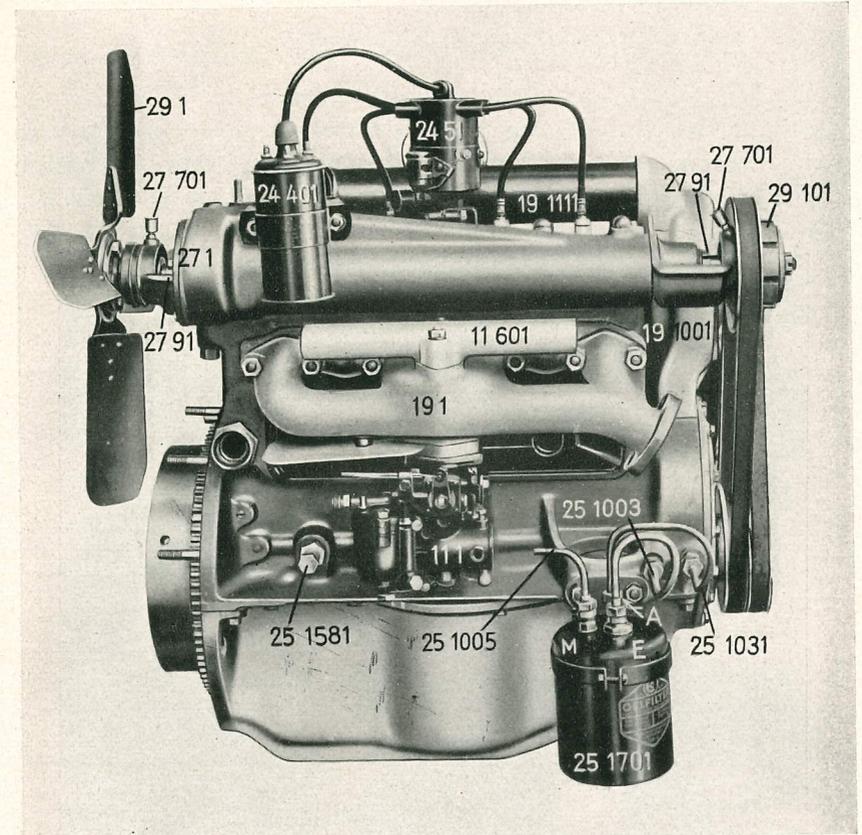


Bild 4. Motor, linke Seite

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 11 1 = Vergaser | 25 1005 = Leitung zum Druckmesser |
| 11 601 = Saugleitung | 25 1031 = Ableitung vom Öltreiniger |
| 19 1 = Auspuffleitung | 25 1581 = Zugang zum Ölüberdruckventil |
| 19 1001 = Heizgebläse | 25 1701 = Öltreiniger |
| 19 1111 = Ansaugrohr zu 19 1001 | 27 1 = Wasserpumpe |
| 24 51 = Zündverteiler | 27 91 = Nachstellmuttern zu den Stopfbüchsen |
| 24 401 = Zündspule | 27 701 = Fettbüchsen zu 27 1 und 29 1 |
| 25 1003 = Zuleitung zum Öltreiniger | 29 1 = Windrad |
| | 29 101 = Scheibe zum Spannen des Riemens |

A. Motor

1. Kraftstoff und Kraftstoff-Förderung

Für In- und Ausland wird Benzin guter Qualität empfohlen. Auch die im Handel erhältlichen Benzin-Benzol-Gemische können verwendet werden. Je nach dem verwendeten Kraftstoff sind Zündkerzen (siehe Abschnitt 3) und Vergaserdüsen (siehe Abschnitt 5) zu wählen.

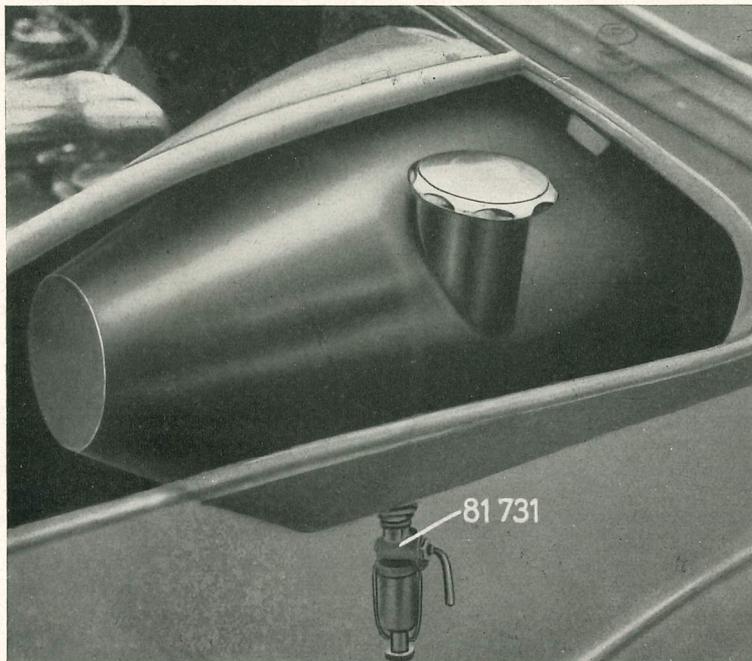


Bild 5. Kraftstoffbehälter mit Dreiwegehahn

Beim Einfüllen des Kraftstoffes in den hinten rechts unter der Motorhaube gelagerten Kraftstoffbehälter ist sorgfältig darauf zu achten, daß Verunreinigungen des Kraftstoffes ferngehalten werden. Der Seiher im Einfüllstutzen ist öfters herauszunehmen und zu reinigen. Der Behälter faßt etwa 30 Liter und ist unten mit Dreiwegehahn und Filter versehen.

Der Kraftstoffbehälter ist so eingerichtet, daß zuerst etwa neun Zehntel seines Inhalts dem Vergaser unter natürlichem Gefälle zugeführt werden. Geht diese Menge zur Neige, so kann durch Umschalten des am Behälter angebrachten Dreiwegehahnes 81 731 (Bild 5) der Rest des Behälterinhaltes verbraucht werden. Diese Einrichtung ist getroffen, um den Fahrer rechtzeitig an die Auffüllung des Behälters zu erinnern. Nach dem Auffüllen neuen Kraftstoffes ist der Dreiwegehahn stets auf „Zu“ oder „Auf“ zu stellen, da bei Stellung auf „Reserve“ der ganze Behälterinhalt dem Vergaser zugeführt und keine Kraftstoffreserve gebildet wird. Der Hahn ist bei längerem Stillstand

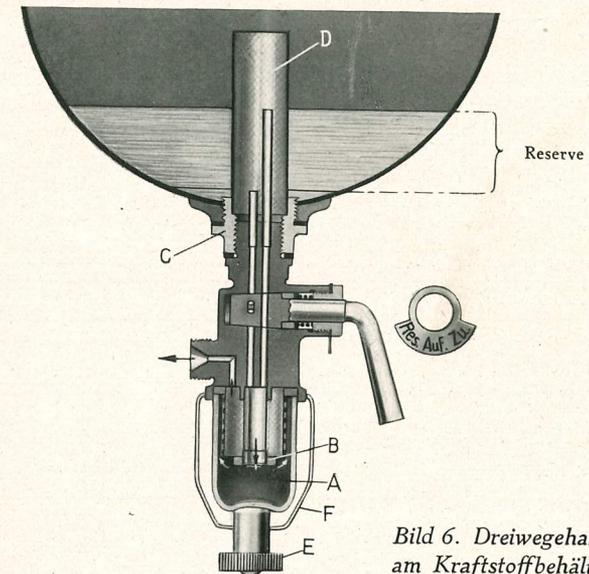


Bild 6. Dreiwegehahn am Kraftstoffbehälter

stets zu schließen. Der Filtereinsatz im Unterteil des Dreiwegehahnes ist nach je 4500 km Fahrt zu reinigen. Man dreht zu diesem Zwecke die Mutter E (Bild 6) herunter, klappt den Bügel F nach der Seite und nimmt das zugleich als Wassersack dienende Unterteil A ab. Nach Lösen der Ringmutter B kann der Seiher nach unten abgezogen werden. Das Unterteil ist dann wieder dicht anzuschrauben; man achte auf die gute Beschaffenheit des Dichtungsringes. Der Seiher D im Innern des Behälters ist nach je 30 000 km Fahrt zu reinigen, zu welchem Zwecke der Dreiwegehahn und der Nippel C herauszuschrauben sind.

2. Wirkungsweise

Der Motor arbeitet im **Viertakt**: Ansaugen, Kompression, Explosion, Auspuff. Die Erzeugung des explosiblen Gemisches erfolgt im **Vergaser 111** (Bild 1). Beim Ansaughub öffnet sich mit Kolbennieder- gang das Einlaßventil 08 2031 (Bild 1), die Luft streicht mit hoher Geschwindigkeit durch den Vergaser und bildet, innig mit Kraftstoff vermengt, das Gemisch, welches durch die Saugleitung 11 601 in die einzelnen Zylinder eintritt. Das vom Kolben 06 1 (Bild 1) durch das Einlaßventil angesaugte Gemisch wird beim Wiederaufsteigen des Kolbens komprimiert und kurz vor oberem Totpunkt (höchste Kolben- stellung) durch die Dynamozündung (siehe Abschnitt 3) entzündet. Die Explosion treibt den Kolben abwärts. Das Auslaßventil 08 2035 (Bild 1) läßt beim Rückgang des Kolbens die Auspuffgase durch die Auspuff- leitung 191 in den Auspufftopf und von da geräuschlos ins Freie treten.

3. Zündung

Die Zündung des Gemisches in den einzelnen Zylindern besorgt eine Bosch-Dynamozündung, deren Verteiler 24 51 von der Nocken- welle aus durch eine senkrechte Zwischenwelle 24 211 angetrieben wird (Bild 1). Die selbsttätige Zündzeitpunkt-Verstellung erfolgt durch einen im Verteiler eingebauten Fliehkraftregler. — Die Zündspule sitzt links am Zylinderkopf; sie wandelt den Niederspannungsstrom der Batterie in hochgespannten Zündstrom um, der vom Verteiler durch Kabel an die Zündkerzen der einzelnen Zylinder geführt wird. Zur Verwendung kommen folgende **Zündkerzen**:

Benzin	K r a f t s t o f f	
	Benzin-Benzol	Benzol
Bosch M 175/23	Bosch M 145/1	Bosch M 95/1
Champion 7	Champion 7	Champion 7

Bei Glühzündungen sind Kerzen **höherer** Glühzündungszahl, bei Verschmutzten Kerzen **niedrigerer** Glühzündungszahl zu nehmen (z. B. Glühzündungszahl bei Boschkерze M 95/1 = 95.)

Bei abgestelltem Motor ist die Zündung durch den Druckknopf 85965 a auf der Schalttafel (Bild 15) **unbedingt abzuschalten**, so daß die Kontrollampe 85941 auf der Schalttafel nicht mehr brennt, andern- falls kann sich die Batterie unter Umständen über die Zündspule entladen, die hierdurch Schaden leidet. **Zündfolge: 1—3—4—2.**

4. Steuerung

Die an der Auspuffseite stehend angeordneten Einlaßventile 08 2031 und Auslaßventile 08 2035 (Bild 1) werden von unten durch die Nocken- welle 08 1 mittels leicht nachstellbarer Kolbenstößel 08 721 geöffnet und durch Federn 08 2051 geschlossen. Die Ventile sind unter- einander austauschbar. Die Nockenwelle 08 1 wird von der Kurbel- welle 05 1 durch schräg verzahnte Stirnräder angetrieben. Die Stößel 08 721 werden im Werk richtig eingestellt und bedürfen im allgemeinen keiner Nachstellung mehr, jedoch ist die **Einstellung nach je 4500 km Fahrt zu prüfen, bei neuen Wagen bereits nach den ersten 1500 km.** Der Abstand zwischen Ventilschaft und der Schlagschraube 08 741 soll bei **warmem** Motor 0,10 mm betragen; zur Messung dieser Ent- fernung ist ein entsprechender Blechstreifen als Lehre zu verwenden.

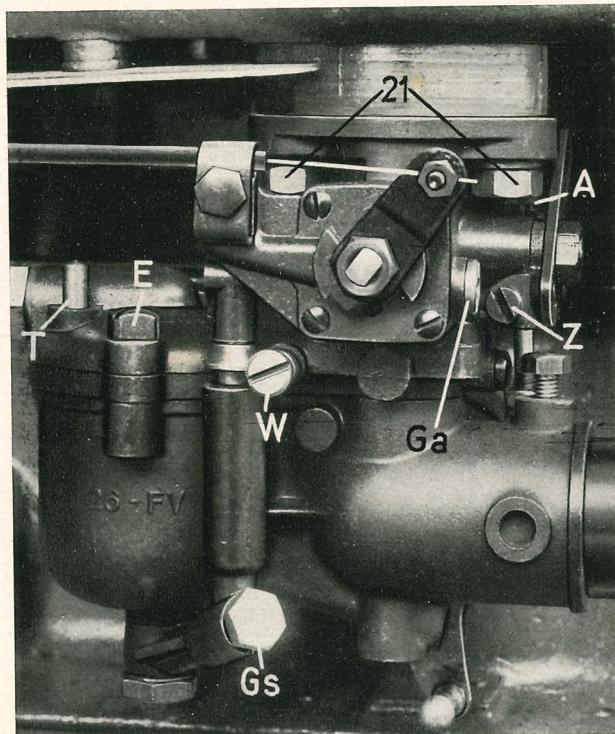
5. Vergaser

Die Vergasung des Kraftstoffes erfolgt durch einen vertikalen Solex- Vergaser Typ 26 FVS (Bild 7 und 8).

Der Vergaser besteht aus einem Hauptvergaser für Belastung und Leerlauf bei **warmem** Motor sowie aus einem kleinen Anlaßvergaser, welcher beim Anlassen des kalten Motors durch den Zugknopf „Start“, neben dem Fahrersitz rechts (Bild 15), betätigt wird. — Der Haupt- vergaser (Bild 7) besteht im wesentlichen aus dem Lufttrichter K, der Hauptdüse G und der Leerlaufdüse g, welche ihren Kraftstoff von der Hauptdüse G erhält. Der Kraftstoff fließt der Hauptdüse G aus der Schwimmerkammer O zu, deren Inhalt durch den Schwimmer F und die Nadel P konstant gehalten wird. Mittels des Tupfers T läßt sich der Schwimmer F herunterdrücken, um den ordnungsmäßigen Zufluß des Kraftstoffes vom Behälter her zu prüfen. Die Drosselklappe V in der Saugleitung wird durch den Fußgashebel 76 1 vor dem Führer- sitz (Bild 15) betätigt.

Die **Hauptdüse** ist zu klein oder verstopft, wenn (Anlaßvergaser ausgeschaltet) der Motor nicht auf Volleistung kommt und ein Knallen im Vergaser bei höherer Drehzahl (Motor warm) eintritt. Die Hauptdüse ist dagegen zu groß, wenn der Motor bei höherer Drehzahl ungleichförmig geht und der Auspuff rußt. Man nehme die Hauptdüse so klein wie möglich.

Die **Leerlaufdüse** ist zu klein, wenn (Anlaßvergaser ausgeschaltet) der warme Motor schlecht anspringt oder bei stehendem Wagen leicht abstellt und ein Knallen im Auspuff bei Talfahrt und geschlossener Drosselklappe (obere Stellung des Fußgashebels) eintritt. Die Leerlaufdüse ist zu groß, wenn der Motor bei stehendem Wagen ungleichförmig läuft und die Auspuffgase rußen. Man nehme die Leerlaufdüse so klein wie möglich.



- E = Befestigungsschrauben des Vergaserunterteiles
- Ga = Luftdüse des Anlaßvergasers
- Gs = Anlaßdüse
- T = Tupfer
- W = Schraube zur Regelung der Leerlaufuft
- A = Schraube zur Begrenzung der Öffnungstellung der Drosselklappe
- Z = Schraube zur Begrenzung der Leerlaufstellung der Drosselklappe

Bild 9. Ansicht des Vergasers

Grundsätzlich ist zu beachten, daß der Vergaser auf möglichst geringen Verbrauch eingestellt werden soll, da ein zu fettes Gasgemisch vorzeitigen Kolben- und Zylinderverschleiß sowie anormale Lagerabnutzung zur Folge hat.

Bei jeder Änderung der Vergasereinstellung prüfe man, ob der Vergaser nicht verunreinigt ist. Zu diesem Zweck sind die Düsen nach Abnahme des Vergaserunterteiles herauszuschrauben und durchzublasen. Jede gewaltsame Entfernung von Schmutz aus den Düsenbohrungen durch Nadeln oder dergleichen ist unbedingt zu vermeiden. Der Vergaser ist mit Kraftstoff gut durchzuspülen, der Seiher am Dreivegehahn zu säubern.

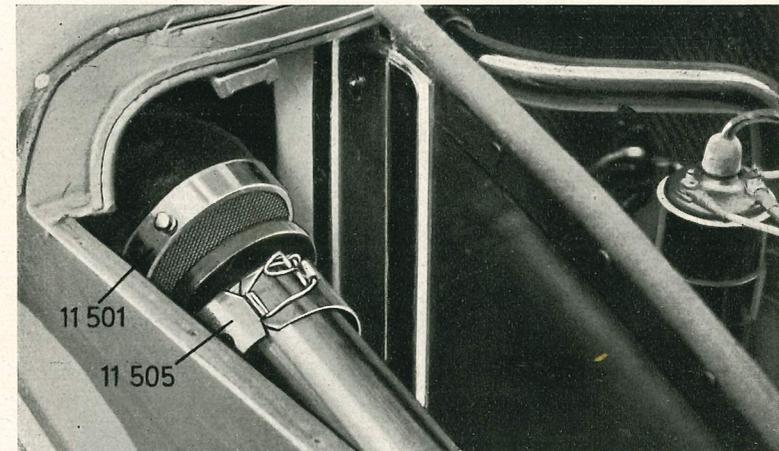


Bild 10. Herausnehmen der Patrone des Luftreinigers

Der Vergaser muß immer **luftdicht** an das Saugrohr angeflanscht sein, da sonst schädliche Nebenluft Zutritt und besonders das Anspringen und der Leerlauf des Motors beeinträchtigt wird. Man achte daher auf die gute Beschaffenheit der Flanschdichtung und prüfe öfters, ob die Schrauben 21 (Bild 9) fest angezogen sind.

Der Vergaser ist an seiner Luftansaugeöffnung mit einem **Naßluftreiniger** 11 501 (Bild 10) versehen, welcher die in der Frischluft enthaltenen Staubteilchen ausfiltert. Durch diese Luftreinigung wird der Verschleiß des Motors auf ein Mindestmaß herabgesetzt. Nach Lösen des Spannbandes 11 505 kann die Filterpatrone 11 501 herausgezogen werden. Nach je 3000 km Fahrt ist die Patrone in Benzin

auszuwaschen, kurze Zeit zu trocknen und dann in dickes Motorenöl (noch besser in Pflanzenöl, z. B. Rizinusöl) zu tauchen, wonach das überflüssige Öl **ausgeschleudert** werden muß, damit ein Verölen der Zündkerzen vermieden wird.

Das vom Vergaser bereitete Gemisch wird auf dem Wege nach den Zylindern durch eine in das Saugrohr eingebaute **Heizung** so stark erhitzt, daß auch die im Kraftstoff enthaltenen und von den Düsen nicht zerstäubten **schwereren** Bestandteile restlos vergast werden.

6. Kühlung

Die Kühlwasserpumpe 27 1 ist in die vordere Stirnfläche des Zylinderkopfes eingesetzt und besitzt mit dem Windrad 29 1 eine gemeinschaftliche Welle, die von der Kurbelwelle aus hinten durch Keilriemen angetrieben wird (Bild 4). Durch einen zweiten Riemen wird

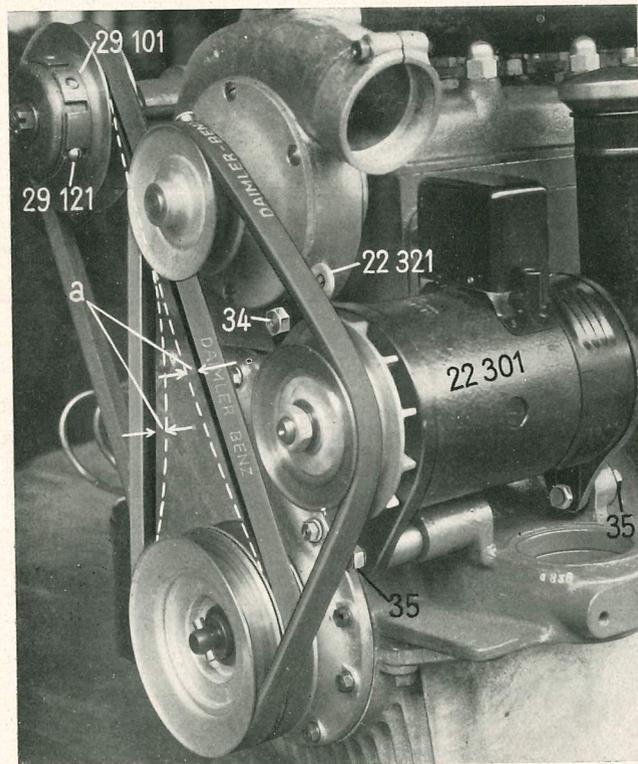


Bild 11.
Nachstellen
der Riemen

die Lichtmaschine 22 301 und das Heizungsgebläse 19 1001 von der Kurbelwelle angetrieben (Bild 11). Die Lichtmaschine 22 301 ist nach Lösen der Achsschrauben 35 und der Schraube 34 (Bild 11) auf ihrem Lager schwenkbar, um den Riemen aufzulegen oder die Spannung des Riemens zu regeln. Der Windradriemen wird durch Verdrehen der äußeren Riemenscheibenhälfte 29 101 nach Fortnahme der Sicherungs-

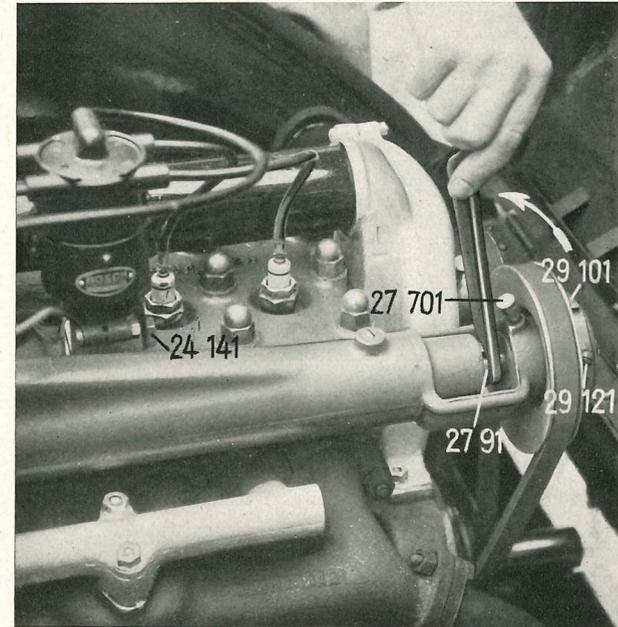


Bild 12. Nachziehen der Stopfbüchsen

schraube 29 121 gespannt; Sicherungsschraube 29 121 wieder einsetzen! Die Riemen sind richtig gespannt, wenn sich die Riemen — wie auf Bild 11 dargestellt — etwa 2 cm (= Abstand a) aus der Geraden eindrücken lassen. Die Riemen dürfen niemals abgenommen werden, da sonst Wasserpumpe, Windrad, Lichtmaschine und Gebläse außer Betrieb kommen. Die Stopfbüchsen 27 91 der Wasserpumpenwelle vorn und hinten sind von Zeit zu Zeit mittels des beim Werkzeug befindlichen Spezialschlüssels in der aus Bild 12 ersichtlichen Drehrichtung anzuziehen. Die Schmierung des Windrades, der Wasserpumpenwelle und des Gebläses erfolgt durch drei Fettbüchsen 27 701 (Bild 3, 4 und 12).

Links unten an der Zuleitung zum Motorblock befindet sich ein **Ablaufhahn**, durch welchen das Kühlwasser, insbesondere **bei Frostgefahr**, nach Stillsetzen des Motors abgelassen werden kann, sofern kein Gefrierschutzmittel zugesetzt wurde.

Seitlich rechts am Kühler ist eine **Signalpfeife** angebracht, welche ertönt, wenn der Kühler infolge ungenügender Füllung zum Kochen kommen sollte.

Vor Antritt der Fahrt ist der Kühler nach Zurückklappen der Motorhaube und Abnahme der Kühlerverschraubung durch den im Kühlerstutzen eingelegten Seiher mit reinem Wasser zu füllen. **Inhalt von Kühler und Motor etwa 9,5 Liter.** Am besten verwendet man reines Leitungswasser oder gut filtriertes Flußwasser oder nach dem GAV-Verfahren System Groeck veredeltes Wasser, da stark kalkhaltiges Wasser innen an den Kühlerwandungen wie auch in den Kühlmänteln der Zylinder Kesselstein absetzt, der die feinen Durchgänge im Kühler allmählich zusetzt und auch den Wärmeübergang an den Zylindern und im Kühler im Laufe der Zeit ganz erheblich verschlechtert. Regenwasser oder destilliertes Wasser verwende man **nicht**.

In frostfreier Jahreszeit wird das Kühlsystem von der Fabrik aus mit nach dem GAV-Verfahren veredeltem Wasser gefüllt und zur Ablieferung gebracht. — **Nach den ersten 500 km Fahrt ist das Wasser abzulassen**; Kühler und Kühlräume sind gut durchzuspülen und sodann wieder mit veredeltem Wasser zu füllen, und zwar ist zuzusetzen

1 Teilstrich der GAV-Dauerveredlung
auf je 10 Liter Kühlwasser,

d. h. etwa 1 Teilstrich auf das gesamte Kühlwasser. Um festzustellen, ob das veredelte Kühlwasser noch genügende Reaktionskraft besitzt, bedient man sich des roten GAV-Prüfstreifens, welcher sich beim Eintauchen in das Kühlwasser grau bis schwarz färben muß. Erst, wenn sich die Farbe des Prüfstreifens nicht mehr ändert, ist bei sonst klarem Kühlwasser etwas GAV-Lösung beizugeben; nach viermaliger Beigabe oder auch bei starker Trübung und Verschmutzung ist das Kühlwasser abzulassen und nach gutem Durchspülen durch neues veredeltes Kühlwasser zu ersetzen.

Frostschutzmittel dürfen veredeltem Wasser nicht zugesetzt werden (siehe Abschnitt 17).

Um das Arbeiten der Wasserpumpe zu prüfen, nimmt man nach völliger Durchwärmung des Motors (am Ende einer längeren Steigung) bei laufendem Motor die Kühlerverschraubung ab: bereits bei Leerlauf des Motors muß die Strömung des Wassers sichtbar sein.

Infolge der bisweilen unvermeidlichen Verwendung nicht geeigneten und nicht veredelten Wassers zum Füllen der Kühlanlage setzt sich im Laufe der Zeit im Kühlsystem Kesselstein an. Man entfernt diesen durch Eingießen eines der käuflichen Kühlerreinigungsmittel*), das nach Erfüllung seiner Aufgabe durch gründliches Nachspülen mit Wasser wieder entfernt wird.

Ist durch Mangel an Kühlwasser eine starke Erhitzung der Zylinder eingetreten, so darf man niemals kaltes Wasser in den Kühler nachfüllen, sonst können schwere Beschädigungen in den Zylindern auftreten. Man wartet in diesem Fall, bis sich der Motor abgekühlt hat, und dreht ständig den Motor mit der Andrehkurbel durch, füllt dann am besten angewärmtes Wasser ein und vergißt auch nicht, durch die Zündkerzenlöcher in die einzelnen Zylinder reichlich Petroleum einzuspritzen, da sich unter Umständen die Kolben und Kolbenringe durch die starke Erwärmung etwas festgesetzt haben.

Sind die Gummischlauchverbindungen des Kühlers mit den Rohrleitungen rissig und brüchig, so müssen sie durch neue ersetzt werden. Alle alten Gummiteile sind von den Anschlußstutzen vor dem Aufbringen der neuen Stücke gut abzukratzen. Bestreichen der Auflageflächen des Gummis am Metall mit Glyzerin schützt vor dem Festkleben. Bei Frost setze man dem Wasser ein Frostschutzmittel zu (siehe Abschnitt 17).

7. Schmierung

Die Kurbelwanne wird durch den zugleich als Entlüfter ausgebildeten Einfüllstutzen 01 831 vorn an der rechten Motorseite (Bild 3) mit Öl gefüllt. Der Seiher im Einfüllstutzen muß stets sauber sein. Auf dem **Meßstab** 01 2101 (Bild 3) sind 2 Marken für kleinste (3 Liter) und größte (5 Liter) Ölfüllung angebracht. Der Meßstab ist vor Benutzung sauber abzuwischen und **täglich** zur Prüfung des Ölstandes anzuwenden.

*) Besonders zu empfehlen ist die Reinigung und Wasserveredlung durch GAV-Verfahren System Groeck.

Links unten an der Zuleitung zum Motorblock befindet sich ein **Ablabshahn**, durch welchen das Kühlwasser, insbesondere **bei Frostgefahr**, nach Stillsetzen des Motors abgelassen werden kann, sofern kein Gefrierschutzmittel zugesetzt wurde.

Seitlich rechts am Kühler ist eine **Signalpfeife** angebracht, welche ertönt, wenn der Kühler infolge ungenügender Füllung zum Kochen kommen sollte.

Vor Antritt der Fahrt ist der Kühler nach Zurückklappen der Motorhaube und Abnahme der Kühlerverschraubung durch den im Kühlerstutzen eingelegten Seiher mit reinem Wasser zu füllen. **Inhalt von Kühler und Motor etwa 9,5 Liter.** Am besten verwendet man reines Leitungswasser oder gut filtriertes Flußwasser oder nach dem GAV-Verfahren System Groeck veredeltes Wasser, da stark kalkhaltiges Wasser innen an den Kühlerwandungen wie auch in den Kühlmänteln der Zylinder Kesselstein absetzt, der die feinen Durchgänge im Kühler allmählich zusetzt und auch den Wärmeübergang an den Zylindern und im Kühler im Laufe der Zeit ganz erheblich verschlechtert. Regenwasser oder destilliertes Wasser verwende man **nicht**.

In frostfreier Jahreszeit wird das Kühlsystem von der Fabrik aus mit nach dem GAV-Verfahren veredeltem Wasser gefüllt und zur Ablieferung gebracht. — **Nach den ersten 500 km Fahrt ist das Wasser abzulassen**; Kühler und Kühlräume sind gut durchzuspielen und sodann wieder mit veredeltem Wasser zu füllen, und zwar ist zuzusetzen

1 Teilstrich der GAV-Dauerveredlung
auf je 10 Liter Kühlwasser,

d. h. etwa 1 Teilstrich auf das gesamte Kühlwasser. Um festzustellen, ob das veredelte Kühlwasser noch genügende Reaktionskraft besitzt, bedient man sich des roten GAV-Prüfstreifens, welcher sich beim Eintauchen in das Kühlwasser grau bis schwarz färben muß. Erst, wenn sich die Farbe des Prüfstreifens nicht mehr ändert, ist bei sonst klarem Kühlwasser etwas GAV-Lösung beizugeben; nach viermaliger Beigabe oder auch bei starker Trübung und Verschmutzung ist das Kühlwasser abzulassen und nach gutem Durchspülen durch neues veredeltes Kühlwasser zu ersetzen.

Frostschutzmittel dürfen veredeltem Wasser nicht zugesetzt werden (siehe Abschnitt 17).

Um das Arbeiten der Wasserpumpe zu prüfen, nimmt man nach völliger Durchwärmung des Motors (am Ende einer längeren Steigung) bei laufendem Motor die Kühlerverschraubung ab: bereits bei Leerlauf des Motors muß die Strömung des Wassers sichtbar sein.

Infolge der bisweilen unvermeidlichen Verwendung nicht geeigneten und nicht veredelten Wassers zum Füllen der Kühlanlage setzt sich im Laufe der Zeit im Kühlsystem Kesselstein an. Man entfernt diesen durch Eingießen eines der käuflichen Kühlerreinigungsmittel*), das nach Erfüllung seiner Aufgabe durch gründliches Nachspülen mit Wasser wieder entfernt wird.

Ist durch Mangel an Kühlwasser eine starke Erhitzung der Zylinder eingetreten, so darf man niemals kaltes Wasser in den Kühler nachfüllen, sonst können schwere Beschädigungen in den Zylindern auftreten. Man wartet in diesem Fall, bis sich der Motor abgekühlt hat, und dreht ständig den Motor mit der Andrehkurbel durch, füllt dann am besten angewärmtes Wasser ein und vergißt auch nicht, durch die Zündkerzenlöcher in die einzelnen Zylinder reichlich Petroleum einzuspritzen, da sich unter Umständen die Kolben und Kolbenringe durch die starke Erwärmung etwas festgesetzt haben.

Sind die Gummischlauchverbindungen des Kühlers mit den Rohrleitungen rissig und brüchig, so müssen sie durch neue ersetzt werden. Alle alten Gummitteile sind von den Anschlußstutzen vor dem Aufbringen der neuen Stücke gut abzukratzen. Bestreichen der Auflageflächen des Gummis am Metall mit Glycerin schützt vor dem Festkleben. Bei Frost setze man dem Wasser ein Frostschutzmittel zu (siehe Abschnitt 17).

7. Schmierung

Die Kurbelwanne wird durch den zugleich als Entlüfter ausgebildeten Einfüllstutzen 01 831 vorn an der rechten Motorseite (Bild 3) mit Öl gefüllt. Der Seiher im Einfüllstutzen muß stets sauber sein. Auf dem **Meßstab 01 2101** (Bild 3) sind 2 Marken für kleinste (3 Liter) und größte (5 Liter) Ölfüllung angebracht. Der Meßstab ist vor Benutzung sauber abzuwischen und **täglich** zur Prüfung des Ölstandes anzuwenden.

*) Besonders zu empfehlen ist die Reinigung und Wasserveredlung durch GAV-Verfahren System Groeck.

Zur Schmierung kann jedes säurefreie Öl mit geringstem Aschengehalt und einer Viskosität von 10–12° nach Engler im Sommer, bzw. 7–9° in der Übergangszeit, bzw. 4,5–6° im Winter (Englergrade bei 50° C Öltemperatur) verwendet werden.

Im übrigen wird auf die dieser Anleitung beiliegende Schmiermittel-Tabelle Nr. 7848 verwiesen.

Mineralöl darf **niemals** mit Pflanzenöl vermischt werden. Vor Übergang von einer zur anderen Sorte ist das Kurbelgehäuse-Unterteil abzunehmen und der ganze Motor mit Ölleitungen, Lagerstellen, Ölpumpe, Filter usw. durch Benzin zu reinigen.

Bei neuen Wagen ist das Öl nach den **ersten 500 km** und dann nach **weiteren 1000 km** Fahrt abzulassen und durch frisches Öl zu ersetzen; dann soll der **Ölwechsel nach je 1500 km Fahrt** vorgenommen werden. Den Ölwechsel nehme man bei **warmem** Motor gleich nach einer Fahrt vor. Die Kurbelwanne ist nach insgesamt 15000 km Fahrt abzunehmen und mit Benzin zu reinigen; der Saugkorb 25 28 (Bild 1) an der Ölpumpe 25 1 ist gleichfalls gründlich zu säubern.

Nach je **3000 km Fahrt** ist das **Entlüfterrohr 01 871** (Bild 3) herausziehen und die **Filterpatrone** in Benzin **auszuwaschen**, kurze Zeit zu trocknen und dann in dickes Motorenöl (noch besser in Pflanzenöl, z. B. Rizinusöl) zu tauchen, wonach das überflüssige Öl ausgeschleudert werden muß.

Das in der Kurbelwanne befindliche Öl wird von der durch senkrechte Zwischenwelle 24 211 (Bild 1) angetriebenen Zahnradpumpe 25 1 (Bild 1) angesaugt und nach den Gleitlagern der Kurbelwelle, zu den Lagern der Nockenwelle und den Führungen der Ventilstößel gedrückt; durch entsprechende Bohrungen in der Kurbelwelle gelangt das Öl nach den Pleuelstangenlagern, wird durch Röhrchen an den Kolbenstangen zu den Kolbenbolzen geführt und schmiert aus den Lagern tretend im Umherspritzen die Kolben, um sich dann wieder in der Kurbelwanne zu sammeln.

Wie aus Bild 4 ersichtlich, ist am Motor hinten links ein Ölfilter 25 1701 angebracht; das Umlauföl wird diesem Topffilter durch eine von der Hauptlagerleitung abzweigende Leitung zugeführt, tritt in die Filterschlange ein und fließt dann in das Kurbelgehäuse durch einen Anschluß am Zylinderblock zurück; das Topffilter 25 1701 ist somit im Nebenschluß zum Kreislauf im Motor eingeschaltet. Vom Deckel des

Topffilters 25 1701 zweigt die Leitung 25 1005 (Bild 4) zum Druckmesser 85 701 auf der Schalttafel (Bild 15) ab. Der Druck soll bei **warmem** Motor und voller Drehzahl 2 atm betragen. Ist kein Druck vorhanden, so ist mit dem Meßstab festzustellen, ob genügend Öl in der Kurbelwanne ist. — Tritt nach Abschrauben der Verbindungsleitung 25 1003 (Bild 4) nach dem Topffilter am Rohranschluß bei laufendem Motor Öl heraus, so ist die Ölpumpe in Ordnung, und der Fehler liegt im Druckmesser selbst.

Das ganze **Topffilter 25 1701** ist **nach je 7500 km Fahrt** gegen ein neues Filter **auszutauschen**, das von uns oder unseren Verkaufsstellen bezogen werden kann.

Am Kurbelgehäuseoberteil links vorn neben dem Vergaser (Bild 4) ist die Schraube 25 1581 für das Ölüberdruckventil 25 1501 sichtbar. Das Überdruckventil wird im Werk richtig auf 8 atm eingestellt, die Schraube darf daher keinesfalls verstellt werden.

Das Öl wird aus der Kurbelwanne durch die mittels Schraube 01 2201 (Bild 3) verschlossene Öffnung abgelassen. Kurbelwanne und Saugkorb der Ölpumpe sind nach je 15000 km Fahrt gründlich mit Benzin zu reinigen.

Die drei Fettbüchsen 27 701 an den Lagern für **Windrad**, **Wasserpumpe** und **Heizgebläse** (Bild 3, 4 und 12) sind nach **je 1500 km Fahrt** um 1–2 Gänge nachzudrehen. Für die Fettbüchsen ist **Kugellagerfett** oder **Bosch-Heißlagerfett** zu verwenden.

Die Staufferbüchse des **Verteilers** muß nach **je 1500 km Fahrt** um einen Gang eingedreht und rechtzeitig mit neuem Fett gefüllt werden; zur Schmierung ist **Bosch-Heißlagerfett** (Schmelzpunkt 175° C) zu verwenden.

8. Inbetriebsetzen und Abstellen des Motors

Nach Einfüllen von Wasser (Kühler), Öl (Kurbelwanne) und Kraftstoff (Kraftstoffbehälter) ist der Dreiwegehahn in der Kraftstoffleitung zum Vergaser auf „Auf“ zu stellen und die **Zündung durch den Druckschalter 85 965 a auf der Schalttafel** (Bild 15) einzuschalten: die rote Kontrolllampe 85 941 (Bild 15) brennt. Dann ziehe man **bei kaltem Motor** den Zugknopf „Start“ neben dem Fahrersitz rechts (Bild 15) zur Betätigung des Anlaßvergasers heraus und betätige durch Druck auf den Knopf 85 931 neben dem Fahrersitz rechts (Bild 15) den

Anlasser. Es ist so lange auf den Knopf zu drücken, bis der Motor anspringt. Einmaliges längeres Niederdrücken, das bis zu einer halben Minute dauern kann, ist für die Batterie vorteilhafter als mehrmaliges kurzes Anlassen. Der **Fußgashebel 76 1** ist beim Anlassen **nicht zu betätigen!** Nach Anspringen des Motors ist der Anlaßvergaser je nach der Außentemperatur kürzer (im Sommer) oder länger (bei Kälte) eingeschaltet zu lassen, dann drücke man den Zugknopf „Start“ wieder ein, andernfalls entsteht unnötiger Kraftstoffverbrauch. So lange der Anlaßvergaser eingeschaltet ist, hört man ein schwach pfeifendes Geräusch.

Nach dem Anlassen nicht sofort auf hohe Drehzahl gehen und losfahren! Der Motor muß erst einige Zeit im Stand mit niedriger Drehzahl laufen, um sich genügend zu erwärmen. Diese Vorschrift **gilt besonders für den Winter, ist aber auch im Sommer zu beachten** — der Motor ist dankbar dafür.

Ist der Motor noch heiß, so benutze man den Zugknopf „Start“ nicht, da sonst der Motor zu viel Kraftstoff erhält und nicht anspringt. Beim Anlassen des **heißen** Motors ist lediglich mit dem Fußgashebel 76 1 etwas Gas zu geben.

Um den Motor außer Betrieb zu setzen, drücke man den Schalterknopf 85 965 a (Bild 15) ein und stelle bei längeren Betriebspausen den Dreiwegehahn in der Kraftstoffleitung zum Vergaser auf „Zu“.

9. Anlassen bei kalter Witterung

Steht bei Temperaturen **unter** dem Gefrierpunkt der Wagen stundenlang in ungeheizter Garage oder im Freien und ist es nicht möglich, den Motor zeitweise laufen zu lassen, damit er warm bleibt, so ist das Kühlwasser abzulassen, sofern dasselbe nicht mit einem der jeweiligen Kälte entsprechenden Frostschutzmittel (siehe Abschnitt 17) versetzt ist.

Beim Anlassen sind folgende Vorschriften zu befolgen:

1. Heißes Kühlwasser einfüllen! (Sofern ein Frostschutzmittel verwendet wurde, Mischung ablassen, erhitzen und wieder einfüllen.)
2. Bei sehr großer Kälte Zündkerzen herausschrauben und Petroleum in die Zylinder einspritzen (etwa $\frac{1}{10}$ Liter für alle 4 Zylinder), worauf mit der Andrehkurbel einige Male durchzudrehen ist, damit sich der durch die Kälte zäh gewordene Ölfilm an allen Lagerstellen löst. — Die gut trockenen Kerzen sind erst kurz vor dem Anlassen wieder einzuschrauben, nachdem die folgenden Anweisungen unter 3 befolgt sind.
3. Vor dem Anlassen ist zunächst mit dem Meßstab festzustellen, ob das Öl im Kurbelgehäuse nicht derartig starr geworden ist, daß sich der Motor mit der Andrehkurbel nicht mehr oder nur äußerstschwer durchdrehen läßt. In diesem Falle ist **kochendes** Wasser in den Kühler einzufüllen und bei zeitweise geöffnetem Wasserablaßhahn so lange durch den Motor laufen zu lassen, bis derselbe warm ist. — Ist der Motor nunmehr leicht durchzudrehen, schraube man die Kerzen ein und führe das Anlassen nach den folgenden Richtlinien durch!
4. Zündung durch Druckschalter 85 965 a einschalten!
5. Zugknopf „Start“ herausziehen!
6. Kupplungsfußhebel 67 1 niederreten, damit die Räder im Getriebekasten beim Anlassen nicht mitlaufen.
7. **Sofort darauf** anlassen, d. h. auf Druckknopf 85 931 so lange drücken, bis der Motor anspringt. Dauerndes Niederdrücken, das längstens bis zu einer Minute dauern soll, ist für die Batterie vorteilhafter als mehrmaliges kurzes Anlassen.
8. Ist der Motor angesprungen, gebe man den Kupplungsfußhebel 67 1 frei, und drücke den Zugknopf „Start“ nach kurzer Zeit wieder ein!

Es ist zwecklos, den Motor, welcher sich infolge erstarrten Öles nur schwer durchdrehen läßt, mit dem Anlasser in Gang bringen zu wollen, da die Batterie erschöpft wird.

Sollte trotz der vorstehenden Vorschriften der Motor zu langsam durchdrehen, so ist bei gleichzeitiger Betätigung des Anlassers von einer zweiten Person mittels der Andrehkurbel mitzudrehen. Eine weitere Hilfe bei großer Kälte ist das **Heißmachen der Zündkerzen.**

10. Heizung

Die Frischluft für die Heizung wird vom Windrad 29 1 durch das Rohr 19 1111 (Bild 3) zum Gebläse 19 1001 geführt und von diesem durch einen Heizmantel im Auspufftopf nach vorn zum Innenraum gedrückt. Die Heizung wird durch Herunterdrücken des Knopfes 82 2001 unten in Mitte der Hintersitze eingeschaltet (Bild 13), durch Hochziehen des Knopfes 82 2001 ausgeschaltet.

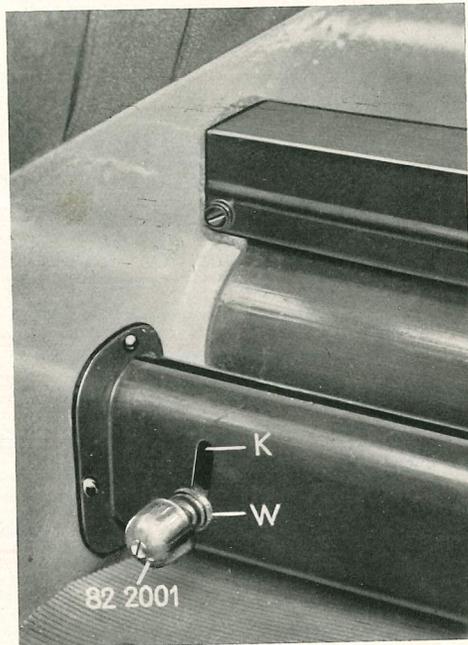


Bild 13. Heizung

11. Licht- und Anlasseranlage

Die mit der Zündung in Verbindung stehende Licht- und Anlasseranlage besteht in der Hauptsache aus **Lichtmaschine, Batterie und Anlasser.**

Lichtmaschine

Die von der Kurbelwelle des Motors durch Keilriemen angetriebene Lichtmaschine 22 301 (Bild 3) liefert den Strom für die Verbraucher

und zur Ladung der Batterie. Ihre Spannung wird durch einen Regler auf nahezu gleicher Höhe gehalten, unabhängig von Drehzahl und Belastung. Die Batterie wird vollkommen selbsttätig aufgeladen; das Parallelschalten von Lichtmaschine und Batterie zwecks Ladung und die Trennung dieser Verbindung bei niedrigen Drehzahlen erfolgt im geeigneten Augenblick durch einen selbsttätigen Schalter. — Das **Gleitlager** auf der Kollektorseite der Lichtmaschine ist durch den kleinen Öler 36 (Bild 3) nach je 1500 km Fahrt mit etwas Motoröl zu versehen.

Batterie

Die unter den Hintersitzen untergebrachte Batterie (Bild 19) ist öfters daraufhin zu prüfen, ob die einzelnen Zellen genügend mit Säure gefüllt sind; die Säure muß 15 mm über den Platten stehen. Zum Nachfüllen ist nur destilliertes Wasser zu verwenden. Der Plus-Pol der Batterie ist durch rote Farbe gekennzeichnet und soll mit konsistentem Fett eingefettet werden. Die Anschlußklemmen müssen so fest wie möglich angezogen sein.

Die Batterie wird bei laufender Lichtmaschine geladen; volle Aufladung der Batterie erfolgt erst, wenn Geschwindigkeiten über 25 km gefahren werden. Dauerndes Fahren im Stadttempo, verbunden mit häufigem Anlassen und hohem Lichtverbrauch, erschöpft die Batterie, die dann durch eine stationäre Stromquelle nachgeladen werden muß.

Vor allen Arbeiten an der elektrischen Anlage ist die Leitung vom Plus-Pol der Batterie zu lösen, um die Anlage stromlos zu machen.

Wegen Kurzschlußgefahr keine Werkzeuge auf die Batterie legen!

Zur besonderen Beachtung!

Die Batterie schonen, da von ihrem Zustand die Betriebssicherheit des Batteriezünders abhängt. **Deshalb** bei Stillstand des Motors Batteriezündung durch den Druckschalter 85 965 a (Bild 15) **stets sofort abschalten** (Warnung durch leuchtende Kontrolllampe 85 941 auf der Schalttafel beachten!). Bei Nacht Standlichter mit geringstem Wattverbrauch einschalten. — **Sonst** wird Batterie erschöpft — Batteriezündler, Licht und Anlasser versagen! **Ladezustand** der Batterie mittels des Säuremessers überwachen!

Durch mehrmals wiederholtes, kurzes Anlassen wird der Batterie zu viel Energie entzogen, so daß sie bald erschöpft ist. Man betätige daher den Anlasser nur **einmal**, aber länger (im Winter bis zu einer Minute!). Springt der Motor dann nach einem zweiten Versuch nicht an, so unterlasse man weitere Anlaßversuche und forsche nach der Ursache.

Anlasser

Der Anlasser 22 1 (Bild 3) ist ein Hauptstrommotor, dessen Anker in seinen Lagern verschiebbar ist. Eine elastisch wirkende Feder drückt den Anker in die Ruhestellung, in welcher Ritzel und Schwungradverzahnung außer Eingriff sind.

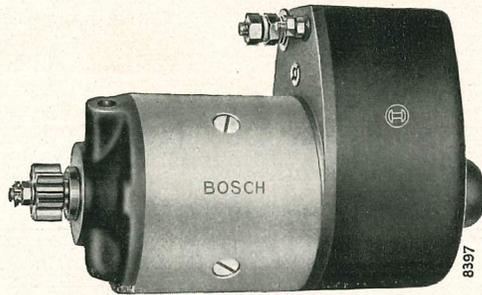


Bild 14. Anlasser

Beim Niederdrücken des Anlaßdruckknopfs 85 931 und **nach Einschalten der Zündung durch den Druckknopf 85 965 a** (Bild 15) wird der Anker in langsame Drehung versetzt und gleichzeitig in der Achsrichtung verschoben, so daß das Ritzel in den Zahnkranz des Schwungrads leicht einspielen kann. Sobald das Ritzel in Eingriff ist, bewegt sich der Anlasser mit voller Anzugskraft und wirft den Motor an. Nach dem Anspringen des Motors kommt das Ritzel selbsttätig außer Eingriff und der Anlasser läuft leer weiter, bis der Anlaßdruckknopf wieder losgelassen wird.

Eine regelmäßige Schmierung des Anlassers ist nicht erforderlich.

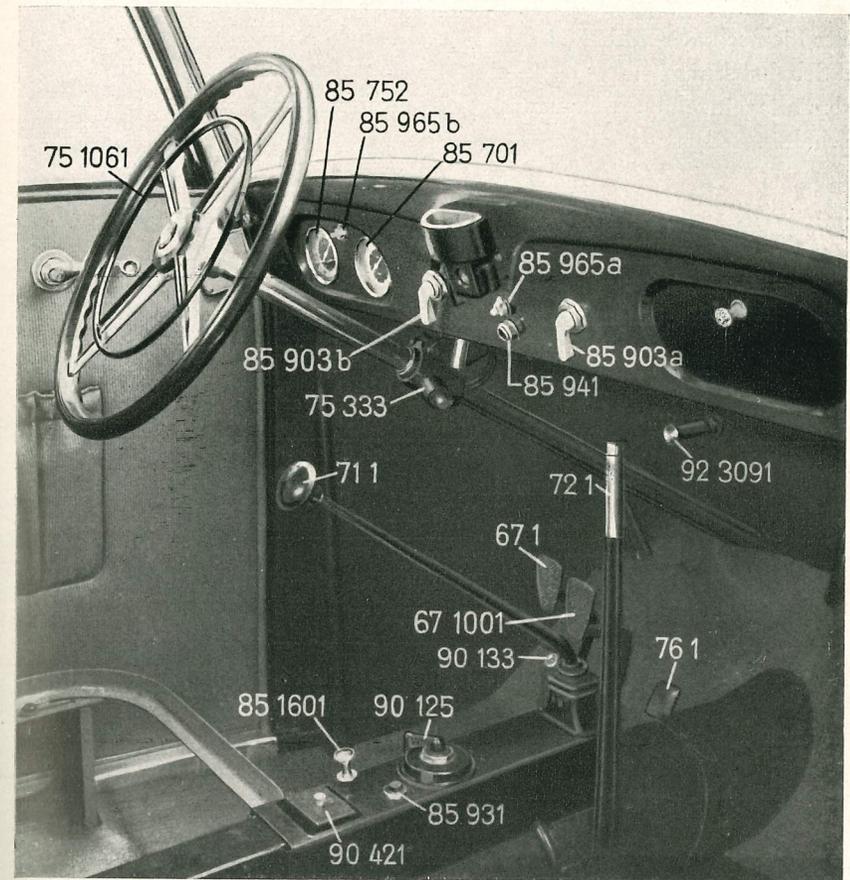


Bild 15. Führersitz

- | | |
|---|--|
| 67 1 = Kupplungshebel | 85 903b = Schalter für Nebellampe (gegen besondere Bestellung) |
| 67 1001 = Fußbremshebel | 85 931 = Druckknopf für Anlasser |
| 71 1 = Schalthebel | 85 941 = Kontroll-Lampe für Zündung |
| 72 1 = Handbremshebel | 85 965a = Zündschalter |
| 75 333 = Sicherungsschloß | 85 965b = Schalter für Schalttafelbeleuchtung |
| 75 1061 = Kontakttring für Signalhorn | 85 1601 = Zugknopf zum Anlaßvergaser |
| 76 1 = Fußgashebel | 90 125 = Lichtschalter |
| 85 701 = Öldruckmesser | 90 133 = Fußabblendumschalter |
| 85 752 = Kilometerzähler und Geschwindigkeitsmesser | 90 421 = Sicherungskasten |
| 85 903a = Schalter für Winker | 92 3091 = Stößel zur Zentralschmierung |

Lichtschalter

Zur Verteilung des Stromes an die einzelnen Stromverbraucher dient der Lichtschalter 90 125 (Bild 15) rechts neben dem Fahrersitz. Er hat 4 Schaltstellungen: 0—1—2—3. Durch Drehen des Schaltergriffes werden die einzelnen Beleuchtungskörper und Stromverbraucher eingeschaltet.

Schaltstellungen

Die Reihenfolge der Stellungen am Lichtschalter 90 125 ist 0, 1, 2, 3 (von links nach rechts)

in Stellung	Klemmennummer	Eingeschaltet sind Verbraucher
0 Stillstand bei Tag		
1 Tagfahrt	54	Horn, Winker, Scheibenwischer, Stopplicht Innenbeleuchtung, Zigarrenanzünder
2 Parken	54	Horn, Winker, Scheibenwischer, Stopplicht Innenbeleuchtung, Zigarrenanzünder
	57 58	Standlicht Nummerlaterne, Schalttafelbeleuchtung
3 Nachtfahrt	54	Horn, Winker, Scheibenwischer, Stopplicht Innenbeleuchtung, Zigarrenanzünder
	56 58	Scheinwerfer*) Nummerlaterne, Schalttafelbeleuchtung
*) Je nach Stellung des Fußschalters 90 133 Fernlicht oder Abblendlicht		

Kontroll-Lampe

Die Kontroll-Lampe 85 941 (Bild 15) auf der Schalttafel dient nach Einschalten durch den Druckknopfschalter 85 965 a zur Beobachtung der Batterieladung. Die leuchtende Lampe läßt erkennen, daß die Batterie

nicht geladen wird. Sobald der selbsttätige Schalter bei genügender Drehzahl die Lichtmaschine parallel zur Batterie schaltet, erlischt die Lampe. — Leuchtet die Lampe während der Fahrt, und zwar bei über 20 km Geschwindigkeit im dritten Gang, so gibt aus irgendeinem Grunde die Lichtmaschine keinen Strom an die Batterie ab. Der Ursache ist sofort nachzugehen. Aufleuchten der Lampe bei Stillstand zeigt an, daß die Zündung ausgeschaltet werden muß durch Eindrücken des Druckknopfschalters 85 965 a.

Scheinwerfer

Die Scheinwerfer sind so dicht abgeschlossen, daß Staub und Spritzwasser nicht auf den Spiegel gelangen können. Deshalb ist eine Reinigung unnötig und zu unterlassen, da jede Berührung die

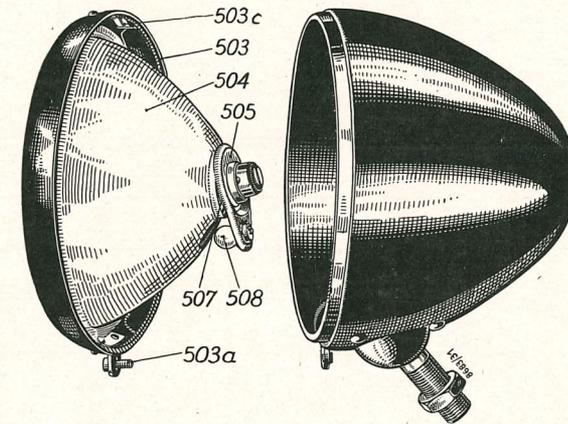


Bild 16. Scheinwerfer

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| 503 = Scheibenfassung | 505 = Fassungssteller |
| 503 a = Verschlussschraube | 507 = Bilux-Lampe |
| 503 c = Nase | 508 = Hilfslampe |
| 504 = Spiegel | |

glänzend polierte Oberfläche des Spiegels beschädigen würde. Die Scheinwerfer sind mit zwei Glühlampen ausgerüstet — einer Osram-Biluxlampe für Fern- und Abblendlicht und einer Hilfslampe für Standlicht. — Zum wahlweisen Einschalten des Fern- und Abblendlichts dient der Abblend-Umschalter 90 133 (Bild 15) vor dem Fahrersitz. Die Kabel werden durch den hohlen Fuß in das Innere des Scheinwerfers eingeführt.

Zum Auswechseln der Glühlampen ist der Scheinwerfer zu öffnen. Man löst die Verschlussschraube 503 a (Bild 16), schwenkt die Scheibenfassung 503 nach oben und hebt die Nase 503c aus dem Schlitz im Gehäuse. Nachdem der Fassungssteller 505 vom Spiegel abgezogen ist, kann die beschädigte Glühlampe herausgenommen und durch eine neue ersetzt werden.

Die Biluxlampe ist so einzusetzen, daß das Wort „oben-top“ auf den Sockel der Lampe nach oben zeigt.

Es sind nur 25-Watt-Bilux-Lampen zu verwenden, keinesfalls stärkere Lampen, da sonst Lichtmaschine und Batterie in unzulässiger Weise beansprucht werden.

Stopp- und Schlußlicht

Das Stopp- und Schlußlicht enthält zwei Glühlampen. Die im oberen Teil des Gehäuses sitzende Glühlampe beleuchtet das Stoppzeichen (rote Scheibe), wenn der Fußbremshebel niedergedrückt wird. Die andere wird bei Dunkelheit eingeschaltet und wirft weißes Licht auf das Nummernschild, gelbrotes Licht nach rückwärts.

Signalhorn

Das Signalhorn wird durch Drücken auf den Kontaktring 75 1061 am Lenkrad (Bild 15) betätigt.

Innenbeleuchtung

Die Innenbeleuchtung über der Windschutzscheibe wird durch einen kleinen Hebel über der Lampe geschaltet.

Sicherungen

Die Sicherungen für die Scheinwerfer sitzen in einem Kasten vorn unter der Haube, während die Sicherungen für die übrigen Leitungen im Kasten 90421 rechts neben dem Fahrersitz angeordnet sind (Bild 15).

B. Fahrgestell

12. Antrieb

Der Motor ist mit dem am Kurbelgehäuse angeflanschten **Getriebegehäuse** (Bild 18) durch eine Einscheibenkupplung verbunden, welche durch Niedertreten des äußerst links liegenden Fußhebels 67 1 (Bild 15) ausgerückt wird. Durch Verschieben der Wechslräder im

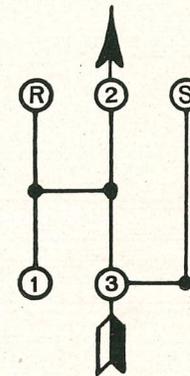


Bild 17. Stellungen des Schalthebels

Getriebekasten mittels des Kugelhebels 71 1 (Bild 15) erhält man **drei** verschiedene Geschwindigkeiten für Vorwärtsfahrt und eine Geschwindigkeit für Rückwärtsfahrt; außerdem wird aus dem dritten Gang durch erst seitliche, dann nach vorwärts gerichtete Bewegung des Schalthebels 71 1 (siehe Bild 17) der **Schon- und Spargang** eingeschaltet, ohne daß wie bei den übrigen Gängen die Einscheibenkupplung auszurücken ist. **Bezüglich Benutzung des Schonganges siehe Abschnitt 13.** Der Rückwärtsgang ist nicht besonders verriegelt. Auf der genuteten oberen Hohlwelle 62 801 des Getriebekastens (Bild 18) sitzt hinten die Schnecke; diese greift in das große Schneckenrad 52 3301 ein, welches über das mit ihm verbundene Ausgleichgetriebe die Motorkraft auf die beiden gelenkig angekuppelten

Seitenwellen 52 1001 überträgt; an den Flanschen der Seitenwellen 52 1001 sind die Hinterräder durch Schrauben befestigt. Die beiden schwingenden hohlen Halbachsen 52 51, welche die Seitenwellen 52 1001 umschließen, sind am Antriebsgehäuse drehbar angelenkt und werden durch je eine Spiralfeder gegen die hintere obere Rahmentraverse abgestützt.

Die Gelenke am Gehäuse werden durch Gummistulpen abgedichtet.

13. Fahrbetrieb

Den Kupplungsfußhebel 67 1 (Bild 15) niederzutreten, linke Hand am Lenkrad, rechte Hand löst Handbremse mittels Hebels 72 1 (Bild 15) und stellt Kugelhebel 71 1 auf Stellung 1 (erster Gang, siehe Bild 17). Allmähliches Loslassen des Kupplungsfußhebels rückt die Kupplung ein. Nach Beschleunigung bis etwa 10 km wird entsprechend dem Gelände der zweite Gang (Beschleunigung bis 20 km) und sodann der dritte Gang eingeschaltet. Man gewöhne sich daran, den linken Fuß nur im Augenblick des Kuppelns auf den Fußhebel zu setzen. **Die Kupplung niemals schleifen lassen! Niemals anders als mit dem ersten Gang anfahren! Niemals vergessen, beim Wechsel der Geschwindigkeiten den Kupplungsfußhebel 67 1 niederzutreten** und beim Schalten auf höhere Geschwindigkeit den Kugelhebel 71 1 kurze Zeit in Mittelstellung zu belassen. Außerdem ist darauf zu achten, daß der Motor im Augenblick des Schaltens keine zu hohe Geschwindigkeit hat (durch Fußhebel 76 1, Bild 15, Gas abdrosseln!). Beim Schalten ist der Geschwindigkeitsmesser auf der Schalttafel (Bild 15) zu beobachten, auf dessen Ziffernblatt die für die einzelnen Gänge zulässigen Geschwindigkeiten durch rote Striche markiert sind und auf keinen Fall überschritten werden dürfen!

Geräuschloses Schalten von größerer auf kleinere Geschwindigkeit wird dadurch erreicht, daß man den Kupplungsfußhebel 67 1 niedertritt, Kugelhebel 71 1 auf Mittelstellung bringt, den Kupplungsfußhebel wieder kurz losläßt, mit Fußhebel 76 1 Gas gibt, dann nochmals niedertritt und den kleineren Gang einschaltet. **Rückwärtsgang** (Kugelhebel auf Stellung R, Bild 17) **nur nach Stillstand des Wagens einrücken!**

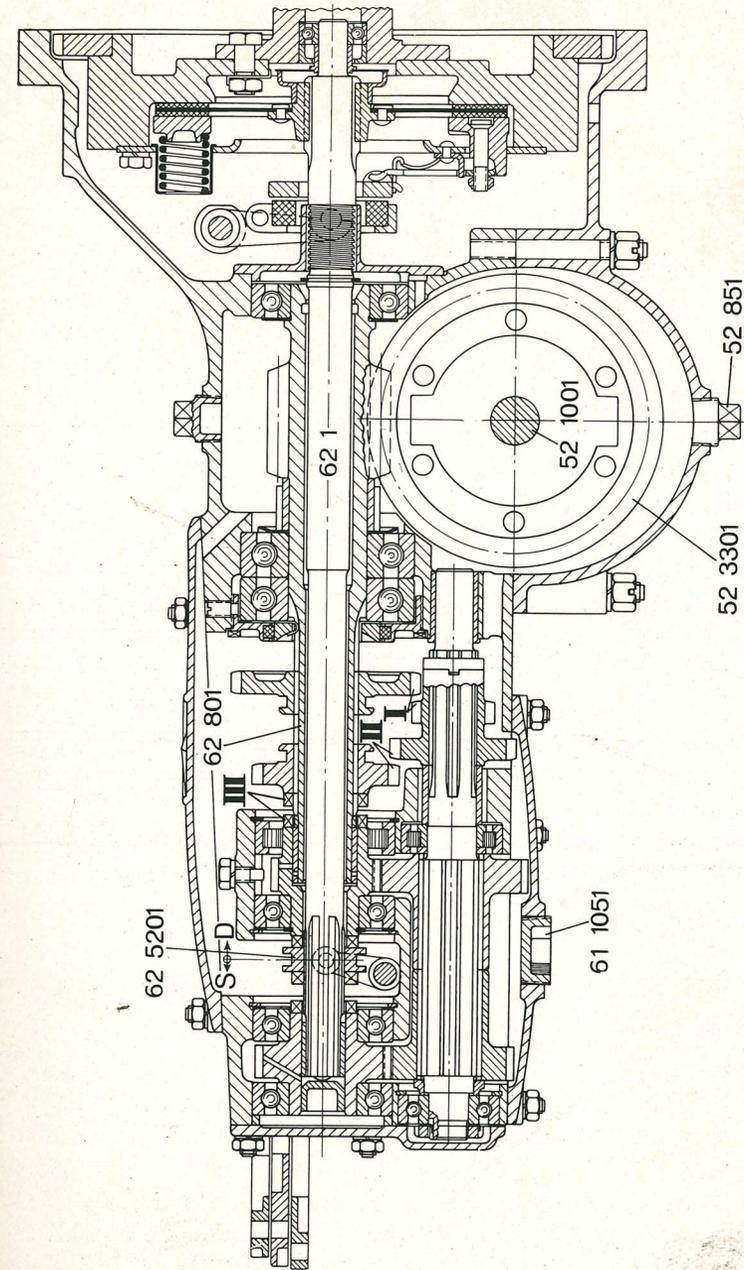


Bild 18. Kupplung, Hinterachsantrieb und Getriebekasten

Geschwindigkeit mäßigen bei schlechter Straße und Weghindernissen (Straßenrinnen, Schienengleise, Kurven usw.), dabei gegebenenfalls Kupplung ausrücken.

Bei **Talfahrt** langsam fahren, Motor bei eingerückter Kupplung als Bremse wirken lassen, Fuß vom Gashebel. Während der Fahrt soll auch in Gefällen der Handbremshebel 72 1 (Bild 15) nicht benutzt werden, der im allgemeinen nur zur Sicherung des stehenden Fahrzeuges bestimmt ist. Die Vierradbremse wird durch leichten Druck auf den Fußhebel 67 1001 (Bild 15) eingeschaltet.

Schon- und Spargang (Schnellgang)

Wie bereits in Abschnitt 12 erwähnt, wird der Schon- und Spargang eingeschaltet, indem man **ohne Benutzung der Kupplung** den Kugelhebel 71 1 aus der Stellung für den 3. Gang seitlich nach rechts und dann nach vorwärts legt, wie dies im Bild 17 dargestellt ist. — Sodann gebe man den Fußgashebel 76 1 nicht zu schroff frei und gebe nach 2 Sekunden wieder Gas, worauf der Schongang eingeschaltet ist. Um den Schongang auszuschalten, legt man den Kugelhebel 71 1 aus der Stellung S zurück und dann seitlich links nach III, gibt den Fußgashebel 76 1 frei und nach $\frac{1}{2}$ Sekunde mit Gefühl wieder Gas. — Dementsprechend ist somit auch bei plötzlichem Bremsen bzw. Anhalten nach Legen des Kugelhebels 71 1 aus Stellung S in den dritten Gang kurz Gas zu geben, damit sich die Drehzahl des Motors der höheren Drehzahl der Kardanwelle anpaßt, worauf der Kugelhebel 71 1 ohne weiteres in die Leerlaufstellung gebracht werden kann.

Muß der Wagen in besonderen Fällen in eingeschalteter Schongangstellung zum Stehen gebracht werden, so kann darauf ohne weiteres der Schalthebel über den dritten Gang in Leerlaufstellung gelegt werden. Das Wiederanfahren ist dann aber nur **vorwärts** und nicht rückwärts möglich. Um den Rückwärtsgang in diesem Falle einschalten zu können, ist es nötig, zunächst im ersten Gang unter Verwendung der Kupplung eine ganz kurze Strecke vorwärts zu fahren und darauf wieder in Leerlaufstellung zu gehen.

Die Bedienung des Schonganges ist somit überaus einfach, da das eigentliche Ein- und Ausschalten durch das Überholungsklaustück 62 5201 im Getriebekasten (Bild 18) **selbsttätig** durch Senkung

bzw. Steigerung der Motordrehzahl vor sich geht; insbesondere ist — wie nochmals betont wird — die **normale Kupplung** zwischen Motor und Getriebekasten beim Ein- und Ausschalten des Schonganges **nicht zu betätigen**. —

Der Fahrer wird die richtigen Gaspausen beim Ein- und Ausschalten des Schonganges sehr schnell herausfinden und fühlen, wenn das Kupplungsstück im Getriebe in seine jeweilige Endstellung einschnappt.

Wird beim Schalten auf Schongang zu früh Gas gegeben (Pause kürzer als 2 Sekunden), so schnappt das Kupplungsstück nicht ein, und der Motor geht durch; in diesem Falle muß lediglich der Fußgashebel wieder freigegeben und eine Pause von 2 Sekunden abgewartet werden, worauf das Kupplungsstück eingeschnappt ist. Beim Ausschalten des Schonganges tritt bei zu schroffem Gasgeben durch das Schlagen der Kupplungszähne aufeinander ein Rucken ein, das naturgemäß unbedingt vermieden werden muß.

Für das einwandfreie Schalten ist es sehr wichtig, daß der Motor auf einen möglichst langsamen Leerlauf eingestellt ist.

Der Schongang soll nun in erster Linie nicht dazu dienen, die Höchstgeschwindigkeit des Wagens wesentlich zu steigern, sondern sein Hauptzweck liegt darin, die Motordrehzahl trotz höherer Fahrgeschwindigkeit zu senken und damit den Motor zu **schonen** und Kraftstoff zu sparen; daher wirkt sich der Schongang besonders beim Befahren gerader Straßen in der Ebene vorteilhaft aus.

Die Einschaltung des Schonganges bringt daher nur bei höheren Geschwindigkeiten Vorteil. Man schalte daher den Schongang **bei niedrigen Geschwindigkeiten** (unter 50 km) **grundsätzlich nicht ein**, vor allem auch nicht im Stadtverkehr und bei Befahren von kurvigem und bergigem Gelände, da sonst der Schongang unnötig stark beansprucht und das Fahren unelastisch wird.

Für die **Lebensdauer, Betriebssicherheit und Wirtschaftlichkeit** des Wagens ist eine Einlaufstrecke von 2000 km bei gedrosselter Leistung des Motors von wesentlicher Bedeutung. Deshalb sind gemäß der Vorschrift auf der Windschutzscheibe die Geschwindigkeiten während der ersten 2000 km unter Beobachtung des Geschwindigkeitsmessers auf der Schalttafel entsprechend umstehender Tabelle zu begrenzen:

Stand des Kilometerzählers	H ö c h s t g e s c h w i n d i g k e i t i m			
	1. Gang	2. Gang	3. Gang	Schongang
bis 800 km	10 km	25 km	40 km	70 km
800—1600 km	15 km	35 km	55 km	80 km
1600—2000 km	kann langsam auf volle Drehzahl gesteigert werden!			

Diese Vorschrift ist in Rücksicht auf die hierdurch erzielte wesentliche Schonung des Motors unbedingt einzuhalten

14. Stillstellen des Wagens

Kupplung niedertreten, Kugelhebel 71 1 in Mittelstellung bringen, Kupplung loslassen. Handbremshebel 72 1 scharf anziehen. **Motorzündung ausschalten** (Druckknopfschalter 85 965 a auf der Schalttafel [Bild 15] niederdrücken, daß rote Kontrollampe nicht mehr brennt), da sich andernfalls die Batterie über die Zündspule entladen kann. Bei Frostwetter und sehr langen Außerbetriebnahmen alles Wasser (sofern ohne Frostschutzmittel) ablassen unter Beachtung von Abschnitt 6. Bei längeren Betriebspausen sind die Räder hochzuwinden, um die Luftreifen zu entlasten.

Bezüglich des richtigen Untersetzens des Wagenhebers und der Klötze siehe Abschnitt 16.

15. Schmierung

Das Getriebe- und Hinterachsgehäuse ist durch die Öffnung des Schraubstopfens 61 801 vorn links (Bild 19) mit 4,5 Liter guten Getriebeöles*) gefüllt. Der Schraubstopfen 61 801 wird zugänglich nach Entfernung der hinteren Sitz- und Rückenpolster durch Wegdrehen

*) Siehe Schmiermitteltabelle Nr. 7848.

der zwei Blechriegel und Wegnahme des Abschlußdeckels 87 2101 in der Karosseriewand (Bild 19). Das Gehäuse ist um den Schraubstopfen herum vor dessen Herausdrehen von Schmutz zu reinigen. —

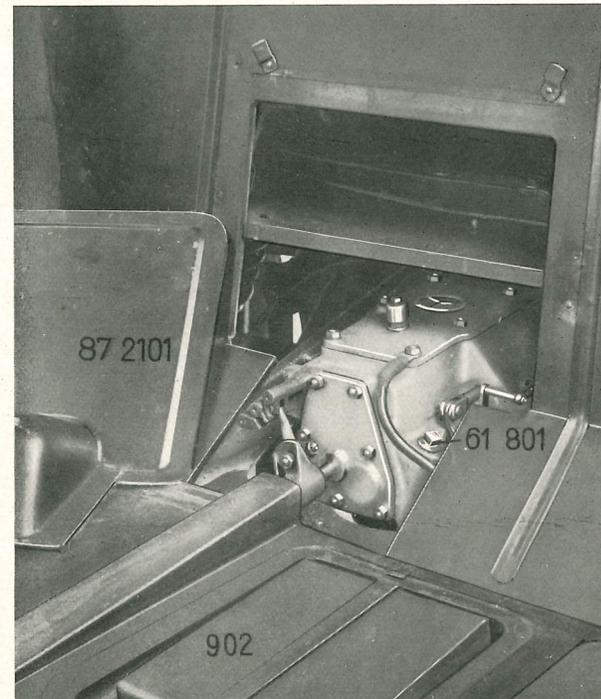


Bild 19.
Zugang zum
Getriebegehäuse
902 = Batterie

Das Getriebeöl wird zweckmäßig vorher erwärmt, um den Füllvorgang bzw. das Nachfüllen zu beschleunigen, auch nehme man das Füllen bzw. Nachfüllen gleich im Anschluß an eine Fahrt vor, solange das Getriebe noch warm ist. Der richtige Ölstand ist erreicht, wenn das Öl bis zum Rande der Öffnung steht (Wagen auf ebenem Boden!) und kein Absinken des Ölspiegels mehr zu beobachten ist.

Nach je 4500 km Fahrt ist das Öl durch Entfernung der beiden Stopfen 52 851 und 61 1051 (Bild 18) gleich nach einer Fahrt abzulassen und zu erneuern, und zwar sind unbedingt nicht weniger als 4,5 Liter Getriebeöl einzufüllen. — Der Ölstand ist jedoch nach je 1500 km Fahrt zu prüfen und gegebenenfalls aufzufüllen; vor

Einsetzen des Abschlußdeckels 87 2101 (Bild 19) sind die Gestänge und Drehpunkte für Kupplung, Vergaser und Gangschaltung zu reinigen und mit etwas Öl zu versehen.

Die Schmiernippel an den beiden Metallschläuchen der **Handbremszüge** (vor den Hinterachsen) sind nach je 4500 km Fahrt mit Fett zu versehen (Bild 2).

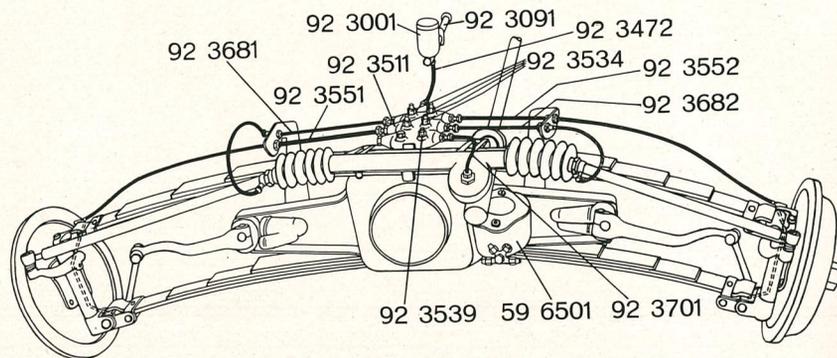


Bild 20. Zentralschmierung

Alle übrigen am Fahrgestell vorhandenen Schmierstellen werden durch eine vom Führersitz aus zu bedienende **Zentralschmierung** mit Öl versorgt. Vorn im Raum unter der Haube ist der $\frac{1}{8}$ Liter fassende Ölbehälter 92 3001 (Bild 20 und 26) mit Pumpe angebracht, deren Kolbenstößel 92 3091 vom Führersitz aus (Bild 15) durch den Fuß nach vorwärts gedrückt wird. Von der Pumpe leitet ein Hauptrohr 92 3472 das Öl zu dem Verteiler 92 3511 vorn am Rahmen; auf dem Verteiler ist für jede abzweigende Schmierleitung eine kleine Luftkammer 92 3534 bzw. 92 3539 angebracht, welche die für jede Schmierstelle erforderliche Ölmenge genau dosiert und mit hohem Druck in die zugehörige Schmierleitung gibt, so daß gleichzeitig eine gute Spülung und Reinigung der zu schmierenden Organe erreicht wird. Die Luftkammern dürfen keinesfalls vertauscht werden.

Vor Antritt jeder größeren Fahrt bzw. nach je 100 km Fahrt ist die Pumpe durch kurze Tritte **zweimal hintereinander zu betätigen**, wobei beim zweiten Druck der Weg des Pumpenkolbens nur ein außerordentlich kleiner ist, sofern sich das System in ordnungsmäßigem Zustand befindet. Der Behälterinhalt reicht für etwa 4500 km Fahrt aus. **Es ist die gleiche Ölsorte wie im Kurbelgehäuse zu verwenden**, die entsprechend der Jahreszeit gewählt werden muß (siehe beiliegende Schmiermitteltabelle Nr. 7848). Beim Füllen darf das Sieb nicht entfernt werden; das Öl muß langsam eingegossen werden, da das Sieb sehr fein ist. Der Ölbehälter darf niemals gänzlich leer laufen, da sonst Luft in das Rohrsystem tritt.

Schmierung der Räder

Die Naben der Vorderräder sind nach je 15 000 km Fahrt mit gutem Fett zu versehen. Man entferne den Nabendeckel durch Abdrücken

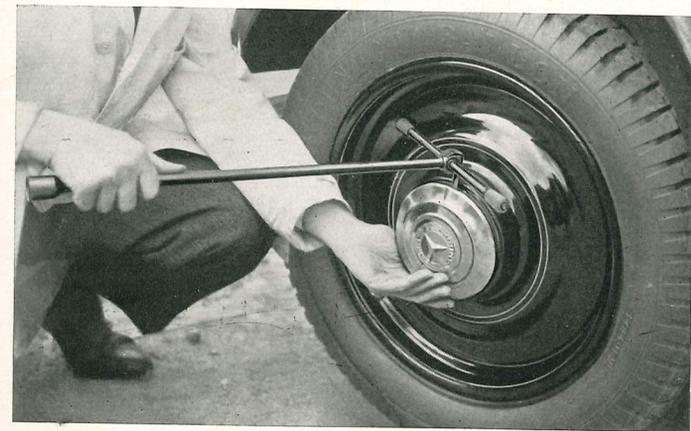


Bild 21. Entfernen des Nabendeckels

mittels der herausgeklappten Nase des Wagenheberschlüssels (Bild 21), schraube die dahinter liegende Radkapsel ab und fülle sie zur Hälfte mit gutem Fett*), welches durch Aufschrauben der Radkapseln

*) Siehe Schmier-tabelle Nr. 7848

nach den Kugellagern gedrückt wird. — Die Kugellager der Hinterräder werden vom Hinterachsgehäuse aus geschmiert.



Bild 22. Abnehmen des Rades

Zur besonderen Beachtung!

Beim Schmieren bzw. Auswechseln der Räder und bei längerer Außerbetriebsetzung ist der Wagen mittels des beigegebenen Wagenhebers hochzuwinden. Der Wagenheber ist neben dem hochzuwindenden Rade anzusetzen, und zwar **vorn** an der Rahmentraverse (Bild 23), **hinten** unter der Pufferstange (Bild 24). Der Wagenheber hat zwei entsprechend ausgebildete Auflageflächen. — Beim Hochwinden eines Rades sind die Räder der anderen Achse durch die beigegebenen Holzkeile in der Abrollrichtung unbedingt zu **sichern**, auch nehme man das Auswechseln eines Rades — besonders eines Hinterrades — auf ebener oder doch nur schwach gewölbter Straße vor und setze den Wagenheber an **der** Seite an, nach welcher die Straßenwölbung abfällt.

Diese Vorschriften sind genau zu beachten, da bei hiervon abweichendem Gebrauch des Wagenhebers leicht eine Beschädigung des Wagens eintreten kann.

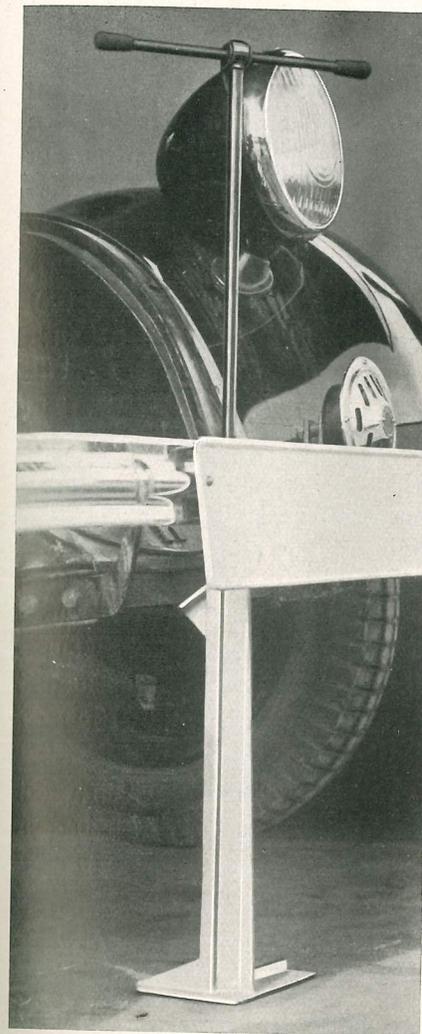


Bild 23. Wagenheber vorn

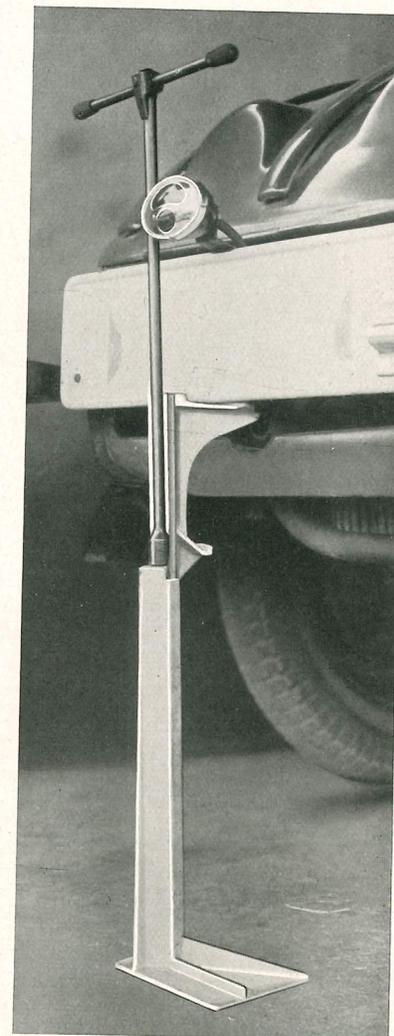


Bild 24. Wagenheber hinten

Behandlung der Stoßdämpfer

Die Stoßdämpfer sind nach je 4500 km Fahrt mit Stoßdämpfer-Spezialöl nachzufüllen. Die Einstellung der Stoßdämpfer erfolgt im Werk.

16. Bremsen

Das Fahrgestell ist mit zwei Bremsen ausgestattet:

- a) die **Handbremse**, welche durch den Handhebel 72 1 rechts neben dem Schalthebel 71 1 betätigt wird, dient im allgemeinen nur zur Sicherung des stehenden Fahrzeuges, sie ist als Handbremse ausgebildet, welche auf die Bremstrommeln der Hinterräder wirkt.
- b) die hydraulische **Fußbremse** (Bild 25), welche auf die Bremsbacken an allen vier Rädern wirkt, wird durch den Fußbremshebel 67 1001 vor dem Führersitz (Bild 15) betätigt. Der Fußhebel 67 1001 wirkt direkt auf den Kolben im Hauptzylinder 59 6501, von dem die Leitungen zu den kleinen Bremszylindern 59 6851 und 59 7151 im Innern der Bremstrommeln ausgehen. Wird der Fußhebel 67 1001 niedergedrückt, so bewegt sich der Kolben im Hauptzylinder 59 6501 nach vorn und setzt die im System enthaltene Bremsflüssigkeit unter Druck, die beiden Kolben in jedem Bremszylinder 59 6851 und 59 7151 werden nach außen bewegt und bringen sämtliche Bremsbacken gleichzeitig zur Anlage an die Bremstrommeln. Durch das Ausgleichloch B ist (in Ruhestellung des Kolbens) der Hauptzylinder 59 6501 mit dem Nachfüllbehälter verbunden, so daß Bremsflüssigkeit zuströmen oder bei Temperaturerhöhung im Sommer entweichen kann.

Zur Betätigung der Vierradbremse genügt im allgemeinen ein leichter Druck auf den Fußhebel 67 1001. — Sind die Bremsbacken jedoch nicht genügend nachgestellt, so ist der Fußhebel 67 1001 mehrmals kurz hintereinander schnell niederzutreten (pumpen).

Um zum Nachfüllbehälter zu gelangen, entferne man das Abdeckblech 87 2201 unter der vorderen Haube (Bild 26).

Der Nachfüllbehälter ist nach Lösen der beiden Deckelschrauben mit

Original-ATE-Bremsflüssigkeit Marke „Blau“

dreiviertel voll zu füllen; andere Bremsflüssigkeit verwende man keinesfalls. Das **Nachfüllen** soll **nach je 4500 km Fahrt** erfolgen. Doch überzeuge man sich öfters, ob noch genügender Vorrat im Nachfüllbehälter vorhanden ist, da sonst durch das Loch B Luft in das Rohrleitungssystem tritt und die Wirksamkeit der Bremse stark beeinträchtigt,

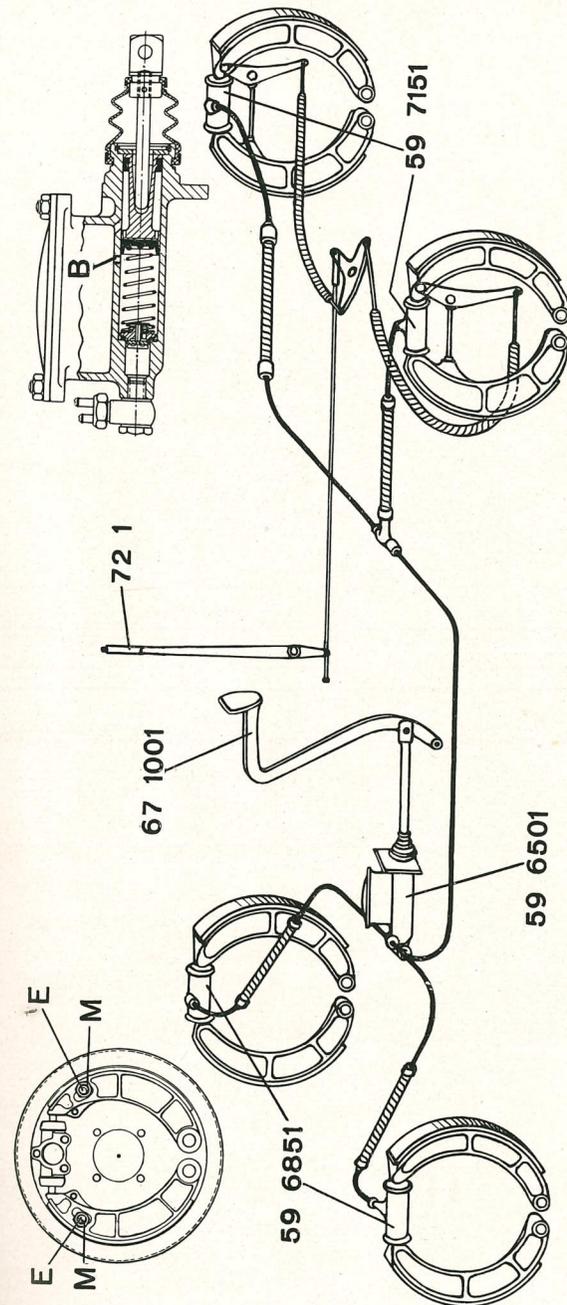


Bild 25. Anordnung der Bremsen

was unbedingt vermieden werden muß. Man gehe vorsichtig mit der Bremsflüssigkeit um, da dieselbe ätzende Wirkung hat und die **Lackierung angreift**. — Auch achte man streng darauf, daß **keine Bremsflüssigkeit auf die Bremsbeläge gelangt**.

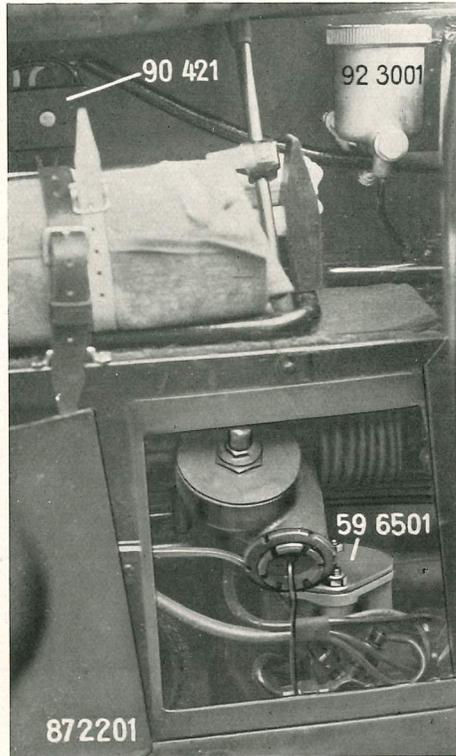


Bild 26. Zugang zum Bremsölbehälter

Um die Wirksamkeit der Öldruckbremse auf das höchste zu steigern, ist es zweckmäßig, bei **neuen** Wagen in kurzen Zeitabständen (alle 500—1000 km) die Bremse an **allen** Entlüftungsstellen gründlich zu entlüften. Ebenso sind die **Bremsbacken an allen vier Rädern** nachzustellen. Wird dies 2—3 mal gemacht und sind dabei etwa 2000 km zurückgelegt worden, dann muß der Fußbremshebel beim Niedertreten dem Fuß einen harten Widerstand entgegensetzen. Wenn sich beim Bremsen der Fußhebel ohne großen Widerstand durchtreten läßt,

sofort mehrmals das Fußpedal schnell betätigen, um genügenden Druck im Bremssystem zu erzeugen. Leitungen dann sofort auf Dichtheit nachprüfen und entlüften.

Die Anschlagschraube c für den Fußbremshebel 67 1001 (Bild 27) darf auf keinen Fall verstellt werden, da sonst der Kolben im Hauptzylinder in falsche Lage kommt und das Belüftungsloch B in der Ruhelage nicht richtig steht (Bild 25).

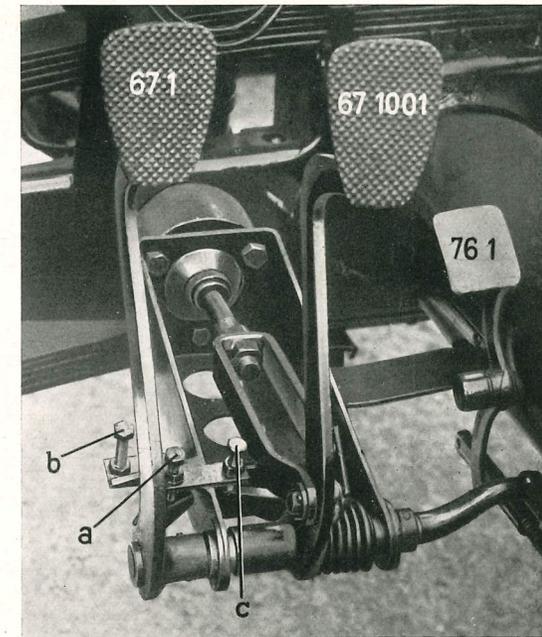


Bild 27. Anschlagschrauben der Fußhebel

Entlüften des Bremssystems (Bild 25 und 28)

Man löse den Deckel des Nachfüllbehälters und gieße Bremsflüssigkeit ein, bis der Behälter dreiviertel gefüllt ist. Sodann entferne man an einem Bremszylinder die Sechskantverschlußschraube, stecke den beim Werkzeug liegenden Entlüfterschlauch durch den Griffschlüssel und schließe an, lege das Schlauchende in ein mit Bremsflüssigkeit gefülltes reines Gefäß und drehe die Entlüftungsschraube b mit dem

Griffschlüssel um einige Gänge zurück, aber nicht vollständig heraus. Dann trete man mehrmals schnell und stoßartig auf den Fußhebel 67 1001, gehe aber jedesmal ganz langsam mit dem Fußhebel zurück, wodurch Flüssigkeit samt Luft aus dem Entlüftungsschlauch in das

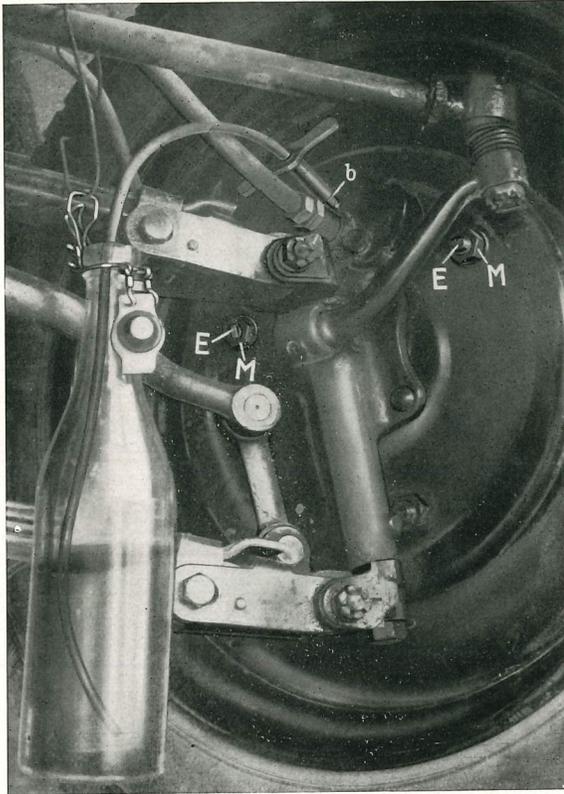


Bild 28.
Entlüften
der Bremse

Gefäß austritt. Dieses Pumpen wiederhole man so lange, bis sich im Gefäß keine Luftblasen mehr zeigen. Beim letzten Niedertreten des Fußhebels 67 1001 halte man diesen Hebel solange in unterer Lage, bis die Entlüftungsschraube b wieder fest geschlossen ist; dann erst läßt man den Fußhebel 67 1001 in seine obere Lage zurückgehen. Hierauf nehme man den Schlauch aus dem Gefäß, schraube ihn ab und schraube die Verschlussschraube wieder auf. — Man wiederhole dieses Verfahren an den übrigen drei Bremszylindern.

Alle Gummitteile des Bremssystems sind gegebenenfalls nur mit Spiritus, nicht etwa mit Benzin zu reinigen.

Wird das Bremssystem auf vorstehend beschriebene Weise während der ersten 2000 km öfters entlüftet und geprüft, so wird die Bremse ganz ausgezeichnet arbeiten, Anstände werden kaum jemals eintreten.

Nachstellen der Vierradbremse (Bild 25 und 28)

Man löse an jedem Rad nach Hochwinden desselben (siehe Abschnitt 15) die Muttern M und drehe die Nachstellexzenter E eines jeden Bremsbackens so weit nach außen, bis der Belag an der Brems-trommel leicht schleift, drehe sodann ein wenig zurück, bis die Brems-trommel den Belag nicht mehr berührt, was durch Drehen des Rades festgestellt werden kann; hierauf ist die Mutter M wieder festzuziehen.

Bremsleitungen

Wenn sich bei Beseitigung von Undichtheiten oder bei Reparaturen die Abnahme der biegsamen Verbindungsschläuche notwendig macht, so ist darauf zu achten, daß der Schlauch **nicht verdreht** wird, solange er noch an seinen beiden Enden befestigt ist. Soll beispielsweise einer der vorderen, unmittelbar mit dem Bremszylinder verbundenen Schläuche abgenommen werden, so löse man (Bild 29) zunächst die Rohrverbindungsmutter a, alsdann die Befestigungsmutter b, wobei

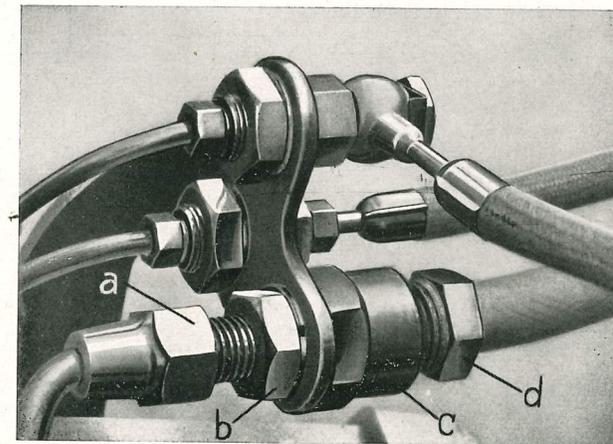


Bild 29. Anschluß des biegsamen Schlauches

stets das Zwischenstück c mit dem Schlüssel festgehalten werden muß. Das Zwischenstück c kann dann mit dem Schlauch d aus dem Befestigungswinkel e herausgezogen werden, worauf der Schlauch leicht aus dem Bremszylinder herausgeschraubt werden kann. Beim Montieren der Schläuche ist sinngemäß zu verfahren.

17. Maßregeln bei Frost

Das Öl ist vor dem Eingießen in die Kurbelwanne bzw. in das Getriebegehäuse auf etwa 80° C zu erwärmen.

Nach Stillsetzen des Wagens ist alles Wasser aus Kühler, Motor und Leitungen durch den dafür vorgesehenen Hahn (siehe Abschnitt 6) zu entfernen, sofern kein Frostschutzmittel zugesetzt ist. Um das Wasser sicher zu entfernen, ist der Motor dann bei abgestellter Kraftstoffzufuhr kurz anzulassen.

Wasser	Mischung aus				Gefrierpunkt etwa °C
	Rein-Glyzerin 85 %	Spiritus	Glysantin	Dixol	
5 Teile	1 Teil	1 Teil	—	—	— 12
5 „	2 Teile	—	—	—	— 8
5 „	—	2 Teile	—	—	— 15
4 „	—	—	1 Teil	—	— 10
7 „	—	—	3 Teile	—	— 17
2 „	—	—	1 Teil	—	— 20
6 „	—	—	4 Teile	—	— 25
5 „	—	—	4 „	—	— 30
2 „	—	—	—	1 Teil	— 10
6 „	—	—	—	4 Teile	— 15
1 Teil	—	—	—	1 Teil	— 20
4 Teile	—	—	—	6 Teile	— 25
1 Teil	—	—	—	2 „	— 30

Um das Einfrieren zu verhindern, können dem Kühlwasser verschiedene Mittel zugesetzt werden, von denen besonders Rein-Glyzerin 85%, Glysantin, Dixol und Spiritus zu nennen sind. Bei Spiritus-Mischungen ist jedoch zu beachten, daß der Spiritus während des Betriebes verdampft, so daß von Zeit zu Zeit wieder Spiritus zugesetzt werden muß, wodurch sich naturgemäß die tatsächliche Zusammensetzung des Gemisches im Kühlsystem schwer nachprüfen läßt. Bei Zusatz von Rein-Glyzerin, Dixol oder Glysantin bleibt dagegen das Mischungsverhältnis nahezu konstant. Nach der Verwendung von Frostschutzmitteln sind Kühler und Motorkühlräume gut auszuspülen. Über die Verwendbarkeit der verschiedenen Mischungen gibt die vorstehende Tabelle Aufschluß.

Während der Verwendung eines Frostschutzmittels gebrauche man keine Kühlerreinigungsmittel!

Fassungsvermögen von Kühler und Motor etwa 9,5 Liter!

18. Arbeitsplan für den Fahrer

(siehe auch Bild 2)

Alle 100 km Zentralschmierung durch 2 Stöße betätigen!

a) *Nach je 500 km Fahrt!*

1. Prüfen, ob die Riemen für Windrad und Lichtmaschine richtig gespannt sind; gegebenenfalls nachstellen (siehe Abschnitt 6)!
2. Ölstand in Kurbelwanne mittels Meßstabes nachprüfen und gegebenenfalls nachfüllen (siehe Abschnitt 7)!
3. Wasser im Kühler gegebenenfalls nachfüllen! (Nicht ganz voll füllen! Das Wasser soll im Einsatzsieb gerade noch sichtbar sein.)
4. Vierfädbremse auf Wirkung prüfen!
5. Beseitigung des größten Schmutzes am Wagen!
6. Bei **neuen** Wagen:
Öl aus der Kurbelwanne ablassen und durch frisches Öl ersetzen; Bremsölleitungen entlüften! Zylinderkopfmutter und Mutter der Vorderfederbriden sowie Stopfbüchsen der Wasserpumpe nachziehen! Filter im Dreiwegehahn reinigen! Mutter der Vergaser-Saugleitung und der Auspuffleitung nachziehen!

b) Nach je 1500 km Fahrt!

1. Öl aus der Kurbelwanne ablassen und durch frisches Öl ersetzen!
2. Vier Fettbüchsen an Verteiler, Windrad, Heizgebläse nachziehen bzw. neu füllen!
3. Fußbremshebel schmieren!
4. Lichtmaschine schmieren!
5. Beschleunigerfußhebel und Gestänge am Vergaser schmieren!
6. Luftdruck der Reifen prüfen (siehe Seite 5)!
7. Füllung des Bremsölbehälters prüfen und gegebenenfalls ergänzen!
Nur vorgeschriebenes Öl zur Füllung verwenden! Nur dreiviertel voll füllen!
8. Füllung des Zentralschmierbehälters prüfen!
9. Stand und Dichte der Batteriesäure prüfen!
10. Ölstand im Getriebegehäuse prüfen und gegebenenfalls auffüllen!
11. Bei **neuen** Wagen:
Alle Muttern, insbesondere Zylinderkopfmuttern und die Muttern der Vorderfederbriden nachprüfen und gegebenenfalls nachziehen!
Ventileinstellung prüfen! Bremsölleitungen auf Dichtheit prüfen und entlüften! Stopfbüchsen der Wasserpumpe gegebenenfalls nachziehen! Filter im Dreiwegehahn reinigen!

c) Nach je 3000 km Fahrt!

1. Filterpatrone im Luftfilter und am Entlüfter des Kurbelgehäuses reinigen (siehe Abschnitt 5 und 7)!

d) Nach je 4500 km Fahrt!

1. Öl aus Getriebegehäuse ablassen und durch frisches Öl ersetzen!
2. Ventileinstellung prüfen!
3. Zündkerzen reinigen!
4. Stopfbüchsen der Wasserpumpe gegebenenfalls nachziehen!
5. Zündverteiler untersuchen!
6. Bremsölbehälter nachfüllen (siehe Abschnitt 16)!
7. Filter im Dreiwegehahn reinigen!

8. Zentralschmierbehälter nachfüllen!
9. Länge des Drahtzuges des Anlaßvergasers prüfen!
10. Handbremszüge vor den Hinterachsen schmieren!
11. Stoßdämpfer mit Spezialöl nachfüllen!

e) Nach je 7500 km Fahrt!

1. Topffilter auswechseln!
2. Bremsölleitungen auf Dichtheit prüfen und gegebenenfalls entlüften (siehe Abschnitt 16)!

f) Nach je 15 000 km Fahrt!

1. Kurbelwanne abnehmen und mit Benzin reinigen!
2. Saugkorb der Ölpumpe mit Benzin säubern!
3. Vorderfedern reinigen und schmieren!
4. Zündkerzen erneuern!
5. Vorderräder durch die Radkapseln mit Fett versehen!
6. Bremsbacken mittels Einstellschrauben nachstellen!

g) Nach je 30 000 km Fahrt!

Motor genau untersuchen; Kurbelwelle, Kolben, Kolbenringe, Zylinder, Ölleitungen, Ölpumpe reinigen. Ventilsitze prüfen und gegebenenfalls neu einschleifen. Zündkerzen erneuern. Wagen gründlich reinigen. Vorder- und Hinterräder abnehmen und prüfen. Wagenfedern reinigen. Vorderfedern schmieren. Vierradbremse und Bremsleitungen prüfen. Bremsbacken nachstellen, Bremsbeläge gegebenenfalls erneuern, Lenkung auseinandernehmen und nachstellen, Verbindungsstangen und Kugelbolzen prüfen, Achsschenkel prüfen. Zentralschmierung reinigen. Kraftstoffbehälter und Seihler über dem Dreiwegehahn reinigen. —

19. Vorschriften für die Fahrt

1. Immer mit dem ersten Gang anfahren!
2. **Bei scharfem Bremsen stets auskuppeln!**
3. Um Ecken und Kurven langsam fahren, Fuß vom Gashebel; vorsichtig und nicht zu schnell vorfahren!
4. Bei Schalten von höherer auf niedrigere Geschwindigkeit den Kuppelungshebel zweimal niedertreten und dazwischen Gas geben, wodurch das Schalten erleichtert wird!
5. **Bergab** langsam fahren, Motor als Bremse benutzen, daher nicht auskuppeln, Fuß vom Gashebel!
6. In der Nähe scheuer Zugtiere vorsichtig fahren! Nicht schalten oder hupen neben scheuen Zugtieren!
7. Über frisch beschotterte Straßen nach Möglichkeit nicht fahren, lieber Umweg machen!
8. Im Winter nach Beendigung der Fahrt bei Frostgefahr Kühlwasser ablassen (siehe Abschnitt 17), sofern kein Frostschutzmittel zugesetzt wurde!

C. Garage und Karosserie

Zum Bau unserer Karosserien wird bis in alle Einzelheiten nur das beste Material verwendet. Ihre Fabrikation erfolgt auf Grund der jahrzehntelangen Erfahrung unserer Firma unter Verwendung der modernsten technischen Einrichtungen und in der für unsere Marke sprichwörtlich gewordenen Präzisionsarbeit. Bei einiger Pflege wird die Mercedes-Benz-Karosserie ihr elegantes Aussehen auch bei jahrelangem Gebrauch behalten.

20. Garage

Jeder Wagenbesitzer sollte darauf achten, daß seine Garage luftig und trocken ist. In feuchten und dumpfen Garagen oxydieren blanke Teile, Holzteile arbeiten, das Leder wird schimmelig. Wichtig ist, daß die Garage regelmäßig ausreichend gelüftet wird.

Die Auspuffgase des Motors enthalten bei unvollkommener Verbrennung das geruchlose, äußerst giftige Kohlenoxydgas; man lasse daher den Motor nicht in der Garage laufen, ohne für besonders gute Entlüftung zu sorgen.

21. Behandlung der Lackierung

Die Wagen sind unter Verwendung des neuesten Spritzverfahrens mit Nitro-Cellulose-Lacken lackiert. Die Nitro-Cellulose-Lackierung ist gegenüber der Öllackierung weit unempfindlicher. Bei der Nitro-Cellulose-Lackierung treten insbesondere nach etwaigem Naßwerden des Wagens die bei der Öllackierung gefürchteten Wasserflecken nicht auf, auch schadet Hitze und Sonne dieser Lackierung weit weniger als der Öllackierung. Durch Benzin, Öl und Straßenstaub wird diese Lackierung nicht angegriffen. Neulackierte Wagen sind in den ersten vier Wochen sehr häufig kalt abzuwaschen; hierdurch wird der Lack sehr hart und widerstandsfähig.

22. Reinigen des Wagens

Das Reinigen des Wagens nach der Fahrt geschieht am zweckmäßigsten durch Abwaschen mit kaltem Wasser und einem Schwamm.

Sofern der Wagen abgespritzt wird, ist darauf zu achten, daß nicht mit zu hohem Wasserdruck gegen die Fensterscheiben, besonders gegen die Fensterecken gespritzt wird, damit kein Wasser in die Schächte läuft. Selbstverständlich müssen alle Fenster fest geschlossen sein. Ferner vermeide man, die hinteren Kotflügel von unten mit senkrecht gerichtetem Wasserstrahl abzuspitzen, da sonst durch die Ablaufrohre Wasser in das Innere der Fensterschächte gelangen kann. Die Wasserablaufrohre müssen von Zeit zu Zeit durchstoßen werden, da sie sich mit Straßenschmutz verstopfen und infolgedessen etwa eingedrungenes Wasser nicht abfließen kann. Zum Trockenreiben wird wie üblich ein weiches Fensterleder verwendet. Nach erfolgtem Trockenreiben mit dem Leder sollte die Karosserie mit einem weichen wollenen Tuch abpoliert werden.

Zur Erhaltung des Glanzes der Lackierung ist es vorteilhaft, von Zeit zu Zeit mit einem säurefreien Polierwasser nachzupolieren. Derartige Polierwasser sind im Handel erhältlich, können aber auch unmitttelbar von uns bezogen werden.

Zur Konservierung der Lackierung und zur Beseitigung von leichten Schrammen ist die Lackierung von Zeit zu Zeit mit Filz und Polierpaste zu behandeln. — Die Polierpaste wird mit einem Lappen in die Lackierung eingerieben und dann der Wagen mit einem trockenen wollenen Tuch nachpoliert. Bei dieser Arbeit ist Vorsicht geboten, damit die Lackierung nicht durchgeschliffen wird. (Polierpaste durch uns erhältlich.)

Regelmäßig auf diese Weise behandelte Karosserien behalten ihren schönen Glanz.

23. Allgemeine Vorschriften

Nasse Verdecke dürfen nicht in zusammengelegtem Zustande bleiben, sie müssen zum Trocknen aufgespannt werden. Nach dem Trocknen ist das Verdeck mit einer Bürste zu reinigen.

Lacklederverdecke bei Landaulets und Cabriolets nie in der Kälte zurückklappen, weil sonst der Lack des Leders bricht.

Lederpolsterungen sollten von Zeit zu Zeit mit einem weichen Tuch gründlich abgerieben werden. Durch diese Behandlung erhält das Leder seinen ursprünglichen Glanz. Sind die Polsterungen sehr

beschmutzt, so kann zur Reinigung etwas lauwarmes Wasser verwendet werden. Leichtes Einreiben mit reinem Olivenöl (etwa 1- bis 2mal im Jahr) erhält das Leder weich und geschmeidig.

Stoffpolsterungen und Teppiche werden mit nicht zu harter Bürste gereinigt. Das Bürsten muß nach dem Strich des Stoffes geschehen. Zur Verhinderung von Mottenschäden sind die Polster und Teppiche von Zeit zu Zeit zu klopfen.

Flecken in den Stoffen sind mit Benzin zu reinigen. Gut trockenreiben, damit keine Ränder entstehen.

Blanke Metallteile werden mit guter Putzcreme, die jedoch nicht zu stark aufgetragen werden darf, gereinigt.

Bezüglich der Behandlung von **vernickelten und verchromten Teilen**, welche der Witterung ausgesetzt sind, muß beachtet werden, daß Nickel und Chrom auch in bester Ausführung keinen vollständigen Rostschutz gewähren, wenn Wasser, besonders Seewasser, an den betreffenden Teilen stunden- oder tagelang haftet und zusammen mit dem Sauerstoff der Luft auf die in jeder Oberfläche vorhandenen mikroskopisch kleinen Poren einwirken kann.

Deshalb darf es nicht unterlassen werden, bei nassem Wetter — insbesondere in der Nähe der Meeresküste — oder nach dem Abspritzen des Wagens die vernickelten und verchromten Teile abzureiben und zu trocknen. Insbesondere gilt dies für die dem Spritzwasser besonders ausgesetzten Radnabenscheiben und Stoßstangen.

Wer seinen Wagen stets sauber und ansehnlich erhalten will, der trockne alle vernickelten oder verchromten Teile nach dem Waschen oder nach der Rückkehr von einer Fahrt in nassem Wetter gut ab. In das Gelenk des Suchscheinwerfers gebe man von Zeit zu Zeit etwas Motorenöl, damit das dort stehende Wasser keine Verrostung herbeiführen kann. Ferner fette man die blanken, polierten Teile von Zeit zu Zeit mit einer Mischung von weißer Vaseline mit Petroleum ein, indem man mit der verhältnismäßig dünnflüssigen Mischung von 70 Teilen Petroleum und 30 Teilen Vaseline einen wollenen Lappen einfettet und die Teile damit abreibt.

Selbstverständlich dürfen blanke, verchromte oder vernickelte Teile, wenn sie durch Straßenteer oder andere festhaftende Teile verschmutzt

sind, nicht mit Schmirgelpapier oder anderen scharf angreifenden Mitteln behandelt werden, ebenso nicht mit Säuren, da sonst der Chrom- oder Nickelbelag abgelöst bzw. durchgescheuert wird und an den betreffenden Stellen in kürzester Frist starke Rostanfressungen eintreten. Teer kann durch Behandlung mit Benzol entfernt werden.

Verzeichnis der Bilder

	Seite
1. Motor (Längs- und Querschnitt)	} im Anhang
2. Fahrgestell (Wartungsschema)	
3. Motor, rechte Seite	6
4. Motor, linke Seite	7
5. Kraftstoffbehälter mit Dreiwegehahn	8
6. Dreiwegehahn am Kraftstoffbehälter	9
7. Vergaser, Querschnitt	12
8. Anlaßvergaser, Querschnitt	13
9. Vergaser, Ansicht	14
10. Luftreiniger, Herausnehmen der Filterpatrone	15
11. Nachstellen der Riemen	16
12. Nachziehen der Stopfbüchsen	17
13. Heizung	24
14. Anlasser	26
15. Führersitz	27
16. Scheinwerfer	29
17. Stellungen des Schalthebels	31
18. Kupplung, Hinterachsantrieb und Getriebekasten	33
19. Zugang zum Getriebegehäuse	37
20. Zentralschmierung	38
21. Entfernen des Nabendeckels	39
22. Abnehmen des Rades	40
23. Wagenheber vorn	41
24. Wagenheber hinten	41
25. Anordnung der Bremsen	43
26. Zugang zum Bremsölbehälter	44
27. Anschlagsschrauben an Kupplungs- und Bremsfußhebel	45
28. Entlüften der Bremse	46
29. Anschluß des biegsamen Schlauches	47

III. Sachverzeichnis

	Seite
A blendumschalter	28, 29
Ablaßhahn für Kühlwasser	18
Abnehmen der Räder	40
Abstellen der Zündung	11
Abstellen des Motors	22
Anfahren	32
Anlassen des Motors	21
Anlassen bei kalter Witterung	22
Anlasser	22, 26
Anlaßvergaser	11, 12, 21
Anschlagschrauben für Fußhebel	45
Arbeitsplan für den Fahrer	49
Arbeitsweise des Motors	10
Auspuffleitung	10
Auspufftopf	10
B atterie	25
Batteriezündung	10
Benzin-Benzol-Mischung	8
Bereifung	5
Biluxlampen	29
Bremsen, Nachstellen	44, 47
Bremsflüssigkeit	42
Bremsleitungen	42, 47
Brennstoff siehe Kraftstoff	

	Seite
D rahtzug zum Vergaser	11
Dreiwegehahn	8, 9
Drosselklappe (Vergaser)	11
Druck in den Reifen	5
Druckknopf für Anlasser	21, 26
Druckknopf für Zündung	11, 21, 26
Düsen im Vergaser	13, 15
Dynamozündung	10

E inlaufen des Motors	35
Einstellen der Steuerung	11
Entlüftung des Bremssystems	45
Entlüftung des Kurbelgehäuses	19

F ahrregeln	52
Fahrtrichtungsanzeiger	28
Filter im Kraftstoffhahn	8, 9
Filter im Luftreiniger	15
Frostschutzmittel	18, 22, 48
Fußbremse siehe Vierradbremse	

G arage	53
Gefrierschutzmittel siehe Frostschutzmittel	
Geschwindigkeitsbegrenzung	35
Geschwindigkeitsmesser	32
Getriebe	31
Getriebe, Schmierung	36
Glühzündung	10
Glühzündungszahl	10
Gummischlauch-Verbindungen	19

H andbremse	34, 42
Handbremszüge, Schmierung	38
Hauptdüse (Vergaser)	11, 14
Heizgebläse	17
Heizung des Vergasers	16
Heizung des Wagens	24
Hinterachs Antrieb	32
Hinterachs Antrieb, Schmierung	31
Hinterräder, Schmierung	40
Hydraulische Fußbremse (siehe Vierradbremse)	

	Seite
I nnenbeleuchtung	30
K esselstein im Kühler	19
Kontroll-Lampe	11, 21, 28
Kraftstoff	8
Kraftstoff-Behälter	8
Kraftstoff-Hahn	8, 9
Kraftstoff-Reserve	9
Kühler	18
Kühlwasser, Ablassen	18
Kühlwasserpumpe	16
Kupplung	31
Kupplung, Bedienung	31, 32
Kurbelwanne, Abnehmen und Reinigen	20
L ackierung	53
Lackleder verdeck	54
Lederpolster, Reinigen	54
Leerlaufdüse (Vergaser)	11, 14
Leerlaufregulierung	14
Lichtmaschine	17, 24
Lichtschalter	28
Luftdruck in den Reifen	5
Luftreiniger	15
M aßregeln bei Frost	36, 48
Meßstab für Ölfüllung des Motors	19
Mineralöl	20
N abendeckel, Abziehen der	40
Nachstellen der Ventilstößel	11
Nachstellen der Vierradbremse	47
Nockenwelle	10, 11
Ö l	20
Öl, Einfüllen in die Kurbelwanne	19
Öldruckmesser	21
Ölfilter	20
Ölpumpe der Zentralschmierung	38
Ölpumpe des Motors	20
Ölsaugkorb	20

	Seite
Ölüberdruckventil	21
Ölwechsel im Getriebe	36
Ölwechsel im Kurbelgehäuse	20
P flanzenöl	20
Polierpaste	54
Polierwasser	54
Polster	55
Pumpe der Vierradbremse	42
Pumpe der Zentralschmierung	38
R adnabendeckel, Abziehen	39
Reinigen des Kühlers	19
Reinigen des Luftfilters	15
Reinigen der Vergaserdüsen	15
Reinigen des Wagens	53
Reserve-Kraftstoff	9
Riemen für Windrad und Lichtmaschine	16
Rückwärtsfahren	31, 32
S icherungen, elektrische	30
Signalhorn	30
Signalpfeife am Kühler	18
Solex-Vergaser siehe Vergaser	
Spannen der Riemen	17
S chalten, geräuschloses	32
Scheinwerfer	29
Schlußlicht	30
Schmiersystem des Motors	19
Schongang (Schnellgang)	31, 34
Schwimmer (Vergaser)	11
Schwimmerkammer	11
Schwimmernadel (Vergaser)	11
S tartvorrichtung	11, 12
Steuerung	11
Stillstellen des Wagens	36
Stoffpolster	55
Stopfbüchsen der Kühlwasserpumpe	17
Stopplicht	30
Stoßdämpfer	41

	Seite
T alfahrt	34
Topffilter	20
Tupfer des Vergasers	11
Ü berdruckventil für Öl	21
V entilator siehe Windrad	
Ventile	10, 11
Ventilfedern	11
Ventilspiel	11
Ventilstößel, Nachstellen	11
Verchromte Teile	55
Verdeck	54
Vergaser	11
Vergaser, Heizung	16
Vergaser, Luftklappeneinstellung	14
Vergaser, Reinigen	15
Vergaserdüsen, Auswechseln	12
Vernickelte Teile	55
Verölen der Zündkerzen	10
Vierradbremse	34, 42
Vorderräder, Schmierung	39
Verteiler siehe Zündverteiler	
W agenheber, Ansetzen des	40
Wasser für Kühlung	18
Windrad	16
Windrad, Schmierung	17
Z entralschmierung	38
Zugknopf für Anlaßvergaser	11, 21
Zündung	10
Zündfolge	11
Zündkerzen	10
Zündspule	10
Zündung, Abstellen	11
Zündverstellung	10
Zündverteiler	10
Zündverteiler, Schmierung	21
Zylinder, Erhitzung	19