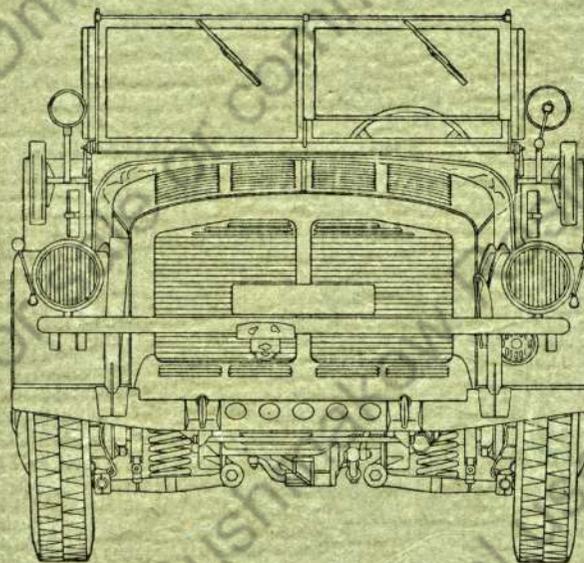


**Vorläufige
Gerätbeschreibung, Bedienungs-
anweisung und Schmiervorschrift**

**des Einheitsfahrgestelles II für s. Pkw.
mit Horch-V-8-Motor**



Nach Erscheinen der Vorschrift D 664/3 ist diese auf dem Dienstwege
anzufordern. Die vorliegende Ausfertigung ist nach Eintreffen der
D 664/3 zu vernichten.

AUSGABE JULI 1940

Druck: Georg Mugler, Oberlungwitz

AUTO UNION A-G - HORCHDIENST ZWICKAU/SA.

2159

Vorläufige
Gerätbeschreibung,
Bedienungsanweisung
und Schmiervorschrift
des Einheitsfahrzeuges II
für s. Pkw.



Gültig für:

Ausführung „a“ ab Fahrgestell-Nr. 100 351

Ausführung „b“ ab Fahrgestell-Nr. 120 651

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	5	B) Gerätebeschreibung und Bedienungsanweisung für den Horch-Y-8-Motor Typ 108	39
A) Gerätebeschreibung und Bedienungsanweisung für das Fahrgestell einschließlich Getriebe		10. Technische Angaben	39
1. Technische Angaben	7	11. Motor	41
2. Lenkung	12	a. Anordnung des Motors und Erläuterung der Bauart	41
a. Lenkausführungen	12	b. Ölkreislauf, Ölreiniger und Ölkühler	45
b. Einstellen der Lenkung	17	c. Kühlung	46
3. Triebwerk	20	d. Kraftstoffförderung	47
a. Getriebe	20	1) Kraftstoffpumpe	47
b. Vorderachsantrieb	21	2) Vergaser	49
c. Längsgelenkwellen	21	e. Luftfilter	52
d. Hinterachsantrieb	22	f. Lichtmaschine	54
e. Schwingachsen u. Radantrieb	22	g. Zündspulen	55
f. Laufräder und Ersatzräder	25	h. Zündverteiler	55
4. Stoßdämpfer	26	i. Zündkerzen	58
5. Bremsen	27	k. Anlasser	58
a. Oeldruckbremse (Fußbremse)	27	l. Einstellen des Ventilspieles	58
b. Allgemeine Vorschriften für die Oeldruckbremse	30	m. Nachspannen der Steuerkette	59
c. Mechanische Bremse (Handbremse)	32	n. Einstellen des Zündzeitpunktes	59
6. Kraftstoffanlage	33	o. Ingangsetzen des Motors	60
7. Ein-Druck-Zentralschmierung	34	12. Kupplung mit Gelenkwelle bis zum Getriebe	61
8. Elektrische Ausrüstung	35	13. Durchprüfungen des neuen Motors während der Einfahrzeit	62
a. Sammler	35	Motorschnitte Anlage II.	
b. Schaltkasten	36		
c. Scheinwerfer und Schalttafelbeleuchtung	36		
d. Signalhorn	36		
e. Kabelleitungen u. Steckdosen	36		
9. Durchprüfungen des neuen Fahrgestelles während der Einfahrzeit	38		
Schaltpläne Anlage Ia, Ib, Ic Id.			

	Seite		Seite
C) Schmiervorschrift		17. Regelmäßige Schmierarbeiten nach je 2500 km Fahrstrecke	72
14. Geräte zum Abschmieren	63	18. Zusätzliche Arbeiten nach je 10000 km Fahrstrecke	77
a. Fettpressen	63	19. Zentralschmierung	78
b. Weiteres Zubehör	65	a. Bedienung der Zentralschmierung	78
15. Vorschriften für einzelne Schmierarbeiten	66	b. Von der Zentralschmierung erfaßte Schmierstellen	78
a. Vorbereitungen zum Abschmieren	66	Schmierpläne	
b. Bedienung der Fettpresse	66	Anlage IIIa, IIIb, IIIc, IIId,	
c. Vorschriften zum Schmieren der Seitengelenkwellen	67		
d. Vorschriften zum Schmieren der Längsgelenkwellen	69		
1. Kugelgelenke	69		
2. Rollengelenke	69		
16. Schmierarbeiten während der Einfahrzeit	71		

Vorwort

Das Einheitsfahrgestell II für s. Pkw. ist ein allradangetriebenes Fahrzeug heeresieger Konstruktion.

Da die Schmierung des Fahrgestelles einschließlich Motor einen Abschnitt für sich bildet, ist die Bedienungsanweisung in drei Teile aufgeteilt:

- A) Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung für das Fahrgestell einschließlich Getriebe.
- B) Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung für den eingebauten Motor mit Kupplung.
- C) Schmiervorschrift.

Achtung !

Vor Übernahme eines Fahrzeuges sind sämtliche Schmierstellen einschließlich Motor, Getriebe, Achsen usw. auf vorschriftsmäßige Schmierung zu prüfen.

Gleichzeitig damit ist der Zustand der Sammler und der übrigen elektrischen Anlage sorgfältig nachzuprüfen.

A) Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung für das Fahrgestell

1. Technische Angaben

Getriebe:

mit 5 Vorwärtsgängen, 1 Rückwärtsgang, dem Vorderachsenantrieb, selbstsperrendem Ausgleichgetriebe zwischen Vorder- und Hinterachsenantrieb und Antrieb für Geschwindigkeitsmesser.

Oelfüllung: etwa 7 Liter Getriebeöl.

Untersetzungen:

Geländegang 1 : 6,79

1. Gang 1 : 4,53

2. Gang 1 : 2,68

3. Gang 1 : 1,68

4. Gang 1 : 1,09

Rückwärtsgang 1 : 6,15.

Vorderachsenantrieb:

liegt innerhalb des Getriebes und besteht aus Antriebskegelrad, Tellerrad und Kegelrad-Ausgleichgetriebe.

Oelfüllung: siehe Getriebe.

Untersetzung: 1 : 6,571 bei Klingelberg-Verzahnung.

Hinterachsenantrieb:

ist in einem besonderen Antriebsgehäuse untergebracht, und besteht aus Antriebskegelrad, Tellerrad und selbstsperrendem Ausgleichgetriebe.

Oelfüllung: etwa 2 Liter Getriebeöl.

Untersetzung: wie Vorderachsenantrieb.

Kraftübertragung:

a) Zwischen Getriebe und Vorderachsenantrieb:
über ein selbstsperrendes Ausgleichgetriebe auf Kegelradausgleichgetriebe.

b) Zwischen Getriebe und Hinterachsenantrieb:
über ein selbstsperrendes Ausgleichgetriebe und zwei hintereinander geschaltete Gelenkwellen auf das selbstsperrende Ausgleichgetriebe im Hinterachsenantrieb.

c) Zwischen Vorderachsantrieb und Radnabe rechts und links: Seitenwellen mit einfachem Gelenk am Achsantrieb und Doppelgelenk am Schwenklager.

d) Zwischen Hinterachsantrieb und Radnabe rechts und links:

bei Fahrzeugen mit Vierradlenkung wie c),
bei Fahrzeugen mit Zweiradlenkung einfache Gelenke an Achsantrieb und Tragschild.

Spurweite: 1645 mm

Radstand: 3000 mm

Vorspur der Vorderräder: Der Abstand der Räder an den Felgen in Achshöhe gemessen beträgt vorn 4—6 mm weniger als hinten.

Vorspur der Hinterräder: Ausführung „a“: 2—4 mm
Ausführung „b“: keine.

Sturz: Sämtliche Räder weisen bei belastetem Fahrgestell einen konstruktiv festgelegten Sturz von 1,5° auf.

Räder: Abnehmbare Scheibenräder mit Flachbettfelgen 7"—18.

Reifen: 210—18 Gelände.

Reifenluftdruck: Für Vorder- und Hinterradreifen 3,50 atü. (Entspricht einer höchsten Achsbelastung von 2500 kg bei 60km/h).

Schwingachsen: An allen 4 Rädern Schwinghalbachsen mit oberen und unteren Lenkern, abgefedert durch je 2 Schraubenfedern, verbunden mit je 2 Stoßdämpfern.

Lenkung: Entweder Vierradlenkung (Ausf. „a“) oder nur Vorderadlenkung (Ausf. „b“).

Lenkgetriebe: ZF-Ross, Schnecke mit Rollzahn.
Außerdem Lenkumschaltung zum Betätigen der Vierradlenkung. Bei nur Vorderradlenkung kommen die Teile für die Lenkumschaltung in Fortfall.

Fußbremse: Oeldruck-Vierradbremse, Innenbackenbremse.

Handbremse: Mechanische Vierradbremse dient als Feststellbremse.

Kühlung: Pumpenumlauf-Kühlung, Lamellenkühler mit Verkleidung und Klappwand, Kühlwasser-Thermometer an der Schalttafel.

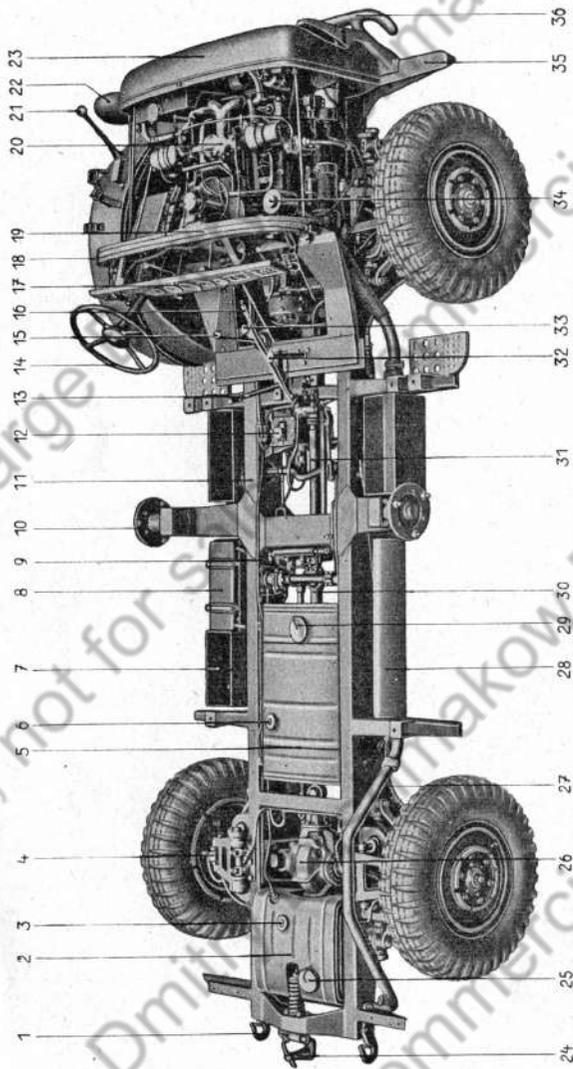
Schmierung

des Fahrgestelles: Ein-Druck-Zentralschmierung und nach besonderen Schmierplänen.

Ersatzräder: auf beiden Seiten des Fahrgestellrahmens auf Laufnaben als Stützräder angebracht.

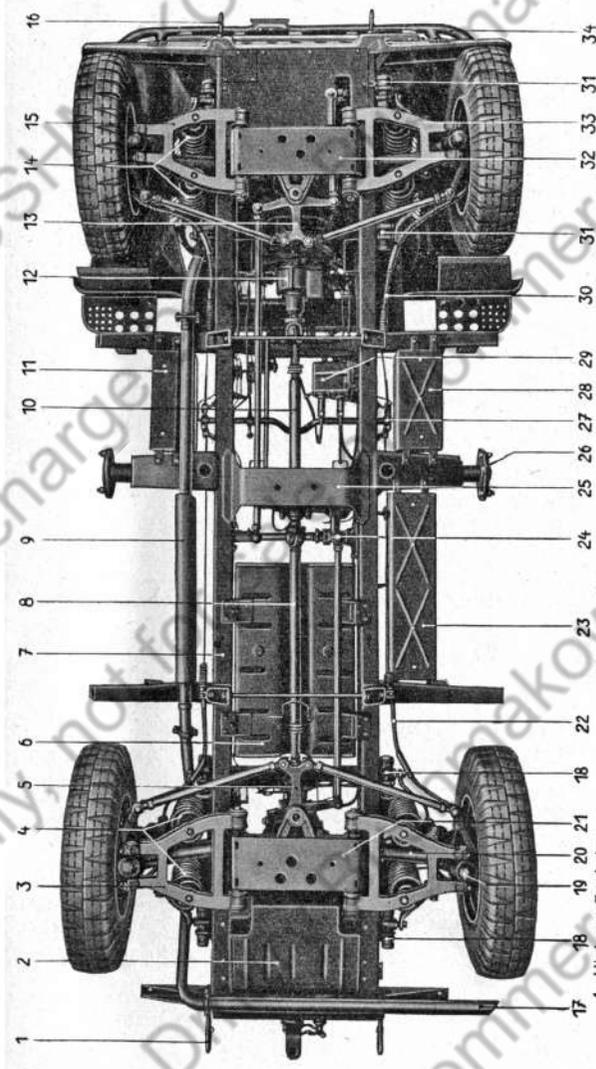
Kraftstoffbehälter: Hauptbehälter hinten im Fahrgestell, Inhalt 60 Liter. Vorratsbehälter in der Mitte des Fahrgestelles, Inhalt 60 Liter.

Elektrische Kraftstoffuhr für beide Behälter an der Schalttafel.



- 1. Hinterer Zughaken
- 2. Kraftstoffhauptbehälter
- 3. Gebergerät für Kraftstoffuhr
- 4. Hintere Schwingelbaedse
- 5. Kraftstoffvorratsbehälter
- 6. Gebergerät für Kraftstoffuhr
- 7. Greiferkettenkasten
- 8. Sammler
- 9. Lenkumschaltgetriebe
- 10. Flansch für Ersatzradbefestigung
- 11. Fahrgestellrahmen
- 12. Bremshauptzylinder
- 13. Handhebel für Lenkumschaltung
- 14. Lenkrad
- 15. Getriebehaltehebel
- 16. Handbremshebel
- 17. Armatureblech
- 18. Vorderer Kollifugei
- 19. Spritzwand
- 20. Motor
- 21. Begrenzungskugel
- 22. Kühlwerkzeuge
- 23. Kühlwerkzeuge mit Klappwand
- 24. Antriegskapselung
- 25. Kraftstofffüllverschluss für Hauptbehälter
- 26. Bremsseil
- 27. Hinterachsanhtrieb
- 28. Auspufftopf
- 29. Kraftstofffüllverschluss für Vorratsbehälter
- 30. Hintere Längsgelenkwelle
- 31. Vordere Längsgelenkwelle
- 32. Pumpenstößel für Zentralschmierung
- 33. Kraftstoff-Umschelhahn
- 34. Ölbehälter für Zentralschmierung
- 35. Vorderer Schutzquerträger
- 36. Behnräume.

Bild 1. Fahrgestell.



- 1. Hinterer Zughaken
- 2. Kraftstoffhauptbehälter
- 3. Unterer Lenker
- 4. Hinterer Lenker
- 5. Hinterer Lenkspurhebel
- 6. Kraftstoffvorratsbehälter
- 7. Fahrgestellrahmen
- 8. Hintere Längsgelenkwelle
- 9. Auspufftopf
- 10. Vordere Längsgelenkwelle
- 11. Greiferkettenkasten
- 12. Getriebe
- 13. Vorderer Lenkspurhebel
- 14. Vorderfedern
- 15. Unterer Lenker
- 16. Vorderer Zughaken
- 17. Auspuffrohr
- 18. Stoßdämpfer
- 19. Hintere Schwingelbaedse
- 20. Hintere Längsgelenkwelle
- 21. Hintere Traverse
- 22. Hinterer Bremsseil
- 23. Greiferkettenkasten
- 24. Lenkumschaltgetriebe
- 25. Mitteltraverse
- 26. Flansch für Ersatzradbefestigung
- 27. Handbremswelle
- 28. Sammler
- 29. Bremshauptzylinder
- 30. Vorderer Bremsseil
- 31. Stoßdämpfer
- 32. Vordere Traverse
- 33. Unterer Lenker
- 34. Behnräume.

Bild 2. Fahrgestell (Ansicht von unten).

2. Lenkung

Das Fahrzeug ist mit Vorderrad- und Vierradlenkung, die wahlweise betätigt werden können (Ausführung „a“), bzw. nur mit Vorderradlenkung (Ausführung „b“) ausgerüstet. Die Vorderradlenkung ist immer bei Straßenfahrt zu benutzen. Die Vierradlenkung ermöglicht ein sofortiges Wenden auf Straßen von einer Mindestbreite von ca. 9 m. Mit Vierradlenkung darf das Fahrzeug aus Sicherheitsgründen (Schleudergefahr) nur bis zu einer Geschwindigkeit von etwa 25—30 km/Std. gefahren werden.

a. Lenkausführungen.

Die Fahrzeuge werden mit 2 verschiedenen Ausführungen der Lenkung geliefert:

Ausführung „a“

Mit Vorderrad- und Vierradlenkung, die wahlweise betätigt werden können (zum Beispiel für Protz-Kw.).

Ausführung „b“

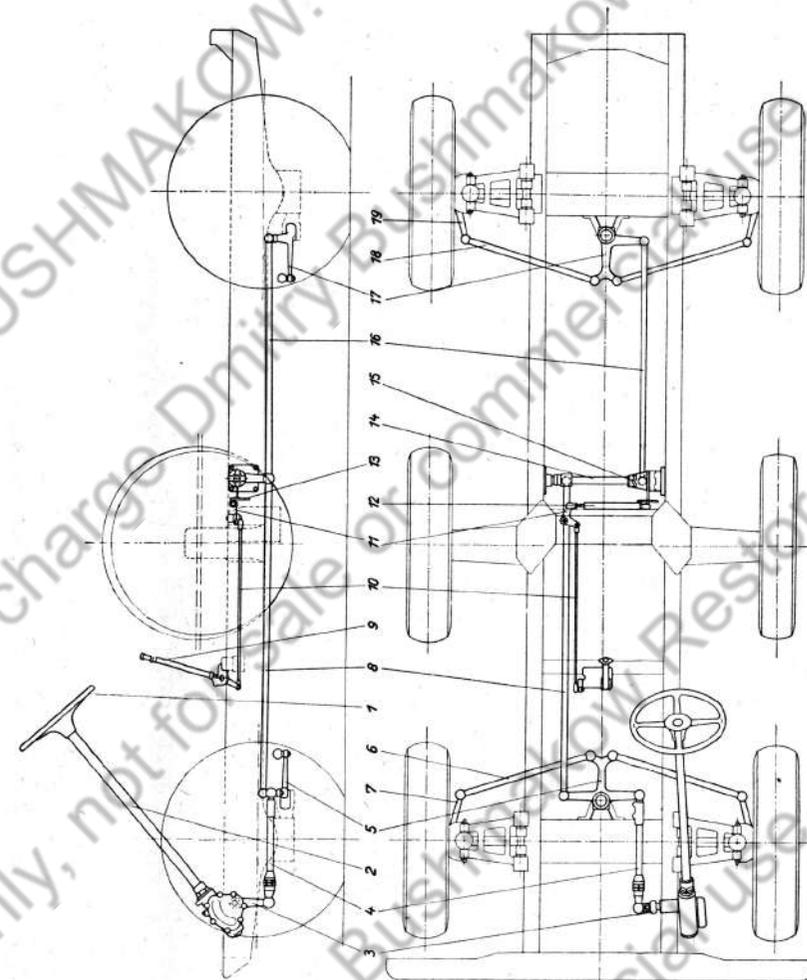
Mit Vorderradlenkung (zum Beispiel für Mannschafts-Kw.).

Zu Ausführung „a“

Vorderradlenkung.

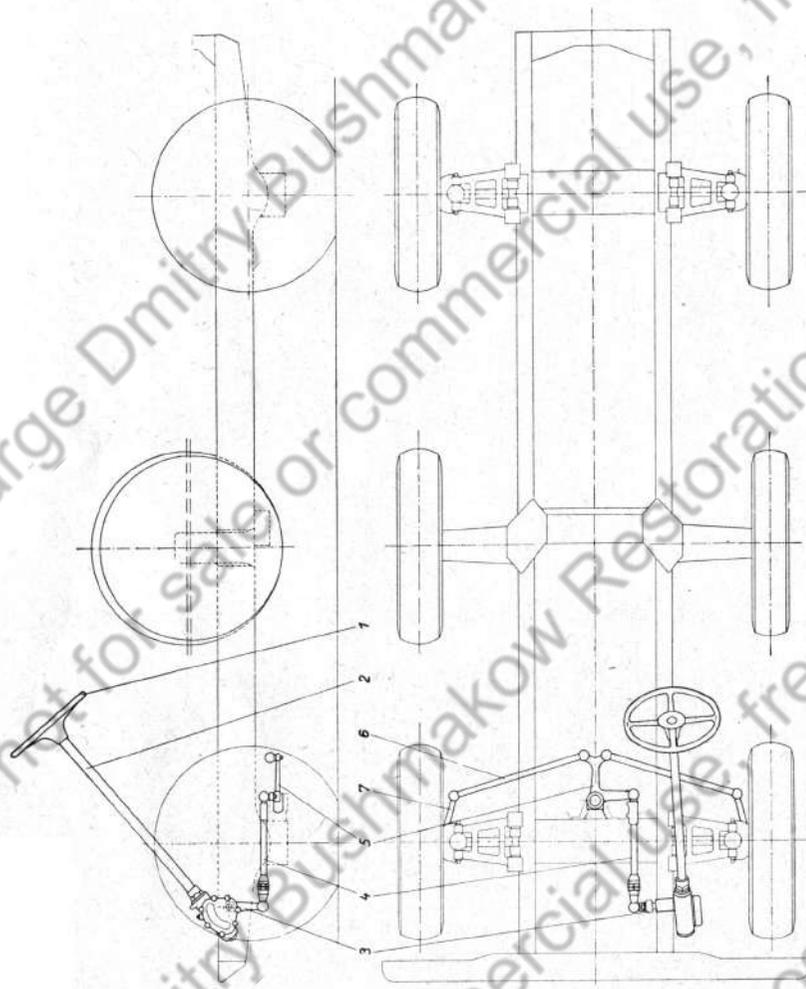
Als Lenkgetriebe wird die Rosslenkung eingebaut. Die Lenkbewegung wird vom Lenkhebel (Bild 3a/3) über eine Schubstange (Bild 3a/4) nach einem Lenkspurhebel (Bild 3a/5), welcher in der Mitte des vorderen Rahmenquerträgers drehbar gelagert ist, übertragen. An diesem Lenkspurhebel greifen zwei gleichlange Spurstangen (Bild 3a/6) an, die die Bewegungen auf die Vorderräder weiterleiten.

Die Hinterräder werden bei Vorderradlenkung durch eine Kupplung in der Lenkumschaltung in Geradeausstellung gehalten. Um ein selbsttätiges Einschalten der Vierradlenkung mit Sicherheit zu vermeiden, wird die Kupplung durch eine zusätzliche Sperrvorrichtung gesichert. (Bild 4 und 5).



- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. Lenkrad | 11. Winkelhebel für Lenkumschaltung |
| 2. Lenkstock | 12. Koppelstange für Lenkumschaltung |
| 3. Lenkhebel | 13. Sperrlinke für Lenkumschaltung |
| 4. Schubstange | 14. Lenkzwischenwelle |
| 5. Lenkspurhebel, vorderer | 15. Mitnehmerklaue für Lenkumschaltung |
| 6. Spurstange, vordere | 16. Verbindungsstange, hintere |
| 7. Lenkschenkel, vordere | 17. Lenkspurhebel, hinterer |
| 8. Verbindungsstange, vordere | 18. Spurstangen, hintere |
| 9. Handhebel für Lenkumschaltung | 19. Lenkschenkel, hintere. |
| 10. Schubstange für Lenkumschaltung | |

Bild 3a. Lenkschema (Ausführung „a“).



- 1. Lenkrad
- 2. Lenkstock
- 3. Lenkhebel
- 4. Schubstange
- 5. Lenkspurhebel
- 6. Spurstangen
- 7. Lenkschenkel.

Bild 3b. Lenkschema (Ausführung „b“).

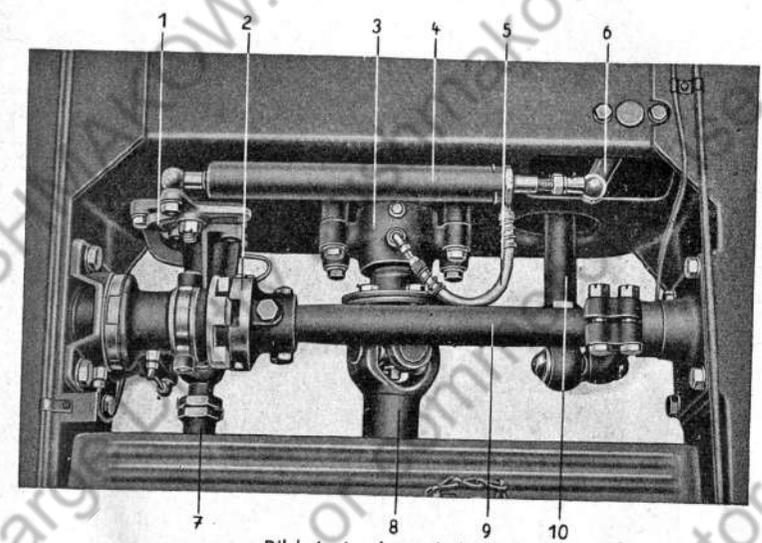


Bild 4. Lenkschaltung
(Hinterradlenkung ausgeschaltet = Zweiradlenkung).

- 1. Doppelsperklinke
- 2. Milnehmerklaue
- 3. Stützlager der Längsgelenkwellen
- 4. Kuppelstange für Lenkschaltung
- 5. Schmierschlauch für Stützlager
- 6. Winkelhebel für Lenkschaltung
- 7. Hintere Lenkverbindungsstange
- 8. Hintere Längsgelenkwelle
- 9. Lenkzwischenwelle
- 10. Vordere Lenkverbindungsstange.

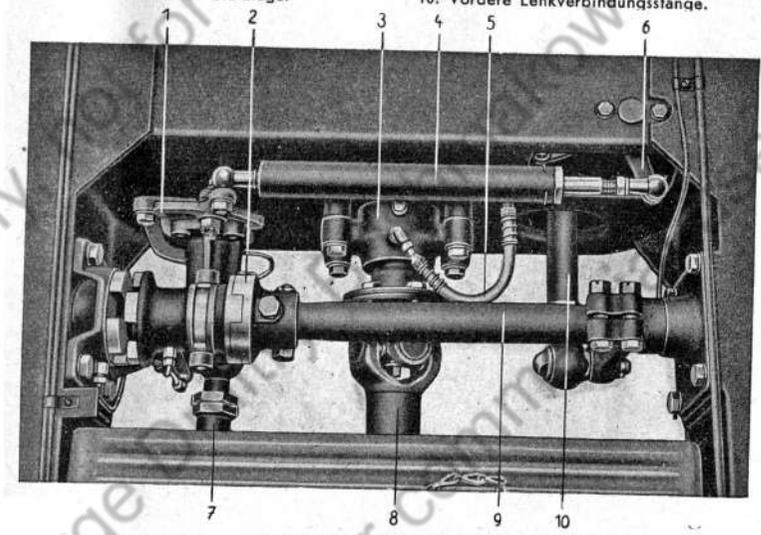


Bild 5. Lenkschaltung
(Hinterradlenkung eingeschaltet = Vierradlenkung).

Vierradlenkung

Bei Vierradlenkung wird die Lenkbewegung zunächst vom vorderen Lenkspurhebel (Bild 3a/3) durch die vordere Verbindungsstange (Bild 3a/8) auf die in der Mitte des Fahrzeuges angeordnete Zwischenwelle für Lenkumschaltung (Bild 3a/14) übertragen. Von hier aus wird die Bewegung unter Zwischenschaltung einer Mitnehmerklaue (Bild 3a/15) über die hintere Verbindungsstange (Bild 3a/16) auf einen zweiten Lenkspurhebel (Bild 3a/17), der an dem hinteren Rahmenquerträger gelagert ist, weitergeleitet. Die Übertragung von diesem Lenkspurhebel auf die Hinterräder erfolgt durch die Spurstangen (Bild 3a/18).

Die Lenkumschaltung erfolgt durch einen neben dem Fahrersitz angeordneten Handhebel (Bild 1/13), der mit einer Feststellvorrichtung versehen ist. Die Hinterradlenkung ist ausgeschaltet, wenn der Handhebel zurückgelegt ist und wird eingeschaltet durch Vorlegen des Handhebels. Die Schaltstellungen sind zur Vermeidung von Fehlern auf einem Schild an der Schalttafel gekennzeichnet.

Durch das Einschalten der Vierradlenkung wird die auf der Lenkzwischenwelle (Bild 3a/14) angeordnete Klauenkupplung (Bild 3a/15) über ein Verbindungsgestänge von dem Handhebel aus betätigt. Die Lenkumschaltung arbeitet halbautomatisch, d. h. es ist möglich, daß sie bei jeder Stellung der Laufräder betätigt werden kann. Die Schaltung der Kupplung erfolgt selbsttätig bei Geradeausstellung der Laufräder. Die selbsttätige Schaltung wird erreicht durch die federnde Ausbildung der Kuppelstangen (Bild 3a/12) im Verbindungsgestänge, welche vor der Lenkzwischenwelle angeordnet ist.

Zu Ausführung „b“:

Der Wagen besitzt ausschließlich Vorderradlenkung. Sämtliche Teile, die für die Lenkung der Hinterräder erforderlich sind, kommen bei diesem Fahrzeug in Fortfall. (Bild 3b).

b. Einstellen der Lenkung.

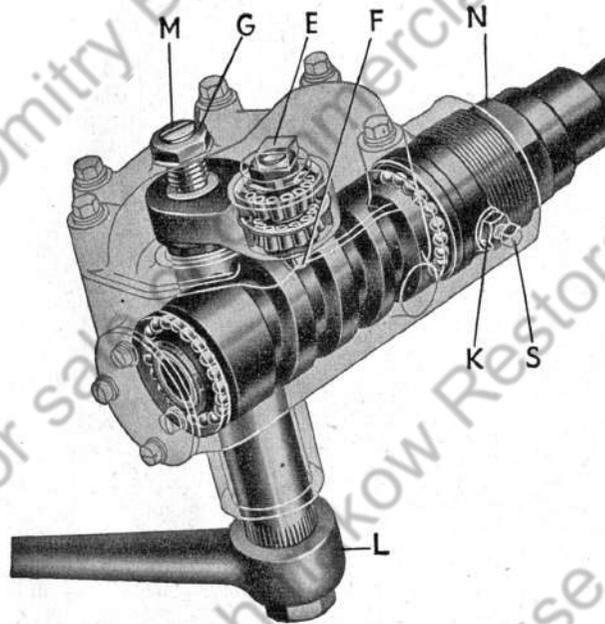
Das Fahrzeug ist zum Einstellen der Lenkung vorn aufzubocken. Darauf ist die Verbindung zwischen Schubstange (Bild 3a und 3b/4) und Lenkhebel (Bild 3a und 3b/8) zu lösen. Das Lenkrad (Bild 3a und 3b/1) ist in die Geradeausstellung zu drehen. In dieser Stellung soll die Lenkung nach beiden Seiten den gleichen Ausschlag haben. Die grobe Einstellung hierzu wird durch das Aufsetzen des Lenkhebels auf die verzahnte Lenkhebelwelle erreicht, die Feineinstellung durch Verändern der Spurstangen- und Schubstangenlängen. Die Hinterräder werden durch Nachstellen der hinteren Verbindungsstange und der hinteren Spurstangen in die richtige Stellung gebracht.

Der Lenkhebel darf nicht mit Gewalt auf die Welle getrieben oder von ihr heruntergeschlagen werden. Zum Abziehen ist stets ein Sonderwerkzeug zu verwenden.

Das Einstellen des Längsspielles in der Lenkspindel geschieht durch die beiden Druckkugellager (Bild 6), die ober- und unterhalb der Schnecke sitzen. Hierzu ist die Befestigung der Stütze an der Stirnwand zu lösen und die Sicherungsschraube mit Mutter K am Lenkgetriebegehäuse zurückzudrehen, dann wird die Einstellmutter N nach rechts soweit angezogen, bis kein Endspiel mehr vorhanden ist. Um ein Klemmen der beiden Lager zu vermeiden, wird die Einstellmutter so weit zurückgedreht, daß diese Lager einen leichten Gang erhalten. Die Sicherungsschraube S ist hierauf wieder anzuziehen und die auf dieser sitzende Gegenmutter K fest gegenzuziehen. Nach Befestigen der Lenksäule an der Stirnwand ist das Lenkrad nach beiden Seiten voll einzuschlagen. Es muß sich dann ohne Klemmen in allen Stellungen leicht drehen lassen.

Ein etwaiges Spiel zwischen Rollzahn F und Lenkspindel kann dadurch beseitigt werden, indem man die Gegenmutter G löst und die Nachstellschraube M soweit nachstellt, bis kein Spiel mehr zwischen Lenkspindel und Rollzahn vorhanden ist. Vor Beginn der Einstellung ist aber nachzuprüfen, ob die Schrauben des Gehäusedeckels fest angezogen sind. In der Mittelstellung muß ein geringer Druck am Lenkrad spürbar sein. In dieser Stellung tritt die größte Abnutzung auf, da sie am häufigsten eingehalten wird. Diesem natürlichen Vorgang ist von vornherein dadurch Rechnung getragen worden, daß die Schnecke in der Mitte weniger Spiel als an den Enden erhält. Durch

Hineindreihen des Gewindezapfens zur Einstellung der Fingerhebelwelle wird das Spiel vermindert, durch Herausdrehen vergrößert. Auf jeden Fall ist ein Klemmen des Rollzahnes in der Schnecke zu vermeiden. Nach beendeter Einstellung ist der Gewindezapfen durch die Gegenmutter G wieder einwandfrei zu sichern.



- | | |
|----------------------|-----------------------|
| M. Nachstellschraube | N. Einstellmutter |
| G. Gegenmutter | K. Gegenmutter |
| E. Lenkstockgehäuse | S. Sicherungsschraube |
| F. Rollzahn | L. Lenkhebel. |

Bild 6. Schnitt durch die Lenkung.

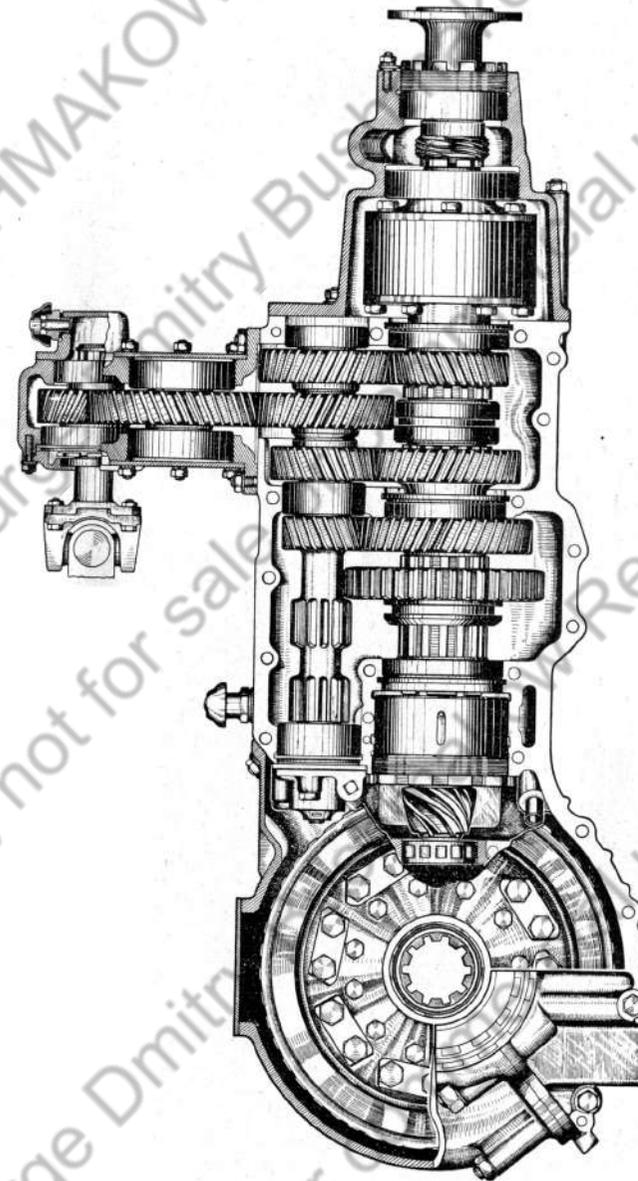


Bild 7. Getriebe mit Vorderachsantrieb.

3. Triebwerk

Die im Motor erzeugte Kraft wird über die Kupplung und ein kurzes Doppelgelenk an das Getriebe abgegeben. Von hier aus erfolgt die weitere Kraftübertragung über ein selbstsperrendes Ausgleichgetriebe auf den Vorderachs-antrieb und gleichzeitig über dieses Ausgleichgetriebe und über zwei hintereinander angeordnete Längsgelenkwellen auf den Hinterachs-antrieb. Von den Achsantrieben wird die Kraft über die Seitenwellen an die Laufräder abgegeben.

a. Getriebe (Bild 7)

Das Getriebe ist im vorderen Teil des Rahmens aufgehängt. Es ist mit 5 Vorwärtsgängen und einem Rückwärtsgang ausgerüstet, wobei ein Gang als Geländegang ausgebildet ist. Er soll bei Straßenfahrt nicht benutzt werden. Die Schaltung sämtlicher Gänge erfolgt nach dem Schaltbild an der Schalttafel (Bild 8). Die einzelnen Gänge sind abwärts mit Zwischengas zu schalten. Der Rückwärtsgang darf nur bei stillstehendem Fahrzeug eingelegt werden.

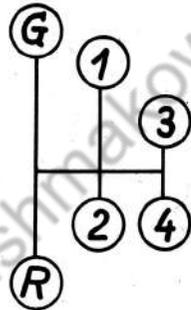


Bild 8. Schalthebelstellungen.

Im hinteren Teil des Getriebes liegt der Antrieb für den Geschwindigkeitsmesser und den Kilometerzähler.

Die Kraft wird durch ein, im hinteren Teil des Getriebegehäuses untergebrachtes, selbstsperrendes Ausgleichgetriebe auf die beiden Achsantriebe verteilt. Vorn im Getriebegehäuse ist der Vorderachs-antrieb untergebracht.

b. Vorderachs-antrieb

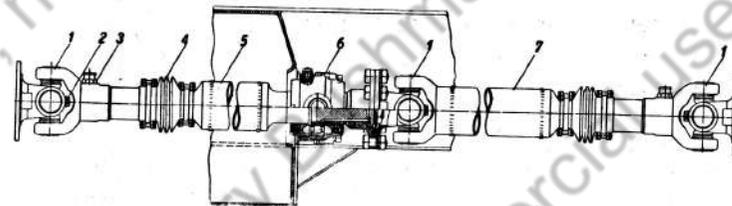
Der Vorderachs-antrieb liegt innerhalb des Getriebegehäuses (Bild 7). Er wird betätigt über das selbstsperrende Ausgleichgetriebe von der innerhalb der hohlgebohrten Hauptwelle des Getriebes liegenden Antriebswelle aus, welche an ihrem vorderen Ende das Antriebskegelrad trägt. Das Kegelrad steht mit dem Tellerrad im Eingriff und treibt über ein Kegelrad-Ausgleichgetriebe und die Seitenwellen die Vorderräder an.

Die Trieb- und Tellerräder werden mit Klingelnberg-Verzahnung geliefert. Die Art der Verzahnung, sowie die Untersetzung sind außen am Gehäuse eingeschlagen, also $K = 7/46$. Dieselben Räder finden im Hinterachs-antrieb Verwendung. Ist der Austausch der Trieb- und Tellerräder bei einem Achs-antrieb aus irgendwelchen Gründen notwendig, so muß darauf geachtet werden, daß neue Räder mit derselben Verzahnungsform eingebaut werden.

c. Längsgelenkwellen

Die Kraftübertragung vom Getriebe zum Antrieb der Hinterachse erfolgt über zwei hintereinander geschaltete Gelenkwellen, welche an dem mittleren Quer-träger abgestützt sind.

Die richtige Stellung der Gelenke zueinander ist auf dem Mitnehmerstück und der Rohrwellen gekennzeichnet. Sollte aus irgend einem Grunde ein Gelenk von der Welle entfernt werden, so ist beim Wiedereinzusetzen diese Kennzeichnung zu beachten. Beim Einführen des Keilprofils in das Mitnehmerstück ist darauf zu achten, daß die gleichfalls genutzte Dichtung nicht beschädigt wird. Die Gelenke sind im Oelbad laufende Nadelgelenke und infolgedessen mit einem gut abgedichteten Gehäuse versehen. Die Schiebep-rofile werden gegen Eindringen von Schmutz durch eine Gummimanschette geschützt (Bild 9).



- 1. Nadelgelenk
- 2. Schmiernippel für Nadelgelenk
- 3. Schmiernippel für Schiebep-rofil
- 4. Manschette
- 5. Vordere Gelenkwelle
- 6. Stütz-lager
- 7. Hintere Gelenkwelle.

Bild 9. Längsgelenkwelle.

Die Gelenkwellen dürfen bis auf das Lösen des Mitnehmerstückes von der Rohrwellen nicht auseinandergenommen werden.

d. Hinterachsantrieb.

Der Hinterachsantrieb (Bild 10) ist in einem besonderen Antriebsgehäuse untergebracht. Die in das Gehäuse hineinragende Antriebswelle trägt vorn ein kleines Kegelrad, das mit einem Tellerrad im Eingriff steht. Von diesem Tellerrad erfolgt die Kraftverteilung über ein selbstsperrendes Ausgleichgetriebe auf die Seitenwellen.

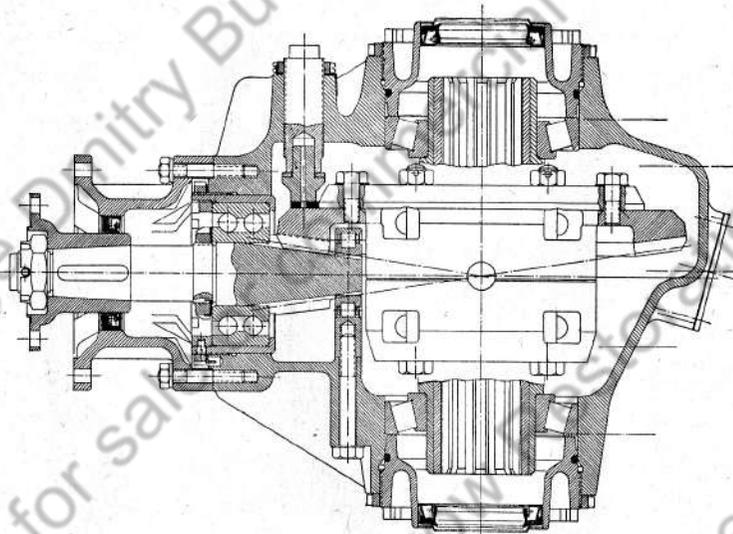


Bild 10. Hinterachsantrieb.

e. Schwingachsen und Radantrieb (Bild 11 und 13).

1. Für Ausführung „a“ (wahlweise Vorderrad- oder Vierradlenkung).

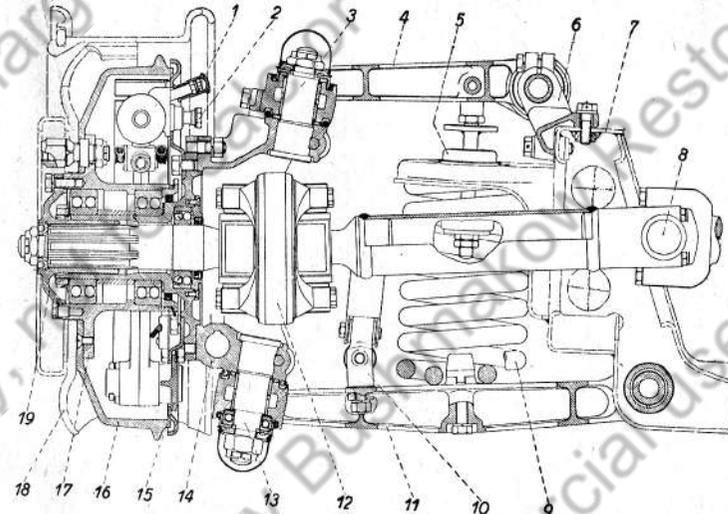
Die 4 Schwinghalbachsen des Fahrzeuges gleichen sich, abgesehen von den notwendigen Änderungen für rechtsseitige und linksseitige Ausführung, konstruktiv einschließlich der Antriebsorgane vollkommen. Die Schwinghalbachse besteht in der Hauptsache aus dem oberen und unteren Lenker, den 2 Tragfedern, dem Schwenklager, der Seitengelenkwelle zur Kraftübertragung auf die Radnabe, dem Tragflansch, der Bremsträgerplatte mit dem Bremsaggregat, der Bremstrommel, dem Scheibenrad und der Bereifung. Die Länge der beiden Lenker ist ungleich (Trapez-Lenker) und zwar ist der untere Lenker länger als der obere, um Spurveränderungen beim Durchfedern weitgehend zu vermeiden. Zwischen den äußeren Enden der Lenker ist das Schwenklager beweglich angeordnet. Die Tragfedern stützen sich oben gegen Tragschalen, die am Rahmen angeschweißt sind, ab und sitzen auf dem unteren Lenker

auf. Das Fahrzeuggewicht wird also über die Tragschalen, die Federn und die Lenker auf die Räder übertragen.

Die Lenkerausschläge werden nach oben und unten durch Zugstangen und Gummipuffer begrenzt.

Das zwischen den beiden äußeren Lenkerenden in 4 waagrecht liegenden Lagern gelagerte Schwenklager ist in der Mitte in Form eines nach dem Fahrzeug hin offenen Gehäuses ausgebildet. An diesem Gehäuse ist außen der hohle Tragflansch und die Bremsträgerplatte angeflanscht. Die Seitengelenkwelle endet innerhalb des Gehäuses in einem Doppelgelenk. Auf der inneren Seite trägt die Seitengelenkwelle ein einfaches Gelenk, und der anschließende Wellenstumpf ist in das Achsgehäuse hineingeführt. Dieser mit Keilnuten versehene Wellenstumpf dient hier gleichzeitig als Schiebeprofil für den längenmäßigen Ausgleich bei Fahrzeug-Schwingungen.

Auf dem äußeren Ende der Welle, die durch den hohlen am Schwenklager angeflanschten Tragflansch hindurchführt, ist der Mitnehmer mit Keilprofil aufgesetzt. Der Mitnehmer wird mit einer durch Splint gesicherten Mutter auf



- | | |
|---|--|
| 1. Entlüfterschraube für Oeldruckbremse | 11. Unterer Lenker |
| 2. Anschluß für Bremsschlauch | 12. Doppelgelenk der Seitengelenkwelle |
| 3. Oberer Achsbolzen | 13. Unterer Achsbolzen |
| 4. Oberer Lenker | 14. Schwenklager |
| 5. Oberer Gummipuffer | 15. Bremsträgerplatte |
| 6. Lenkerbock | 16. Bremstrommel |
| 7. Fahrgestellrahmen | 17. Radnabe |
| 8. Seitengelenkwelle | 18. Felge |
| 9. Tragfeder | 19. Mitnehmer. |
| 10. Stoßdämpfer gestänge | |

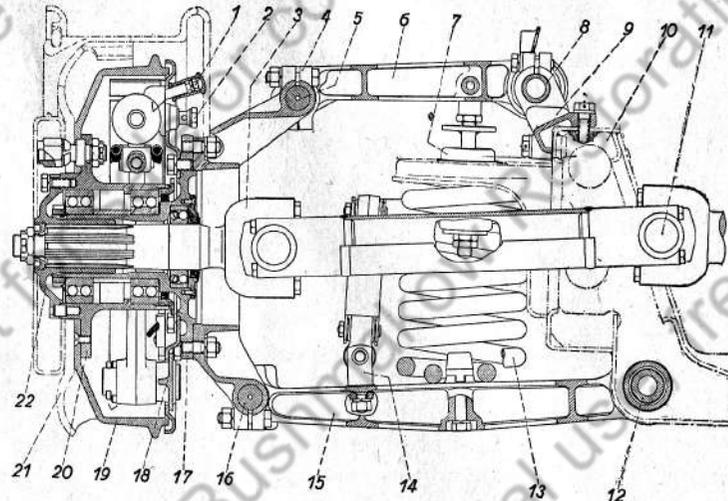
Bild 11. Radanordnung vorn.

dem Keilprofil gehalten. Zwischen der Bremsträgerplatte und der Bremstrommel befinden sich die Bremsbacken und die Betätigung hierfür.

Der Einschlag der Räder wird durch die am Schwenklagergehäuse befestigten Lenkanschläge begrenzt. Die Lenkanschläge sind auf jeder Seite mit einer durch Gegenmutter gesicherten Schraube versehen, durch die die Begrenzung des Einschlags eingestellt werden kann.

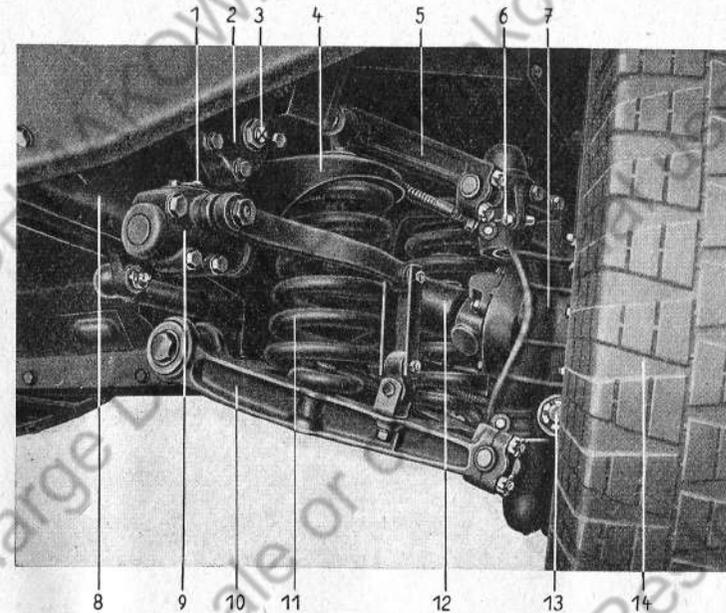
2. Für Ausführung „b“ (nur Vorderradlenkung).

Die zwei vorderen Schwinghalbachsen sind genau so wie unter 1. beschrieben, ausgebildet (Bild 11 und 13). Die hinteren Schwinghalbachsen unterscheiden sich von den vorderen dadurch, daß die Hinterräder nicht lenkbar sind. Die Seitengelenkwellen für die Hinterräder sind demnach auch außen nur mit einem einfachen Gelenk ausgerüstet. Das Schwenklager wird hier durch einen Tragschild ersetzt (Bild 12).



- | | |
|--|--|
| 1. Entlüfterschraube für Oeldruckbremse | 12. Welle für unteren Lenker |
| 2. Anschluß für Bremsschlauch | 13. Tragschild |
| 3. Äußeres Gelenk der Seitengelenkwelle | 14. Stoßdämpfergestänge |
| 4. Tragschild | 15. Unterer Lenker |
| 5. Oberer Lagerbolzen für Tragschild | 16. Unterer Lagerbolzen für Tragschild |
| 6. Oberer Lenker | 17. Tragflansch |
| 7. Oberer Gummipuffer | 18. Bremsträgerplatte |
| 8. Welle für oberen Lenker | 19. Bremstrommel |
| 9. Lenkerbock | 20. Radnabe |
| 10. Fahrgestellrahmen | 21. Felge |
| 11. Inneres Gelenk der Seitengelenkwelle | 22. Mitnehmer. |

Bild 12. Radanordnung hinten.



- | | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| 1. Einfüllöffnung für Stoßdämpferöl | 8. Rahmenlängsträger |
| 2. Lenkgehäuse | 9. Stoßdämpfer |
| 3. Einstellschraube für Lenkung | 10. Unterer Lenker |
| 4. Tragschale | 11. Tragsfeder |
| 5. Oberer Lenker | 12. Seitengelenkwelle |
| 6. Lenkbegrenzungsschraube | 13. Lenkschenkel |
| 7. Schwenklager | 14. Reifen. |

Bild 13. Vordere Schwinghalbachse.

f. Laufräder und Ersatzräder

Die Laufräder sind Scheibenräder und besitzen eine 7"–18 Flachbettfelge für die Bereifung 210–18 Gelände. Es ist darauf zu achten, daß der vorschriftmäßige Luftdruck von etwa 3,50 atü stets eingehalten wird. Die höchstzulässigen Achsbelastungen betragen 2500 kg bei einer Geschwindigkeit von 60 km/h. Bei höheren Geschwindigkeiten nehmen sie entsprechend ab.

Die beiden Ersatzräder sind seitlich in der Mitte des Fahrzeuges drehbar angeordnet. Bei Fahrten im Gelände dienen sie gleichzeitig als Stützräder, um ein Aufsitzen des Fahrzeuges in der Mitte zu verhindern.

Bei Fahrgestellen, die als Protz-Kw. verwendet werden, trägt nur ein Ersatzrad die Bereifung 210–18 Gelände, während auf der anderen Fahrzeugseite ein Rad für die Pak als Stützrad angeordnet ist.

4. Stoßdämpfer

Zum Dämpfen der Feder-Schwingungen sind an jeder Schwinghalbachse 2, also insgesamt 8 Oeldruck-Stoßdämpfer für das Fahrzeug vorgesehen. Die Behandlung der Stoßdämpfer beschränkt sich ausschließlich auf die Kontrolle des Ölstandes, die mindestens nach je 2 500 km Fahrstrecke vorzunehmen ist.

Die Stoßdämpfer sind mit einem Sonderöl, das auch bei niedrigen Temperaturen flüssig bleibt, gefüllt. Das Nachfüllen wird nach Entfernen der oben befindlichen Sechskantschraube (Bild 13/1) bis zum Überlaufen vorgenommen. Die Schraube ist anschließend wieder festzuziehen.

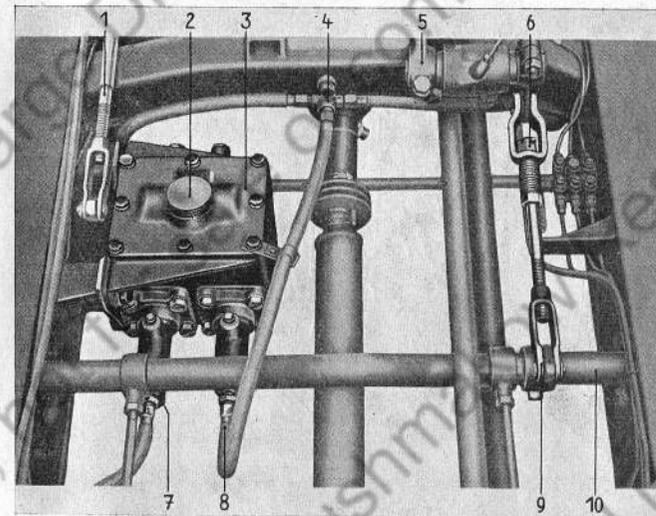
5. Bremsen

Das Fahrzeug ist mit einer Vierrad-Oeldruckbremse (Fußbremse) und einer ebenfalls auf alle 4 Räder wirkenden mechanischen Handbremse ausgerüstet.

a. Oeldruckbremse (Fußbremse)

Das Bremssystem besteht aus:

- dem Bremsfußhebel,
- den beiden Hauptbremszylindern mit dem Nachfüllbehälter,
- dem Oelleitungssystem,
- den Bremsaggregaten an den Rädern.



- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. Gestänge von Fußbremse | 6. Nachstellung der Handbremse |
| 2. Einfüllöffnung für Bremsflüssigkeit | 7. Linker Bremszylinder |
| 3. Hauptbremszylinder | 8. Anschluß an rechten Bremszylinder |
| 4. Verteilerstück in der Bremsleitung | 9. Bremshebel |
| 5. Handbremshebel | 10. Handbremswelle. |

Bild 14. Hauptbremszylinder.

Ein Fußdruck auf den Bremsfußhebel ergibt die zum Bremsen notwendige Arbeit. Die aufgewendete Kraft wird, durch Hebelwirkung verstärkt, auf die Kolben der Hauptbremszylinder der Oeldruckbremse übertragen. Die Kolben üben dadurch einen Druck auf das Bremsöl in den Hauptzylindern selbst und

damit auf das gesamte Rohrleitungssystem und die Bremszylinder der Bremsaggregate an den Rädern aus. Der Druck in dem gesamten zusammenhängenden Rohrleitungssystem einschließlich der Hauptzylinder und der Radbremszylinder ist je Flächeneinheit gleich. Da die Kolben der Radbremszylinder eine genau gleichgroße Angriffsfläche haben, muß demnach der auf den Fußbremshebel wirkende Druck vollkommen gleichmäßig auf alle Bremsbacken verteilt sein.

Die beiden Hauptbremszylinder mit dem Nachfüllbehälter sind etwa in der Mitte des Fahrzeuges links seitlich am Fahrgestellrahmen befestigt. Die beiden Hauptbremszylinder sind in den Nachfüllbehälter eingebaut und vollständig von Bremsflüssigkeit umgeben. Die Anordnung ist aus Bild 14 zu erkennen. Die in den Nachfüllbehälter eingefüllte Bremsflüssigkeit kann durch eine kleine Ausgleichbohrung in jedem der Hauptzylinder in diese eintreten. Einen Schnitt durch den Nachfüllbehälter und einen Hauptbremszylinder zeigt Bild 15.

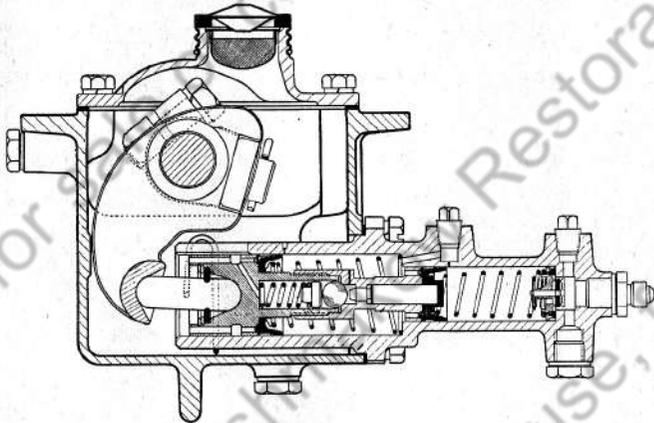


Bild 15. Schnitt durch den Hauptbremszylinder.

Der Bremsfußhebel betätigt eine oben im Nachfüllbehälter gelagerte Welle, auf der die auf die Kolben in den Hauptzylindern wirkenden Betätigungshebel befestigt sind. Die Kolben werden durch eine vor den Kolben liegende Gummimanschette abgedichtet. In Bild 15 ist der Kolben in der Ruhestellung dargestellt.

Sobald der Fußhebel und damit die Kolben nur ein wenig bewegt werden, schieben sich die Gummimanschetten in den Hauptzylindern über die Ausgleichbohrungen, so daß das Oelleitungssystem mit den Hauptbremszylindern

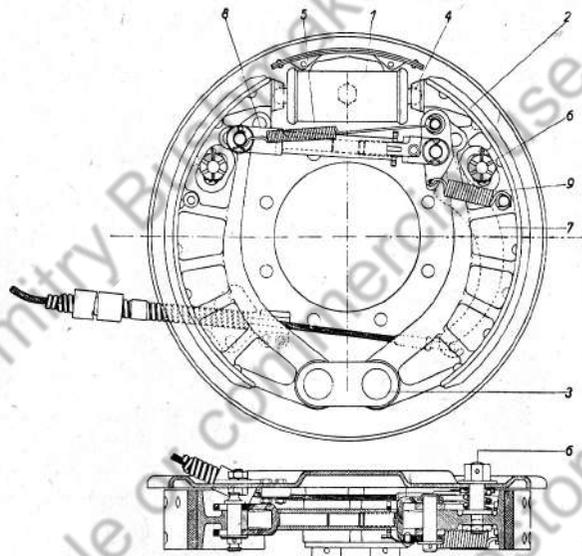
und den Radbremszylindern ein in sich vollkommen geschlossenes Ganzes bilden. Ein Zu- oder Abströmen der Flüssigkeit vom oder zum Nachfüllbehälter ist nicht mehr möglich.

Die Oelleitungen mit den angeschlossenen Radbremszylindern sind durch je ein als Doppelventil ausgebildetes Bodenventil in den Hauptzylindern von den Hauptzylindereinsätzen getrennt. Dehnt sich die Flüssigkeit im Bremszylinder infolge Wärmeeinwirkung aus, so öffnet sie die Bodenventile in den Hauptbremszylindern und drängt eine entsprechende Menge Flüssigkeit durch die Ausgleichbohrungen in den Nachfüllbehälter zurück. Bei kleinen Flüssigkeitsverlusten oder Zusammenziehung der Flüssigkeit gelangt auf umgekehrte Weise Bremsflüssigkeit durch die Ausgleichbohrungen in die Hauptzylinder und weiter durch die Bodenventile in die Bremsleitungen. Die Bodenventile in Verbindung mit den Ausgleichbohrungen halten also stets die Bremszylinder und Rohrleitungen gefüllt; dadurch werden Leerwege am Bremsfußhebel vermieden. Weiterhin wird durch die Bodenventile das gesamte Bremssystem bei Ruhestellung der Kolben noch unter einem geringen Druck gehalten. Dieser gleichbleibende Druck ist deshalb von Vorteil, weil er auf jeden Fall verhindert, daß bei kleinen Undichtigkeiten Luft in das Oelleitungssystem eindringt. Der Federdruck bleibt aber selbstverständlich bei weitem unter dem Druck, mit welchem die Bremsbacken in die Ruhestellung zurückgezogen werden, so daß er ein Hängenbleiben bzw. Blockieren der Bremsen nicht verursachen kann. In den Kolben der Hauptzylinder befinden sich kleine Bohrungen, die ein schnelles Zurückgehen der Kolben in ihre Ruhestellungen und somit ein schnelles Lösen der Bremsen bewirken.

Hinter den Bodenventilen der Hauptbremszylinder befinden sich die Anschlußnippel, an welche die Rohrleitungen zu den Bremszylindern an den Vorder- und Hinterrädern angeschlossen sind. Außerdem ist ein Schalter angebracht, welcher bei Betätigung der Bremse das Bremslicht einschaltet.

Bild 16 zeigt die Bremsaggregate mit ihren Einrichtungen für die Vorder- und Hinterräder.

Die Teile dieser Bremsaggregate sind auf der Bremsträgerplatte angebracht. Die bereits erwähnten Radbremszylinder 1 stehen im Zusammenhang mit dem Rohrleitungssystem. Die Bremsbacken 2 sind unten in den Ankerbolzen 3 gelagert. Oben stehen sie durch Druckstifte 4 mit den Kolben des Bremszylinders in Verbindung. Durch die Rückzugfedern 5 werden die Bremsbacken und über die Druckstifte auch die Kolben in die Ruhestellung zurückgebracht, sobald der Druck auf den Bremsfußhebel nachläßt. Die Ruhestellung der Bremsbacken wird festgelegt durch je zwei Einstellnocken, welche von der Außenseite der Bremsträgerplatte durch einen Sechskant 6 verstellt werden können. Die Bremsbacken sollen in der Ruhestellung der Bremsen von der Bremstrommel einen gleichmäßigen Abstand von 0,20—0,25 mm haben. Dieser Abstand kann



- 1. Radbremszylinder
- 2. Bremsbacken
- 3. Ankerbolzen
- 4. Druckstift
- 5. Rückzugfeder

- 6. Sechskant für Einstellnocken
- 7. Schwinghebel
- 8. Druckstange
- 9. Rückzugfeder

Bild 16. Bremsaggregat.

von außen durch eine Ausräsung am Rand der Bremstrommel mit einer Fühllehre geprüft werden.

Bei Vorliegen eines gewissen Verschleißes des Bremsbelages ist ein Nachstellen der Bremsen notwendig, damit der erwähnte Abstand der Bremsbeläge von der Bremstrommel von 0,20—0,25 mm wieder hergestellt wird. Ist der Abstand zwischen Belägen und Trommel zu groß, dann kommen die Bremsbeläge zu spät an der Trommel zum Anliegen.

b. Allgemeine Vorschriften für die Oeldruckbremse

Der Bremsfußhebel muß jederzeit frei beweglich sein; er darf nicht durch Anliegen am Bodenblech usw. behindert werden.

Der Oelvorrat im Nachfüllbehälter ist von Zeit zu Zeit zu prüfen und nötigenfalls zu ergänzen. Das Nachfüllen von Bremsöl erfolgt nach Entfernen des Bodenbleches unter dem Fahrersitz durch die auf dem Nachfüllbehälter angebrachte Einfüllöffnung. Dabei ist stets auf unbedingte Dichtheit der Verschraubung

dieser Einfüllöffnung zu achten, um ein Verdunsten von Bremsflüssigkeit zu vermeiden. Die Flüssigkeit soll etwa 2 cm unter Deckeloberkante stehen. Es darf stets nur die vorgeschriebene Bremsflüssigkeit Verwendung finden!

Die Ventile in den Hauptbremszylindern können nach längerer Gebrauchsdauer undicht werden. Dies würde sich derart auswirken, daß die Bremse bei der ersten Betätigung des Fußhebels nicht genügend fest angreift. Es wird in diesem Falle aber möglich sein, behelfsmäßig bis zur Auswechslung der Ventile derart zu verfahren, daß die Bremsung durch einen kurzen schnellen Fußhebeldruck vorbereitet wird, worauf dann der eigentliche Bremsdruck auf den Fußhebel erfolgt. Es ist dann aber notwendig, daß die Ausgleichventile der Hauptbremszylinder schnellstens ausgewechselt werden.

Sollte sich trotz Auswechslung des Ventiles die Erscheinung des Nachlassens der Bremse wiederholen, so kann eine größere Undichtigkeit im Bremssystem die Ursache sein. Dies müßte sich namentlich durch Flüssigkeitsverluste bemerkbar machen. Die Prüfung der Rohrleitungen erfolgt, indem man das Bremssystem durch Niedertreten des Fußhebels unter Druck setzt und unter Druck hält. Meist wird es dann möglich sein, die undichte Stelle im Leitungssystem durch Nachziehen einer Verschraubung wieder abzudichten.

Wenn sich der Fußhebel sehr weit und federnd durchtreten läßt, so ist anzunehmen, daß Luft in das Bremssystem eingedrungen ist und zwar dadurch, daß die Flüssigkeit im Nachfüllbehälter nicht rechtzeitig ergänzt wurde, so daß die Ausgleichbohrungen in den Hauptzylindern frei liegen. Es ist dann nur notwendig, Flüssigkeit nachzufüllen und das Bremssystem wie folgt zu entlüften: Der Nachfüllbehälter ist vollständig aufzufüllen. An einem Bremszylinder ist die oberhalb der Einführung des Brems Schlauches in die Bremsträgerplatte befindliche Sechskantschraube zu entfernen. In dieses Gewinde ist ein sogenannter Entlüfterschlauch einzuschrauben. Es handelt sich um ein Stück Schlauch, das an einem Ende mit einem Gewindestutzen versehen ist. Das freie Ende des Entlüfterschlauches wird in ein sauberes mit Bremsflüssigkeit gefülltes Gefäß gehängt. Das Gefäß soll nach Möglichkeit etwas höher stehen, als die Einführungsstelle des Entlüfterschlauches in die Bremsträgerplatte. Dann wird die ebenfalls an der Bremsträgerplatte angebrachte Entlüfterschraube mit Hilfe eines Steckschlüssels geöffnet und der Bremsfußhebel kurz niedergetreten. Der Bremsfußhebel wird dann solange schnell abwärts, jedoch langsam zurückbewegt, bis aus dem Entlüfterschlauch keine Luftblasen mehr austreten. Vor dem Zurücknehmen des Bremsfußhebels ist die Entlüfterschraube zu schließen und der Entlüfterschlauch wieder durch die Sechskantschraube zu ersetzen. Auf diese Weise sind nacheinander alle 4 Bremsleitungen zu den Bremszylindern durchzupumpen. Die Hauptbremszylinder wirken nach Anbringung des Entlüfterschlauches als Pumpe. Selbstverständlich muß unbedingt darauf

geachtet werden, daß der Flüssigkeitsstand im Nachfüllbehälter stets ausreichend bleibt.

Schließlich besteht noch die Möglichkeit, daß die Kolbendichtungen in den Hauptbremszylindern oder in einem der Radbremszylinder durch Verwendung falscher Bremsflüssigkeit schadhft geworden sind. Liegt eine derartige Be-anstandung vor, so muß die beschädigte Dichtung ausgewechselt werden.

c. Mechanische Bremse (Handbremse)

Die Handbremseinrichtung wirkt durch den Handbremshebel über eine Zwischenwelle auf die Bremsbacken aller 4 Räder. Die gesamten Betätigungsorgane der Handbremse bis zu den Bremsbacken sind unabhängig von denen der Fußbremse. Die Handbremse ist in der Lage, das Fahrzeug an bis zu 50%igen Steigungen festzuhalten.

Die Bremsseile greifen auf der Außenseite der Bremsträgerplatte in den Schwinghebel 7, welcher in Bild 16 gestrichelt gezeichnet ist, an. Der Schwinghebel ist auf einem Bolzen gelagert, der seinerseits den Bremsschlüssel der Handbremseinrichtung trägt. Dieser Bremsschlüssel wirkt auf der einen Seite auf eine Druckrolle an der hinteren Bremsbacke, während er auf der anderen Seite eine Druckstange 8 zur vorderen Bremsbacke betätigt. Eine Rückzugfeder 9 für den Schwinghebel ist auf der Innenseite der Bremsträgerplatte angebracht. Die Nachstellung der Handbremse erfolgt an dem Gestänge zwischen Handbremshebel und Bremswelle (Bild 14/6) oder direkt an den Bremsseilen.

6. Kraftstoffanlage

Zur Kraftstoffanlage gehören die beiden Kraftstoffbehälter und die Kraftstoffleitungen im Fahrgestell einschließlich dem Umschalthahn am Bodenblech. Die Behälter sind im Fahrgestellrahmen aufgehängt. Der Hauptbehälter faßt etwa 60 Liter und ist zwischen den Längsträgern am Fahrzeugende untergebracht. Der Vorratsbehälter hat ebenfalls einen Inhalt von 60 Liter und liegt in der Mitte des Fahrzeuges zwischen den Längsträgern.

Am Bodenblech in der Nähe des Getriebeschalthebels liegt ein Umschalthahn, zu dem je eine Leitung vom Kraftstoffhaupt- und Vorratsbehälter führen. Eine dritte Leitung führt von diesem Hahn zur Kraftstoffpumpe. Der Hahn ist in Normalstellung so geschaltet, daß die Leitung vom Hauptbehälter mit der Leitung zur Kraftstoffpumpe verbunden ist. Ist der Hauptbehälter leer, so muß auf den Vorratsbehälter umgeschaltet werden. Um Irrtümer zu vermeiden, sind die Stellungen des Umschalthahnes auf dem Griff gekennzeichnet.

Beide Kraftstoffbehälter stehen mit einem elektrischen Kraftstoff-Vorratszeiger, der an der Schalttafel angebracht ist, in Verbindung. Der Stand des Kraftstoffes in den Behältern wird durch eine Geberarmatur angezeigt und kann an dem Kraftstoff-Vorratszeiger abgelesen werden.

7. Ein-Druck-Zentralschmierung

Zur Vereinfachung des Abschmierens des Fahrzeuges wird ein großer Teil der Schmierstellen durch die Ein-Druck-Zentralschmierung mit Öl versorgt.

Die Zentralschmieranlage besteht aus einem Behälter, einer Druckpumpe, den Hauptleitungen zu den Ölverteilern rechts und links am Rahmen, den Verteilern selbst und aus einem von den Verteilern nach allen Schmierstellen verzweigten Rohrsystem.

Die Druckpumpe ist unter dem Bodenblech angebracht. Der Betätigungsstößel ist durch das Bodenblech hindurch in das Fahrzeuginnere geführt und kann vom Fahrer mit der rechten Hand bequem betätigt werden. Durch Betätigen des Stößels wird ein hoher Druck erzeugt, der das Öl in die Verteiler presst. Von hier aus gelangt das Öl dann in den erforderlichen Mengen zu den einzelnen Schmierstellen.

Störungen und deren Beseitigung

Beim Betätigen der Pumpe fehlt der sonst fühlbare Widerstand.

Ursache: Der Ölbehälter ist leer.

Abhilfe: Ölverrat ergänzen (Ölsieb nicht entfernen).

Aus der Stopfbüchse tritt Öl, der Pumpenstößel ist stark verölt.

Ursache: Stopfbüchse undicht.

Abhilfe: Stopfbüchse nachziehen; jedoch nur soweit, daß der Stößel nicht klemmt und von selbst in seine Endlage zurückgeht.

Eine Schmierstelle läßt dauernd Öl durch.

Ursache: Dichtung schließt in der Ruhelage nicht ab.

Abhilfe: Dichtung auswechseln, evtl. Stopfbüchse einstellen wie vor, falls Stößel klemmt.

Eine Schmierstelle erhält kein Öl.

Abhilfe: Rohrleitung der Schmierstelle bis zum Verteiler verfolgen und abschrauben. Pumpe betätigen und prüfen, ob die Verteilerstelle Öl gibt. Wenn ja, dann die Rohrleitung säubern, wieder anschrauben und Pumpe so oft betätigen, bis an dem von der Schmierstelle abgeschraubten Rohr Öl austritt.

Wenn der Verteiler nicht einwandfrei arbeitet, so muß er zur Instandsetzung dem Lieferwerk eingesandt werden.

8. Elektrische Ausrüstung

Die elektrische Ausrüstung des Fahrgestelles besteht aus:

- a. dem Sammler,
- b. dem Schaltkasten,
- c. den Scheinwerfern, dem Nachtmarschgerät und der Schalttafelbeleuchtung,
- d. dem Signalhorn,
- e. den zugehörigen Kabelleitungen und Steckdosen.

a. Sammler

Der Sammler besteht aus 6 Zellen und besitzt eine Spannung von 12 Volt, für welche die gesamte elektrische Anlage des Fahrzeuges eingerichtet ist.

Die Pflege des Sammlers muß sorgfältig und regelmäßig durchgeführt werden. Der Sammler ist äußerlich sauber und trocken zu halten, übergelaufene Säure ist abzuwischen. Alle äußeren Metallteile des Sammlers sind durch Einfetten mit Korrosionsschutzfett 40 vor Zersetzungen zu schützen. Wenn trotzdem Zersetzungen eintreten, so können sie mit einer Sodalösung entfernt werden. Werkzeug, nasse Lappen usw. können Kurzschluß herbeiführen und dürfen deshalb auf keinen Fall auf den Sammler gelegt werden.

Die gasdurchlässigen Stopfen müssen stets aufgesetzt sein.

Die Flüssigkeit in den Sammlern ist ein Gemisch von Schwefelsäure und destilliertem Wasser in einem bestimmten Mischungsverhältnis.

Der Flüssigkeitsstand soll ungefähr 15 mm über der Oberkante der Platten stehen und ist nötigenfalls durch Nachfüllen von destilliertem Wasser zu ergänzen. Säure soll nur dann nachgefüllt werden, wenn ein Teil durch Verschütten usw. verloren gegangen ist. In größeren Abständen und unbedingt beim Nachfüllen von Säure ist deren spezifisches Gewicht (Dichte) mit einem Säureprüfer unter gleichzeitiger Prüfung des Ladezustandes zu messen.

Wenn der Sammler entladen ist, so muß unbedingt sofort eine Neuladung des Sammlers erfolgen.

Das Nachfüllen von destilliertem Wasser soll im Winter alle 2 Monate und im Sommer monatlich erfolgen. Die Zeiten sind bei längeren Fahrten und sonstiger starker Beanspruchung des Sammlers entsprechend abzukürzen.

Ein vollständig entladener Sammler gefriert bei etwa -6°C , ein Sammler, welcher zu $\frac{3}{4}$ entladen ist bei etwa -18°C . Aus diesem Grunde ist im Winter auf ausreichenden Ladezustand des Sammlers zu achten.

b. Schaltkasten

Der Schaltkasten ist links an der Schalttafel angebracht. Durch Einführen des Zündschlüssels wird der Zündstromkreis geschlossen. Außerdem können das Bremslicht und das Signalhorn betätigt werden. Durch Drehen des Schlüssels nach rechts werden die Standlampen in den Scheinwerfern und die Nummernschildbeleuchtung und bei weiterem Drehen nach rechts die Hauptlampen in den Scheinwerfern eingeschaltet.

Vom Schaltkasten führen die Kabel zu den Sicherungskästen, die sich links und rechts an der Stirnwand befinden. Die Zugehörigkeit der einzelnen Sicherungen zu den Stromverbrauchern ist aus den Schallschemen (Anlage Ia bis Id) zu erkennen. Ferner sind neben den Sicherungskästen Schilder zur Kennzeichnung der Leitungen angebracht.

c. Scheinwerfer und Schalttafelbeleuchtung

Die Scheinwerfer enthalten je 1 Hauptlampe und eine Standlampe. Die Hauptlampe hat 2 Leuchtfäden, einen für das Fernlicht und einen zweiten Faden für die abgeblendete Beleuchtung. Beim Einsetzen der Hauptlampe in die Fassung ist deshalb darauf zu achten, daß die auf dem Sockel angebrachte Aufschrift „oben top“ nach oben kommt, damit beim Abblenden die Lichtstrahlen nach unten geworfen werden. Das Einschalten der Hauptlampen und der Standlampen erfolgt durch den Schaltkasten, während die wechselweise Schaltung der beiden Fäden in den Hauptlampen durch den Fußabblendschalter vorgenommen wird.

Für die Bedienung des Nachmarschgerätes gilt die Sonderbeschreibung. Bei eingeschaltetem Fernlicht leuchtet eine an der Schalttafel angebrachte Lampe in Form eines „F“ (Fernlicht) blau auf.

Die Beleuchtung des hinteren Nummernschildes wird mit den Standlampen und den Hauptscheinwerfern gleichzeitig eingeschaltet. Zu der Beleuchtung der Nummernschilder gehören außerdem die Haltelichter, welche aufleuchten, wenn der Fußhebel der Oeldruckbremse betätigt wird.

Der Schalter für die Beleuchtung der Instrumente ist an der Schalttafel angebracht.

d. Signalhorn

Das vorn unter dem linken Scheinwerfer angebrachte Signalhorn wird durch einen Druckknopf in der Mitte des Lenkrades betätigt.

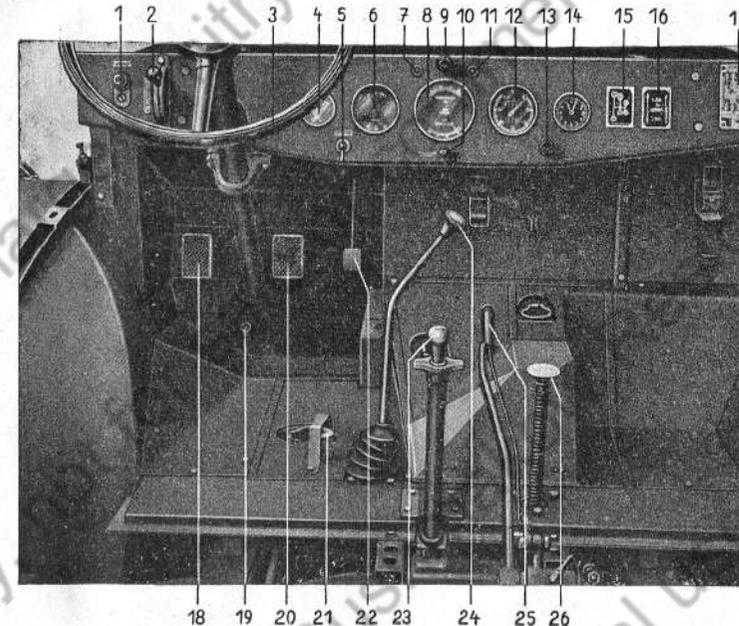
e. Kabelleitungen und Steckdosen

Die Kabelleitungen sind zur besseren Übersicht fortlaufend nummeriert und zwar trägt jedes Kabel an beiden Enden die gleiche Nummer.

Die Schalttafel besitzt 2 Steckdosen. Die linke dient zum Anschluß des Scheibenwischers, die rechte ist für die Handlampe vorgesehen. Außerdem sind zwei Abzweigdosen seitlich an den Haltern für die Schalttafel angebracht. Sie dienen zur Aufnahme der Winkerleitungen im Aufbau.

Am linken Rahmenlängsträger befindet sich hinten eine weitere Abzweigdose zur Aufnahme der Leitungen für die Nummernschildbeleuchtung, die Schlußlichter und die Haltelichter im Aufbau.

Am hinteren Rahmenquerträger liegt links von der Anhängerkupplung die Steckdose für die Anhängerbeleuchtung.



- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. Zündschloß mit Anlasserdruckknopf | 14. Zeituhr |
| 2. Hebel zum Einstellen der Klappwand | 15. Schaltschema für Getriebe |
| 3. Lenkrad | 16. Schaltschema für Lenkumschaltung |
| 4. Oeldruckmesser | 17. Schmierplan |
| 5. Winkerschalter | 18. Kupplungsfußhebel |
| 6. Öl- und Wasserthermometer | 19. Abblendschalter |
| 7. Steckdose für Scheibenwischer | 20. Fußbremshebel |
| 8. Kraftstoffuhr | 21. Kraftstoffumschaltahahn |
| 9. Handgasbetätigung | 22. Fußgashebel |
| 10. Schalter für Instrumentenbeleuchtung | 23. Hebel für Lenkumschaltung |
| 11. Steckdose für Handlampe | 24. Getriebeschalthebel |
| 12. Kilometerzähler und Geschwindigkeitsmesser | 25. Handbremshebel |
| 13. Knopf für Starterbetätigung | 26. Fußhebel für Zentralschmierung. |

Die blaue Fernlicht-Lampe befindet sich oberhalb des Winkerschalters und ist auf dem Bild nicht ersichtlich.

Bild 17. Bedienungs- und Kontrollorgane.

9. Durchprüfungen des neuen Fahrgestelles während der Einfahrzeit.

Das Fahrgestell muß während der Einfahrzeit besonders sorgfältiger Überprüfungen unterzogen werden. Diese Prüfung soll sich auf folgende Punkte beziehen:

1. Schmierarbeiten gemäß Abschnitt 16.
2. Prüfen des Sammlers auf Flüssigkeitsstand, spezifisches Gewicht der Säure und Leitungsanschlüsse.
3. Prüfen der gesamten Beleuchtungsanlage.
4. Prüfen der Bremsen und deren Betätigungsorgane.
5. Prüfen der Lenkung (Zweirad- und Vierradlenkung) einschließlich Spur.
6. Nachziehen der Befestigungsschrauben für den Aufbau auf dem Fahrgestell.
7. Nachziehen der Radmuttern.
8. Prüfen der Stoßdämpfer.
9. Prüfen des Reifenluftdruckes.

B. Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung für den Horch-V-8-Motor 3,8 Liter, Typ 108

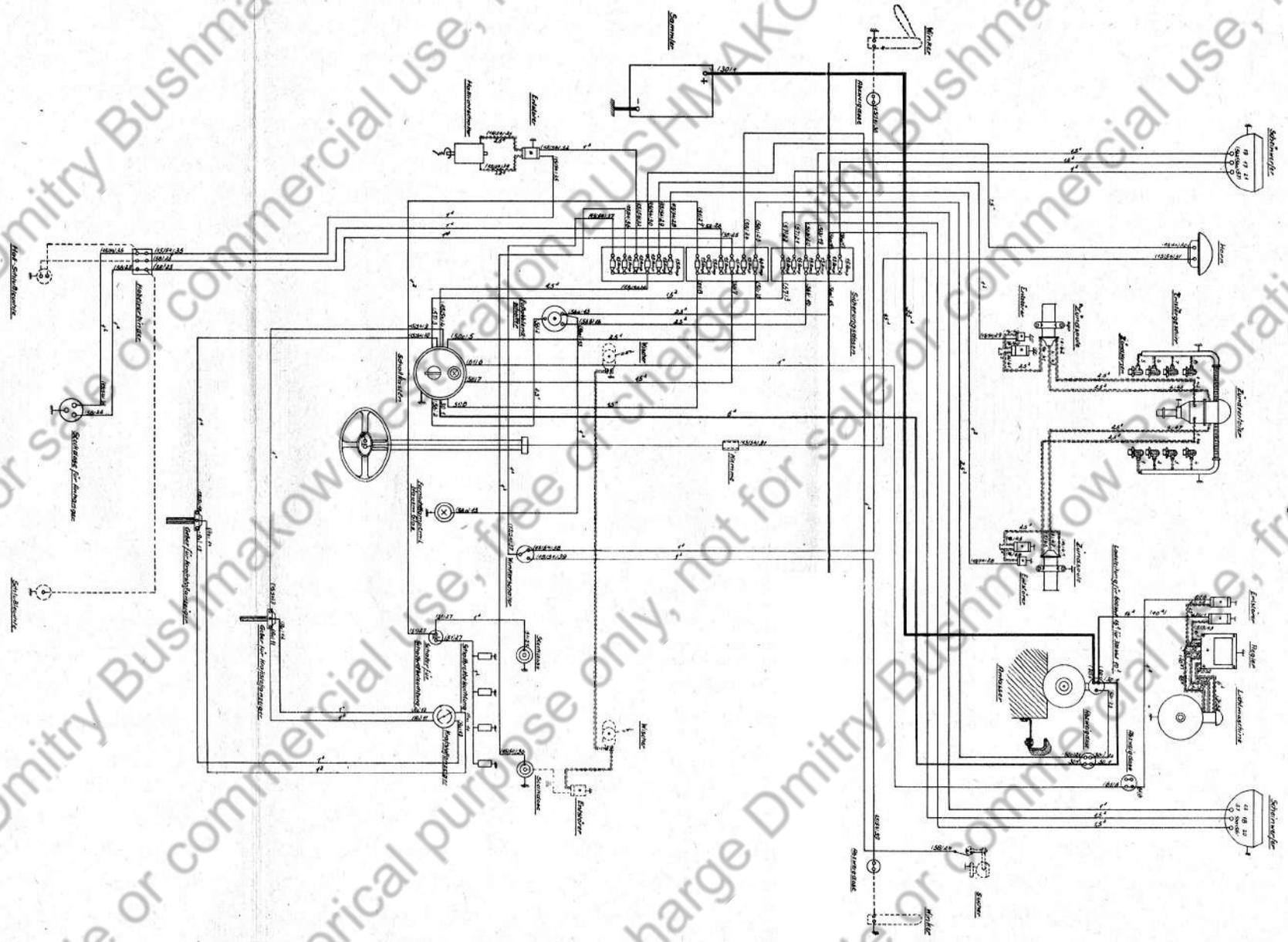
10. Technische Angaben

Motor

Zylinder:	78 mm Bohrung, 2 Reihen, V-förmig angebracht.
Kurbelwelle:	100 mm Hub, dreimal gelagert, dynamisch ausgewuchtet.
Zylinderinhalt:	Wirklicher Hubraum 3823 ccm.
Verdichtungsverhältnis:	5,8 : 1.
Ventilanordnung:	je Zylinder ein Einlaß- und ein Auslaßventil liegend eingebaut, zwangsläufig gesteuert unter Anordnung von Kipphebeln.
Ventilspiel:	Einlaß- und Auslaßventile 0,20 mm bei betriebswarmem Motor.
Nockenwelle:	für beide Ventilarten eine Nockenwelle, Antrieb durch Rollenkette.
Schwungscheibe:	mit Zahnkranz für Anlasser.
Kurbelgehäuse:	mit Zylindern aus einem Stück gegossen, enthält Kurbelwellenlager, Unterteil gleichzeitig Oelbehälter für Motor.
Pleuel:	aus Stahl geschmiedet, hohlgebohrt für Kolbenbolzenschmierung.
Kolben:	Leichtmetallkolben mit 2 Kolbenringen und einem Oelabstreifring.
Vergaser:	2 Solex-Horizontal-Vergaser mit automatischer Starteinrichtung, Hauptdüse 135 / 51, Leerlaufdüse 0,45, Lufttrichter 27 mm, Luftfilter mit Sauggeräuschdämpfer.
Zündung:	Sammlerzündung, 12 Volt mit 2 Zündspulen und einem Verteiler.

Schaltplan für s. Pkw IIa und b mit Einheitsschaltkasten, nach Gruppe I entstört

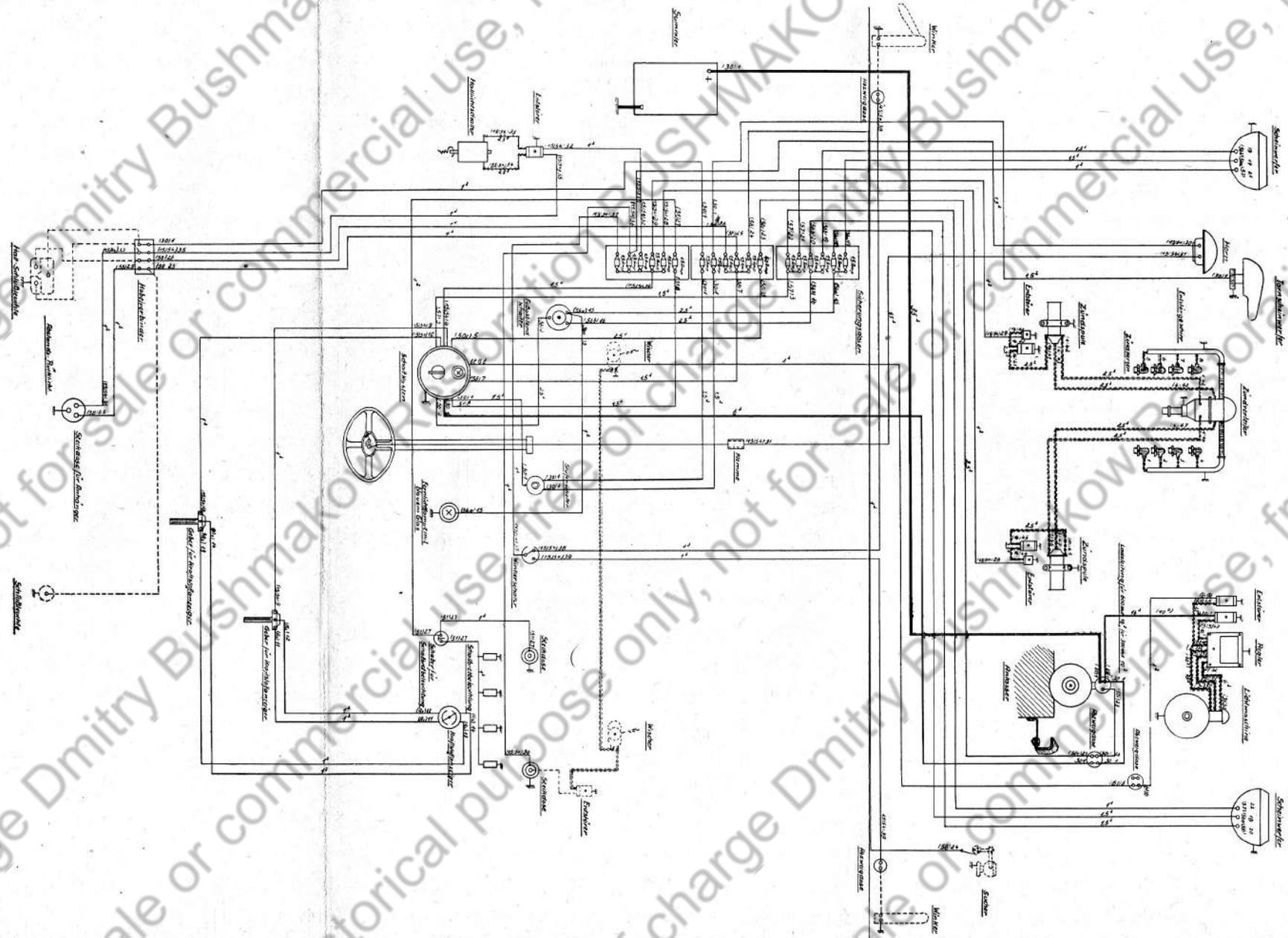
Anlage Ia



Schaltplan für s. Pkw. IIa und b

mit Einheitsschaltkasten und Nachmarschgerät, nach Gruppe I entzört

Anlage Ic



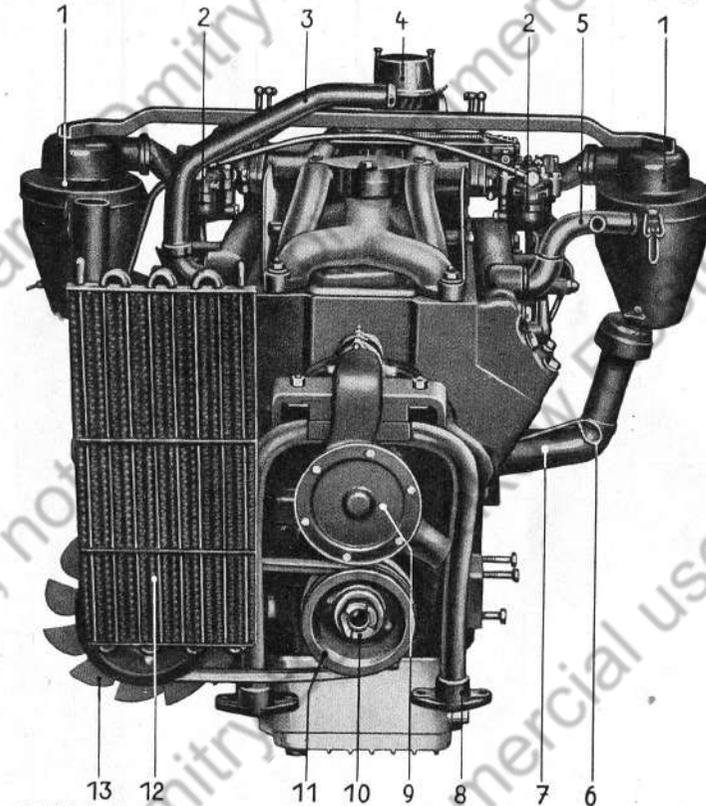
- Zündfolge:** 1—8—3—6—4—5—2—7.
- Oelung:** Druckumlaufschmierung durch Zahnradpumpe; mit Nebenschluß-Oelfilter, Oelkühler. Überdruckventil und Oeldruckmesser.
- Oelvorrat im Kurbelgehäuse:** etwa 8 Liter, wird durch Meßstab angezeigt, Oelverbrauch etwa 0,20 Liter auf 100 km.
- Kraftstoffanlage:** zwangsläufig angetriebene Förderpumpe saugt Kraftstoff aus Behälter über Kraftstoff-Filter.
- Wasservorrat:** gesamter Kühlwasserinhalt etwa 23 ltr.
- Kupplung:** Einscheiben - Trockenkupplung, Treibscheibe mit auf beiden Seiten aufgenietetem Belag. Motor und Kupplungsgehäuse sind zu einem Block verschraubt.

11. Motor

(siehe hierzu Bild 18—20 sowie Motorlängs- und Querschnitt Anlage II).

a. Anordnung des Motors und Erläuterung der Bauart.

Der Horch-V-8-Motor ist rechts seitlich auf dem Fahrgestell in Gummi aufgehängt. Durch diese Anordnung kann der Führersitz weit nach vorn gerückt werden, so daß eine verhältnismäßig große Ladefläche zur Verfügung steht.

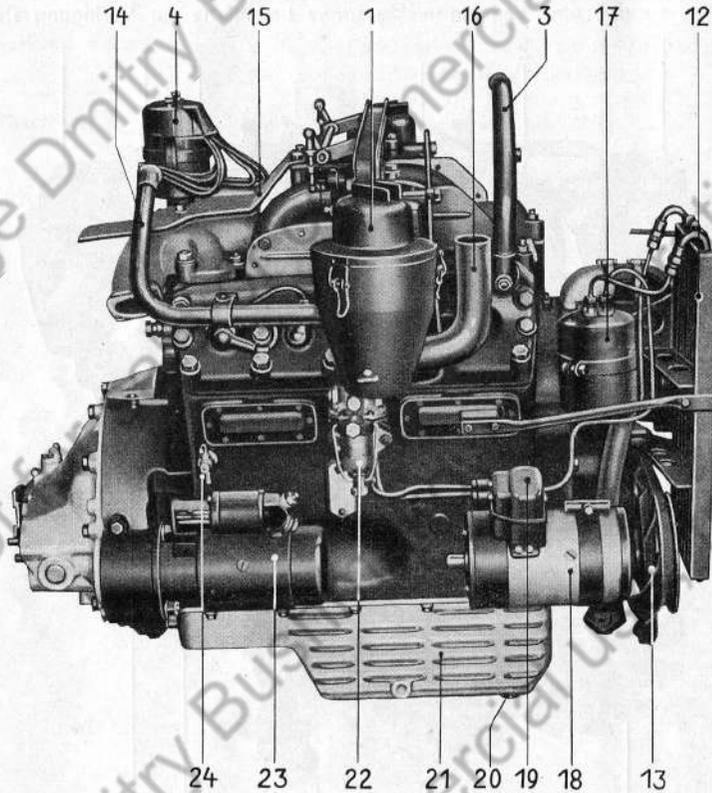


- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. Wirbelloeluttfilter | 7. Oeleinfullstutzen mit Entluefter |
| 2. Vergaser | 8. Vordere Motoraufhaengung |
| 3. Rechtes Wasseranschluessrohr | 9. Wasserpumpe |
| 4. Zueundverteiler | 10. Andrehklaue |
| 5. Linkes Wasseranschluessrohr mit Anschluess fuer Fernthermometer | 11. Riemenscheibe |
| 6. Oelmeessstab | 12. Oelkuehler |
| | 13. Windfluegel fuer Lichtmaschine |

Bild 18. Motor-Vorderansicht.

Der 8-Zylinder-Motor ist ein wassergekühlter Viertakt-Verbrennungs-Motor, bei dem je 4 Zylinder in V-Form zueinander angeordnet sind. Die Zylinder sind mit dem Kurbelgehäuse in einem Block gegossen.

Auf dem Motor sind das Ansaugrohr und der Auspuffkrümmer angeordnet (Bild 18). Zwischen den beiden Zylinderreihen liegen die Ventilkammern. Die Ventile werden durch eine Nockenwelle über Kipphebel betätigt. Der Antrieb

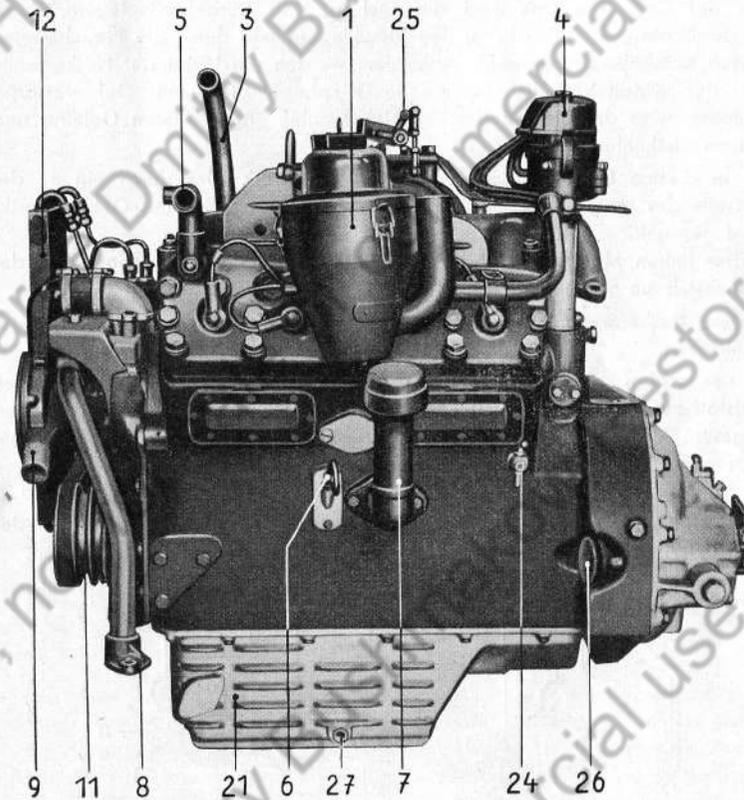


- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Wirbeloellfilter | 17. Ölreiner |
| 3. Rechtes Wasseranschlußrohr | 18. Lichtmaschine |
| 4. Zündverteiler | 19. Spannungsregler der Lichtmaschine |
| 12. Oelkühler | 20. Oelablaßstopfen |
| 13. Windflügel für Lichtmaschine | 21. Motoroelwanne |
| 16. Luftstützen des Wirbeloellfilters | 22. Kraftstoffpumpe mit Filter |
| 15. Hinteres Abdeckblech | 23. Anlasser |
| 14. Kabelschutzrohr | 24. Kühlwasserablaßhahn |

Bild 19. Motor — rechte Seite.

der Nockenwelle erfolgt von der Kurbelwelle aus über Kettenräder und die Kette (Bild 29). Dieser Kettenantrieb ist vor dem Kurbelgehäuse angeordnet und durch den Steuergehäusedeckel abgeschlossen.

Die beiden Vergaser sind seitlich am Ansaugrohr angebracht. Jedem Vergaser ist ein Luftfilter vorgeschaltet (Bild 18).



- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1. Wirbeloellfilter | 9. Wasserpumpe |
| 3. Rechtes Wasseranschlußrohr | 11. Riemenscheibe |
| 4. Zündverteiler | 12. Oelkühler |
| 5. Linkes Wasseranschlußrohr mit Anschluß für Fernthermometer | 21. Motoroelwanne |
| 6. Oelmehstab | 24. Kühlwasserablaßhahn |
| 7. Oeleinfüllstutzen mit Entlüfter | 25. Gasstange |
| 8. Vordere Motoraufhängung | 26. Schauloch für Motoreinstellung |
| | 27. Anschluß für Oelfernthermometer |

Bild 20. Motor — linke Seite.

Die Zündung ist eine Sammler-Zündung. Zur Zündanlage gehören der Sammler, die beiden Zündspulen, der Zündstromverteiler und die Zündkerzen einschließlich der erforderlichen Kabelleitungen. Der Zündstromverteiler wird durch Schraubenräder und eine stehende Welle vom hinteren Ende der Nockenwelle aus angetrieben.

Diese stehende Welle ist außerdem nach unten fortgeführt und treibt eine Zahnradolpumpe an, welche sich in der Oelwanne des Motors befindet. Von der Oelpumpe aus wird das Oel zu den Kurbelwellenlagern, durch die durchbohrte Kurbelwelle zu den Pleuellagern und durch die Pleuellfängen zu den Kolbenbolzen gepreßt. Außerdem werden die Lager der Nockenwelle und der Kipphebelwelle sowie die Kipphebelrollen mit Oel versorgt. Weiterhin wird das Oel zu dem im Nebenschluß angeordneten Oelfilter und zu dem Oelkühler geleitet.

Der in diesem Leitungssystem vorhandene Oeldruck wird durch ein an der Rückseite des Motors oberhalb der Kipphebelwelle angebrachtes Oelüberdruckventil geregelt.

An der linken Motorseite ist die Einfüllöffnung für das Motorenoel und der Oelmefßstab vorgesehen.

Von der Nockenwelle aus wird die vor dem Motor angebrachte Wasserpumpe angetrieben.

Auf der rechten Seite des Motors befindet sich die Kraftstoffpumpe, welche den Kraftstoff aus den im Fahrgestell angeordneten Behältern ansaugt und zu den Vergasern fördert. Der Antrieb der Kraftstoffpumpe erfolgt über einen Stößel durch einen besonderen Nocken auf der Nockenwelle.

Die Zylinderkopfschrauben sind besonders während der Einlaufzeit bei betriebswarmem Motor häufig nachzuziehen. Das Nachziehen erfolgt in der Reihenfolge der in untenstehender Skizze (Bild 21) eingetragenen Zahlen.

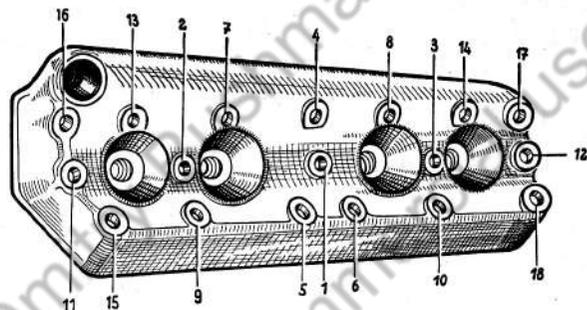


Bild 21. Schema zum Nachziehen der Zylinderkopfschrauben.

b. Oelkreislauf, Oelreiniger und Oelkühler.

Die Oelmenge im Motor soll 8 ltr. betragen. Die Kontrolle erfolgt durch den Meßstab, an dessen Teilstrichen die Höhe des Oelstandes abzulesen ist.

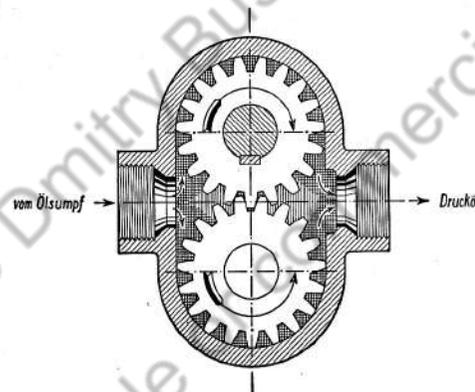


Bild 22. Schema einer Zahnradolpumpe.

Die Oelpumpe saugt das Oel durch ein in der Oelwanne befindliches Sieb an. Da die groben Unreinigkeiten sich dadurch im Laufe der Zeit in der Oelwanne ansammeln müssen, ist die Wanne nach jeweils 10 000 km Fahrstrecke abzunehmen und vom Oelschlamm zu reinigen. Gleichzeitig ist das Oelsieb selbst zu säubern.

Das Einstellen des Überdruckventiles darf nicht vom Fahrer vorgenommen werden, sondern ist von Fachkräften durchzuführen. Der Druck kann an dem an der Schalttafel angebrachten Oeldruckmesser abgelesen werden. Der Mindestdruck, den der Oeldruckmesser bei im Leerlauf laufendem Motor anzeigen muß, soll 0,4 bis 0,5 atü betragen. Der Höchstdruck darf bei warmem Oel 3,5 atü und bei kaltem Oel 4 atü nicht überschreiten.

Der Oelreiniger hat die Aufgabe, Unreinigkeiten, wie Oelschlamm, Metallteilchen usw., die sich während des Betriebes bilden bzw. von den gleitenden Teilen abreiben und dem Oel beimengen, aus dem Oel zu entfernen. Das gereinigte Oel fließt dem Kurbelgehäuse über den Oelkühler durch eine zweite Leitung wieder zu.

Die Ansammlung von Unreinigkeiten im Oelfilter führt im Laufe der Zeit zu einer Verstopfung des Filters, so daß seine Lebensdauer begrenzt ist.

Um festzustellen, ob der Oelreiniger noch arbeitet, ist die auf dem Filtergehäuse mit „A“ bezeichnete Rücklaufleitung nach etwa je 2500 km Fahrstrecke bei laufendem Motor zu lösen. Wenn an dieser Stelle Oel austritt, dann ist das Filter noch brauchbar, während sonst eine Auswechslung erfolgen muß. Außer den Anschlüssen für die Zu- und Rücklaufleitung des Oeles befindet sich am Oelreiniger noch ein dritter Anschluß für die Leitung zum Oeldruckmesser an der Schalttafel.

Zur Kühlung des Oeles ist rechts seitlich vor dem Motor ein Oelkühler angebracht. Dieser Oelkühler ist zu der übrigen Oelleitungsanlage im Nebenanschluß, aber mit dem Oelreiniger hintereinander geschaltet.

c. Kühlung.

Zur Kühlung des Motors ist nur reines, wenn möglich kalkfreies Wasser zu verwenden. Ein im Einfüllstutzen eingesetztes Sieb verhindert den Eintritt grober Unreinigkeiten. Es darf deshalb beim Auffüllen von Wasser in den Kühler nicht herausgenommen werden. Zuviel aufgefülltes Wasser läuft durch das am Kühler befindliche Überlaufrohr ab.

Die gesamte Kühlanlage hat einen Wasserinhalt von etwa 23 ltr.

Der Kühlwasserkreislauf wird während des Betriebes des Motors durch die von der Nockenwelle aus angetriebene Wasserpumpe bewirkt. Die Lagerung der Wasserpumpenwelle wird **nicht** geschmiert. Wenn an der Welle Undichtigkeiten auftreten, ist die Stopfbüchsenmutter **leicht** nachzuziehen und zwar auf keinen Fall stärker bis zur Behebung der Undichtigkeiten.

Die Wirkung des Kühlers wird durch einen großen dahinter angeordneten Windflügel wirkungsvoll unterstützt. Dieser Windflügel wird über eine Nebenwelle durch Keilriemen von der Kurbelwelle aus angetrieben. Das Nachspannen der Keilriemen erfolgt durch ein Verstellen der Keilriemenscheiben auf der Nebenwelle.

Ist der Motor sehr heiß, so muß er nach Anhalten des Fahrzeuges noch einige Minuten weiterlaufen, bis das Kühlwasser die Wärmeansammlung im Motor aufgenommen hat. Bei sofortigem Stillsetzen des Motors besteht die Gefahr, daß das Kühlwasser durch Nachwärmen zum Kochen kommt.

Ist durch besondere Umstände starker Kühlwasserverlust entstanden, so darf auf keinen Fall bei heißem Motor sofort kaltes Wasser nachgefüllt werden, da durch die plötzliche, teilweise Abkühlung einzelner Gehäuseteile des Motors Spannungsrisse entstehen können. In einem solchen Falle ist entweder heißes Wasser nachzufüllen oder hinreichende Abkühlung des Motors abzuwarten.

Am linken Wasserabflußstutzen vom Zylinderkopf zum Kühler ist ein Fernthermometer angeschlossen. Das Thermometer befindet sich an der Schalttafel. Die Kühlwassertemperatur ist so einzuhalten, daß eine Mindesttemperatur von 70° und eine Höchsttemperatur von 90° nicht unter bzw. überschritten wird. Die Regelung der Kühlwasser-Temperatur erfolgt dadurch, daß man die Kühler-Klappwand mehr oder weniger öffnet oder schließt.

Bei dem dem Kühlwasser zugesetzten Frostschutzmittel ist die Mischvorschrift zu beachten und der Gesamtwasserinhalt der Kühlanlage von etwa 23 ltr. zugrunde zu legen. Wird kein Frostschutzmittel angewendet, so ist bei Frost das Wasser abzulassen, wenn das Fahrzeug längere Zeit im Freien oder in ungeheizten Räumen untergestellt wird.

Zum Ablassen des Kühlwassers sind 3 Ablaufhähne vorgesehen:

- 1 Ablaufhahn unten am Kühler,
- 1 Ablaufhahn rechts hinten am Kurbelgehäuse,
- 1 Ablaufhahn links hinten am Kurbelgehäuse.

Bei zu hoher Kühlwassertemperatur oder gar Dampfbildung ist die Ursache der ungenügenden Kühlung festzustellen. Diese kann folgender Art sein:

1. Nicht genügend weit geöffnete Kühler-Klappwand,
2. Verstopftes Kühlernetz,
3. Ungenügender Kühlwasserstand,
4. Schaden an der Wasserpumpe oder an ihrem Antrieb,
5. Schaden am Windflügelantrieb,
6. Schlamm oder Kesselsteinabsatz,
7. Falsche Einstellung des Motors (Spätzündung).

Da sich trotz aller Vorsicht Unreinigkeiten, wie Kalk und Schlamm an den Wandungen der Kühlanlage niederschlagen, welche den Wärmeübergang behindern, ist eine nach etwa 10000 km Fahrstrecke durchzuführende gründliche Reinigung der Kühlanlage vorzunehmen. Diese Reinigung geschieht durch Auffüllen heißer Sodalaug oder P 3, die möglichst 24 Stunden in der Kühlanlage stehen bleibt. Während dieser Zeit ist die Sodalaug durch mehrmaliges Laufenlassen des Motors bei teilweise verdecktem Kühler wiederholt zum Kochen zu bringen. Nach Ablassen der Sodalaug ist die Kühlanlage mit frischem Wasser gründlich durchzuspülen.

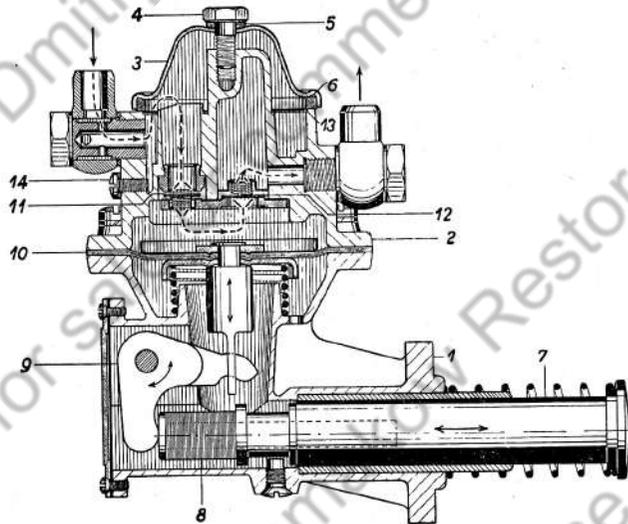
d. Kraftstoffförderung.

Zur Kraftstoffanlage gehören die Kraftstoffpumpe, die beiden Vergaser und die Rohrleitungen zwischen den einzelnen Teilen bis zu dem Umschaltahahn.

1. Kraftstoffpumpe

Die Kraftstoffpumpe (Bild 23) ist eine Membranpumpe mit selbsttätig regelnder Förderleistung. Der Antrieb der Pumpe erfolgt über einen Zwischenstößel durch einen besonderen Nocken auf der Nockenwelle. Die Exzenterbewegungen dieses Nockens werden durch einen Pumpenstößel 7 und einen Winkelhebel 9

auf die Membrane 10 übertragen. Der Druckhub der Membrane wird durch eine unter der Membrane angeordnete Feder bewirkt. Über der Membrane sind das Einlaßventil 11 und das Auslaßventil 12 angeordnet. Wird nun durch den Nocken der Pumpenstößel eingedrückt, so wird die Membrane durch den Winkelhebel nach unten gezogen, so daß der Raum über ihr vergrößert wird und dadurch ein Unterdruck entsteht, durch den das Einlaßventil geöffnet und der Kraftstoff aus der zum Tank führenden Leitung angesaugt wird. Beim Zurückgehen des Stößels wird durch den Federdruck die Membrane gehoben, was ein Schließen des Einlaß- und ein Öffnen des Auslaßventiles zur Folge hat. Der vorher angesaugte Kraftstoff wird in die Leitung zum Vergaser gedrückt.



- | | |
|--------------------------------------|---------------------|
| 1. Pumpengehäuse-Flanschstück | 8. Dämpfungsfeder |
| 2. Pumpengehäuse | 9. Winkelhebel |
| 3. Verschlusskappe | 10. Membrane |
| 4. Befestigungsschraube | 11. Einlaßventil |
| 5. Dichtung für Befestigungsschraube | 12. Auslaßventil |
| 6. Dichtung für Verschlusskappe | 13. Filter |
| 7. Pumpenstößel | 14. Ablassschraube. |

Bild 23. Kraftstoffpumpe.

Der Freilauf der Pumpe wird durch den schon erwähnten Winkelhebel 9 in der Weise bewirkt, daß er sich bei stillgesetzter Membrane von dem inneren Stößelende abhebt, wodurch der Druckhub der Membrane unabhängig von der rückläufigen Stößelbewegung und nur in Abhängigkeit von der Stärke der Membranfeder und dem in der Kraftstoffleitung zum Vergaser herrschenden Gegendruck erfolgt.

Die Kraftstoffpumpe ist mit einem Windkessel, dies ist der freie Raum über dem Auslaßventil, ausgerüstet, durch den ein gleichmäßiger und nicht ein stoßweiser Auslauf des Kraftstoffes bewirkt wird. Im Oberteil der Pumpe ist ein sehr wirksames Filter 13 angebracht. Der gesamte Hohlraum um die Ventile und den Windkessel dient als Wasserabscheider, dessen Reinigung leicht nach Entfernen der Ablassschraube 14 erfolgen kann. Ebenso empfiehlt sich ein Reinigen des Filters nach etwa je 10 000 km Fahrstrecke, am besten mit einer weichen Bürste und Benzin. Bei Wiederaufsetzen der Verschlusskappe 3 ist besonders darauf zu achten, daß die beiden Dichtungen 5 und 6 gut unterliegen, damit ein späteres Ansaugen von Luft durch die Pumpe vermieden wird. Beim Einbau der Förderpumpe soll der Pumpenkolben mit 0,75 bis 1 mm Vorspannung eingebaut werden, d. h. der Kolben muß beim Wiedereinsetzen der Pumpe bereits 0,75 bis 1 mm eingedrückt sein. Dazu ist der Motor soweit zu drehen, daß sich der Betätigungs-nocken auf der dem Pumpenstößel entgegengesetzten Seite befindet. Das Einstellen der Vorspannung erfolgt durch Belegen von Papierdichtungen verschiedener Stärke zwischen Kurbelgehäuse und Pumpengehäuseflanschstück.

Der Kraftstoffpumpe ist noch ein zusätzliches Filter vorgeschaltet, das in einer Glasglocke untergebracht ist. Aus dieser Glasglocke wird der Kraftstoff über das Filter angesaugt, so daß unbedingt die Gewähr gegeben ist, daß der Kraftstoff von allen Unreinigkeiten befreit wurde. Auch dieses Filter ist wie das in der Pumpe nach etwa 10 000 km Fahrstrecke mit einer weichen Bürste und Benzin zu reinigen. Zu diesem Zweck ist die unterhalb der Glasglocke angebrachte Druckschraube zu lösen und die Glocke abzunehmen. Beim Wiedereinsetzen ist zu beachten, daß der Rand der Glasglocke auf der untergelegten Dichtung und nicht etwa auf dem Metallrand des oberen Gehäuses aufliegt.

2. Vergaser

Der Motor ist mit zwei Solex-Horizontal-Vergasern (Bild 24) ausgerüstet, die seitlich rechts und links am Ansaugrohr angeschraubt sind.

Der Horizontal-Vergaser wird dadurch gekennzeichnet, daß der Luftstrom, welcher vom Motor angesaugt und im Vergaser mit dem Kraftstoff vermischt wird, diesen horizontal durchstreicht.

Der Vergaser besteht aus dem Lufftrichter, der Drosselklappe, dem Schwimmergehäuse mit Schwimmer und Nadelventil, welche den Kraftstoffzustrom regeln, den zugehörigen Luft- und Kraftstoffdüsen für den Normalbetrieb und für den Leerlaufbetrieb des Fahrzeuges, sowie einer besonderen Vorrichtung für das Starten des Motors. (Selbsttätige Startvorrichtung).

Die Arbeitsweise des Vergasers kann in 3 Tätigkeitsbereiche aufgeteilt werden:

1. Starten des Motors,
2. Leerlaufbetrieb,
3. Normalbetrieb.

Die selbsttätige Startvorrichtung besteht aus einem besonderen kleinen Vergaser, welcher an dem Hauptvergaser angebaut ist und vollkommen unabhängig von diesem arbeitet. Durch diese Vorrichtung wird ein leichtes Anlassen des Motors in kaltem Zustande ermöglicht. Das Ein- bzw. Ausschalten des Startvergasers erfolgt durch einen Drahtzug von der Schalttafel aus.

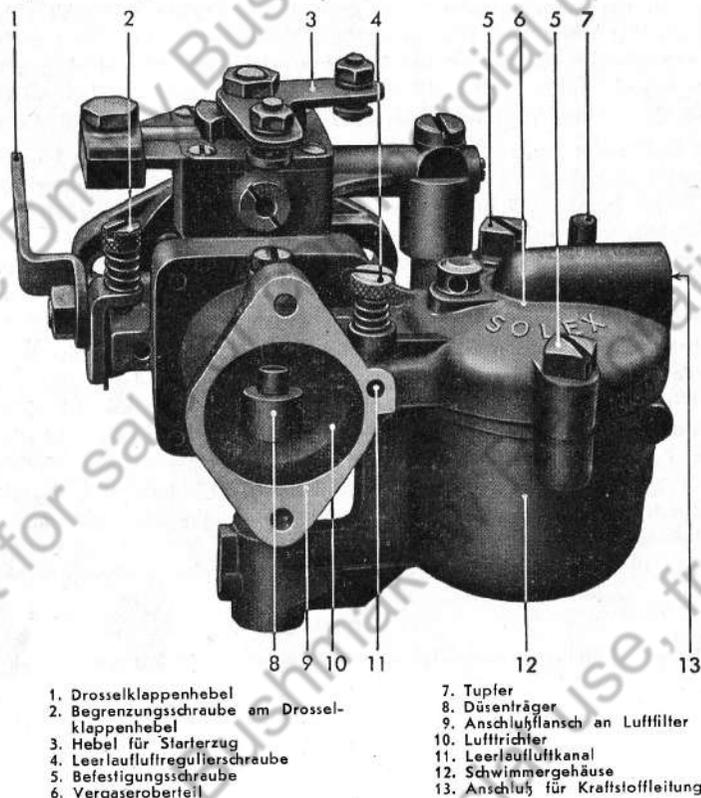


Bild 24. Vergaser.

Nach dem Anspringen des Motors ist die selbsttätige Startvorrichtung auszuschalten, damit die Leerlauf-einrichtung des Vergasers in Tätigkeit treten kann.

Beim Leerlauf des Motors ist die Drosselklappe fast vollständig geschlossen. Eine völlige Schließung wird durch eine Anschlagschraube am Betätigungshebel der Drosselklappe verhindert. Der Anschlag ist einstellbar. Durch diese Be-

grenzung ist es möglich, die Motordrehzahlen im Leerlauf zu regeln. Außerdem ist eine Einstellung des Anreicherungsgrades des Leerlaufgemisches durch die Leerlaufdüse und durch eine Leerlaufregulierschraube möglich.

Die Kraftstoffzufuhr bei normalem Betrieb des Motors wird durch die Hauptdüse geregelt. Diese Hauptdüse ragt in den Lufttrichterkanal hinein und wird durch einen Düsenträger getragen, welcher mit der Schwimmerkammer in Verbindung steht. Durch Bewegung der Drosselklappe kann die angesaugte Luftmenge begrenzt werden. Durch den Einbau größerer oder kleinerer Hauptdüsen wird das Verhältnis zwischen Kraftstoff und Luft im Kraftstoffluftgemisch verändert. Die Hauptdüse trägt außerdem sogenannte Bremsluftlöcher, durch welche der Kraftstoffanteil bei hohen Motordrehzahlen und damit hohen Luftgeschwindigkeiten verringert wird.

Die Schwimmerkammer des Vergasers hat zwei Aufgaben:

Erstens soll ein kleiner Kraftstoffvorrat unmittelbar am Vergaser geschaffen werden und zweitens wird die Höhe des Kraftstoffstandes im Vergaser durch einen Schwimmer geregelt, denn die Menge des von der Hauptdüse abgegebenen Kraftstoffes ist natürlich wesentlich von der Höhe des Kraftstoffstandes abhängig, da die Hauptdüse senkrecht angeordnet ist. Über dem Schwimmer befindet sich ein Nadelventil, in welchem eine Nadel mit kegelförmiger Spitze beim Ansteigen des Schwimmers gegen die Zuflußöffnung von der Kraftstoffpumpe zum Vergaser gepreßt wird und diese Öffnung dadurch abschließt. Bei dem Vergaser ist im Anschluß der Kraftstoffleitung noch ein feines Sieb zum Reinigen des Kraftstoffes angeordnet.

Auseinandernehmen des Vergasers

Sämtliche Einstellteile des Vergasers, die weiter unten noch näher erwähnt werden, sind von außen nachstellbar, abgesehen von den Kraftstoffhaupt- und Leerlaufdüsen. Diese beiden Düsen, außerdem der Schwimmer und das Schwimmernadelventil, sind nach Abnahme des Schwimmergehäuses zugänglich. Die Befestigung des Schwimmergehäuses erfolgt durch zwei Vierkantschrauben oberhalb des Gehäuses.

Einstellen der selbsttätigen Startvorrichtung

Die Luftdüse der Startvorrichtung steht in einem bestimmten Verhältnis zum Zylinderinhalt des Fahrzeuges und darf auf keinen Fall geändert werden. Qualmt der Auspuff nach eingeschalteter Startvorrichtung, so ist dies ein Zeichen dafür, daß die Kraftstoffdüse der Startvorrichtung zu groß ist.

Einstellen des Leerlaufes

Die Drehzahl des Motors im Leerlauf kann durch die Begrenzungsschraube am Drosselklappenhebel geregelt werden. Eine Änderung der Leerlaufdüse ist auf jeden Fall zu vermeiden. Durch die Einstellung der Leerlaufregulierschraube wird der Grad der Anreicherung des Kraftstoffgemisches mit

Luft begrenzt. Ist das Gemisch im Leerlauf zu arm an Kraftstoff, so wird der Motor unregelmäßig laufen und schließlich stehen bleiben. Durch Anziehen der Leerlauf Luftschraube wird die Luftzufuhr für das Leerlaufgemisch gedrosselt, aber der Kraftstoffgehalt erhöht. Die Einstellung der Leerlauf luft erfolgt am besten in der Weise, daß die Schraube zunächst ganz zuge dreht und dann allmählich so weit geöffnet wird, bis der Motor gleichmäßig rund läuft.

Einstellen der normalen Leistung

Das Einstellen auf eine gute Leistung kann nötigenfalls durch Auswechseln der Hauptdüse, in Ausnahmefällen auch des Luftfrichters, erfolgen.

Mangel an Kraftstoff macht sich dadurch bemerkbar, daß der Motor besonders im Augenblick des Überganges im Vergaser knallt. Überschuß an Kraftstoff läßt die Zündkerzen nach kurzer Zeit schwarz werden. Ein zu sparsam eingestellter Vergaser führt zu erhöhter Wärmeentwicklung im Motor und verringert seine Leistung. Ebenso wird bei zu reichlicher Einstellung neben dem erhöhten Kraftstoffverbrauch ein Leistungsabfall die Folge sein. Ein gutes Zeichen für die richtige Gemischzusammensetzung ist eine hellbraune Farbe des Isolierstückes der Zündkerzen.

Es ist unter allen Umständen darauf zu achten, daß bei einem erforderlichen Reinigen der Düsen keine metallischen Gegenstände verwendet werden, durch die die Größe der kalibrierten Düsenbohrungen leicht verändert werden können.

e. Luftfilter.

Zur Reinigung der Ansaugluft von Staub ist jedem Vergaser ein Luftfilter vorgeschaltet (Bild 25). Zum Einbau gelangen sogenannte **Oelbadfilter** (Wirbel-oelluftfilter).

Die Wirkungsweise dieser Filter ist folgende:

Infolge der Saugwirkung des Motors wird die Luft durch einen am Filtergehäuse seitlich angebrachten Krümmer in das Gehäuse hineingesaugt. Durch die seitliche Anordnung des Krümmers wird der Luft im Filter eine rasch kreisende Bewegung erteilt. Das Filtergehäuse ist bis zu einer gewissen Höhe, die durch eine Kontrollschraube begrenzt wird, mit Motorenoel gefüllt. Durch die kreisende Bewegung der Luft wird dieses Oel ebenfalls sofort von dieser Wirbelbewegung erfaßt und verteilt sich unter deren Einwirkung über die ganze Innenwand des Gehäuses bis hinauf zum Verschlußdeckel. Die mit Staub durchsetzte Luft muß beim Übergang vom Ansaugkrümmer in das Filtergehäuse diese kreisende Oelschicht durchbrechen und wird dadurch vorgewaschen. Infolge der starken Wirbelbewegung im Gehäuse werden die noch in der Luft vorhandenen Staubteilchen der gleichen Wirbelung unterworfen und durch die Fliehkraft nach außen an die Gehäusewand geschleudert,

wo sie von der Oelschicht aufgenommen und nach unten in den Schlammraum des Filters gespült werden. Ein nur für Luft durchlässiger Einsatz im oberen Teil des Gehäuses sorgt dafür, daß kein Oel oder Oeldunst aus dem Filtergehäuse in den Motor gelangen können.

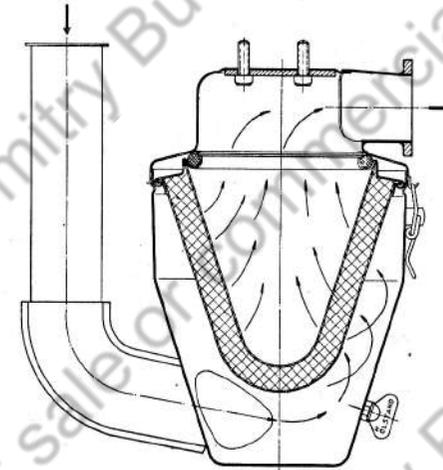
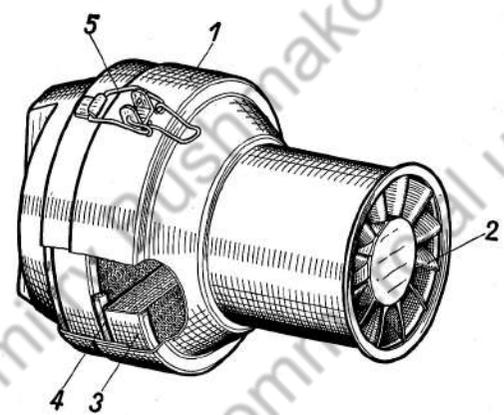


Bild 25. Wirbel-oelluftfilter.

Nach einer gewissen Zeit tritt selbstverständlich eine Übersättigung des Oeles mit Staub ein, so daß ein Erneuern der Oelfüllung erforderlich ist. Diese Erneuerung soll mit jedem Motor-oelwechsel vorgenommen werden. Es ist stets unbedingt darauf zu achten, daß der Oelstand genau bis zur Kontrollöffnung reicht.

Eine andere Ausführung der Luftfilter sind die sogenannten **Nafilter** (Bild 26). Diese Filter sind in Blechgehäusen untergebracht. Zur Dämpfung der Ansaugeräusche sind die Gehäuse mit besonderen Luftführungsblechen ausgerüstet. Die Filter bestehen aus mit Oel angefeuchtetem Stahlgewebe, durch welches die Luft hindurchströmen muß. Der in der Luft enthaltene Staub setzt sich an der feuchten Oberfläche des Stahlgewebes ab. Es ist deshalb erforderlich, daß die Filter nach etwa 1 000 km Fahrstrecke durch Auswaschen mit Petroleum gereinigt und dann mit Motorenoel neu angefeuchtet werden. Nach Öffnen der Überspannverschlüsse an den Blechgehäusen können die Filter herausgenommen werden.



- 1. Blechgehäuse
- 2. Luftführungsbleche
- 3. Filter aus Stahlgewebe
- 4. Dichtungsring
- 5. Überspannverschluß.

Bild 26. Naßluftfilter.

f. Lichtmaschine.

Die Lichtmaschine ist eine Nebenschlußdynamo, die durch einen Keilriemen von der Kurbelwelle aus angetrieben wird. Das Nachstellen des Keilriemens erfolgt durch Verstellen der geteilten Riemenscheibe an der Lichtmaschine mit einem Sonderschlüssel. Zu diesem Zweck sind vorher zwei Schrauben an der Riemenscheibe zu lösen und nach erfolgtem Nachstellen wieder entsprechend anzuziehen.

In den Stromkreis zwischen Sammler und Lichtmaschine sind ein Schalter und eine Prüflampe eingebaut. Der Schalter ist an der Schalttafel angebracht und wird durch das Einstecken des Zündschlüssels in den Schalter betätigt. In diesem Augenblick ist der Stromkreis zwischen Sammler und Lichtmaschine geschlossen. Gleichzeitig leuchtet eine rote Kontrolllampe auf. Wenn durch den selbsttätigen Schalter bei Steigerung der Spannung der Lichtmaschine die Stromlieferung zum Sammler eingeschaltet wird, so erlischt die Prüflampe an der Schalttafel. Wenn bei einer Steigerung der Drehzahl des Motors und damit der Lichtmaschine über etwa den 4. Teil der Höchstdrehzahl hinaus die Prüflampe nicht erlischt, so ist das ein Zeichen dafür, daß entweder der Ladestrom der Lichtmaschine ungenügend ist oder daß der Sammler nicht aufgeladen wird. In einem solchen Falle wird der gesamte Stromverbrauch aus dem Sammler direkt gedeckt und ein rasches Absinken der Batterieleistung wäre die Folge. Die Lichtmaschine ist in einem solchen Fall sofort der nächsten Fachwerkstatt zur Überprüfung zuzuführen.

Die Wartung der Lichtmaschine beschränkt sich auf wenige Teile. Die Lager sind mit Heißlagerfett gefüllt, das nur bei einer Grundüberholung erneuert werden muß. Die Bürsten müssen gut auf dem Kollektor aufliegen. Bei täglichem Betrieb sind sie nach Abnehmen der Schutzkappe etwa alle 4 Monate nachzusehen und vom Schmutz mit einem reinen Lappen oder Pinsel mit Benzin zu reinigen. Eine Bearbeitung mit Feile, Messer oder Schmirgelleinen muß unbedingt unterlassen werden. Sind die Kontaktkohlen so weit abgenützt, daß die Bürsten auf den Zuführungslitzen aufsitzen, so sind sie durch neue zu ersetzen.

Vor Beginn einer jeden Arbeit an der Lichtmaschine ist die Leitung zwischen Lichtmaschine und Sammler zu lösen und das Kabelende zu isolieren.

g. Zündspulen.

Die beiden Zündspulen sind im Motorraum an der Stirnwand angebracht. Die Zündspulen bedürfen keiner Wartung, sind aber vor Nässe zu schützen. Anschluß der Leitungen siehe elektrische Schaltpläne.

h. Zündverteiler.

Zündfolge, d. h. die Reihenfolge der einzelnen Zündungen in den 8 Zylindern ist folgende: 1—8—3—6—4—5—2—7.

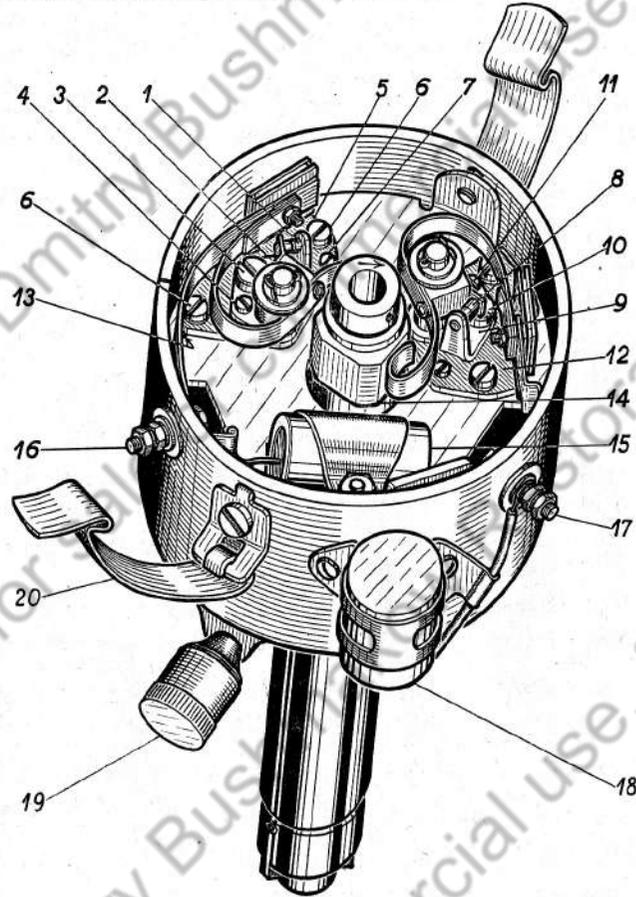
Die Bezeichnungen der Zylinder sind aus Bild 28 des am Motor angebrachten Schildes zu erkennen.

Der Abstand der Kontakte der beiden Unterbrecherpaare (Bild 27/1 und 9) ist für die richtige Zündung besonders wichtig und muß im Anfang nach etwa 5000 km und später nach je 10 000 km Fahrstrecke richtig eingestellt werden. Vor der Einstellung der Verteilerkontakte müssen die Kontaktflächen mit einer **Kontaktfeile** geglättet werden. Keinesfalls darf Schmirgelpapier verwendet werden! Eine Verbrennung der Kontaktflächen tritt insbesondere dann ein, wenn die Kondensatoren 15 und 18 durchschlagen. Diese Verbrennung kann auch dann vorkommen, wenn die Kontakte zu eng stehen und der Primärstrom bei Öffnung der Kontakte als Lichtbogen überspringt.

Das Einstellen der Kontaktabstände soll nur von einem Facharbeiter und folgendermaßen vorgenommen werden:

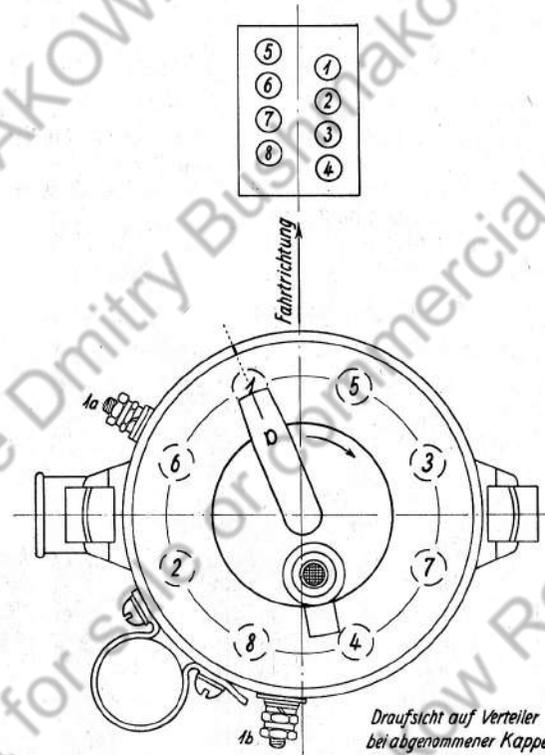
Die Schrauben 4 und 11 werden ganz leicht gelöst und die Halteplatte wird durch Verdrehen der exzentrischen Schrauben 3 und 10 verstellt. Bei dieser Verstellung müssen sich die Kontaktfedern jeweils auf der höchsten Stelle des Nockensfückes 14 befinden, d. h. die Kontaktpaare müssen ganz geöffnet sein. Der richtige Kontaktabstand ist mit einer Fühllehre zu messen und soll 0,45—0,55 mm betragen. Es ist von großer Wichtigkeit, daß die Abstände beider Kontaktpaare genau gleich groß sind.

Die Verteilung des von den Zündspulen zurückkommenden hochgespannten Stromes auf die einzelnen Zündkerzen erfolgt durch einen in der Mitte über den Unterbrechnocken angebrachten Verteilerläufer mit Elektrode. Auf der



- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Amboßkontakt | 11. Feststellschraube |
| 2. Hebelkontakt | 12. Kontakplatte |
| 3. Exzentrische Verstellerschraube | 13. Einstellmarke |
| 4. Feststellschraube | 14. Unterbrechnocken |
| 5. Kontakplatte | 15. Kondensator |
| 6. Befestigungsschrauben | 16. Klemmschraube für Primärkabel |
| 7. Befestigungsschraube | 17. Klemmschraube für Primärkabel |
| 8. Kontaktfeder | 18. Kondensator |
| 9. Amboßkontakt | 19. Fetbüchse |
| 10. Exzentrische Verstellerschraube | 20. Klemmfeder. |

Bild 27. Zündverteiler.



Draufsicht auf Verteiler bei abgenommener Kappe

Bild 28. Anleitung zur ZündEinstellung.

Verteilerkappe befinden sich in der Mitte die Hülsen, welche die von den Zündspulen kommenden Hochspannungskabel aufnehmen. Von diesen Hülsen wird der Strom über eine Schleifkohle auf die Elektrode des Verteilerlaufstückes übertragen. Die Elektrode bewegt sich unmittelbar an den Metallstiften vorüber, welche rund um die Mitte des Verteilerdeckels angeordnet sind. Diese Metallstifte stehen mit den Kabelhülsen in Verbindung, von welchen der Strom über die Zündkabel zu den einzelnen Zündkerzen gelangt. Wenn also eines der Unterbrecherkontaktpaare abhebt, wird der in den Zündspulen entstehende hochgespannte Strom über die Hauptstromkabel dem Verteilerläufer zugeführt und springt von der sich drehenden Nase des Verteilerlaufstückes in Form eines Funkens zu demjenigen Metallstift über, an dem das Zündkerzenkabel angeschlossen ist, dessen Kerze in diesem Augenblick zünden soll.

Verteilertypen VGH 8 ARS 124 und 125 auf o. T. festgelegt worden. Der Motor wird von Hand so weit gedreht, bis im Schauloch die Markierung o. T. 1/4 auf der Schwungscheibe (Bild 20/26) sich mit dem Markierungsstift in der Öffnung des Schauloches deckt. Der Zündverteiler wird dann so weit gedreht, daß der Unterbrecher (Bild 27/2) eben zu öffnen beginnt. In dieser Stellung wird der Zündverteiler mit der Klemmschraube festgehalten. Daraufhin muß der Motor so weit gedreht werden, bis auf der gleichen Stelle des Schauloches die Marke o. T. 5/8 erscheint. In dieser Stellung mußte also die Zündung im 5. oder 8. Zylinder, je nach der Stellung der Ventile, erfolgen, d. h. der Unterbrecher (Bild 27/8) muß gerade beginnen zu öffnen. Sollte diese Unterbrechung jedoch nicht genau zum vorgeschriebenen Zündzeitpunkt, sondern etwa früher oder später erfolgen, so müssen die Befestigungsschrauben (Bild 27/6) so eingestellt werden, daß die Unterbrecherkontakte gerade abheben. Dies ist für einen einwandfreien Lauf des Motors ganz besonders wichtig.

o. Ingangsetzen des Motors.

Vor dem Ingangsetzen des Motors wird der Zündstrom durch Einführen des Schlüssels in den Schaltkasten eingeschaltet, wobei die Prüflampe rot aufleuchten muß, sodann vergewissere man sich, ob das Getriebe auf „Leerlauf“ geschaltet ist.

Das Anlassen bei **kalt**em Motor geht folgendermaßen vor sich:

1. Handgas vollständig zurückdrehen.
2. Starterzug ziehen.
3. Fuß weg vom Fußgashebel.
4. Kupplungsfußhebel durchtreten.
5. Anlasserknopf drücken.

Bei Beachtung dieser Vorschriften wird der Motor in kaltem Zustand unter allen Umständen anspringen. Es ist zu beachten, daß schon nach kurzer Laufzeit des Motors die Startvorrichtung ausgeschaltet werden kann.

Das Anlassen bei **warm**em Motor erfolgt derart, daß nur der Kupplungsfußhebel niedergetreten und der Fußgashebel ein wenig niedergetreten wird. Sollte der warme Motor nach dieser Vorschrift nicht anspringen, dann ist der Fußgashebel auf Vollgas durchzudrücken und erneut zu starten. Ein hochwertiger Motor darf nicht beansprucht werden, solange er kalt und daher das Öl noch dickflüssig ist, da sonst schwere Schäden entstehen können!

Beim Abstellen des Motors muß die Zündung durch Herausziehen des Zündschlüssels abgeschaltet werden. Der Motor darf niemals mit rot leuchtender Prüflampe längere Zeit still stehen.

12. Kupplung mit Gelenkwelle bis zum Getriebe

Die Kupplung ist eine Einscheiben-Trockenkupplung.

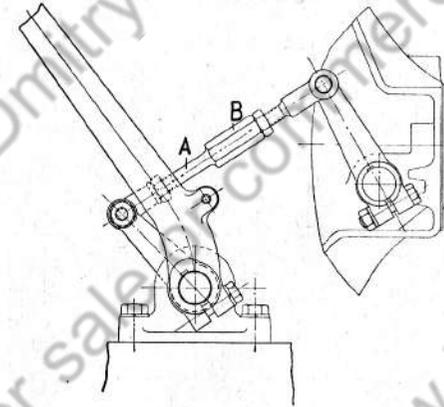


Bild 30. Einstellung des Kupplungsfußhebelspiels.

Die Betätigung der Kupplung erfolgt durch den Fußhebel über die Zugstange (Bild 30/A). Es ist darauf zu achten, daß der Fußhebel immer ein Spiel von etwa 30 mm besitzt, um mit Sicherheit ein Rutschen der Kupplung zu vermeiden. Ist das Spiel infolge Verschleiß des Kupplungsbelages geringer geworden, so muß es mit Hilfe der Spannschraube B nachgestellt werden. Darauf ist die Gegenmutter wieder gut anzuziehen.

Von der Kupplung wird die Kraft des Motors durch ein kurzes Doppelgelenk auf das Getriebe übertragen.

13. Durchprüfungen des neuen Motors während der Einfahrzeit

Die Behandlung, die der neue Motor während der ersten 5 000 km erfährt, ist ausschlaggebend für die zukünftige Leistung und für seine Lebensdauer. Die Fahrgeschwindigkeiten sind während der Einfahrzeit in allen Gängen so niedrig zu halten, daß der Motor im mittleren Drehzahlbereich bleibt. Zwischen Ansaugrohrflansch und Vergaser wird vom Werk eine Drosselscheibe eingebaut, welche die Motordrehzahl begrenzt. Diese Drosselscheibe ist erst nach einer Gesamtfahrstrecke von etwa 3 000 km zu entfernen.

Wenn auch durch den Einbau einer Drosselung die Geschwindigkeit begrenzt ist, so können trotzdem durch unsachgemäßes Bedienen und durch Überdrehen des Motors schwere Störungen eintreten. Es ist deshalb besonders beim Gebrauch der niedrigen Gänge auf die Einhaltung des mittleren Drehzahlbereiches des Motors zu achten.

Während der Einfahrzeit sind folgende Punkte zu beachten:

- 1) Schmierarbeiten gemäß Abschnitt 16 durchführen.
- 2) Ausbau der Motor-Drosselscheiben.
- 3) Reinigen des Vergasers, der Kraftstoffleitungen und des Filters.
- 4) Prüfen des Ventilspieles.
- 5) Prüfen der Ansaugleitung auf Dichtheit mit Vergaser und Motoranschluß.
- 6) Nachziehen der Zylinderkopschrauben.
- 7) Prüfen der Spannung der Keilriemen für Ventilator- und Lichtmaschinenantrieb.
- 8) Prüfen der Kühlanlage auf Dichtheit der Anschlüsse und auf vollständige Füllung.
- 9) Prüfen des Zündverteilers auf Beschaffenheit und Einstellung der Unterbrecherkontakte.
- 10) Prüfen der Zündkerzen, der Kabelleitungen und deren Anschlüsse.
- 11) Prüfen der Kupplung auf vorschriftsmäßiges Spiel.

C. Schmiervorschrift

14. Geräte zum Abschmieren

a. Fettpressen

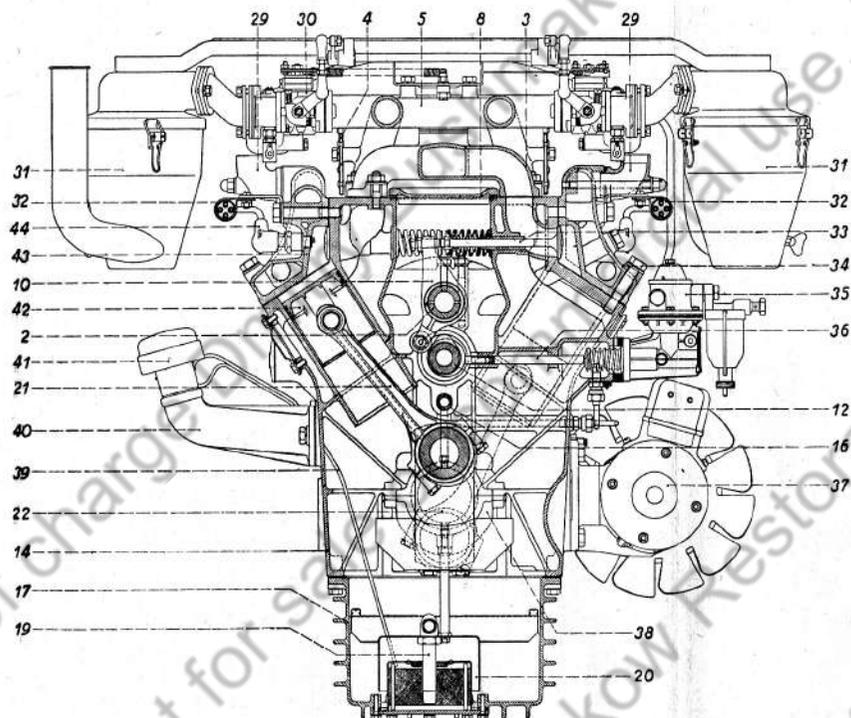
In Bild 31 ist eine normale Spindelpresse mit dem dazugehörigen Metallschlauch dargestellt. Der Vorgang bei Bedienung der Fettpresse ist folgender: Durch Drehen des Handknebels wird mittels der Spindel der Preßkolben vorwärts gedrückt, und durch den Metallschlauch dringt dann Fett in den Schmiernippel ein. Dieser Schmiernippel ist gebaut, wie ihn Bild 32 darstellt. Das ankommende Fett drückt also die unter Federspannung stehende Kugel etwas zurück. Sobald die Presse wieder vom Nippel abgenommen wird, schließt diese Kugel die Schmierstelle vollkommen ab. Es sind am Fahrzeug 2 Sorten Nippel vorhanden und zwar ein größerer und ein kleinerer. Außerdem ist an den Längsgelenkwellen ein besonderer, der Schmierung der Rollengelenke dienender Nippel angebracht (Bild 36). Selbstverständlich muß das jeweils passende Anschlußstück auf die Presse geschraubt werden.

Für Schmierstellen, bei denen mit der normalen Spindelpresse nicht durchzukommen ist, empfiehlt sich die Verwendung einer sogenannten Überdruckpresse, wie Bild 33 eine solche darstellt. Der erreichbare Druck beträgt etwa 200—300 Atmosphären, während mit der normalen Spindelpresse sich nur 40—60 Atmosphären erzielen lassen. Außerdem gibt es in den meisten Werkstätten noch größere Werkstattpressen, mit denen ebenfalls ein hoher Druck erreicht werden kann.

Für die Überdruckpresse haben sich besondere Anschlüsse von der Presse zum Nippel bewährt. In Bild 33 ist ein solches bewegliches Rohrgelenk, an der Presse befestigt, dargestellt.

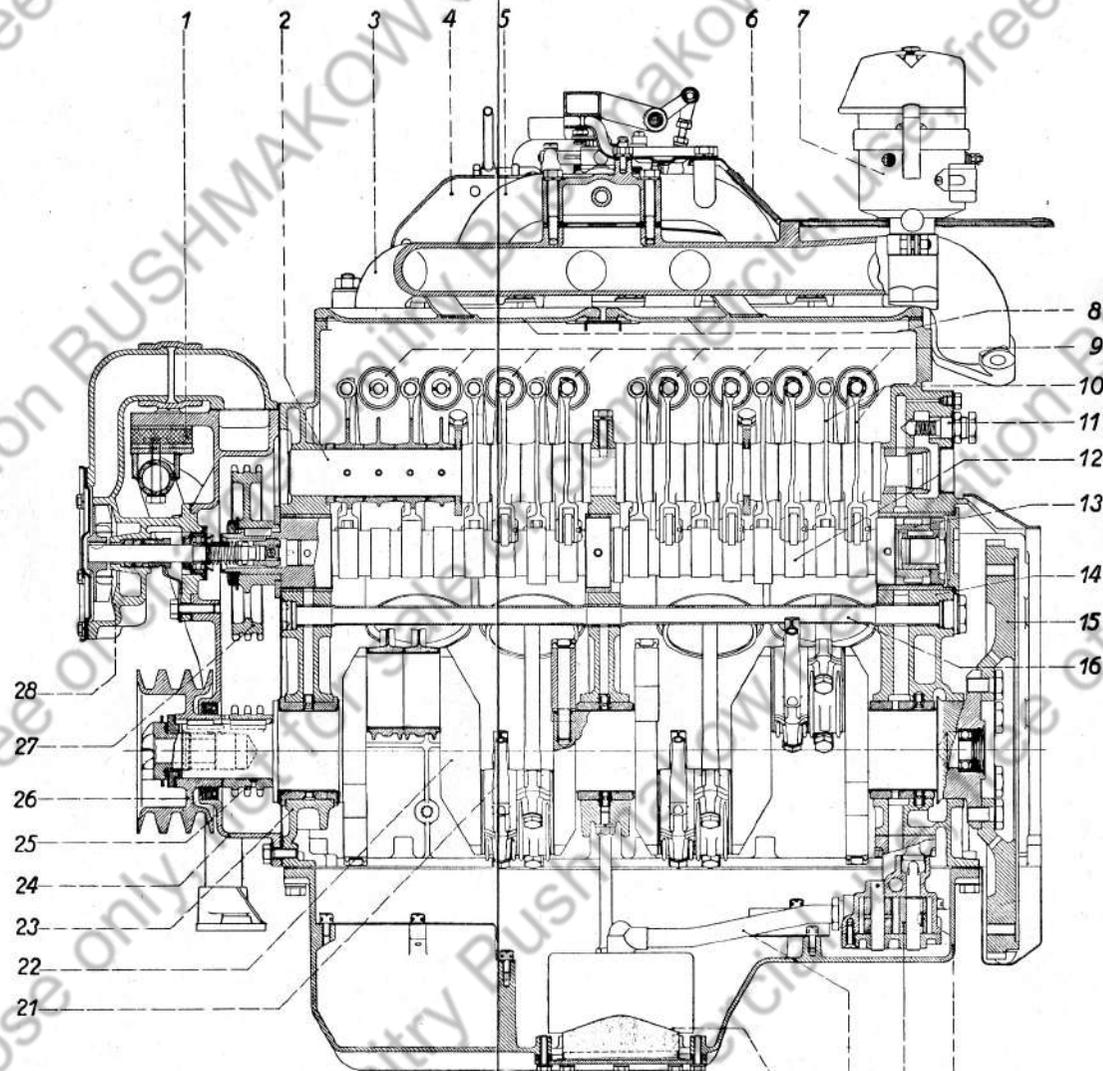
Das Nachfüllen der Getriebe mit Getriebeöl kann entweder, soweit vorhanden, mit einem Werkstatt-Füllgerät geschehen oder mit einer Oelspritze, in die vorn ein Schlauch hineingeschraubt wird, oder behelfsweise auch mit der Oelpresse, auf die anstelle des Metallschlauches ein gebogenes Ölrohr geschraubt ist. Dieses ist an seiner Mündung vorn konisch geformt und auf diese Weise wird ein dichter Abschluß zwischen Ölöffnung und Ölrohr beim Hineindrücken des Schmiermittels erzielt.

Querschnitt

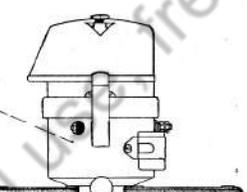


Motor

Längsschnitt



Anlage II



- 1. Vordere Motoraufhängung
- 2. Kipphebelwelle
- 3. Auspuffkrümmer
- 4. Abdeckblech für Auspuffkrümmer
- 5. Ansaugrohr
- 6. Wärmeabdeckblech
- 7. Zündverteiler
- 8. Ventilgehäusedeckel
- 9. Ventile

- 10. Kipphebel
- 11. Ölüberdruckventil
- 12. Nockenwelle
- 13. Antrieb des Zündverteilers
- 14. Kurbelgehäuse-Oberteil
- 15. Schwungrad
- 16. Druckoelleitung
- 17. Oelwanne
- 18. Oelpumpe

- 19. Saugleitung der Oelpumpe
- 20. Tauchglocke und Oelsieb
- 21. Pleuelstange
- 22. Pleuelstange
- 23. Pleuelstange
- 24. Pleuelstange
- 25. Pleuelstange
- 26. Pleuelstange
- 27. Pleuelstange

- 28. Wasserpumpe
- 29. Wasseranschlufrohr
- 30. Vergaser
- 31. Wirbeloelfilter
- 32. Zündkabel
- 33. Zündkerze
- 34. Linker Zylinderkopf
- 35. Kraftstoffpumpe mit Filter
- 36. Antriebsstößel für Kraftstoffpumpe

- 37. Lichtmaschine
- 38. Kurbelwellenlager
- 39. Oelmehstap
- 40. Oeleinfüllstutzen und Entlüfter
- 41. Oeleinfüllöffnung
- 42. Kolben
- 43. Rechter Zylinderkopf
- 44. Zündkerze

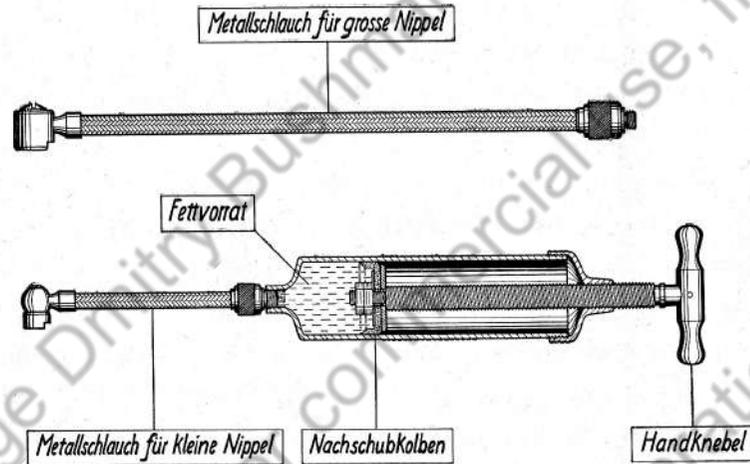


Bild 31. Spindelpresse mit Metallschlauch.

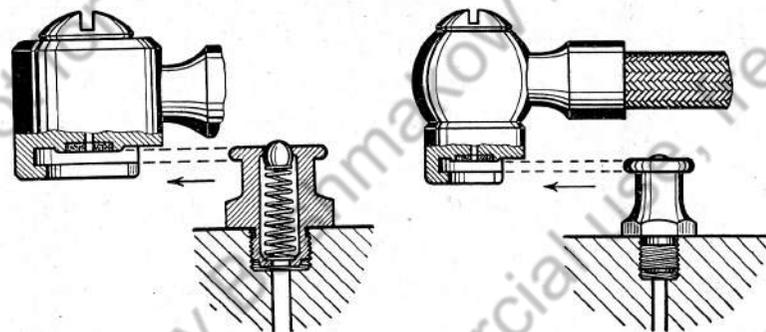


Bild 32. Schmiernippel mit aufzusetzendem Mundstück.
links große Ausführung (im Schnitt) rechts kleine Ausführung

b. Weiteres Zubehör

Für das Ablassen des Motoröles wird eine große Oelablaßwanne gebraucht.

Zum Öffnen der Oelablaßschraube, die ein Versenkstopfen mit 14 mm Sechskant ist, benötigt man den dazu passenden gebogenen Winkelschlüssel. Derselbe Schlüssel wird gebraucht für die Oelkontrollschrauben am Hauptgetriebe, am Hinterachsantrieb und für die dort vorhandenen Ablaßschrauben.

Zum Hochbocken des Fahrzeuges für das Abschmieren werden benötigt:

Ein großer Wagenheber, vier Böcke zum Untersetzen unter die Radabhängungen, sofern nicht das ganze Fahrzeug mit einer Hebebühne angehoben werden soll. Zum Abschmieren vom Boden aus wird für den Bedienungsmann noch ein Brett oder eine Matte zum Unterlegen gebraucht.

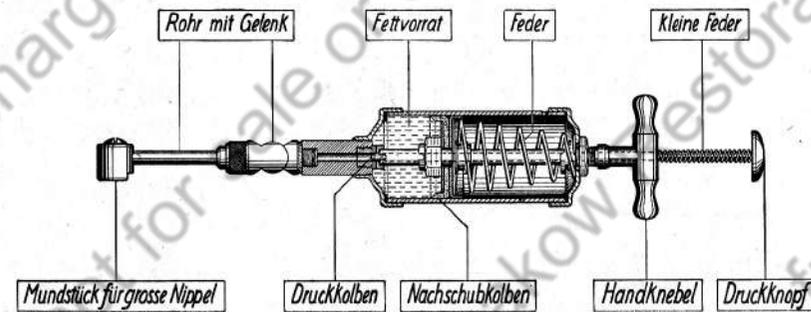


Bild 33. Überdruckpresse mit Rohrgelenk.

15. Vorschriften für einzelne Schmierarbeiten

a. Vorbereitungen zum Abschmieren

Das Fahrzeug soll nach Möglichkeit an allen 4 Rädern hochgebockt werden. Dies ist wichtig, da beim Abschmieren die Gelenkwellen gedreht werden müssen.

Wo diese nicht vorhanden ist, wird mit einem einfachen Wagenheber an jedem Ende das Fahrzeug jeweils rechts und links am Längsträger hochgebockt und dann werden unter die Radaufhängungen kleine Böcke gestellt.

Es ist verboten, unter einem Fahrzeug zu arbeiten, das nur mit einem Wagenheber angehoben ist, da die Gefahr besteht, daß dieser Wagenheber unvorhergesehen abläßt!

b. Bedienung der Fettpresse

Beim Füllen der Fettpressen ist zu beachten, daß möglichst wenig Luft mit hineinkommt. Die Fettmasse muß deshalb mehrmals mit einem Stück Holz, das man gleichzeitig zum Füllen benutzt, durchgestoßen werden.

Bei Handhabung der Fettpresse ist zu beachten, daß das Mundstück des Metallschlauches gut auf dem Fettnippel sitzt, damit nicht etwa schon an dem Mundstück Fett seitwärts herausdrücken kann. Vor und nach dem Schmiervorgang ist der Nippel mit einem Putzlappen sauber abzuwischen.

Sobald der Schmiervorgang beendet ist, muß der Knebel der Fettpresse einige Umdrehungen zurückgedreht werden, damit die Presse nicht unter Druck vom Nippel wieder abgenommen wird und nicht weiter Fett aus dem Mundstück der Presse herauslaufen kann. Das Hineindrücken von neuem Fett ist solange fortzusetzen, bis man beobachtet, daß an der Schmierstelle altes Fett wieder herausdringt.

Wer es sehr sorgfältig machen will, kann sogar so lange neues Fett hereindrücken, bis ein Teil von diesem neuen Fett an der Schmierstelle wieder heraustrieff.

Es kann nun vorkommen, daß der Druck einer einfachen Spindelpresse nicht ausreicht, um altes bzw. neues Fett an der Schmierstelle herausdringen zu lassen. Das wäre ein Zeichen dafür, daß an dieser Schmierstelle wahrscheinlich mit der benutzten Fettpresse überhaupt nicht durchzudrücken ist. Dann wäre zunächst eine Fettpresse mit starkem Druck, eine sogenannte Überdruckpresse oder eine starke Werkstattpresse zu benutzen. Es

wäre falsch, zu glauben, daß an der Schmierstelle schon genügend Fett vorhanden sein könnte. Wenn einmal beim Abschmieren nicht durchzukommen ist, wird es beim nächsten Mal bestimmt noch schwieriger sein. Sollte aber auch mit der Überdruck- bzw. Werkstattpresse das Fett nicht durch die Schmierstelle zu drücken sein, dann muß das zu schmierende Teil ausgebaut werden, dann liegt eine Verstopfung des Schmierkanals vor. Dieser Schmierkanal muß gründlich gereinigt werden und vor dem Wiedereinbau des Teiles ein Druckpreßversuch mit der Presse unternommen werden. Erst dann, wenn Fett leicht durch den Schmierkanal hindurchgeht, ist das betreffende Teil wieder einzubauen und der Schmierversuch zu wiederholen.

c. Vorschriften zum Schmieren der Seitengelenkwellen

Die Seitengelenkwellen dürfen **nur mit Getriebeöl abgeschmiert werden**. Bei der verwendeten Ausführung fällt das Abschmieren des Schiebeprofils weg, so daß nur noch die inneren und äußeren Gelenke mit Schmiermittel versehen werden müssen. An den Gelenkkreuzen aller inneren und der hinteren äußeren Gelenke befinden sich je ein Schmiernippel, die mit der Oelpresse und aufgesetztem Düsenrohr bedient werden. Zur Schmierung der Doppelgelenke, also der vorderen äußeren Gelenke, ist dicht neben dem Gelenk ein Druckschmierkopf angebracht, der mit der Schmierpresse und aufgesetztem Schmier Schlauch mit Getriebeöl abgeschmiert wird.

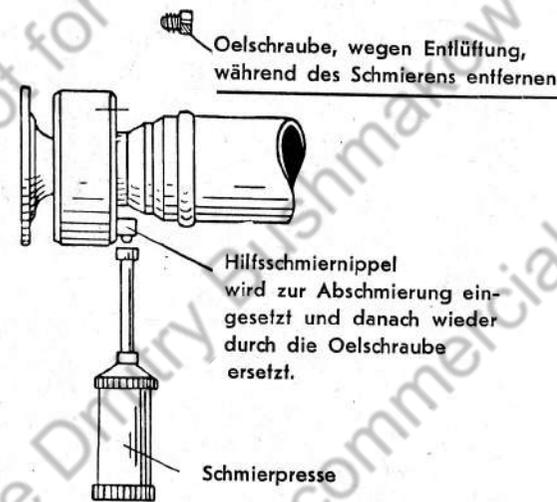


Bild 34. Abschmieren der Kugelgelenke mit Schmiernippel.

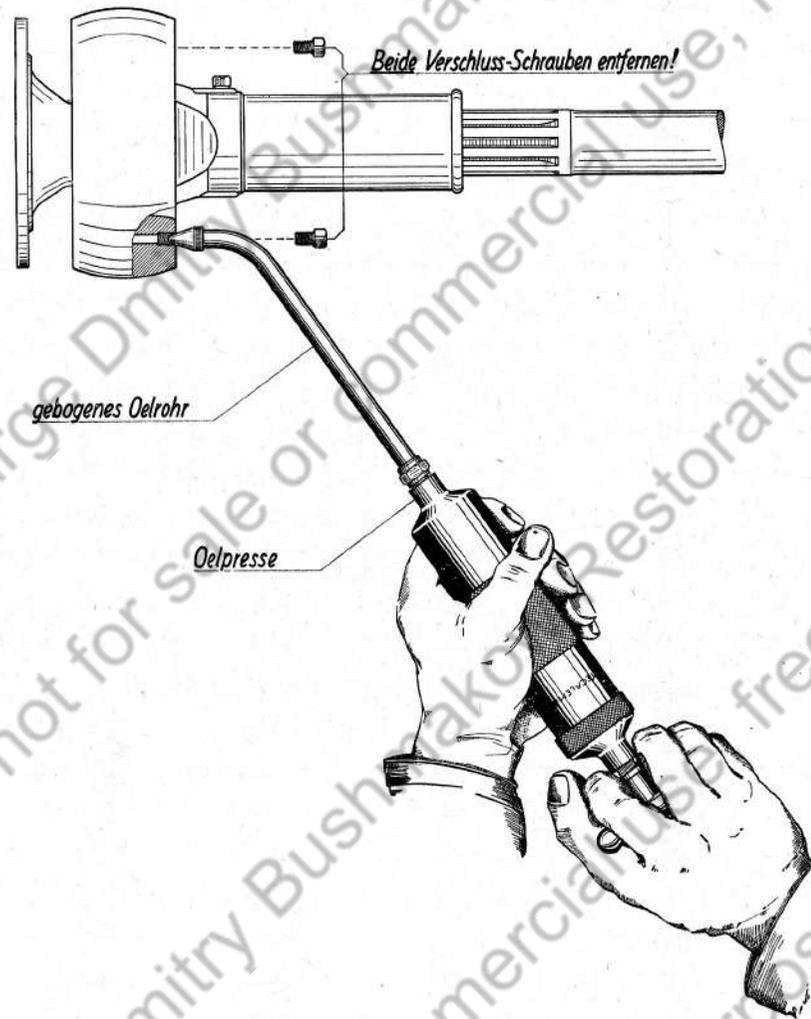


Bild 35. Abschmieren der Kugelgelenke mit Oelpresse.

d. Vorschriften zum Schmieren der Längsgelenkwellen

1. Kugelgelenke

Diese Gelenke sind, ebenso wie die dazugehörigen Schiebeseite, mit Getriebeoel abzusmieren. Dazu werden die an jedem Gelenk vorhandenen 2 Vierkantverschlußschrauben herausgeschraubt und in die eine der beiden Öffnungen, die dabei **nach unten** stehen muß, Getriebeoel hineingedrückt. Die obere Öffnung dient zur Entlüftung, und es soll so lange Oel in die untere Öffnung hineingedrückt werden, bis altes und neues Oel aus der oberen wieder herausläuft. An sich besteht für diesen Schmiervorgang die Möglichkeit, in die untere Schraubenöffnung einen im Werkzeug mitzuführenden Schmiernippel hineinzudrehen und dann mit der Oelpresse Getriebeoel hineinzudrücken (Bild 34). Dasselbe läßt sich auch erreichen, wenn man auf die Oelpresse ein gebogenes Oelrohr aufschraubt. Dieses Oelrohr läßt sich dann mit seinem konischen Mundstück genügend stark gegen die untere Öffnung andrücken, so daß an dieser Schmierstelle Schmiermittel nicht herausdringen kann (Bild 35). Nach Beendigung des Schmiervorganges sind beide Verschlußschrauben wieder hineinzudrehen.

2. Rollengelenke

Die Rollengelenke sind, ebenso wie die dazugehörigen Schiebepprofile, mit Getriebeoel abzusmieren. Unter Verwendung des dem Wagenwerkzeug mitgegebenen Düsenrohres werden die in der Mitte der Gelenke vorgesehenen Schmiernippel mit Getriebeoel abgeschmiert (Bild 36). Das Entlüften der Gelenke erübrigt sich bei dieser Bauart, da dieses automatisch über die Dichtungsflächen, die damit gleichzeitig vom Schmutz gereinigt werden, erfolgt. Es ist darauf zu achten, daß das Abschmieren nicht mit zu harten Stößen erfolgt, da die Luft sonst nicht genügend Zeit zum Entweichen hat und die Dichtungen zerstört werden. Die Schmierung der Schiebepprofile ist von der der Gelenke vollkommen unabhängig und wird durch einen Schmiernippel auf dem Mitnehmerstück ebenfalls mit Getriebeoel vorgenommen.

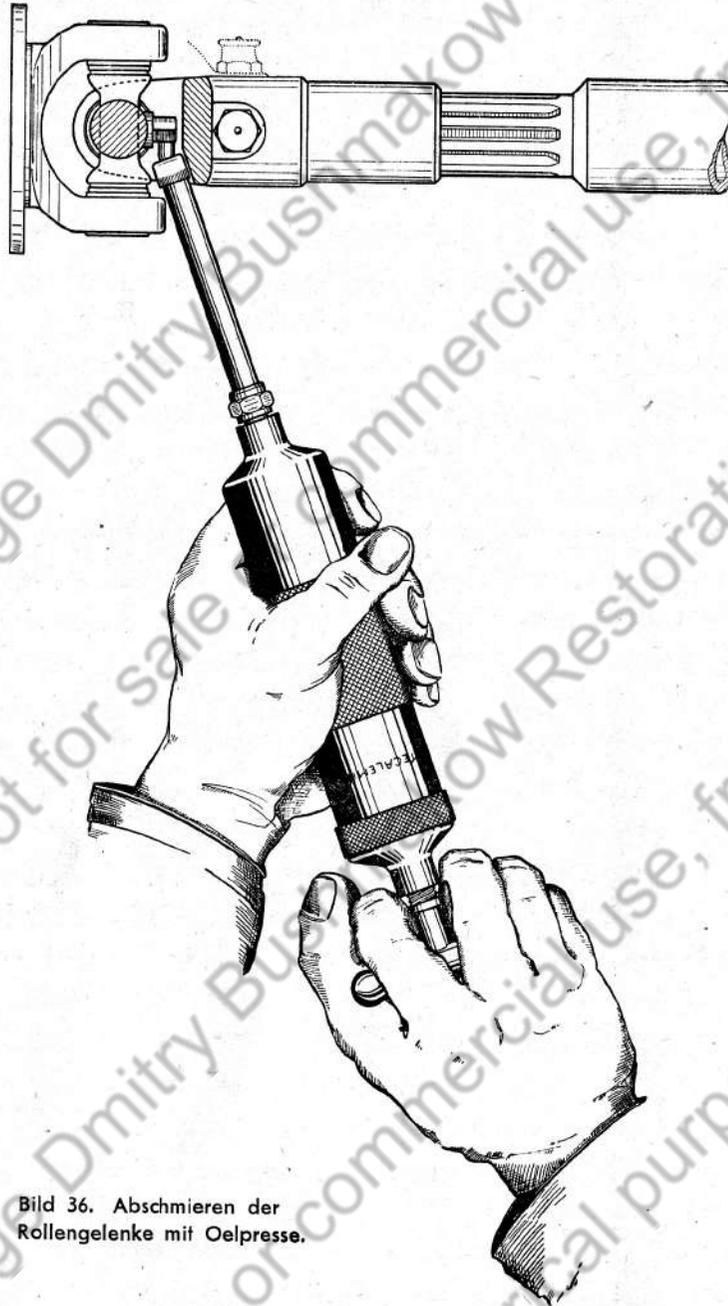


Bild 36. Abschmieren der Rollengelenke mit Oelpresse.

16. Schmierarbeiten während der Einfahrzeit

a) Erstmals nach 500 km Fahrstrecke

Motor:

Oelwechsel vornehmen, wie in Abschnitt 17 beschrieben.

b) Erstmals nach 1000 km Fahrstrecke (1. Durchprüfung)

Motor:

Oelwechsel vornehmen, wie in Abschnitt 17 beschrieben.

c) Erstmals nach 2500 km Fahrstrecke (2. Durchprüfung)

Motor und Fahrgestell:

Sämtliche Schmierarbeiten ausführen, wie in Abschnitt 17 beschrieben, darüber hinaus zusätzlich:

In allen Getrieben Oel ablassen und erneuern, also:

Schmierplan Nr. 5	Hauptgetriebe, einschließlich Vorderachs Antrieb
Nr. 8	Hinterachs Antrieb.

Die Oelmenge soll beim Hauptgetriebe einschließlich Vorderachs Antrieb etwa 7 ltr. und beim Hinterachs Antrieb etwa 2 ltr. betragen.

Diese Getriebeoelwechsel müssen unbedingt durchgeführt werden, da sich sowohl von der Herstellung als auch von der Einlaufzeit zahlreiche Rückstände in den Getriebegehäusen ansammeln, die, wenn sie nicht entfernt werden, sich sehr nachteilig auswirken können.

17. Regelmäßige Schmierarbeiten nach je 2500 km Fahrstrecke

Vor dem Abschmieren ist das Fahrzeug gründlich zu säubern.

Die Kilometer der **Geländefahrten** sind **doppelt** zu zählen. Wird ausschließlich im Gelände gefahren, so ist alle 1250 km abzuschmieren!

Nach je 2500 km Fahrstrecke sind folgende Schmierarbeiten vorzunehmen, wobei es zweckmäßig ist, sie in der angegebenen Reihenfolge auszuführen:

Schmierart	Nr. im Schmierplan	Schmierstelle	Nippel
------------	--------------------	---------------	--------

a) Motor:

Motoroel	2	Motoroelwechsel vornehmen:	
----------	---	-----------------------------------	--

Am Motor vorn kleines Verschlussblech mit 3 Schrauben entfernen, Versenkestopfen mit 14 mm Sechskant abschrauben (Bild 37).

Das Oelablassen wird deshalb als erste Schmierarbeit vorgenommen, damit das Oel möglichst noch warm und dünnflüssig ist und längere Zeit aus dem Kurbelgehäuse herauslaufen kann. Auf jeden Fall Ablaufwanne so lange unter dem Motor stehen lassen, bis der Oelwechsel einschließlich Neueinfüllung vollständig erledigt ist.

Die Einfüllmenge beträgt 8 ltr.

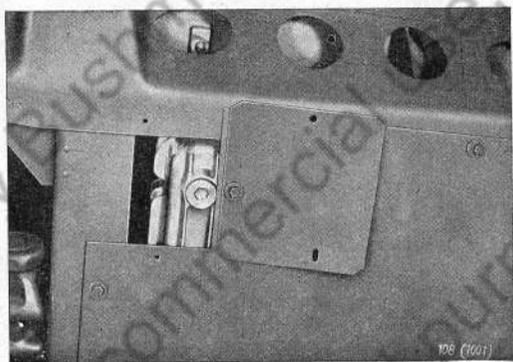


Bild 37. Motoroel-Ablafschraube.

Schmierart	Nr. im Schmierplan	Schmierstelle	Nippel
------------	--------------------	---------------	--------

Motoroel	2	Falls Motor mit Wirbeloelluftfilter versehen:	
----------	---	--	--

Oel im Luftfilter erneuern. Die Kontrollschraube gibt die Höhe des Oelstandes an.

Oelreiniger prüfen:

Dazu die mit „A“ bezeichnete Anschlussleitung am Oelreiniger lösen und bei laufendem Motor beobachten, ob aus dem geöffneten Anschlußnippel vom Oelreiniger her Oel austritt.

Oelpresse	11	Doppelgelenk zwischen Motor und Getriebe:	
		Die Verschlussstopfen entfernen und mit der Oel-	2
		presse und aufgesetztem Oelrohr abschmieren.	

Fettpresse	1	Windflügel-Antrieb:	
------------	---	----------------------------	--

Kleine Nippel abschmieren.

Um an das vordere Nippel heranzukommen, werden an dem kleinen Abdeckblech beide Schrauben gelöst und das Blech zur Seite gedreht (Bild 38a). Die 3 Schmierstellen an der Windflügelantriebswelle sind zugänglich, nachdem das große untere Abdeckblech gelöst worden ist. Es bleibt mit seinem Schlitz an der Schubstange hängen und wird zur Seite gedreht (Bild 38b). Die 2 hinteren Nippel erreicht man gut nach Öffnen der linken Motorhaube (Bild 38c).

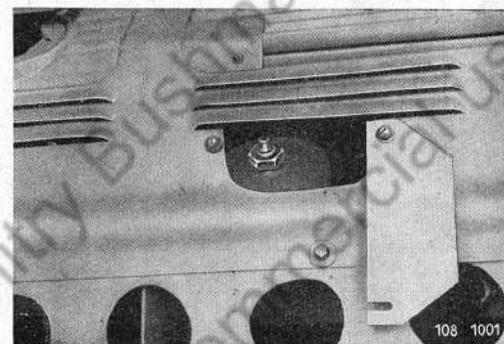
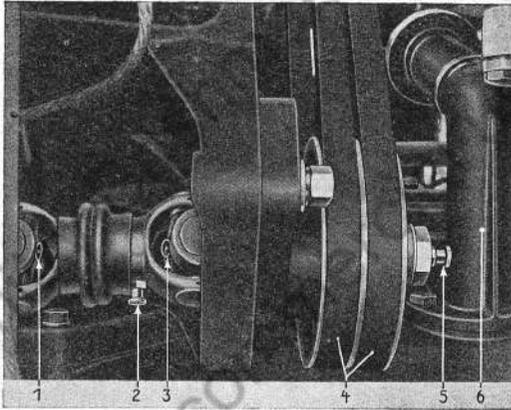
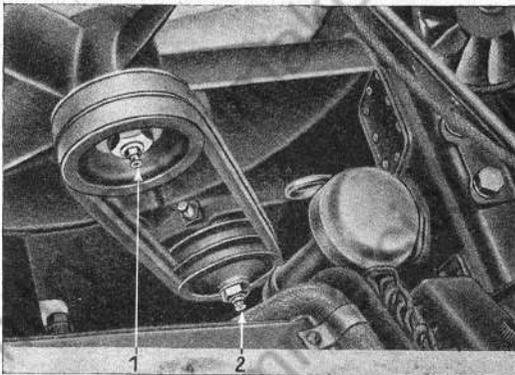


Bild 38a. Abschmieren des Windflügel-Antriebes. Vorderer Druckschmierkopf an Windflügel-Antriebswelle.



1. Nippel für vorderes Nadelgelenk
2. Nippel für Schiebeprofil der Gelenkwelle
3. Nippel für hinteres Nadelgelenk
4. Keilriemen
5. Hinterer Druckschmierkopf an Windflügel-Antriebswelle
6. Motoröl-Einfüllstutzen.

Bild 38b. Abschmieren des Windflügel-Antriebes.



1. Druckschmierkopf an Windflügelwelle
2. Hinterer Druckschmierkopf an Windflügel-Antriebswelle

Bild 38c. Abschmieren des Windflügel-Antriebes.

Schmierart	Nr. im Schmierplan	Schmierstelle	Nippel
Fettbüchse	3	Zündstromverteiler: Fettbüchse nachziehen, eventuell neu füllen.	
b) Vorderachse:			
Getriebeoel	5	Getriebe einschließlich Vorderachse: Oelstand prüfen. Dazu Oelmeßstab herausziehen (zugänglich unter linkem Abdeckblech), falls erforderlich, nachfüllen.	
Fettpresse	5	Getriebebeschaltung: Von unten abzuschmieren.	1
Oelpresse	6	Vordere Seitengelenkwellen: Innere und äußere Gelenke mit Getriebeoel schmieren (Vergleiche Abschnitt 15c).	4
c) Fahrgestell:			
Getriebeoel	4	Lenkgehäuse: Auffüllen.	
Oelpresse	7	Vordere Längsgelenkwelle: Vergleiche Abschnitt 15d.	2
Oelpresse	7	Hintere Längsgelenkwelle: Vergleiche Abschnitt 15d.	3
d) Hinterachse:			
Getriebeoel	8	Hinterachs Antrieb: Oelstand prüfen. Dazu Oelprüfschraube vorn rechts herausschrauben. Diese ist ein Versenkstopfen mit 14 mm Sechskant. Oelstand muß bis an die Schraubenöffnung heranreichen. Falls erforderlich, nachfüllen.	
Oelpresse	6	Hintere Seitengelenkwellen: Innere und äußere Gelenke mit Getriebeoel abschmieren (Vergleiche Abschnitt 15c).	4

Schmierart	Nr. im Schmierplan	Schmierstelle	Nippel
------------	--------------------	---------------	--------

e) Zusammenfassung der regelmäßig alle 2500 km durchzuführenden Schmierarbeiten:

Motoroel		Motoroelwechsel und falls Wirbeloelfilter, Filteroel erneuern.	
Getriebeoel		Getriebe, Hinterachse und Lenkgehäuse Oelstand prüfen.	
Fett	— — —		
Oelpresse		15 Nippel bei Zweiradlenkung 15 Nippel bei Vierradlenkung.	
Fettpresse		7 Nippel bei Zweiradlenkung 7 Nippel bei Vierradlenkung.	
Fettbüchse		1 Fettbüchse am Zündverteiler nachziehen.	

Es sind also unabhängig von der Zentralschmierung nach je 2500 km 28 Schmierstellen zu bedienen.

18. Zusätzliche Schmierarbeiten nach je 10000 km Fahrstrecke

Selbstverständlich sind zunächst sämtliche Arbeiten auszuführen, wie beim normalen Abschmieren alle 2500 km. Die nachfolgend beschriebenen Arbeiten sind also **zusätzlich** zu verrichten.

Schmierart	Nr. im Schmierplan	Schmierstelle	Nippel
------------	--------------------	---------------	--------

a) Motor:

Motoroel	2	Über den normalen Oelwechsel hinaus ist das Oel-sieb auszubauen und alle darin enthaltenen Rückstände durch Auswaschen zu beseitigen. Nach gründlicher Reinigung ist es wieder einzubauen. Beim Wiedereinbau ist auf guten Sitz der Dichtung zu achten.	
----------	---	--	--

Oelreiniger gegen einen neuen auswechseln.

b) Fahrgestell:

Getriebeoel	5	Getriebe einschließlich Vorderachsantrieb: Das Oel ist abzulassen und durch neues zu ersetzen. Die Einfüllmenge beträgt beim Getriebe etwa 7 ltr. einschließlich Vorderachsantrieb.	
-------------	---	---	--

c) Vorderachse:

Fett	9	Radnaben der Vorderräder: Radnaben ausbauen, mit frischem Fett füllen und wieder zusammenbauen.	
------	---	---	--

d) Hinterachse:

Getriebeoel	8	Hinterachsantrieb: Oel ablassen und erneuern. Auffüllmenge etwa 2 ltr.	
Fett	9	Radnaben der Hinterräder: Radnaben ausbauen, mit frischem Fett füllen und wieder zusammenbauen.	

19. Zentralschmierung

a) Bedienung der Zentralschmierung:

Der Oelbehälter ist mit Motorenöl zu füllen, ohne daß dabei das Sieb entfernt wird. Der Oelbehälter faßt 1/2 ltr. Oel und muß bei jeder Oelergänzung im Motor ebenfalls mit aufgefüllt werden.

Oelbehälter nie zu weit entleeren, da sonst Luft in das Rohrsystem gelangt! Die Pumpe wird durch einen **kurzen, kräftigen** Trieb betätigt, damit das Kugelventil des Oelbehälters schließt. Über den fühlbaren Widerstand hinaus darf keine Gewalt angewendet werden. Die Pumpe wird, am besten während der Fahrt, nach je 100 km bei Straßenfahrt und nach je 50 km bei Geländefahrt, betätigt. In längeren Zwischenräumen soll durch mehrmaliges Betätigen der Pumpe in Abständen von je 30 Sekunden im Stand geprüft werden, ob an allen Schmierstellen Oel austritt.

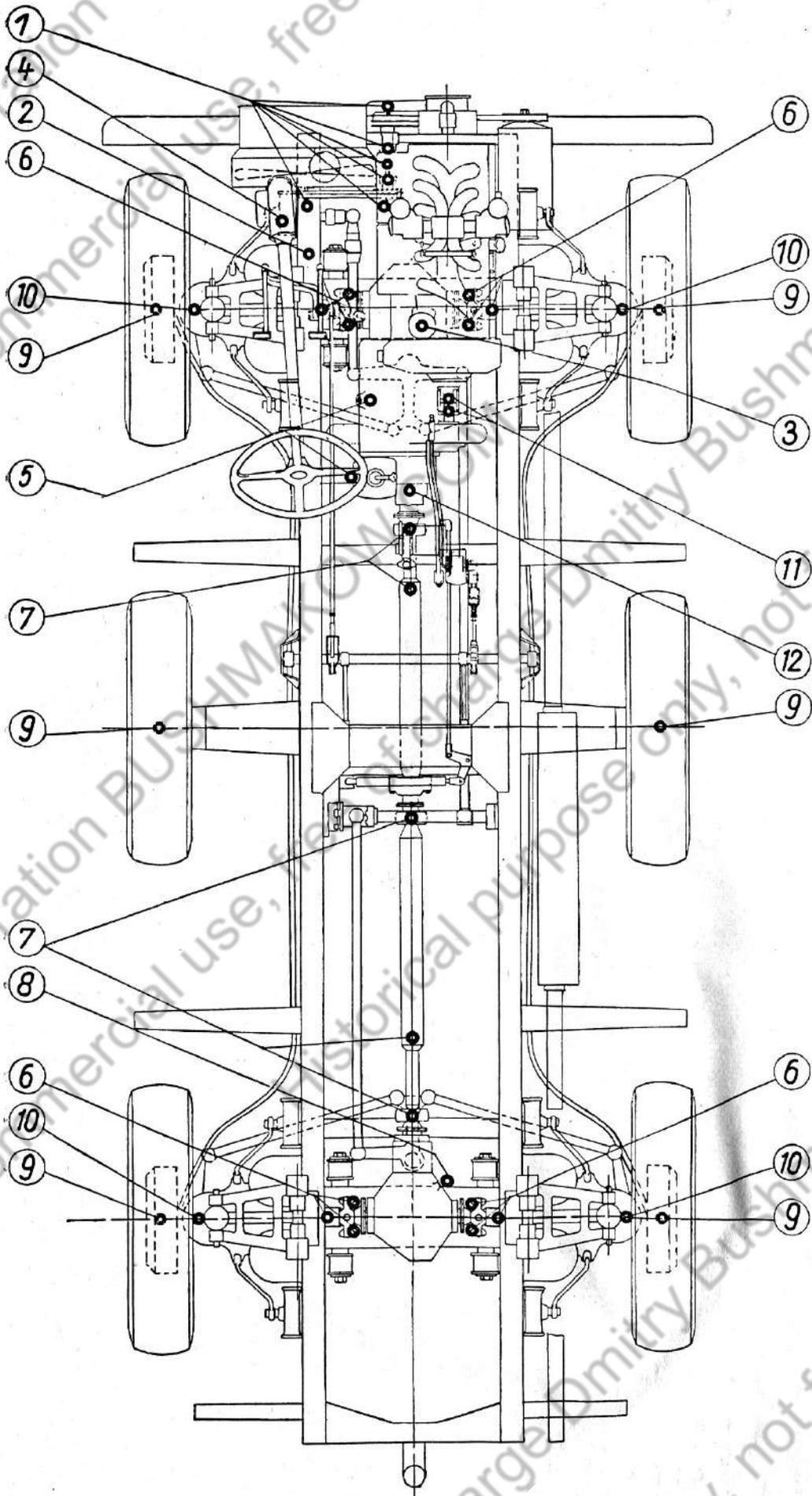
b) Von der Zentralschmierung erfaßte Schmierstellen:

Es sind insgesamt 4 Verteilungsstellen vorhanden, welche die angeschlossenen Schmierstellen wie folgt bedienen:

Nr. im Lageplan Ausführung		Schmierstellen:	Anzahl der Schmierstellen Ausführung	
„a“	„b“		„a“	„b“
Verteiler vorn rechts				
16	11	Lenker vorn rechts oben	1	1
15	10	Lenker vorn rechts unten, mit Lenkschenkel	2	2
13	2	Vordere Lenkspurhebelbüchse	1	1
18	13	Vorderer Lenkspurhebel	4	3
8	—	Hinterer Lenkverbindungsstange	1	—
17	9	Kupplungslager	1	1
Verteiler Mitte				
19	14	Handbremse	1	1
14	12	Kupplungsdrucklager	1	1
21	15	Bremswelle rechts	1	1
7	16	Stützlager	1	1
22	—	Vordere Lenkverbindungsstange	1	—
5	—	Schalthebel für Lenkumschaltung	1	—
			16	12

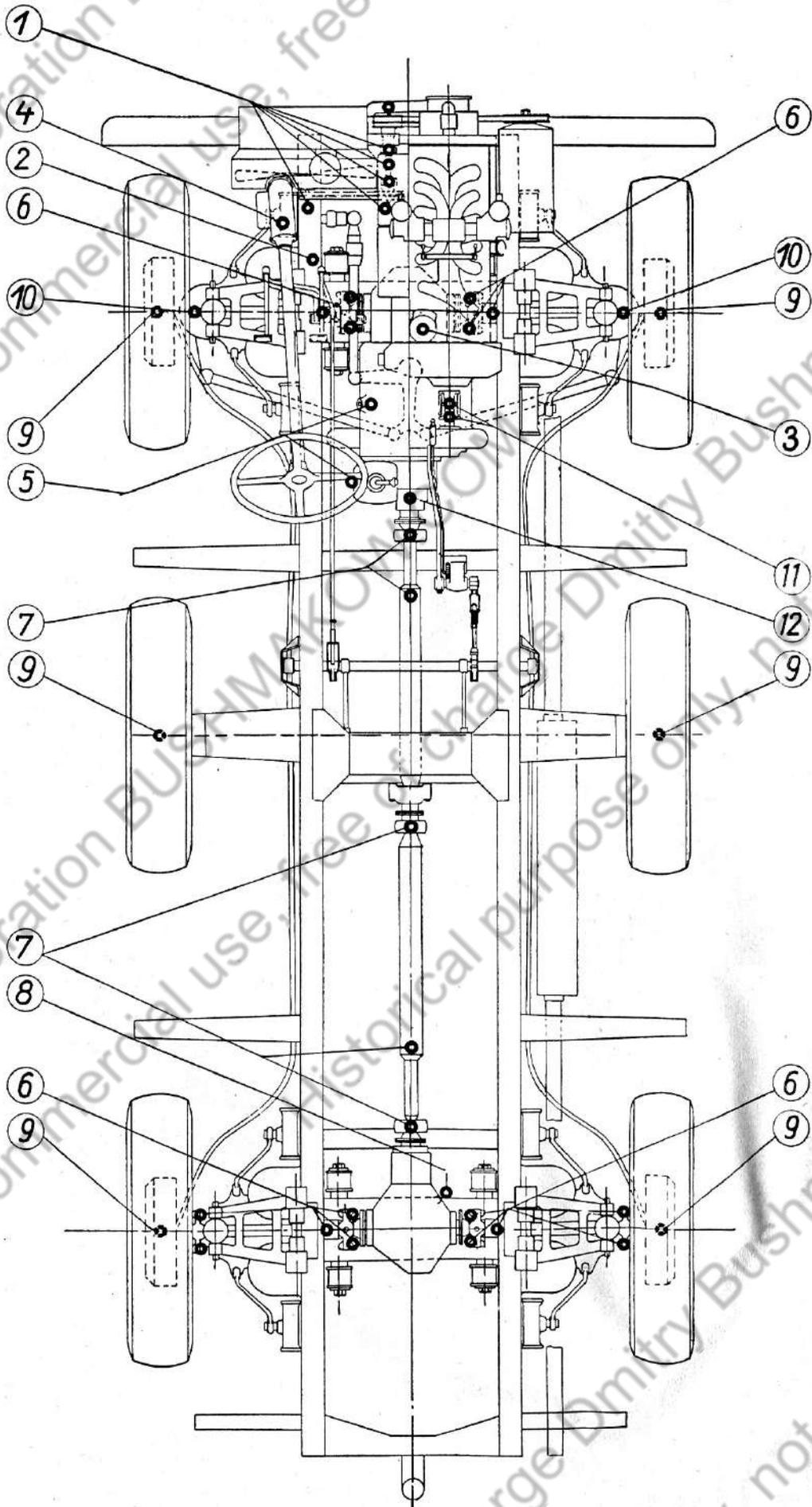
Nr. im Lageplan Ausführung		Schmierstellen:	Anzahl der Schmierstellen Ausführung	
„a“	„b“		„a“	„b“
			16	12
Übertrag :				
Verteiler hinten				
12	7	Lenker hinten links oben	2	1
11	8	Lenker hinten links unten, mit Lenkschenkel	1	1
10	—	Hinterer Lenkspurhebelbüchse	1	—
9	—	Hinterer Lenkspurhebel	3	—
24	17	Lenker hinten rechts oben	1	1
23	18	Lenker hinten rechts unten, mit Lenkschenkel	2	1
Verteiler vorn links				
4	4	Lenker vorn links oben	1	1
3	3	Lenker vorn links unten, mit Lenkschenkel	2	2
1	1	Lenkhebel	1	1
2	5	Pedalwelle	1	1
6	6	Bremswelle links	1	1
20	—	Lenkumschaltung	2	—
Von der Zentralschmierung erfaßte Schmierstellen			34	22

Anlage IIIa



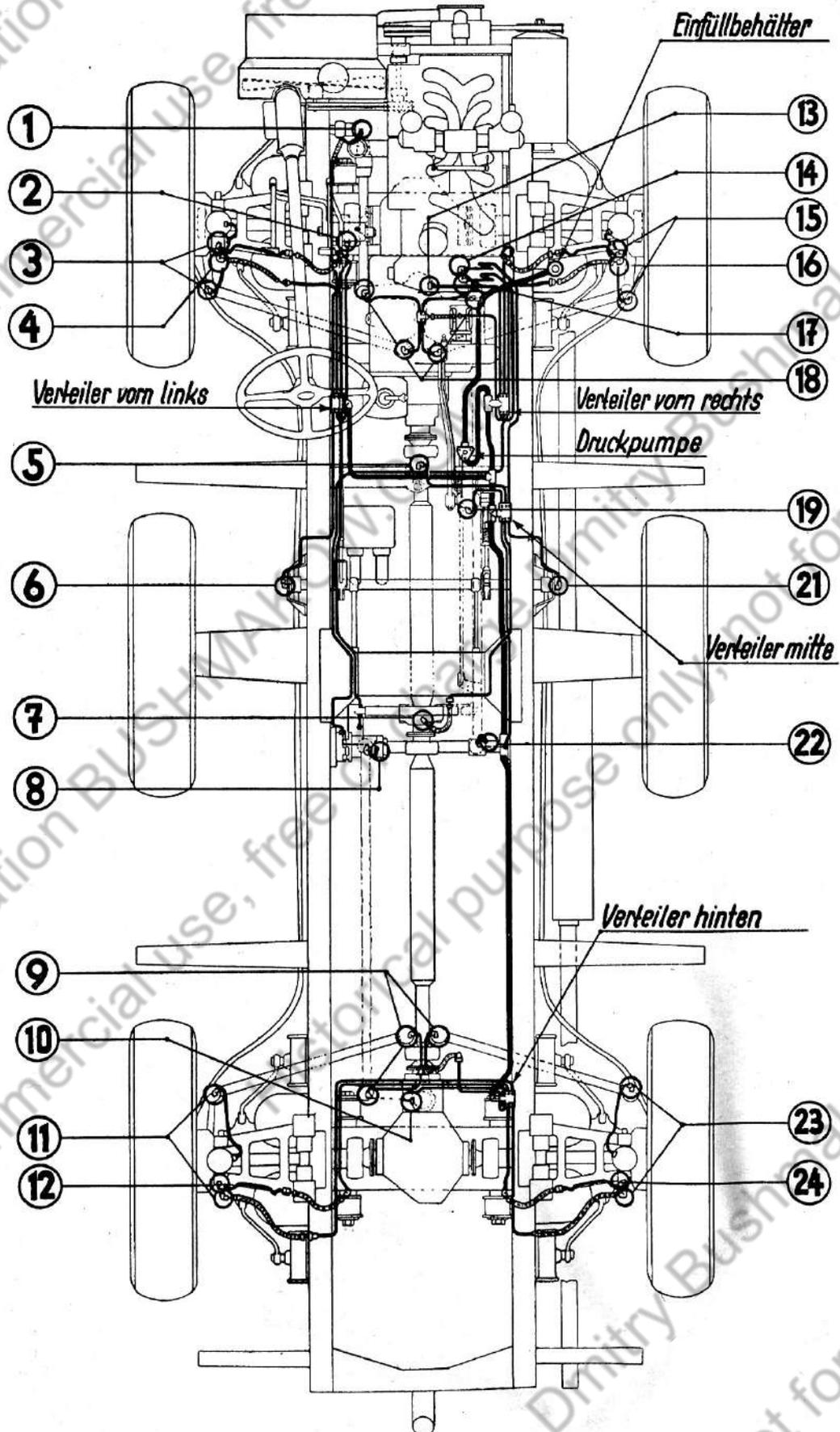
Schmierplan für Fahrzeuge Ausführung „a“ mit Zentralschmierung.

Anlage III b



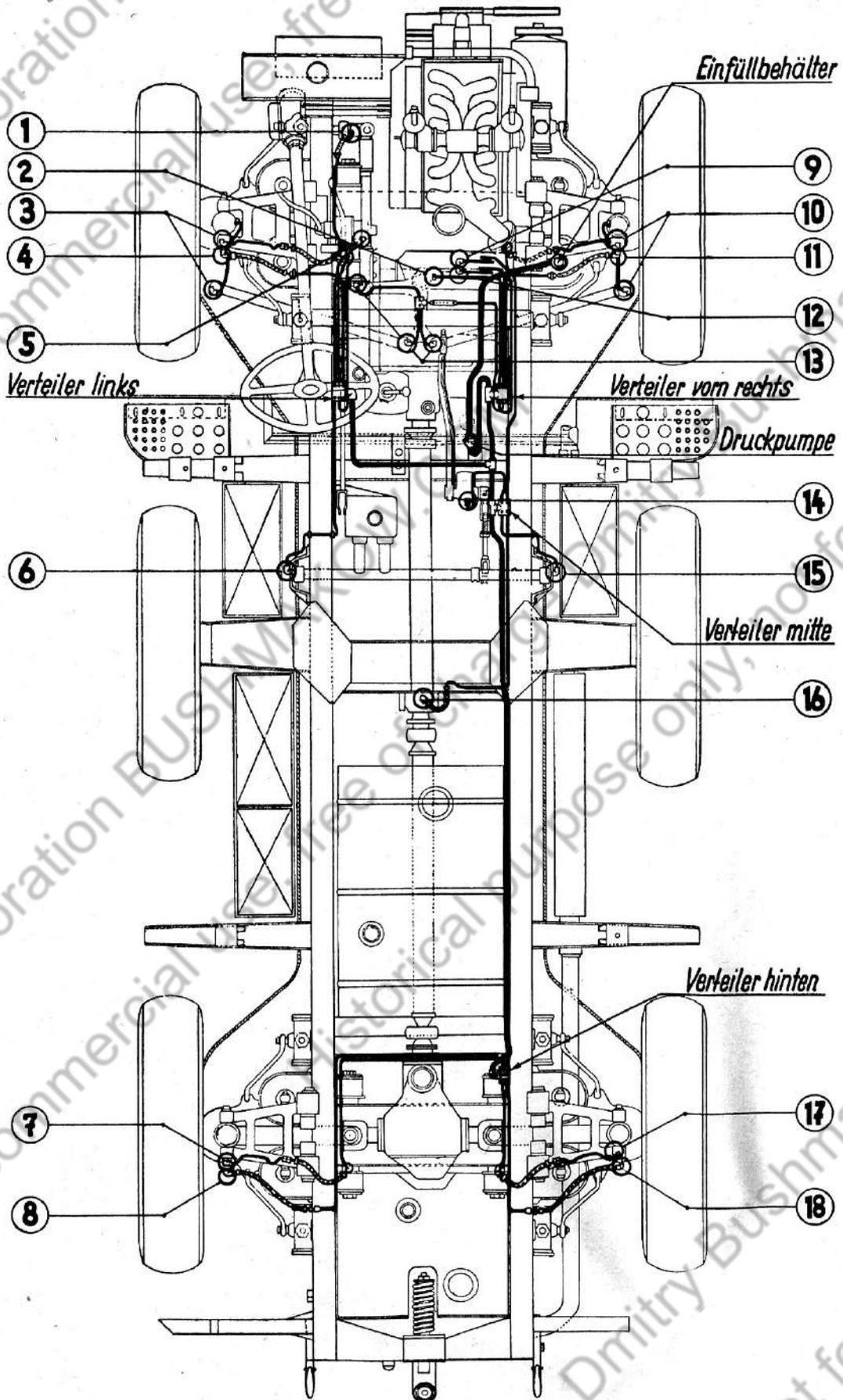
Schmierplan für Fahrzeuge Ausführung „b“ mit Zentralschmierung.

Anlage IIIc



Lageplan der Zentralschmierung bei Fahrzeugen Ausführung „a“

Anlage III d



Lageplan der Zentralschmierung bei Fahrzeugen Ausführung „b“.