

Bei guter Pflege und vorschriftsgemäßer Wartung bieten FBW-Fahrzeuge das Maximum an Zuverlässigkeit, Leistung und Wirtschaftlichkeit.



CHASSIS-BESCHREIBUNG

**Schema der elektrischen Anlage
Wartungsplan und Schmierschema**

Motorwagenfabrik
AG. FRANZ BROZINCEVIC & CO
Wetzikon-Zürich (Schweiz)

- 1 Scheibenwischer
- 2 8-Tage-Uhr
- 3 Druckluft-Manometer
- 4 Oelmanometer
- 5 Km-Zähler
- 6 Lichtschalter
- 7 Kühlwasser-Thermometer
- 8 Anlasserschalter
- 9 Schalter für Richtungsanzeiger
- 10 Motorbremshebel
- 11 Handgashebel
- 12 Kontrolllampe für Fernlicht
- 13 Schalter für Anhängertafel-Beleuchtung
- 14 Schalter für Instrumenten-Beleuchtung
- 15 Schalter für Kabinen-Beleuchtung
- 16 Schalter für Nebellampe
- 17 Handpumpe für Anlaßbrennstoff
- 18 Schalthebel für Schnellganggetriebe
- 19 Kurbel für Kühlerrouleau
- 20 Knopfschalter für elektrisches Signalhorn
- 21 Ventil für Kippanlage
- 22 Sicherungsdosen
- 23 Schieber für Kabinenheizung
- 24 Schalthebel für Nebenantrieb
- 25 Kupplungspedal
- 26 Handbremshebel
- 27 Abblendschalter
- 28 Bremspedal
- 29 Gaspedal
- 30 Schalthebel für Wechselgetriebe

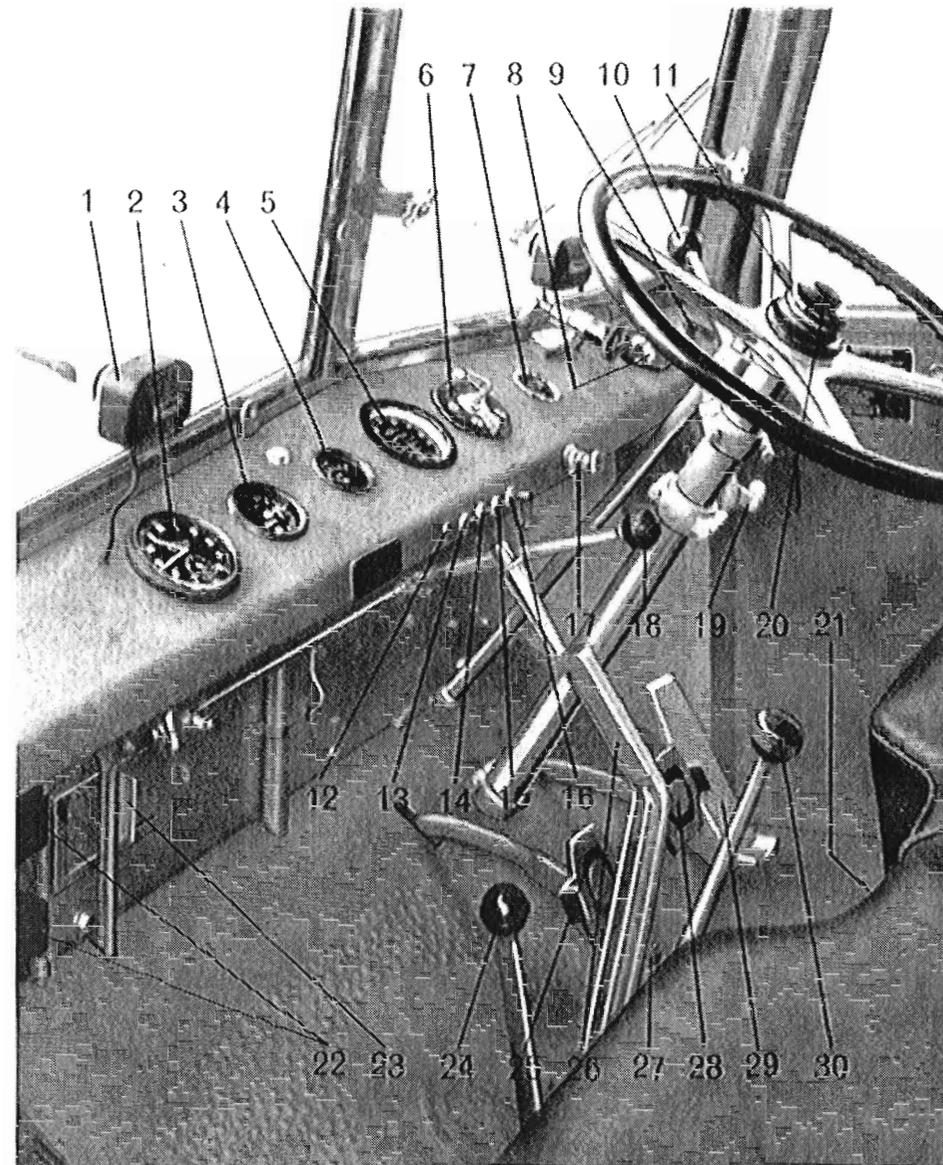


Abb. 21 Bedienungsorgane, Apparate und Instrumente

BEDIENUNGSORGANE, APPARATE UND INSTRUMENTE

1. **Scheibenwischer.** Das Mattwerden der Windschutzscheibe kann weitgehend vermieden werden, wenn das Glas vor dem Ingangsetzen des Wischers mit einem nassen, sauberen Lappen gereinigt wird.

2. **8-Tage-Uhr.** Zum Aufziehen des Uhrwerkes — das regelmäßig erfolgen soll — muß die randrierte Glasfassung nach rechts gedreht werden. Das Erscheinen der roten Marke bedeutet, daß das Uhrwerk aufgezogen werden muß. Das Richten der Uhr geschieht mit Hilfe der herausgezogenen Fassung.

3. **Druckluft-Doppelmanometer.** Der weiße Zeiger dient für die Kontrolle des Luftvorrates, während der rote beim Bremsen den wirksamen Luftdruck im Servoapparat anzeigt. Vor dem Start des Wagens und während der Fahrt muß der Luftvorrat überwacht werden.

4. **Oelmanometer.** Der Schmieröldruck muß nach dem Anlassen des Motors sofort und während dem Betrieb minütlich kontrolliert werden. Wenn das Manometer keinen Oeldruck mehr anzeigt, muß der Motor unverzüglich außer Betrieb gesetzt werden.

5. **Kilometerzähler.** Um in Gefällen das gefährliche Ueberdrehen des Motors vermeiden zu können, muß der Wagenführer die Höchstgeschwindigkeit sämtlicher Uebersetzungen kennen. Während der Talfahrt soll deshalb die Wagengeschwindigkeit sorgfältig überwacht werden. Letztere ist auch vor dem Zurückschalten gut zu beachten. Das Zurückstellen des Nebenzählwerkes erfolgt durch das Betätigen der Zugsaiten.

6. **Lichtschalter.** Der Schalterschlüssel ist vor dem Anlassen des Motors ganz einzuschieben, weil dadurch die mechanisch unterbrochene Ladeleitung und die Stromzufuhr zu den Tagesverbrauchern (Signal, Winker) eingeschaltet, sowie der Schalterhebel entriegelt werden müssen. Sobald der Dynamo an die Batterie Strom abgibt, löscht die rote Kontrollampe aus. Die Aufladung der Batterie muß während der Fahrt überwacht werden. Nach dem Abstellen des Motors soll der Schlüssel wieder herausgezogen werden.

7. **Kühlwasser-Thermometer.** Die günstigste Betriebstemperatur des Kühlwassers liegt zwischen 60 und 70° C. Während des Betriebes soll diese mit Hilfe des Kühlerrouleaus möglichst konstant gehalten werden.

8. **Anlasserschalter.** Wenn ein Motor längere Zeit außer Betrieb stand oder außergewöhnlich kalt ist, muß vor dem Anlassen das Motortriebwerk mindestens 2 Umdrehungen von Hand durchgedreht werden. Sobald der Motor anspringt, ist der Anlasser auszuschalten.

9. **Schalter für Richtungsanzeiger.** Letztere sollten täglich vor der ersten Ausfahrt kontrolliert werden.

10. **Hebel für die Motorbremse.** Beim Anlassen des Motors muß die Motorbremse ganz offen sein. Vor dem Start muß deshalb dieser Hebel nach vorne geschoben werden. Wenn die Motorbremse benützt wird, soll diese in kurzen Zeitabständen ganz geöffnet und geschlossen werden.

BEDIENUNGSORGANE, APPARATE UND INSTRUMENTE

11. **Handgashebel.** Auf offener Strecke und vor dem Einschalten der Motorbremse ist dieser ganz zurückzustellen.

12. **Kontrollampe für das Fernlicht.** Diese leuchtet mit dem Einschalten des Fernlichtes auf und erleichtert dem Fahrer bei Regenwetter und starkem Gegenverkehr die Lichtkontrolle.

13. **Schalter für die Beleuchtung der Anhängertafel.** Bei Beginn der Nachtfahrt ist diese Lampe zu prüfen.

14. **Schalter für die Beleuchtung der Instrumente.** Bei neueren Fahrzeugen wirkt die Beleuchtung indirekt.

15. **Schalter für die Kabinenbeleuchtung.**

16. **Schalter für die Nebellampe.** Wird der Schalterhebel nach links gelegt, leuchtet die Nebellampe mit dem Parklicht, auf Stellung rechts ist diese auf die Abblendung geschaltet.

17. **Handpumpe für den Anlaßbrennstoff.** Nie Anlaßbrennstoff bei stillstehendem Motor einspritzen! Das Einspritzen darf erst einige Sekunden nach dem Betätigen des Anlassers erfolgen. Beim Starten mit Anlaßbrennstoff soll das Gaspedal erst mit der Beendigung des Pumpenstoßes betätigt werden. Nach dem Gebrauch muß die Handpumpe wieder abgesperrt werden.

18. **Schalthebel für das Schnellganggetriebe.** Beim Schalten dieses Getriebes müssen die Hinweise auf Seite 68 und 69 befolgt werden.

19. **Kurbel für das Verstellen des Kühlerrouleaus.** Zum Hochziehen des Rouleaus soll die Kurbel zuerst gegen die Seiltrommel und dann nach rechts gedreht werden. Wegen der Saugwirkung des Ventilators muß das Rouleau bei niedriger Motordrehzahl bzw. vor dem Beginn der Steigungen zurückgerollt werden.

20. **Knopfschalter für das elektrische Horn.**

21. **Ventil für die Kippanlage.** Während der Fahrt soll dieses Ventil offen bleiben. Vor dem Kippen muß der Fahrer die beiden Steckbolzen für die Brückenlager kontrollieren. Das Heben und Senken der Kippbrücke soll sorgfältig erfolgen.

22. **Sicherungsdosen.** Im Deckel sind die Sicherungen für die verschiedenen Verbraucher gekennzeichnet. Es dürfen nur Sicherungen vorgeschriebener Stärke verwendet werden.

23. **Schieber für die Kabinenheizung.** Abgesehen von der Motorenwärme ist die Wirkung der Kabinenheizung von der Größe des Luftdurchsatzes im Heizrohr abhängig. Um eine gute Heizwirkung zu erreichen, muß das Rouleau so weit gesenkt werden, bis der Ventilator genügend Luft durch das Rohr fördert, oder das hochgezogene Rouleau muß vor dem Rohrtrichter kleeblattförmig ausgeschnitten sein.

24. **Schalthebel für den Nebenantrieb.** Vor der Abfahrt ist der Nebenantrieb auszuschalten, d. h. der Schalthebel muß nach vorn umgestellt sein.

25. **Kupplungspedal.** Es ist darauf zu achten, daß immer ca. 25 mm Pedalspiel vorhanden ist. Während

BEDIENUNGSORGANE, APPARATE UND INSTRUMENTE

des Kaltstartes des Motors muß ausgekuppelt werden. Unnötiges Abstützen des Fußes auf dem Kupplungspedal ist zu vermeiden.

26. **Handbremshebel.** Beim Abfahren muß die Handbremse einwandfrei gelöst werden. Es ist zweckmäßig, den Handbremshebel unmittelbar nach der Abfahrt zu kontrollieren. Die Benützung der Handbremse soll bei rollendem Fahrzeug möglichst vermieden werden.

27. **Ablendschalter.**

28. **Bremspedal.** Die Wirkung der Fußbremse soll täglich vor der ersten Ausfahrt auf vernünftige Weise geprüft werden.

29. **Gaspedal.** Beim Starten des Motors darf erst nach dem Betätigen des Anlassers «Gas» gegeben werden; diese Wartepause dauert beim Kaltstart — je nach der Außentemperatur — 2 bis 5 Sek.

30. **Schalthebel für das Wechselgetriebe.** Während dem Anlassen des Motors darf kein Gang eingeschaltet sein. Die Hebelstellungen für die verschiedenen Uebersetzungen sind auf dem Schalthebelknopf markiert. Beim Schalten ist immer darauf zu achten, daß die Gänge vollständig eingerückt werden.

HAUPTMERKMALE DES CHASSIS

Rahmen, aus Stahl, elektrisch geschweißt. Spezial FBW-Bauart.

Federn, halb elliptisch.

Mehrscheiben-Trockenkupplung, mit Kupplungsbremse. Ausrückung über Kugellager.

Getriebe, am Motor angeflanscht. 4 oder 5 Vorwärtsgänge, 1 Rücklauf.

Schnellganggetriebe, separat im Rahmen montiert oder am Getriebe angebaut.

Längstrieb, dynamisch ausgewuchtete Hohlwellen. Kreuzgelenke mit Nadellagern.

Hinterachse, Banjoform. Doppelte Rücksetzung.

Vorderachse, Achsschenkel in Nadeln gelagert.

Lenkung. Selbsthemmendes Schneckengetriebe. Kleiner Lenkradius.

Fußbremse, wirkt hydraulisch auf alle Räder. Druckluft-Bremshilfe.

Handbremse, direkt auf die Hinterräder, oder über den Längstrieb wirkend.

Speichenräder, aus Elektrostahlguß. Stahl- oder Leichtmetallfelgen.

FAHR-HINWEISE

Wirtschaftlichkeit und Lebensdauer eines Motorfahrzeuges sind in hohem Maße abhängig von einer korrekten und sorgfältigen Fahrweise sowie einer vorschriftsgemäßen, gewissenhaften Wartung.

Während der Einfahrzeit ist das Fahrzeug ganz besonders zu schonen. Während den ersten 1000 km sollte die Belastung zwei Drittel, während den folgenden 1000 km drei Viertel der zulässigen Nutzlast nicht übersteigen. Das Mitführen eines Anhängers ist in der ersten Zeit nach Möglichkeit zu vermeiden.

Vor der Ausfahrt sind außer der Motor- und Betriebsstoffkontrolle die Bereifung, die Bemsen (Druckluftvorrat), die Signale und die Beleuchtung zu prüfen. Wird ein Anhänger mitgeführt, sollen dessen Kupplung und Bremse kontrolliert werden. Das Anfahren muß möglichst sachte, d. h. mit wenig Gas und geringster Beanspruchung der Kupplung erfolgen.

Während der Fahrt ist das Handgas ganz zurückzustellen. Die Kontrollinstrumente müssen laufend überwacht werden. Unnötiges Abstellen des Fußes auf das Kupplungspedal ist zu vermeiden. Ein verantwortungsbewußter Wagenführer trachtet die Geschwindigkeiten des Motorwagens durch zweckmäßig verwendete Getriebeübersetzungen und den Gebrauch der Motorbremse zu beherrschen. Bei dieser Fahrweise steht im Notfall noch die volle Wirkung der Fußbremse zur Verfügung. Die Handbremse soll normalerweise bei rollendem Fahrzeug nicht verwendet werden. Bei Talfahrten ist darauf zu achten, daß die

Höchstzahl des Motors, bzw. die Maximalgeschwindigkeit des eingeschalteten Ganges nicht überschritten wird, weil das «Ueberdrehen» des Motors sehr schädlich ist. Wenn in einen kleineren Gang zurückgeschaltet werden soll, darf die Wagengeschwindigkeit nicht höher als die Maximalgeschwindigkeit des einzuschaltenden Ganges sein.

Einschalten des Schnellganges. Ohne vorher den Motor abzudrosseln, wird der Schnellgang-Schalthebel in die obere Stellung umgelegt und hierauf das Gaspedal — bei zurückgestelltem Handgashebel — vollständig losgelassen. Nach einer Wartezeit von 1 bis 2 Sekunden, d. h. mit dem Aufhören des rätschenden Freilaufgeräusches, klinkt der Schnellgang selbsttätig ein, worauf wieder Gas gegeben werden kann.

Ausschalten des Schnellganges. Während der Motor noch treibt, wird der Schnellgang-Schalthebel wieder in die untere Stellung gelegt, dann das Gas weggenommen und hierauf ohne Pause sehr nachhaltig die Motordrehzahl solange gesteigert, bis mit dem Aufhören des Freilaufgeräusches die Klauen eingegriffen haben.

Dieses Schaltmanöver darf nur dann eingeleitet werden, wenn die Wagengeschwindigkeit nicht höher als die Höchstgeschwindigkeit der einzuschaltenden Uebersetzung ist. Der Schnellgang soll **vor** Gefällen ausgeschaltet werden, weil bei abfallender Straße die Eigenbeschleunigung des Fahrzeuges gefährlich werden kann.

KUPPLUNG

Zwischen dem Motor und dem angeflanschten Getriebe ist die robuste, trocken arbeitende Mehrscheibenkupplung eingebaut.

Die Motorleistung wird vom innenverzahnten Kupplungskorb mit Hilfe von Friktionslamellen, Stahlscheiben und stoßgedämpften Mitnehmerbolzen auf die Kupplungsnahe übertragen. In Letzterer ist die Druckfeder eingebaut, die über den Federteller, die Verbindungsschrauben und die Druckplatte die Lamellen zusammenpreßt. Die Ausrückvorrichtung der Kupplung ist mit einem reichlich dimensionierten Kugellager ausgerüstet. Die Verbindung der Kupplungsnahe mit dem Schaft des Getriebe-Antriebskolbens erfolgt mittels Konus und Keil. Das vordere Ende der Kupplungswelle wird durch das Kugellager im Flansch der Kurbelwelle abgestützt. Zwischen diesem Kugellager und dem Distanzring auf dem Wellenzapfen wird ein freier Raum von 1 mm verlangt. Dank den Federlappen der Stahllamellen werden die Kupplungsscheiben beim Ausrücken sofort frei. Um beim Schalten die angetriebene Kupplungsmasse genügend rasch abzubremsen, wird bei vollständigem Durchtreten des Kupplungspedals die Rückseite der Druckplatte gegen die einstellbare Kupplungsbremse gedrückt. Diese ist durch die untere Öffnung im Kupplungsgehäuse leicht zugänglich. Der mit der Ausrückwelle fest verbundene Segmenthebel ist mit dem freigelagerten Kupplungspedal durch eine Schraube verbunden. Diese Vorrichtung dient zur Regulierung des nötigen Pedalspiels von 25 bis 30 mm.

Ungenügendes Pedalspiel oder das Abstellen des Fußes auf das Pedal behindern die Pressung der Kupplungslamellen, wodurch die Kupplung zum Rutschen gebracht und in der Folge beschädigt werden kann.

Wartung

Der vorgeschriebene freie Weg des Kupplungspedals beträgt 25 bis 30 mm. Dieses Pedalspiel muß immer eingehalten werden.

Der freie Abstand zwischen der Kupplungsbremse und der Kupplungsdruckplatte soll ungefähr 7 mm betragen. Diese Einstellung ist von Zeit zu Zeit zu kontrollieren.

Nach je 1000 km Fahrt:

Beide Lager der Ausrückwelle (Nippel) und das Ausrücklager (Staufferbüchse) mit Chassisfett schmieren.

Ausbau

Nebst den Hebeln, dem Gestänge usw. den innern Hebel auf der Bremspedalwelle demontieren, den Keil entfernen und die Welle zurückschieben. Die Kreuzgelenke sind vor dem Abhängen mit Draht zu sichern. Um eine Beschädigung der äußeren Lamellen zu vermeiden, muß das Getriebe beim Ausfahren gut ausgerichtet bleiben. Auf dem Lagerzapfen der Kupplungswelle ist der Distanzring zu beachten.

KUPPLUNG

Schmierrohr zum Ausrücklager demontieren und beide Klemmschrauben der Kupplungsgabel (Ausrückbrücke) entfernen. Auf der Pedalseite den Ringkeil herausheben, die Führungsschraube im gegenüberliegenden Lager der Ausrückwelle lösen und beide Wellen seitlich hinausschieben. Nach dem Entfernen der Sechskantmutter kann die Kupplungsnabe (drei 12 mm SI Gewindelöcher) abgezogen werden.

Für das Zerlegen des Kupplungspaketes wird der Federteller (mittels Schraube, Presse usw.) so weit Richtung Ausrücklager gepreßt, daß die Kronenmutter der 3 Verbindungsschrauben entlastet sind und gelöst werden können. Das Entspannen der Kupplungsfeder soll vorsichtig ausgeführt werden.

Zusammenbau und Montage

Deformierte Lamellen sind zu ersetzen. Der Flansch der Kupplungsnabe und die Druckplatte müssen eben sein.

Die am Nabenflansch anliegende Distanzscheibe (Leichtmetallring, oder belegte Stahllamelle), sowie die erstfolgende Stahllamelle werden ohne Spiel montiert. Alle übrigen inneren und äußeren Lamellen müssen auf der Kupplungsnabe, bzw. im Kupplungskorb sehr leicht verschiebbar sein. Die Stahllamellen — beim festen Flansch der Kupplungsnabe beginnend — sind so einzulegen, daß die Federzapfen gegen die Druckscheibe, bzw. nach rückwärts gerichtet sind. Die letzte Stahllamelle wird hingegen

umgekehrt montiert. Die Lockerungsfedern der nächstfolgenden Stahllamelle müssen zu denjenigen der vorherliegenden inneren Lamelle immer um einen Sechstel versetzt sein, weil andernfalls die Blattfedern nicht abstützen könnten. Die ersten beiden äußeren Kupplungslamellen — ebenfalls auf der Seite des festen Flansches der Kupplungsnabe beginnend — sind geteilt; deren Stöße müssen zueinander um 90° versetzt sein. Die Normaldicke des Kupplungspaketes (über Flansch und Druckplatte gemessen) beträgt ca. 82 mm. Die äußeren Lamellen der zusammengestellten Kupplung sind mit dem Kupplungskorb einwandfrei auszurichten.

Vor dem Einbau des Getriebes ist das Kugellager im Flansch der Kurbelwelle zu kontrollieren und mit Wälzlagerfett zu füllen. Bei der Montage ist darauf zu achten, daß der Distanzring auf dem Lagerzapfen des Antriebskolbens montiert wird, bzw. daß das notwendige Spiel von 1 mm vorhanden ist. Die Kupplungsbremse ist auf deren Zustand zu prüfen. Das Getriebe muß während dem Einbau gut ausgerichtet bleiben, damit keine Lamelle beschädigt wird.

- 1 Oeleinfüllstutzen
- 2 Hebel und Zugvorrichtung der Gangverriegelung
- 3 Anschlag für das Kupplungspedal (nie verstellen!)
- 4 Klemmschraube für die Kupplungsnachstellung
- 5 Stellhebel für die Kupplungsnachstellung
- 6 Schmierbüchse für das Kupplungsausrücklager

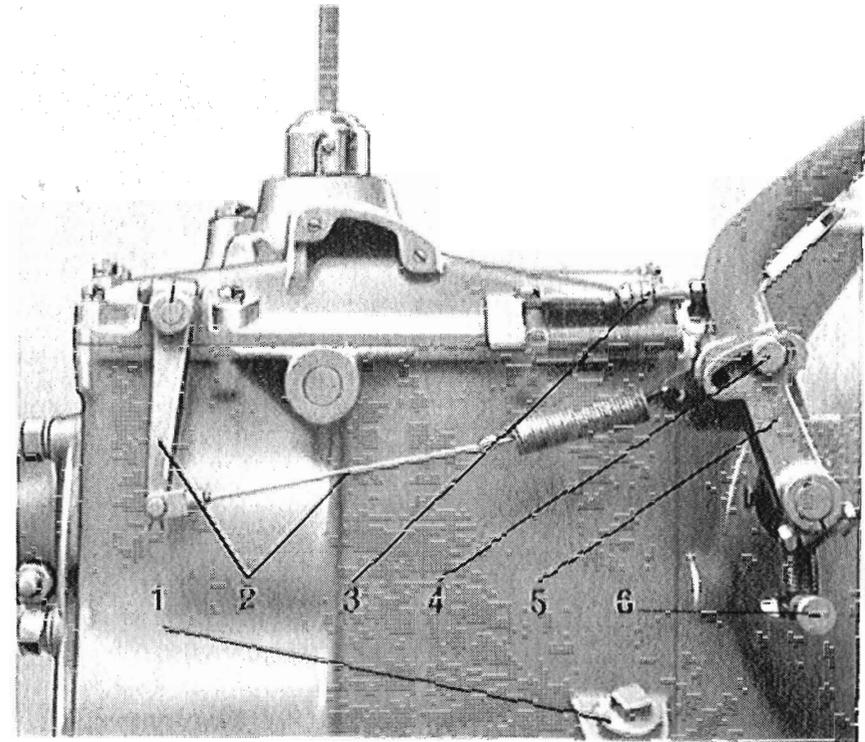


Abb. 22 Spielregulierung des Kupplungspedals

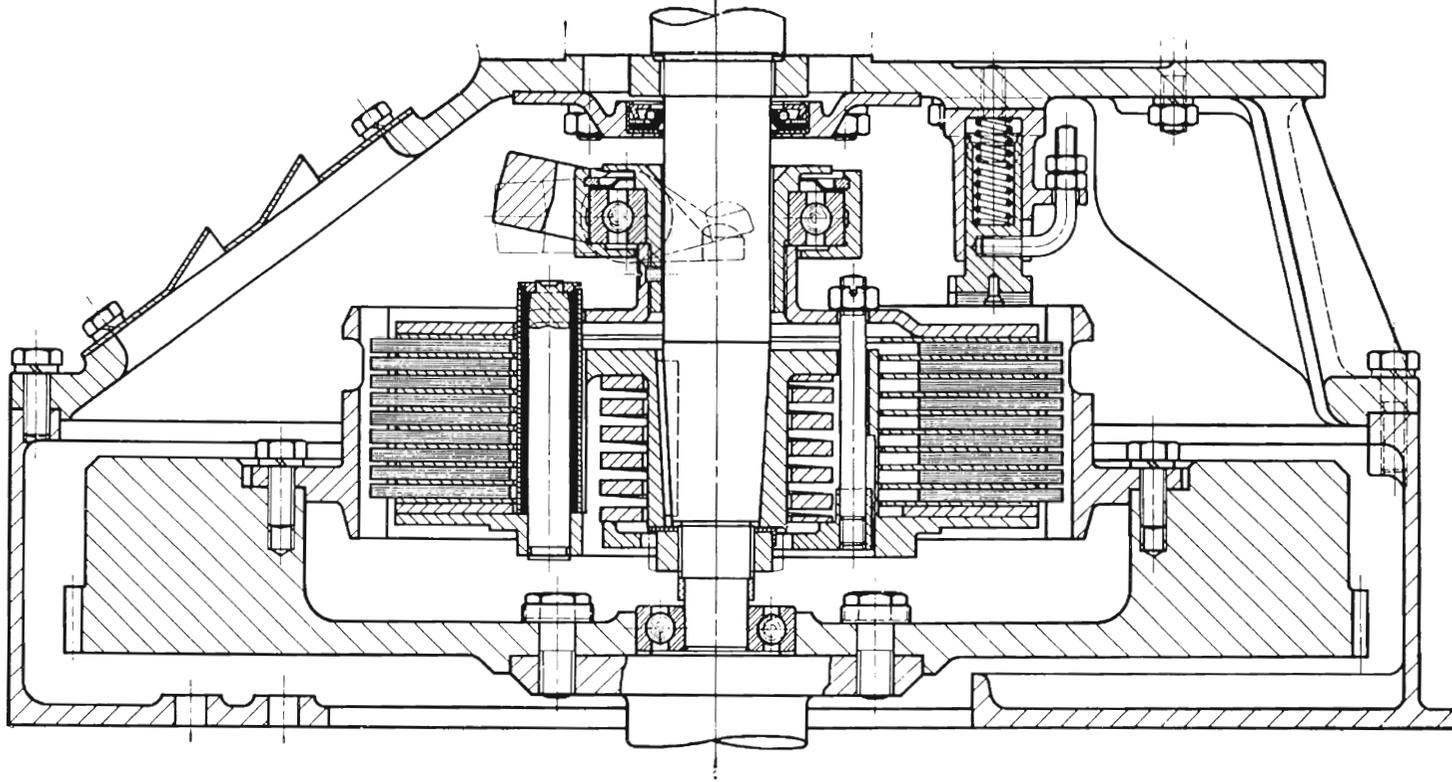


Abb. 23 Schnitt durch die Kupplung

Fahrzeuge mit Vierzylindermotoren (Type RD) sind in der Regel mit einem FBW-Fünfgang-Getriebe ausgerüstet. Bei diesem sind der vierte und fünfte Vorwärtsgang geräuschlos und synchronisiert. Normalerweise ist die oberste Stufe direkt übersetzt. In Ausnahmefällen dient die fünfte Uebersetzung als Schnellgang.

Motorwagen mit Sechszylindermotoren (Type DD) sind mit einem Viergang-Getriebe versehen, das meistens durch ein Schnellganggetriebe ergänzt wird. Bei der Getriebetype GD-50 erfolgt das Einschalten der Gänge durch Verschieben von Rädern. Das G-130-Getriebe arbeitet im zweiten, dritten und vierten Gang geräuschlos. Die beiden letzten Stufen werden beim Schalten synchronisiert.

Jede Getriebetype kann mit einem Nebenantrieb ausgerüstet werden.

Das Getriebe ist mit dem Kupplungsgehäuse am Motor angeflanscht.

Beim Schalten — ganz besonders bei kaltem Getriebe — ist darauf zu achten, daß die Gänge vollständig eingerückt werden. Ungenügender Eingriff kann Getriebestörungen verursachen.

FÜNFANG-GETRIEBE

(4. und 5. Stufe synchronisiert)

Das Getriebe ist mit zylindrischen Rollenlagern ausgerüstet. Die Zahnräder des vierten Ganges sind ständig im Eingriff, das obere Stirnrad ist mit dem Mit-

nehmerstern verbunden und im Gehäuse separat gelagert. Die vordere Partie der Hauptwelle ist mittels eines Nadellagers in der Nabe des oberen Stirnrades des vierten Ganges abgestützt. Das genutete Vorderende der Hauptwelle ist in die Nabe des Synchronkörpers eingeschoben. Auf letzterem ist die Schiebemuffe montiert. Sechs —im Synchronkörper untergebrachte — Federriegel drücken radial gegen die Raster in der Schiebemuffe. Beim Verschieben dieser Muffe wird — wegen dem Widerstand der Federriegel — der Synchronkörper gegen den entsprechenden Synchronring gepreßt, wodurch die zu verbindenden Getriebeelemente auf die gleiche Drehzahl gebracht werden. Durch das Erhöhen des Druckes auf den Schalthebel wird der Widerstand der Federarretierung überwunden und die Schiebemuffe geräuschlos über den Mitnehmerstern geschoben. Bei kaltem Getriebe wirkt die Synchronisierungsrichtung wegen des größeren Oelwiderstandes träger, deshalb muß beim Schaltvorgang diese unvermeidliche Verzögerung berücksichtigt werden. Für die erste, zweite und dritte Uebersetzung werden auf der Hauptwelle die betreffenden Stirnräder verschoben, bzw. in die Verzahnung des entsprechenden Gegenrades auf dem Vorgelege eingeführt. Sämtliche Gänge werden durch die Riegelplatte im Getriebedeckel gesichert. Die Hebelstellungen für die verschiedenen Uebersetzungen sind auf dem Knopf des Schalthebels markiert. Das Uebersetzungsverhältnis des Getriebes ist durch die Angabe für den ersten Gang, am Fuße des Schalt-

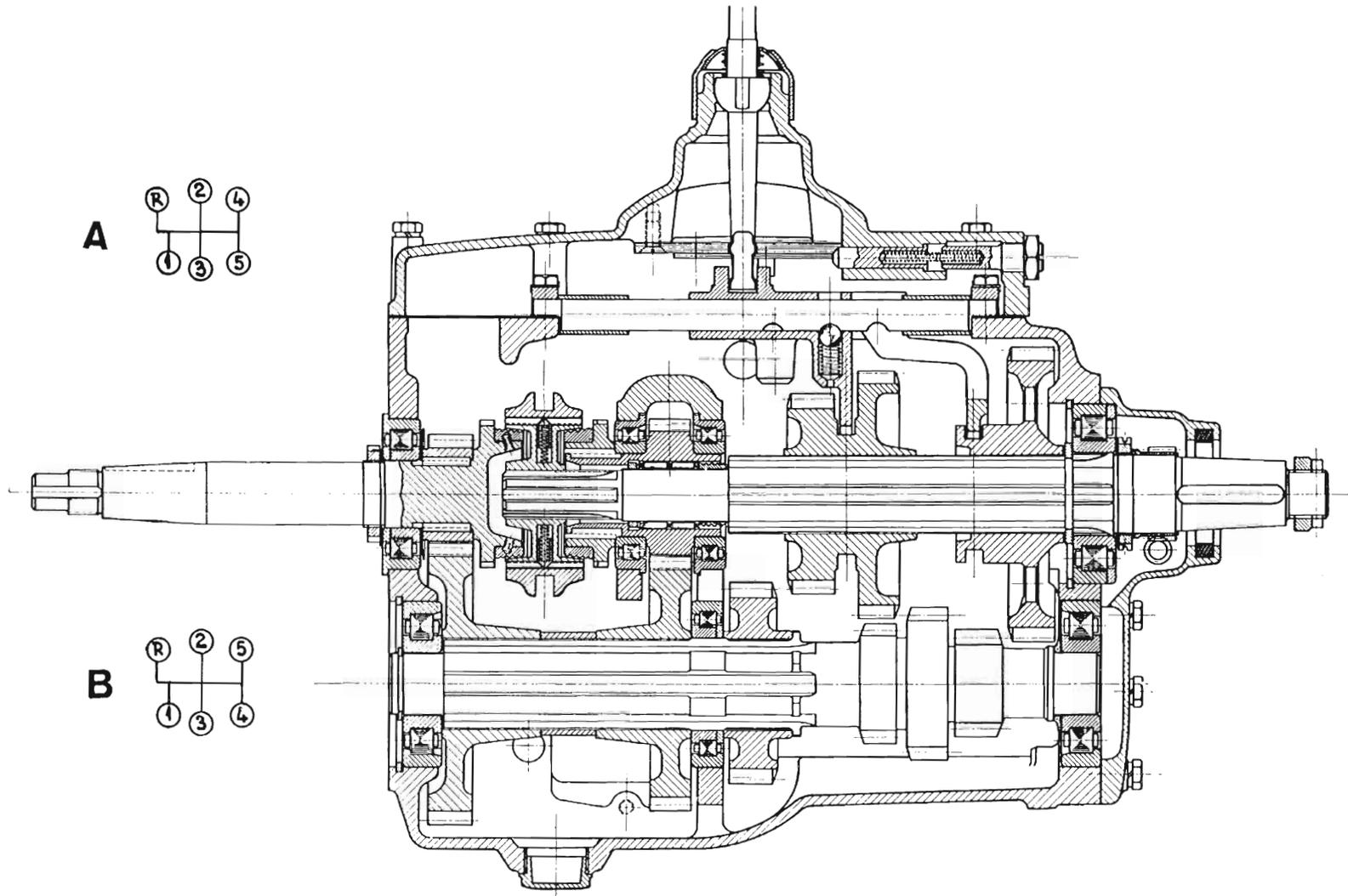


Abb. 24 Längsschnitt durch das 5-Gang-Getriebe

A = Schaltbild für 5-Gang-Getriebe ohne Schnellgang
 B = Schaltbild für 5-Gang-Getriebe mit Schnellgang

domes auf der hinteren Seite des Getriebedeckels, ersichtlich.

Uebersetzungsverhältnis:

ohne Schnellgang (5. Gang direkt)		mit Schnellgang (4. Gang direkt)	
1. Gang	1 : 8,13	1. Gang	1 : 5,4
2. »	1 : 4,5	2. »	1 : 3
3. »	1 : 2,5	3. »	1 : 1,67
4. »	1 : 1,43	4. »	1 : 1
5. »	1 : 1	5. »	1,38 : 1
R- »	1 : 8	R- »	1 : 5,8

Oelmenge:

Fünfgang-Getriebe, ohne Nebenantrieb: ca. 6 Liter

Fünfgang-Getriebe, mit Nebenantrieb: ca. 7 Liter

Getriebeöl: EP-Oel = Hochdrucköl

Sommer: SAE 140 EP

Winter: SAE 90 EP

Wartung

Nach je 1000 km Fahrt:

Handbremshebel und Schalthebel für Nebenantrieb schmieren. Schaltstange für Nebenantrieb reinigen und ölen. Kugelgelenk des Schaltknüppels leicht ölen.

Nach je 3000 km Fahrt:

Oelbad kontrollieren. Einfüll- zugleich Niveaustutzen rechts. Das Eindringen von Unreinigkeiten ist unbedingt zu verhüten.

Nach je 12 000 km Fahrt:

Oel wechseln. Das Altöl soll nur in betriebswarmem Zustand abgelassen werden.

Ausbau (siehe Kupplung)

VIERGANG-GETRIEBE GD-50

Beide oberen Wellen sind in zylindrischen Rollenlagern gebettet. Das Vorgelege ist vorn mit einem Kugel-, hinten mit einem Rollenlager ausgerüstet. Der Antriebskolben steht in dauerndem Eingriff mit dem ersten Stirnrad des Vorgeleges. Für das Einschalten eines Vorwärtsganges wird auf der Hauptwelle das entsprechende Schieberad mit dem übereinstimmenden Vorgelegerad in Eingriff gebracht. Zum Rückwärtsfahren wird das separate Vorgelege verschoben. Vor dem Einrücken dieses Ganges ist der Schaltknüppel leicht anzuheben. Auf dem Schalthebelknopf, und auf der Glocke am Fuße des Schaltknüppels sind die Hebelstellungen für die verschiedenen Gänge dargestellt. Die Verriegelung der Gänge wird durch die zwischen den Schaltstangen liegenden Sperrkörper gesichert. Der Riegelbolzen für die Vorwärtsgänge ist dreiteilig, bzw. mit einer Druckfeder ausgerüstet.

Uebersetzungsverhältnis:

1. Gang	1 : 5,9
2. »	1 : 3,5
3. »	1 : 1,7
4. »	1 : 1
R- »	1 : 5,15

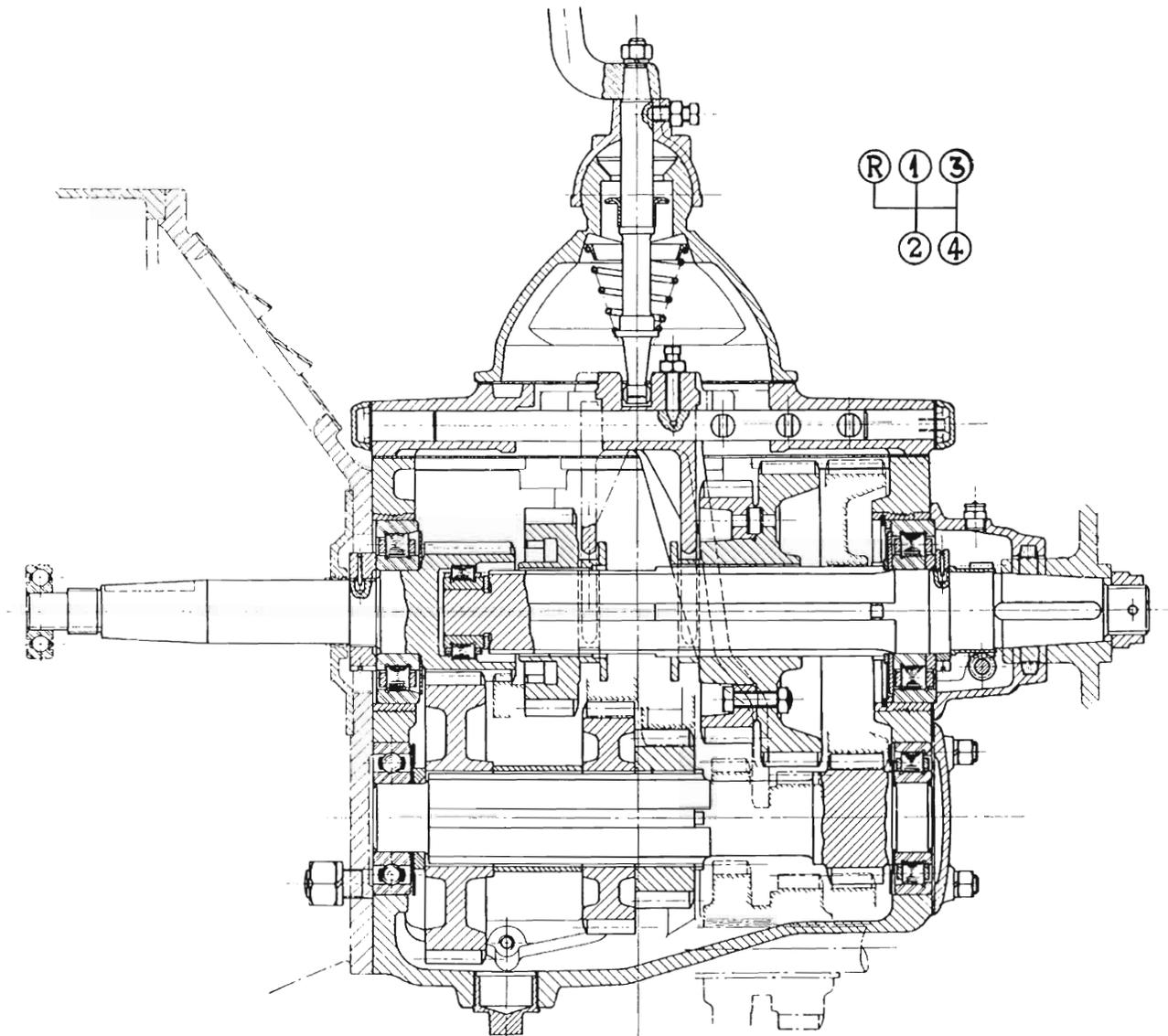


Abb. 25 Längsschnitt durch das 4-Gang-Getriebe GD-50

Oelmenge:

Viergang-Getriebe GD-50, **ohne** Nebenantrieb ca. 6 l

Viergang-Getriebe GD-50, **mit** Nebenantrieb ca. 7 l

Getriebeöl: EP-Oel — Hochdrucköl

Sommer: SAE 140 EP

Winter: SAE 90 EP

Wartung

Nach je 1000 km Fahrt:

Kilometerzählerantrieb (Nippel) mit etwas Getriebeöl schmieren. Bezieht sich nur auf Fahrzeuge ohne Schnellgang. Handbremshebel und Schalthebel für Nebenantrieb schmieren, Schaltstange des Nebenantriebes reinigen und ölen.

Nach je 3000 km Fahrt:

Oelbad kontrollieren. Einfüll-, zugleich Niveaustutzen rechts. Das Eindringen von Unreinigkeiten ist unbedingt zu verhüten.

Nach je 12 000 km Fahrt:

Oel wechseln. Das Altöl soll nur in betriebswarmem Zustand abgelassen werden.

Das **Abheben und Aufsetzen des Getriebedeckels** ist nur möglich, wenn vorher der erste Vorwärtsgang eingerückt wird.

Ausbau (siehe Kupplung)

VIERGANG-GETRIEBE G-130

(3. und 4. Stufe mit Schalthilfe)

Bei diesem Getriebe ist der 2., 3. und 4. Gang geräuschlos. Beide oberen Wellen und das Vorgelege sind in zylindrischen Rollenlagern gebettet. Die Hauptwelle wird vorne durch das Lager in der Nabe des Antriebskolbens geführt. Die Radsätze des 2. und 3. Ganges sind ständig im Eingriff. Die oberen Räder dieser Uebersetzungen werden durch je 2 — auf der Hauptwelle sitzenden — Rollenlager getragen. Zwischen dem Antriebskolben und dem oberen Rad des 3. Ganges befindet sich der Synchronkörper, dessen Nabe auf den genuteten Vorderteil der Hauptwelle geschoben ist. Auf dem Synchronkörper sitzt die Schiebemuffe. Die im Synchronkörper montierten Riegel drücken gegen die Raster der Schiebemuffe. Beim Schalten des 3. oder 4. Ganges werden vorerst Schiebemuffe und Synchronkörper gleichzeitig verschoben, wodurch die Synchronisierkonen gegeneinander gepreßt und in der Folge die Umlaufgeschwindigkeiten der zu verbindenden Schaltelemente angeglichen werden. Durch Erhöhen des Druckes auf den Schalthebel wird der Widerstand der Federverriegelung überwunden und die Schiebemuffe über den Mitnehmerstern auf dem gegenüberliegenden Schraubenrad geschoben. Die Wirksamkeit der Synchronisierungsvorrichtung hängt naturgemäß von der Größe des Oelwiderstandes ab, dieser Umstand ist beim Schalten des kalten Getriebes zu berücksichtigen. Für

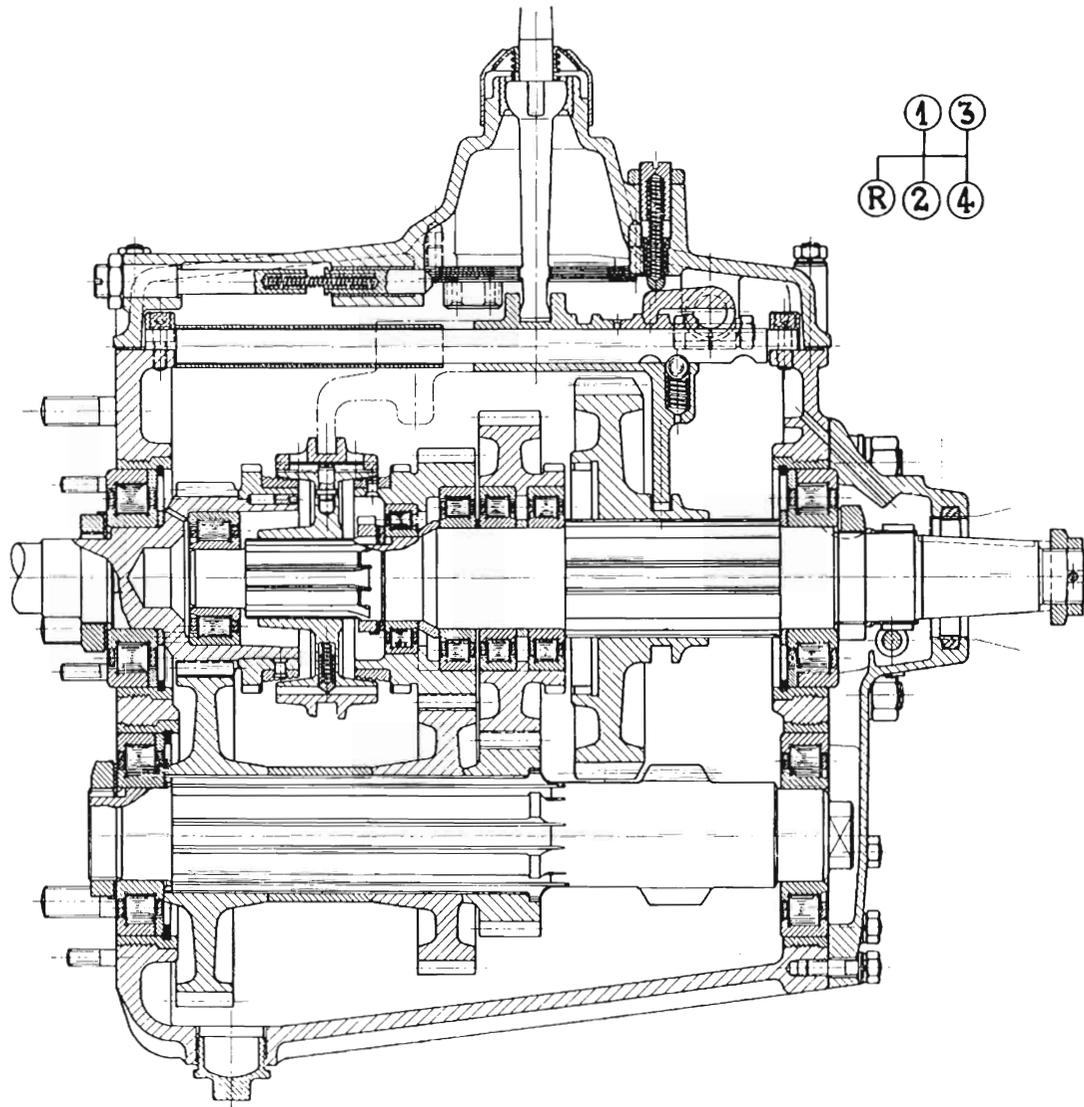


Abb. 26 Längsschnitt durch das 4-Gang-Getriebe G-130

die zweite Uebersetzung wird das Schieberad des ersten Ganges nach vorn geschoben und mit dem obern Rad der zweiten Stufe direkt gekuppelt. Beim Einschalten des Rückwärtsganges wird das separate Vorlege verschoben. Die Schaltgabelverriegelung wird durch eine Klinke übernommen, die beim Niederdrücken des Kupplungspedals zwangsläufig abgehoben wird.

Uebersetzungsverhältnis:

1. Gang	1 : 5,9
2. »	1 : 3,26
3. »	1 : 1,76
4. »	1 : 1
R- »	1 : 7,1

Oelmenge:

Viergang-Getriebe G-130

ohne Nebenantrieb ca. 9 Liter

mit Nebenantrieb ca. 10 Liter

Getriebeöl: EP-Oel = Hockdrucköl

Sommer: SAE 140 EP

Winter: SAE 90 EP

Wartung

Nach je 1000 km Fahrt:

Handbremshebel und Schalthebel für Nebenantrieb schmieren. Schaltstange des Nebenantriebes reinigen und ölen. Kugelgelenk des Schaltknüppels leicht ölen.

Nach je 3000 km Fahrt:

Oelbad kontrollieren. Einfüll-, zugleich Niveaustufen links. Das Eindringen von Unreinigkeiten ist unbedingt zu vermeiden.

Nach je 12 000 km Fahrt:

Oel wechseln. Das Altöl soll nur in betriebswarmem Zustand abgelassen werden.

Ausbau (siehe Kupplung)

SCHNELLGANG - GETRIEBE

Die Kombination des Schnellganges mit dem viergängigen Wechselgetriebe ermöglicht acht günstig abgestufte Uebersetzungen.

Das größere Schnellganggetriebe ist separat im Fahrgestell montiert, während das leichtere Zusatzgetriebe direkt am Vierganggetriebe angeflanscht wird.

Obwohl das Schalten des Schnellganggetriebes sehr einfach ist, soll doch den Schaltvorgängen die nötige Aufmerksamkeit geschenkt werden, damit anomale Materialbeanspruchung vermieden wird.

Das Spezialguß-Gehäuse ist in der Längsrichtung senkrecht geteilt. Vorn oben ist das mit einer durchgehenden Bohrung versehene große Klauenrad separat gelagert. Auf gleicher Höhe ist hinten das mit dem Schaft vereinigte kleine Klauenrad montiert. Der aus einem Stück bestehende Radsatz des Vorgeleges steht mit den beiden Klauenrädern dauernd im Eingriff. Das hintere Ende der Antriebswelle ist genutet und in die entsprechend ausgebildete Nabe des Klauenringes geschoben. Letzterer wird mit einer Gabel geführt und durch die Schnappschaltvorrichtung — je nach der Stellung des Schalthebels — durch die Federwirkung in das vordere oder hintere Klauenrad eingerückt. Das Umschalten des Klauenringes ist nur in unbelastetem Zustand des Längstriebes — z. B. beim Wechsel von Zug auf Schub oder umgekehrt — möglich.

Einschalten des Schnellganges

Bei diesem Schaltvorgang muß die Drehzahl des Motors möglichst rasch abfallen. Das Handgas soll

deshalb vor dem Schalten ganz geschlossen werden.

Ohne vorher das Gas abzudrosseln, wird der Schalthebel in die obere Stellung umgelegt und hierauf das Gaspedal vollständig losgelassen. Nach einer Wartezeit von 1 bis 2 Sekunden, d. h. mit dem Aufhören des rätschenden Freilaufgeräusches, klinkt der Schnellgang selbständig ein, worauf wieder Gas gegeben werden kann.

Ist wegen zu kurzer Wartepause zwischen dem Gaswegnehmen und Wiedergasgeben der Schnellgang nicht eingerückt, wird einfach das Gaspedal noch einmal vollständig losgelassen und etwas länger gewartet. Das bei diesem Schaltvorgang entstehende Geräusch wird von der Freilaufkupplung verursacht und ist absolut unschädlich.

Während der direkten Kraftübertragung ist der Klauenring mit dem hinteren Klauenrad gekuppelt. Nach dem Umstellen des Schalthebels übt die Schnappschaltvorrichtung auf die Klauenmuffe einen Längsdruck gegen das vordere Klauenrad aus. Der Klauenring kann aber erst durch die mit dem Gaswegnehmen eintretende Entlastung der Kraftübertragung ausklinken und wird daraufhin gegen das vordere Klauenrad gedrückt. Da die Umlaufgeschwindigkeit der Klauenmuffe noch größer ist als diejenige des vorderen Klauenrades, gleiten die abgeschrägten Klauen mit rätschendem Geräusch im Freilauf übereinander hinweg, bis die Drehzahlen der beiden Klauenkronen übereinstimmen, worauf der Schnellgang automatisch einrückt.

SCHNELLGANG - GETRIEBE

Ausschalten des Schnellganges

Hierzu muß die Motordrehzahl möglichst rasch gesteigert werden. Dieser Schaltvorgang darf nur eingeleitet werden, wenn die Fahrzeuggeschwindigkeit nicht größer als die Höchstgeschwindigkeit der einzuschaltenden Uebersetzung ist, weil andernfalls die Klauen für die direkte Kraftübertragung wegen der regulierten Maximaldrehzahl des Motors gar nicht mehr zum Eingreifen gebracht werden könnten. Der Schnellgang soll deshalb **vor** Gefällen ausgeschaltet werden, weil die Eigenbeschleunigung des Fahrzeuges gefährlich werden kann.

Vor dem Anhalten des Motorwagens ist jeweils der Schnellgang auszuschalten.

Während der Motor noch treibt, wird der Schnellgangschalthebel wieder in die untere Stellung gelegt, dann das Gas weggenommen und hierauf ohne Pause sehr nachhaltig — aber trotzdem mit etwas Gefühl — die Motordrehzahl so lange gesteigert, bis die hinteren Klauen eingegriffen haben. Mit dem Einklinken hört auch das Freilaufgeräusch wieder auf.

Bei eingeschaltetem Schnellgang ist der Klauenring mit dem vorderen Klauenrad gekuppelt. Mit dem Umliegen des Schalthebels nach unten will die Schnappschaltvorrichtung den Klauenring wieder gegen das hintere Klauenrad drängen. Das Ausklinken erfolgt aber erst beim Wegnehmen des Gases. Im Augenblick, da der Klauenring gegen das hintere Klauenrad gedrückt wird, dreht dieser natürlich zu langsam,

und muß deshalb ohne Zeitverlust solange beschleunigt werden, bis die Umlaufgeschwindigkeiten der beiden Klauenkronen angeglichen sind. Während dieser Zeit gleiten die abgeschrägten Stirnflächen des hinteren Klauenrades über den Klauenring hinweg, bis derselbe genügend schnell dreht um einklinken zu können. Vor dem Drehzahlausgleich soll die Beschleunigung des Klauenringes soweit reduziert werden, damit das Einklinken möglichst sachte erfolgen kann.

Unter Beachtung dieser Hinweise kann das Schnellganggetriebe zu sämtlichen Vorwärtsgängen des Wechselgetriebes benützt werden. Das Schalten wird durch den eingeschalteten Schnellgang, abgesehen von der Erhöhung der Maximalgeschwindigkeiten, nicht beeinflußt.

	Angeflanschte Ausführung	Separate Ausführung
Uebersetzung	1,42 : 1	1,36 : 1
Oelmenge	ca. 2 Liter	ca. 4,5 Liter
Getriebeöl		
Sommer	SAE 250	SAE 250
Winter	SAE 140 EP	SAE 140 EP

Wartung

Nach je 1000 km Fahrt:

Lager und Schlaufen der Schnellgangbetätigung schmieren.

SCHNELLGANG-GETRIEBE

Nach je 3000 km Fahrt:

Ölbad kontrollieren. Einfüll- zugleich Niveaustutzen links. Das Eindringen von Unreinigkeiten ist unbedingt zu vermeiden.

Nach je 12 000 km Fahrt:

Öl wechseln. Das Altöl soll nur in betriebswarmem Zustande abgelassen werden.

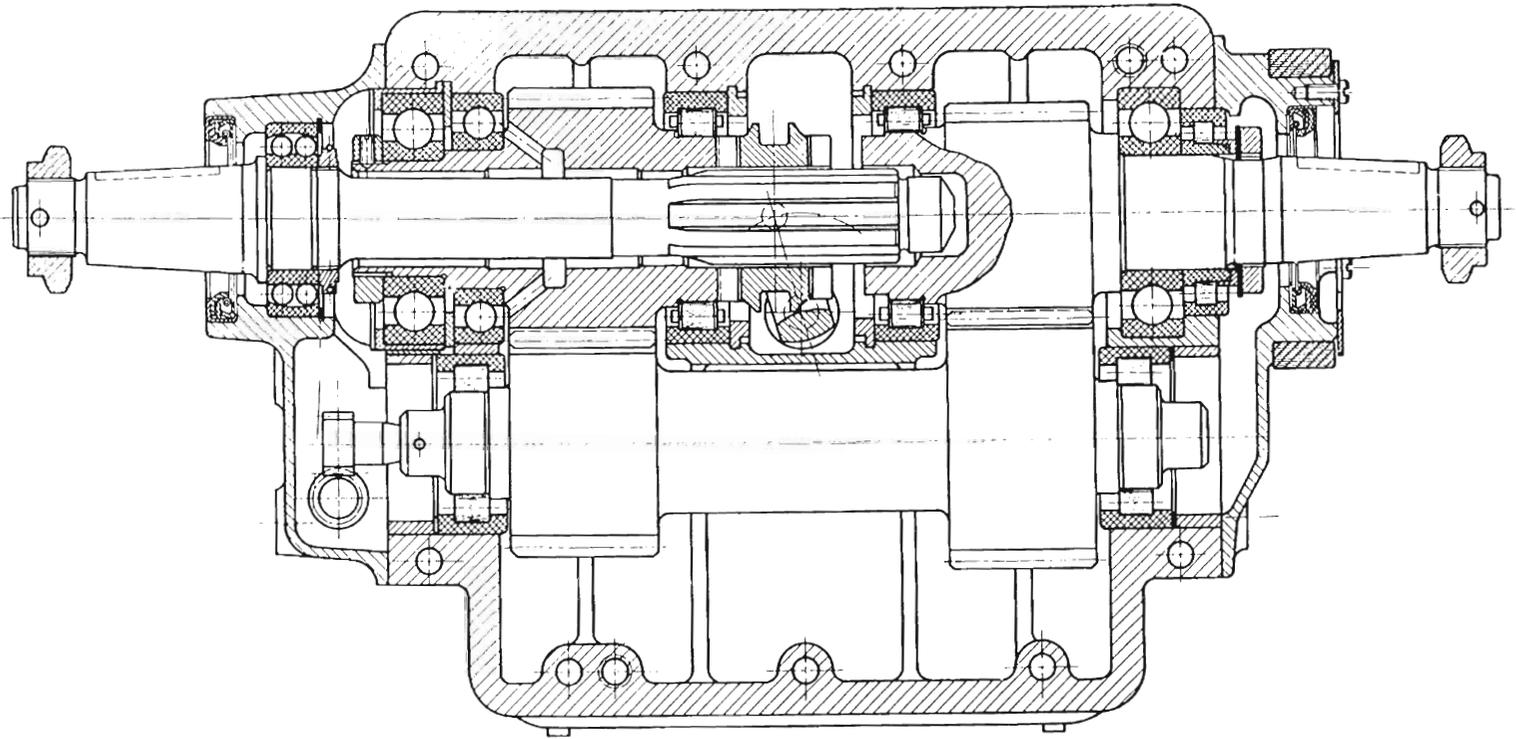


Abb. 27 Längsschnitt durch das separate Schnellgang-Getriebe

Die Kraftübertragung vom Wechselgetriebe auf die Hinterachse erfolgt über zwei dynamisch ausgewuchtete Hohlwellen, deren vordere Enden zum Ausgleich der betriebsbedingten Längenveränderungen mit je einer Keilmuffe ausgerüstet sind. Die Mitnehmergabeln jeder Kardanwelle müssen zueinander parallel stehen, weil sonst die Kreuzgelenke die Kraft ungleichförmig übertragen würden. Dadurch wären diese Gelenke überdies einem anomalen Verschleiß unterworfen. Die richtige Stellung des Mitnehmer-Keilstückes zur Kardanwelle ist mit einer Pfeilmarke gekennzeichnet. Die Kreuzgelenke sind mit Nadellagern ausgerüstet.

Bei Fahrzeugen ohne Schnellganggetriebe, oder wenn letzteres am Wechselgetriebe angeflanscht ist, wird der hintere Teil der Zwischenwelle durch ein schwenkbares Lager geführt.

Bei der einen Ausführung ist das Lagergehäuse starr an der Rahmentraverse befestigt, wobei die Zwischenwelle durch ein Pendelkugellager geführt wird. Dieses Lager ist mit Chassisfett zu schmieren.

Bei der andern Bauart ist das Gehäuse — in zwei Gummilagern — schwenkbar am Chassis montiert. Die Führung der Zwischenwelle übernimmt ein einreihiges Rillenkugellager, das mit Schnellgangöl geschmiert wird.

Wartung

Nach je 1000 km Fahrt:

Keilmuffen (Nippel) mit Chassisfett schmieren. Wenn zu viel Fett auf einmal eingefüllt wird, kann der Ab-

schlußdeckel im Mitnehmer herausgepreßt werden. Der Filzring in der Nabe der Keilmuffe soll immer in gutem Zustand sein, weil eindringende Unreinigkeiten in der Keilpartie sehr großen Verschleiß verursachen würden.

Nach je 3000 km Fahrt:

Zwischenlager, je nach Ausführung mit Chassisfett (Nippel), oder Schnellgangöl SAE 250 (Einfüllöffnung und Niveaubohrung) schmieren.

Nach je 6000 km Fahrt:

Kreuzgelenke mit Chassisfett schmieren. Hierzu soll im Mittelstück die Schmierverlängerung (Werkzeug) eingesetzt werden, deren Gewindeschacht angeschliffen ist, damit beim **langsamen Einfüllen** des Fettes im Hohlraum des Kreuzgelenkes kein Druck entstehen kann, der für die Korkdichtungen oder den Abschlußdeckel gefährlich werden könnte. Es ist zu bedenken, daß mit einer Hebel-Schmierpresse mit sehr geringem Kraftaufwand Drücke von 30 bis 50 at. erreicht werden. Sobald während dem Schmieren bei einem Nadellager oder bei der Entlastungsfläche der Verlängerung Fett austritt, ist das Kreuzgelenk genügend mit Schmierstoff gefüllt. Die Verschlußschraube muß dicht abschließen und fest sitzen.

Nach je 12 000 km Fahrt:

Beim Zwischenlager mit Kühlrippen am Gehäuseboden muß das Öl gewechselt werden. Das Altöl ist in betriebswarmem Zustande abzulassen (Entleerungsbohrung). Schnellgangöl SAE 250 einfüllen.

LÄNGSTRIEB

Ausbau

Kreuzgelenke. Vor dem Lösen sind die Nadellagergehäuse mit Draht zu sichern.

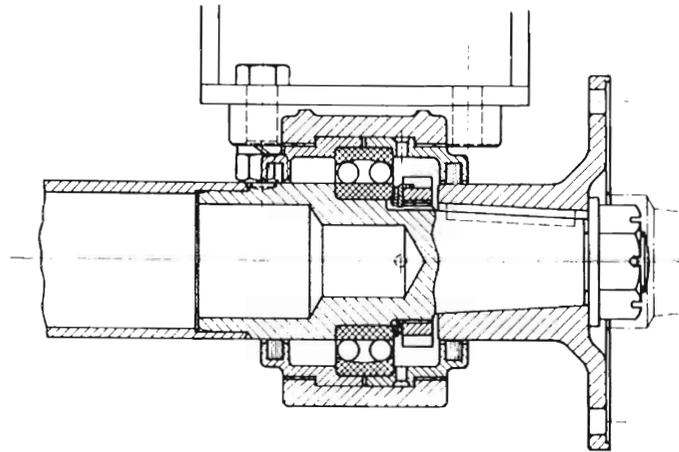


Abb. 28 Längsschnitt durch das Zwischenlager

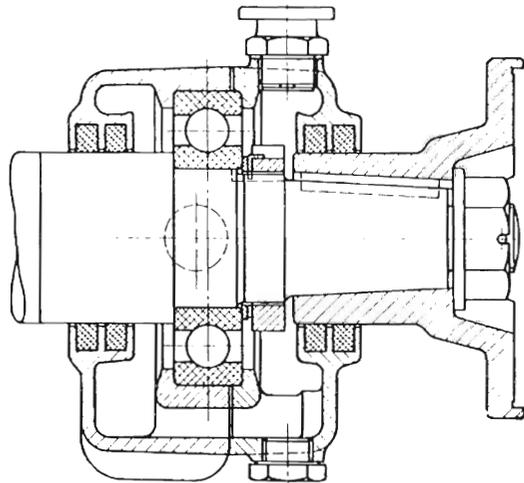


Abb. 29 Längsschnitt durch das Zwischenlager

Einbau

Kardanwellen. Die Mitnehmergabeln jeder Welle müssen zueinander parallel stehen. Pfeilmarken beachten.

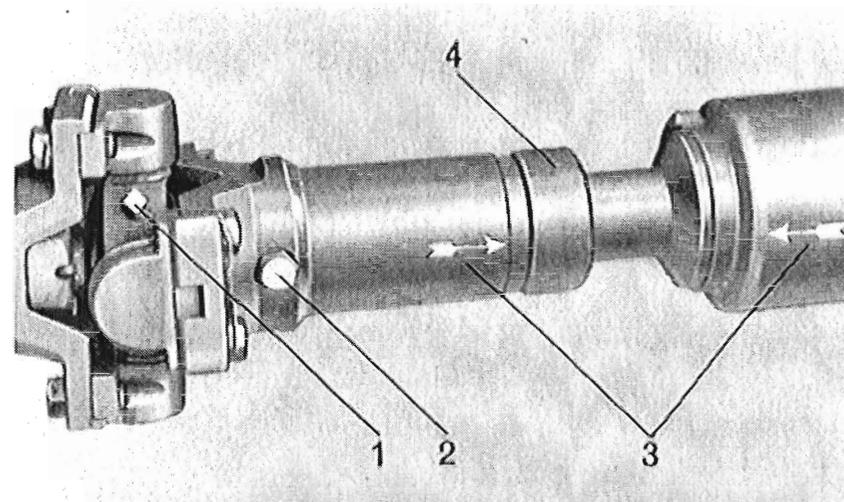


Abb. 30 Kreuzgelenk und Keilgleitfutter

- 1 Schmierstelle des Kreuzgelenkes
- 2 Schmierstelle des Keilgleitfutters
- 3 Pfeilmarke auf Gleitfutter und Welle
- 4 Gewindehülse für den Filz-Dichtring

HINTERACHSE

Die selbsttragende Hinterachse wird in 3 Ausführungen — als Type 35-A, 40 und 50 — hergestellt.

Alle Gehäuse bestehen aus vergütetem Spezial-Elektro-Stahlguß, während die — in die Achsbrücke eingezogenen — Achsstummel aus Chromnickelstahl hergestellt sind. Das Getriebegehäuse — mit den beiden Rücksetzungen — ist am Banjo angeflanscht. Das pallid-spiralverzahnte Winkelgetriebe sowie der Stirnradsatz mit der Schraubenverzahnung sind aus bestem Material und mit hoher Genauigkeit angefertigt. Beim Winkelgetriebe sind die gehärteten Zahnflanken geläpft, die Stirnradverzahnung ist geschliffen. Die Hinterachsgetriebe laufen im Oelbad. Die Rücksetzung der Hinterachse wird durch das Zahnverhältnis des Winkelgetriebes bestimmt. Die Zähnezahl ist auf dem rechteckigen Deckel des Getriebegehäuses angegeben. Der Stirnradsatz ist hingegen bei jeder Achstype einheitlich. Ab dem Ausgleichsgetriebe wird die Antriebskraft über robuste Differentialwellen auf die Hinterräder übertragen. Großdimensionierte Zweibackenbremsen und unverwüsthliche +GF+-Räder vervollständigen die Hinterachsgruppe.

Type 35-A

Kennzeichen. Die hintere Flanschartie des Getriebegehäuses ist rund. Die Hinterfedern sind 90 mm breit.

Die Führung des Antriebskolbens wird von 2 Kegelrollenlagern übernommen. Das Einstellen des Lager-spieles und die Fixierung erfolgen durch die inneren Muttern auf dem Kolbenschaft. Die Pignonlagerung

ist in der mit einem Flansch versehenen Einsatzbüchse untergebracht. Durch die Beilagen hinter diesem Flansch wird die Längseinstellung des Antriebskolbens reguliert. Festgehalten wird die Einsatzbüchse durch den vorderen Abschlußdeckel. In der Nabe dieses Deckels ist ein Spezialdichtring eingebaut. Das Winkelrad sitzt auf dem genuteten Schaft des Stirnritzens und wird durch Mutter und Scheibe gesichert. Das Vorgelege ist in Kegelrollenlager gebettet. Das seitliche Einstellen des Winkelrades und die Regulierung des Lagerspieles erfolgt durch Beilagen unter den seitlichen Abschlußdeckeln. Das Stirnrad ist mit dem Flansch des Differentialgehäuses verschraubt. Letzteres wird durch 2 Kugellager geführt, die mit Bügeln in den Backen des Getriebegehäuses festgehalten werden. Die vier Satelliten-, sowie die beiden Differentialräder sind in Bronzebüchsen gelagert. Die Hinterradlagerung wird durch Kegelrollenlager übernommen. Die Spielregulierung und Fixierung der Lager erfolgt durch Muttern und Sicherungsscheibe. Die Spezialdichtung im inneren Abschlußdeckel schützt die Bremsen vor Fettzutritt.

Uebersetzungsverhältnisse:

Stirnradgetriebe einheitlich . Z 11 / 40

Winkelgetriebe :

Z 9 / 19 = 1 : 7,68

Z 12 / 19 = 1 : 5,75

Z 10 / 18 = 1 : 6,55

Z 13 / 19 = 1 : 5,3

Oelmenge ca. 7 Liter

Hinterachsöl: Sommer: SAE 140 EP, **Winter:** SAE 90EP

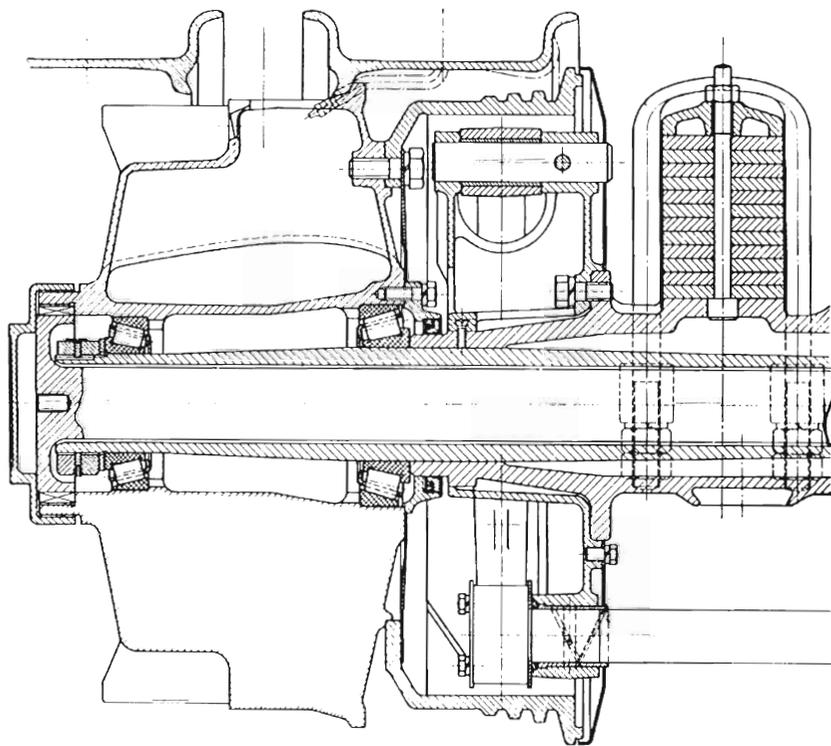


Abb. 31 Schnitt durch die Hinterradgruppe
Type 35-A

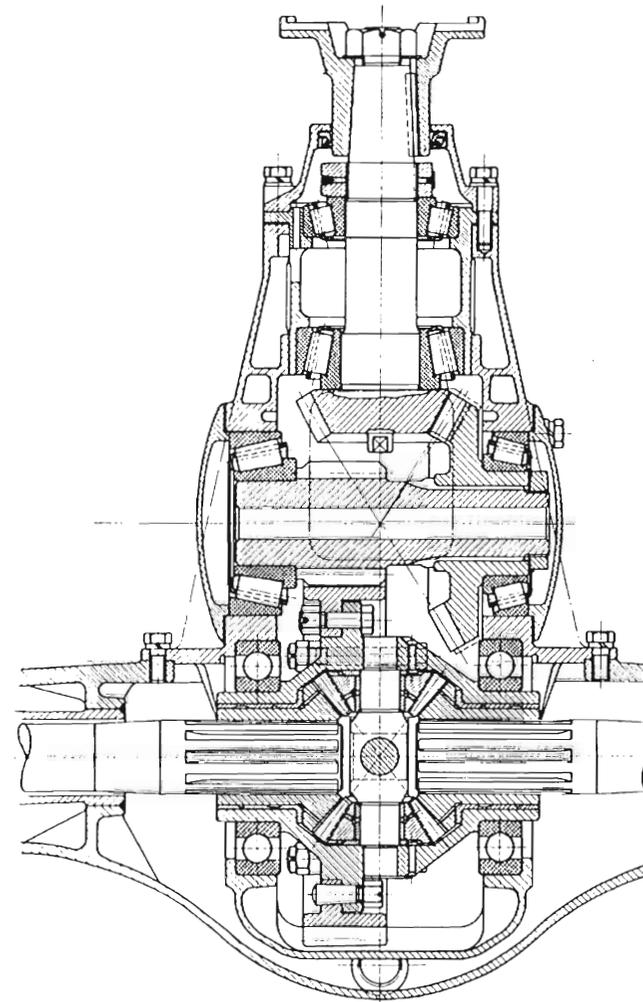


Abb. 32 Schnitt durch den Hinterachsantrieb
Type 35-A

HINTERACHSE

Type 40

Kennzeichen. Der hintere Flansch des Getriebegehäuses ist oval. Die Hinterfedern sind 90 mm breit.

Der Antriebskolben des Winkelgetriebes wird durch Kegelrollenlager geführt, die in der Einsatzbüchse eingebaut sind. Die Regulierung des Lagerspieles und die Fixierung erfolgt durch die beiden inneren Muttern auf dem Kolbenschaft. Die Beilagen hinter dem Flansch der Einsatzbüchse dienen zur Längseinstellung des Pignons. Die Einsatzbüchse wird durch den Abschlußdeckel festgehalten. Ein Filzring in der Nabe des letzteren dichtet die Lagerung nach außen ab. Das Tellerrad des Winkelgetriebes ist auf dem genuteten Schaft des Vorgeleges aufgedreht und durch Schraube und Scheibe gesichert. Das kleine Stirnrad liegt in Kegelrollenlagern. Die Einstellung des Tellerades erfolgt durch Beilagen unter den Seitendeckeln. Das Differentialgehäuse mit dem großen Stirnrad wird durch zwei Kugellager geführt, die durch Bügel in den Backen des Getriebegehäuses festgehalten werden. Die Satelliten- und die Differentialräder des Ausgleichgetriebes sind in Bronzebüchsen gelagert. Die Hinterräder sind außen auf einem Pendelrollen-, innen auf einem Zylinderrollenlager montiert. Ueber je eine äußere und innere Stützbüchse wird die Lagerung durch eine Mutter festgehalten, die durch konische Schraube und Splint gesichert ist. Die Stellung der festgezogenen Muttern ist durch Kerbmarken gekennzeichnet. Zur Abdichtung der Radnaben gegen die

Bremsen ist in den inneren Abschlußdeckeln je ein Filzring montiert.

Type 40, mit neuer Antriebskolben-Lagerung

Kennzeichen. Nebst dem ovalen Flansch, Beilagen auch unter dem vorderen Abschlußdeckel des Getriebegehäuses.

Der Antriebskolben wird — wie bei der Hinterachstypen 50 — vorne durch zwei Kegelrollen- und hinten durch ein Pendelrollenlager geführt. Die inneren Lagerringe werden über eine Stützbüchse durch die innere Mutter auf dem Pignonschaft festgehalten. Das Spiel der Kegelrollenlager wird durch die Beilagen hinter dem Abschlußdeckel reguliert, während die axiale Einstellung des Antriebskolbens ebenfalls durch Beilagen hinter dem Flansch der Lagereinsatzbüchse erfolgt.

In den übrigen Teilen entspricht diese Hinterachse der Type 40.

Uebersetzungsverhältnisse:

Stirnradgetriebe einheitlich	Z 11 / 43
Winkelgetriebe	Z 9 / 21 = 1 : 9,1
»	Z 10 / 21 = 1 : 8,2
»	Z 11 / 21 = 1 : 7,45
»	Z 12 / 21 = 1 : 6,85
»	Z 13 / 21 = 1 : 6,3
»	Z 13 / 19 = 1 : 5,7

Oelmenge: ca. 9 Liter

Hinterachsöl:

Sommer: SAE 140 EP

Winter: SAE 90 EP

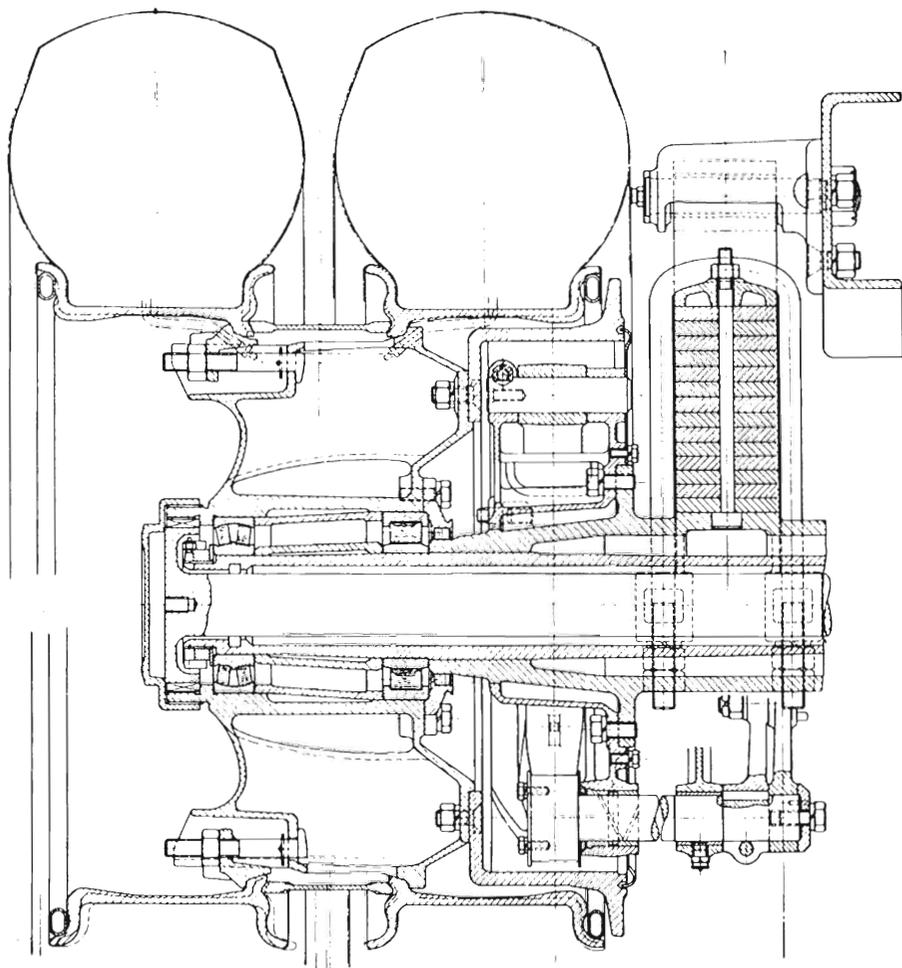


Abb. 33 Schnitt durch die Hinterradgruppe
Type 40

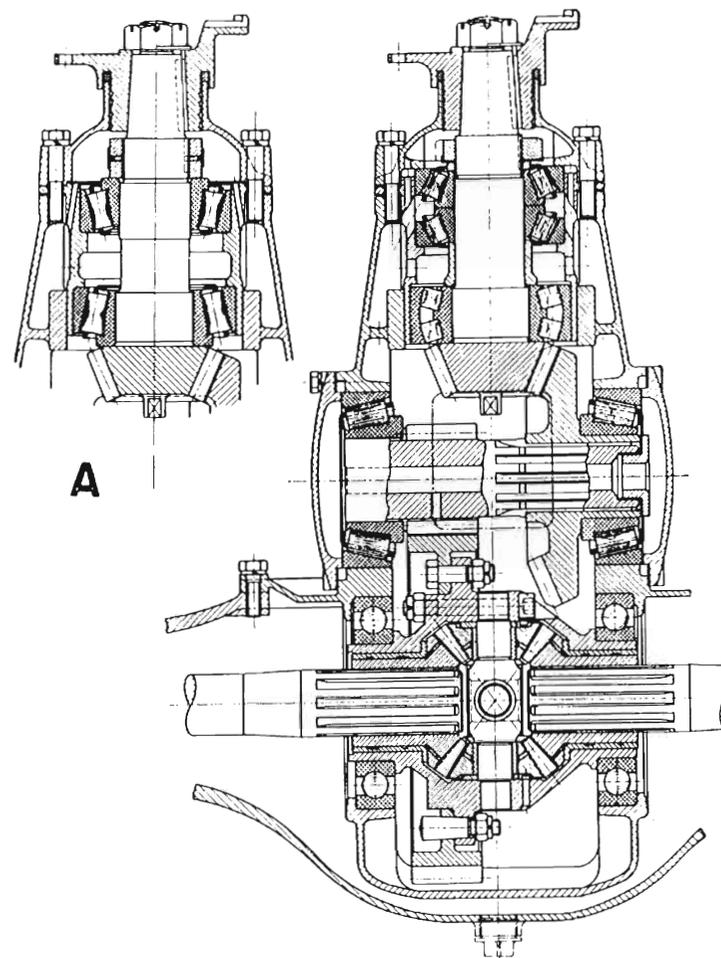


Abb. 34 Schnitt durch den Hinterachsantrieb
Type 40

A = ältere Ausführung (bis Febr. 1950)

HINTERACHSE

Type 50

Kennzeichen: Die mit dem Banjo verschraubte Flanschpartie des Getriebegehäuses ist rund. Die Hinterfedern sind 120 mm breit.

Die Führung des Antriebskolbens übernehmen zwei Kegelrollen- und ein Pendelrollenlager. Die inneren Lagerringe werden über eine Stützbüchse durch die innere Mutter auf dem Kolbenschaft festgehalten. Die axiale Einstellung des Antriebskolbens erfolgt durch Beilagen hinter dem Flansch der Lagereinsatzbüchse, während das Spiel der Kegelrollenlager durch die Beilagen hinter dem Abschlußdeckel reguliert wird. Abgedichtet wird die Lagerung durch den Filzring in der Ringnute des Mitnehmers. Das auf dem Ritzelschaft montierte Tellerrad wird durch eine Mutter festgehalten. Das Vorgelege liegt beidseitig in Kegelrollenlagern. Durch die Beilagen unter den seitlichen Abschlußdeckeln werden die axiale Einstellung des Tellerrades sowie das Lagerspiel reguliert. Im Ausgleichgetriebe sind die vier Satelliten- sowie die beiden Differentialräder in Bronzebüchsen gelagert. Das Ausgleichgetriebe wird durch zwei Kugellager getragen, die durch Bügel in den Wangen des Hinterachseinsatzes festgehalten werden. In den Hinterradnaben sind Kegelrollenlager montiert. Die Spielregulierung und Fixierung der Nabenlager erfolgt durch die Achsmuttern und die Sicherungsscheibe. In den inneren Abschlußdeckeln sind Spezialdichtungen montiert.

Uebersetzungsverhältnisse:

Stirnradgetriebe einheitlich .	Z 14 / 52
Winkelgetriebe	Z 10 / 28 = 1 : 10,4
»	Z 10 / 25 = 1 : 9,3
»	Z 12 / 26 = 1 : 8
»	Z 12 / 23 = 1 : 7,1
Oelmenge	ca. 12 Liter

Hinterachsöl:

Sommer: SAE 140 EP

Winter: SAE 90 EP

Wartung, Typen 35-A, 40 und 50

Nach je 1000 km Fahrt:

Bremsschlüssellager (4 Nippel) mit Chassisfett schmieren. Beim Schmieren der äußeren Lager (Bremsbackenseite) soll vermieden werden, daß überschüssiges Fett zu den Bremsen gelangen kann. Die Gleitschlaufen des Handbremsgestänges sind wöchentlich zu reinigen und mit Chassisfett zu schmieren.

Nach je 3000 km Fahrt:

Oelbad kontrollieren. Die Umgebung des Niveaustopfens ist vor der Kontrolle zu reinigen, damit das Eindringen von Unreinigkeiten vermieden werden kann.

Nach je 12 000 km Fahrt:

Oel wechseln. Das Altöl ist in betriebswarmem Zustande abzulassen. Die äußeren Radlager sind mit je 2 Eßlöffel frischem Wälzlagerfett zu schmieren, hierzu

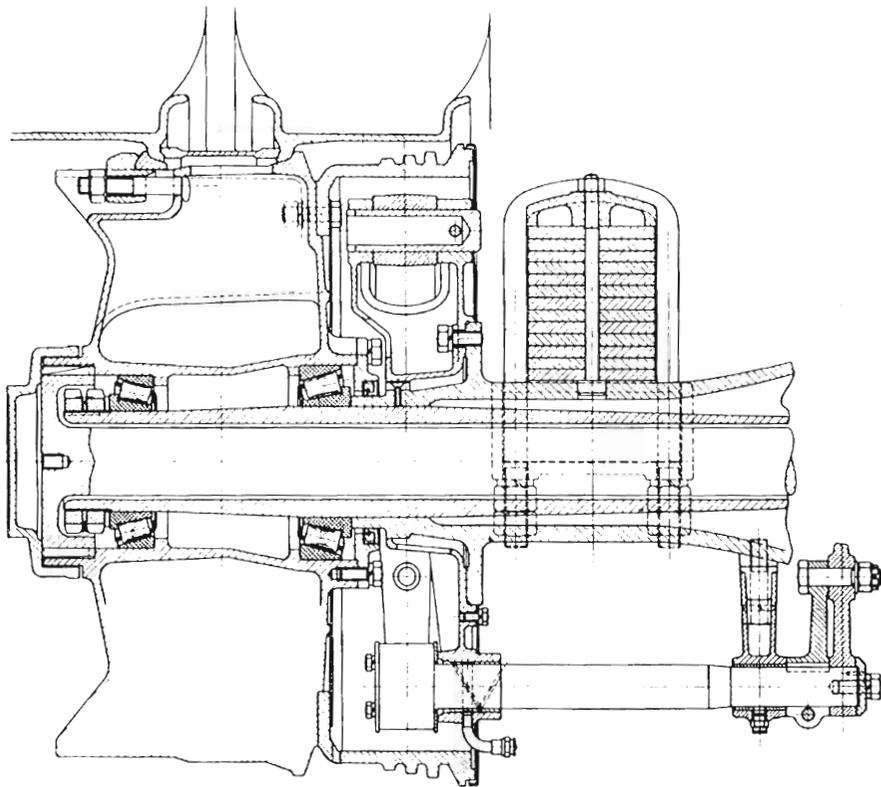


Abb. 35 Schnitt durch die Hinterradgruppe
Type 50

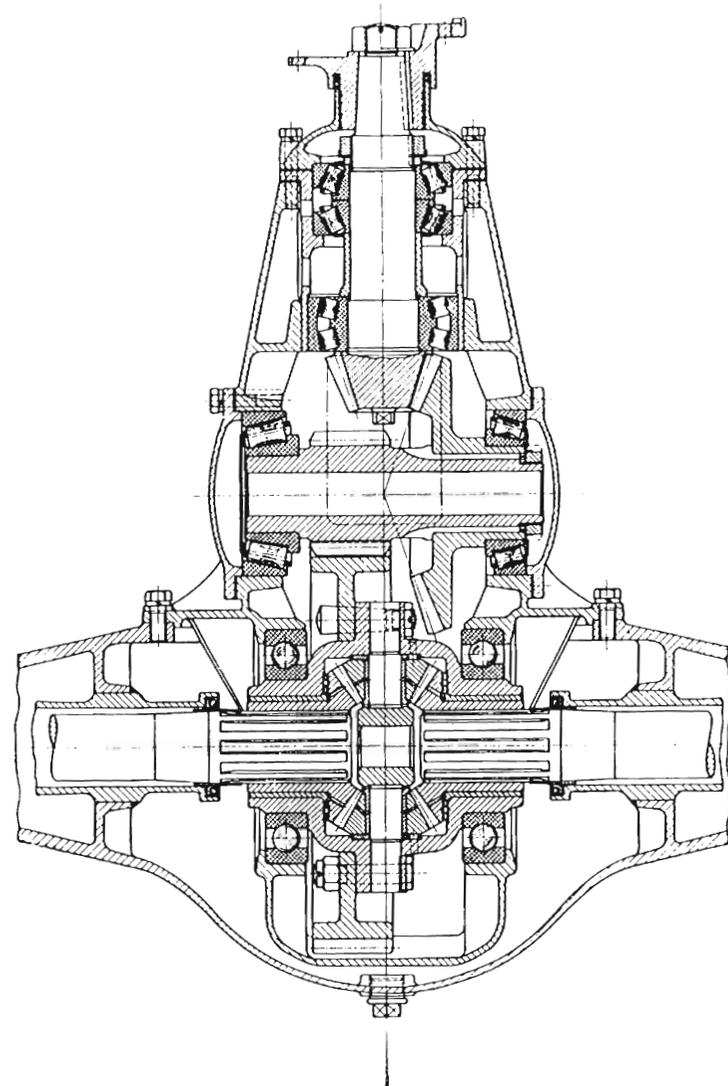


Abb. 36 Schnitt durch den Hinterachsantrieb
Type 50

müssen die Radkapseln abgenommen und die Differentialwellen herausgezogen werden. Beim Wiedereinbau sind die Markierungen dieser Antriebswellen zu beachten und die Radkapseln genügend festzuziehen.

Während des Sommers können die Hinterachsen und das nicht synchronisierte Vierganggetriebe GD-50 mit Getriebeöl SAE 250 geschmiert werden.

Wenn nicht mit großer Kälte gerechnet werden muß, kann während des Winterbetriebes — sofern das Fahrzeug in einer gewärmten Garage untergebracht wird — in den Hinterachsen und im Vierganggetriebe GD-50 Getriebeöl SAE 140 EP verwendet werden.

Jährlich: Räder abnehmen und sämtliche Nabenlager mit frischem Wälzlagerfett versorgen.

Hinweise

Radkapseln müssen zum Lösen immer nach links gedreht werden.

Differentialwellen. Ausziehbügel im Werkzeug. Einbauseite und Stellung zur Radnabe sind markiert.

Muttern der Radlagerung (Achsmuttern). Auf der linken Wagenseite Rechtsgewinde, auf der rechten Seite Linksgewinde.

Ausbau

Antriebsaggregat.

Type 50 mit Felgen 8—20" für Pneus 10,00 oder 11,00—20". Vor dem Ausbau des Antrieb-Aggregates müssen die langen Hebel von den Bremsschlüsselwellen abgenommen werden; hierzu sind die Schlaufenbolzen, die Verbindungsschrauben in den Segmenthebeln und die beiden Schrauben mit den Führungsbüchsen auf der Stirnseite der Bremsschlüsselwellen zu demontieren.

Einsatzbüchse. Nach dem Lösen des vorderen Abschlußdeckels kann die ganze Lagergruppe nach vorn herausgeschoben werden. Nebst den Beilagen hinter dem Flansch der Einsatzbüchse sind bei der Hinterachse Type 40 mit der neuen Kolbenlagerung und bei der Achstypen 50 auch die Beilagen hinter dem vorderen Abschlußdeckel zu beachten.

Seitliche Abschlußdeckel des Vorgeleges. Die Dekel und die Messingbeilagen dürfen unter keinen Umständen verwechselt werden.

Hinterräder der Achstypen 35-A und 50.

Vor der Demontage eines Rades sind die Bremsen ganz zu lösen. Es ist zweckmäßig, die gesicherten Flächen der Achsmuttern vor dem Lösen zu kennzeichnen. Bei der Sicherung wird nur der äußere Lappen gehoben. Alle Teile sind in der Ausbaufolge auf saubere Unterlagen abzulegen. Jede Verwechslung

HINTERACHSE

ist zu vermeiden. Beim Abziehen der Räder ist darauf zu achten, daß weder die Achsgewinde noch die Nabendichtungen beschädigt werden.

Einbau

Hinferräder.

Bei der Achstypen 40 ist dafür zu sorgen, daß die konischen Lagerstützbüchsen richtig eingebaut werden.

Alle Nebenlager sind vor dem Einsetzen sorgfältig mit Wälzlagerfett zu füllen und mit genügendem Fettvorrat zu versehen.

Beim Aufsetzen der Räder muß jede Verletzung der Dichtungen oder der Achsgewinde vermieden werden.

Um bei den Achstypen 35-A und 50 Gewißheit zu erhalten, daß die Lagerringe einwandfrei sitzen, wird vorerst die innere Achsmutter mäßig fest angezogen und das Rad einige Umdrehungen bewegt. Dann dreht man die Mutter wieder los, stellt sie mit der Druckscheibe und dem Lager bündig und löst sie hierauf um $\frac{1}{6}$ Umdrehung. Damit das Spiel der Kegelrollenlager mit der Stellung der inneren Achsmutter übereinstimmt, wird das Rad zurückgezogen, bis die Lagerung mit der Achsmutter bündig ist. Nach dem Einsetzen der Sicherungsscheibe wird die äußere Achsmutter festgezogen. Bei richtiger Lagereinstellung müssen — bei unbelastetem Rad — die unteren Rollen des äußeren Nabensagers mit einem Eisenstift leicht bewegt werden können. Zu knappes Lagerspiel

kann Kegelrollenlager innert kürzester Zeit ruinieren. Nach der Lagerkontrolle werden die Achsmuttern gesichert, wobei Schläge vermieden werden sollen.

Bei der Achstypen 40 muß die festgezogene Achsmutter mit der Kerbmarke auf dem Achsstummel übereinstimmen. Die konische Sicherungsschraube wird von innen durch die Kronennute in die übereinstimmende «S»-Bohrung in die Achsmutter geschoben und mittels Mutter und Splint gesichert.

LENKUNG UND VORDERACHSE

Die bemerkenswert angenehme Führung des FBW-Motorwagens wird nebst der günstigen Bauart der Vorderachse und des Lenkgestänges vor allem durch das bewährte Schnecken-Lenkgetriebe ermöglicht.

Bei diesem Lenkgetriebe ist die Schneckenwelle in Bronzebüchsen gelagert, während die axiale Führung der Schnecke von 2 Kugel-Drucklagern übernommen wird. Bei der älteren Ausführung erfolgt die Einstellung dieser Drucklager durch die Gewinde-Klemmhülse, die durch die Arretiervorrichtung des Lenkstocklagerflansches gesichert wird. Das Standrohr des Lenkstockes wird durch die Spannschraube der Gewindehülse festgeklemmt. Bei der neueren Ausführung werden die Drucklager für die Längsführung der Lenkschnecke durch die Beilagen unter dem Lagerflansch des Lenkgehäuses reguliert. Das Standrohr wird in diesem Fall durch die Spannvorrichtung des Lagerflansches gehalten. Die Segmentwelle ist in der exzentrischen Bronzebüchse gelagert. Der Flansch dieser Büchse und die Einstellschraube im Gehäusedeckel stützen diese Welle seitlich ab. Ein im Lenkgehäuse montierter Anschlagbolzen begrenzt den Ausschlag der Segmentwelle. Auf der äußeren, geriffelten Seite der Exzenterbüchse sitzt ein Hebel, der für die Einstellung und Sicherung des Getriebeeingriffes dient.

Besonders schwere Fahrzeuge werden mit einem Lenkgetriebe ausgerüstet, bei welchem sowohl die Schnecke wie auch die Segmentwelle in Kegelrollenlager gebettet sind. Die Einstellung der Schneckenlagerung erfolgt durch die Beilagen zwischen dem

Lenkstockgehäuse und dem Flanschmittelstück unter dem Standrohrgehäuse. Der Schaft der Lenkschnecke ist mittels einer Flanschkupplung mit der Lenkwelle verbunden. Der Eingriff des Schneckensegmentes wird durch die beiden seitlichen, exzentrischen Lagerdeckel reguliert. Die Segmentwellenlagerung wird durch die Beilagen unter den erwähnten Lagerdeckeln eingestellt. Zwei Nocken, die durch Arretierscheiben, Hutmuttern und Blechsicherungen festgehalten werden, begrenzen den Segmentwellenausschlag.

Das gesamte Lenkgestänge ist mit stoßdämpfenden und spielfrei bleibenden Kugelgelenken ausgerüstet.

Die Achsschenkel bewegen sich in Nadellagern, der axiale Druck wird durch Kegelrollenlager übernommen. Die Vorderräder ruhen auf Kegelrollenlagern.

Nachstellungsarbeiten am Lenkstock sollten nur durch erfahrene Spezialisten ausgeführt werden.

Wenn die Lenkung durch Schlag oder irgendeine andere Ursache anormal beansprucht wurde, müssen Vorderachse, Lenkgestänge und Lenkstock unverzüglich durch eine autorisierte Werkstätte geprüft werden. Durch Unfall deformierte Lenkungsteile sind zu ersetzen.

Radsturz (unbelastet): 3 %.

Vorspur: parallel. Zulässige Abweichung — auf Nabenhöhe und an den Felgen gemessen — ungefähr 2 mm nach jeder Seite.

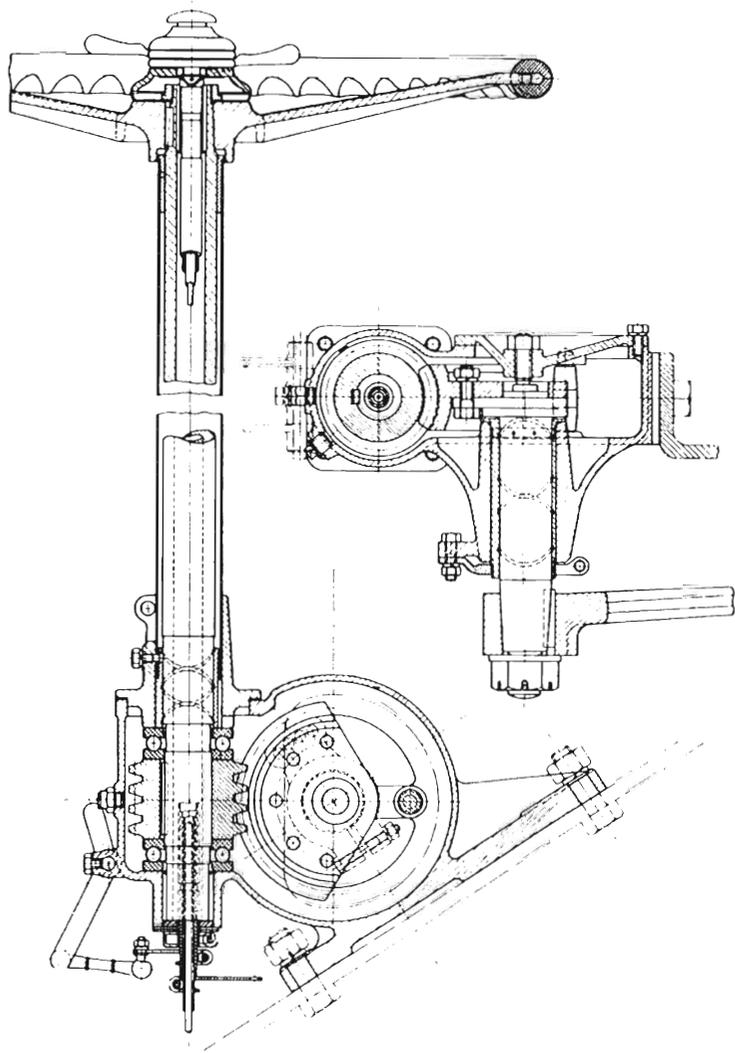


Abb. 37 Schnitt durch den Lenkstock

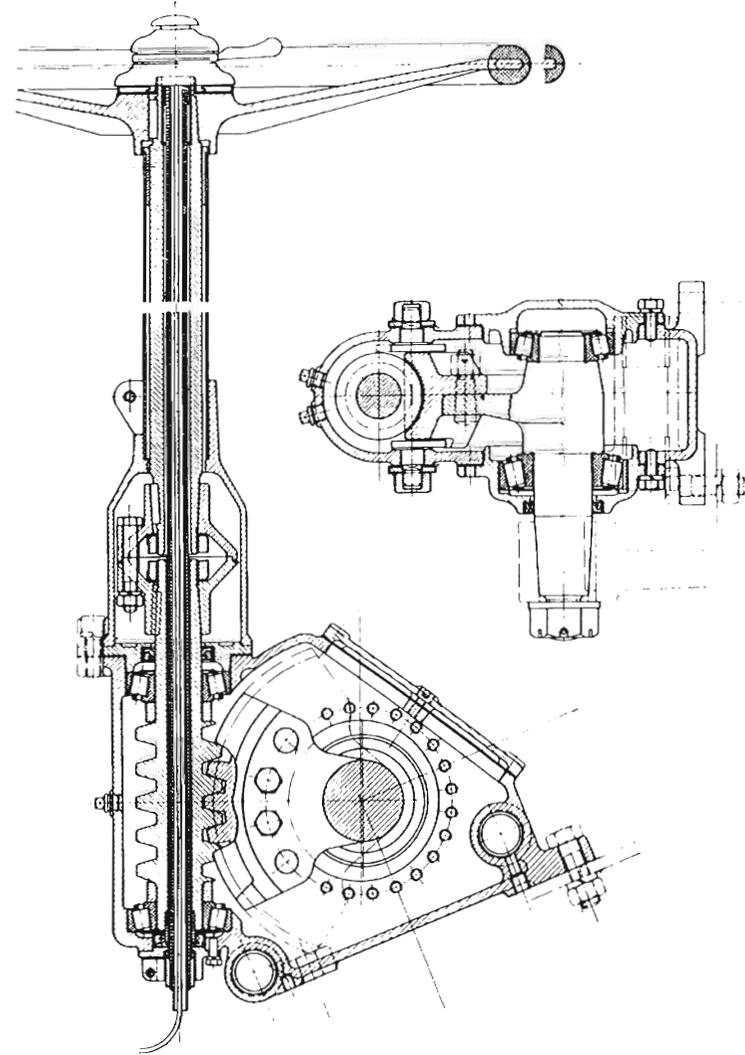


Abb. 38 Schnitt durch den Lenkstock

LENKUNG UND VORDERACHSE

Wartung

Beide Lenkstöcke sind nebst der Einfüllöffnung mit einer Niveaubohrung versehen, damit beim Schmieren ein Ueberfüllen der Getriebekammer vermieden wird. Die Führungsbüchse für die Lenkwelle am oberen Ende des äußeren Standrohres sowie diejenige für das Standrohr der Zentralregulierung, sind mit Schmierlöchern ausgerüstet.

Die Bremsung des Handgashebels kann durch die beiden Muttern unter dem oberen Abschlußdeckel reguliert werden. Falls diese Nachstellungsmöglichkeit erschöpft ist, wird eine neue, offene Bremsscheibe zugefügt.

Nach je 1000 km Fahrt:

Lenkgestänge und Achsschenkelbolzen (Nippel) mit Chassisfett schmieren. Die beiden Führungsbüchsen beim Lenkrad (Schmierlöcher) ölen.

Nach je 3000 km Fahrt:

Beim Lenkstock mit Exzenterbüchse, etwas Chassisfett nachfüllen.

Nach je 6000 km Fahrt:

Im Spezial-Lenkstock Chassisfett kontrollieren.

Nach je 12 000 km Fahrt:

Bei den Vorderradlagern je 2 Eßlöffel Wälzlagerfett nachfüllen.

Die Verschraubungen und Sicherungen der Vorderachsgruppe und der Lenkvorrichtung sind regelmäßig zu prüfen.

Ausbau

Vorderrad. Es ist zweckmäßig, die Radlagerung vor der Demontage auf Lauf und Spiel zu kontrollieren. Die Radkappen- und Achsmuttergewinde sind rechtsgängig. Bremsbacken zurückstellen. Der Anzug der äußeren Achsmutter beeinflusst das Spiel der Radlagerung, deshalb ist deren Stellung durch Strichmarken gekennzeichnet, während die Position des Sicherungszapfens auf der inneren Einstellmutter auf der Lochscheibe mit Farbe markiert ist. Nach dem Entfernen der Achsmuttern wird das Rad mit Hilfe eines Abziehers vom Achsschenkel abgenommen. Die Lagerteile sind peinlich sauber zu halten, und jede Verwechslung muß vermieden werden.

Achsschenkel. Für das Abnehmen der Abdeckscheibe sind nur die Flanschschrauben zu entfernen, worauf der Bremsschild mit den Bremsbacken und intaktem hydraulischem Bremssystem über den Achsschenkel abgehoben werden kann. Nach der Demontage der Staubdeckel und Lagersicherungsringe wird der Keilbolzen im Achskörper zurückgetrieben und der Drehzapfen abwärts herausgedrängt. Die Lager müssen sorgfältig behandelt werden und es ist dafür zu sorgen, daß keine Lagernadeln verloren gehen.

LENKUNG UND VORDERACHSE

Beim Abheben des Achsschenkels ist die Beilage (über der Achsfaust) zu beachten.

Einbau

Achsschenkel. Die Lager dürfen nur mit vollständiger Anzahl Nadeln eingebaut werden. Beim Einbau der Achsschenkel ist für spielfreie Montage zu sorgen; allfälliges Spiel muß durch Beilagscheiben (über der Achsfaust) behoben werden.

Vorderrad. Den Dichtring prüfen, die Lager mit Wälzlagerfett füllen und mit genügendem Fettvorrat versehen.

Damit sämtliche Lager richtig anliegen, ist nach dem Aufsetzen des Vorderrades vorerst die Einstellmutter festzuziehen, hierauf wird das Rad einige Umdrehungen bewegt, die Einstellmutter gelöst, dann mit dem Lager (ohne Druck) wieder bündig gestellt und schließlich um die Distanz von 2 bis $2\frac{1}{2}$ Löcher der Sicherungsscheibe zurückgedreht. Nach dem Festziehen der äußeren Achsmutter müssen die untersten Kegelrollen noch locker sein. Nach dieser Kontrolle wird auch die äußere Achsmutter gesichert.

FEDERUNG

Die Federung des Fahrzeuges wird vorn und hinten durch halbelliptische Blattfedern übernommen. Bei einigen Wagentypen sind die hinteren Federn mit Zusatzfedern ausgerüstet, die erst bei einer bestimmten Belastung mitfragen. Die Federung des Vorderwagens wird bei Frontlenkern durch Stoßdämpfer stabilisiert.

Wartung

Die Wagenfedern müssen leicht beweglich, aber ohne nennenswertes Seitenspiel gelagert sein. Nur geschmierte Blattfedern können ihre Aufgabe befriedigend erfüllen. Die Lebensdauer der Federn ist — bei vernünftiger Belastung — weitgehend von deren Wartung abhängig.

Nach je 1000 km Fahrt:

Federlagerung (Nippel) mit Chassisfett schmieren. Die gereinigten Wagenfedern mit Eindringöl absprühen.

Nach je 6000 km Fahrt:

Federn, Lagerung und Briden kontrollieren.

Frühling und Herbst:

Bei entlasteten Wagenfedern muß zwischen die Federblätter Graphitfett zugeführt werden.

Stoßdämpfer sind nach besonderer Vorschrift zu unterhalten.

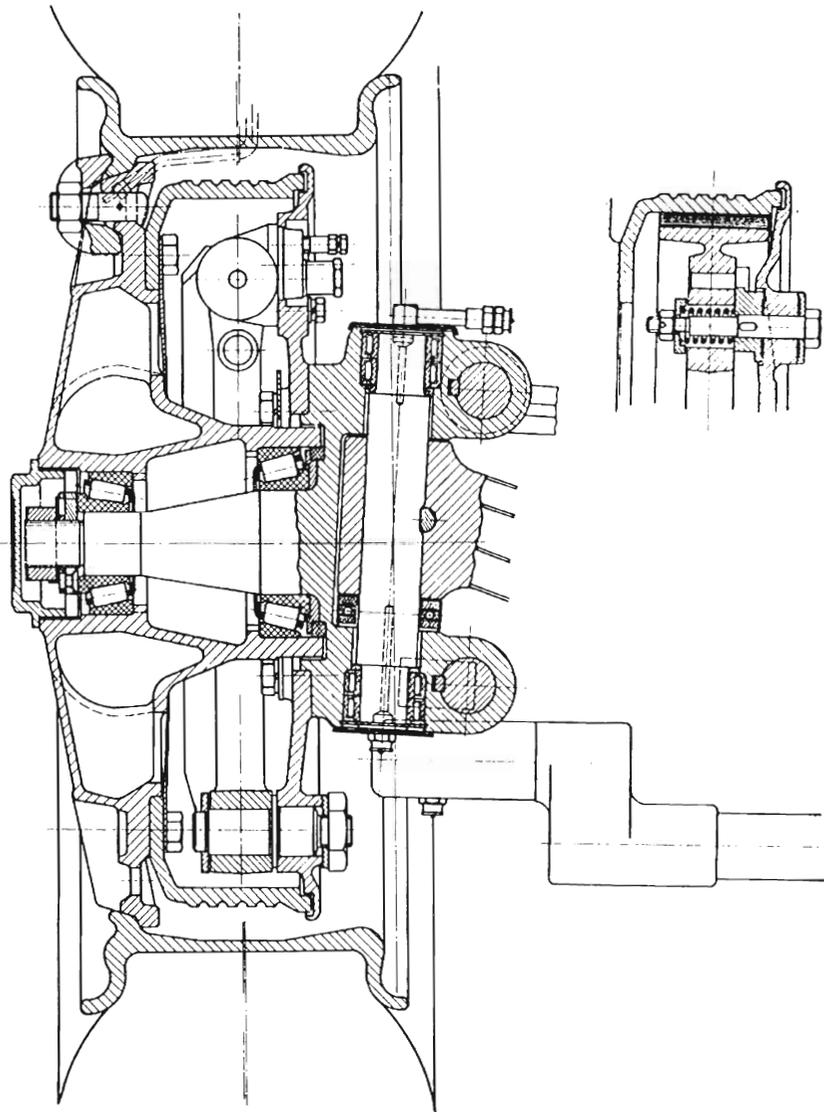


Abb. 39 Schnitt durch die Vorderradgruppe
Type 40 und 50

BREMSEN

Die hydraulisch betätigte und mit einer Druckluft-Bremshilfe ausgerüstete Fußbremse wirkt auf alle Räder. Mit dem Handbremshebel werden — über eine mechanische Kraftübertragung — die Hinterradbremmen in Aktion gebracht. Bei einigen Spezialausführungen ist der Handbremshebel mit einer am Wechsel- oder am Schnellganggetriebe angebrachten Bremsvorrichtung verbunden, deren Bremsleistung über die Kardanwelle und das Hinterachsgetriebe auf die Hinterräder übertragen wird. Normalerweise soll die Handbremse bei fahrendem Motorwagen nicht betätigt, sondern nur als Stellbremse, d. h. bei stillstehendem Fahrzeug, verwendet werden.

Das Fußbremspedal ist durch Gestänge und dem dazwischen montierten Hebel des Motorwagenbremsventils mit dem am Servoapparat angeflanschten Hauptbremszylinder verbunden. Letzterer steht über die Druckleitungen mit den Radbremszylindern in Verbindung.

Die Innenbacken der Vorderradbremmen werden durch die eingebauten, direkt wirkenden Radbremsapparate gegen die Bremstrommeln gepreßt. Zum Nachstellen der vorderen Bremsbacken dienen die in den Abdeckscheiben montierten, selbsthemmenden Exzenter. Zu diesem Zweck muß die den Schlüssel haltende Hand immer vom Radzentrum nach außen aufwärts bewegt werden.

Die Betätigung der Hinterradbremmsbacken erfolgt durch die auf der Achsbrücke abgestützten, hydraulischen Bremsapparate. Letztere sind durch Hebel mit

den Bremsschlüsseln verbunden. Die Grundeinstellung der Handbremsbacken wird durch das Handbremsgestänge übernommen. Zur Nachstellung dienen die Spannmuttern in den hintersten Zugstangen, die Reservebohrungen in den Schlaufen der Bremskolbendruckschäfte, sowie die Verstellmöglichkeiten durch die Segmenthebel auf den Bremsschlüsselwellen.

Die Versorgung des Hauptbremszylinders mit Spezialbremsflüssigkeit geschieht durch den an der Vorderseite der Spritzwand oder am Hauptbremszylinder montierten Vorratsbehälter. Für die Entlüftung des hydraulischen Bremssystems sind sämtliche Bremszylinder mit Schraubenventilen ausgerüstet. Der Stopplightschalter am Hauptbremszylinder wird hydraulisch betätigt.

Druckluft-Bremshilfe

Druckregler. Die durch den Kompressor geförderte Druckluft passiert bei Betriebsstellung «R» des Drehschiebers zuerst den Druckregler und wird dann durch das eingebaute Rückschlagventil in den Vorratsbehälter geführt. Sobald der Höchstdruck von ungefähr 5,2 at erreicht ist, schaltet der Druckregler automatisch auf Leerlauf, wobei gleichzeitig das kondensierte Öl und Wasser aus dem Abscheider ins Freie gestoßen wird. Der nun unbelastet mitlaufende Kompressor wird natürlich wesentlich geschont, um so mehr, als dieser durch den drucklosen Luftdurchsatz rasch gekühlt wird. Fällt der Druck im Luftbehälter auf ca. 4,8 at

zurück, schaltet der Druckregler selbsttätig wieder auf Füllen. Zur Ueberwachung des Betriebsdruckes dient der rechtsseitige Zeiger des Doppelmanometers.

Zum **Pneufüllen** wird der Drehschieber auf Position «P» umgestellt, wodurch der Regler ausgeschaltet und zugleich die Verbindung zum Schlauchanschluß hergestellt wird. Das Sicherheitsventil des Druckreglers schützt die Anlage vor unzulässigen Drücken.

Ueberströmventil. Wenn das Chassis mit einem zusätzlichen Luftkessel ausgerüstet ist, wird zwecks rascherer Betriebsbereitschaft vorerst nur der erste Behälter aufgeladen; erst wenn in diesem Vorratsbehälter der Druck auf ungefähr 4 at angestiegen ist, läßt das in die Verbindungsleitung zum zweiten Luftspeicher eingeschaltete Ueberströmventil Luft in den Zusatzbehälter strömen. Sinkt der Druck im ersten Kessel, fließt die höher gespannte Luft des zweiten Behälters sofort durch das Rückschlagventil in den ersten Speicher zurück, bis in beiden Behältern der Druck ausgeglichen ist. Jeder Luftkessel ist für die Entfernung von Kondensrückständen mit einer Entleerungsschraube versehen.

Motorwagen-Bremsventil. Die Steuerung der Druckluft vom Vorratsbehälter zum Servoapparat erfolgt durch das mit dem Fußbremsgestänge gekuppelte Motorwagen-Bremsventil. Dieser Apparat ist so gestaltet, daß der Kraftaufwand am Fußbremspedal mit dem Bremsdruck im Servoapparat immer proportional ist, d. h. mit zu- oder abnehmendem Pedaldruck ver-

stärkt oder vermindert sich im gleichen Verhältnis die Bremswirkung. Bei unverändertem Druck auf das Bremspedal sind Einlaß- und Auslaßventil des Apparates geschlossen, wodurch auch der Luftdruck im Servoapparat konstant bleibt.

Servoapparat. Zwischen den beiden Hälften des muschelförmigen Druckluft-Servoapparates liegt die luftdicht abschließende Gummimembrane, die mit der

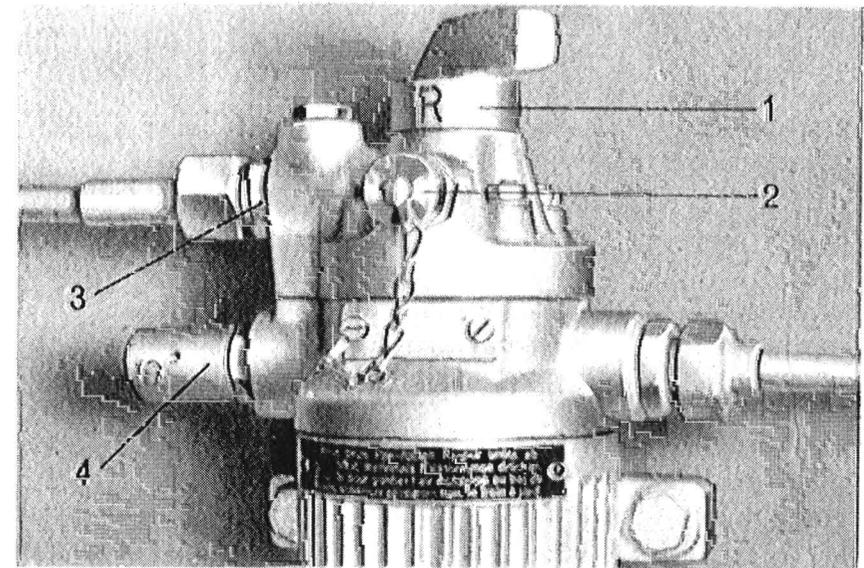


Abb. 40 Druckregler

- 1 Drehschieber (R = Fahrbetrieb, P = Pneufüllen)
- 2 Anschluß für den Pneufüllschlauch
- 3 Rückschlagventil
- 4 Sicherheitsventil

BREMSEN

zentral geführten Schubstange ebenfalls luftundurchlässig verbunden ist. Das vordere Ende der Schubstange ist über das Gestänge mit dem Fußbremspedal gekuppelt, während das hintere Stangenende direkt auf den angeflanschten Hauptbremszylinder wirkt. Die vordere Kammer des Servoapparates steht mit dem Motorwagenbremsventil in Verbindung, während die Wand der hinteren Kammer mit einer siebgeschützten Bohrung durchbrochen ist, um beim Bremsen den Volumenausgleich zu ermöglichen. Beim Bremsvorgang gelangt Druckluft in die vordere Kammer, wodurch die Membrane — der gewünschten Bremswirkung entsprechend — weggedrängt wird und damit die Schubstange gegen den Kolben des Hauptbremszylinders drückt. Beim Bremsen kann die Spannung des im Servoapparat wirkenden Luftdruckes auf der linken Hälfte des Doppelmanometers abgelesen werden.

Einrichtung für Anhängerbremsung

Für das Mitführen eines Anhängers mit Druckluftbremse muß der Motorwagen mit einer Anhängerbremsleitung, mit Absperrhahnen und Schlauchkupplung, ausgerüstet sein. Wird der Anhänger indirekt gebremst, ist im Zugwagen ein zusätzliches Anhängerbremsventil nötig. Im Schlauchkupplungskopf am Motorwagen befindet sich ein Rückschlagventil, das das Durchströmen der Bremsluft nur ermöglicht, wenn dieses durch den Druckbolzen der eingeklinkten Kupplungs-Gegenhälfte offen gehalten wird. Falls sich der Anhänger unbeabsichtigt löst, klinkt die Schlauch-

kupplung infolge der Zugwirkung aus, worauf das Rückschlagventil sofort schließt und damit die Betriebssicherheit der Zugwagenbremse gewährleistet.

Vor dem Einklinken der Anhängerschlauchkupplung müssen die Dichtungsflächen der Kupplungshälften immer gereinigt werden. Die Kupplungsköpfe sind vor Beschädigung und Verschmutzung zu schützen.

Direkt wirkende Anhängerbremse. Bei diesem Bremssystem ist die zum Anhänger führende Leitung mit der Druckkammer des Servoapparates verbunden. Während des Bremsvorganges herrscht daher im Servoapparat des Zugwagens und in der Anhängerbremsleitung derselbe Luftdruck. Wenn die Fußbremse gelöst ist, sind Servoapparat und Anhängerbremsleitung drucklos.

Indirekt wirkende Anhängerbremse. Beim sogenannten «automatischen» Anhängerbremssystem ist der Anhänger nebst dem Druckluft-Servoapparat mit einem selbsttätigen Steuerventil und mit einem eigenen Preßluftvorratsbehälter ausgerüstet. Wenn Fuß- und Handbremse des Zugwagens gelöst sind, wird der Anhängerspeicher über das Anhängerbremsventil des Motorwagens, die Anhängerbremsleitung und das automatische Bremsventil im Anhänger auf den dem Vorratsbehälter des Motorwagens entsprechenden Druck aufgeladen. Solange nun der Druck in der Anhängerbremsleitung mit demjenigen im Anhängerluftkessel übereinstimmt, werden die Bremsen des Anhängers nicht betätigt; wird aber der Druck in der

Anhängerbremsleitung vermindert, so leitet das Steuerventil des Anhängers in demselben Verhältnis Preßluft aus dem eigenen Speicher in die Druckkammer des Anhängerbremsapparates, wodurch die Bremsen des geschleppten Fahrzeuges in Tätigkeit gesetzt werden. Je nachdem der Druck in der Anhängerbremsleitung steigt oder fällt, wird der Anhänger weniger oder stärker gebremst; ist die Leitung zwischen Motorwagen und Anhänger mit aufgeladenem Speicher druckfrei, wirken die Anhängerbremsen am stärksten. Diese Bremswirkung tritt natürlich augenblicklich auch dann ein, wenn sich der Anhänger unbeabsichtigt löst.

Anhängerbremsventil des Motorwagens. Da beim indirekt oder automatisch wirkenden Anhängerbremsystem im Servoapparat des Zugwagens und in der Anhängerbremsleitung entgegengesetzte Druckverhältnisse nötig sind, muß der Motorwagen mit einem besonderen Anhängerbremsventil ausgerüstet sein. Dieser Steuerapparat ist einerseits mit der Leitung vom Druckluftbehälter zum Motorwagenbremsventil, anderseits mit der Druckkammer des Servoapparates, und schließlich mit der Anhängerbremsleitung verbunden. Wenn Fuß- und Handbremse des Motorwagens gelöst sind, leitet das Anhängerbremsventil so lange Druckluft aus dem Vorratsbehälter in die Anhängerbremsleitung, bis in beiden Räumen derselbe Druck herrscht. Beim Bremsvorgang reduziert das Anhängerbremsventil den Druck in der Anhängerbremsleitung in dem-

selben Verhältnis, als der Luftdruck im Motorwagenservoapparat gesteigert wird. Wenn somit — vorausgesetzt, daß die Luftspeicher des Motorwagens und des Anhängers auf 5 at aufgeladen sind — beim Bremsen im Servoapparat des Zugwagens ein wirksamer Druck von 2 at vorhanden ist, hat das Anhängerbremsventil die Spannung in der Anhängerbremsleitung um 2 at vermindert, d. h. der Druck ist in dieser Leitung von 5 at auf 3 at gefallen; in der Folge setzt das selbsttätige Steuerventil des Anhängers den eigenen Servoapparat ebenfalls unter einen Druck von 2 at. Im Motorwagen- und Anhängerservoapparat bestehen während des Bremsvorganges also immer dieselben Druckverhältnisse. Mit dem Loslassen des Fußbremspedals entleert sich die Druckkammer des Zugwagenservoapparates, gleichzeitig schließt das Auslaßventil des Anhängerbremsventils, worauf der Druck in der Anhängerbremsleitung wieder auf dieselbe Spannung wie im Bremsluftbehälter des Motorwagens ansteigt und damit die Bremsung des Anhängers beendet.

Mit Hilfe eines Hebels kann das Anhängerbremsventil auch mechanisch betätigt werden. Dieser Hebel ist über eine Zugfeder mit dem Handbremsgestänge verbunden. Beim Anziehen der Handbremse wird der Hebel am Anhängerbremsventil durch eine Zugfeder nach vorn bewegt, wodurch das Einlaßventil geschlossen und gleichzeitig das Auslaßventil geöffnet wird. Mit der Entleerung der Anhängerbremsleitung wird der Anhänger mit größter Wirkung gebremst, aller-

BREMSEN

dings nur so lange, als genügend Druckluft im Anhänger Speicher vorhanden ist. Bei längeren Halten wird durch diese zwangsläufige Steuerung des Anhängerbremsventils vermieden, daß wegen Undichtheit der Bremsanlage des Anhängers Druckluft aus dem Vorratsbehälter des Motorwagens entweicht.

Umschalter für automatische oder direkt wirkende Anhängerbremsung. Um Anhänger mit dem einen oder andern Druckluftbremssystem mitführen zu können, wird der Zugwagen in besonderen Fällen (armee-taugliche Fahrzeuge) mit einem Umstellhahnen ausgerüstet. Dieser Hahnen ist in die Anhängerbremsleitung eingeschaltet und durch separate Leitungen mit dem Anhängerbremsventil sowie mit der Druckkammer des Servoapparates verbunden. Je nach der Hahnenstellung ist die zum Anhänger führende Leitung mit dem Anhängerbremsventil (automatische Bremse), oder mit dem Druckraum des Servoapparates (direkt wirkende Anhängerbremse) verbunden. Auf der rechten Außenseite des Chassis ist, neben dem mit Muttern gesicherten Umstellhebel, eine diesbezügliche Instruktionstafel angebracht.

Wartung

Kontrolle der Leitungen. Die Leitungsverschraubungen der Druckluftanlage und des hydraulischen Bremssystems müssen bei neuen oder überholten Wagen nach einigen Betriebstagen nachgeprüft werden. Der Druck des Bremsluftvorrates darf bei stillstehendem

Fahrzeug nicht auffällig sinken. Bei indirekter Anhängerbremsung ist darauf zu achten, daß die Handbremse angezogen wird. Allfällige Undichtheiten in der Druckluftanlage müssen möglichst bald behoben werden.

Nachstellen der Radbremsen. Hierzu sind die Räder vom Boden abzuheben. Die Vorderradbrembacken werden mit den selbsthemmenden Exzentern nachgestellt, indem man deren Sechskantköpfe (vom Radzentrum) nach auswärts dreht. Bei Hinterradbremsen mit eingebauten Bremszylindern erfolgt die Nachstellung auf dieselbe Weise. Die Bremsbacken sollten nicht zu knapp nachgestellt werden.

Bei den Hinterradbremsen mit außenliegenden Bremszylindern ist vorerst der Handbremshebel auf den dritten Rasterzahn anzuziehen, dann werden die Spannmuttern im Handbremsgestänge so weit nachgestellt, bis die Bremstrommeln beidseitig leicht streifen. Sobald aber an den Kolbenschäften der Radbremszylinder oder an den Segmenthebeln nachgestellt werden kann, soll auf die Nachstellung über das Handbremsgestänge (Spannmuttern) verzichtet werden. Die Spannmuttern sind dann nur noch für die Feineinstellung und den Ausgleich der Handbremse in Anspruch zu nehmen.

Nach Beendigung der Bremsnachstellung sind sämtliche Sicherungen zu kontrollieren und die Bremsen auf ihre Wirkung zu prüfen. Auf jeden Fall hat man sich durch eine Probefahrt — während welcher auf

die Benützung der Fuß- und Handbremse verzichtet wird — davon zu überzeugen, daß keine Bremse streift bzw. warm wird. Nach den ersten Kilometern der nächstfolgenden Fahrt des belasteten Wagens — wobei ebenfalls nicht gebremst wird — sind die Bremstrommeln noch einmal auf allfällige Erwärmung zu kontrollieren.

Wenn das Pedal, trotz einwandfreier Nachstellung der Bremsen, federnd nachgibt, enthält das hydraulische Bremssystem Luft. Wird ferner eine unbefriedigende Bremswirkung festgestellt, obwohl die Bremsen korrekt nachgestellt wurden und die Bremsanlage im übrigen in Ordnung sein muß, ist ebenfalls Luft im hydraulischen Bremssystem die Störungsursache. In beiden Fällen ist die Anlage zu entlüften.

Nachstellen der auf die Kardanwelle wirkenden Handbremse. Durch die Stellschraube wird zuerst die untere Bremsbacke, dann mit der Griffmutter die obere Backe nachgestellt. Diese Bremse darf nie knapp eingestellt werden, weil leichtes Streifen schon gefährliche Erhitzung verursachen kann.

Entlüften der hydraulischen Bremsanlage. Die Radbremsbacken müssen nachgestellt sein, der Vorratsbehälter für die Bremsflüssigkeit ist ganz zu füllen. Während des Entlüftens soll der Vorratsbehälter immer genügend gefüllt bleiben, weil sonst von neuem Luft in das hydraulische Bremssystem gelangt. Zuerst wird der Hauptbremszylinder, dann der entfernteste, und zuletzt der nächstliegende Bremszylinder entlüftet. Die

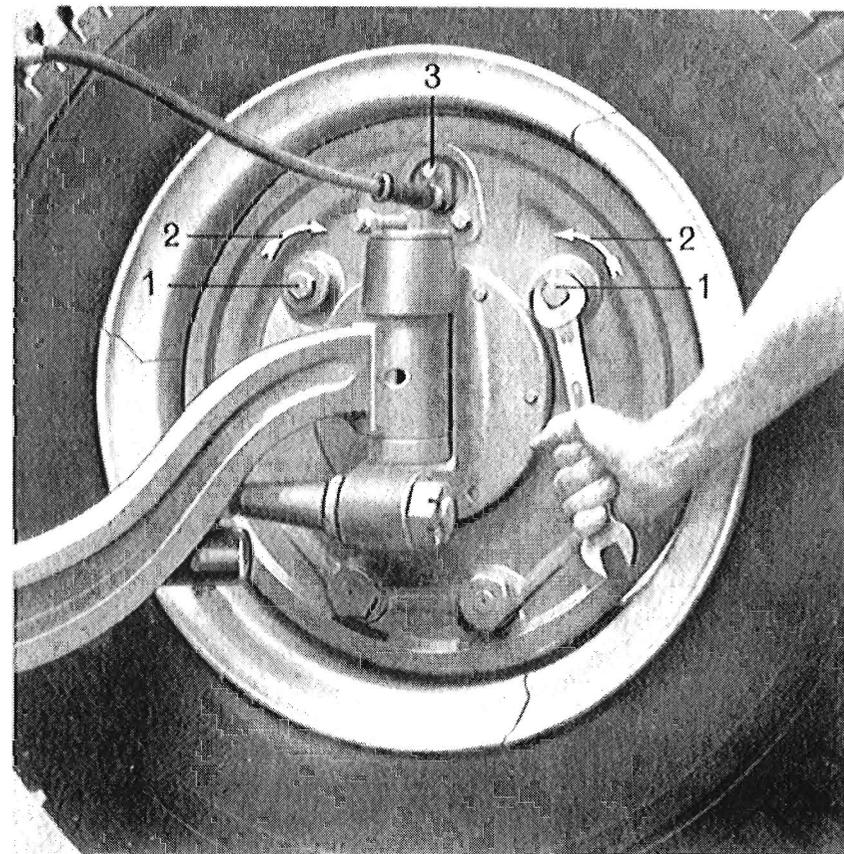


Abb. 41 Nachstellen der Vorderradbremmen

- 1 Selbsthemmende Bremsnachstell-Exzenter
- 2 Drehrichtung zum Nachstellen der Bremsbacken
- 3 Ventil zum Entlüften des Radbremszylinders

BREMSEN

Umgebung der Entlüftungsventile muß gut gereinigt werden. An Stelle der Schutzschraube ist der Nippel des Entlüfterschlauches in das Schraubenventil einzusetzen, worauf man das freie Schlauchende bis auf den Grund einer sauberen, gut durchsichtigen Dreizeiflasche, in die vorher etwas frische Bremsflüssigkeit eingefüllt wird, eintaucht. Nun wird das Entlüftungsventil ungefähr eine Umdrehung geöffnet und das Bremspedal ohne Hast vollständig durchgetreten. Bevor der Gehilfe das Bremspedal langsam zurückläßt, wird das Schraubenventil wieder leicht geschlossen. Damit sich der Bremszylinder ganz füllen kann, muß in der Ruhestellung des Pedals etwas gewartet werden. Auf diese Weise wird jeder Bremszylinder so lange durchgespült, bis am Entlüfterschlauch luftblasenfreie Bremsflüssigkeit ausströmt. Nach vier bis fünf Stößen muß der Vorratsbehälter wieder mit Bremsflüssigkeit aufgefüllt werden. Durchgespülte Flüssigkeit ist vor dem Wiedereinfüllen zu filtrieren. Wenn die Bremszylinder entlüftet sind, müssen die Schraubenventile sorgfältig festgesetzt und die Verschlussschrauben wieder montiert werden. **Vorsicht, Bremsflüssigkeit wirkt auf Lacke schädlich!**

Nach je 1000 km Fahrt:

Handbremshebel, Bremspedal, Vorgelege des Handbremsgestänges und die Bremsschlüssellager (alles Nippel) mit Chassisfett schmieren. Die äußeren Lager der Bremsschlüssel müssen sorgfältig geschmiert werden, damit kein Fett in die Bremsen eindringen kann.

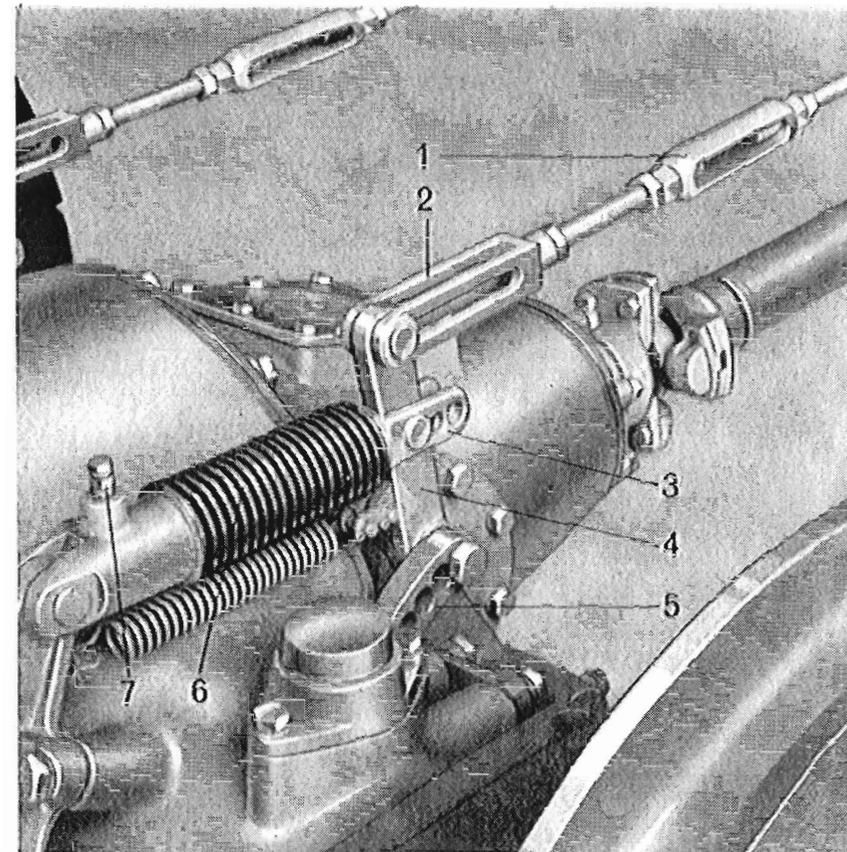


Abb. 42 Nachstellen der Hinterradbremse

- 1 Spannmutter
- 2 Gleitschlaufe
- 3 Nachstellbohrungen an der Bremskolbenschlaufe
- 4 Bremshebel
- 5 Stellhebel mit Nachstellbohrungen
- 6 Radbremszylinder
- 7 Ventil zum Entlüften des Radbremszylinders

Den Kurvenhebel sowie den Druckpilz (vorstehender Zapfen) des Motorwagenbremsventils, die Druckstange des Servoapparates und die Gleitschlaufen des Handbremsgestänges reinigen und mit Chassisfett schmieren. Alle Scharniere des Bremsgestänges ölen.

Bremsflüssigkeit im Vorratsbehälter (Messstab am Deckel des Behälters) kontrollieren und, wenn nötig, ergänzen. **Es darf nur bestbewährte Bremsflüssigkeit verwendet werden! Das Mischen von Bremsflüssigkeiten verschiedener Herkunft ist zu vermeiden. Ungeeignete Bremsflüssigkeiten, vor allem aber Mineralöle, wie Rohöl, Benzin, Motorenöle usw. verursachen Schäden und gefährliche Bremsstörungen.**

Deshalb dürfen die Innenteile und Leitungen der hydraulischen Bremsanlage nie mit Benzin, Petrol oder Dieseltreibstoff, sondern nur mit Spiritus (im Notfall Bremsflüssigkeit) gereinigt bzw. durchgespült werden.

Nach je 3000 km Fahrt:

Die Schutzhüllen der außen liegenden Radbremszylinder kontrollieren. Beschädigte Schutzbälge sind unverzüglich zu ersetzen.

Während der kalten Jahreszeit sind die Druckluftbehälter zu entwässern. Bevor die Entleerungsschrauben entfernt werden, ist der Luftdruck auf mindestens 0,5 at zu senken.

Nach jedem Jahr:

Druckregler, Motorwagenbremsventil, Ueberströmventil, event. Anhängerbremsventil im Zugwagen und

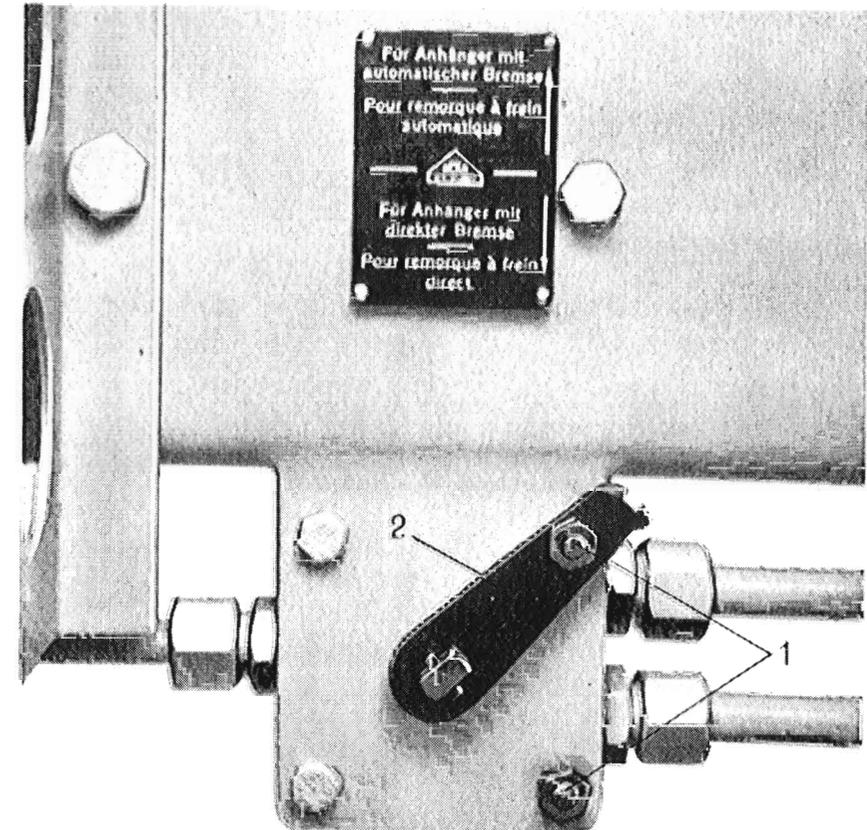


Abb. 43 Umschalter für direkte oder automatische Anhängerbremse

- 1 Sicherungsmuttern für den Umstellhebel
- 2 Umstellhebel

BREMSEN

selbsttätiges Bremsventil im Anhänger revidieren lassen.

Nach je 2 Jahren:

Gummimembrane im Servoapparat und sämtliche Gummitteile der hydraulischen Anlage (einschließlich flexible Leitungen) ersetzen.

Anhängerbremssventil. Die Zugfeder der mechanischen Betätigung dieses Ventils muß bei gelöster Handbremse genügend locker sein, damit die Bewegung der Kolbenstange nicht behindert wird, weil andernfalls die Steuerung der automatischen Anhängerbremse gestört würde.

Ausbau

Vor dem Ausbauen der Bremsbacken wird durch Holzunterlagen oder durch Festbinden dafür gesorgt, daß das Bremspedal nicht mehr betätigt werden kann. Wenn die Bremsbacken abgenommen oder die außenliegenden Radbremszylinder aus der Verankerung gelöst sind, muß das Herausdrängen der Bremskolben durch geeignete Sicherungen (Zwingen, Drahtbund) verhütet werden, weil sonst das ganze hydraulische Bremssystem entlüftet werden müßte.

Beim Ausbau der Achsen, der Wagenfedern, oder überhaupt wenn das Chassis gehoben wird, ist darauf zu achten, daß die Bremsschläuche (flexible Bremsleitungen) nicht gestreckt und dadurch beschädigt werden.

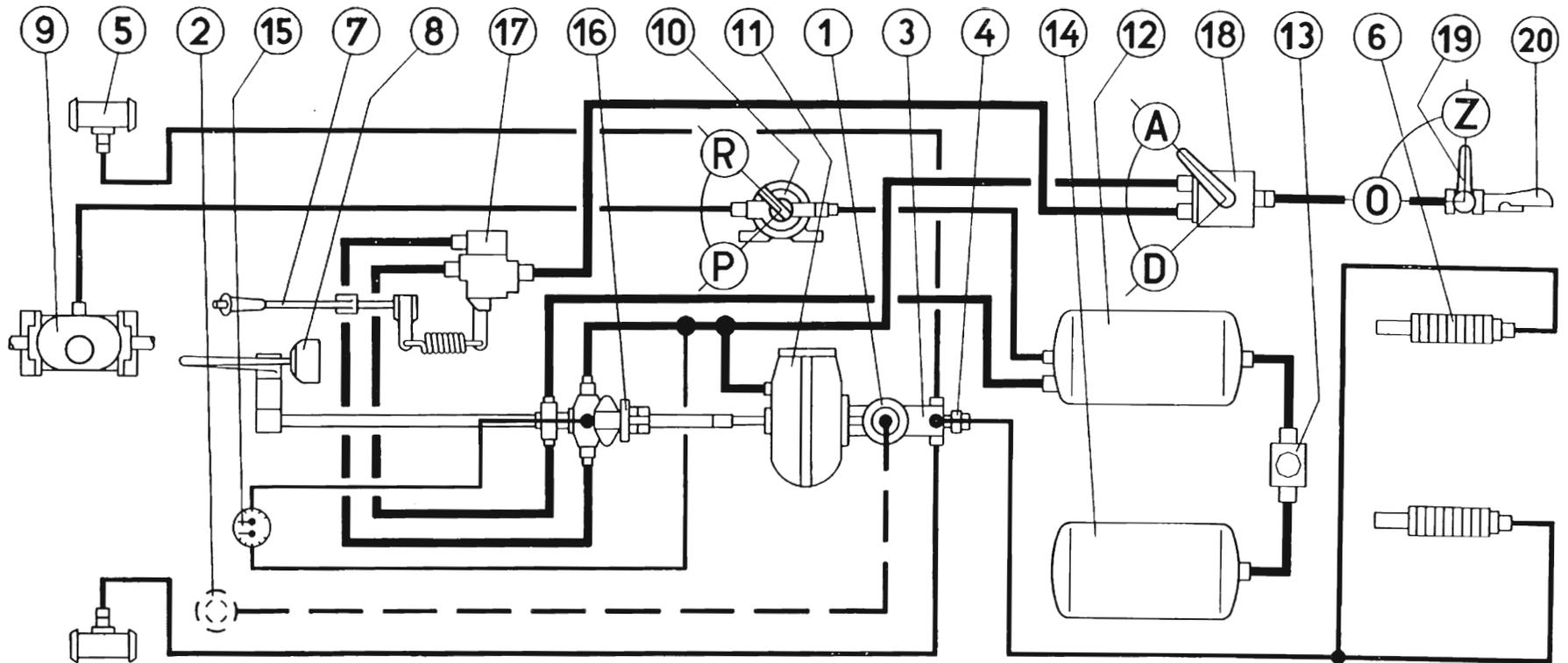


Abb. 44 Bremsanlage

- 1 Bremsflüssigkeitsbehälter
- 2 Bremsflüssigkeitsbehälter
(ältere Ausführung)
- 3 Hauptbremszylinder
- 4 Stopplichtscharter
- 5 Vorderrad-Bremszylinder
- 6 Hinterrad-Bremszylinder

- 7 Handbremshebel
- 8 Bremspedal
- 9 Kompressor
- 10 Druckregler
- 11 Servoapparat
- 12 1. Druckluftbehälter
- 13 Ueberströmventil

- 14 2. Druckluftbehälter
- 15 Doppel-Manometer
- 16 Motorwagen-Bremsventil
- 17 Anhänger-Bremsventil
- 18 Umschalter für Anhängerbremse
- 19 Absperrhahnen
- 20 Anhängerschlauchkupplung

R Fahrbetrieb
P Pneufüllen

A automatische A-Bremse
D direkte A-Bremse

O offen
Z geschlossen

BEREIFUNG

Die Stahlguß-Speichenräder sind mit leicht auswechselbaren, 3teiligen Stahl- oder Leichtmetallfelgen (letztere mit zusätzlichen Tragringen) ausgerüstet.

Felgen.

Bei neuen Fahrzeugen oder wenn Felgen frisch montiert wurden, sind die Befestigungsmuttern nach den ersten Fahrten gleichmäßig nachzuziehen. Es ist ratsam, die Gewinde der Befestigungsschrauben vor dem Montieren einer Felge zu reinigen und leicht einzufetten.

Wenn Hinterradfelgen montiert werden, ist darauf zu achten, daß die Ventilschutzwinkel freiliegen und durch die Lappen der Klemmschuhe nicht berührt werden können. Die Klemmschuhe für die Felgenbefestigung sind gleichmäßig festzuziehen, damit Felge und Reifen «rund» laufen.

Bereifung

Ueber die Montage und Demontage der Felgen gibt die separate Anleitung Aufschluß.

Der Luftdruck der Bereifung (einschließlich Reservepneu) soll den Vorschriften der Reifenlieferanten entsprechen. Die Vorderräder müssen immer mit guten und gleichmäßig abgenützten Pneus ausgerüstet und vorschriftsgemäß aufgepumpt sein. Schlecht ausgewuchtete Reifen (wegen Einlagen usw.) sind auf der Vorderachse unzulässig. Um eine dauernde Ueberlastung der inneren Hinterradpneus auf stark gewölbten Straßen zu vermeiden, muß deren Luftdruck um 0,25 at niedriger sein als bei den äußern Reifen.

Wartung — Täglich:

Vor Arbeitsbeginn sämtliche Reifen kontrollieren.

Nach je 1000 km Fahrt bzw. wöchentlich:

Felgenbefestigung nachprüfen. Luftdruck der Bereifung kontrollieren bzw. in Ordnung bringen.

Unverbindliche Reifendruck-Tabelle:

Dimension	Heavy Duty at	Heavy Duty Extra Ply at
32 × 6 (650-20)	4,75	
32 × 6 (700-20)	5,10	
34 × 7 (750-20)	5,45	5,45
36 × 8 (900-20)	5,85	5,85
40 × 8	5,85	5,85
7.50 × 20	4,00	5,50
8.25 × 20	4,40	5,50
9.00 × 20	4,75	5,80
9.75 × 20	5,25	
10.00 × 20	5,25	5,80
10.00 × 24	5,00	5,80
11.00 × 24	5,50	5,80

Um eine möglichst gleichmäßige Abnutzung der Laufflächen zu erreichen, sollten die Pneus — mit Einschluß des Reservereifens — periodisch kreuzweise gewechselt werden.

Schnelles und unbeherrschtes Fahren, sowie Ueberlastung des Motorwagens steigern den Reifenverschleiß außerordentlich.

Mineralölprodukte, wie Fett, Oel, Gasöl oder Benzin zerstören Gummi sehr rasch.

ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG

Motorwagen mit elektrischen Anlassern sind mit 24-Volt-Anlagen ausgerüstet, während bei Fahrzeugen mit Druckluftanlassern die Netzspannung 12 Volt beträgt. Die Netzspannung entspricht der Voltangabe an der Dynamo. Die elektrische Ausrüstung umfaßt die Stromspender (Dynamo und Akkumulatoren-Batterie), die Energie-Verteiler (Schalter, Leitungen, Sicherungen) sowie die Stromverbraucher (elektr. Anlasser, Fahrzeugbeleuchtung, Signale usw.).

Mit dem Einschleiben des Schalterschlüssels leuchtet die Ladeanzeigelampe auf, zugleich wird die Batterie mit dem selbsttätigen Schalter der Dynamo (siehe Seite 43) verbunden. Sobald die Lichtmaschine genügend rasch dreht, d. h. Strom abgeben kann, wird sie durch den automatischen Schalter, bei gleichzeitigem Auslösen der Ladekontrollampe, mit der Batterie verbunden. Die Dynamo speist die Beleuchtung und das übliche elektrische Zubehör, zugleich wird mit ihrem Leistungsüberschuß auch die Batterie aufgeladen. Der Spannungsregler hält die Netzspannung während der Fahrt — im Notfall auch ohne Batterie — immer auf fast gleicher Höhe, und reguliert den Ladestrom weitgehend nach dem Aufnahmezustand der Batterie. Während des Betriebes ist die Ladestromabgabe zu überwachen. Bei längerem Stillstand des Motors ist der Schalterschlüssel mindestens so weit herauszuziehen, daß die Kontrollampe auslöscht.

Bei stillstehendem Motor wird der Strom für die eingeschalteten Verbraucher aus der Batterie (siehe Seite 45) bezogen. Während des Kaltstarts eines Die-

selmotors verbraucht der elektrische Anlasser eine beachtliche Energiemenge, die nur eine gepflegte und gut erhaltene Batterie aufbringen kann. Das Aufspeichern und die Wiederabgabe der elektrischen Kraft beruht auf elektro-chemischen Vorgängen im Innern der Batteriezellen.

Beim Laden wird das Bleisulfat der positiven Platten in Bleioxyd umgewandelt, während in den negativen Platten Bleischwamm gebildet wird. Bei diesem elektro-chemischen Prozeß nimmt die Konzentration der Batteriesäure zu, weil Wasser in Form von Wasserstoff und Sauerstoff (Explosionsgefahr!) ins Freie entweicht.

Wenn der Batterie Strom entnommen wird, findet wieder eine elektro-chemische Rückbildung der aktiven Plattenfüllungen statt, gleichzeitig nimmt die Dichte der Batteriesäure wieder ab.

Der Ladezustand der Batteriezellen kann daher nach der Konzentration des Elektrolyten beurteilt werden, indem mit Hilfe eines Aräometers dessen spezifisches Gewicht gemessen wird. Die Spannung einer geladenen Batteriezelle beträgt einige Zeit nach dem Abschalten des Ladestromes 2,1 bis 2 Volt. Beim Entladen der Batterie sinkt sie langsam auf 1,8 Volt; in diesem Zustand (20° Bé) ist die Batterie entladen, d. h. durch eine weitere Stromentnahme würden die Platten schadhafte. Beim Messen der Spannung muß die Batterie etwas belastet (eingeschaltetes Fernlicht) werden. Der ungeladene Zustand ist für die Batterie schädlich, außerdem wird sie dadurch frostempfindlich.

ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG

Mit zunehmender Kälte sinkt auch die Leistung (Kapazität) der Batterie, deshalb soll ein stark unterkühlter Motor vor dem Einschalten des Anlassers mindestens 2 Umdrehungen von Hand durchgedreht werden. Uebermäßige Stromentnahme (überlasteter Anlasser, Kurzschluß) ist für die Batterie sehr schädlich. Beim Kaltstart müssen alle anderen Stromverbraucher ausgeschaltet sein. Während des Anlassens des betriebswarmen Motors ist es ratsam, außer der Markierungsbeleuchtung, alle übrigen Verbraucher auszuschalten. Trocken stehende Batterieplatten werden unbrauchbar. Erschütterungen wirken auf die Batterie sehr schädlich.

Zum Anwerfen des Motors dient der elektrische Anlasser (siehe Seite 42), auf dessen Ankerwelle ein Zahnkolben sitzt, der beim Anlassen in das gezahnte Schwungrad eingreift. Der Anlasser darf immer nur bei stillstehendem Triebwerk eingeschaltet werden, weil andernfalls beträchtlicher Schaden verursacht wird. Am größten ist die Belastung des Anlassers im Augenblick, da das Motortriebwerk aus dem Stillstand in Bewegung gesetzt wird. Während der kalten Jahreszeit muß deshalb zu dickes Motorenöl vermieden werden, weil dadurch die Startwilligkeit des Motors herabgesetzt wird und außerdem Batterie und Anlasser einem anomalen Verschleiß unterworfen werden.

Abgesehen von den großdimensionierten Batterie- und Anlasserkabeln sind die Leitungen des Stromverteilungssystems zu den verschiedenen Verbrauchern durch unterschiedliche Färbung der Isolation erkenn-

bar. Die Anschlußklemmen der elektrischen Apparate sind, der Schaltbestimmung entsprechend, numeriert. Die Sicherungen sind, in Dosen vereinigt, leicht zugänglich untergebracht. In den Dosendeckeln sind die Verbraucher der Sicherungen und ihre Schmelzstromstärke angegeben.

Mit dem Schalterschlüssel wird die Verbindungsleitung von der Batterie zum Dynamo-Relais abgeschlossen und die Benützung der Tagesverbraucher ermöglicht. Auf der Schalterstufe «1» werden die Markierungslampen zugeschaltet. Wird der Schalterhebel weiter auf Stellung «2» oder «3» umgestellt, leuchtet das Fernlicht oder die Ablendung. Der Ablendschalter wird mit dem Fuß betätigt. Das Schalten des Anlassers ist auf Seite 42 beschrieben.

Der Stromverbrauch durch den elektrischen Anlasser, die Beleuchtungsanlage und das Zubehör ändert je nach Fahrbetrieb und Jahreszeit. Sobald die Lichtmaschine Strom abgibt, reiht sich auch die Batterie zu den Verbrauchern. Erstens ist die entzogene Energie zu ergänzen, darüber hinaus muß fortwährend der Leistungsverlust der Akkumulatoren ausgeglichen werden.

Wartung

Die Betriebssicherheit des Motorwagens wird weitgehend durch den Zustand der elektrischen Anlage beeinflusst, so daß sich deren sorgfältigste Instandhaltung durchaus rechtfertigt.

Die Wartung des Dynamos, des elektrischen Anlassers und der Batterie ist auf Seite 42 bis 45 beschrieben.

Die gesamte Anlage muß vor Feuchtigkeit und dem Zutritt von Mineralölen (Gasöl, Petrol, Benzin usw.) geschützt werden. Feuchtigkeit verursacht Störungen in den Apparaten, Mineralöle zerstören die Kabelisolationen. Selbstverständlich muß auch jede mechanische Beschädigung vermieden werden.

Bevor an der elektrischen Anlage gearbeitet wird, ist die Masseverbindung der Batterie zuverlässig zu trennen. Es dürfen nur Original-Sicherungen mit der vorgeschriebenen Schmelzstromstärke verwendet werden. Die Verwendung von Draht oder ähnlichen Hilfsmitteln kann schweren Schaden verursachen.

Die Einstellung der Kopflampen soll bei belastetem Fahrzeug periodisch durch einen Fachmann geprüft werden. Beim Einsetzen einer «Bilux»-Glühbirne muß die Sockelbezeichnung «oben top» aufwärts gerichtet sein. Die Spiegelflächen dürfen nicht berührt werden, allfällige Flecken sind mit Alkohol und Watte zu entfernen.

Ausgelaufene Batteriesäure muß mit Sodalaug oder Ammoniak (Salmiakgeist) unschädlich gemacht und mit Wasser weggespült werden.

ELEKTRISCHE ANLAGE 24 V «SCINTILLA»

Legende:

1 Scheinwerfer	16 Blink-Automat
2 Anhängertafel und Schalter	17 Schalter für Richtungsanzeiger
3 Nebellampe	18 Anschluß für Frostschutzscheibe
4 Horn und Druckschalter	19 Innenbeleuchtung
5 Dynamo	20 Rückfahrlicht und Schalter
6 Regler	21 Schalter für Nebellampe
7 Sicherungsdosen	22 Schaltkasten
8 Anlaßrelais	23 Anlaß-Schalter
9 Anlasser	24 Batterie
10 Abblendschalter	25 Sicherungen (30 Amp.)
11 Scheibenwischer	26 Blinker
12 Frostschutzscheibe	27 Stop- und Schlußlicht
13 Winker	28 Steckdose für Anhängerlicht
14 Schalter für Stoplicht	29 Kontrolllampe für Fernlicht
15 Instrumentenbeleuchtung	

Lichtschalter: { (1) == Stellung des Schalterhebels
{ (2) == Position des Schalterschlüssels

(1)	(2)	
0	herausgezogen	== alle Verbraucher gesperrt
0	eingeschoben	== Tagesverbraucher eingeschaltet
1	»	== Park- und Schlußlicht eingeschaltet
2	»	== Fern- oder Abblendlicht eingeschaltet
3	»	== Fern- oder Abblendlicht eingeschaltet

Anlaß-Schalter:

(1)	(2)	
0	herausgezogen	== Anlasser gesperrt
1	eingeschoben	==
2	»	== Anlasseranker dreht rückwärts
3	»	== Anlasser eingeschaltet

100 Sind die Leitungen für 6-PS-Anlasser länger als 4,4 m, werden Kabel mit 95 mm² Querschnitt verwendet.

Kabel-Anlage (Scintilla)

Bezeichnung der Leitungen	Nr.	mm ²	Farbe
Parklampen	8 u. 9	1,5	blau
Schlußlampe	10	1,5	schwarz
Stoptlampe	12	1,5	gelb
Kabinenlampe	12	1,5	schwarz
Instrumentenbeleuchtung	12	1,5	schwarz
Kontrolllampe für Dynamo	5	1,5	rot
Dynamo-Regler (Feldwicklung)	18	1,5	rot
Dynamo-Regler (+-Bürste)	17	6	rot
Dynamo-Regler (—Bürste)	27	6	gelb
Lampe für Anhängertafel	12	1,5	grün
Blinker	36 u. 37	1,5	rot
Blink-Automat	29	1,5	rot
Winker	12	1,5	schwarz
Horn	12	1,5	grün
Fernlicht	6 u. 7	2,5	rot
Abblendung	61 u. 71	2,5	grün
Abblendschalter	7	2,5	gelb
Nebellampe	61 u. 8	2,5	blau
Rückfahrlampe	12	2,5	grün
Lichtschalter	3	2,5	schwarz
Frostschutzscheibe	12	2,5	schwarz
Elektropneumatischer Schalter für Sander	12	2,5	schwarz
Tachometer «Tel», Stop-Kontrolle	12	2,5	rot
Mehr-Klang-Horn	12	2,5	schwarz
Anlasserschalter—Anlasser	56	6	blau
Anlasserschalter—Anlasserrelais	55	6	grün
Anlasserrelais—Anlasser	58	6	schwarz
Anlasserrelais—Anlasser	54	6	blau/grün
Batterie—Anlasserrelais	60	70	schwarz
Anlasserrelais—Anlasserschalter	60	6	schwarz
Anlasserrelais—Regler	60 u. 4	6	schwarz
Regler—Schaltkasten	3	2,5	schwarz
Anlasserrelais—Anlasser	16	70	schwarz
Anlasser—Masse	42	70	schwarz

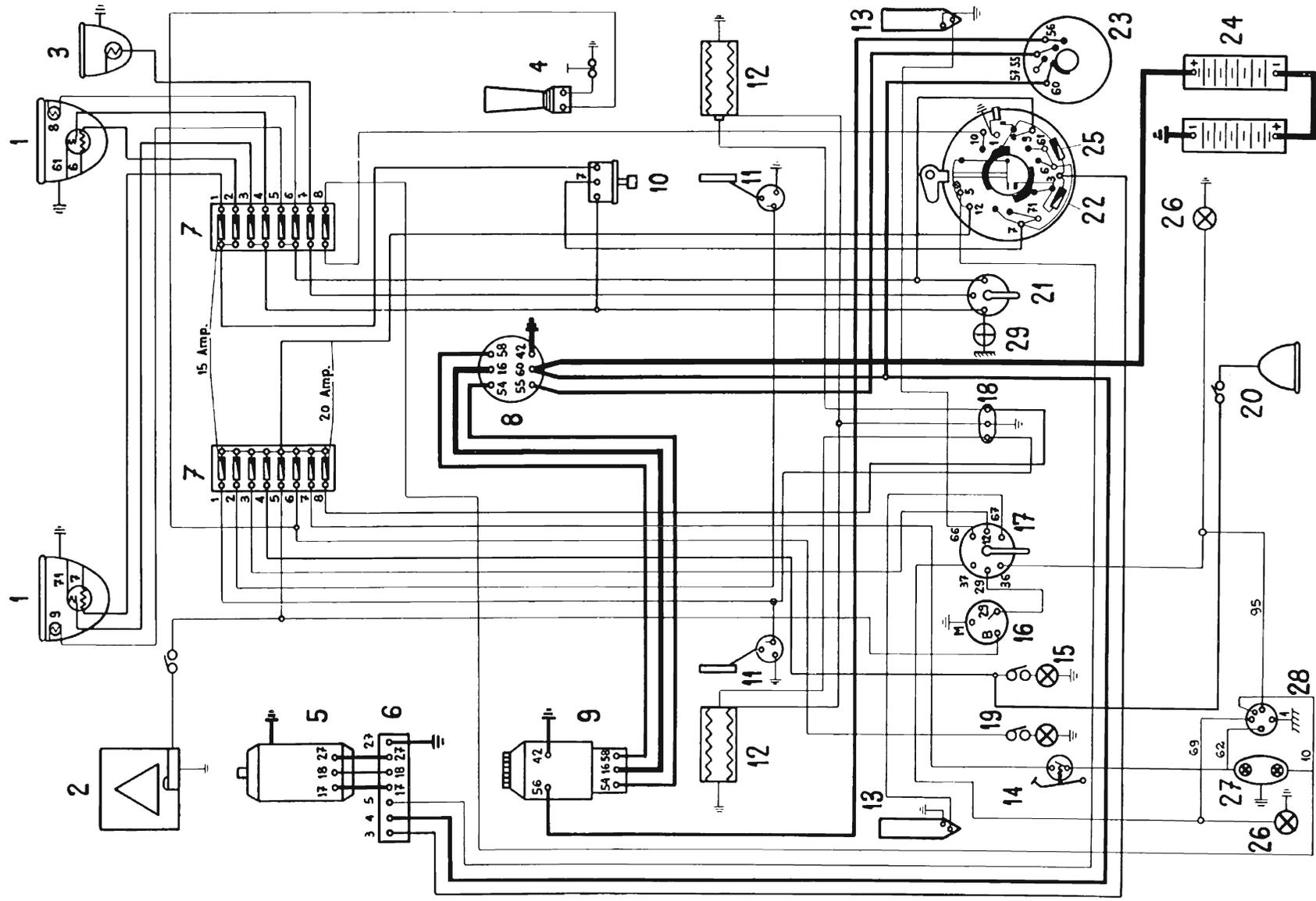


Abb. 45 Schaltplan der elektrischen Anlage 24 V «Scintilla».

ELEKTRISCHE ANLAGE 24 V «BOSCH»

Legende:

- 1 Scheinwerfer
- 2 Anhängertafel und Schalter
- 3 Nebellampe
- 4 Horn und Druckschalter
- 5 Dynamo
- 6 Regler
- 7 Sicherungsdosen
- 8 Kontrolllampe
- 9 Anlasser
- 10 Abblendschalter
- 11 Scheibenwischer
- 12 Frostschuttscheibe
- 13 Winker
- 14 Schalter für Stoplicht
- 15 Instrumentenbeleuchtung
- 16 Blink-Automat
- 17 Schalter für Richtungsanzeiger
- 18 Anschluß für Frostschuttscheibe
- 19 Innenbeleuchtung
- 20 Rückfahrlicht und Schalter
- 21 Schalter für Nebellampe
- 22 Schaltkasten
- 23 Anlasser-Schalter
- 24 Batterie
- 25 Steckdose für Anhängerlicht
- 26 Blinker
- 27 Schluß- und Stoplicht
- 29 Kontrolllampe für Fernlicht

Schaltkasten: { (1) = Stellung des Schalterschlüssels
{ (2) = Position des Schalterschlüssels

- | | | |
|-----|---------------|--|
| (1) | (2) | |
| 0 | herausgezogen | = alle Verbraucher gesperrt |
| 0 | eingeschoben | = Anlasser entriegelt und Tagesverbraucher eingeschaltet |
| 1 | » | = Park- und Schlußlicht eingeschaltet |
| 2 | » | = Fern- oder Abblendlicht eingeschaltet |

Kabel-Anlage («Bosch»)

Bezeichnung der Leitungen	Nr.	mm ²	Farbe
Parklampen	57	1,5	blau
Schlußlampe	58	1,5	schwarz
Stoptlampe	15	1,5	gelb
Instrumentenbeleuchtung	15	1,5	schwarz
Kabinenlampe	15	1,5	schwarz
Lampe für Anhängertafel	15	1,5	grün
Nebellampe	56b u. 57	2,5	blau
Rückfahrlicht	15	2,5	grün
Kontrolllampe für Dynamo	61	1,5	rot
Dynamo—Regler	DF	1,5	rot
Dynamo—Regler	D+	6	rot
Dynamo—Regler	D—	6	gelb
Dynamo (mit aufgebautem Regler)	51	2,5—6	rot
Blink-Automat	15	1,5	rot
Blinker	15	1,5	rot
Winker	15	1,5	schwarz
Horn	15	1,5	grün
Elektropneumatischer Schalter für Sander	15	2,5	schwarz
Frostschuttscheibe	15	2,5	schwarz
Tachometer «Tel», Stop-Kontrolle	15	2,5	rot
Mehr-Klang-Horn	15	2,5	schwarz
Anlasser—Magnetschalter	50	2,5	blau
Batterie—Anlasser	30	70	schwarz
Anlasser—Schaltkasten	30	2,5	schwarz
Batterie—Masse	31	70	schwarz
Anlasser—Masse	31	70	schwarz
Fernlicht	56a	2,5	rot
Abblendung	56b	2,5	grün
Abblendschalter	56	2,5	gelb
Schaltkasten-Zuleitung	30	2,5	schwarz

Sind die Leitungen für 6-PS-Anlasser länger als 4,4 m, werden Kabel mit 95 mm² Querschnitt verwendet.

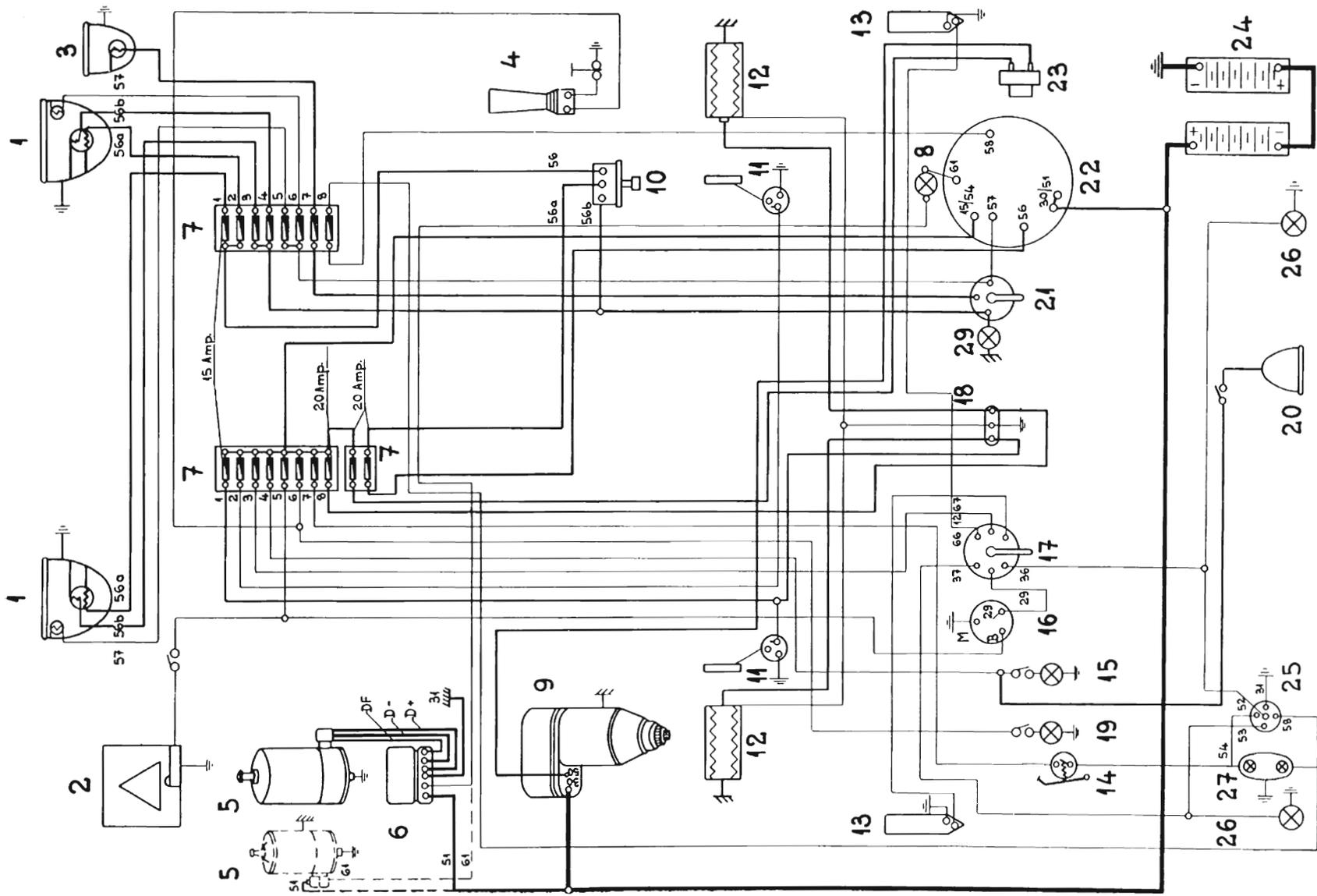


Abb. 46 Schaltplan der elektrischen Anlage 24 V «Bosch»

SCHMIERPLAN ZU RD-MOTOR UND CHASSIS TYPE AM-44

1 = Nr. Schmierstelle 3 = Art der Wartungsstelle
2 = Schmiermittel 4 = Anzahl Schmierstellen

1	2	3	4	Täglich oder alle 300 km
1	A	Mefystab	1	Motor: Oelstand prüfen
2	A	»	1	Kompressor: Oelstand prüfen
3	A	»	1	Einspritzpumpe: Oelstand prüfen
4	H	Fettbüchse	1	Wasserpumpe: F-Büchse nachziehen
Alle 1000 km				
5	A	Oeler	1	Drehzahlregler: 1 ccm Oel einfüllen
6	F	Nippel	1	Ventilator: mäßig schmieren
7	A	Niveau	1	Luftfilter: reinigen, Oel erneuern
8	E	Schmierloch	2	Motorbremse: Gasöl und Graphit
9	A	»	1	Handgashebel am Lenkstock
10	A	»	2	Gasgestänge, Vorgelege
11	A	»	2	Obere Lenkwellenführung
12	A	»	2	Motorbremsgestänge am Lenkstock
13	F	Nippel	2	Motorbrems-Vorgelege
14	F	»	2	Schnellganggestänge, 1. Vorgelege
15	A	Schmierloch	1	Schnellganggestänge-Umlenkhebel
16	A	»	2	Schnellganggestänge, 2. Vorgelege
17	F	Nippel	4	Gelenke des Lenkgestänges
18	F	»	4	Achsschenkellager
19	F	»	2	Kupplungsaustrückwelle
20	F	Fettbüchse	1	Kupplungsaustrücklager
21	F	Nippel	1	Bremspedalwelle
22	F	»	2	Hebel zu Handbremse und Nebengetriebe
23	F	»	4	Handbremsvorgelege
24	F	»	2	Keilmuffen der Kardanwellen
25	F	»	4	Bremsschlüssel: äußere Lager vorsichtig schmieren
26	A		2	Gleitschlaufen: reinigen und ölen
27	F		1	Bremshilfe: Stange reinigen und fetten
28	F	Nippel	8	Federnlager
29	F	»	1	Anhängerkupplung
30	D	Behälter	1	Bremsflüssigkeit: Vorrat prüfen
2	A		1	Kompressor-Luftfilter: reinigen

1	2	3	4
1	A	Einfüllstutzen	1
5	A	Niveau	1
31	F	Nippel	1
32	B	Niv'stutzen	1
33	C	»	1
34	B	Niv'bohrung	1
40	F	Nippel	1
35	A	Oeler	2
36	A	»	1
37	F	Schmier-einsatz (im Werkzeug)	3
2	A	Ablafs-schraube	1
32	B	Entleerungs-zapfen	
33	C	»	
34	B	»	
38	G		2
39	G		2

Alle 3000 km
Motor: Oel wechseln, Filter und Oelpumpensieb reinigen. **Wenn viel in kleinen Gängen gefahren wird, sind für den Oelwechsel die Motorbetriebsstunden (100 bis 120) maßgebend**

Drehzahlregler: Oelniveau prüfen
Lenkstock: Niveau kontrollieren
Getriebe: Oelstand prüfen
Schnellgang: Oelstand prüfen
Hinterachse: Oelstand prüfen
Zwischenlager

Alle 6000 km
Dynamo: 10—15 Tropfen
Anlasser: 10—15 Tropfen
Kreuzgelenke: Fett langsam und ohne Druck einfüllen, damit Dichtungen und Deckel nicht beschädigt werden.
Kompressor: Oel wechseln

Alle 12 000 km
Getriebe: Oel wechseln
Schnellgang: Oel wechseln
Hinterachse: Oel wechseln
Vorderradnaben: 2 Eßlöffel Wälzlagerfett nachfüllen
Hinterradnaben: 2 Eßlöffel Wälzlagerfett nachfüllen

NB. Die Getriebeölbäder sollen auf jeden Fall im Frühling und Herbst gewechselt werden.

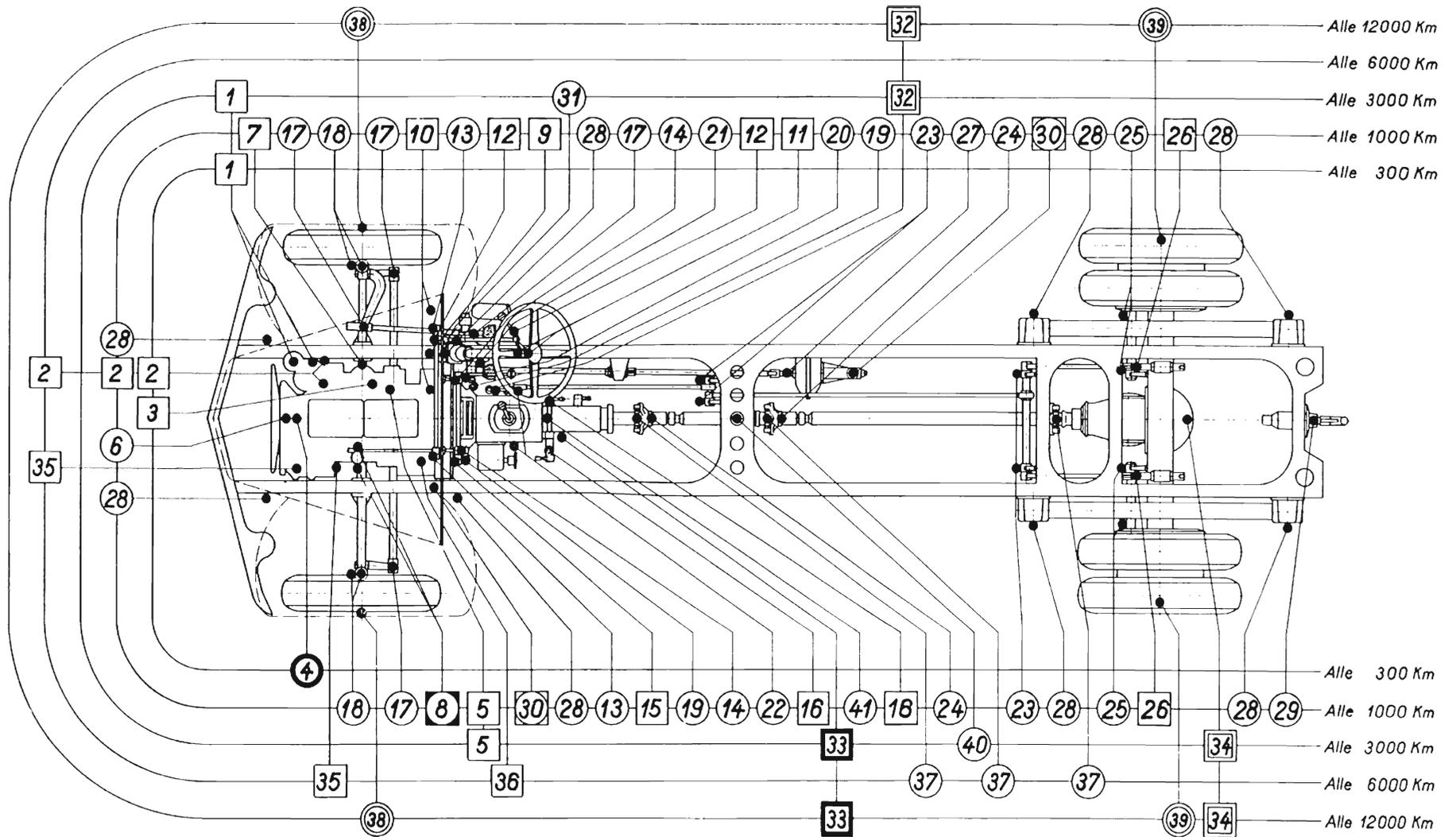


Abb. 47 Schmierplan zu RD-Motor und Chassis Type AM 44

<input type="checkbox"/>	A Motorenöl	Sommer	Winter	<input type="checkbox"/>	E Dieselöl
<input type="checkbox"/>	B Getriebe- und Hinterachsöl	SAE 30	SAE 20	<input type="checkbox"/>	F Chassisfett
<input type="checkbox"/>	C Schnellgangöl	SAE 140 EP	SAE 90 EP	<input type="checkbox"/>	G Wälzlagerfett
<input type="checkbox"/>	D Bremsflüssigkeit	SAE 250	SAE 140 EP	<input type="checkbox"/>	H Wasserpumpenfett

SCHMIERPLAN ZU DD-MOTOR UND CHASSIS AS-47

1 = Nr. Schmierstelle 3 = Art der Wartungsstelle
2 = Schmiermittel 4 = Anzahl Schmierstellen

1	2	3	4	Täglich oder alle 300 km
1	A	Mefzstab	1	Motor: Oelstand prüfen
2	A	»	1	Kompressor: Oelstand prüfen
3	A	»	1	Einspritzpumpe: Oelstand prüfen
4	H	Fettbüchse	1	Wasserpumpe: F-Büchse nachziehen
Alle 1000 km				
5	A	Oeler	1	Drehzahlregler: 1 ccm Oel einfüllen
6	F	Nippel	1	Ventilator: mäßig schmieren
7	A	Niveau	2	Luftfilter: reinigen, Oel erneuern
8	E	Schmierloch	2	Motorbremse: Gasöl und Graphit
9	A	»	1	Handgashebel am Lenkstock
10	A	»	2	Gasgestänge, Vorgelege
11	A	»	2	Obere Lenkwellenführung
12	A	»	2	Motorbremsgestänge am Lenkstock
13	F	Nippel	2	Motorbrems-Vorgelege
14	F	»	2	Schnellganggestänge, 1. Vorgelege
15	A	Schmierloch	1	Schnellganggestänge-Umlenkhebel
16	A	»	2	Schnellganggestänge, 2. Vorgelege
17	F	Nippel	6	Gelenke des Lenkgestänges
18	F	»	4	Achsschenkellager
19	F	»	2	Kupplungsausrückwelle
20	F	Fettbüchse	1	Kupplungsausrücklager
21	F	Nippel	1	Bremspedalwelle
22	F	»	2	Hebel zu Handbremse und Nebengetriebe
23	F	»	4	Handbremsvorgelege
24	F	»	2	Keilmuffen der Kardanwellen
25	F	»	4	Bremsschlüssel: äußere Lager vorsichtig schmieren
26	F		2	Gleitschlaufen: reinigen und ölen
27	F		1	Bremshilfe: Stange reinigen, fetten
28	F	Nippel	12	Federnlager
29	F	»	1	Anhängerkupplung
30	D	Behälter	1	Bremsflüssigkeit: Vorrat prüfen
	2	A	1	Kompressorluftfilter reinigen
41	F	Nippel	1	Km-Zählerantrieb: nur bei GD-50-Getriebe, ohne Schnellgang.

1	2	3	4	Alle 3000 km
1	A	Einfüllstutzen	1	Motor: Oel wechseln, Filter und Oelpumpensieb reinigen. Wenn viel in kleinen Gängen gefahren wird, sind für den Oelwechsel die Motorbetriebsstunden (100 bis 120) maßgebend.
5	A	Niveau	1	Drehzahlregler: Oelniveau prüfen
31	F	Nippel	1	Lenkgestänge, Vorgelege
32	F	»	1	Lenkstock: Niveau kontrollieren
33	B	Niv'stutzen	1	Getriebe: Oelstand prüfen
34	C	»	1	Schnellgang: Oelstand prüfen
35	B	Niv'bohrung	1	Hinterachse: Oelstand prüfen

1	2	3	4	Alle 6000 km
36	A	Oeler	2	Dynamo: 10—15 Tropfen
37	A	»	1	Anlasser: 10—15 Tropfen
38	F	Schmier-einsatz (im Werkzeug)	4	Kreuzgelenke: Fett langsam und ohne Druck einfüllen, damit Dichtungen und Deckel nicht beschädigt werden
2	A	Ablafs-schrauben	2	Kompressor: Oel wechseln

1	2	3	4	Alle 12 000 km
33	B	Entleerungs-zapfen	1	Getriebe: Oel wechseln
34	C	»	1	Schnellgang: Oel wechseln
35	B	»	1	Hinterachse: Oel wechseln
39	G		2	Vorderradnaben: 2 Eßlöffel Wälzlagerfett einfüllen.
40	G		2	Hinterradnaben: 2 Eßlöffel Wälzlagerfett einfüllen.

NB. Die Getriebeölbäder sollen auf jeden Fall im Frühling und Herbst gewechselt werden.

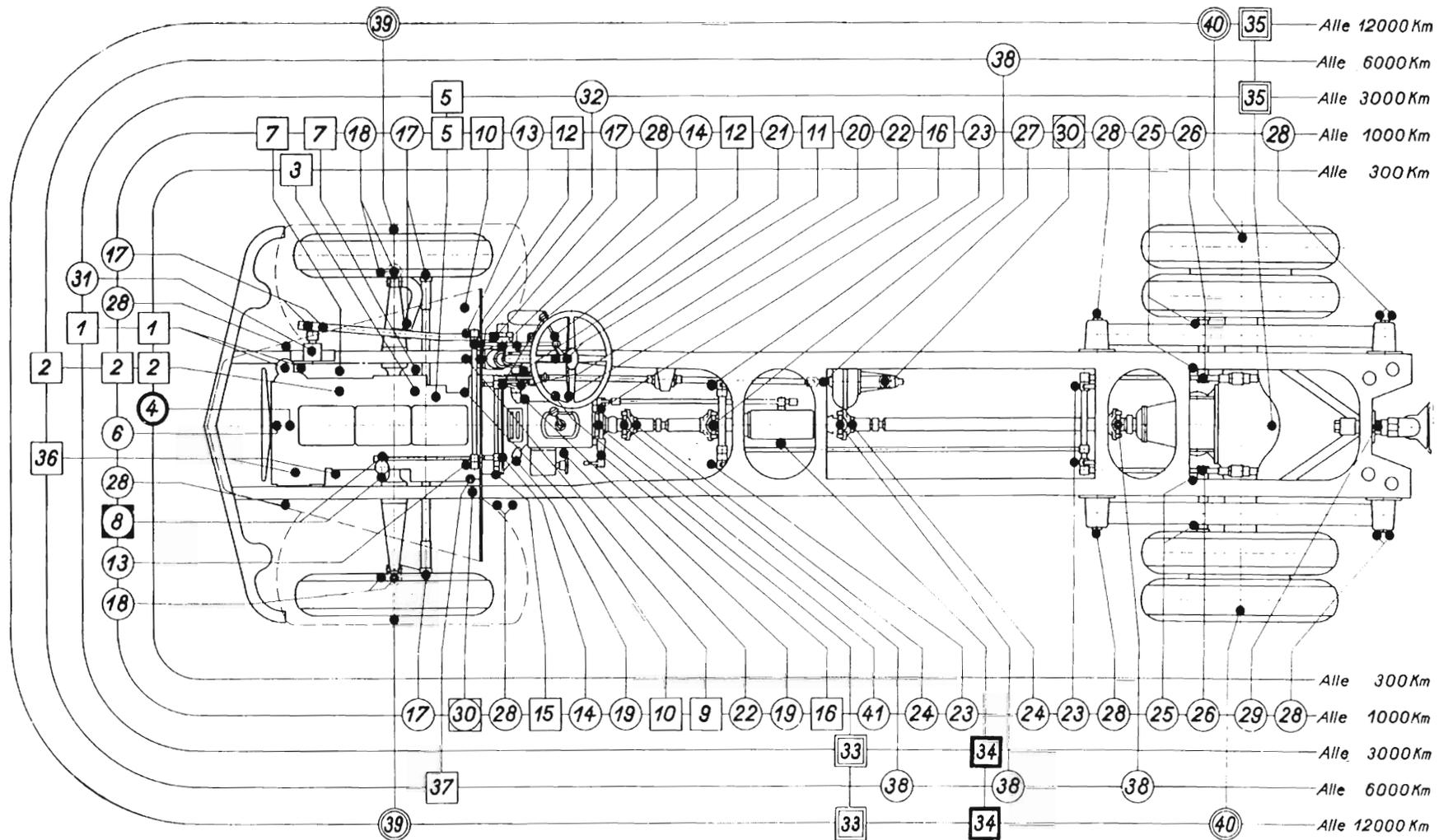


Abb. 48 Schmierplan zu DD-Motor und Chassis Type AS 47

- | | | | |
|--------------------------------|------------------|------------------|----------------------|
| □ A Motorenöl | Sommer
SAE 30 | Winter
SAE 20 | ● E Dieselöl (Gasöl) |
| □ B Getriebe- und Hinterachsöl | SAE 140 EP | SAE 90 EP | ○ F Chassisfett |
| ■ C Schnellgangöl | SAE 250 | SAE 140 EP | ○ G Wälzlagerfett |
| ○ D Bremsflüssigkeit | | | ● H Wasserpumpenfett |

SCHMIERPLAN ZU DD-MOTOR UND CHASSIS AS-45-V

1 = Nr. Schmierstelle 3 = Art der Wartungsstelle
 2 = Schmiermittel 4 = Anzahl Schmierstellen

Täglich oder alle 300 km				Alle 3000 km					
1	2	3	4	1	2	3	4		
1	A	Mefystab	1	Motor:	A	Einfüll-	1	Motor: Oelwechseln, Filter und Oelpumpensieb reinigen. Wenn viel in kleinen Gängen gefahren wird, sind für den Oelwechsel die Motorbetriebsstunden (100 bis 120) maßgebend.	
2	A	»	1	Kompressor:		stutzen			
3	A	»	1	Einspritzpumpe:					
4	H	Fettbüchse	1	Wasserpumpe:					
				Alle 1000 km					
2	A		1	Kompressorluftfilter:	5	A	Niveau	1	Drehzahlregler: Oelniveau prüfen
5	A	Oeler	1	Drehzahlregler:	31	F	Nippel	1	Lenkstock: Niveau kontrollieren
6	F	Nippel	1	Ventilator:	32	B	Niv'stutzen	1	Getriebe: Oelstand prüfen
7	A	Niveau	2	Luftfilter:	33	C	»	1	Schnellgang: Oelstand prüfen
8	E	Schmierloch	2	Motorbremse:	34	B	Niveau-	1	Hinterachse: Oelstand prüfen
9	F	Nippel	1	Gasöl und Graphit			bohrung		
10	F	»	1	Betätigungs-Außenantrieb:					Alle 6000 km
11	A	Schmierloch	2	Vorgelege	35	A	Oeler	2	Dynamo: 10—15 Tropfen
12	F	Nippel	1	Gasgestänge:	36	A	Oeler	1	Anlasser: 10—15 Tropfen
13	F	»	1	Ob. Lenkwellenführung und Handgas	37	F	Schmier-	3	Kreuzgelenke: Fett langsam und ohne Druck einfüllen, damit Dichtungen und Deckel nicht beschädigt werden.
14	F	»	1	Motorbremsgestänge:			einsatz (im		
15	F	»	1	am Lenkstock			Werkzeug)		
16	F	»	1	Motorbrems-Vorgelege	2	A	Ablaf-	1	Kompressor: Oel wechseln
17	F	»	4	Kupplungspedal			schraube		
18	F	»	4	Getriebebeschaltung					Alle 12 000 km
19	F	»	4	Bremsvorgelege	32	B	Entleerungs-	1	Getriebe: Oel wechseln
20	F	Fettbüchse	1	Gelenke des Lenkgestänges			zapfen		
21	F	Nippel	1	Achsschenkellager	33	C	»	1	Schnellgang: Oel wechseln
22	F	»	1	Kupplungsausrückwelle	34	B	»	1	Hinterachse: Oel wechseln
23	F	»	1	Kupplungsausrücklager	38	G		2	Vorderradnaben: 2 Eßlöffel Wälzlagerfett nachfüllen
24	F	»	3	Bremspedalwelle					
25	F	»	4	Handbremshebel	39	G		2	Hinterradnaben: 2 Eßlöffel Wälzlagerfett nachfüllen.
26	F		2	Handbremsvorgelege					
27	F		1	Keilmuffen der Kardanwellen					
28	F	Nippel	12	Bremsschlüssel:					
29	F	»	1	äußere Lager vorsichtig					
30	D	Behälter	1	schmieren					
41	F		2	Gleitschlaufen:					
			1	reinigen und ölen					
			1	Bremshilfe:					
			1	Stange reinigen und fetten					
			12	Federbolzen					
			1	Anhängerkupplung					
			1	Bremsflüssigkeit:					
			1	Vorrat prüfen					
			2	Pneumat. SG-Schaltung:					
			2	Schaltstangen rei-					
			2	nigen und fetten					

NB. Die Getriebeölbäder sollen auf jeden Fall im Frühling und Herbst gewechselt werden.

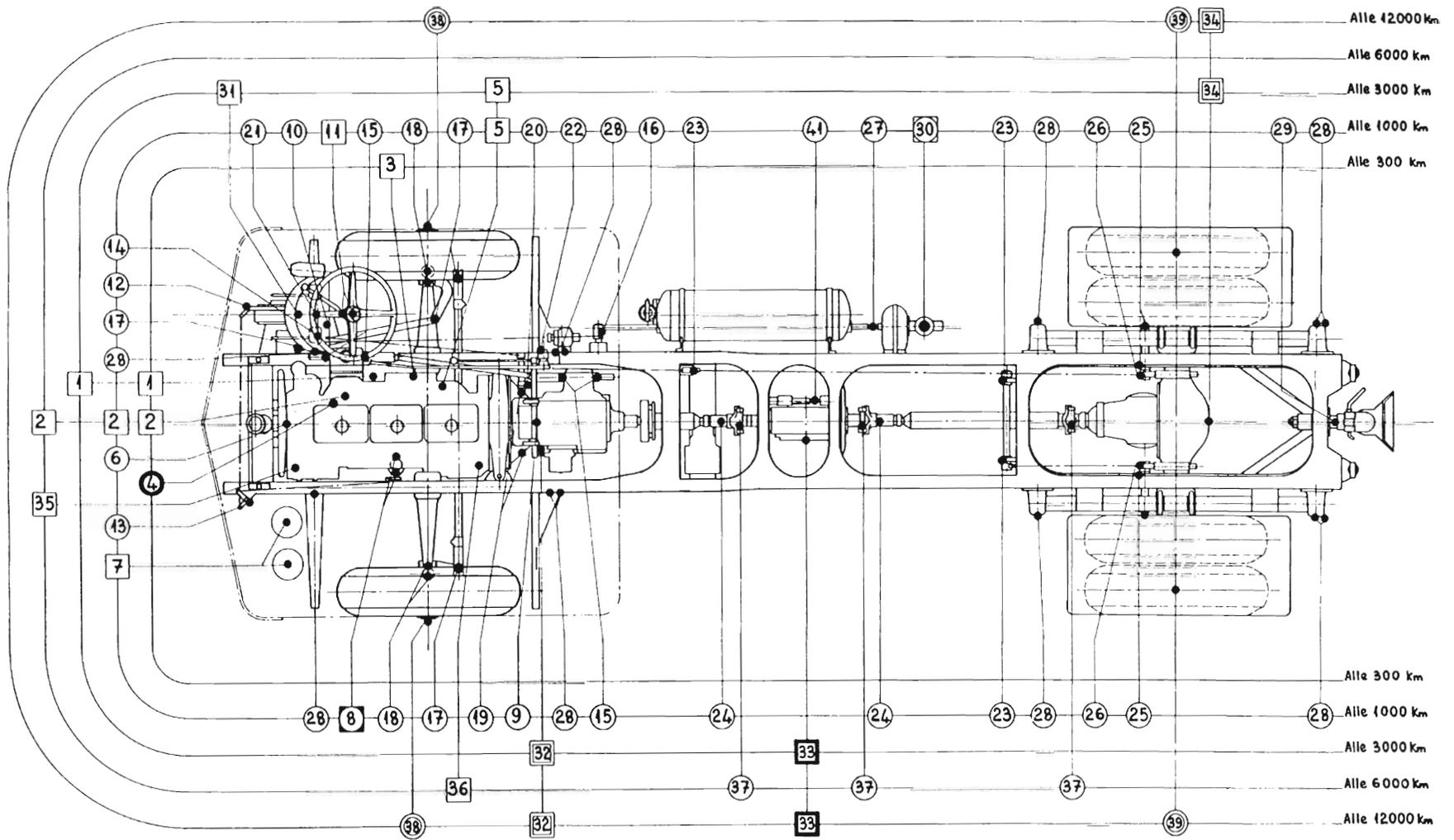


Abb. 49 Schmierplan zu DD-Motor und Chassis Type AS 45-V (Frontlenker)

- | | | | | | |
|--------------------------|------------------------------|------------|------------|--------------------------|--------------------|
| <input type="checkbox"/> | A Motorenöl | Sommer | Winter | <input type="checkbox"/> | E Dieselöl |
| <input type="checkbox"/> | B Getriebe- und Hinterachsöl | SAE 30 | SAE 20 | <input type="checkbox"/> | F Chassisfett |
| <input type="checkbox"/> | C Schnellgangöl | SAE 140 EP | SAE 90 EP | <input type="checkbox"/> | G Wälzlagerfett |
| <input type="checkbox"/> | D Bremsflüssigkeit | SAE 250 | SAE 140 EP | <input type="checkbox"/> | H Wasserpumpenfett |

FAHRZEUGREINIGUNG UND PFLEGE DER WAGENAUFBAUTEN

Eine befriedigende Wartung des Motorwagens ist nur dann möglich, wenn dieser regelmäßig und sorgfältig gereinigt und der Pflege der Wagenaufbauten die nötige Aufmerksamkeit geschenkt wird.

Der Arbeitsaufwand für diese Pflege lohnt sich, weil dadurch das gute Aussehen des Fahrzeuges über lange Zeit erhalten bleibt und eine vorzeitige Veralterung vermieden wird.

Der Motorwagen soll nicht unnötig der Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden, weil diese für die Lackierung und die Gummiteile (Bereifung usw.) schädlich ist. Auch die nachteilige Einwirkung durch Regen, Schnee oder Frost ist möglichst zu vermeiden; deshalb sollte das Fahrzeug außerhalb der Betriebszeit in einer trockenen und heizbaren Garage untergebracht werden.

Fahrzeugreinigung

Eine wichtige Voraussetzung für das gute Aussehen und die befriedigende Lebensdauer der Wagenlackierung ist die sorgfältige Reinigung. Der Reinigungsturnus ist natürlich von den besonderen Betriebsverhältnissen abhängig. Ein stark verschmutzter Motorwagen sollte jeweils vor dem Einstellen abgewaschen werden, weil eingetrockneter Kot, wegen der Scheuerwirkung, für die Lackierung schädlich ist. Selbstverständlich darf man einen verschmutzten Wagen niemals trocken oder feucht abreiben. Benzin, Petrol oder Rohöl sind für die Wagenlacke schädlich und dürfen

daher für die Karosseriereinigung nicht verwendet werden.

Hart aufprallendes Wasser ist für die Lackierung an sich schon schädlich, deshalb darf der Wagen nur mit geringem Wasserdruck und gut zerstäubtem Strahl abgespritzt werden. Damit der Kot die Lackoberfläche nicht beschädigt, muß dieser sorgfältig aufgeweicht werden, bis er mühelos abgespült werden kann.

Für die Reinigung der Karosserie müssen ein besonderer Schwamm und ein eigenes Waschleder benutzt, und während der Wascharbeit häufig in sauberem Wasser ausgewaschen werden. Nach dem Abschwammen ist die Karosserie mit Hilfe des Waschleders gut abzutrocknen, damit sich keine Wasserflecken bilden können.

Während der Reinigung des Fahrgestelles muß jede Benetzung der Gummiteile, der elektrischen Apparate und Leitungen durch Benzin, Petrol oder Rohöl vermieden werden, weil Gummi durch die Mineralölprodukte zerstört wird. Das Eindringen von Wasser in die Luftfilter des Motors und die elektr. Apparate muß unter allen Umständen vermieden werden.

Bei regelmäßiger und aufmerksamer Reinigung des Motorwagens können allfällig auftretende Mängel (Undichtigkeiten, lockere Schraubenverbindungen usw.) so frühzeitig festgestellt werden, daß größere Schäden vermieden werden können.

FAHRZEUGREINIGUNG UND PFLEGE DER WAGENAUFBAUTEN

Beim Waschen des Fahrzeuges werden die Bremsbeläge nat. In diesem Zustande muß mit einer Verminderung der Bremswirkung gerechnet werden!

Karosseriescheiben. Zu deren Reinigung eignen sich am besten alte, gut gewaschene Leinenlappen.

Chromteile. Diese sollten nach jeder Wagenreinigung mit etwas Vaseline behandelt werden.

Pflege der Lackierung

Da die Wagenlackierung einer unvermeidlichen Verwitterung unterworfen ist, sollte diese jährlich durch einen Fachmann aufgefrischt werden. Diese Arbeit sollte auf jeden Fall ausgeführt werden, bevor die Lackoberfläche matt geworden ist.

Durch das Auffrischen mit einer geeigneten Politur werden die abgebauten Farbstoffe des Lackes wieder ergänzt; mit dem Polieren (Glätten) der Lackoberfläche wird die Farbe gegen die Verwitterung widerstandsfähiger, und schließlich wird damit auch das Aussehen des Fahrzeuges wesentlich verbessert.

Farbschäden sollten immer unverzüglich ausgebessert werden. Bremsflüssigkeit und Alkohol sind für den Schutzlack sehr schädlich. Das Polieren von heißen Lackoberflächen ist außerordentlich schädlich, deshalb darf das Fahrzeug während dieser Arbeit nicht der Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden.

Wartung

Nach je 1000 km Fahrt: Scharniere, Schlösser und Stützlager der Türen sowie die Bänder der Motorhaubenaufgabe mit etwas Unschliff fetten. Verschlüsse und Scharniere der Brückenladen ölen und die Lager der Kippbrücke schmieren.

Nach je 3000 km Fahrt: Befestigung der Wagenaufbauten kontrollieren. Brückenbeschläge prüfen.

Nach je 6000 km Fahrt: Sämtliche Schraubenverbindungen überholen und die Kurbelapparate der Wagenfenster ölen.

Jährlich: Lackierung der Karosserie auffrischen.

KONTROLLPLAN FÜR DAS CHASSIS

Motor

Für die Einfahrvorschriften und den Wartungsplan sind die Seiten **46** und **47** nachzuschlagen.

Chassis

Einfahrvorschriften.

Je nach der Größe der Belastung sind die einzelnen Bau-Elemente eines Motorwagens — wenn auch nur in sehr geringem Maße — elastisch. Dadurch wird immerhin eine gewisse Veränderung in der Beanspruchung der Lager und Zahnräder verursacht, die während des Einfahrens durch reduzierte Nutzlast und beschränkte Fahrgeschwindigkeit ausgeglichen werden muß. Aus dem gleichen Grunde sollte während der Einfahrzeit wenn immer möglich kein Anhänger mitgeführt werden.

Während der Einfahrzeit ist es empfehlenswert, die Federbolzen, die Keilmuffen der Kreuzgelenke, die Achsschenkellager und das Lenkgestänge wöchentlich zweimal zu schmieren. Wenn das neue Fahrzeug ausnahmsweise doch voll belastet werden muß, soll sehr sorgfältig gefahren werden.

Die Schraubenverbindungen des Motorwagens müssen während der Einfahrzeit mindestens einmal nachgezogen werden.

Regelmäßige Kontrollen

Nach je 1000 km Fahrt:

Bei jeder Wagenreinigung und Schmierung alle Teile des Fahrzeuges kontrollieren. Felgenbefestigung

prüfen. Alle Gelenke ölen und die beweglichen Teile der Wagenaufbauten schmieren. Motorhaubenauflagen mit Unschliff fetten.

Nach je 3000 km Fahrt:

Kupplungsspiel kontrollieren, Befestigung der Wagenaufbauten und Zustand der Brückenbeschläge prüfen.

Nach je 6000 km Fahrt:

Alle Schrauben und Muttern am Chassis, einschließlich der Federbriden und der Verbindungen der Kraftübertragung, nachziehen. Federblätter schmieren und Druckluftbehälter entwässern. Abstand der Kupplungsbremse (ca. 7 mm) kontrollieren.

Nach je 12 000 km Fahrt:

Das Fahrzeug gründlich kontrollieren, Bremsanlage und elektrische Anlage prüfen. Spur nachprüfen. Kühler ausspülen und dessen Wabe von hinten nach vorn ausblasen.

Alle 6 Monate:

Antriebssaiten des Km-Zählers schmieren. Brennstoffbehälter reinigen. Federblätter entlasten, spreizen und mit Graphitfett schmieren. Mängel an der Karosserie beheben.

Alle Jahre:

Druckregler, Motorwagenbremsventil, Ueberströmventil und Anhängerbremsventil revidieren. Bremsanlage gründlich kontrollieren.

KONTROLLPLAN FÜR DAS CHASSIS

Alle 2 Jahre:

Gummimembrane im Druckluft-Servoapparat auswechseln. Das gesamte hydraulische Bremssystem reinigen und sämtliche Gummiteile ersetzen. Wenn nötig die Radlagerdichtungen auswechseln. Wagenfedern ausbauen, entfrostet und frisch einfetten.

INHALTSVERZEICHNIS, Chassis

	Seite
Bedienungsorgane, Apparate und Instrumente	52
Bereifung	96
Bremsen	86
Elektrische Ausrüstung	97
Fahrhinweise	56
Federung	85
Felgen	96
Getriebe	61
Hinterachse	73
Kontrollplan	112
Kupplung	57
Längstrieb	71
Lenkung und Vorderachse	81
Schmierpläne	104
Schnellganggetriebe	68
Motor, siehe Inhaltsverzeichnis	50

ABBILDUNGEN, Chassis

	Bild-Nr.	Seite
Bedienungsorgane und Apparate	21	52
Bremsanlage	44	95
Druckregler	40	87
Getriebe, 5-Gang, Längsschnitt	24	62
Getriebe, 4-Gang, GD-50, Längsschnitt	25	64
Getriebe, 4-Gang, G-130, Längsschnitt	26	66
Hinterachs Antrieb 35-A, Längsschnitt	32	74
Hinterachs Antrieb 40, Längsschnitt	34	76
Hinterachs Antrieb 50, Längsschnitt	35	78
Hinterradgruppe 35-A, Längsschnitt	31	74
Hinterradgruppe 40, Längsschnitt	33	76
Hinterradgruppe 50, Längsschnitt	36	78
Kreuzgelenk	30	72
Kupplung, Längsschnitt	23	60
Kupplungspedal, Spielregulierung	22	59
Lenkstock, Schnitt	37	82
Lenkstock, Schnitt	38	82
Nachstellen der Hinterradbremse	42	92
Nachstellen der Vorderradbremse	41	91
Schaltplan, Scintilla-Anlage 24-V	45	101
Schaltplan, Bosch-Anlage 24-V	46	103
Schmierplan AM-44 (Chass. m. 4-Zyl.-Mot.)	47	105
Schmierplan AS-47 (Chass. m. 6-Zyl.-Mot.)	48	107
Schmierplan AS-45-V (Frontlenker)	49	109
Schnellganggetriebe, Längsschnitt	27	70
Umschalter für Anhängerbremse	43	93
Vorderradgruppe, Längsschnitt	39	85
Zwischenlager, Längsschnitt	28	72
Zwischenlager, Längsschnitt	29	72

