



Inhalt:

## Schmierung

- 1 - Allgemeines
- 2 - Schmierstoffe und Schmierstoff-Spezifikationen
- 3 - Schmierplan
- 4 - Besondere Hinweise

## Wartung

- 5 - Wartungsplan
- 6 - Werkstatt-Ausrüstung





Bei allem Bemühen, den VW-Transporter durch konstruktive und fertigungstechnische Maßnahmen mehr und mehr zu vervollkommen und seine Lebensdauer, Betriebssicherheit und Wirtschaftlichkeit zu erhöhen, bleibt die regelmäßige Pflege und Schmierung des Fahrzeuges unerläßliche Notwendigkeit. Deshalb bestehen werkseitig festgelegte Schmiervorschriften, deren regelmäßige und sorgfältige Anwendung wesentlich dazu beiträgt, den Wert des Wagens und seine guten Fahreigenschaften zu erhalten.

Die Kundendiensthefte enthalten für alle in bestimmten Kilometerabständen durchzuführende Schmierdienste Abschnitte, auf denen die einzelnen Schmierarbeiten und erforderlichen Kontrollen festgelegt sind. Eine Übersicht der Schmierdienste sowie eine Schmierstofftabelle sind im Schmierplan enthalten. Aus der Schmierstofftabelle ist zu ersehen, welche Schmierstoffe für die einzelnen Schmierstellen des Wagens und welche Viskositätsgrade der Schmieröle in Abhängigkeit von der Außentemperatur zu verwenden sind.

Von großer Wichtigkeit für einen allen Anforderungen genügenden Schmierdienst ist die Verwendung bewährter Marken-Schmierstoffe, die den vom Volkswagenwerk vorgeschriebenen Schmierstoff-Spezifikationen entsprechen. Für eine wirksame und wirtschaftliche Durchführung der Schmierdienste stehen zahlreiche Geräte und technische Hilfsmittel zur Verfügung, die sowohl den Anforderungen der Werkstatt als auch den Ansprüchen einer modernen Schnelldienst-Station genügen.





## Allgemeines

Die steigenden Anforderungen an Leistung und Fahreigenschaften des Automobils haben die Entwicklung von Schmierstoffen stark beeinflusst und zur Herstellung immer besserer Öle und Fette geführt.

Je nach den Betriebsbedingungen unterliegen die Motorenöle wechselnden Ansprüchen. Es ist sehr schwierig, die verschiedenen Betriebsbedingungen in ihrer Auswirkung auf das Schmiermittel genau festzulegen. Motoren, die lange Zeit mit hoher Drehzahl oder mit Vollast laufen, erreichen hohe Öltemperaturen, die aber auch bei niedrigen Drehzahlen und Teillast unter Einfluß hoher Außentemperaturen auftreten können.

Unter Einwirkung hoher Betriebstemperaturen und des Luftsauerstoffes beginnt das Öl zu oxydieren. Die Oxydationsprodukte verdicken das Öl und können sich als lackartige Überzüge an den oberen Kolbenpartien, in den Kolbenringnuten und an den Ventilschäften ablagern.

Erhalten die Zylinder ein kraftstoffüberreiches Gemisch, werden von einem Motor nur selten oder nie Höchst-drehzahlen und -leistung verlangt oder wird mit unterkühltem Motor gefahren, so ist eine unvollkommene Verbrennung oft die Folge. Ruß, Ölkohle und andere Produkte einer unvollkommenen Verbrennung, der unverbrannte Kraftstoff selbst und die Kondensation von Feuchtigkeit führen zur Bildung von Schlamm, Säure, Harz und Asphalt. Der unverbrannte Kraftstoff schlägt sich an den kalten Zylinderwänden nieder und läuft in das Kurbelgehäuse, wobei der Ölfilm an Zylindern und Kolben abgewaschen wird. Die Folge ist eine verminderte Schmierung der Kolbenlaufbahn und eine Ölverdünnung, welche die Schmiereigenschaften des Öles je nach Kraftstoffgehalt beeinträchtigt.

Eine wichtige Forderung für ein Motorenöl geht deshalb dahin, daß seine Schmierleistung weder bei hohen Betriebstemperaturen noch im unterkühlten Motor wesentlich beeinträchtigt wird. Es soll gegen die chemischen Reaktionen und die damit verbundenen Zersetzungserscheinungen ausreichend widerstandsfähig sein und einen sicheren Korrosionsschutz gewähren.

In Abhängigkeit von der Temperatur neigt jedes Öl dazu, seine Zähflüssigkeit zu ändern. Mit zunehmender Wärme wird es dünnflüssig und damit wird die Haftfähigkeit und Druckfestigkeit des Schmierfilms beeinflusst, bei Kälte aber dick und zähflüssig, wodurch das Fließvermögen träge und der innere Reibungswiderstand vergrößert wird. Diese Eigenschaft erfordert die Verwendung eines Motorenöles von einer Zähflüssigkeit, die sich bei wechselnden Temperaturen möglichst wenig verändert. Bei kaltem Motor soll es noch dünnflüssig genug sein, um die Arbeit des Anlassers nicht übermäßig zu erschweren und vom Startbeginn an zu allen Schmierstellen möglichst schnell fließen zu können.

Die Zähflüssigkeit oder Viskosität ist gleichbedeutend mit der inneren Reibung eines Öles und wird mit Graden nach dem SAE-System (Society of Automotive Engineers) gekennzeichnet, wie zum Beispiel SAE 30, SAE 20, SAE 10 W. Hohe Grad-Zahlen weisen auf dicke, niedrige auf dünne Öle hin. Die Viskosität gibt aber keinen Aufschluß über die Schmiereigenschaft eines Öles.

## VW-Schmierstoff-Spezifikationen

Zusammensetzung und Eigenschaften der für Volkswagen geeigneten Schmierstoffe sind werkseitig vorgeschrieben und in den nachstehenden Technischen Merkblättern Nr. S-1 bis 11 niedergelegt.

Die jeweils letzte Spalte der Merkblätter für Schmierstelle und Menge ist gekürzt und gilt in der nachgedruckten Fassung **nur** für den VW-Transporter in der hier beschriebenen Ausführung.



# Technisches Merkblatt Nr. S-1

Schmierstoff-Spezifikationen

Oktober 1961

| Motorenöl    |                            | SAE 10 W         | Typ: *) HD (Heavy Duty)                           |                                   |
|--------------|----------------------------|------------------|---|-----------------------------------|
| Dichte       | g/cm <sup>3</sup> /+20° C  | 0,870—0,885      | Asche-Gehalt (Oxydasche)                          | % zul. < 1,0                      |
| Viskosität   | ° E/+100° C<br>° E/— 25° C | > 1,46<br>< 1000 | Korrosionstest<br>48h/+100° C/2% H <sub>2</sub> O | keine Schlamm-<br>bildung         |
| Flammpunkt   | ° C                        | > 200            | a - Stahl   | zul. a - kein Rostansatz          |
| Wassergehalt | % zul.                     | 0,0              | b - Kupfer  | zul. b - nur leichte Anlauffarben |
| Hartaspalt   | % zul.                     | 0,00             | Verschleißtest TL-Nr. VW 709                      | positiv                           |

\*) Geeignet sind:

a - HD-Marken-Öle für Otto-Motoren nach obiger Spezifikation.

b - Mehrbereich (Multigrade)-Markenöle mit HD-Eigenschaften (siehe Technisches Merkblatt Nr. S-4).

| Typ             | Schmierstelle | Menge                          | Bemerkung   |
|-----------------|---------------|--------------------------------|---|
| 2, alle Modelle | Motor         | Erstfüllung bis 500 km*) 2,5 l | Zu verwenden, wenn bis zum nächsten Ölwechsel mit Außentemperaturen unter 0° C zu rechnen ist |
|                 |               | Ölwechsel 2,5 l                |   |

\*) Von Oktober bis März!



# Technisches Merkblatt Nr. S-2

Schmierstoff-Spezifikationen

Oktober 1961

| Motorenöl    |                              | SAE 20 W/20      | Typ: *) HD (Heavy Duty)                           |                                   |
|--------------|------------------------------|------------------|---|-----------------------------------|
| Dichte       | g/cm <sup>3</sup> /+20° C    | 0,880—0,895      | Asche-Gehalt (Oxydasche)                          | % zul. < 1,0                      |
| Viskosität   | ° E/+100° C<br>° E/— 17,8° C | > 1,65<br>< 1376 | Korrosionstest<br>48h/+100° C/2% H <sub>2</sub> O | keine Schlamm-<br>bildung         |
| Flammpunkt   | ° C                          | > 210            | a - Stahl   | zul. a - kein Rostansatz          |
| Wassergehalt | % zul.                       | 0,0              | b - Kupfer  | zul. b - nur leichte Anlauffarben |
| Hartaspalt   | % zul.                       | 0,00             | Verschleißtest TL-Nr. VW 709                      | positiv                           |

\*) Geeignet sind:

a - HD-Marken-Öle für Otto-Motoren nach obiger Spezifikation.

b - Mehrbereich (Multigrade)-Marken-Öle mit HD-Eigenschaften (siehe Technisches Merkblatt Nr. S-4).

| Typ             | Schmierstelle   | Menge                          | Bemerkung                                 |
|-----------------|-----------------|--------------------------------|---|
| 2, alle Modelle | Motor           | Ölwechsel 2,5 l                | bei Außentemperaturen von 0° C bis +30° C |
|                 |                 | Erstfüllung bis 500 km*) 2,5 l |   |
|                 | Ölbadluftfilter | 0,25 l                         |   |

\*) Von April bis September!



## Technisches Merkblatt Nr. S-3

Schmierstoff-Spezifikationen

Oktober 1961

| Motorenöl    |                           | SAE 30      | Typ: *) HD (Heavy Duty)  |                              |
|--------------|---------------------------|-------------|--|------------------------------|
| Dichte       | g/cm <sup>3</sup> /+20° C | 0,890—0,910 | Asche-Gehalt (Oxydasche)   | % zul. < 1,0                 |
| Viskosität   | ° E/+100° C               | > 1,80      | Korrosionstest 48 <sup>h</sup> /+100° C/2% H <sub>2</sub> O zul. | keine Schlamm-<br>bildung    |
| Flammpunkt   | ° C                       | > 220       | a - Stahl  | a - kein Rostansatz          |
| Wassergehalt | % zul.                    | 0,0         | b - Kupfer   | b - nur leichte Anlauffarben |
| Hartasphalt  | % zul.                    | 0,00        | Verschleißtest TL-Nr. VW 709                                     | positiv                      |

\*) Geeignet sind:

a - HD-Marken-Öle für Otto-Motoren nach obiger Spezifikation.

b - Mehrbereich (Multigrade)-Markenöle mit HD-Eigenschaften (siehe Technisches Merkblatt Nr. S-4).

| Typ             | Schmierstelle | Menge           | Bemerkung                         |
|-----------------|---------------|-----------------|-----------------------------------|
| 2, alle Modelle | Motor         | Ölwechsel 2,5 l | bei Außentemperaturen über +30° C |



## Technisches Merkblatt Nr. S-4

Schmierstoff-Spezifikationen

Oktober 1961

| Motorenöl    |                            | SAE 10 W—30      | Typ: *) HD (Heavy Duty)  |                              |
|--------------|----------------------------|------------------|--|------------------------------|
| Dichte       | g/cm <sup>3</sup> /+20° C  | 0,880—0,900      | Asche-Gehalt (Oxydasche)   | % zul. < 1,0                 |
| Viskosität   | ° E/+100° C<br>° E/— 25° C | > 1,80<br>< 1000 | Korrosionstest 48 <sup>h</sup> /+100° C/2% H <sub>2</sub> O zul. | keine Schlamm-<br>bildung    |
| Flammpunkt   | ° C                        | > 210            | a - Stahl  | a - kein Rostansatz          |
| Wassergehalt | % zul.                     | 0,0              | b - Kupfer   | b - nur leichte Anlauffarben |
| Hartasphalt  | % zul.                     | 0,00             | Verschleißtest TL-Nr. VW 709                                     | positiv                      |

\*) Geeignet sind:

a - HD-Marken-Öle für Otto-Motoren in den vorgeschriebenen SAE-Graden.

b - Mehrbereich (Multigrade)-Marken-Öle mit HD-Eigenschaften nach obiger Spezifikation.

| Typ             | Schmierstelle | Menge           | Bemerkung  |
|-----------------|---------------|-----------------|------------|
| 2, alle Modelle | Motor         | Ölwechsel 2,5 l | ganzjährig |



# Technisches Merkblatt Nr. S-5

Schmierstoff-Spezifikationen  
Oktober 1961

| Motorenöl    |                            | SAE 5 W         | Typ: *) HD (Heavy Duty)                           |                                   |
|--------------|----------------------------|-----------------|---|-----------------------------------|
| Dichte       | g/cm <sup>3</sup> /+20° C  | 0,865—0,880     | Asche-Gehalt (Oxydasche)                          | % zul. < 1,0                      |
| Viskosität   | ° E/+100° C<br>° E/- 40° C | > 1,3<br>< 5000 | Korrosionstest<br>48h/+100° C/2% H <sub>2</sub> O | keine Schlamm-<br>bildung         |
| Flammpunkt   | ° C                        | > 165           | a - Stahl   | zul. a - kein Rostansatz          |
| Wassergehalt | % zul.                     | 0,0             | b - Kupfer  | zul. b - nur leichte Anlauffarben |
| Hartasphalt  | % zul.                     | 0,00            | Verschleißtest TL-Nr. VW 709                      | positiv                           |

\*) Geeignet sind:

a - HD-Marken-Öle für Otto-Motoren nach obiger Spezifikation.

b - Mehrbereich (Multigrade)-Markenöle mit HD-Eigenschaften (siehe Technisches Merkblatt Nr. S-4).  
Vorschriften für den Ölwechsel beachten!

| Typ             | Schmierstelle | Menge            | Bemerkung   |
|-----------------|---------------|------------------|---|
| 2, alle Modelle | Motor         | Ölwechsel: 2,5 l | Nur in Ländern mit arktischem Klima, wenn mit Außentemperaturen unter -25° C zu rechnen ist |





# Technisches Merkblatt Nr. S-6



## Schmierstoff-Spezifikationen

Oktober 1961

|  |                             |   |  |  |               |
|--|-----------------------------|---|--|--|---------------|
| Hypoid-Getriebeöl  |                             | SAE 90                                      |  | Typ: Getriebeöl mit EP-Zusätzen  |               |
| Dichte   | g/cm <sup>3</sup> /+20° C   | < 0,950                                     |  | VKA-Dauerverschleiß  |               |
| Viskosität   | ° E/+100° C<br>° E/-17,8° C | > 2,5<br>< 10000                            |  | 1 <sup>h</sup> /15 kg/mm Ø   | < 0,3         |
| VKA-Schweißwert  | kg                          | > 400                                       |  | Wassergehalt   | % zul.<br>0,0 |
| Korrosionstest:  |                             | 48 <sup>h</sup> /100° C/2% H <sub>2</sub> O |  | Asche-Gehalt: Oxydasche % zul.   |               |
| a - Stahl  |                             |   |  | < 0,5  |               |
| b - Kupfer   |                             |   |  |  |               |
| Gewichtsverlust nach<br>Abwischen mit Filterpapier<br>und Normalbenzin |                             | mg/Probestreifen<br>(50×5×1 mm)             |  | < 10   |               |
| FZG-(Niemann)-Test:  |                             |   |  |  |               |
| a - Ursprung in die<br>Verschleißhochlage                              |                             | Laststufe                                   |  | > 12   |               |
| b - Spezifischer Verschleiß  |                             | mg/PSH                                      |  | < 0,20   |               |
| Verhalten gegen Gummi:   |                             |   |  | In obigem Hypoidöl gelagerte Gummitteile (Wellen-<br>dichtungsringe) dürfen nach einer Dauer von<br>100 <sup>h</sup> /130° C den nachstehenden Wert nicht unter-<br>schreiten. |               |
| Bruchdehnung   |                             | % zul.                                      |  | > 100  |               |

**Achtung!** Hinterachsen nicht längere Zeit mit Hypoidöl-Füllung lagern!

**Hinweis:** Wird ein Wagen vorübergehend außer Betrieb gesetzt und mehrere Monate stillgelegt, so ist das Hypoidöl abzulassen und das Getriebe mit einem Korrosionsschutzöl zu füllen.

| Typ                             | Schmierstelle    | Menge                             | Bemerkung                            |
|---------------------------------|------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| VW-Transporter,<br>alle Modelle | Getriebe         | Inhalt: 3,0 l<br>Ölwechsel: 2,5 l | Bei Außentemperaturen<br>über -10° C |
|                                 | Hinterradantrieb | je 0,25 l                         |                                      |
|                                 | Lenkgetriebe     | 0,25 l                            | ganzjährig                           |



## Schmierstoff-Spezifikationen

Oktober 1961

| Hypoid-Getriebeöl  |                          | SAE 80                                      | Typ: Getriebeöl mit EP-Zusätzen   |                           |
|--|--------------------------|---|---|---------------------------|
| Dichte   | g/cm <sup>3</sup> /20° C | < 0,930                                     | VKA-Dauerverschleiß   |                           |
|  |                          |   | 1 <sup>h</sup> /15 kg/mm Ø  | < 0,30                    |
| Viskosität   | ° E/+100° C              | ≥ 1,90                                      | Wassergehalt  | % zul.<br>0,0             |
|  | ° E/-17,8° C             | < 3000                                      |   |                           |
| VKA-Schweißwert  | kg                       | > 400                                       | Asche-Gehalt  | Oxydasche % zul.<br>< 0,5 |
| Korrosionstest   |                          | 48 <sup>h</sup> /100° C/2% H <sub>2</sub> O | Kein Rostansatz, Anlauffarben zulässig.<br>Schwarze Anlauffarben oder -Belag zulässig.  |                           |
| a - Stahl  |                          |   |   |                           |
| b - Kupfer   |                          |   | < 10  |                           |
| Gewichtsverlust nach<br>Abwischen mit Filterpapier<br>und Normalbenzin |                          | mg/Probestreifen<br>(50×5×1 mm)             |   |                           |
| FZG-(Niemann)-Test:  |                          |   |   |                           |
| a - Umsprung in die<br>Verschleißhochlage                              |                          | Laststufe                                   | > 12  |                           |
| b - Spezifischer Verschleiß  |                          | mg/PSh                                      | < 0,20  |                           |
| Verhalten gegen Gummi:   |                          |   | In obigem Hypoidöl gelagerte Gummitteile (Wellendichtungsringe) dürfen nach einer Dauer von 100 <sup>h</sup> /130° C den nachstehenden Wert nicht unterschreiten. |                           |
| Bruchdehnung   |                          | % zul.                                      |   |                           |

**Achtung:** Hinterachsen nicht längere Zeit mit Hypoidöl-Füllung lagern!

**Hinweis:** Wird ein Wagen vorübergehend außer Betrieb gesetzt und mehrere Monate stillgelegt, so ist das Hypoidöl abzulassen und das Getriebe mit einem Korrosionsschutzöl zu füllen.

| Typ                             | Schmierstelle    | Menge            | Bemerkung                             |
|---------------------------------|------------------|------------------|---------------------------------------|
| VW-Transporter,<br>alle Modelle | Getriebe         | Inhalt: 3,0 l    | Bei Außentemperaturen<br>unter -10° C |
|                                 |                  | Ölwechsel: 2,5 l |                                       |
|                                 | Hinterradantrieb | je 0,25 l        |                                       |



## Technisches Merkblatt Nr. S-8

Schmierstoff-Spezifikationen

Dezember 1962

| Universalfett   |  | Typ: Hochdruckabschmierfett,<br>wasserabweisend und kältebeständig |  |
|---|--|--|--|
| Seifenbasis   | Calcium  | Heißwassertest 15 Min/+90° C                                       | keine Veränderung  |
| Tropfpunkt ° C  | > 110  | Asche-Gehalt % zul.  | < 3,0  |
| VW-Siebttest<br>24h/+90° C<br>24h/+20° C % Durchlauf<br>24h/+90° C zul.<br>24h/+20° C | 0  | Wasser-Gehalt % zul.   | < 0,5  |
| Konsistenz mm WS/+20° C   | 500— 600   | Verunreinigung, mech. % zul.                                       | 0,0  |
| mm WS/— 5° C  | 900—1100   | NZ (Neutralisationszahl)<br>mg KOH/g                               | < 0,3  |
| mm WS/—35° C  | 5000—6000  | Alterungsbeständigkeit   | nach 6monatiger<br>Lagerung bei<br>Raumtemperatur<br>(ca. +20° C) darf<br>keine Entmischung<br>oder Verhärtung<br>des Fettes eintreten |
| Konsistenz nach<br>Siebttest mm WS/+20° C   | 600— 800   |  |  |
| Typ   | Schmierstellen   |  |  |
| 2, alle Modelle   | Kraftstoffpumpe, Nadellager in der Hohlschraube, Fußhebelwerk*, Schalt- und Handbremshebel, Bremsseile*, Kupplungsseil, Luftklappenzug, Vergaserzug, Heizklappenzüge, Tür- und Deckelschlösser |  |  |

\*) Soweit Schmiernippel vorhanden



## Technisches Merkblatt Nr. S-10

Schmierstoff-Spezifikationen

Oktober 1961

| Spezialfett     |  | Typ: Graphitiertes Heißlagerfett |  |
|-----------------|--|----------------------------------|--|
| Seifenbasis     |  | Natrium                          |  |
| Tropfpunkt      | ° C  | > 170                            |  |
| Konsistenz      | mm WS/+20° C   | 500—600                          |  |
| Graphitgehalt   | % zul.   | 10±1                             |  |
| Wassergehalt    | % zul.   | < 0,5                            |  |
| Typ             | Schmierstellen   |                                  |  |
| 2, alle Modelle | Hydraulische Bremse: Lagerung der Bremsbacken-Nachstellmutter.<br>Lagerstellen im Heizkörper |                                  |  |



# Technisches Merkblatt Nr. S-11

## Schmierstoff-Spezifikationen

Dezember 1962

|              |  |
|--------------|--|
| Lithium-Fett | Typ: Mehrzweck-Fett<br>wasserabweisend, kältebeständig |
|--------------|--|

|                           |               |         |
|---------------------------|---------------|---------|
| Seifenbasis               |               | Lithium |
| Tropfpunkt                | ° C           | > 170   |
| Konsistenz                | mm WS/+20° C  | 600—800 |
|                           | mm WS/—35° C  | < 10000 |
| VW-Siebttest              | % Abscheidung | 0       |
| Konsistenz nach Siebttest | mm WS/+20° C  | < 1000  |
| Oxydasche                 | % zul.        | < 0,50  |
| Wasser                    | % zul.        | < 0,1   |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Heißwassertest 15 min./+90° C     | keine Veränderung  |
| Neutralisationszahl (NZ) mg KOH/g | < 0,2  |
| Verunreinigungen                  | Das Fett muß frei von allen festen und schleifenden Bestandteilen sein   |
| Alterungsbeständigkeit            | Nach 6monatiger Lagerung bei Raumtemperatur (ca. +20° C) darf keine Entmischung oder Verhärtung des Fettes eintreten |

| Typ             | Schmierstelle  |
|-----------------|--|
| 2, alle Modelle | Vorderradlager, Vorderachstragrohre, Lagerbolzen, Bundbolzen, Spurstangen-gelenke*, Lenkschubstange*, Welle für Lenkhebel, Gleitstück am Unterbrecherhebel des Zündverteilers, Betätigungshebel für Thermostat, Drosselring-Lagerung, Buchse für Anlasserritzel. |

\* Soweit Schmiernippel vorhanden!

Für alle neuen und generalüberholten VW-Motoren ist ein bewährtes HD-Markenöl für Otto-Motoren zu verwenden, wobei der Viskositätsgrad in Abhängigkeit von der Außentemperatur wie folgt zu wählen ist:

| VW-Spezifikationen nach Technischem Merkblatt | Viskosität  | Außentemperaturen   |
|---|-------------|---------------------|
| Nr. S-1                                       | SAE 10 W    | unter 0° C          |
| Nr. S-2                                       | SAE 20 W/20 | von 0° C bis +30° C |
| Nr. S-3                                       | SAE 30      | über +30° C         |
| Nr. S-4                                       | SAE 10 W—30 | ganzjährig          |
| Nr. S-5                                       | SAE 5 W     | unter —25° C        |

Ein Öl SAE 5 W ist nur in Ländern mit arktischem Klima zu verwenden, wenn mit Außentemperaturen unter —25° C zu rechnen ist.

Auch Mehrbereichöle — das sind Öle mit HD-Eigenschaften, die mehrere SAE-Grade einschließen — können für den VW-Motor verwendet werden.

Die Empfehlung von HD-Ölen beruht nicht auf konstruktiven oder fertigungstechnischen Änderungen des VW-Motors, sondern allein auf den guten Erfahrungen, die man mit den Schmiereigenschaften der HD-Öle gemacht hat. HD-Öle sind legierte Öle, deren Schmiereigenschaften durch Zusatz verschiedener chemischer Wirkstoffe erheblich verbessert sind. Diese Zusätze bewirken einen besseren Korrosionsschutz, ein günstigeres Verhalten gegen Oxydationserscheinungen, insbesondere eine geringere Neigung zur Schlamm- und Lackbildung im Kurbelgehäuse, ein besseres Viskositätsverhalten, reinigende und lösende Eigenschaften und anderes mehr. Die reinigenden und lösenden Zusätze verringern nicht nur die Rückstandbildung im Motor, sondern besitzen zugleich die Fähigkeit, Rückstände zu lösen und sie und alle anderen Verunreinigungen im Motorenöl fein verteilt und ständig in Schwebelage zu halten. Die im Öl nach einiger Betriebszeit enthaltenen Verunreinigungen fließen schließlich bei jedem Ölwechsel mit ab.

In Ländern, in denen die Kennzeichnung der Motorenöle nach dem sogenannten API-System (API = American Petroleum Institute) üblich ist, tragen die für den VW-Motor geeigneten HD-Öle die Bezeichnung „For Service MS“.

## Getriebeöle

Wechsel- und Ausgleichgetriebe und Hinterachsantrieb sind im Getriebegehäuse zusammengefaßt und sind zusammen mit dem Hinterradantrieb mit einem Hypoid-Getriebeöl SAE 90 zu schmieren. Nur in Ländern mit arktischem Klima ist das dünnere Öl SAE 80 zu benutzen, das ganzjährig gebraucht werden kann. Das dünnere Öl erleichtert wesentlich das Schalten des kalten Getriebes.

Bei Verwendung von Hypoid-Getriebeölen für das VW-Getriebe ist folgendes zu beachten:

- 1 - Hinterachsen nicht längere Zeit mit Hypoid-Füllung lagern!
- 2 - Wird ein Wagen vorübergehend außer Betrieb gesetzt und mehrere Monate stillgelegt, so ist das Hypoid-Öl abzulassen und das Getriebe mit einem Korrosionsschutzöl zu füllen.
- 3 - Auf Undichtigkeiten von Gummidichtringen achten!

# Schmierfette

Alle Lagerstellen am Fahrwerk und Aufbau, die im Fahrbetrieb ständig mehr oder weniger stark beansprucht werden, unterliegen einem bestimmten Verschleiß. Zur Gewährleistung der ständigen Betriebs- und Verkehrssicherheit und zur Erhöhung der Lebensdauer bei möglichst geringen Reparaturkosten ist das regelmäßige Abschmieren des Wagens im Rahmen des Schmierplanes von maßgeblicher Bedeutung. Je nach Art der Beanspruchung der einzelnen Teile sind verschiedene Schmierfette unter Berücksichtigung der VW-Schmierstoff-Spezifikationen anzuwenden:

| Techn. Merkblatt | VW-Bezeichnung       | Allgemeine Bezeichnung                          |
|------------------|----------------------|---|
| S-8              | Universalfett        | Hochdruckabschmierfett                          |
| S-10             | Spezialfett          | Graphitiertes Heißlagerfett                     |
| S-11             | Lithiumfett          | Mehrzweckfett                                   |
| —                | Sonder-Schmiermittel | Zusatzschmiermittel auf Molybdän-Disulfid-Basis |

Hochdruckabschmierfette, im allgemeinen calciumverseift, müssen wasserabweisend und kältebeständig sein. Der Tropfpunkt soll über 110° C liegen.

Beim Spezialfett nach dem Technischen Merkblatt Nr. S-10 handelt es sich um ein natriumverseiftes Fett mit etwa 10% Graphitzusatz. Der Tropfpunkt soll mindestens 170° C betragen.

Den Schmierstoff-Spezifikationen für Lithiumfett entsprechen im allgemeinen die Mehrzweckfette, wie sie von den bekannten Mineralölfirmer vorgeschlagen werden. Fette dieses Typs haben einen hohen Tropfpunkt (mindestens 165° C) und sollen ausreichend kältebeständig und wasserabweisend sein. In allen Ländern mit winterlichen Temperaturen unter -25° C muß das Fett bis -35° C ausreichend kältebeständig sein.

Bei dem Sonder-Schmiermittel handelt es sich um die bekannten Zusatzschmiermittel auf Molybdän-Disulfid-Basis, die in Form von Ölen und Pasten hergestellt werden. Sie werden bei der Fertigung an verschiedenen Stellen angewandt.

## Sonstige Schmiermittel

VW-Motoren, die längere Zeit vor Inbetriebnahme lagern oder zeitweise außer Betrieb gesetzt werden, müssen gegen Korrosionsschäden geschützt werden. Dafür stehen handelsübliche Korrosionsschutzöle zur Verfügung.

Für die Fahrzeugpflege werden ferner Korrosionsschutzöle benötigt, die zum Einsprühen des Fahrgestelles geeignet sind. Geeignete Marken-Korrosionsschutzöle der verschiedenen Mineralölfirmer stehen dafür zur Verfügung. Keinesfalls dürfen verdünntes Altöl, Dieselöl oder Petroleum verwendet werden.

Die Mineralölfirmer bieten heutzutage einen Unterbodenschutz auf Wachsbasis an. Dieser Unterbodenschutz wird auf die gesäuberte, trockene Fahrzeugunterseite gesprüht und haftet, wenn die leichtflüchtigen Bestandteile verfliegen sind, sehr fest auf dem Karosserieboden. Im Gegensatz dazu waschen sich Korrosionsschutzöle nach einiger Zeit durch Wasser, Schneematsch usw. wieder ab. Der große Vorteil des Unterbodenschutzes auf Wachsbasis ist darin zu sehen, daß Gummiteile nicht angegriffen werden.



## Technisches Merkblatt Nr. S/7

Schmierstoff-Spezifikationen

September 1955

|             |                                  |
|-------------|----------------------------------|
| Spezialfett | Typ: Graphitiertes Heißlagerfett |
|-------------|----------------------------------|

|               |              |         |
|---------------|--------------|---------|
| Seifenbasis   |              | Natrium |
| Tropfpunkt    | ° C          | > 170   |
| Konsistenz    | mm WS/+20° C | 500—600 |
| Graphitgehalt | % zul.       | 10±1    |
| Wassergehalt  | % zul.       | < 0,5   |

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Typ                             | Schmierstellen  |
| VW-Transporter,<br>alle Modelle | Hydraulische Bremse: Lagerung der Bremsbacken-Nachstellmutter.<br>Lagerstellen im Heizkörper. |



## Technisches Merkblatt Nr. S/8

Schmierstoff-Spezifikationen

August 1960

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Lithium-Fett für Vorderradlager | Typ: Mehrzweck-Fett<br>wasserabweisend, kältebeständig |
|---------------------------------|--|

|                              |                              |                    |
|------------------------------|------------------------------|--------------------|
| Seifenbasis                  |                              | Lithium            |
| Tropfpunkt                   | ° C                          | > 170              |
| Konsistenz                   | mm WS/+20° C<br>mm WS/—35° C | 600—800<br>< 10000 |
| VW-Siebttest                 | % Abscheidung                | 0                  |
| Konsistenz<br>nach Siebttest | mm WS/+20° C                 | < 1000             |
| Oxydasche                    | % zul.                       | < 0,50             |
| Wasser                       | % zul.                       | < 0,1              |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Heißwassertest 15 min./+90° C     | keine Veränderung  |
| Neutralisationszahl (NZ) mg KOH/g | < 0,2  |
| Verunreinigungen                  | Das Fett muß frei von allen festen und schleifenden Bestandteilen sein   |
| Alterungsbeständigkeit            | Nach 6monatiger Lagerung bei Raumtemperatur (ca. +20° C) darf keine Entmischung oder Verhärtung des Fettes eintreten |

|                                 |                |
|---------------------------------|----------------|
| Typ                             | Schmierstelle  |
| VW-Transporter,<br>alle Modelle | Vorderradlager |





## Motorenöle

Für alle neuen und generalüberholten VW-Motoren ist ein bewährtes HD-Markenöl für Otto-Motoren zu verwenden, wobei der Viskositätsgrad in Abhängigkeit von der Außentemperatur wie folgt zu wählen ist:

| VW-Spezifikationen nach Technischem Merkblatt | Viskosität  | Außentemperatur     |
|---|-------------|---------------------|
| Nr. S/3                                       | SAE 30      | über +30° C         |
| Nr. S/2                                       | SAE 20 W/20 | von 0° C bis +30° C |
| Nr. S/1                                       | SAE 10 W    | unter 0° C          |
| Nr. S/10                                      | SAE 5 W     | unter -25° C        |

Ein Öl SAE 5 W ist nur in Ländern mit arktischem Klima zu verwenden, wenn mit Außentemperaturen unter -25° C zu rechnen ist.

Auch Mehrbereichöle — das sind Öle mit HD-Eigenschaften, die mehrere SAE-Grade einschließen — können für den VW-Motor verwendet werden.

Die Empfehlung von HD-Ölen beruht nicht auf konstruktiven oder fertigungstechnischen Änderungen des VW-Motors, sondern allein auf den guten Erfahrungen, die man mit den Schmiereigenschaften der HD-Öle gemacht hat. HD-Öle sind legierte Öle, deren Schmiereigenschaften durch Zusatz verschiedener chemischer Wirkstoffe erheblich verbessert sind. Diese Zusätze bewirken einen besseren Korrosionsschutz, ein günstigeres Verhalten gegen Oxydationserscheinungen, insbesondere eine geringere Neigung zur Schlamm- und Kurbelgehäusebildung, ein besseres Viskositätsverhalten, reinigende und lösende Eigenschaften und anderes mehr. Die reinigenden und lösenden Zusätze verringern nicht nur die Rückstandbildung im Motor, sondern besitzen zugleich die Fähigkeit, Rückstände zu lösen und sie und alle anderen Verunreinigungen im Motorenöl fein verteilt und ständig in Schwebelage zu halten. Die im Öl nach einiger Betriebszeit enthaltenen Verunreinigungen fließen schließlich bei jedem Ölwechsel mit ab.

In Ländern, in denen die Kennzeichnung der Motorenöle nach dem sogenannten API-System (API = American Petroleum Institute) üblich ist, tragen die für den VW-Motor geeigneten HD-Öle die Bezeichnung „For Service MS“.

## Getriebeöle

Zur Schmierung des VW-Getriebes mit Hinterachse, des Hinterradantriebes und Lenkgetriebes ist ein einfaches Getriebeöl SAE 90 gemäß VW-Schmierstoff-Spezifikation zu verwenden. Sind während der kalten Jahreszeit mit Außentemperaturen unter 0° C zu rechnen, so ist im Getriebe das dünnere Öl SAE 80 zu benutzen.

Hypoid- oder Mehrzweck-Getriebeöl sind für das VW-Getriebe nur dann zu verwenden, wenn kein einfaches Getriebeöl zur Verfügung steht. Da Öle dieser Art bei langer Lagerung des Getriebes unter Umständen Korrosionsschäden verursachen können und die Neigung besitzen, den Gummidichtring an der Antriebswelle vorzeitig zu verhärten, ist ihr Gebrauch mit gewissen Einschränkungen verbunden. Daher ist folgendes zu beachten:

- 1 - Hinterachsen, die längere Zeit lagern, nicht mit Hypoid- oder Mehrzweck-Getriebeöl füllen.
- 2 - Auf Undichtigkeiten von Gummidichtringen achten.
- 3 - Getriebeöle verschiedener Typen nicht wahllos miteinander mischen.

## Schmierfette

Alle Lagerstellen am Fahrwerk und Aufbau, die im Fahrbetrieb ständig mehr oder weniger stark beansprucht werden, unterliegen einem bestimmten Verschleiß. Zur Gewährleistung der ständigen Betriebs- und Verkehrssicherheit und zur Erhöhung der Lebensdauer bei möglichst geringen Reparaturkosten ist das regelmäßige Abschmieren des Wagens im Rahmen des Schmierplanes von maßgeblicher Bedeutung. Je nach Art der Beanspruchung der einzelnen Teile sind verschiedene Schmierfette unter Berücksichtigung der VW-Schmierstoff-Spezifikationen anzuwenden:

| Techn. Merkblatt | VW-Bezeichnung              | Allgemeine Bezeichnung      |
|------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| S/5              | Universalfett               | Hochdruckabschmierfett      |
| S/6              | Spezialfett                 | Heißlagerfett               |
| S/7              | Spezialfett                 | Graphitiertes Heißlagerfett |
| S/8              | Lithiumfett                 | Mehrzweckfett               |
| —                | Hochleistungs-Schmiermittel | Molykote Paste G            |

Hochdruckabschmierfette, im allgemeinen calciumverseift, müssen wasserabweisend und kältebeständig sein. Der Tropfpunkt soll über 95° C liegen.

Heißlagerfette, meistens natriumverseift, sind zum Schmieren von Teilen vorgesehen, die im Fahrbetrieb höheren Temperaturen ausgesetzt sind. Der Tropfpunkt dieser Fette soll über 170° C liegen.

Beim Spezialfett nach dem Technischen Merkblatt Nr. S/7 handelt es sich um ein natriumverseiftes Fett mit etwa 10% Graphitzusatz. Der Tropfpunkt soll mindestens 170° C betragen.

Den Schmierstoff-Spezifikationen für ein Lithiumfett entsprechen im allgemeinen die Mehrzweckfette, wie sie von den bekannten Mineralölfirmer vorgeschlagen werden. Fette dieses Typs haben einen hohen Tropfpunkt (mindestens 165° C) und sollen ausreichend kältebeständig und wasserabweisend sein. In allen Ländern mit winterlichen Temperaturen unter -25° C muß das Fett bis -35° C ausreichend kältebeständig sein.

Bei den hier genannten Hochleistungs-Schmiermitteln handelt es sich um Molybdän-Disulfide. Sie werden bei der Fertigung serienmäßig an verschiedenen Stellen angewandt.

## Sonstige Schmiermittel

VW-Motoren, die längere Zeit vor Inbetriebnahme lagern oder zeitweise außer Betrieb gesetzt werden, müssen gegen Korrosionsschäden geschützt werden. Dafür stehen handelsübliche Korrosionsschutzöle zur Verfügung.

Für die Fahrzeugpflege werden ferner Korrosionsschutzöle benötigt, die zum Einsprühen des Fahrgestelles geeignet sind. Geeignete Marken-Korrosionsschutzöle der verschiedenen Mineralölfirmer stehen dafür zur Verfügung. Keinesfalls dürfen verdünntes Altöl, Dieselöl oder Petroleum verwendet werden.



Der Schmierplan gibt eine Übersicht über alle Kontrollen und Schmierarbeiten, die bei bestimmten Kilometerständen vorzunehmen sind. Für jeden vorgeschriebenen Schmierdienst enthält das Kundendienstheft einen Abschnitt, auf dessen Rückseite die durchzuführenden Schmierarbeiten aufgeführt sind. Alle Schmierarbeiten sind diesen Angaben gemäß sorgfältig und unter Beachtung nachstehender Hinweise durchzuführen.

### Achtung!

Für den Transporter tritt ab August 1959 ein neuer Schmierplan in Kraft. Wichtigste Änderung ist, daß alle Abstände für die Schmierarbeiten die gleichen sind wie beim Volkswagen. Außerdem sind die Abstände für einige Schmierarbeiten und der Umfang des Schmierplanes geändert worden.

## Motorenöl wechseln

Der Ölwechsel soll nur beim betriebswarmen Motor vorgenommen werden. Zum Ablassen des alten Öles ist die Ablassschraube im Ölsiebverschlußdeckel herauszuschrauben. Beim ersten und zweiten Ölwechsel nach 500 und 2000 km, nach 4000 km und weiter alle 4000 km ist auch das Ölsieb auszubauen und gründlich zu reinigen.

Da das Ölsieb große Mengen von Verunreinigungen zurückhält, muß es in den festgelegten Abständen ausgebaut und gründlich gereinigt werden. Beim Einbau sind immer beide Dichtungen zu erneuern.

### Achtung!

Die Erstfüllung für jeden VW-Motor ab Werk beträgt 1,5 Liter. Die Nachfüllmenge beträgt bei allen VW-Motoren 2,5 Liter.

### Anmerkung:

Alle VW-Motoren des Typs 2 erhalten etwa seit April 1961 eine Erstfüllung von 1,75 l (bisher: 1,5 l). Beim Ölwechsel sind unverändert 2,5 l einzufüllen.

### Anmerkung:

Ab Fahrgestell-Nr. 944 000 (Motor-Nr. 6 754 436) erhalten alle Motoren eine Erstfüllmenge von 2,5 l (bisher: 1,75 l). Das Erstfüllöl wird in folgenden Viskositätsklassen eingesetzt:

|                         |             |
|-------------------------|-------------|
| von Oktober bis März    | SAE 10 W    |
| von April bis September | SAE 20 W/20 |

Vor Einfüllen des frischen Öles Ölablassschraube einschrauben und mit 3,0 mkg anziehen.

Infolge fertigungsbedingter Abweichungen kann nach Neufüllung des Motors mit der vorgeschriebenen Ölmenge von 2,5 Liter gelegentlich die Höhe des Ölstandes auch geringfügig über der oberen Strichmarke des Ölmeßstabes liegen. Die einwandfreie Funktion des Ölkreislaufes und damit die Schmierung werden in keiner Weise beeinträchtigt, wenn der Ölspiegel einige Millimeter über der oberen Marke oder nach einiger Laufzeit zwischen beiden Strichmarken liegt.

Um die Betriebsverhältnisse des Motors besser überwachen zu können, soll beim Ölwechsel immer ein Öl gleichen Typs und möglichst auch gleicher Marke verwendet werden. Daher ist es zweckmäßig, bei jedem Ölwechsel ein Hinweisschild am Motor zu befestigen, aus dem Marke und auch Viskosität des Öles zu ersehen sind.

Wahllos abwechselnder Gebrauch verschiedener Öltypen ist zu unterlassen. Motorenöle gleichen Typs, aber verschiedener Marken, sollen möglichst nicht gemischt werden. Motorenöle gleichen Typs und gleicher Marke, aber verschiedener Viskosität, können im Bedarfsfall während jahreszeitlicher Übergänge ohne weiteres aufgefüllt werden.

Der Ölwechsel ist bei Verwendung von HD-Marken-Ölen für Otto-Motoren und Mehrbereich-Marken-Ölen mit HD-Eigenschaften alle 4000 km durchzuführen. Für Transporter, die nur kurze Strecken und im Stadtverkehr fahren, wird empfohlen, im Winter ausnahmsweise einen zwischenzeitlichen Ölwechsel vorzunehmen — also alle 2000 km. Die Festlegung dieser Ölwechselabstände beruht auf umfangreichen Erfahrungen, berücksichtigt auch ungünstige Betriebsbedingungen und enthält außerdem einen gewissen Sicherheitsfaktor.

#### **Anmerkung:**

Für alle VW-Transporter ab August 1959 ist der Ölwechsel alle 5000 km durchzuführen. Der erste erfolgt nach 500, der zweite nach 2500 und der dritte nach 5000 km Laufleistung. Für die Reinigung des Ölsiebes gelten die gleichen Abstände wie für den Ölwechsel.

Der auf 4000 km erhöhte Ölwechselabstand erfordert eine regelmäßige Prüfung des Ölstandes im Motor, die im Rahmen des Schmierdienstes alle 2000 km besonders vorgeschrieben ist. Das Spülen des Motors beim Ölwechsel ist aufgrund der reinigenden Eigenschaften der HD-Öle überflüssig. Bei Fahrzeugen mit einer Gesamtjahresfahrleistung unter 10000 km sollten wenigstens zwei Ölwechsel im Jahr durchgeführt werden. In Ländern mit arktischem Klima ist es bei sehr tiefen Außentemperaturen unter  $-25^{\circ}\text{C}$  ratsam, das Öl in noch kürzeren Abständen — etwa alle 1000 km — zu wechseln. Dabei ist gleichzeitig das Ölsieb zu reinigen.

Vor starker Staubeinwirkung ist der Motor durch besonders häufiges Reinigen des Ölbadluftfilters zu schützen.

## Getriebeöl wechseln

### **a - Schaltgetriebe und Hinterachs Antrieb**

Das Wechseln des Getriebeöles — alle 12000 km — ist nach Möglichkeit in betriebswarmen Zustand vorzunehmen. Beide Ölablaßschrauben sind unmittelbar nacheinander herauszuschrauben. Der erste Ölwechsel erfolgt nach 500 km Laufleistung. Bei jedem Ölwechsel sind die Magnet-Ölablaßschrauben zu reinigen.

Die Erstfüllmenge beträgt für die Hinterachse mit Getriebe 3,0 l, die Nachfüllmenge 2,5 l.

Der Ölstand ist den Anweisungen des Schmierplanes entsprechend zu prüfen, nötigenfalls ist Öl nachzufüllen. Das Öl soll etwa bis zum Rand der Einfüllöffnung stehen.

Je nachdem, ob der Ölwechsel bei waagrecht stehenden oder völlig entlasteten Halbachsen erfolgt, bleiben verschieden große Restmengen in den Halbachsen. Nach Auffüllen der vorgeschriebenen 2,5 l kann daher die Ölmenge im Getriebe geringfügige Unterschiede aufweisen, die für die Schmierung des Getriebes und der Hinterachse ohne Bedeutung sind. Der Ölwechsel kann also sowohl bei belasteter als auch entlasteter Hinterachse durchgeführt werden.

Es ist zu beachten, daß insbesondere bis zur Einführung des durchbrochenen Ausgleichsgetriebegehäuses ab Fahrgestell-Nr. 511 907 das Getriebeöl nur sehr langsam einläuft. Zu schnelle Befüllung des Getriebes kann zu vorzeitigem Überlaufen und so zu der Annahme führen, daß die vorgeschriebene Füllmenge bereits erreicht ist, obgleich in Wirklichkeit erst etwa 1,0—1,5 l Öl eingefüllt sind.

Es ist für die Lebensdauer und Laufruhe der Hinterachse unerlässlich, daß die vorgeschriebene Füllmenge sorgfältig eingehalten wird. Gegebenenfalls ist daher so zu verfahren, daß zunächst 1,5 l und der Rest erst nach einigen Minuten eingefüllt werden.

#### **Achtung!**

Bei gleichzeitigem Ölwechsel im Schaltgetriebe und Hinterradantrieb ist das frische Öl zuerst in die Gehäuse des Hinterradantriebes einzufüllen und danach in das Getriebegehäuse.

Die Magnet-Ölablaßschrauben sind vor dem Einbau gründlich zu säubern. Die erste Reinigung erfolgt nach 500 km, dann bei km-Stand 2000, 4000 und weiter alle 4000 km. Das Säubern geschieht am besten mit Pinsel, Waschbenzin und Preßluft. Dabei nicht etwa das Öl ablassen, sondern zuerst die eine und dann die andere Abblaßöffnung mit einer Reserveschraube verschließen. Anschließend Ölstand kontrollieren und gegebenenfalls Öl auffüllen.

Die rechtzeitige und regelmäßige Reinigung dieser Schrauben ist wichtig, da die Dauermagnete nur eine begrenzte Menge von Fremdkörpern festhalten können.

**Anmerkung:**

Für alle VW-Transporter ab August 1959 gilt folgende Schmiervorschrift:

1. Ölstand im Getriebe prüfen, nötigenfalls Öl nachfüllen nach 2500 und 5000 km und weiter alle 5000 km.
2. Getriebe und Hinterradantrieb: Ölwechsel nach 500 km und weiter alle 25000 km.
3. Magnet-Ölablaßschrauben reinigen nach 500, 2500 und 5000 km und weiter alle 25000 km.

**b - Hinterradantrieb**

Zum Ablassen des Öles sind die Ölablaßschrauben unten am Gehäuse des Hinterradantriebes herauszuschrauben. Nach Ablassen des Öles Ölablaßschrauben einschrauben und festziehen und je 0,25 l frisches Öl an beiden Rädern durch die oben gelegenen Einfüllöffnungen einfüllen. Einfüllöffnungen verschrauben.

Das Getriebeöl SAE 90 kann im allgemeinen auch im Winter verwendet werden und braucht nicht durch einen anderen SAE-Grad ersetzt zu werden.

In Ländern mit arktischem Klima ist es jedoch erforderlich, das dünnere Getriebeöl SAE 80 einzufüllen, das ganzjährig gefahren werden kann.

## Lenkgetriebe

Der Ölstand des Lenkgetriebes ist erstmalig nach 500 km und dann in den vorgeschriebenen Abständen zu prüfen. Nötigenfalls ist soviel Getriebeöl SAE 90 nachzufüllen, daß der Ölstand oberhalb des Lenksatzes liegt. Bei der Kontrolle des Ölstandes ist auch auf einwandfreie Dichtigkeit des Lenkgetriebes zu achten.

Für das Lenkgetriebe ist das gleiche Hypoid-Öl SAE 90 zu verwenden, wie es auch in das Getriebe eingefüllt wird.

Die Gesamtfüllmenge beträgt 0,25 l.

## Vorderachse

Die guten Federungs- und Lenkeigenschaften der Vorderachse können im Fahrtbetrieb nur dann voll wirksam bleiben, wenn alle auf Verschleiß beanspruchten Teile regelmäßig und einwandfrei geschmiert werden. Zu versorgen sind:

- 4 Schmierstellen an den Achsrohren,
- 4 Schmierstellen an jeder Seite zum Schmieren der Lagerbolzen und Bundbolzen,
- 4 - Spurstangenköpfe,
- 2 Lenkschubstangenköpfe,
- 2 Schmierstellen an der Welle für Lenkhebel.

**Anmerkung:**

Ab Fahrgestell-Nr. 829 682 werden in alle Modelle des Typs 2 wartungsfreie Spurstangen eingebaut, um den Schmierdienst zu vereinfachen.

**Anmerkung:**

Ab Fahrgestell-Nr. 645 570 hat der Lagerbock für die Welle des Lenkhebels nur noch einen Schmiernippel.

Unter normalen Betriebsbedingungen ist das Abschmieren der Vorderachse alle 2000 km ausreichend. Wird der Wagen dagegen vorwiegend auf schlechten Straßen gefahren, oder liegt die jährliche Fahrleistung des Wagens unter 12000 km, im Monatsdurchschnitt also unter 1000 km, so ist es ratsam, die Schmierstellen an den Lagerbolzen, den äußeren Spurstangengelenken und an der Lenkhebelwelle zusätzlich einmal, das heißt alle 1000 km abzusmieren.

**Anmerkung:**

Bei allen VW-Transportern ab August 1959 werden die Achsrohre, Lagerbolzen mit Bundbolzen, Spurstangenköpfe und die Welle für Lenkhebel alle 2500 km und die Lenkschubstangenköpfe alle 5000 km abgeschmiert.

**Anmerkung:**

Ab Fahrgestell-Nr. 1 016 182 werden alle Vorderachsen aller Modelle des Typs 2 mit einem Lithium-Fett (Mehrzweck-Fett) abgeschmiert. Es handelt sich um denselben Fett-Typ, wie er für die Vorderradlager und das Gleitstück im Zündverteiler vorgeschrieben ist. Die Schmierstoff-Spezifikationen sind in dem Technischen Merkblatt Nr. S-11 enthalten.

Es ist wichtig, daß alle Schmierstellen der Vorderachsen beim Schmierdienst nicht mehr mit einem Universalfett, sondern mit dem vorgeschriebenen Lithium-Fett abgeschmiert werden. Dieses Fett zeichnet sich durch bessere wasserabweisende Eigenschaften aus.

Wenn eine Werkstatt wünscht, nur ein Fett für den Volkswagen aller Typen beim Schmierdienst zu verwenden, so kann aus diesem Anlaß die Abschmieranlage auf Lithium-Fett umgestellt werden. Für das Abschmieren des Fahrgestells von Typ 1 ist Lithium-Fett ebenfalls gut geeignet.

**Achtung!**

Das Abschmieren ist bei entlasteter, also angehobener Vorderachse vorzunehmen, da nur unter diesen Voraussetzungen ausreichende Sicherheit dafür besteht, daß das Schmiermittel in genügender Menge an die Lagerstellen gelangt.

Vor dem Abschmieren sind die Schmiernippel zu säubern. Beschädigte, verstopfte oder fehlende Schmiernippel sind zu ersetzen. Das Abschmierfett ist solange in die Nippel einzupressen, bis an den Rändern der Schmierstellen frisches Fett auszutreten beginnt.

**Achtung!**

Reifen und Bremsschläuche dürfen mit Fett oder Öl nicht in Berührung kommen. Auch kleine Mengen davon sollte man möglichst sofort abwischen.

**Anmerkung:**

Für das Abschmieren von Kugelgelenken an Lenkspurstangen und -Schubstangen ist ein

**Höchst-Abschmierdruck von 400 atü**

zulässig.

Dieser Höchstdruck wird bei den preßluftbetriebenen Abschmieranlagen durch eine Überdrucksicherung oder auf andere Weise gewährleistet. Bei fußbetätigten Schmierpressen ist ein höherer Druck als 400 atü oft nur durch falsche Bedienung zu erzielen. Durch übermäßige Belastung, zum Beispiel durch ruckartiges Aufsetzen des vollen Körpergewichtes auf den Betätigungshebel, können bis zu 1000 atü erreicht werden. Derartig hohe Drücke können zur Beschädigung der Schmierstellen führen. Diese Schäden werden selten sofort bemerkt, können aber später zu Unfällen führen.

**Zur Beachtung!**

- 1 - Bei allen Abschmiergeräten empfiehlt sich eine Nachprüfung, ob sie für einen höchstzulässigen Druck von 400 atü vorgesehen sind.
- 2 - Die Geräte sollten — am besten unter Mitwirkung der Hersteller — in Zweifelsfällen überprüft werden, ob die höchstzulässigen Drücke nicht durch Fehler an den Sicherheitseinrichtungen überschritten werden.
- 3 - Das in Frage kommende technische Personal der Werkstätten sollte auf folgende Punkte hingewiesen werden:
  - a - Auf den zulässigen Höchstdruck von 400 atü in Schmieranlagen.
  - b - Auf die richtige Bedienung und Wartung der Schmiergeräte, insbesondere der Fettpressen mit Fußbedienung.
  - c - Auf die Folgen zu hoher Abschmierdrücke an den Spurstangengelenken und auf die Verantwortlichkeit der Werkstatt in diesem Zusammenhang.

## Vorderradlager

Die Vorderradlager werden beim Zusammenbau der Vorderachse ausreichend mit Fett gefüllt. Bei jedem Ausbau aber und im Rahmen des Wartungsdienstes alle 50000 km sind die Vorderradlager sorgfältig zu reinigen und mit neuem Lithiumfett der vorgeschriebenen Spezifikation zu versorgen. Dabei ist folgendes zu beachten:

- 1 - Radbremse, Radlagerzapfen und Kammer der Bremstrommeln zwischen den Lagersitzen gründlich reinigen.
- 2 - Ringe und Rillenkäfige der Lager von altem Fett reinigen und Lager auswaschen.
- 3 - Lager mit einem Lithiumfett der vorgeschriebenen Spezifikation schmieren. Das Fett ist in die Käfige und zwischen die Rollen zu drücken. Lagersitze und Ringflächen leicht einfetten. Nur Fette bewährter Markenqualitäten verwenden!
- 4 - Kammer der Bremstrommel zwischen den Lagersitzen mit Fett füllen.
- 5 - Die Nabendeckel bleiben frei von Fett.

**Achtung!**

Das Mischen von Fetten verschiedener Marken und Typen kann schädliche Auswirkungen haben und ist zu vermeiden.

Auch zu viel Fett schadet!

Die erforderliche Fettmenge für ein Rad beträgt etwa 0,250 kg.

- 6 - Lager nach Vorschrift einstellen.

**Anmerkung:**

Bei allen VW-Transportern ab August 1959 erfolgt das Reinigen und Schmieren der Vorderradlager im Rahmen des Wartungsdienstes (alle 50000 km).

## Fußhebelwerk

Die Lagerung des Kupplungsfußhebels beim VW-Transporter — nur Linkslenker — hat ab Fahrgestell-Nr. 521 590 einen Schmiernippel erhalten. Der Nippel ist von unten durch eine Öffnung im Längsträger vorn links gut zugänglich.

Der Schmiernippel ist im Rahmen des Schmierdienstes bei einem Kilometerstand von 500, 2500, 5000 und dann alle 5000 km regelmäßig abzuschmieren.

**Anmerkung:**

Ab Fahrgestell-Nr. 802 986 wurde bei allen Modellen außer den Rechtslenkern des Typs 2 das Fußhebelwerk wartungsfrei gelagert. Ein Abschmieren ist damit nicht mehr erforderlich.

## Bremsseile

Zum Abschmieren der Bremsseile im Rahmen der vorgesehenen Schmierdienste ist das Fett an den Schmiernippeln der Hülse für Bremsseile einzupressen. Vor dem Abschmieren sind die Schmiernippel zu säubern. Beschädigte, verstopfte oder fehlende Schmiernippel sind zu ersetzen.

**Anmerkung:**

Ab Fahrgestell-Nr. 808 758 sind die Schutzhüllen der Handbremsseile wartungsfrei geworden und brauchen nicht mehr geschmiert zu werden.

## Türscharniere, Tür- und Deckelschlösser

Alle Scharniere für Türen, Rückwand- und Motorraumklappe werden in der Fertigung bei der Montage mit einem Sonder-Schmiermittel geschmiert. Die Türscharniere sollen mindestens bei jedem Schmierdienst, besser aber wöchentlich einmal geölt werden. Zuvor sind Staub und Schmutz von den Schmierstellen zu entfernen.

Die gleitenden Teile der Schlösser an Fahrerhaus- und Flügeltüren, an der Rückwand- und Motorraumklappe sind leicht einzufetten. Werden bei Reparaturarbeiten die Seitenverkleidungen von den Türen entfernt, so sollen bei dieser Gelegenheit auch die Fernbetätigung für Türschloß und die Drehfensterbremse mit Universalfett geschmiert werden.

Die Schließzylinder der Sicherheitsschlösser werden mit Graphit geschmiert. Das geschieht, indem der vorher in Graphit gesteckte Schlüssel mehrmals im Schloß hin- und herbewegt wird.

## Vergasergelenke

Lagerstellen und Gelenke am Vergaser müssen in den angegebenen Abständen geölt werden, um die erforderliche Leichtgängigkeit des Gestänges zu gewährleisten. Neben der Drosselklappen- und Luftklappenwelle, der Verbindungsstange und Klemmbuchse für die Luftklappenbetätigung und dem Lagerbolzen für den Gaszug sind auch die Betätigungsstange und der Pumpenhebel der Beschleunigungspumpe mit einigen Tropfen Öl zu versehen.

## Luftfilter reinigen

Bei allen Transportern ab August 1959 ist das Ölbadluftfilter im Rahmen des Schmierdienstes alle 5000 km zu reinigen. Das Filter ist vom Ansaugkrümmer abzuschrauben und nach Lösen des Verschlusses zu zerlegen. Das verschmutzte Öl wird aus dem Unterteil entfernt und neues Öl SAE 20 bis zur Strichmarke eingefüllt. Das Oberteil des Filters wird in Waschbenzin oder einem anderen Lösungsmittel ausgewaschen und anschließend durch Ausschwenken getrocknet.

Der Ölstand im Filter sollte genau wie im Motor alle 2500 km kontrolliert werden. Fehlendes Öl ist zu ergänzen, wobei bis zur Strichmarke, aber nicht darüber hinaus nachgefüllt werden darf.

Falls ein Wagen häufig auf sehr staubigen Straßen gefahren wird, so ist das Luftfilter entsprechend häufiger zu reinigen, um den Motor vor vorzeitigem Verschleiß zu schützen.

Das Ölbadluftfilter ist unter diesen Bedingungen spätestens dann zu reinigen, wenn es soviel Staub aufgenommen hat, daß über der Schlammschicht im Unterteil kein dünnflüssiges Öl mehr steht.

## Unterbrechergleitstück des Zündverteilers

Der Hinweis des KD-Heftes „Fettmenge am Unterbrechergleitstück des Zündverteiler prüfen, nötigenfalls ergänzen“ besagt, daß hier wirklich nur bei Bedarf und nicht zu reichlich geschmiert werden soll.

### **Anmerkung:**

Diese Position ist für Transporter ab August 1959 im Schmierplan entfallen und im Wartungsdienst aufgenommen.

### **Anmerkung:**

Am Gleitstück des Unterbrecherkontaktes im Zündverteiler soll sich immer etwas Fett befinden, das die Nockenbahn der Verteilerwelle schmiert. Alle 5000 km ist zu prüfen, ob diese Stelle gesäubert und mit neuem Fett versehen werden muß. Dabei darf nur ganz wenig Lithium-Fett verwendet werden und nichts davon in die Nähe der Unterbrecherkontakte gelangen, weil sonst Störungen an der Zündung auftreten können.

## Nockenbohrung im Zündverteiler

Die Verteilerwelle soll nach Abnahme des Verteilerfingers in den vorgesehenen Abständen zwei bis drei Tropfen Öl bekommen.

### **Anmerkung:**

Diese Position ist für Transporter ab August 1959 im Schmierplan entfallen und im Wartungsplan aufgenommen.

### **Anmerkung:**

Ab Fahrgestell-Nr. 614 456 (Juni 1960) werden Zündverteiler eingebaut, deren Verstellung nur durch Unterdruck erfolgt. Im Rahmen des Wartungsdienstes ist der Filzring in der Unterbrecherplatte alle 5000 km mit einem Tropfen Öl zu ölen. Diese Anweisung gilt jedoch nur für Bosch-Zündverteiler.

## Fahrersitz

### **Anmerkung:**

Ab Fahrgestell-Nr. 971 550 tritt anstelle der durchgehenden Sitzbank im Fahrerhaus ein Einzelsitz für den Fahrer und eine Beifahrer-Sitzbank.

Die Gleitschienen des Fahrersitzes werden auf den oberen und unteren Laufflächen gefettet. Um die gewünschte Leichtgängigkeit zu erreichen, genügt dafür eine geringe Menge Fett. Vor dem Einfetten müssen die Schienen mit einem Lappen gereinigt werden.

## Schalthebel

Ein regelmäßiges Abschmieren des Schalthebels im Rahmen des Schmierplanes ist nicht vorgesehen. Der Schalthebel soll aber im Bedarfsfall anlässlich eines Ausbaues geschmiert werden. Alle gleitenden Teile, die Schalthebelaufnahme der Schaltstange, die kugelförmigen Lagerflächen am Schalthebel und Schaltbock, die Druckfeder und die Anschlagplatte, sind reichlich mit Universalfett einzufetten. Bei dieser Gelegenheit soll auch die Schaltstangenführung geschmiert werden.



# Besondere Maßnahmen zu Beginn der kalten Jahreszeit

## Seile und Züge

Im Winter wird das Fahrgestell durch Kälte und Nässe stärker beansprucht, so daß zusätzliche Schutzmaßnahmen ratsam sind. Um Betriebsstörungen zu verhindern, die durch Festfrieren von Bremsseilen und Zügen infolge des stärkeren Auftretens von Kondens- und Spritzwasser entstehen können, ist es notwendig, die Bremsseilführungsrohre zu Beginn der kalten Jahreszeit mit einem kältebeständigen Abschmierfett zu füllen und die Züge für Kupplung, Vergaser, Luftklappe und Heizung einzufetten.

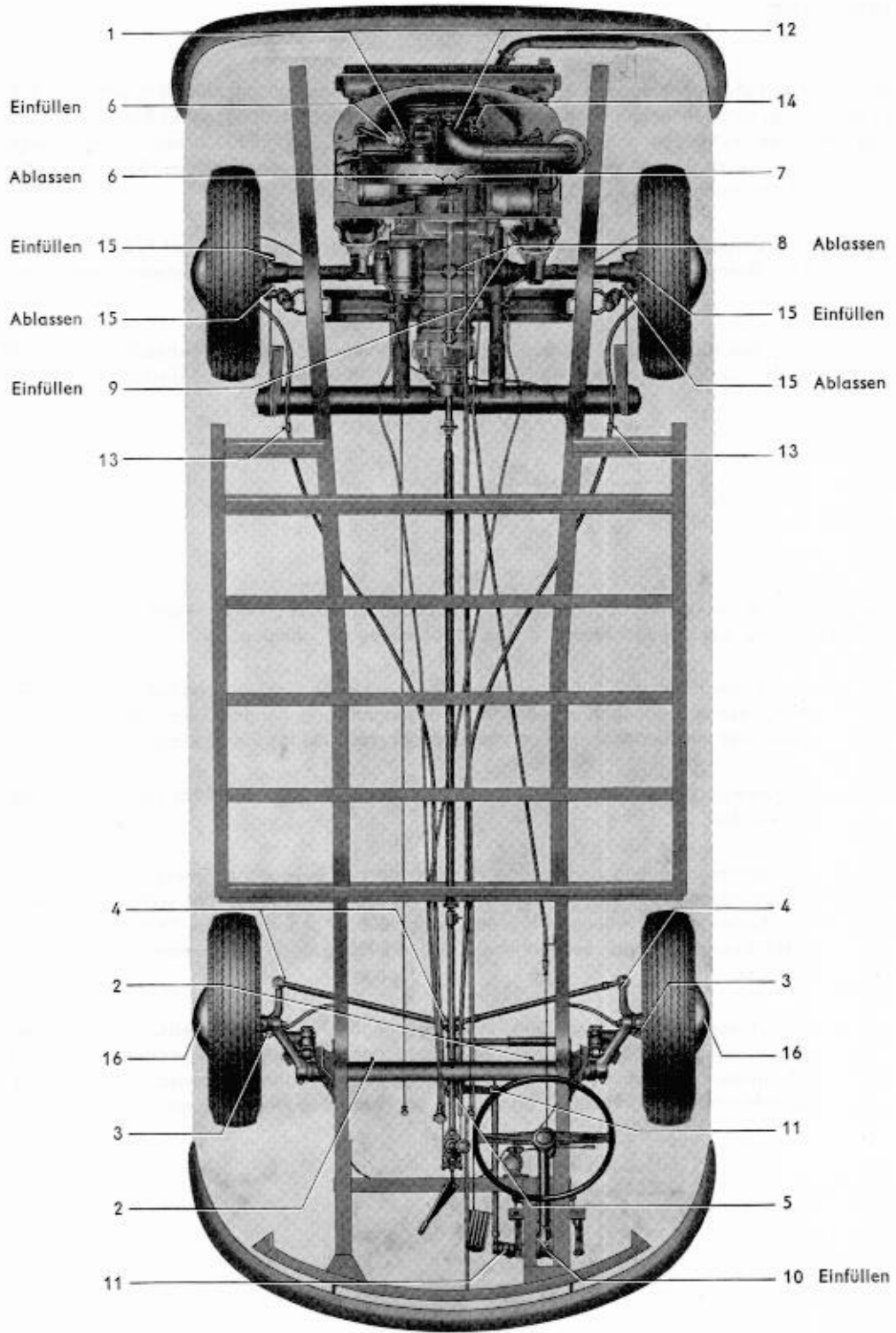
Nach Ausbau der Bremsseile sind die Führungsrohre sorgfältig zu reinigen und mit Preßluft durchzublasen. Nach Einziehen der Bremsseile werden dann die Führungsrohre mit einem kältebeständigen Universalfett gefüllt.

Die Nachstellmutter des Kupplungsseiles, die in der Kugelpfanne des Kupplungshebels am Getriebe ruht, ist im Bedarfsfall — mindestens aber einmal jährlich vor Beginn des Winters — mit Universalfett zu schmieren.

## Fahrgestell

Die Fahrzeugunterseite ist im Winter besonders schädlichen Einflüssen durch Nässe und Kälte ausgesetzt und bedarf daher einer zusätzlichen Pflege. Dabei ist folgendes zu beachten:

- a - Das Einsprühen der Fahrzeugunterseite mit einem Korrosionsschutzöl kann sich auf die Winterzeit beschränken, die Zeit also, in der mit anhaltender Kälte, Nässe, Schnee und Eis gerechnet werden muß. In der übrigen Jahreszeit ist das Einsprühen nicht erforderlich.
- b - Nur bewährte Korrosionsschutzöle, keinesfalls aber verdünntes Altöl, Dieselöl oder Petroleum verwenden.
- c - Die Wagenunterseite ist vorher gründlich zu reinigen und zu waschen. Es gibt Schutzöle, die auf das vom Waschen noch tropfnasse Fahrgestell gesprüht werden können. Andere Öle dürfen nur angewendet werden, wenn die zu behandelnden Teile völlig trocken sind. Diese Besonderheit ist bei der Wahl und Anwendung des Korrosionsschutzöles zu berücksichtigen.
- d - Beim Einsprühen ist besonders darauf zu achten, daß Gummiteile, insbesondere Bremschläuche und Dichtungen nicht mit der Flüssigkeit in Berührung kommen dürfen. Öl oder Fett müssen möglichst umgehend wieder von Gummiteilen abgewischt werden. Aus diesem Grunde sind zum Einsprühen nebelfreie Sprühpistolen zu bevorzugen.





| Bei km-Stand |      |      | Nr. | Schmierstellen  | Kurz-Z.    | Alle      |
|--------------|------|------|-----|---|------------|-----------|
| 500          | 2000 | 4000 |     |   |            |           |
|              |      |      | ①   | Motor: Ölstand prüfen   | (M)        | 2000 km   |
|              |      |      | ②   | Vorderachstragrohre   | (F)        |           |
|              |      |      | ③   | Lagerbolzen   | (F)        |           |
|              |      |      | ④   | Spurstangengelenke  | (F)        |           |
|              |      |      | ⑤   | Lenkhebel<br>Türscharniere  | (F)<br>(M) |           |
|              |      |      | ⑥   | Motor: Öl wechseln  | (M)        | 4000 km   |
|              |      |      | ⑦   | Motor: Ölsieb reinigen  |            |           |
|              |      |      | ⑧   | Magnet-Ölablaßschrauben reinigen                                    |            |           |
|              |      |      | ⑨   | Getriebe: Ölstand prüfen  | (G)        |           |
|              |      |      | ⑩   | Lenkgetriebe: Ölstand prüfen  | (G)        |           |
|              |      |      | ⑪   | Lenkschubstange   | (F)        |           |
|              |      |      | ⑫   | Vergasergelenke   | (M)        |           |
|              |      |      | ⑬   | Bremsselle  | (F)        |           |
|              |      |      | ⑭   | Unterbrechergleitstück im Zündverteiler<br>Tür- und Deckelschlösser | (F)<br>(F) |           |
|              |      |      | 8/9 | Getriebe: Öl wechseln   | (G)        |           |
|              |      |      | ⑮   | Hinterradantrieb: Öl wechseln                                       | (G)        | 12 000 km |
|              |      |      | ⑭   | Nockenbohrung im Zündverteiler                                      | (M)        |           |
|              |      |      | ⑯   | Vorderradlager  | (W)        | 24 000 km |

## Schmierstofftabelle

| Schmierstoff                                       | Schmierstellen  |     | Spezifikation                               |     |     |            |
|--|---|-----|---|-----|-----|------------|
|  |   |     | Temperatur                                  |     |     |            |
|  |   |     | ° C   | ° F |     |            |
| Motorenöl<br>(Marken-HD-Öl<br>für<br>Otto-Motoren) | Motor<br>Ölbadluftfilter<br>Vergasergelenke, Türscharniere<br>Nockenbohrung im Zündverteiler  | (M) | über  | +30 | +86 | SAE 30     |
|  |   |     | von   | 0   | +32 | SAE 20 od. |
|  |   |     | bis   | +30 | +86 | SAE 20 W   |
|  |   |     | unter                                       | 0   | +32 | SAE 10 W   |
|  |   |     | unter                                       | -25 | -13 | SAE 5 W    |
| Getriebeöl   | Hinterradantrieb, Getriebe<br>Lenkgetriebe  | (G) | über  | 0   | +32 | SAE 90     |
|  |   |     | unter                                       | 0   | +32 | SAE 80     |
|  |   | (G) | SAE 90                                      |     |     |            |
| Universalfett                                      | Vorderachse, Spurstangengelenke, Welle für<br>Lenkhebel, Lenkschubstange, Bremsselle,<br>Unterbrechergleitstück im Zündverteiler, Tür-<br>und Deckelschlösser | (F) | kältebeständiges,<br>wasserabweisendes Fett |     |     |            |
| Spezialfett  | Vorderradlager  | (W) | Wälzlagerfett                               |     |     |            |





# Schmierplan

(ab August 1962)

| Bei km-Stand |      |      | Nr. | Schmierstelle  | Alle     |
|--------------|------|------|-----|--|----------|
| 500          | 2500 | 5000 |     |  |          |
|              |      |      | 1   | Getriebe: Magnet-Ölablaßschrauben reinigen                 |          |
|              |      |      | 2   | Getriebe: Ölstand prüfen, nötigenfalls Öl nachfüllen       |          |
|              |      |      | 3   | Motor: Ölstand prüfen, nötigenfalls Öl nachfüllen          | 2500 km  |
|              |      |      | 4   | Traghebel abschmieren                                      |          |
|              |      |      | 5   | Lagerbolzen mit Bundbolzen abschmieren                     |          |
|              |      |      | 7   | Welle für Lenkhebel abschmieren                            |          |
|              |      |      | 8   | Türscharniere ölen   |          |
|              |      |      | 9   | Motor: Öl wechseln   | 5000 km  |
|              |      |      | 10  | Motor: Ölsieb reinigen                                     |          |
|              |      |      | 11  | Motor: Luftfilter nach Vorschrift reinigen                 |          |
|              |      |      | 2   | Getriebe: Ölstand prüfen, nötigenfalls Öl nachfüllen       |          |
|              |      |      | 12  | Lenkgetriebe: Ölstand prüfen, nötigenfalls Öl nachfüllen   |          |
|              |      |      | 15  | Vergasergelenke ölen<br>Tür- und Deckelschlösser schmieren |          |
|              |      |      | 1/2 | Getriebe: Öl wechseln, Magnet-Ölablaßschrauben reinigen    | 25000 km |
|              |      |      | 16  | Hinterradantrieb: Öl wechseln                              |          |

## Schmierstofftabelle

| Schmierstoff                                       | Schmierstellen  | Spezifikation                              |     |          |
|--|---|--|-----|----------|
|  |   | Temperatur<br>°C                           | °F  |          |
| Motorenöl<br>(Marken-HD-Öl<br>für<br>Otto-Motoren) | Motor, Ölbadluftfilter, Vergasergelenke,<br>Türscharniere<br>Nockenbohrung im Zündverteiler                               | über +30                                   | +86 | SAE 30   |
|  |   | von 0                                      | +32 | SAE 20 W |
|  |   | bis +30                                    | +86 | /20      |
|  |   | unter 0                                    | +32 | SAE 10 W |
|  |   | unter -25                                  | -13 | SAE 5 W  |
| Getriebeöl   | Getriebe  | ganzjährig SAE 90*)                        |     |          |
|  | Lenkgetriebe  | SAE 90                                     |     |          |
| Universalfett                                      | Tür- und Deckelschlösser  | kältebeständiges<br>wasserabweisendes Fett |     |          |
| Lithiumfett  | Vorderradlager, Unterbrechergleitstück im<br>Zündverteiler, Traghebel, Lagerbolzen mit<br>Bundbolzen, Welle für Lenkhebel | Mehrzweckfett                              |     |          |

\*) In Ländern mit arktischem Klima SAE 80 ganzjährig!





## Zusatz-Schmiermittel

Zahlreiche Obenschmieröle und Spezialschmierstoffe werden auch für den Gebrauch an Volkswagen und für den VW-Motor angeboten. Es mag sein, daß auf manchen der angegebenen Anwendungsgebiete ein Bedarf für das eine oder andere Zusatzschmiermittel vorliegt, und zwar überall dort, wo aufgrund besonders hoher Beanspruchungen normale Schmiermittel nicht genügen.

Nach allgemeiner Ansicht benötigt ein normaler Otto-Motor, ganz bestimmt aber der VW-Motor, keine zusätzlichen besonderen Mittel, um eine hohe Leistung und Lebensdauer bei normalem Durchschnittsverbrauch zu erreichen. Sogenannte Grenzfälle der Schmierung, bei denen die Druck- und Temperaturbeanspruchungen jenseits der Leistungsgrenze üblicher Schmierstoffe liegen, treten in der Praxis beim VW-Motor nicht auf. Vielmehr hat die Erfahrung eindeutig gezeigt, daß die handelsüblichen Schmieröle unter allen Betriebsbedingungen für den VW-Motor ausreichen.

Die bisher angestellten Versuche mit einigen Zusatzschmiermitteln haben gezeigt, daß sich dadurch weder die Leistung noch der Kraftstoffverbrauch eines im ordnungsgemäßen Pflegezustand befindlichen VW-Motors in einem Maße verbessern läßt, welches die Kosten bei regelmäßiger Anwendung auch nur annähernd rechtfertigt. Daher ist jede zusätzliche Schmierung — gleich welcher Art — für den VW-Motor überflüssig, und zwar gleichgültig, ob diese Zusatzschmierung durch eine Beimischung zum Kraftstoff oder zum Motorenöl erfolgt.

Die Frage, ob sich ein Zusatzschmiermittel in jedem Fall mit den verschiedenen chemischen Wirkstoffen der handelsüblichen HD-Öle verträgt, ist meistens nicht so eindeutig geklärt, daß die Anwendung in Verbindung mit HD-Ölen allgemein unbedenklich empfohlen werden kann. Daher enthält auch die Betriebsanleitung für den Transporter den Hinweis, daß Zusatzschmiermittel — gleich welcher Art — einem HD-Öl nicht beigemischt werden sollen.

## Nebenstromölfilter für den VW-Motor

Gegen den nachträglichen Einbau von Nebenstromfiltern, die vom Volkswagenwerk geprüft worden sind, bestehen — auch hinsichtlich der Anordnung am VW-Motor — keine grundsätzlichen Bedenken. Die Verwendung eines zusätzlichen Ölfilters ist jedoch nur dann als zweckmäßig und lohnend anzusehen, wenn der Wagen in besonders staubreichen Gegenden eingesetzt ist. Auf sehr staubigen Straßen bestehen gelegentlich extreme Betriebsbedingungen, unter denen ein Nebenstromfilter Vorteile für die Lebensdauer des Motors hat.

Der beste Schutz des Motors bei starker Staubeinwirkung ist eine entsprechend sorgfältige Wartung des Ölbadluftfilters. Durch häufige Kontrolle des Ölstandes und Reinigung des Ölfilters kann der Motor vor erhöhtem Verschleiß geschützt werden. Fehlendes Öl ist zu ergänzen, wobei nur bis zur Strichmarke, nicht aber darüber hinaus nachgefüllt werden darf. Auf einwandfreien Sitz der Dichtringe ist besonders zu achten. Das Ölbadluftfilter ist spätestens zu reinigen, wenn es soviel Staub aufgenommen hat, daß über der Schlamm-schicht im Unterteil kein dünnflüssiges Öl mehr steht. Erforderlichenfalls kann auch ein Ölbadluftfilter mit vorgeschaltetem Zyklonfilter gemäß Technischer Mitteilung K/7 nachträglich eingebaut werden.

Inwieweit der Ölwechselabstand bei Verwendung eines Nebenstromfilters erhöht werden kann, läßt sich allgemeingültig nicht festlegen. Aus bestimmten Gründen ist aber Wert darauf zu legen, daß während der Gewährleistungszeit die für den Volkswagen vorgeschriebenen Ölwechselzeiten eingehalten werden. Von einer Erhöhung der Ölwechselzeiten während der kalten Jahreszeit ist in jedem Fall Abstand zu nehmen. Die Schmierfähigkeit der Motorenöle hängt nicht nur von der Sauberkeit hinsichtlich mechanischer Fremdkörper ab, sondern wird auch durch chemische Reaktionen beeinflusst. Die dadurch bedingten Einflüsse auf die Schmierfähigkeit fallen während des Winters stärker ins Gewicht und werden von einem Filter nicht un-schädlich gemacht, so daß der Ölwechsel in den vorgeschriebenen Abständen unumgänglich ist.



Die zum Schmier- und Wartungsdienst benötigten Werkzeuge können auf einer Werkzeug-Ablage untergebracht werden. Der Monteur hat dadurch alle Werkzeuge stets griffbereit und übersichtlich zur Hand.

Die Werkzeug-Ablage kann nur in Verbindung mit einem Werkzeugwagen benutzt werden. Sie läßt sich mit einigen Handgriffen nachträglich anbauen.

Eine Beschreibung und die erforderlichen Zeichnungsunterlagen zur Selbstanfertigung der Werkzeug-Ablage erscheinen im 6. Nachtrag zur Druckschrift „Werkstattsausrüstung zum Selbstbau“.





| Bei km-Stand |      |      | Arbeiten  | Alle     |
|--------------|------|------|---|----------|
| 500          | 2000 | 4000 |   |          |
|              |      |      | Luftfilter prüfen, nötigenfalls nach Vorschrift reinigen  | 4000 km  |
|              |      |      | Keilriemenspannung prüfen   |          |
|              |      |      | Filter in der Kraftstoffpumpe reinigen<br>VergaserleerlaufEinstellung prüfen  |          |
|              |      |      | Unterbrecherkontakte und ZündEinstellung prüfen   |          |
|              |      |      | Ventilspiel prüfen  |          |
|              |      |      | Batterie prüfen   |          |
|              |      |      | Beleuchtung einschl. Scheinwerfereinstellung,<br>Kontrollampen, Horn, Fahrtrichtungsanzeiger usw. prüfen                            |          |
|              |      |      | Lichtmaschine prüfen  |          |
|              |      |      | Zündkerzen und Kompressionsdruck prüfen   |          |
|              |      |      | Vorderradlager, Bundbolzen und Lenkung einschließlich<br>Vorspur prüfen   |          |
|              |      |      | Reifendruck und festen Sitz der Radbefestigungsschrauben<br>prüfen, ab 4000 km Räder untereinander tauschen                         |          |
|              |      |      | Fuß- und Handbremse prüfen<br>Stärke der Bremsbeläge durch Schauloch prüfen   |          |
|              |      |      | Befestigung und Wirkung der Stoßdämpfer prüfen  |          |
|              |      |      | Kuplungsspiel prüfen  |          |
|              |      |      | Türpuffer und Schließkeile prüfen   |          |
|              |      |      | Automatische Kühlluftregelung prüfen  | 12000 km |
|              |      |      | Hinterachse und Motor auf Dichtigkeit prüfen  |          |
|              |      |      | Motor, insbesondere Auspuff, Vergaser,<br>Ansaugleitung und Kraftstoffpumpe<br>} Schrauben und<br>Muttern auf festen<br>Sitz prüfen |          |
|              |      |      | Fahrgestell, Aufbau, Vorder- und<br>Hinterachse, Lenkung  |          |

# Wartungsplan

(Ab August 1959)



| Bei km-Stand |      | Arbeiten   | Alle      |
|--------------|------|--|-----------|
| 500          | 5000 |  |           |
|              |      | Einstellung der automatischen Kühlluftregelung prüfen, gegebenenfalls berichtigen  | 5000 km   |
|              |      | Schrauben und Muttern am Motor insbesondere an Auspuff, Ansaugleitung, Vergaser und Kraftstoffpumpe auf festen Sitz prüfen, falls erforderlich nachziehen  |           |
|              |      | Schrauben und Muttern an Fahrgestell, Aufbau, Hinterachse, Vorderachse und Lenkung auf festen Sitz prüfen, nötigenfalls nachziehen   |           |
|              |      | Reifendruck und festen Sitz der Radbefestigungsschrauben prüfen  |           |
|              |      | Spannung des Keilriemens prüfen, gegebenenfalls nach Vorschrift einstellen   |           |
|              |      | Anlage des Drosselringes am Kühlgebläse prüfen   |           |
|              |      | Filter der Kraftstoffpumpe reinigen  |           |
|              |      | Nockenbohrung im Zündverteiler ölen (1 Tropfen Öl)   |           |
|              |      | Falls erforderlich, Unterbrecherkontakte reinigen, Fettmenge am Unterbrechergleitstück prüfen, nötigenfalls ergänzen   |           |
|              |      | Kontaktabstand und ZündEinstellung prüfen, gegebenenfalls bei kaltem Motor einstellen  |           |
|              |      | Ventilspiel prüfen, falls erforderlich, bei kaltem Motor einstellen  |           |
|              |      | Zündkerzen reinigen, prüfen und gegebenenfalls Elektrodenabstand nachstellen. Kompressionsdruck prüfen   |           |
|              |      | Motor und Hinterachse auf Undichtigkeit prüfen   |           |
|              |      | Kupplungsspiel prüfen, falls erforderlich, nachstellen   |           |
|              |      | Einstellung des Lenkgetriebes prüfen, nötigenfalls berichtigen   |           |
|              |      | Bundbolzen, Vorderradlagerspiel, Spurstangenbefestigung und Vorspur prüfen, gegebenenfalls nachziehen beziehungsweise nachstellen  |           |
|              |      | Räder untereinander austauschen; dabei auf anomalen Verschleiß und auf Beschädigung achten. Reifendruck berichtigen  |           |
|              |      | Sämtliche Leitungen und Anschlüsse der hydraulischen Bremse auf Undichtigkeit und Beschädigungen prüfen. Fuß- und Handbremse auf einwandfreie Funktion und Wirkung prüfen. Falls erforderlich, Bremsen nachstellen. Bremsflüssigkeit auf vorgeschriebenen Stand prüfen |           |
|              |      | Stärke der Bremsbeläge durch Schauloch prüfen  |           |
|              |      | Befestigung der Stoßdämpfer prüfen   |           |
|              |      | Spannung und Säurestand der Batterie prüfen, nötigenfalls destilliertes Wasser nachfüllen. Pole reinigen und einfetten   |           |
|              |      | Beleuchtung, Bremslicht, Kontrollampen, Signalhorn, Scheibenwischer und Fahrtrichtungsanzeiger prüfen, Einstellung der Scheinwerfer kontrollieren, nötigenfalls berichtigen  |           |
|              |      | Türpuffer und Schließkeile prüfen, nötigenfalls nachstellen  |           |
|              |      | Wagen probefahren. LeerlaufEinstellung prüfen, gegebenenfalls nachstellen  |           |
|              |      | Vorderradlager reinigen, mit Fett füllen und einstellen  | 50 000 km |



# Wartungsplan

(Ab August 1962)

| Bei km-Stand |      | Arbeiten   | Alle      |
|--------------|------|--|-----------|
| 500          | 5000 |  |           |
|              |      | Schrauben und Muttern an Fahrgestell, Aufbau, Motor, Hinterachse, Vorderachse und Lenkung auf festen Sitz prüfen   |           |
|              |      | Motor und Hinterachse auf Undichtigkeit prüfen   |           |
|              |      | Reifendruck und festen Sitz der Radbefestigungsschrauben prüfen  |           |
|              |      | Vorderradlagerspiel prüfen   |           |
|              |      | Spannung des Keilriemens prüfen  | 5 000 km  |
|              |      | Filter der Kraftstoffpumpe reinigen  |           |
|              |      | Unterbrecherkontakte prüfen, Zündverteiler schmieren, Kontaktabstand und ZündEinstellung prüfen  |           |
|              |      | Ventilspiel prüfen   |           |
|              |      | Zündkerzen und Kompressionsdruck prüfen  |           |
|              |      | Auspuffanlage auf Beschädigungen prüfen  |           |
|              |      | Kupplungsspiel prüfen  |           |
|              |      | Bundbolzen, Staubkappen der Spurstangenköpfe, Befestigung der Spurstangen und des Lenkungsdämpfers sowie Vorspur prüfen  |           |
|              |      | Einstellung des Lenkgetriebes prüfen   |           |
|              |      | Bereifung auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen<br>Reifendruck prüfen   |           |
|              |      | Leitungen und Anschlüsse der hydraulischen Bremse auf Undichtigkeit und Beschädigungen prüfen. Fuß- und Handbremse auf einwandfreie Funktion u. Wirkung prüfen. Falls erforderlich, Bremsen nachstellen. Stand der Bremsflüssigkeit prüfen |           |
|              |      | Stärke der Bremsbeläge durch Schauloch prüfen  |           |
|              |      | Batterie prüfen, Funktion der elektrischen Anlage prüfen, Scheinwerfereinstellung kontrollieren  |           |
|              |      | Probefahrt: Fuß- und Handbremse auf Wirkung prüfen, Heizung und Leerlauf prüfen  |           |
|              |      | Vorderradlager reinigen, mit Fett füllen und einstellen  | 50 000 km |





## 1 - VW-Sonderwerkzeuge

|         |   |
|---------|---|
| VW 102  | T-Griff-Schlüssel 14 mm                   |
| VW 103  | T-Griff-Schlüssel 17 mm                   |
| VW 106  | T-Griff-Schlüssel 10 mm VW                |
| VW 113a | Gabelschlüssel 32 mm für VW-Transporter   |
| VW 126a | Schlüssel für Kraftstoffpumpe             |
| VW 163a | Steckschlüsseleinsatz Sechskant 36 mm     |
| VW 266f | Ausdrück-Vorrichtung für Spurstangenköpfe |

## 2 - VW-Werkstatt-Ausrüstung zum Selbstbau

|        |   |
|--------|---|
| VW 637 | Radzierdeckel- und Nabendeckel-Abzieher |
|--------|---|

## 3 - Normalwerkzeug

|   |
|---|
| Elektriker-Schraubenzieher 3 mm             |
| Werkstatt-Schraubenzieher 6 mm              |
| Werkstatt-Schraubenzieher 8 mm              |
| Vergaser-Schraubenzieher                    |
| Kombi-Zange                                 |
| Wasserpumpen-Zange                          |
| Flachmeißel                                 |
| Schlosser-Hammer 300 g                      |
| Schlosser-Hammer 500 g                      |
| VW-Zündkerzenschlüssel                      |
| Einsatz-Steckschlüssel 14 mm                |
| Einsatz-Steckschlüssel 17 mm                |
| Kreuzschlitz-Schraubenzieher 3 mm           |
| Kreuzschlitz-Schraubenzieher 5 mm           |
| Maulschlüssel 7 mm                          |
| Maulschlüssel 8 mm                          |
| Maulschlüssel 10 mm                         |
| Maulschlüssel 12 mm                         |
| Maulschlüssel 14 mm                         |
| Maulschlüssel 19 mm                         |
| Maulschlüssel 22 mm                         |
| Ringschlüssel 14 mm                         |
| Ringschlüssel 17 mm                         |
| Ringschlüssel 19 mm                         |
| Ringschlüssel 27 mm                         |
| Ringschlüssel 30 mm                         |
| Ringschlüssel 36 mm                         |
| Drahtbürste                                 |
| Kännchen für Öl                             |
| Kännchen für Rostlösemittel                 |
| Fettbüchse                                  |
| Prüflampe 6 Volt                            |
| Kontaktfeile                                |
| Fühlerblattlehre 0,1—0,5 mm                 |
| Drehmomentschlüssel, 0—30 mkg               |
| Elektrische Handlampe mit Kabel und Stecker |

## 4 - Sonstige Werkstatt-Ausrüstung

|  |
|--|
| Luftdruckprüfer 0—6 kg/cm <sup>2</sup> |
| Kompressionsdruckprüfer                |
| Batterie-Zellenprüfer                  |
| Amperemeter                            |
| Scheinwerfer-Einstellgerät             |
| Spurmeßgerät                           |
| Luftblaspistole mit Preßluftschlauch   |
| Pinsel                                 |

