

# Chevy V8 Reparaturhandbuch



## Inhaltsverzeichnis

- Kapitel 1 - Hydrostößel einstellen bei stehendem Motor
- Kapitel 2 - Hydrostößel nachstellen bei laufendem Motor
- Kapitel 3 - Zündung / Zündzeitpunkt
- Kapitel 4 - Schließwinkel einstellen
- Kapitel 5 - Zündverteiler aus- und einbauen
- Kapitel 6 - Kurbelgehäuse - Entlüftung überprüfen
- Kapitel 7 - Ansauggehäuse aus- und einbauen (Spinne)
- Kapitel 8 - Hydrostößel aus- und einbauen
- Kapitel 9 - Zylinderköpfe einschl. Ventilen instand setzen
- Kapitel 10 - Motordämpfungsblöcke aus- und einbauen.
- Kapitel 11 - Schwingungsdämpfer aus- und einbauen.
- Kapitel 12 - Ölwanne aus- und einb.
- Kapitel 13 - Steuergehäusedeckel aus- und einbauen,
- Kapitel 14 - Steuerkette, Kurbelwellen- oder Nockenwellen-Kettenrad ersetzen.
- Kapitel 15 - Ölpumpe ausbauen, instandsetzen und einbauen.
- Kapitel 16 - Dichtung für hinteres Kurbelwellenlager aus- und einbauen
- Kapitel 17 - Pleuellager ersetzen
- Kapitel 18 - Motor mit Getriebe aus- und einbauen.
- Kapitel 19 - Nockenwelle aus- und einbauen.
- Kapitel 20 - Nockenwelle lagern
- Kapitel 21 - Kurbelwelle und Hauptlager aus- und einbauen.
- Kapitel 22 - Kolben und Pleuelstangen ausbauen, zerlegen und zusammenbauen.
- Kapitel 23 - Kolbenringe ersetzen.
- Kapitel 24 - Zylinder bohren und Kolben mit Pleuelstangen einpassen und einbauen Motor zerlegt!
- Kapitel 25 - ÜBERHOLUNG Rochester -Vergaser
- Kapitel 26 - Wartung und Prüfung des Anlassers
- Kapitel 27 - Drehstromlichtmaschine mit Regler prüfen

Umrechnungstabellen  
Einstellwerte

# Reparaturhandbuch GM V8 Motoren

## GM-Smallblock-Motor

Der V8-Motor ist ein 8-Zylinder-Motor von 4,9 bis 5,7 Ltr. Hubraum und einer Leistung von 141 bis ca. 250 PS. Zwei Zylinderreihen von je 4 Zylindern sind in V-Form und einem Winkel von 90° zueinander angeordnet, wobei jeweils die Pleuelstangen zweier gegenüberliegender Zylinder nebeneinander auf einem gemeinsamen Zapfen der Pleuelstange sitzen. Letztere ist 5fach gelagert und durch das hintere Lager geführt.

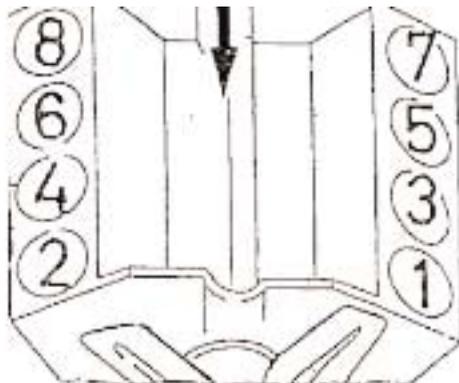
Die Pleuelstange ist ebenfalls 5fach gelagert und wird durch eine Pleuelstange von der Pleuelstange angetrieben. Sie liegt zwischen den Zylinderreihen oberhalb der Pleuelstange. Die Ventile werden über Pleuelstange, Pleuelstange und sich selbst nachstellende hydraulische Pleuelstange gesteuert. Jedes Pleuelstange ist mit 2 Pleuelstangen ausgestattet, wobei die innere Pleuelstange einem Pleuelstange entgegenwirkt.

Das Motoröl wird von einer Pleuelstange durch einen Ölfilter im Hauptstrom befördert, von wo aus es zu den einzelnen Pleuelstangen gelangt. Die hydraulischen Pleuelstange drücken das Öl durch die hohlen Pleuelstangen zu den einzeln gelagerten Pleuelstangen.

Eine kontrollierte Pleuelstange sorgt für die Pleuelstange und Abführung der Pleuelstange im Pleuelstange. Hierzu wird pleuelstange Frischluft vom Pleuelstange dem Pleuelstange zugeführt und diese zusammen mit den Pleuelstangedämpfen über eine Pleuelstange zwischen linkem Pleuelstange (in Fahrtrichtung gesehen) und Pleuelstange in die Pleuelstange geleitet.



Die Numerierung der Zylinder erfolgt von vorn vom Kühler aus. Der vorderste linke Zylinder ist in Fahrtrichtung gesehen Nr. 1 und der vorderste rechte Zylinder Nr. 2. Bei einer Numerierung in Fahrtrichtung hat auf diese Weise die linke Zylinderreihe die ungeraden Nr. 1-3-5-7 und die rechte Zylinderreihe die geraden Nr. 2-4-6-8. Die Zündfolge des V8-Motors lautet 1 - 8 - 4 - 3 - 6 - 5 - 7 - 2.



\*Die Motornummer befindet sich auf einer Zylinderreihe und setzt sich zusammen aus:

1. der Typenbezeichnung
2. der laufenden Motornummer
3. der internen Typennummer

\* nicht immer richtig!

Bei Reklamationen und Ersatzteilbestellung sind in jedem Falle alle auf dem Spiegel eingeschlagenen Ziffern und Buchstaben anzugeben, wobei besonders darauf zu achten ist, daß die Motornummer fehlerfrei angegeben wird.

Bei Bestellungen von Ersatzteilen sind die auf dem Spiegel am Motorblock eingeschlagenen Nummer anzugeben.



## Kapitel 1- Hydrostößel einstellen bei stehendem Motor

Hydrostößel nach Abnehmen der Zylinderkopfhauben wie folgt einstellen.

1. Kurbelwelle drehen, bis die Markierung auf dem Schwingungsdämpfer mit der "0"Markierung des am Steuergehäusedeckel befestigten Blechwinkels übereinstimmt, wobei die Ventile des 1. Zylinders geschlossen sein müssen.

Letzteres läßt sich durch Auflage der Finger auf die Ventile des 1. Zylinders bestimmen, während die Markierung auf dem Schwingungsdämpfer sich der "0"-Markierung auf dem Steuergehäusedeckel nähert.

Bewegen sich die Ventile, ist der 1. Zylinder auf den oberen Totpunkt des Verdichtungshubes eingestellt. Falls die Ventile sich bei gegenseitiger Annäherung der Markierungen bewegen, ist der 6. Zylinder auf dem oberen Totpunkt des Verdichtungshubes eingestellt und die Kurbelwelle muß noch eine volle Umdrehung gedreht werden, bis der obere Totpunkt des Verdichtungshubes im 1. Zylinder erreicht ist.

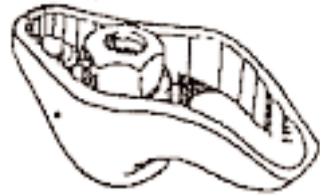
2. Zur Stößeleinstellung ist die Einstellmutter (Mutter für Kipphebelbolzen) so weit zu lösen, bis Spiel zwischen Stößelstange und Kipphebel entsteht, dann Einstellmutter anziehen, bis das Spiel gerade wieder beseitigt ist, was durch Drehen der Stößelstange zwischen den Fingern beim Anziehen der Einstellmutter festgestellt werden kann.

Wenn die Stößelstange sich zum Kipphebel nicht mehr mühelos bewegen läßt, ist das Spiel beseitigt. Die Einstellmutter muß dann zusätzlich noch nach Gefühl 1/2 - 3/ Umdrehung angezogen werden, um den Kolben des Hydrostößels in Mittelstellung zu bringen. Eine weitere Einstellung ist nicht nötig.



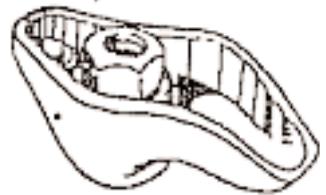
Bei Einstellung des 1. Zylinders auf den oberen Totpunkt des Verdichtungshubes können die Hydrostößel der folgenden Ventile eingestellt werden.

Auslaßventile: 1 ,3, 4, 8 Einlaßventile: 1, 2, 5, 7



Kurbelwelle eine Umdrehung drehen, bis die Markierungen auf Schwingungsdämpfer und Blechwinkel wieder übereinstimmen. Damit steht der Kolben des 6. Zylinders auf dem oberen totpunkt des Verdichtungshubes. Bei dieser Stellung des Kurbeltriebes können die Hydrostößel der folgenden Ventile eingestellt werden.

Auslaßventile: 2, 5, 6, 7 Einlaßventile: 3, 4, 6, 8



## Kapitel 2 - Hydrostößel nachstellen bei laufendem Motor

Eine Einstellung der Hydrostößel darf nur bei stehendem Motor durchgeführt werden, während eine Nachstellung der Stößel bei laufendem Motor ausgeführt werden kann.

Motor auf Betriebstemperatur 80° Kühlwasser, 60° - 80° Öltemperatur erwärmen und Zylinderkopthauben entfernen.

Bei Leerlauf des Motors Einstellmuttern soweit lösen, bis der Kipphebel zu klappern anfängt. Einstellmutter langsam wieder anziehen, bis das Spiel zwischen Kipphebel und Ventil gleich Null ist, d. h. bis der Kipphebel gerade zu klappern aufhört.

**\*Anmerkung:** Bei lauten Hydrostößeln siehe unter "Hydrostößel nachstellen" (bei laufendem Motor). Einstellmutter eine zusätzliche Viertelumdrehung anziehen und 10 Sekunden warten, bis der Motor wieder rund läuft, In gleicher Weise Mutter um drei weitere Viertelumdrehungen anziehen, wobei nach jeder Viertelumdrehung eine Pause von 10 Sekunden einzulegen ist, bis die Mutter insgesamt eine volle Umdrehung von der spielfreien Nullstel-

lung aus angezogen ist. Diese stufenweise Einstellung einer vollen Umdrehung, die den Kolben des Stößels vorspannt, muß langsam erfolgen, damit der Stößel sich der geänderten Vorspannung anpassen kann und somit ein Angehen des Ventils am Kolben, das Beschädigungen im Zylinder und/oder verbogene Stößelstangen zur Folge haben kann, vermieden wird.

Laute Hydrostößel sind zu ersetzen.

Die übrigen Hydrostößel in gleicher Weise nachstellen. Zylinderkopfhauben unter Verwendung einer neuen Dichtung einbauen.

### **Kapitel 3 - Zündung / Zündzeitpunkt**

Bevor Sie das Meßgerät benutzen, beachten Sie bitte die folgenden Sicherheitshinweise:

Sobald die Lampe eingeschaltet ist, scheinen alle sich bewegenden Teile im Stillstand zu verharren. Halten Sie deshalb Hände, Werkzeug oder Kabel etc. fern!

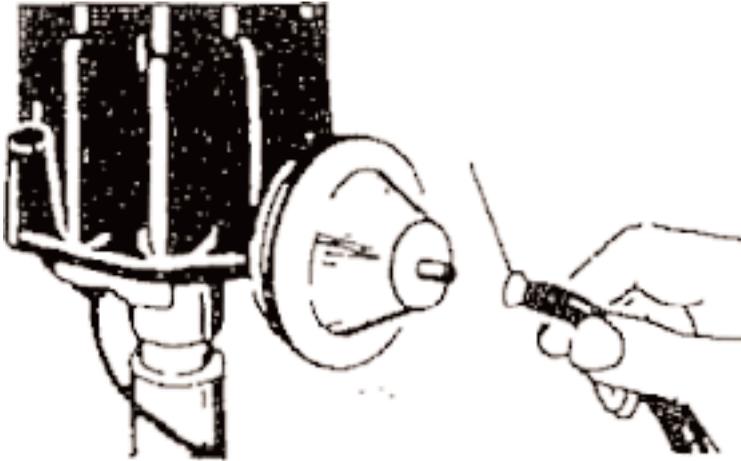
Die genaue Einstellung des Zündzeitpunktes ist eine der wichtigsten Faktoren für den wirksamen und wirtschaftlichen Betrieb eines Motors. Unsaubere Einstellung kann zu Überhitzung, Leistungsverlust, schlechter Beschleunigung und damit zur Verkürzung der Lebensdauer der Maschine führen.

Unsere Induktions-Einstellampe ist für die meisten Benzinmotoren mit konventionellem elektrischem Zündsystem anwendbar. Immerhin wird der Zündzeitpunkt der meisten Motoren auch durch die Zelt, während der die Zündkontakte geschlossen sind, und durch den Schließwinkel beeinflußt. Darum muß zunächst der Schließwinkel entsprechend den Herstellerangaben eingestellt werden, bevor der Zündzeitpunkt überprüft und eingestellt wird.

Maschine starten und im Leerlauf warmlaufen lassen. Der Zündzeitpunkt-Test muß bei der vom Hersteller angegebenen Leerlaufdrehzahl ausgeführt werden. Wenn nötig, benutzen Sie dazu einen Drehzahlmesser.

**Hinweis:** Bei Motoren mit Dual-Verteilern müssen beide Leitungen abgezogen und verschlossen werden.

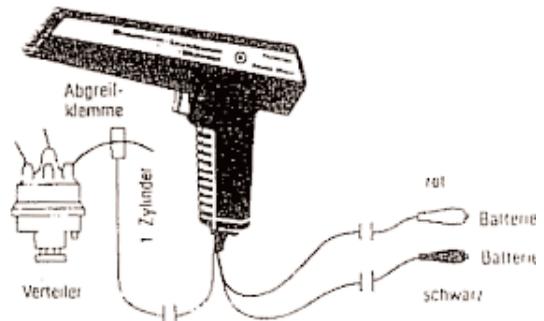
Unterdruckleitung vom 'Verteiler abziehen und durch Pfroolen verschließen



Die folgenden Hinweise sollen als allgemeine Richtlinie für die Zündzeitpunkt-Einstellung dienen. Spezielle Informationen sollten Sie Immer der Hersteller-Bedienungsanleitung für Ihren Wagen entnehmen.

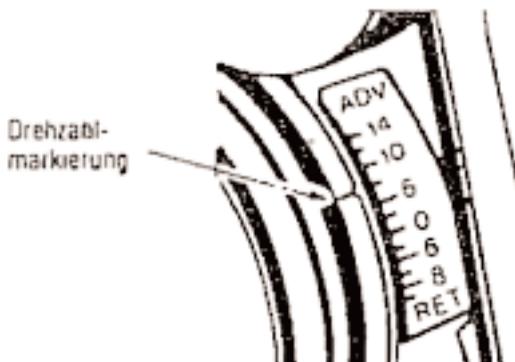
#### Anschluß der Zündzeitpunkt-Einstelllampe

Die rote Klemme wird an Batterie-Plus, die schwarze Klemme an Batterie-Minus angeklemmt, Das Zündkabel für den 1. Zylinder an der Zündkerze abziehen, dann den Adapter zwischen Zündkerze und Zündkabel wieder aufstecken.



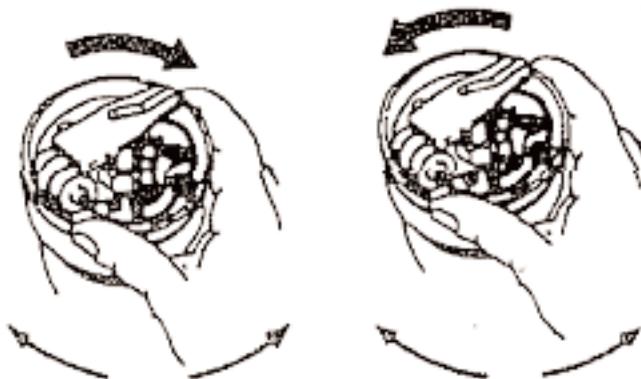
Richten Sie die Lampe auf die Motor-Drehzahimarkierung. Während des Grund-Leerlaufs muß die Markierung auf der Schwungradscheibe neben der Zahl, die der Hersteller als Leerlaufdrehzahl angibt, in dem Augenblick übereinstimmen, wenn die Zündkerze zündet. Da in diesem Moment auch die Lampe aufblitzt und die Markierung immer an der gleichen Stelle sichtbar macht, scheint diese stillzustehen

Die Markierung soll sich entgegen der Motordrehrichtung bewegen und schließlich aus dem Anzeigebereich der Drehzahl verschwinden.



## Zündzeitpunkt-Einstellung

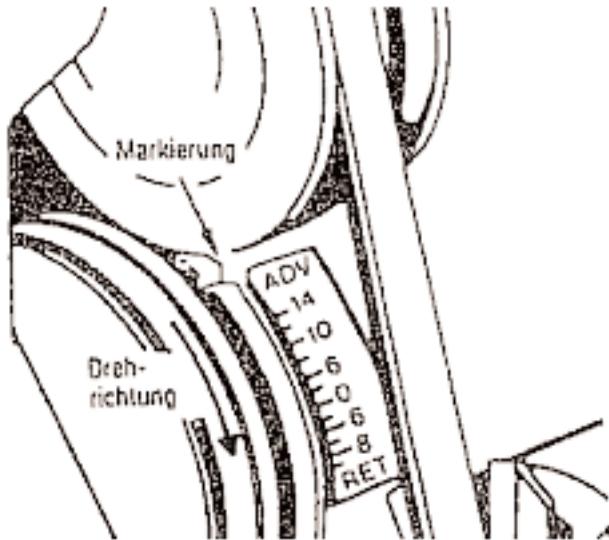
Wenn Drehzahlmarkierung und Bezugspunkt nicht Übereinstimmen, lösen Sie die Befestigungsschrauben am Verteiler und drehen die ganze Verteiler-Einheit nach links oder rechts, bis beide Marken sich decken



Ziehen Sie die Befestigungsschraube wieder fest, und wiederholen Sie den Test, evtl. mehrmals.

## Test mit Drehzahl-Steigerung

1. Bei abgezogener Unterdruckleitung und Leerlauf des Motors Position der Drehzahlmarkierung feststellen
2. Motordrehzahl langsam steigern.
3. Bei steigender Motordrehzahl soll sich die Markierung entgegen der Motordrehrichtung bewegen und damit eine schnellere Zündfolge anzeigen.



### Test mit Unterdruckleitung

1. Motor mit ca. 1500 U/min laufen lassen.
2. Unterdruckleitung an den Verteiler anschließen und die Bewegung der Drehzahlmarkierung beobachten.

**Achtung: Wenn die Stroboskoplampe nicht aufblitzt oder Doppelblitze abgibt, nehmen Sie folgende Prüfungen und Korrekturen vor:**

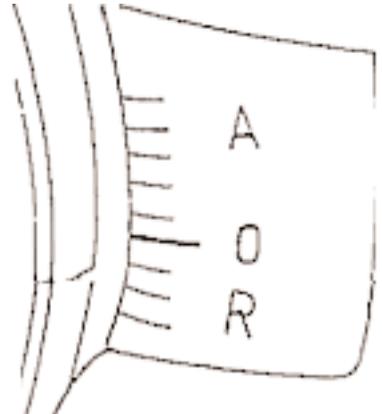
- a) ist die Zündkerze, an die die Lampe angeschlossen ist, verbrannt, oder produziert sie Fehlzündungen?
- b) Sind die Schließwinkel zu weit eingestellt?
- c) Hat das Zündkabel Isolationsfehler?
- d) Liegt die Induktionsleitung an oder nahe bei anderen Zündkabeln?
- e) Sind die Klemmbacken schmutzig oder unvollständig geschlossen?

## Zündzeitpunkt einstellen

Am Zündkabel für Zündkerze des 1. Zylinders Zündlichtpistole nach Herstelleranweisung anschließen. Drehzahlmesser an Zündspule anschließen, Unterdruckschlauch vom Unterdruckzündversteller abziehen und geeigneten Stopfen in den Unterdruckschlauch einsetzen.

Motor mit Leerlaufdrehzahl ca. 500 U/min laufen lassen.

Mit Zündlichtpistole Zündmarkierungen auf Schwingungsdämpfer und Blechwinkel am Steuergehäusedeckel anblitzen.



\*Frühzündung sollte ohne Unterdruck eingestellt werden. Unterdruckschlauch vom Verteiler abziehen und den Schlauch mit einer Schraube verschließen (besserer Leerlauf). Nach der Einstellung Unterdruckschlauch wieder anschließen.

\*Anmerkung: Jeder Teilstrich auf der Skala des Blechwinkels am Steuergehäusedeckel entspricht einer Zündverstellung von 2°.

Die "O"-Markierung zeigt den oberen Totpunkt des 1. Zylinders (vorderster Zylinder der linken Zylinderreihe) an.

Alle Teilstriche zwischen der Markierung "0" und "A" bedeuten eine Zündvorstellung (5,0Ltr.-Motor ca. 13° vor "0").

Alle Teilstriche zwischen der Markierung "0" und "R" bedeuten eine Zündnachstellung.

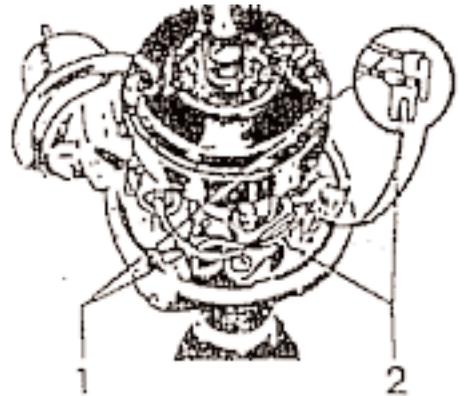
\*Der Zündzeitpunkt liegt bei 2° - 12° Vorverstellung je nach Motor.

Befestigungsschraube für Verteiler-Halteklammer lösen und Zündzeitpunkt durch Drehen des Verteilers einstellen. Die Drehrichtung des Verteilerfingers erfolgt im Uhrzeigersinn. Befestigungsschraube für Verteiler-Halteklammer wieder festziehen und Unterdruckschlauch an Zündverteiler anschließen, je nach Motor. Motorleerlauf einregulieren.

## Kapitel 4 - Schließwinkel einstellen

Bei einem neuen Unterbrecherkontakt ist der Abstand auf 0,5 mm und bei einem gebrauchten Kontakt auf 0,4 mm einzustellen. Der Schließwinkel beträgt  $30^\circ \pm 2^\circ$  je nach Motor. Es empfiehlt sich, den Unterbrecherkontaktabstand zuerst mit einer Fühlerlehre einzustellen und dann die Einstellung bei laufendem Motor mit einem Schließwinkelmeßgerät zu korrigieren. Unterbrecherhammer mit seinem Gleitstück auf die höchste Stelle des Nockens auflaufen lassen. Kontaktabstand mit Fühlerlehre und durch Drehen der Einstellschraube (3 mm Schlüssel) bei neuen Kontakten auf 0,5 mm und bei gebrauchten Kontakten auf 0,4 mm einstellen. Motor warmlaufen lassen. Schließwinkelmeßgerät entsprechend Vorschriften des Geräteherstellers am Motor anschließen. Schließwinkel des Unterbrecherkontaktes auf  $30^\circ \pm 2^\circ$  je nach Motor einstellen,

\*Anmerkung: Der Schließwinkel kann sowohl bei abgenommener Verteilerkappe als auch bei montierter Kappe eingestellt werden. Jedoch empfiehlt es sich, den Schließwinkel des Verteilerkontaktes bei laufendem Motor auf den vorgeschriebenen Wert einzustellen.



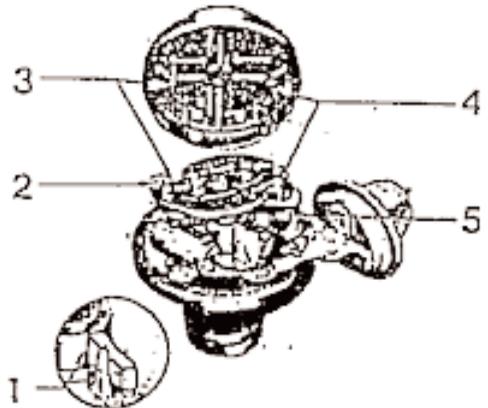
1. Drehen des Inbusschlüssels nach rechts = größerer Schließwinkel
  2. Drehen des Inbusschlüssels nach links = kleinerer Schließwinkel
- = Unterbrecherkontakte ersetzen \* (bei Verteilern mit Kontakten)
- Der Unterbrecherkontakt - Hammer und Amboß - ist nur als Einheit zu ersetzen. Nach Einbau des Kontaktes ist, abgesehen von einer Korrektur des Zündzeitpunktes, nur der Schließwinkel (Kontaktabstand) einzustellen. Zündkabel der linken Zylinderreihe aus ihrem oberen Halter ziehen. Verteilerkappe abnehmen, hierzu Haken mit Schraubenzieher herunterdrücken und  $1/3$  Umdrehung nach links oder rechts drehen. Kabelschuhe des Primär- und des Kondensatorkabels nach Lösen der Schraube am Unterbrecherkontakt von ihrer isolierten Anschlußklemme abziehen. Einbau des neuen Unterbrecherkontaktes in umgekehrter Reihenfolge.

## Wichtig!

Die Primär- und Kondensatorkabelschuhe müssen, wie gezeigt, angeschlossen werden. Bei falschem Einbau können die Kabel zu Störungen führen.

1. Kondensatorkabel
2. Kabel zwischen Zündspule und Verteiler

1. Schmierfilz
2. Fliehk Gewicht - Grundplatte
3. Runde Nase in rundes Loch
4. Eckige Nase in eckiges Loch
5. Unterbrecherkontakt



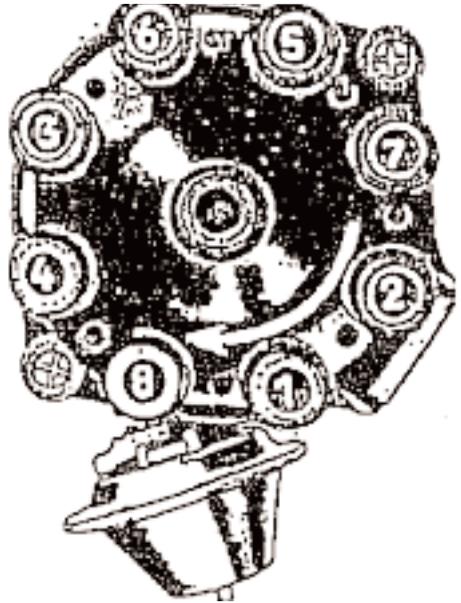
Der Schmierfilz für die Schmierung des Verteilernockens ist je nach Zustand zu ersetzen bzw, zu wenden. Mit einer langen Spitzzange den Filzhalter unten zusammendrücken und herausnehmen. Verteilernocken sauber wischen und neuen Schmierfilz in gleicher Weise einsetzen.

**\*Anmerkung:** Der Schmierfilz muß so eingestellt werden, daß sein Ende gerade die Nockenkämmе berührt, Ein zu starker Druck des Filzes auf den Verteilernocken kann übermäßige Schmierung verursachen, die ein Verölen des Unterbrecherkontaktes zur Folge hat. Kein zusätzliches Fett auf den Verteilernocken schmieren, da ein richtig eingestellter Schmierfilz für eine ausreichende Nockenschmierung sorgt.



## Kapitel 5 - Zündverteiler aus- und einbauen

Zündkabel der linken Zylinderreihe aus ihrem oberen Halter ziehen, Haltehaken der Verteilerkappe niederdrücken und drehen, Verteilerkappe abnehmen. \*Anmerkung: Falls Zündkabel aus der Verteilerkappe gezogen werden müssen, empfiehlt es sich, vorerst die Lage des Zündkabels Nr, 1 vorderster Zylinder der linken Zylinderreihe auf dem Verteilerkörper und der Verteilerkappe zu markieren, um den Einbau des Verteilers und das Einstecken der Zündkabel zu erleichtern.



Das Zündkabel Nr. 1 ist zwischen Schieber und Zündversteller am Verteilerkopf eingesteckt. Hochspannungskabel von Zündspule abziehen. Das Niederspannungskabel an der Zündspule abklemmen. Unterdruckschlauch vom Unterdruckzündversteller abziehen. Verteiler-Befestigungsschraube und Halteklammer entfernen und Verteiler aus Motor ziehen, wobei die Einbaulage des Verteilers zum Motor anhand der Stellung des Unterdruckverstellers zu beachten ist.

### Einbau

Den Kolben des 1. Zylinders (vorderster Zylinder der linken Zylinderreihe) auf Zündzeitpunkt einstellen. Der Zündzeitpunkt läßt sich auf zwei Arten ermitteln.

\* 1. Zündkerze des 1. Zylinders herausschrauben, Finger auf Kerzenloch halten und Motor drehen, bis Kompressionsdruck im Zylinder fühlbar wird. Dann Motor weiterdrehen, bis die Markierung auf dem Schwingungsdämpfer mit der "O"-Markierung auf dem Blechwinkel am Steuergehäusedeckel übereinstimmt.

\* 2. Zylinderkopfhabe des linken Zylinderkopfes entfernen und Motor drehen, bis sich das Einlaßventil des 1. Zylinders schließt. Motor ungefähr 1/3

Umdrehung langsam weiterdrehen, -bis die Markierungen auf Schwingungsdämpfer und Blechwinkel des Steuergehäusedeckels übereinstimmen. Dichtung auf Verteilerhals aufchieben, dann Verteiler oberhalb der Ventilöffnung im Motor in Einbaulage halten und gleichzeitig auf Stellung des Unterdruckverstellers achten.

Bei Einbaulage des Verteilers den Verteilerfinger zur Vorderseite des Motors hin drehen und mit vorher angebrachter Markierung für Zündkabel Nr. 1 auf Verteilerkörper ausrichten. Mitnehmerhülse der Ölpumpe zur Stellung der Verteilerwellenzunge mit langem Schraubenzieher ausrichten.

Verteilerfinger etwa 1/8 Umdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn zur linken Zylinderreihe drehen und Verteiler in Motor einsetzen. Hierbei ist der Verteilerfinger gegebenenfalls noch ein wenig zu verdrehen, um die Verzahnung des Verteilerantriebs mit der Nockenwelle in Eingriff zu bringen.

Der Bund des Verteilerkörpers muß bei vollem Eingriff des Verteilers mit der Ölpumpe auf der Dichtung bzw. dem Ansauggehäuse aufsitzen und der Verteilerfinger mit der Markierung am Verteilerkörper übereinstimmen. Verteiler-Halteklammer und Befestigungsschraube vorerst nur handfest anziehen. Verteilerkörper leicht verdrehen, bis der Unterbrecherkontakt beim Auflaufen des Unterbrecherhammers auf den Nocken gerade abzuheben beginnt. Die Drehrichtung des Verteilerfingers erfolgt im Uhrzeigersinn. Verteiler festziehen.

Verteilerkappe aufsetzen und dabei prüfen, ob der Verteilerfinger der Verteilerelektrode für Zündkabel Nr. 1 gegenübersteht.

Die Zündfolge ist: 1-8-4-3-b-5-7-2

Zur Vermeidung von Fehlzündungen müssen die Zündkabel einwandfrei in ihren Haltern verlegt sein.

Unterdruckschlauch auf Unterdruckversteller schieben, Niederspannungskabel an Zündspule ankleben und Hochspannungskabel in Zündspule einstecken.

Motor anlassen und Zündzeitpunkt einstellen.

## Kapitel 6 - Kurbelgehäuse - Entlüftung überprüfen

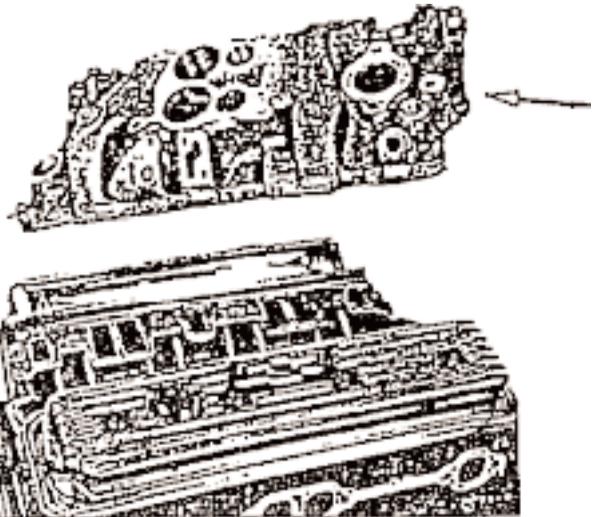
Der V8-Motor ist mit einer kontrollierten Zwangsentlüftung des Kurbelgehäuses ausgestattet, bei der die im Motor entstehenden Abdämpfe abgesaugt und nach Verbrennung mit dem Gasgemisch über den Auspuff nach außen geleitet wird.

Die Frischluft wird nach Passieren des Luftfilters über einen Schlauch, der vom Filter zum rechten Ventildeckel \* (je nach Motor) führt, durch den Zylinderkopf in das Kurbelgehäuse gesaugt. Die Frischluft wird dann zusammen mit den Kurbelgehäusedämpfen über den Entlüftung im linken Ventildeckel \* (je nach Motor) vom Motor abgesaugt und gelangt durch die Ansaugkanäle in die Verbrennungsräume des Motors.

## Kapitel 7 - Ansauggehäuse aus- und einbauen (Spinne)

Masseband von Batterie abklebmen.

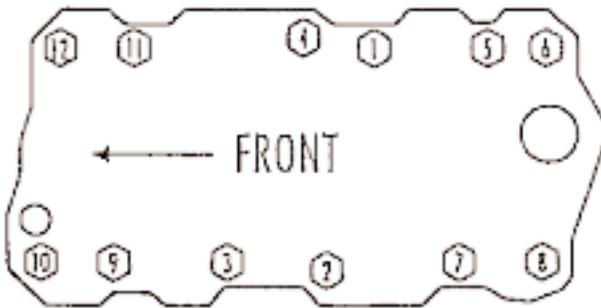
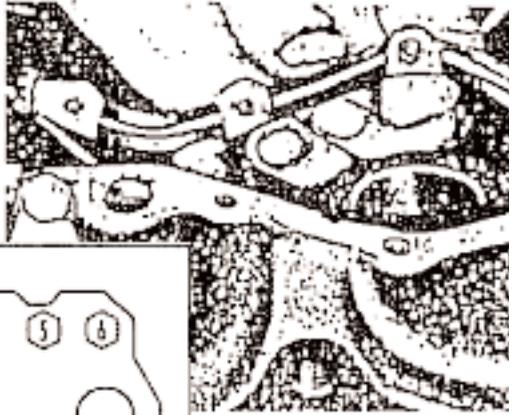
Kühlwasser ablassen, hierzu unteren Schlauchbogen nach Lösen der Schelle vom unteren Kühlerstutzen abziehen. Anschließend alle Verbindungen, Anschlüsse und Anbauteile, die das Herausnehmen des Ansauggehäuses behindern, lösen bzw. ausbauen.



Vor dem Abnehmen der Verteilerkappe ist die Stellung des Verteilerkörpers zu markieren, dann Verteiler herausziehen und ablegen.

Ansauggehäuse abschrauben und zusammen mit Vergaser vom Motor abnehmen. Vor dem Einbau des Ansauggehäuses sind alle Dichtflächen am Motorblock, an den Zylinderköpfen und am Gehäuse zu säubern.

Vordere und hintere Gummidichtung einknöpfen.



Dichtungsmasse auf die Flächen um die Kühlwasseröffnungen beider Zylinderköpfe auftragen und die seitlichen Ansauggehäusedichtungen auflegen. Ansauggehäuse in gezeigter Reihenfolge festziehen 4,0 kp.

Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei der Verteilerkörper und Finger in der beim Ausbau markierten Stellung stehen muß. Soweit notwendig, Motoreinstellung durchführen und Ölstand, Wasserstand prüfen.



57 Chevy V8

## Kapitel 8 - Hydrostößel aus- und einbauen

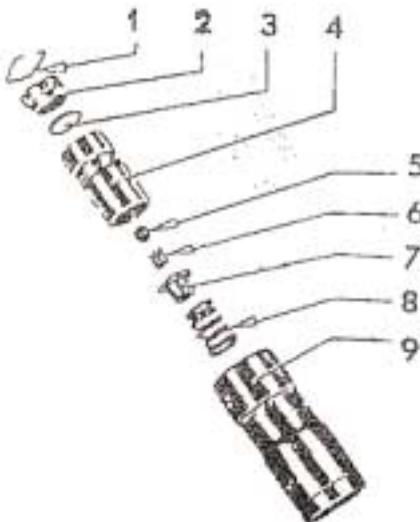
Die Hydrostößel bedürfen nur selten einer Wartung. Die Stößel sind, in ihrem Aufbau sehr einfach und brauchen nicht nachgestellt werden. Ein lauter Stößel läßt sich am einfachsten mit einem ca. 120 cm langen Stück Schlauch (ca. 15 mm Ø) lokalisieren, wobei das eine Schlauchende an das Ende eines jeden Einlaß- und Auslaßventils und das andere Schlauchende am Ohr anzusetzen ist.

Eine andere Methode ist, einen Finger auf den Teller der Ventildfeder zu setzen. Arbeitet der Stößel fehlerhaft, läßt sich ein ausgesprochener Stoß beim Schließen des Ventils fühlen.

Im allgemeinen unterscheidet man folgende Stößelgeräusche.

1. \* Hartes Klopfgeräusch - meistens durch einen im Stößelgehäuse festsitzenden Kolben verursacht, so daß die Entlastungsfeder den Kolben nicht wieder in seine Ausgangsstellung drücken kann. Die wahrscheinliche Ursache hierfür ist:

- a) Übermäßige Verharzung oder Verkohlung, die eine außergewöhnliche Schwergängigkeit bewirkt, oder
- b) Freßerscheinungen zwischen Kolben und Gehäuse, die meistens durch zwischen Kolben und Gehäuse verklemmte Schmutz- oder Metallpartikel verursacht werden.



- 1 Sicherungsfeder
- 2 Stößelstangenpfanne
- 3 Ventilplättchen für Stößelstange
- 4 Kolben
- 5 Kugel, Rückschlagventil
- 6 Feder, Rückschlagventil
- 7 Kolbenfeder
- 8 Stößelgehäuse

2. \* Mäßiges Klopfgeräusch - wahrscheinlich verursacht durch:

- a) Übermäßigen Leckverlust
- b) Undichten Sitz der Rückschlagventilkugel
- c) Falsche Hydrostößeinstellung

3. \* Allgemein lauter Ventilmechanismus: Dies ist in fast allen Fällen ein sicheres Zeichen für ungenügende Ölzufuhr oder unvorschriftsmäßige Einstellung der Hydrostöße.

4. \* Zeitweilige Klickergeräusche - wahrscheinliche Gründe sind:

- a) Ein winziges Schmutzteilchen setzt sich kurzzeitig zwischen Sitz und Kugel Rückschlagventils,
- b) Die Kugel selbst kann unrund sein oder eine abgeflachte Stelle.
- c) Falsche Hydrostößeinstellung.

Wenn bei einem Motor mit hoher Kilometerleistung ein oder mehrere Hydrostöße laut werden, müssen in den meisten Fällen alle Stöße ausgebaut, zerlegt, in Reinigungsflüssigkeit gesäubert, zusammengebaut und wieder eingebaut werden. Zeigen sich an einem Stößel Schmutz, Verbrennungsrückstände usw., so ist es wahrscheinlich, daß auch alle anderen Hydrostöße davon betroffen sind, es ist dann nur eine Frage der Zeit, bevor alle Stöße ausfallen.

Bei einer Beschädigung der Teile, insbesondere des Kolbens oder des Stößelgehäuses, ist der gesamte Stößelzusammenbau zu ersetzen. Nur im Notfall dürfen Einkerbungen oder erhabene Punkte mit einem feinkörnigen Ölstein bearbeitet werden. Ist der Kolben nach einer solchen Korrektur wieder im Gehäuse freigängig, sind die Teile gründlich zu säubern, zusammenzubauen und der komplette Stößel wieder einzubauen.

### **Folgendes ist bei der Instandsetzung eines Hydrostößels zu beachten.**

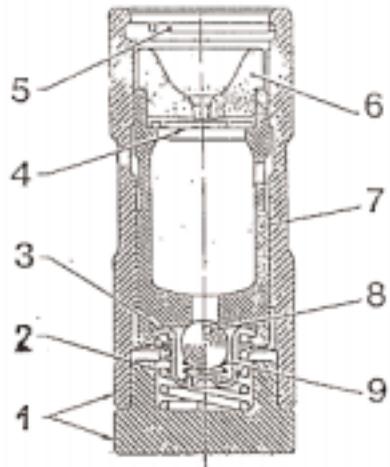
1. Die Kolben sind nicht untereinander austauschbar, vielmehr produktionsseitig eingepaßt. Falls der Kolben oder das Stößelgehäuse beschädigt ist, muß der gesamte Hydrostößel ersetzt werden.
2. Der Kolben muß im Stößelgehäuse freigängig sein. Dies ist leicht zu prüfen, denn der Kolben im Stößelgehäuse muß durch sein Eigengewicht heruntergleiten.
3. Es darf kein übermäßiger seitlicher Leckverlust vorhanden sein und das Rückschlagventil muss dicht sein.

## Hydrostößel ausbauen.

1. Zylinderkopfhauben und Ansauggehäuse ausbauen.
- ? Kipphebeleinstellmuttern soweit lösen, daß die Kipphebel aus ihrem Sitz in den Stößelstangen gedreht werden können.
3. Stößelstangen entfernen, Hydrostößel herausziehen.

Anmerkung: Hydrostößel in einem Sortiergestell in richtiger Reihenfolge aufbewahren, um ihre ursprüngliche Einbaulage zu erhalten.

- 1 Stößelgehäuse
- 2 Kolbenfeder
- 3 Gehäuse, Rückschlagventil
- 4 Ventilplättchen f. Stößelstange
- 5 Sicherungsfeder
- 6 Stößelstangenpfanne
- 7 Kolben
- 8 Kugel, Rückschlagventil
- 9 Feder, Rückschlagventil



## Hydrostößel zerlegen und zusammenbauen

1. Stößelstangenpfanne (6) und Kolben (7) herunterdrücken und Sicherungsfeder (5) für Stößelstangenpfanne herausnehmen.
2. Pfanne (6) und Ventilplättchen (4) für Stößelstange sowie Kolben (7) und Feder (2) aus Stößelgehäuse.
3. Rückschlagventilgehäuse (3) aus Kolben ziehen und Kugel (8) mit Feder (9) entfernen.
4. Alle Teile reinigen und auf Verschleiß prüfen. Falls irgendwelche Teile beschädigt sind, muß der gesamte Hydrostößel ersetzt werden.
5. Stößel zusammenbauen.
6. Kolben bis zur Öffnungsstellung der Öllöcher niederdrücken und mit Motoröl füllen. Dann Kolben auf- und abbewegen und mit Öl füllen.

## **Hydrostößel einbauen.**

1. Hydrostößel einsetzen.
2. Ansauggehäuse»einbauen (siehe entsprechenden Arbeitsvorgang in dieser Gruppe).
3. Stößelstangen einsetzen.
4. Kipphebel drehen und auf Stößelstangen aufsetzen.
5. Hydrostößel einstellen (siehe entsprechenden Arbeitsvorgang in dieser Gruppe).

## **Kapitel 9 - Zylinderköpfe einschl. Ventilen instand setzen**

### **AUSBAU**

Batteriekabel abklemmen und Ansauggehäuse ausbauen.  
Beide Aufpuffkrümmer und Zylinderkopfhauben ausbauen.  
Kipphebeleinstellmuttern soweit lösen, daß die Kipphebel aus ihrem Sitz in den Stößelstangen gedreht werden können. Stößelstangen entfernen.  
Zylinderköpfe entsprechend ihrer Einbaulage markieren, abschrauben und mit Dichtungen abnehmen.

### **ZERLEGEN**

Zündkerzen herausschrauben.  
Ventilfeder mit Ventildfederheber zusammendrücken und Ventilköpfe entfernen.  
Ventildfederheber entspannen und Ventilteller, -kappe, -feder mit Dämpfer und Ventilschaftdichtung abnehmen. Ventile aus Zylinderkopf herausziehen und in der Reihenfolge ihrer Einbaulage aufbewahren. Kipphebeleinstellmuttern abschrauben, Kipphebel von Stehbolzen ziehen und Kugelstücke aus Kipphebeln entfernen.

### **REINIGEN**

Verbrennungsräume und Einlaß- bzw. Auslaßkanäle der Ventile entrußen.  
Ventilführungen gründlich reinigen. Alle Rückstände an den hohlen Stößelstangen innen und außen entfernen, alle Hydrostößel zerlegen, reinigen und wieder zusammenbauen. Ventilkegel und -schäfte an einer Schwabbelscheibe reinigen.

## ÜBERPRÜFEN

Zylinderköpfe auf Risse in den Auslaßkanälen und auf äußere Risse im Kühlwassermantel untersuchen.

Ventile auf verbrannte Ventilkegel, rissige Sitzflächen oder beschädigte Schäfte überprüfen. Passungen der Ventilschäfte in ihren Führungen prüfen.

\* **Anmerkung:** Übermäßiges Spiel zwischen Ventilschaft und Bohrung der Ventilführung kann Leistungsminderung, hohen Ölverbrauch, schlechten Leerlauf und laute Ventile des Motors verursachen. Ungenügendes Spiel bewirkt laute und klemmende Ventile und beeinträchtigt einen ruhigen Motorlauf.

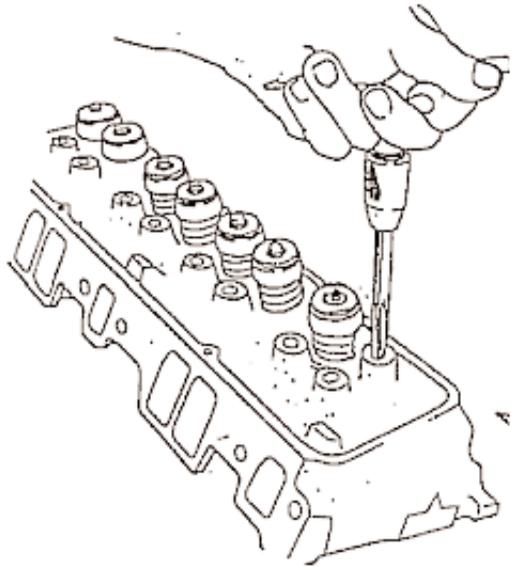
Passendes Rohrstück über Kipphebelbolzen stecken, eine Scheibe mit Mutter aufsetzen und Bolzen durch Anziehen der Mutter herausziehen.

Das Ventilschaftspiel der Einlaßventile soll 0,05 - 0,09 mm und das der Auslaßventile 0,07 - 0,10 mm betragen. Das Spiel kann mit Meßuhr und Innenmeßgerät geprüft werden. Durchmesser des Ventilschaftes an seinem oberen Ende, in der Mitte und an seinem unteren Ende mit Mikrometer messen, Zur Bestimmung des Spieles den höchsten Wert der Ventilschaftmessungen vom Wert des Innendurchmessers der Führung abziehen. Wenn das Ventilschaftspiel nicht innerhalb der vorgenannten Grenzen liegt, muß ein Ventil der nächsten Übergröße eingebaut und die Ventildihnung entsprechend ausgetrieben werden. Hydrostößel auf Freigängigkeit im Zylinderblock prüfen. Die Lauffläche des Stößels muß glatt sein. Falls sie abgenutzt oder rauh ist, muß der Stößel ersetzt werden.



## UBERHOLEN

Ventilführungen mit Reibahle S-5013 oder S5014 oder S-5015 auf Übergröße aufreiben. Kipphebelbolzen, deren Gewinde beschädigt sind oder die im Zylinderkopf lose sitzen, müssen nach Aufreiben der Löcher durch Bolzen mit Übergröße ersetzt werden.



### Einlassventile Übergröße

0,076 mm (0,003") 0,38-1 mm (0,015"-1) 0,762 mm (0,030")

### Auslaßventile Übergröße

0,076 mm (0,003") 0,381 mm (0,015") 0,762 mm (0,030")

Kipphebelbolzen Übergröße Kennzeichnung

0,076 mm (0,003") 2 Nuten 0,33 mm (0,013") 1 Nute

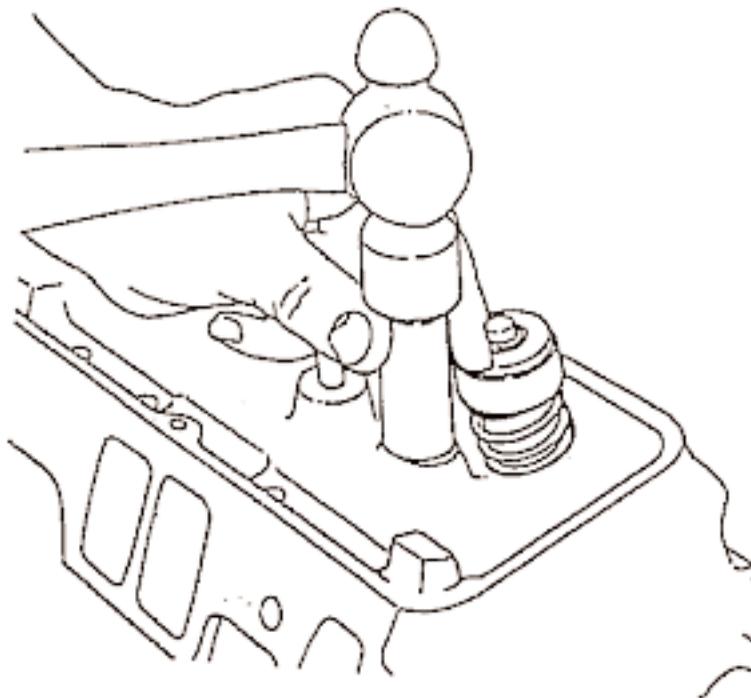
### Reibahle für Bolzenübergröße

5-5016 > 0,076 mm

5-5017 > 0,33 mm

Loch für Kipphebelbolzen im Zylinderkopf aufreiben:

Unteres Ende des neuen Kipphebelbolzens mit Höchstdruckschmieröl einölen und Bolzen mit Kunststoffhammer einschlagen.



Einbauhöhe eines Kipphebelbolzens mit Lineal prüfen.

Bei der Bearbeitung der Ventilsitze müssen die Ventilführungen frei von Kohleansatz oder Schmutz sein, um eine einwandfreie Zentrierung des Führungsdornes zu gewährleisten, Für die Ventilsitzbearbeitung stehen die folgenden Spezialwerkzeuge zur Verfügung. (je nach Motor, Werkstatt fragen)

### **Einlaß**

46° Ventilsitzfräser S-5024

12° 30' Korrektionsfräser S-5025

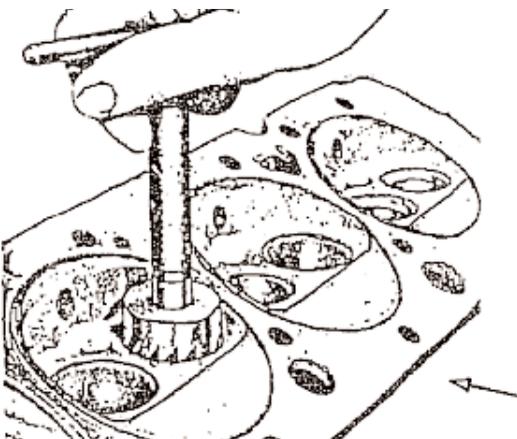
### **Auslaß**

46° Ventilsitzfräser S-5026

12° 30' Korrektionsfräser S-5027

Führungspilot S-5028 für normale Ventilführung sowie erste und zweite . Übergröße.

Führungspilot S-5029 für dritte Übergröße der Ventilführung.



## Ventilsitzfräser - Führungsschaft S-1221

Die Ventilsitze im Zylinderkopf haben einen Winkel von  $46^\circ$ . Der Sitzwinkel der Ventilteller von Ein- und Auslaßventilen beträgt  $45^\circ$ . Der fertig bearbeitete Sitz im Zylinderkopf muß eine Sitzbreite von 0,8 - 1,6 mm und für das Auslaßventile eine von 1,6 - 2,4 mm haben. Der Schlag des Ventilkegels zum Ventilschaft beim Einund Auslaßventil darf 0,05 mm nicht übersteigen.

1 Ventilsitz im Zylinderkopf 2 Schnittpunkt der Sitzwinkel 3 Sitzfläche des Ventiltellers

## ZUSAMMENBAU

Ventile, Ventilsitze, Ventilschaftbohrungen und Zylinderköpfe von Frässpänen, Schmirgelresten usw. gründlich reinigen. Jedes Ventil in Führung einschleifen, Dämpfer und Ventilschaft aufsetzen und Kappe über Feder schieben. Ventilteller auflegen und Feder mit Ventilschaft zusammenrücken. Dichtring in untere Nut am Ventilschaft einsetzen und darauf achten, daß der Dichtring in der Nut flach liegt und nicht verdreht ist.

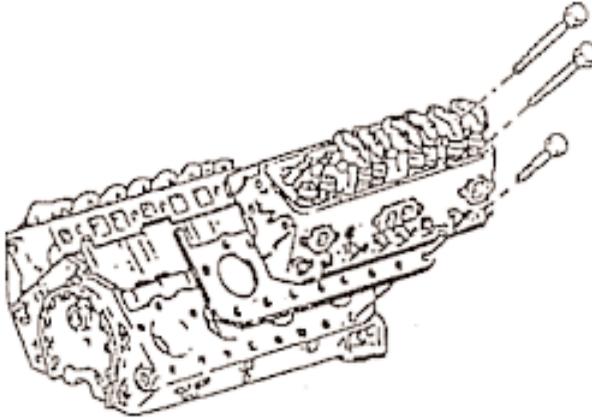
Ventilkeile einsetzen und Ventilschaft entlasten, wobei auf einwandfreien Sitz der Keile in der oberen Nut am Schaft zu achten ist.

\* **Anmerkung** Falls Ventilschäften bei eingebautem Zylinderkopf ausgetauscht werden, ist der Kolben auf den oberen Totpunkt des VerdichtungsHubes zu stellen und die Ventilschäften mit dem Ventilschaftspanner zusammenzudrücken. Der Ventilteller setzt sich hierbei auf den Kolben auf.



## EINBAU

Gewindelöcher im Block für die Zylinderkopfschrauben und Gewindegänge der Schrauben gründlich reinigen. Dann neue Kopfdichtungen mit Dichtungsmittel beiderseits bestreichen und auf Zylinderblock auflegen.



Gewinde aller Zylinderkopfschrauben mit Dichtungsmasse bestreichen und Schrauben lose eindrehen.

\* **Anmerkung:** Die Zylinderkopfschrauben ragen in den Wassermantel und müssen daher abgedichtet werden. Die Schrauben Nr, 14 und Nr. 17 sind mittellange Schrauben,

Zylinderkopfschrauben in der gezeigten Reihenfolge nach und nach steigend bis auf 9,0 kp festziehen.

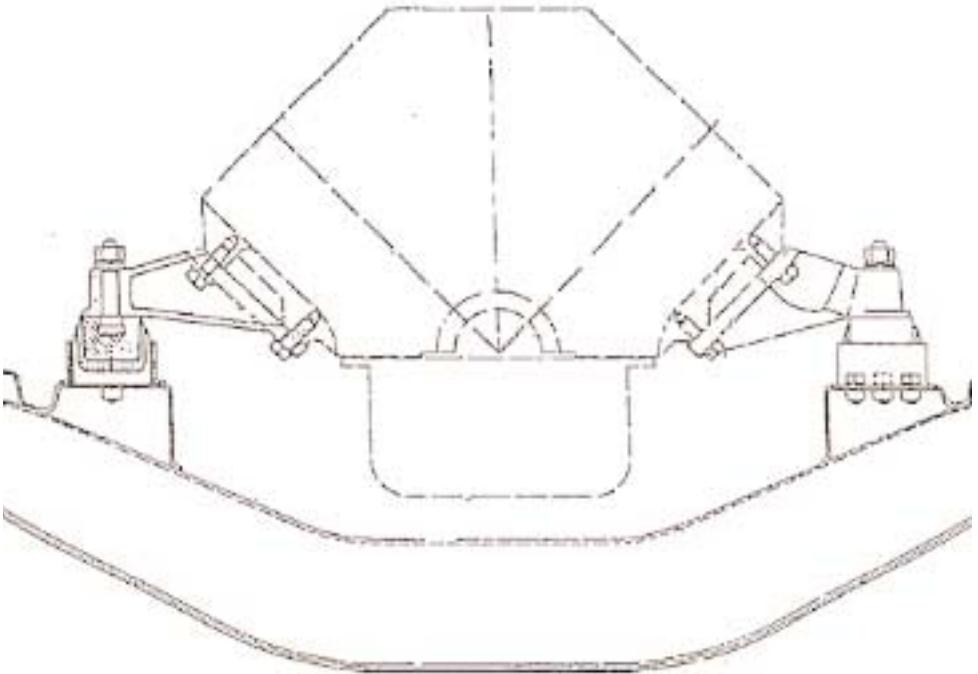
Hydrostößel, falls ausgebaut, mit sauberem Motoröl wieder einbauen und Stößelstangen einsetzen.

Kipphebel, Kugelstücke und Einstellmuttern einbauen und Hydrostößel einstellen. Nach Säubern der Dichtungsflächen Ansauggehäuse und Auspuffkrümmer einbauen.

Motor auf Betriebstemperatur (Kühlwasser 80° C, Öl 60 - 80° C) bringen und Zylinderkopfschrauben in der angegebenen Reihenfolge nachziehen.

\* Anmerkung: Ein späteres Nachziehen der Zylinderkopfschrauben, z. B. bei Inspektionsarbeiten, darf auf keinen Fall erfolgen, je nach Motor. Falls erforderlich, Motoreinstellung vornehmen.

## Kapitel 10 - Vordere Motordämpfunasblöcke aus- und einbauen.



### Ausbau

Masseband von Batterie abklemmen.

Ventilatorflügel und Luftfilter ausbauen.

Klemmschraube von Zündspule lösen und diese seitlich ablegen.

Kurzes Seil um Wasserpumpe legen und Motor mit Motorheber soweit wie möglich anheben. Achse mit Wagenheber abstützen, Linke und rechte Schraube für Achskörper am Rahmen herausschrauben und anschließend von Hand wieder ca. 4 Umdrehungen eindrehen.

Räder in Geradeausstellung bringen und darauf achten, daß Bremsschläuche entlastet sind Achse mit Wagenheber ablassen.

Dämpfungsblöcke von Haltern am Motor und Achskörper abschrauben.

Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

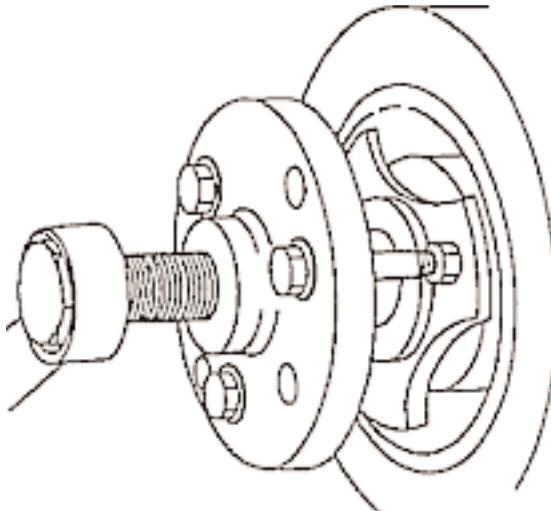
# Kapitel 11 - Schwingungsdämpfer aus- und einbauen

## AUSBAU

Masseband von Batterie abklemmen und Kühler ausbauen. Keilriemen für Lichtmaschine und Ölpumpe der Servolenkung abnehmen. Ventilatorflügel abschrauben und Riemenscheibe von Wasserpumpe abnehmen. Kurbelwellenriemenscheibe abschrauben.



Schwingungsdämpfer mit Abzieher abziehen.



## EINBAU

In umgekehrter Reihenfolge, dabei beachten:  
Lauffläche am Schwingungsdämpfer für vorderen Dichtring einölen.  
Schwingungsdämpfer mit Kunststoffhammer bis zum Anschlag eintreiben.  
In Einbaulage liegt die Stirnfläche der Kurbelwelle 25,5 mm innerhalb der Bohrung des Schwingungsdämpfers.

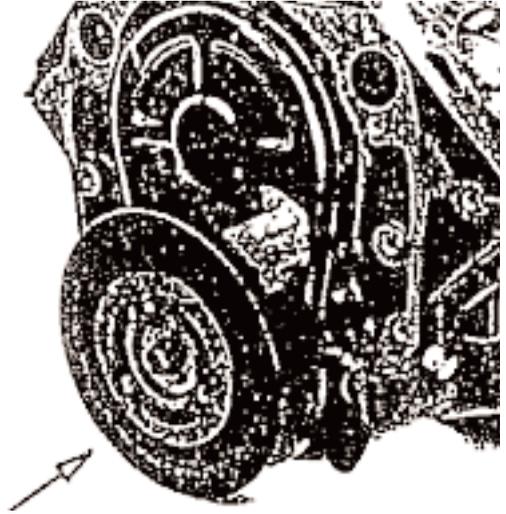
## Kapitel 12 - Ölwanne aus- und einb. (wenn Motor noch eingeb. ist)

### AUSBAU

Masseband von Batterie abklemmen. Ventilator und Luftfilter ausbauen. Zündspule lösen und zur Seite legen.

Vordere Motoraufhängung lösen (linke und rechte Mutter abschrauben). Kurzes Seil um Wasserpumpe legen und Motor soweit wie möglich anheben. Wagen unter Rahmen aufbocken.

Umlenkhebel von Rahmen abschrauben. Spurstange von linkem Lenkhebel und Lenkstockhebel lösen. Spurstange bleibt am rechten Lenkhebel befestigt.



Lenkungsdämpfer von Rahmen abschrauben und gesamtes Lenkgestänge ablassen. Achse mit Wagenheber abstützen, dann linke und rechte hintere Achsbefestigungsschraube herausschrauben und anschließend von Hand wieder ca. 4 Umdrehungen eindrehen.

Räder in Geradeausstellung bringen und Achse soweit ablassen, wie dies, ohne die Bremsdruckschläuche zu belasten, möglich ist.

01 ablassen, Wandlerverkleidung und Ölwanne abschrauben.

### EINBAU

In umgekehrter Reihenfolge, dabei beachten, Dichtungen für Ölwanne mit Dichtungsmittel anheften.

Seitliche Schrauben auf 1,0 kp, vordere und hintere Schrauben auf 1.5 ko festziehen.

## Kapitel 13 - Steuerhäusedeckel aus- und einbauen, Dichtring ersetzen.

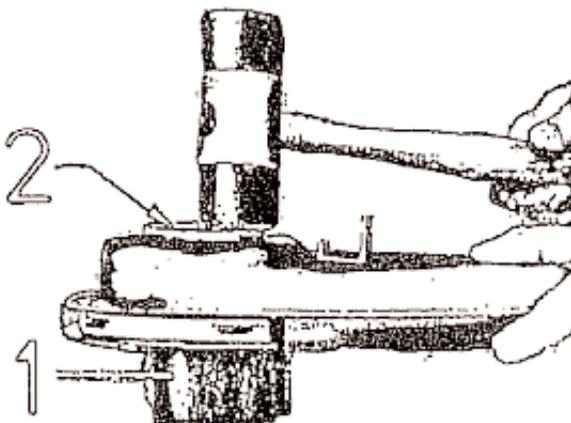
### AUSBAU

Schwingungsdämpfer, Wasserpumpe und Ölwanne ausbauen. Steuerhäusedeckel abschrauben und Dichtungen abnehmen, Dichtring im Steuerhäusedeckel mit Schraubenzieher herauszwängen.

Neuen Dichtring außen mit Dichtungsmittel bestreichen und mit seiner offenen Seite zur Deckelinnenseite in Deckel eintreiben.

Beim Eintreiben des Dichtringes den Steuerhäusedeckel im Bereich des Dichtringes abstützen.

- 1 Unterlage
- 2 Dichtring



**Anmerkung:** Wird der Dichtring bei eingebautem Steuerhäusedeckel ersetzt, ist darauf zu achten, daß beim Herauszwängen des Dichtringes der Kurbelwellenzapfen nicht beschädigt wird. Neuen Dichtring vorsichtig einschlagen.

### EINBAU

In umgekehrter Reihenfolge, dabei beachten:

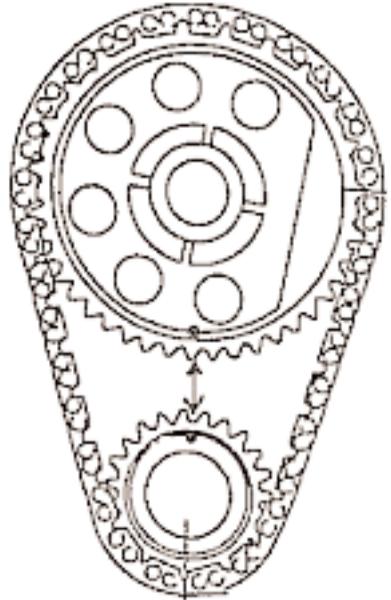
Vor dem Einbau darauf achten, daß die Dichtflächen an Steuerhäusedeckel und -rückwand plan und sauber sind.

Neue Dichtung für Steuerhäusedeckel mit Dichtmasse an Steuerhäuserückwand anheften. Steuerhäusedeckelschrauben einschrauben und auf -10 ko festziehen.

## Kapitel 14 - Steuerkette, Kurbelwellen- oder Nockenwellen-Kettenrad ersetzen.

Steuergehäusedecke abbauen.  
Kurbelwelle drehen, bis die Markierungen auf dem Nockenwellen- und Kurbelwellen-Kettenrad sich gegenüberstehen.

Drei Schrauben für Nockenwellen-Kettenrad heraus-schrauben.  
Nockenwellen-Kettenrad zusammen mit Steuerkette abziehen. Das Kettenrad sitzt etwa 3 mm mit leichtem Preßsitz auf der Nockenwelle. Falls sich das Kettenrad nicht ohne Schwierigkeiten abziehen läßt, dieses durch einen leichten Schlag mit einem Kunststoffhammer auf den unteren Rand des Kettenrades lösen.  
Kurbelwellen-Kettenrad abziehen und mit Aufpreßhülse oder entsprechendem Rohrstück auf Kurbelwelle auftreiben.



Steuerkette um Nockenwellen-Kettenrad legen. Kettenrad mit herunterhängender Steuerkette senkrecht halten und die Markierungen auf dem Nockenwellen-Kettenrad anvisieren und in Übereinstimmung bringen.  
Steuerkette um Kurbelwellen-Kettenrad legen.

Zylinderstift in Nockenwelle mit Loch im Nockenwellen-Kettenrad durch Drehen der Nockenwelle fluchten und Kettenrad auf Nockenwelle aufsetzen. \* Anmerkung:

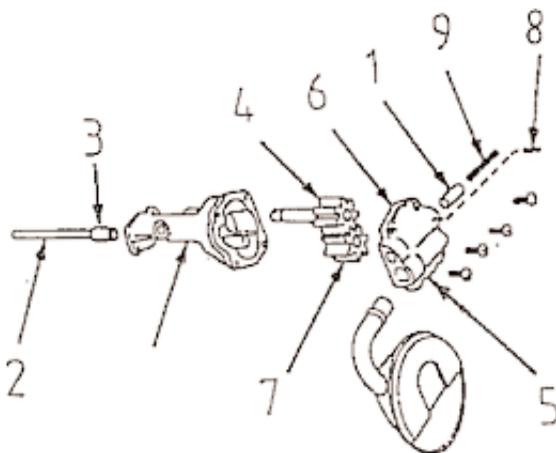
Das Nockenwellen-Kettenrad darf nicht auf die Nockenwelle geschlagen werden, da sonst der Verschlußstopfen am hinteren Motorende herausgedrückt wird. Kettenrad mit den 3 Befestigungsschrauben auf die Nockenwelle ziehen. Schrauben für Kettenrad an Nockenwelle auf 2,5 kp festziehen und Steuerkette mit Motoröl schmieren. Steuergehäusedeckel und Schwingungsdämpfer einbauen, erforderliche Motoreinstellungen vornehmen.

## Kapitel 15 - Ölpumpe ausbauen, instandsetzen und einbauen.

Ölwanne und Zwischenblech ausbauen, Saugrohr von Winkelhalter abschrauben. Pumpe mit Verlängerungswelle und Kunststoffhülse aus Motorblock herausziehen. Verlängerungswelle aus Kunststoffhülse herausziehen.

Ölpumpe in Schraubstock spannen, Weichmetallbacken verwenden und Ölpumpendeckel abschrauben. Getriebenes und treibendes Ölpumpenrad mit Welle herausnehmen. Saugrohr mit Sieb aus Ölpumpengehäuse herausziehen. Alle Teile reinigen und mit Preßluft sauberblasen.

- 1 Überdruckventil
- 2 Verlängerungswelle
- 3 Kunststoffhülse
- 4 Treibendes Ölpumpenrad
- 5 Dichtung für Ölpumpendeckel
- 6 Ölpumpendeckel
- 7 Getriebenes Ölpumpenrad
- 8 Haltestift
- 9 Feder für Überdruckventil



### ÜBERPRÜFEN

Werden unter nachstehenden Positionen aufgeführte Mängel bei der Überprüfung der Pumpenteile festgestellt, ist der Pumpenzusammenbau zu ersetzen,

- a) Ölpumpengehäuse auf Risse oder starken Verschleiß untersuchen,
- b) Ölpumpenräder auf übermäßigen Verschleiß oder Beschädigung untersuchen.
- c) Ölpumpenwelle auf losen Sitz im treibenden Ölpumpenrad prüfen,
- d) Die Innenseite des Pumpendeckels auf Verschleiß, der einen Leckverlust durch übermäßiges Längsspiel verursachen würde, untersuchen.
- e) Ölpumpendeckel und Überdruckventil auf Beschädigung prüfen. f) Ölpumpensieb auf Beschädigung untersuchen,

## Zusammensetzen und einbauen

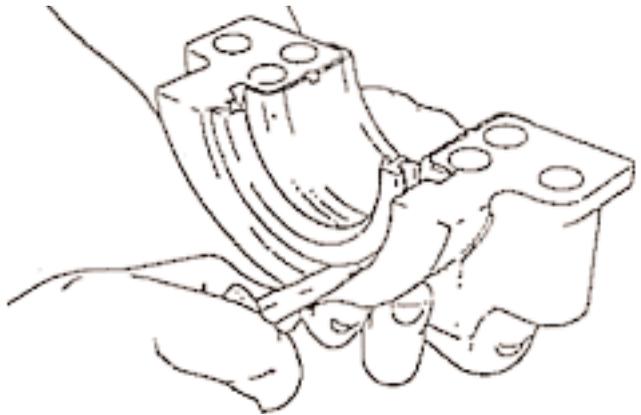
Ölpumpe zusammenbauen und Ölpumpendeckel auf 1,0 kp festziehen. Pumpenwelle auf Freigängigkeit prüfen.

Verlängerungswelle mit einer neuen Kunststoffhülse auf Pumpenwelle aufstecken, wobei die Zunge in der Verlängerungswelle mit dem Schlitz der Pumpenwelle auszurichten ist, Ölpumpe am hinteren Kurbelwellenlagerdeckel befestigen - 10 kp Ölsieb parallel zu dem Ölivannenboden ausrichten.

## Kapitel 16 - Dichtung für hinteres Kurbelwellenlager aus- und einbauen

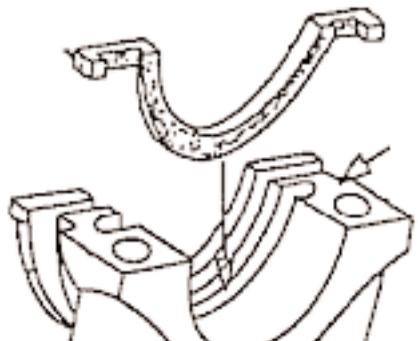
Die beiden Hälften -der Dichtung (untere und obere Dichtung) für das hintere Kurbelwellenlager können ohne Ausbau der Kurbelwelle erneuert werden. Hierzu wie folgt vorgehen. Ölwanne ausbauen. Deckel des hinteren Kurbelwellenlagers ausbauen.

Untere Dichtung mit Schraubenzieher aus Nut im Lagerdeckel herauszwängen.



Neue untere Dichtung nur an der Lippe mit Motoröl einölen (kein Öl auf die Stoßflächen der Dichtung auftragen, da diese später mit Dichtungsmittel bestrichen werden). Lagerdeckel so einsetzen, daß Lippe nach vorn - in Einbaulage des Deckels gesehen - zeigt.

\* Anmerkung: Untere und obere Dichtung für hinteres Kurbelwellenlager immer paarweise ersetzen.



## Obere Dichtung

Obere Dichtung mit Messingdorn und Hammer am Dichtungsstoß sowie um den Pleuellagerzapfen herumklopfen, bis das andere Ende mit einer Zange gefasst werden kann.

Neue obere Dichtung mit Motoröl einölen (kein Öl auf die Stoßflächen der Dichtung auftragen, da diese später mit Dichtungsmittel bestrichen werden) und in die Nut im Block einschieben, wobei mit dem Hammerstiel zu drücken ist. Stoßflächen der unteren und oberen Dichtung säuberlich mit Dichtungsmittel bestrichen und Lagerdeckel einbauen.

Schrauben für Lagerdeckel mit 10 kp festziehen. Ölwanne einbauen.

## Kapitel 17 - Pleuellager ersetzen

Nach Ausbau der Ölwanne und der Ölpumpe Pleuellagerdeckel und Pleuellagerstange in ihrer ursprünglichen Einbaulage markieren und Pleuellagerdeckel abschrauben. Pleuellagerzapfen mit Mikrometer auf Unrundheit, Konizität und Untermaß vermessen (siehe untere "Kurbelwelle und Hauptlager aus- und einbauen bzw. ersetzen").

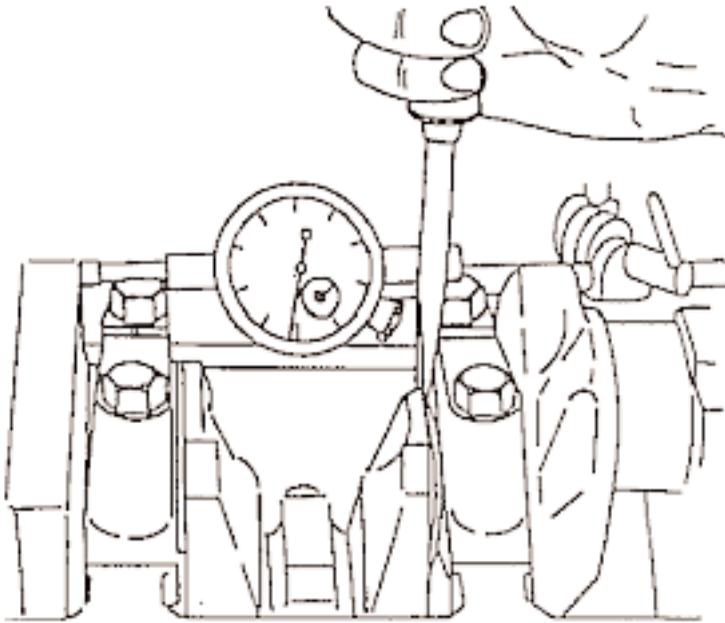
Das Lagerspiel darf nicht weniger als 0,018 mm und nicht mehr als 0,071 mm betragen. Die Spielprüfung ist mit PLASTIGAGE durchzuführen. Bei einem Lagerspiel außerhalb dieser Grenzen müssen die Lagerschalen ersetzt werden.

Falls die Pleuellagerzapfen der Pleuellagerstange eine Unrundheit oder Konizität von mehr als 0,025 mm aufweisen, muß die Pleuellagerstange entweder ersetzt oder nachgeschliffen werden.

Die Pleuellagerschalen stehen in Normalgröße und 0,025 mm Untergröße zur Verfügung. Bei diesen Lagern darf die dünne Gleitschicht keinesfalls mit einem Schaber bearbeitet werden.

Ist das Lagerspiel zu groß, müssen Lagerschalen mit Untermaß eingebaut werden. Keinesfalls darf an Pleuellagerstangen oder Lagerdeckeln gefeilt werden.

Lagerschalen und Pleuellagerzapfen einölen und Pleuellagerdeckel einbauen, Deckelschrauben auf 6,0 kp festziehen, wobei zum Setzen des Lagerdeckels einige leichte Schläge mit dem Gummihammer auf den Deckel zu geben sind. Pleuellager drehen und prüfen, daß Pleuellager nicht zu stramm sitzen. Axialspiel zwischen den auf jedem Pleuellagerzapfen paarweise angeordneten Pleuellagern messen. Dieses Spiel muß zwischen 0,22 - 0,33 mm liegen.

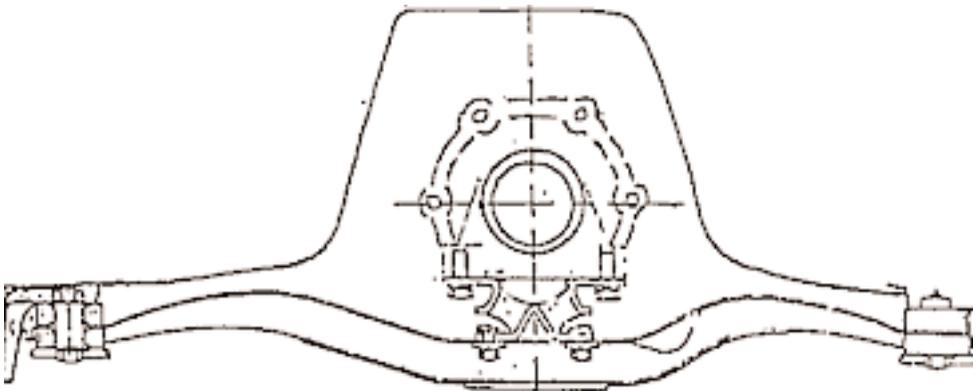
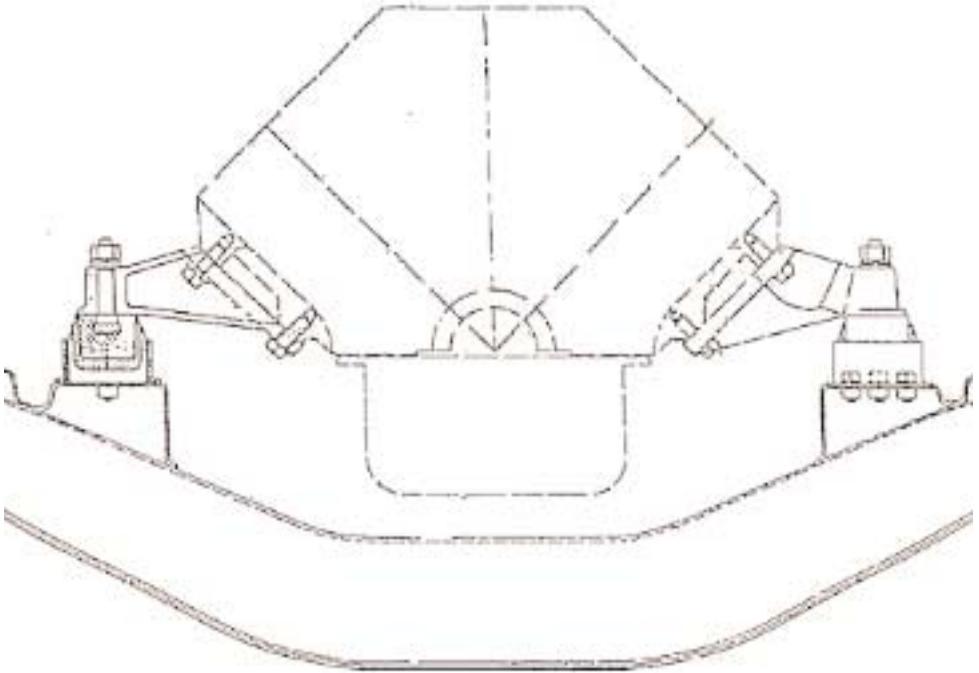


## **Kapitel 18 - Motor mit Getriebe aus- und einbauen.**

### **AUSBAU**

Motorhaube ausbauen, Masseband von Batterie und Rahmen abklemmen. Luftfilter, Ventilatorflügel, Kühlwasserschläuche und Kühler ausbauen. Lichtmaschinenkabel abklemmen und Lichtmaschine ausbauen. Motordämpfungsblöcke rechts und links von Achskörper abschrauben (je Seite 3 Schrauben). Gasgestänge aus Gaspedalhebel aushängen und Kabel von Zündspule und Kickdown-Schalter abklemmen. Benzinleitung von Pumpe abziehen.

Ölleitungen von Pumpe für Servolenkung abschrauben. Tachowelle abschrauben und Gelenkwelle ausbauen. Auspuffrohre von Krümmer abschrauben. Beim rechten Rohr empfiehlt es sich, die Anlasserbefestigungsschrauben abzuschrauben, um eine bessere Zugänglichkeit zu den Auspuffschrauben zu ermöglichen.



Getriebetraverse von Getriebe und Rahmen abschrauben, dabei Getriebe mit Wagenheber abstützen.

Motor mit Motorheber (Flaschenzug) vorsichtig aus dem Motorraum heben. Hierzu ein Drahtseil ca. 1,50 m lang vorn am Motor zwischen Schwingungsdämpfer, Steuergehäusedeckel und Wasserpumpe legen. Hinteres Seil, ca. 2,00 m lang, zwischen Schwungrad und Motorölwanne legen.

### \* Anmerkung:

Rechten Dämpfungsblock bei angehobenem Motor von Halteblock am Motor abschrauben.

## EINBAU

In umgekehrter Reihenfolge, dabei beachten. Zum Befestigen des rechten Auspuffrohres am Krümmer muß die gesamte rechte Auspufanlage am Wagenboden ausgehängt werden, um das Anschrauben zu ermöglichen. Vor dem Aufsetzen des Motors rechten Dämpfungsblock wieder am Halteblock anzuschrauben.

Nach Einbau des Motors Motor kurz starten und Öl in Servopumpe nachfüllen. Motor nochmals starten und Ölstand kontrollieren.

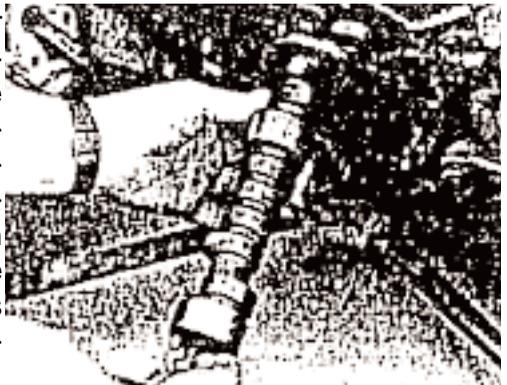
## Kapitel 19 - Nockenwelle aus- und einbauen.

### AUSBAU

Ansauggehäuse, Steuergehäusedeckel und Hydrostößel ausbauen, Kraftstoffpumpe abbauen und Pumpenstößel gegen Platte heruntergleiten lassen. Steuerkette und Nockenwellenkettenrad ausbauen.

Nockenwelle unter Verwendung von zwei Schrauben aus Motor herausziehen.

Anmerkung: Da alle Lagerzapfen der Nockenwelle den gleichen Durchmesser haben, ist die Nockenwelle mit größter Vorsicht aus dem Motorblock herauszuziehen, um die Nockenwellenlager nicht zu beschädigen. Nockenwelle zwischen Prismen am mittleren Lager prüfen. Falls die Meßuhr einen Schlag von mehr als 0,050 mm anzeigt, ist die Nockenwelle zu richten.



Nockenwellelager überprüfen, wenn eines der Lager ersetzt werden muß, sind auch die übrigen Lager zu ersetzen.

## ÜBERPRÜFEN

Der Durchmesser der Nockenwelle-Lagerzapfen 47,447 bis 47,472 mm. Die Lagerzapfen sind mit einem Mikrometer auf Unrundheit zu prüfen. Falls die Unrundheit der Lagerzapfen 0,035 mm übersteigt, muß die Nockenwelle ersetzt werden.

## EINBAU

Nockenwelle vor Einbau mit Motoröl einölen.

Steuergehäusedeckel und Schwingungsdämpfer einbauen. Hydrostößel, Verteiler und Ansauggehäuse einbauen. Hydrostößel einstellen und Zylinderkopfhauben mit neuen Dichtungen einbauen.

Nach Einbau des Motors erforderliche Motoreinstellarbeiten vornehmen und Motor auf Ölleckstellen überprüfen.

## Kapitel 20 - Nockenwelle lagern

### AUSBAU

Die Nockenwellenlager können sowohl anlässlich einer Motorüberholung bei zerlegtem Motor als auch ohne vollständiges Zerlegen des Motors ersetzt werden. Zur Lagerung der Nockenwelle ohne vollständiges Zerlegen des Motors muß die Nockenwelle und die Kurbelwelle ausgebaut werden, wobei die Zylinderköpfe und die Kolben eingebaut bleiben können. Vor Ausbau der Kurbelwelle sind die Gewinde der Pleuelschrauben mit Isolierband zu umwickeln, um eine Beschädigung der Kurbelwelle zu vermeiden. Pleuelstangen an Motorseite befestigen, damit sie beim Aus- und Einbau der Nockenwellenlager nicht im Weg sind. Nach Ausbau der Nockenwelle Verschußstopfen hinter dem hintersten Nockenwellenlager von innen aus dem Zylinderblock herausschlagen.

\* Anmerkung: Die Nockenwellenlager mit Nockenwellenlager-Aus- und Einbauwerkzeug (Werkstatt fragen) aus Zylinderblock wie folgt entfernen. Aus- und Einbaustück des Werkzeuges auf dessen Dorn aufschrauben und vorderes und hinteres Nockenwellenlager (Nr 1 und 5) von außen nach innen herausschlagen.

Aus- und Einbaustück mit seinem Bund nach vorn in das 3. Nockenwellenlager einsetzen, Spindel von hinten durch Nockenwellenlager einführen und in Aus- und Einbaustück voll einschieben. Während der Spindelkopf mit einem Schraubenschlüssel gehalten wird, ist durch Drehen der Mutter mit

einem zweiten Schlüssel das Lager herauszuziehen. In gleicher Weise die Nockenwellenlager Nr. 4 und 2, letzteres jedoch von vorn, herausziehen.

## **EINBAU**

Nockenwellenlager gibt es nur in Normalgröße. Die Lager Nr. 2 und Nr. 5 sind gleich, ebenfalls Lager Nr. 3 und Nr. 4.

\*Anmerkung: Nockenwellenlager einbauen.

1. Lager Nr. 3 auf Einbauwerkzeug schieben und beide Teile vor der Lagerstelle des dritten Lagers in Einbaulage bringen.
2. Spindel des Einbauwerkzeuges mit aufgeschraubter Mutter und aufgeschobener Druckscheibe von hinten durch die Lagerstelle einschieben und Einbaustück des Werkzeuges voll einschrauben.
3. Nockenwellenlager in die Lagerstelle einsetzen und durch Drehen der Spindelmutter wird das Lager eingezogen.
4. Lager Nr. 4 und 2 werden genauso eingezogen.
5. Lager Nr. 1 und S werden in gleicher Weise, aber von vorn eingetrieben. Verschlußstopfen der Nockenwelle mit Dichtmasse einstreichen und hintere Lager Nr. 5 in den Zylinderblock einschlagen, der Stopfen ist bündig bis 0,8 mm tief einzuschlagen.

## **Kapitel 21 - Kurbelwelle und Hauptlager aus- und einbauen.**

### **AUSBAU**

Der Motor muß beim Wechseln der Kurbelwelle und Hauptlager ausgebaut werden.

Nach dem Ausbau des Motors müssen Ölwanne und Ölpumpe abgebaut werden. Alle Deckel, Haupt- und Pleuellager markieren, damit beim Einbau nichts vertauscht wird. Pleuellagerdeckel abschrauben, Pleuelstangen mit Kolben zu den Zylinderköpfen hindrücken, Hauptlager- und Pleuellagerzapfen mit Mikrometer auf Unrundheit und Untermaß vermessen. Maßangaben siehe Einstelldaten.

Auf jedem Hauptlagerdecke  
1 - 4 befindet sich ein Pfeil,  
der bei eingebautem Deckel in  
Fahrtrichtung zeigen muß.



1. Deckel der Hauptlager abschrauben. Kurbelwelle vorsichtig aus Block lie-  
ben.
2. Dichtungshälften für hinteres Hauptlager aus Block und Deckel des hin-  
teres Hauptlagers entfernen.

Übermäßiges Spiel in den Hauptlagern ist nicht allein auf Verschleiß der  
Lagerschalen, sondern zum Teil auch auf Verschleiß der Kurbelwellenzap-  
fen zurückzuführen. Normalerweise nutzen sich die Hauptlagerzapfen gleich-  
mäßig ab und sind nicht unrund. Bei der Vermessung ist jedoch immer dar-  
auf zu achten, daß der größtmögliche Durchmesser gemessen wird. Ein  
Lager, dessen Lagerzapfen 0,025 mm oder mehr unrund ist und dessen  
Lagerschalen auf den kleinsten, gemessenen Zapfendurchmesser eingepaßt  
sind, würde in kürzester Zeit klemmen und auslaufen.

Falls die Zapfen eine Un-  
rundheit von mehr als 0,025 mm haben, muß die  
Kurbelwelle ersetzt oder nachgeschliffen werden. Die seitlichen Anlaufflä-  
chen der Kurbelwelle am hinteren Hauptlager auf Riefenbildung oder über-  
mäßigen Verschleiß überprüfen. Schalen der Hauptlager im Block und in den  
Lagerdeckeln überprüfen.

Im allgemeinen weist die untere Lagerhälfte den stärkeren Verschleiß und  
deutlichere Spuren der Beanspruchung auf. Ist die untere Lagerschale noch  
gut, kann man davon ausgehen, daß die obere auch in Ordnung ist. Bei  
neuen Lagerschalen müssen immer beide Lagerhälften erneuert werden.

## **EINBAU**

Neue Hauptlager haben geringe Toleranzen, die normal sind. Das Hauptla-  
gerspiel der Lager Nr. 1 - 4 muß zwischen 0,020 - 0,050 mm und das des  
Lagers Nr. 5 zwischen 0,020 - 0,085 mm liegen. Bei einem Lagerspiel von

mehr als 0,10 mm bei allen Lagern müssen die Lagerschalen erneuert werden.

Obere Dichtung für hinteres Hauptlager in Zylinderblock und Lagerdeckel einbauen. Lippe der Dichtung muß nach vorne zeigen.

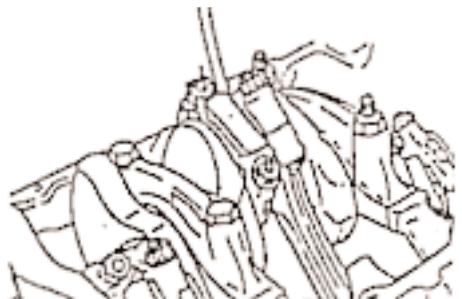


Lagerschalen und Kurbelwellenzapfen mit sauberem Motoröl einölen und Kurbelwelle vorsichtig einsetzen.

Alle Hauptlagerdeckel, außer dem Deckel für das hintere Hauptlager Nr. 5, nach den Markierungen einbauen und auf 10 kn festziehen. Stoßflächen der Dichtungshälften für das hintere Hauptlager mit Dichtungsmittel bestreichen und Lagerdeckel Nr, 5 einbauen. Deckelschrauben des hinteren Hauptlagers zuerst mit 1,5 kp anziehen, dann Kurbelwelle mit Gummihammer nach hinten schlagen, wodurch das Lager und der Deckel sich setzen. Dann Kurbelwelle nach vorn schlagen, so daß die Anlageflächen des oberen und unteren Führungsbundes sich zueinander ausrichten. Danach die Deckelschrauben des hinteres Hauptlagers auf 10 kp festziehen.

Kurbelwelle von Hand drehen und auf freien Lauf prüfen, wobei ein strammer Sitz der Kurbelwelle durch leichte Schläge auf die Lagerdeckel gelockert wird.

Kurbelwelle so wie wie möglich nach vorn schieben und Längsspiel am vorderen Bund der hinteren Hauptlagerschale mit Fühlerlehre messen. Das Längsspiel muß 0,05 - 0,15 mm betragen. Dann Pleuellagerdeckel einbauen.





Der Verschleiß darf 0,025 mm nicht übersteigen.

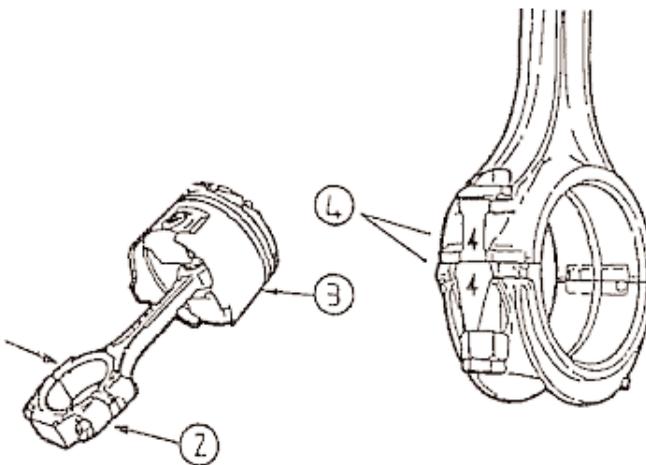
Kolben und Kolbenbolzen werden als Ersatzteil nur zusammengebaut geliefert. Da Kolbenbolzen erst nach sehr hoher Kilometerleistung zu klopfen beginnen (wenn überhaupt), müssen dann auch die Kolben erneuert werden. Ist das Spiel des Kolbenbolzen im Kolben größer als 0,03 mm, muß Kolben und Bolzen erneuert werden.

## ZUSAMMENBAU

Die Kolben 1, 3, 5 und 7 auf die entsprechenden Pleuelstangen so aufsetzen, daß die breite Seite am Lagerende der Pleuelstange nach der Kolbenvorderseite zeigt, die durch eine Vertiefung im Kolbenboden gekennzeichnet ist.

Bei den Kolben 2, 4, 6 und 8 müssen die breiten Seiten am Lagerende der Pleuelstange zur Kolbenrückseite hin liegen.

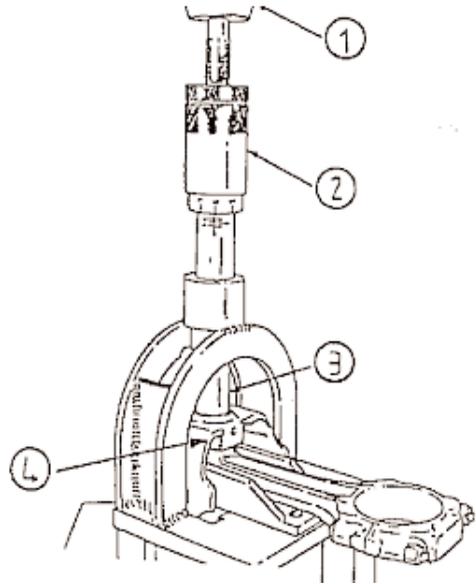
1. Lagerende
2. Lagerdeckel
3. Kolben
4. Kennzeichnung des Pleuellagers



Den Kolbenbolzen in Motoröl tauchen und auf Dorn des Montagewerkzeuges setzen. Pilot mit Feder in den Werkzeuguntersatz stecken. Kolben mit Pleuel auf Werkzeuguntersatz setzen, wobei der Pilot in den Kolben und das Pleuellage, einzuführen ist.

Kolbenbolzen samt Werkzeugdorn in Kolbenauge setzen und unter einer Presse einpressen, bis der Pilot in dem Untersatz aufsitzt. Sitz des Kolbenbolzens im Kolben auf Freigängigkeit prüfen.

1. Presse
2. Montagewerkzeug
3. Kolbenbolzen
4. Kolben



## Kapitel 23 - Kolbenringe ersetzen.

Kolben und Pleuelstange ausbauen.

Die Kolben des VS-Motors sind mit zwei Verdichtungsringen und einem Ölabstreifring ausgerüstet. Der obere Verdichtungsring ist verchromt, der zweite Verdichtungsring ist aus Spezialgußeisen. Der Ölabstreifring besteht aus drei Teilen, d. h. aus zwei flachen Ringen mit einer dazwischenliegenden Distanzfeder.

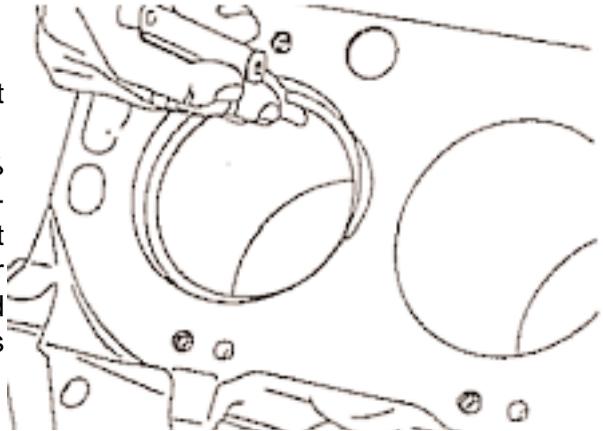
Die Kolbenringe werden satzweise in Normalgröße und Übergrößen geliefert.

### EINBAU

Kolbenringe, die der Größe des Kolbens entsprechen, auswählen.

Den Kolbenring in die Zylinderbohrung einsetzen und mit der Bodenseite des entsprechenden Kolbens ungefähr 5 cm tief in die Zylinderbohrung eindrücken. Durch das Eindrücken mit dem Kolben wird der Kolbenring zur Zylinderbohrung ausgewinkelt.

Stoß des Kolbenringes mit einer Fühlerlehre messen, Falls der Kolbenringstoß nicht den vorgeschriebenen Werten entspricht, ist der Kolbenring aus der Bohrung zu nehmen und ein anderer Ring zwecks Passung zu vermessen.



Zulässige Stoßbreite bei 1. und 2. Verdichtungsring: 0,33 - 0,64 mm  
 Ölabbstreifring: 0,38 - 1,40 mm

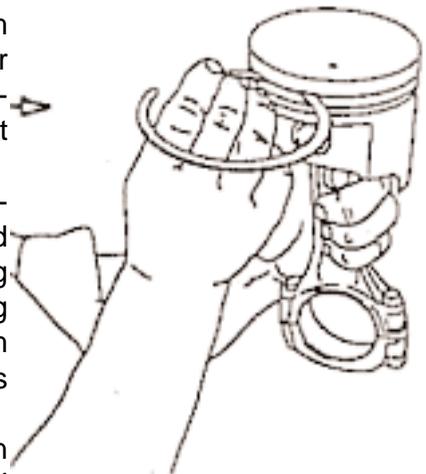
Die Kolbenringstöße der Verdichtungsringe dürfen nicht größer als 0,79 mm sein.

Jeden Kolbenring einzeln in die Zylinderbohrung, in die er eingebaut werden soll, einpassen. Angesetzte Ölkohle aus den Ringnuten der Kolben entfernen und die Nuten auf Gradbildung sowie Einkerbungen untersuchen.

Verdichtungsringe in ihren entsprechenden Ringnuten um den Kolben abrollen, um sicherzustellen, daß der Ring an keiner Stelle in der Ringnut klemmt. Falls der Verdichtungsring in der Ringnut klemmt, Nut mit einer Feile vorsichtig nacharbeiten.

Die Distanzfeder (Zwischenring) des Ölabbstreifringes in die Kolbennut einsetzen und Stoß der Feder mit Kolbenbolzenbohrung ausrichten. Oberen und unteren Stahlring so einsetzen, daß die Stöße um ca. 30 mm gegenüber dem Zwischenring nach links und rechts versetzt sind.

Den zusammengebauten Ölabbstreifring in seiner Kolbennut zusammendrücken und prüfen, daß er nicht klemmt.



Höhenspiel der Kolbenringe ~. zwischen Ring und Nut messen.  
Das Spiel des oberen Ringes muß zwischen 0,03 - 0,09 mm und das des zweiten Ringes zwischen 0,03 - 0,11 mm liegen.  
Der Ölabbstreifring darf ein Spiel von 0,03 - 0,15 mm haben,

## **Kapitel 24 - Zylinder bohren und Kolben mit Pleuelstanaen einpassen und einbauen Motor zerlegt!**

Zylinderkurbelgehäuse auf Risse in den Zylinderbohrungen, im I(ühlwassermantel und in den Hauptiagerverstrebuungen prüfen.

Zylinderbohrungen auf Kegelform, Unrundheit und übermäßigen Verschleiß (Rand am oberen Ende der Zylinderwandung) mit einem Innenmeßgerät vermessen. Hierzu ist das Meßgerät so einzustellen, daß sein Fühlstift zur Einführung in die Zylinderbohrung etwa einen halben Zentimeter eingedrückt werden muß. Das Meßgerät im Zylinder ausrichten und die Meßuhr auf 0 stellen. Meßgerät im Zylinder auf- und abbewegen, um Unebenheiten festzustellen (Kegelform, unrund usw.)

c

Messen Sie den Durchmesser jedes Zylinders genau unter der Abnutzungswelle (A), in der Mitte (B) und am Ende (C).

Die Kolbenringe sind mit einem Spannband für den Einbau zusammenzudrücken. Kolben in Zylinderbohrung eindrücken. Lagerdeckel einbauen und Muttern auf 6,0 kp anziehen. Lagerspiel prüfen.

Zylinderkurbelgehäuse, die, abgesehen von unrunder oder kegelförmigen Zylinderbohrungen, zur Weiterverwendung geeignet sind, können durch Aufbohren und anschließendes Honen wieder instand gesetzt werden. Kolbenübergrößen werden nur zusammen mit den bereits eingepaßten Kolbenbolzen geliefert

Falls die Kegelform oder der Verschleiß des Zylinders mehr als 0,127 mm ausmacht, muß auf die nächste Übergröße aufgebohrt und gehont werden.

Zylinder aufbohren!

Der einzubauende Kolben ist mit einem Mikrometer zu vermessen, wobei in der Mitte des Kolbenmantels und im rechten Winkel zum Kolbenbolzen zu messen ist. Der Zylinder muß mit dem gleichen Durchmesser wie der des Kolbens gebohrt und anschließend bis zu einem Kolbenspiel von 0,013 - 0,028 mm gehont werden. In jedem Fall richtet sich der Durchmesser des aufzubohrenden Zylinders nach dem gemessenen Wert des einzupassenden Kolben.

\* Spiel der Kolben im Zylinder ist wie folgt zu prüfen:

1. Eine Fühlerlehre 12 mm breit und 0,04 mm dick entlang der Kolbenmantelfläche und zwischen die Kolbenbolzenbohrung legen.

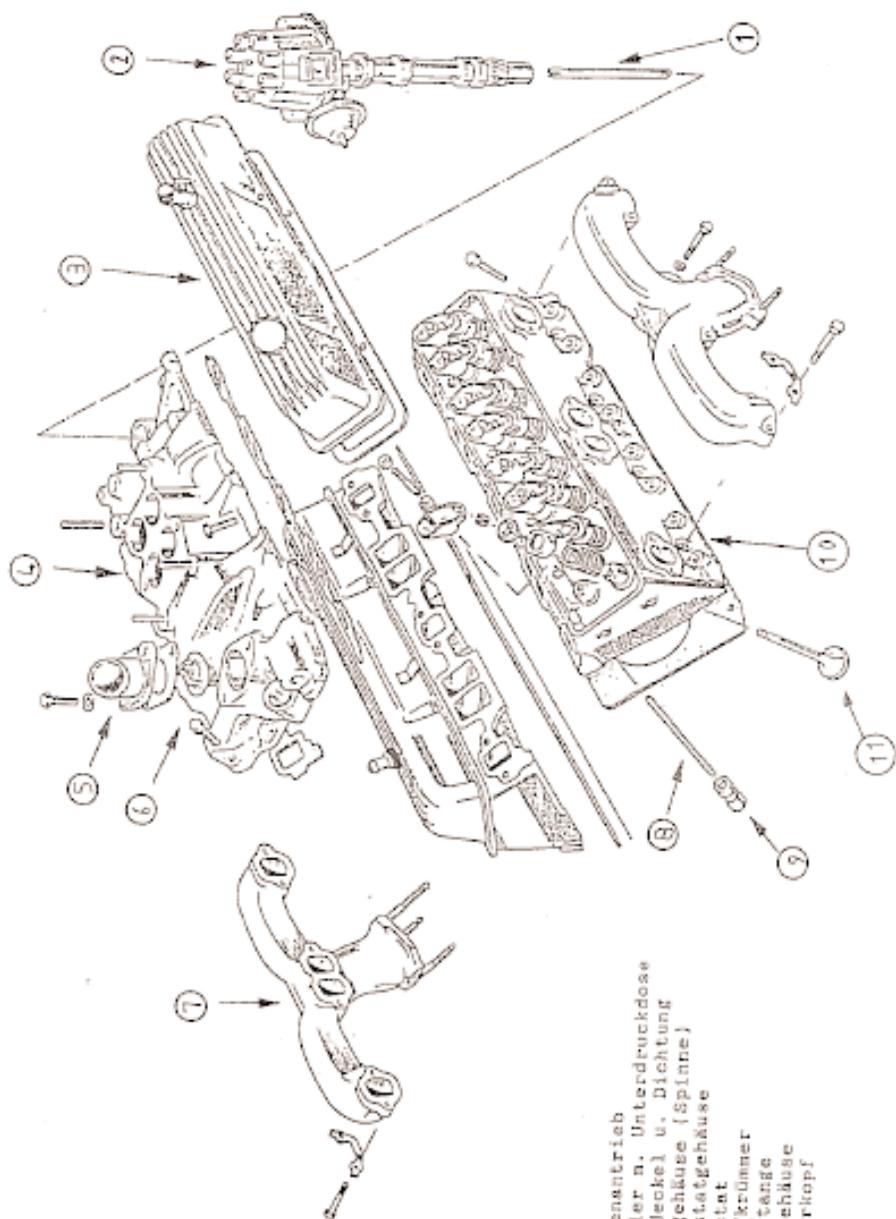
2 Fühlerlehre mit umgekehrten Kolben in Zylinderbohrung so weit einführen, daß die Mitte der Kolbenbolzenaugen mit der Zylinderblockoberfläche bündig ist und der Kolben mit seinen Bolzenaugen in Richtung Kurbelwelle steht.

3. Fühlerlehre mit einer Federwaage nach oben herausziehen, dabei Wert auf Skala der Federwaage ablesen. Der Wert soll 3,2 bis 7,7 kp betragen. Ist der gemessene Zug größer als 7,7 kp, muß ein anderer Kolben eingepaßt oder die Bohrung bis zur Erreichung des vorgeschriebenen Kolbenspiels weiter gehont werden. Wird ein Wert unterhalb 3,2 kp gemessen, ist ein anderer Kolben einzupassen. Falls ein vorschriftsmäßiges Kolbenspiel nicht erzielt wird, muß der Zylinder auf die nächste Übergröße aufgebohrt werden.

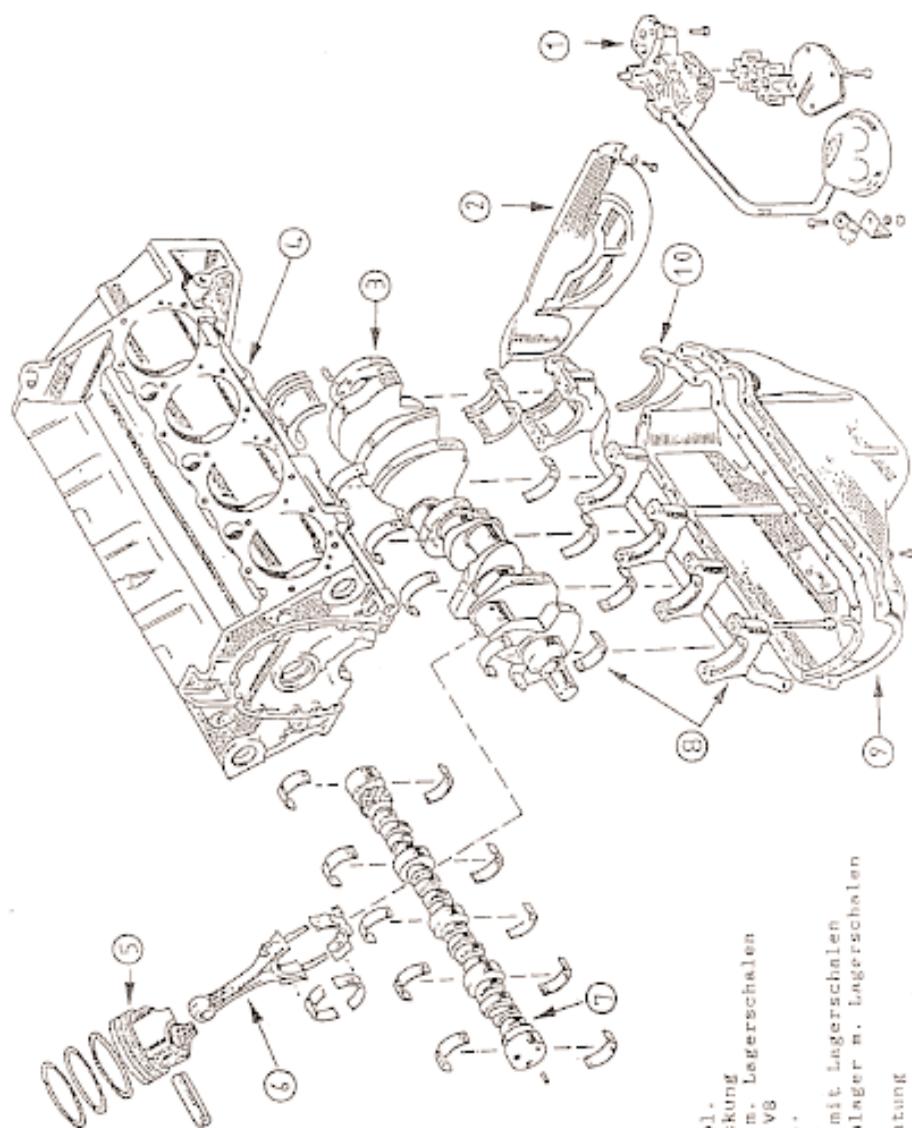
Jeden Kolben entsprechend dem Zylinder, in den er eingepaßt wurde, endgültig markieren, um eine Verwechslung beim Einbau zu vermeiden.

Alle übrigen Zylinder in gleicher Weise honen und die betreffenden Kolben einpassen. \* Kolben mit Pleuelstange einbauen.

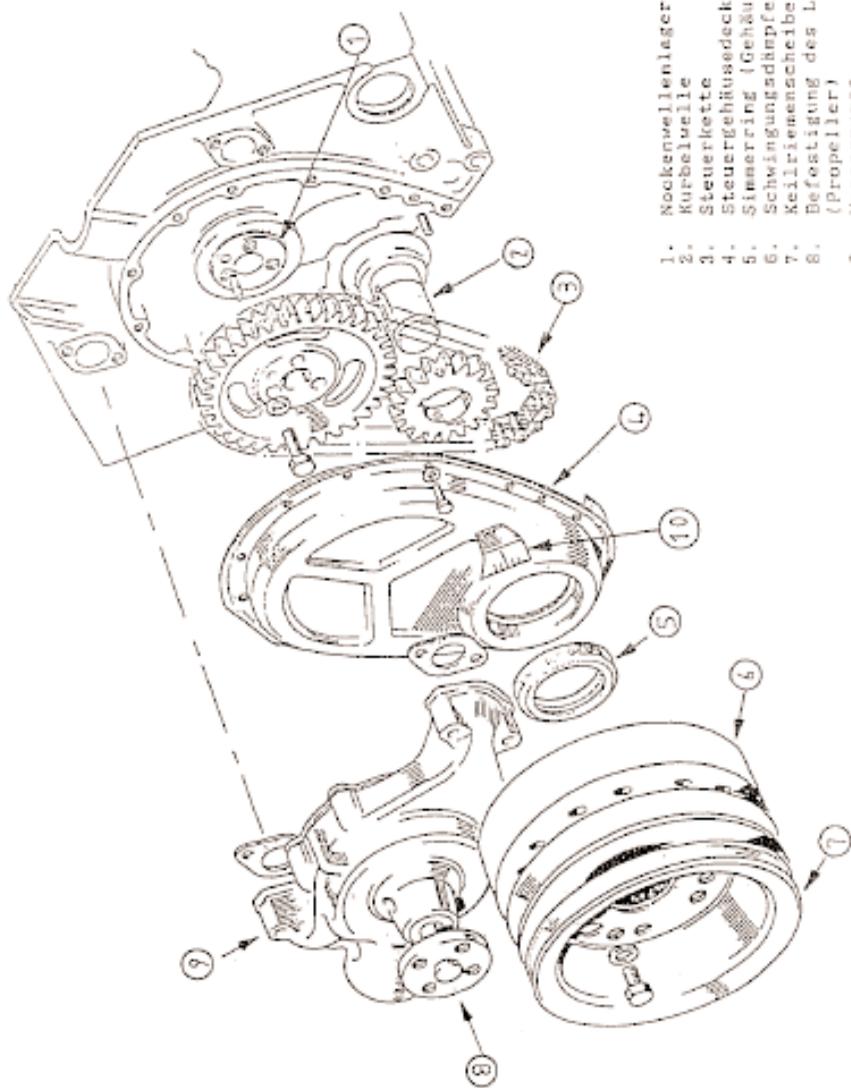
Jeden Kolben finit Pleuel in seine betreffende Bohrung einbauen. Die mit einer Gußvertiefung gekennzeichnete Seite des Kolbenbodens muß zur Vorderseite des Motors zeigen.



- Ölumpenentrieb  
 Verteiler n. Unterdruckdose  
 Ventildeckel u. Dichtung  
 Ansauggehäuse (Spinne)  
 Thermostatgehäuse  
 Thermostat  
 6. Auspuffkrümmer  
 8. Stoßelstange  
 9. Stoßelgehäuse  
 10. Zylinderkopf  
 11. Ventil



1. Ölpumpe kompl.
2. Wandlerabdeckung
3. Kurbelwelle m. Lagerschalen
4. Motorblock V8
5. Kolben kompl.
6. Pleuel kompl.
7. Pleuelwelle mit Lagerschalen
8. Kurbelwellenlager m. Lagerschalen
9. Ölwanne
10. Ölwanneabdichtung



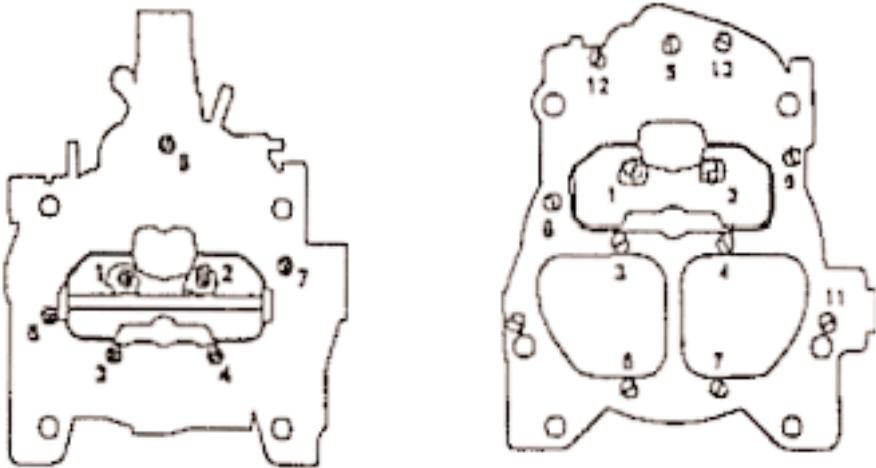
- 1. Nockenwellenlager
- 2. Kurbelwelle
- 3. Steuerkette
- 4. Steuergehäusedeckel
- 5. Simmering (Gehäuse)
- 6. Schwingungsdämpfer
- 7. Keiltriemenscheibe
- 8. Befestigung des Lüfterrads (Propeller)
- 9. Wasserpumpe
- 10. Zündmerkierung (Blechwinkel)

## Kapitel 25 - ÜBERHOLUNG Rochester -Vergaser

Effiziente Gemischaufbereitung hängt sehr stark von sorgfältiger Reinigung und Inspektion während der Überholung ab, da Schmutz, Gummi, Wasser oder Lack entweder in oder an Vergaserteilen sehr oft verantwortlich für schlechte Leistung sind. Überholen Sie Ihren Vergaser immer in einem sauberen, staubfreien Bereich. Zerlegen Sie den Vergaser vorsichtig und beachten Sie die Explosionsdarstellungen und Anweisungen, die im Überholungsbausatz vorhanden sind. Halten Sie ähnliche und gleich aussehende Teile während des Zerlegung und der Reinigung getrennt, um versehentliche Verwechslung beim Zusammenbau zu vermeiden. Notieren Sie sich alle Düsengrößen.

### Dichtungsbausätze

Nach der Reinigung und Überprüfung aller Komponenten bauen Sie den Vergaser wieder zusammen, benutzen Sie dazu neue Teile und beachten Sie die Explosionsdarstellung. Stellen Sie, wenn Sie wieder zusammenbauen, sicher, daß alle Schrauben und Düsen fest in ihren Sitzen sind, aber überdrehen Sie nicht, denn die Spitzen werden so verzogen. Ziehen Sie alle Schrauben in einem Rotationsschema nach und nach an. Ziehen Sie die Nadelventile nicht in ihre Sitze an; daraus entsteht ungleichmäßiges Herauschießen. Verwenden Sie immer neue Dichtungen. Stellen Sie den Schwimmerstand ein, wenn Sie wieder zusammenbauen.



## VORBEREITENDE ÜBERPRÜFUNGEN

Folgendes sollte beachtet werden, bevor man versucht, Einstellungen vorzunehmen.

1. Wärmen Sie den Motor gründlich. Falls der Motor kalt ist, sorgen Sie dafür, daß er Betriebstemperatur erreicht.
  2. Prüfen Sie das Drehmoment aller Vergaser-Montagemuttern und Zusammenbauschrauben. Prüfen Sie auch die Einlaßkrümmer-an-Zylinderkopf-Schrauben. Falls Luft in einen dieser Punkte leckt, vereitelt dies unverweigerlich alle Einstellungsversuche.
  3. Prüfen Sie das Krümmer-Hitzekontrollventil (falls verwendet), um sicherzustellen, daß es frei ist.
  4. Prüfen Sie den Choke und stellen Sie ihn je nach Notwendigkeit ein.
  5. Stellen Sie Leerlaufdrehzahl und -mischung ein. Falls die Mischungs-schrauben mit Kappen versehen sind, stellen Sie sie nur ein, wenn alle anderen Gründe für unrunden Leerlauf beseitigt sind. Falls andere Einstellungen vorgenommen werden, die die Leerlaufdrehzahl oder -mischung möglicherweise ändern könnten, steilen Sie Leerlauf und Mischung wieder ein, wenn Sie alle anderen Motoreinstellungen beendet haben.
- Stellen Sie, bevor Sie Vergasereinstellungen vornehmen, sicher, daß der Motor eingestellt ist. Viele Probleme, von denen man glaubt, daß sie mit dem Vergaser zu tun haben, können darauf zurückgeführt werden, daß der Motor einfach verstellt ist. Probleme in diesen Bereichen haben die gleichen Symptome wie Vergaserprobleme.

### Rochester-Vergaser 4MV

Der Fallstrom-Stufenvergaser 4 NN arbeitet in zwei Stufen. Die Primärseite (Kraftstoffeintritt) hat kleine Bohrungen mit zwei Vorzerstäubern über dem Luftrichter und glatten Mischrohren. Die dreifache Venturi-Anordnung sowie die Ideinen Bohrungen auf der Primärseite ergeben eine stabile und feine Kraftstoffdosierung im Leerlauf und Teillastbereich. Die Kraftstoffdosierung in der ersten Stufe erfolgt von konischen Teillastnadeln, die von einem unterdruckgesteuerten Kolben betätigt werden.

Die Sekundärstufen haben zwei sehr große Bohrungen mit stark erhöhter Luftdurchsatzleistung. In der zweiten Stufe findet das Luftklappenprinzip Anwendung, durch das die Dosierung beeinflußt und der Kraftstofffluß von den Borhungen der ersten Stufe ergänzt wird,

Die Schwimmerkammer ist mittig angeordnet. Das Schwimmersystem hat

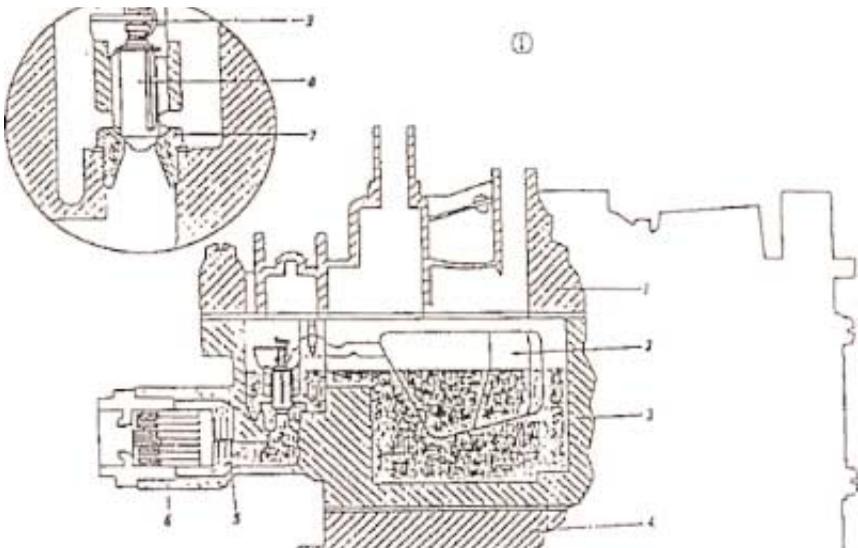
einen einteiligen Schwimmer und erleichtert dadurch die Wartung der Vergasers. Die Schwimmernadel hat eine synthetische Spitze, wodurch eine zusätzliche Sicherheit gegen durch Schmutz verursachte Überflutungsprobleme gegeben ist.

Ein Kraftstoffeintrittsfilter ist im Gußstück des Kraftstoffeintritts untergebracht. Es kann bei Reinigung oder Erneuerung leicht entfernt werden.

Die erste Stufe des Vergasers hat sechs Betriebssysteme.

1. Schwirmerkammersystem
2. Leerlauf- und Übergangssystem
3. Hauptdüsensystem
4. Vollastanreicherung
5. Beschleunigerpumpe
6. Startvorrichtung

Die zweite Stufe hat ein Dosiersystem, welches das Hauptdüsensystem ergänzt und den Kraftstoff einer gemeinsamen Schwirmerkammer entnimmt. Nachstehend werden alle Betriebssysteme im Interesse einer schnellen Diagnosestellung sowie leichter Wartung und Störungsbeseitigung in Einzelheiten beschrieben. Die Schwirmerkammer ist zwischen den Bohrungen der ersten Stufe zentrisch angeordnet. Der Schwirmer ist massiv aus Kunststoff in geschlossener Zellenbauweise hergestellt. Er ist leichter als ein Messingschwirmer, wodurch ein zusätzlicher Auftrieb gegeben und die Verwendung eines kleineren Schwimmers zur Aufrechterhaltung eines konstanten Niveaus möglich ist.



Es findet ein Kraftstoffeintrittsfilter aus Papier (6) mit einer Druckentlastungsfeder (5) Verwendung. Die Entlastungsfeder ermöglicht ein Abheben des Filters von seinem Sitz durch den Kraftstoffpumpendruck, wenn dieser einmal verstopft sein sollte. Der Schwimmerventilsitz (7), ein Messingsteckring, ist in den Boden der Schwimmerkammer eingeschraubt und kann nur in Verbindung mit dem Nadelventil (8) ersetzt werden.

## **LEERLAUF- UND ÜBERGANGSSYSTEM**

Das Leerlaufsystem ist in der Primärseite des Vergasers angeordnet. Jede Bohrung hat ein getrenntes und unabhängiges Leerlaufsystem. Beide Systeme bestehen aus Leerlaufmischrohren (13), Leerlaufluftbahnrungen (14), Leerlaufkanaleinschnürungen, Leerlaufgemischregulierschrauben (11) und Austrittsbohrungen. Durch die Drosselklappenanschlagschrauben werden die Drosselklappen leicht angestellt und geben somit die nötigen Querschnitte für die für den Leerlauf benötigte Luftmenge frei.

Aus der Schwimmerkammer (3) gelangt Kraftstoff durch die Hauptdüse (10) in den Hauptkraftstoffraum (12). Dieser Kraftstoff gelangt weiterhin in den Leerlaufdurchgang, wo er von den Leerlaufrohren (13) aufgenommen wird. An der unteren Spitze der Leerlaufrohre (13) wird der Kraftstoff dosiert und steigt nach oben. Am oberen Ende eines jeden Leerlaufrohres wird der Kraftstoff über eine Leerlaufbohrung mit Luft gemischt. Von diesem Scheitelpunkt tritt das Kraftstoffgemisch in die abwärts führenden Leerlaufkanäle. Unmittelbar über den Drosselklappen der ersten Stufe wird dem Gemisch weitere Luft zugeführt. Das Luft-Kraftstoffgemisch wird durch die Leerlaufgemisch-Regulierschraube (11) unterhalb der Drosselklappen dosiert und gelangt mit der um die leicht angestellten Drosselklappen strömende Luft in das Saugrohr und wird als brennbares Gemisch den Zylindern des Motors zugeführt.

Durch Drehen der Leerlaufgemisch-Regulierschraube (11) im Uhrzeigersinn ergibt sich ein mageres Gemisch, während ein Drehen gegen den Uhrzeigersinn ein fettes Gemisch ergibt. Die über den Leerlaufkanälen vorhandenen Leerlaufbohrungen haben den Zweck, bei heißem Motor auftretende Kraftstoffdämpfe entweichen zu lassen. Hierdurch wird eine beständigere Leerlaufdosierung während des Leerlaufes bei heißem Motor erreicht.

Wenn die Drosselklappe der ersten Stufe aus ihrer Stellung für niedrigen Leerlauf heraus zur Erhöhung der Motordrehzahl geöffnet wird, gelangt zusätzlicher Kraftstoff durch die geschlitzten Übergangsaustrittsöffnungen

(By-Pass-Bohrung, siehe Bildausschnitt). Der von den Übergangsaustrittsöffnungen zusätzlich gelieferte Kraftstoff wird dem sich durch die öffnenden Drosselklappen vorbeiströmenden Luftstrom beigemischt, so daß hierdurch der Bedarf des Motors an Luft und Kraftstoff gedeckt werden kann.

Die Leerlaufgemischbohrungen und die Übergangsöffnungen sorgen so lange für das entsprechende Kraftstoff-Luftgemisch, bis durch weiteres Öffnen der Drosselklappen die Luftgeschwindigkeit durch die Vorzerstäuber groß genug ist, um eine ausreichende Kraftstoffmenge aus dem Hauptdüsensystem zu erhalten.

Das Schwimmerkammerbelüftungsventil (15) wird durch eine Angel (17) vom Pumpenhebel (16) gesteuert. Im Leerlauf wird das Ventil (15) angehoben, so daß Kraftstoffdämpfe direkt nach außen entweichen können.

## **HAUPTDÜSENSYSTEM**

Das Hauptdüsensystem beliefert den Motor mit Kraftstoff zwischen Übergangs- und Vollastbereich. Dieses System ist immer dann in Betrieb, wenn der Luftdurchsatz durch die Venturi-Düsenanordnung (23) groß genug ist, einen wirksamen Kraftstofffluß aus den Gemischaustrittsrohren aufrecht zu erhalten. Bei kleineren Motorlasten ist, bedingt durch die Stellung der Drosselklappen, der Unterdruck im Saugrohr relativ hoch. Dieser wirkt auf einen Kolben und zieht ihn gegen die Federkraft nach unten. Hierdurch werden die Teillastnadeln nach unten in die Hauptdüsen (10) geschoben. Der Kraftstoff wird zwischen den Teillastnadeln und den Hauptdüsen dosiert. Der durch die Hauptdüsen strömende Kraftstoff gelangt zunächst in die Mischkammer (22) und wird mit der durch die Luftkorrekturdüse (24) sowie aus den Belüftungslöchern einströmenden Luft durchsetzt.

Der am Gemischaustrittrohr im Vorzerstäuber wirkende Unterdruck, bedingt durch die große Luftgeschwindigkeit, hebt das Kraftstoff-Luftgemisch aus der Mischkammer, wo es mit der einströmenden Luft zerstäubt und dem Saugrohr zugeführt wird.

## **VOLLASTANREICHERUNG**

Das Vollastanreicherungssystem sorgt für eine zusätzliche Gemischaufbereitung bei starker Beschleunigung sowie im Betrieb des oberen Drehzahlbereiches. Das fettere Gemisch wird durch das Hauptdüsensystem in der ersten und zweiten Stufe des Vergasers geliefert. Die zweite Stufe enthält Drosselklappen, federbelastete Luftklappen, Dosierblenden, Sekundär-Teil-

lastnadeln , Mischkammern mit Luftkorrekturdüsen , Gemischaustrittsrohren sowie Beschleunigerkammern und -rohre .

Die zweite Stufe arbeitet wie folgt:

Wenn die Drosselklappe der ersten Stufe fast vollkommen geöffnet ist, beginnt der Drosselhebel der ersten Stufe, ein Verbindungsgestänge zum Drosselwellenhebel der zweiten Stufe die Sekundär-Drosselklappen zu öffnen. Da die Luftklappen , bedingt durch den Federdruck, noch geschlossen sind, wirkt unterhalb diesen ein Unterdruck.

Wenn die Druckdifferenz eine bestimmte Größe erreicht, beginnen die federbelasteten Luftklappen zu öffnen. Bei dieser Öffnungsbewegung geben die Oberkanten der Luftklappen die Beschleunigerkammern frei. Dabei tritt aus diesen genügend Kraftstoff

aus und sorgt für einen kontinuierlichen Übergang, bis sich die Luftklappen weiter geöffnet haben und der Gemischaustritt aus den Austrittsrohren der zweiten Stufe einsetzt. Mit dem Öffnen der Luftklappe werden über einen Kunststoffnocken , der in der Mitte der Luftklappenwelle befestigt ist, die Teillastnadeln der zweiten Stufe angehoben. Dabei fließt Kraftstoff aus der Schwimmerkammer durch die Dosierblenden in die Mischkammer der zweiten Stufe, wo er mit Luft aus den Korrekturdüsen gemischt wird.

Diese Gemischdosierung gelangt zu den Gemischaustrittsrohren und somit in die Bohrung der zweiten Stufe. Hier wird das Kraftstoffgemisch mit der durch die Sekundärbohrungen strömenden Luft gemischt und ergänzt das von Bohrungen der ersten Stufe abgegebene Gemisch. Bei weiterer Öffnung der Drosselklappen und Erhöhung der Motordrehzahl strömt eine größere Luftmenge durch die Sekundärstufen und öffnet die Luftklappen zu einem größeren Wert, wodurch die Teillastnadeln , weiter aus den Dosierblenden herausgehoben werden. Die Teillastnadeln laufen konisch zu, so daß der Kraftstofffluß durch die Dosierblenden zum Luftstrom durch Bohrungen der zweiten Vergaserstufe proportional ist.

## **BESCHLEUNIGER-PUMPE**

Beim plötzlichen Beschleunigen, d. h. beim schnellen Öffnen der Drosselklappen, verändert sich der Luftstrom im Saugrohr momentan. Der Kraftstoff neigt zu einem Nachhinken und würde eine momentane Abmagerung verursachen. Um dieses zu vermeiden, wird, um einen guten Übergang zu erhalten, über eine Beschleunigerpumpe zusätzlich gefördert. Das Beschleunigerpumpensystem ist in der ersten Stufe (Primärseite) untergebracht. Es besteht aus einem federbelasteten Pumpenkolben und einer Pumpenrückholfeder , die in einer Kraftstoffkammer arbeiten. Der Kolben wird über einen

Pumpenhebel am Luftstutzen, der über eine Pumpenstange mit dem Drosselklappenhebel in Verbindung steht, betätigt. Beim Schließen der Drosselklappen bewegt sich der Pumpenkolben nach oben.

Wenn sich der Kolben nach oben bewegt, bewegt sich die schwimmend gelagerte Kolbenmanschette nach unten, so daß der über dem Kolben stehende Kraftstoff zwischen Anschlag und Manschette vorbei in die untere Kolbenkammer gelangt (siehe Bildausschnitt 5). Gleichzeitig können Kraftstoffdämpfe, die sich auf dem Boden der Pumpenkammer gebildet haben, zwischen Kolbenanschlag und Manschette entweichen.

Wenn die Drosselklappen der ersten Stufe geöffnet werden, wird über das Verbindungsgestänge der Pumpenkolben abwärts bewegt. Die Pumpenmanschette legt sich am Anschlag sofort an und der Kraftstoff wird über das Druckventil in die Beschleunigungsbohrung und somit in die Lufttrichter der ersten Stufe gedrückt. Die Dauerfeder ist mit der Rückholfeder so abgestimmt, daß während des Beschleunigungsvorganges ununterbrochen eine konstante Kraftstoffmenge abgegeben wird, die bei stoßartigem Öffnen der Drosselklappen nimmt die Dauerfeder einen Teil der Energie auf und verlängert durch anschließendes Entspannen die Einspritzzeit. Während des Betriebes mit hohen Drehzahlen steht an der Pumpenaustrittsbohrung ein hoher Unterdruck an. Eine Querverbindung unmittelbar hinter der Austrittsbohrung dient zur Saugdruckunterbrechung. Hierdurch wird erreicht, daß im Ruhestand der Pumpe kein Kraftstoff aus dem Beschleunigersystem herausgezogen wird

## **STARTVORRICHTUNG**

Die Starterklappe ist in der ersten Stufe angeordnet. Sie liefert beim Kaltstart und während der Aufwärmzeit des Motors die richtige Luft-Kraftstoff-Gemischanreicherung. Die Luftklappe der Sekundärstufe bleibt geschlossen, bis der Motor warm und die Starterklappe voll geöffnet ist.

Beim Starten des Motors verursacht der gegen die Oberseite der Starterklappe anstehende Druck ein leichtes Öffnen der Klappe gegen die Spannung der Bimetallspirale. Hierdurch wird der Luftstrom durch den Vergaser gedrosselt, damit durch den entsprechenden Unterdruck das benötigte fettere Startergemisch geliefert werden kann. Wenn der Motor läuft, wird die Luftklappenstange durch die Unterdruckmembran bis zum Anschlag zurückgezogen und drückt gleichzeitig den Unterbrecherarm in Öffnungsstellung, so daß der Nockenstoßelhebel von der höchsten Stufe des Nackens auf die zweite

Stufe zurückfällt, wodurch die Starterklappen etwas geöffnet und eine Überfettung des Gemisches verhindert wird. Dadurch erhält der Motor einen ausreichend hohen Leerlauf. Beim allmählichen Warmwerden des Motors wird die Bimetallspirale beheizt. Diese beginnt sich zu entspannen und gibt dabei der Starterklappe die Möglichkeit, sich weiter zu öffnen, da die Ansaugluft auf die versetzte Starterklappe drückt. Die Starterklappenöffnung wird fortgesetzt, bis die Bimetallspirale vollständig entspannt und die Starterklappe voll geöffnet ist

Vergaserdaten:

Vergasertyp: 4 MV

Vergasernummer 702 9202

Anordnung Pumpenstange: innen

Einstellung Pumpenstange: 7,9 mm

Einstellung Leerlaufbelüftung: 9,5 mm

Einstellung Starterklappenstange: 2,5 mm

Einstellung Unterdruckunterbrecher: 1,6 mm

Einstellung Schnelleerlauf: 2 Umdrehungen

Einstellung Schwimmemniveau: 5,5 mm

Einstellung Luftklappendämpfer: 0,4 mm

Einstellung Entlastung: 11,4 mm

Einstellung Öffnung II. Stufe: 1,8 mm

Einstellung Schließen II. Stufe: 0,5 mm

Teillastnadel I. Stufe Typ

Teillastnadel II. Stufe Typ

Leerlaufdrehzahl: 450-500 in "D"

Schnelle Leerlaufdrehzahl: 2400 U/min in "N"

**Vergaser überholen und einstellen** {je nach Motor erfragen}

Vergaserdeckel ausbauen.

Sicherungsklammer am oberen Ende der Starterverbindungsstange (A) abnehmen, Starterstange aus Starterwellenhebel lösen und Starterstange aus Kammer herausnehmen. Sicherungsklammer von Pum-

penstange (B) entfernen, Pumpenstange von Pumpenhebel trennen. Sicherungsklammer von Stange Luftventilhebel (C) zur Unterdruck-Abschaltmembrane entfernen und Stange aushängen.

Neun Vergaserdeckelschrauben herausschrauben, vorher Deckel für Schwimmergehäuse-Entlüftung abnehmen, dabei ist zu beachten, daß zwei Befestigungsschrauben (Senkschrauben) im Lufttrichter angeordnet sind. Vergaserdeckel vorsichtig abnehmen, damit eingeprehte Tauch- und Entlüftungsrohre nicht beschädigt werden. Vergaserdeckeldichtung verbleibt vorläufig auf dem Schwimmergehäuse.

Demontage des Vergaserdeckels

Teillastnadel in der 2. Stufe ausbauen. Dies ist nur notwendig, wenn dieselben Beschädigungen aufweisen. Hierzu ist die Befestigungsschraube zu lösen und die Teillastnadelangel vom Nockenhebel abzuziehen. Teillastnadelangel mit Nadel nach oben herausziehen. Eine weitere Demontage des Vergaserdeckels ist für Überholungszwecke nicht notwendig.

## **Auseinanderbauen des Schwimmergehäuses**

Pumpenkolben (A) und Pumpenrückholfeder aus Pumpenzylinder herausnehmen. Vergaserdeckeldichtung von Zentrierstiften abheben und Dichtung entfernen, Kunststoffstutzen (B) über Schwimbernadelventil nach oben herausziehen.

Kolben und Teillastnadeln der 2. Stufe ausbauen. Hierzu wie folgt vorgehen; Mit Hilfe eines Schraubenziehers Unterdruckkolben, dieser ist mit einem Kunststoffdichtring in die Unterdruckkammer eingepreßt, mit Teillastnadeln herausheben.

Teillastnadeln aus Kolben aushängen, nachdem auf jeder Seite die Zugfeder gelöst worden ist. Teillastnadeln auf Verschleiß prüfen und ggf. ersetzen. Schwimmer mit Schwimmerachsenangel und Schwimbernadelventil aus Schwimmerkammer vorsichtig herausheben. Dabei ist darauf zu achten, daß die Drahtangel vom Schwimbernadelventil nicht beschädigt wird. Schwimbernadelventil prüfen, wobei es wichtig ist, daß die synthetische Spitze des Schwimbernadelventils, die den Kraftstoffeintritt abdichtet, nicht beschädigt ist. Gegebenenfalls Nadelventil ersetzen. Der Schwimbernadelsitz kann nicht ausgebaut werden. Falls beschädigt, muß Schwimmergehäuse ersetzt werden.

Hauptdüsen (A) der 1. Stufe ausbauen. Die Kraftstoffdosierdüsen (B) der 2. Stufe sind eingepreßt und können nicht demontiert werden. Druckventil (C)

des Beschleunigungssystems herausschrauben.

Die in der Sekundärseite der Schwimmerkammer eingeschobenen Leitbleche können nach oben herausgezogen werden, was jedoch für eine Überholung bzw. Reinigung des Vergasers, falls sie nicht beschädigt sind, nicht notwendig ist.

Unterdruckschlauch von Unterdruckdose und vom Rohranschluß am Schwimmergehäuse abnehmen.

Mutter und Dichtung des Kraftstoffeintrittfilters sowie Filter und Feder ausbauen. Drosselklappenteil ausbauen. Hierzu 3 Befestigungsschrauben von der Drosselklappenseite herausschrauben und Schwimmerkammer vom Drosselklappenteil abnehmen. Drosselklappendichtung von Schwimmerkammer abnehmen (Zentrierstifte).

### **Wichtig:**

Der Ausbau des Drosselklappenteils ist mit äußerster Sorgfalt durchzuführen und auch beim Reinigen des Drosselklappenteils ist darauf zu achten, daß die Drosselklappen, insbesondere die der 2. Stufe, nicht beschädigt werden. Beide Leerlauf-Gemischregulierschrauben mit Federn aus Drosselklappenteil ausbauen.

Schwimmerkammerteil, Drosselklappenteil und Vergaserdeckel in Waschbenzin reinigen. Alle Durchgänge, Bohrungen und Düsen mit Druckluft ausblasen.

### **Wichtig!**

In keinem Falle dürfen Bohrungen oder Düsen mit metallischen Gegenständen gesäubert werden. Leerlaufgarnisnadeln und Teillastnadeln auf Beschädigungen prüfen. Beschädigte Teile sind zu ersetzen. Luftklappen sowie Steuerklappen auf Verschleiß prüfen. Bei Beschädigungen ist der Vergaserdeckel zu ersetzen.

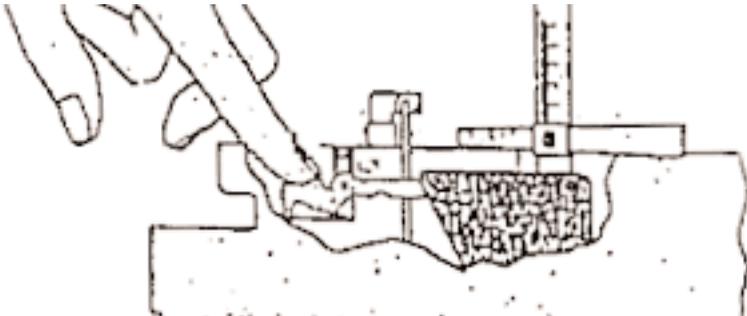
Der Zusammenbau des Vergasers erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei die Dichtung zwischen Schwimmerkammerteil und Drosselklappenteil ersetzt werden muß, Beim bzw nach dem Zusammenbau sind nachstehende Einstellanweisungen, die ein einwandfreies Arbeiten des Vergasers gewährleisten, zu beachten.

## Vergasereinstellung

### Schwimmer-Niveau-Einstellung

Mit Tiefenmaß von Oberkante Schwimmergehäuse (ohne Dichtung) bis Oberkante Schwimmer messen. Soll-Maß = 5,5 mm

Anmerkung: Achten Sie darauf, daß der Haltebolzen fest in der Aussparung gehalten wird und die Angel des Schwimmers am Nadelventil aufliegt



Korrektur: Pumpenarm an der Aussparung entsprechend nachbiegen.

### Pumpenstangen-Einstellung

Bei vollständig geschlossenen Drosselklappen und im vorgeschriebenen Loch des Pumpenhebels (A) befindlicher Pumpenstange von Oberkante Starterklappenwand am Entlüftungsschacht bis Oberkante Pumpenstange mit Tiefenmaß messen. Soll-Maß = 7,9 mm

Korrektur: Pumpenarm an Nadel auf Einstellmaß biegen.

Einstellung der Leerlauf-Entlüftung

Nachdem die Pumpenstangen-Einstellung vorgenommen worden ist, Entlüftungsventil geschlossen halten und Drosselklappen der 1. Stufe so weit öffnen, daß der Entlüftungsventilarm gerade die Bi-Metallfeder des Entlüftungsventils berührt. Mit Tiefenmaß Abstand von Oberkante Pumpenstange messen. Soll-Maß = 9,5 mm

\* Korrektur: Belüftungsventilangel auf Einstellmaß biegen.

## **Einstellung des Schnelleerlaufs**

Bei vollständig geschlossenen Drosselklappen der 1. Stufe, wobei der Nockenstößel auf der höchsten Stufe des Nockens für hohen Leerlauf steht, Regulierschrauben (A) zwei Umdrehungen eindrehen, nachdem die Schraube den Hebel gerade berührt hat.

Einstellung der Starterklappenstange Nockenstößel auf 2. Stufe des Nocken (A) für hohen Leerlauf stellen. Der Spalt (B) zwischen Starterklappe und Vergaserwand muß 2,5 mm betragen.

Korrektur: Starterklappenstange am Knick (C) auf Einstellungsmaß biegen.

## **Einstellung des Luftklappendämpfers (für die Sekundärstufe)**

Bei richtigem Sitz der Unterdruckunterbrechermembran, Luftklappe geschlossen und Membrane bis zum Anschlag eingedrückt, muß zwischen Dämpferstange und Ende des Schlitzes im Luftklappenhebel ein Spiel von 0,4 mm vorhanden sein.

Korrektur: Stange an Biegung (A) auf richtige Einstellung biegen.

Einstellung des Unterdruckunterbrechers Unter Verwendung eines Gummibandes am Starterklappenhebel Starterklappe in geschlossener Stellung halten. Nockenstößel muß auf höchster Stufe des Nockens (hoher Leerlauf) liegen. Stange der Unterdruckmembrane gegen ihren Sitz halten, so daß das Ende der Dämpferstange im Langloch des Luftklappenhebels (B) anliegt. Dadurch wird die Starterklappe durch die Dämpferstange im Knick (C) etwas aufgedrückt. Die Abmessung zwischen Starterklappe und Vergaserwand muß 1,6 mm betragen.

Korrektur: Angel (A) des Starterklappenhebels auf Einstellung biegen.

## **Entlastungs-Einstellung**

Drosselklappe ganz öffnen. Starterklappenhebel durch Verdrehen gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag führen. Dadurch wird die Starterklappe auf ein Maß von 11,4 mm, gemessen zwischen Starterklappe und Vergaserwand, geöffnet.

Korrektur: Angel an Drosselklappenhebel (A) auf Einstellmaß biegen.

Öffnungseinstellung der 2. Stufe Drosselklappe der 1. Stufe öffnen, bis verlängerte Angel des Betätigungsgelenkes den Sekundärhebel gerade berührt. Bei dieser Stellung muß der Boden des Gelenkes in der Mitte des Sekundärhebelschlitzes (A) liegen und zwischen Gelenk und Angel ein Spiel von 1,8 mm vorhanden sein.

Korrektur: Angel (B) auf Einstellmaß biegen.

Schließstellung der 2. Stufe Drosselklappenanschlagschraube auf Leerlaufdrehzahl einstellen, wobei darauf zu achten ist, daß Nockenstößel nicht auf Stufenscheibe (hoher Leerlaut) aufliegt. Zwischen Betätigungsstange und Stirnseite des Schlitzes im Sekundärhebel muß ein Spiel von 0,5 mm vorhanden sein, wenn die Angel des Betätigungshebel (A) an Angel-Mitnehmerhebel Primärseite anliegt. \* Korrektur: Angel an Betätigungshebel (A) auf Maß nachbiegen.

### **Leerlauf einregulieren (je nach Motor mit Automatik)**

Die Leerlauf- und Leerlaufgemischeinstellung muß bei eingebautem Luftfilter und bei betriebswarmem Motor vorgenommen werden. Dazu Motor anlassen und Wählhebel in Stellung "D" (Automatik) bei angezogener Handbremse einlegen.

Drehzahlmesser nach Angaben des Herstellers anschließen (je nach Motor). Darauf achten, daß die Starterklappe völlig geöffnet ist. Durch entsprechendes Verdrehen der Drosselklappenanschlagschraube (Pfeil 6 und 7) Drehzahl auf 450-550 U/Min einstellen. Beide Leerlaufgerinisch-Regulierschrauben um kleine Beträge nach rechts drehen, bis ein geringer Drehzahlabfall zu bemerken ist. Danach beide Schrauben wieder so weit zurückdrehen, bis max. Drehzahl gerade erreicht wird.

Dadurch wird gewährleistet, daß der Vergaser so eingestellt ist, daß er an der mageren Seite liegt.



Der Anlasser einschließlich Magnetschalter ist wartungsfrei. sind nachstehend nur Prüfarbeiten beschrieben, die in eingebautem Zustand durchgeführt werden können. Da die Leistung des Anlassers weitgehend vom Zustand der Batterie sowie vom Zustand der Zuleitungen, Kontakte und Anschlüsse zum Anlasser und Batterie abhängt, sind zunächst diese Teile auf einwandfreien Zustand zu untersuchen. Daher muß vor jeder Anlasserprüfung die Batterie überprüft werden. Neben den elektrischen Einflüssen gibt es aber auch noch mechanische Größen, die die Leistung und damit die Stromaufnahme des Anlassers erheblich beeinflussen können. Man kann diese mechanischen Größen kurz unter der Bezeichnung (Motorstand) hierzu zählen unter anderem die Kompression, steifes Motoröl u.s.w. zusammenfassen. Deshalb ist zur einwandfreien Beurteilung des Anlassers auch der (Motorstand) mit einzubeziehen. Wegen dieser Motoreinflüsse gibt es kaum präzise Stromwerte an die man sich bei Belastungsprüfungen halten kann. Es könnte deshalb nur die Prüfung des Anlassers im Kurzschluß (3 vorgesehen werden. Da aber der Motor in Verbindung mit dem AUTOMATISCHEN GETRIEBE nicht blockiert werden kann, ist nur die Prüfung der Magnetschalter - Einzugsspannung möglich.

1. Wenn Anlasser beim betätigen nicht den Motor durchdreht, Batterie prüfen.

2. Zieht Magnetschalter nicht an, Spannung während eines Startvorganges an Klemme (R) des Magnetschalters prüfen. Die Spannung soll an Klemme (R) ca. 7,7 Volt betragen.

**Anmerkung:** Im warmen Zustand benötigt der Magnetschalter eine etwas höhere Einzugsspannung. Wenn die Spannung weniger als 7,7 Volt beträgt Magnetschalter - Steuerkreis auf Spannungsabfall prüfen. Hierbei Lenkund Zündschloß beachten. Der Spannungsabfall soll nicht mehr als ca. 3,5 Volt ergeben. Wenn die Spannung höher als 7,7 Volt ist und der Magnetschalter schaltet nicht den Anlasser ein, Anlasser ausbauen und instandsetzen.

**Anmerkung:** Um Überhitzung des Anlassers zu vermeiden, Anlasser nicht länger als 30 Sekunden hintereinander betätigen.

## Anlasser ausbauen und auseinandernehmen .

Rollenfreilauf von Ankerwelle abnehmen.

a) Druckring vom Wellenende abziehen.

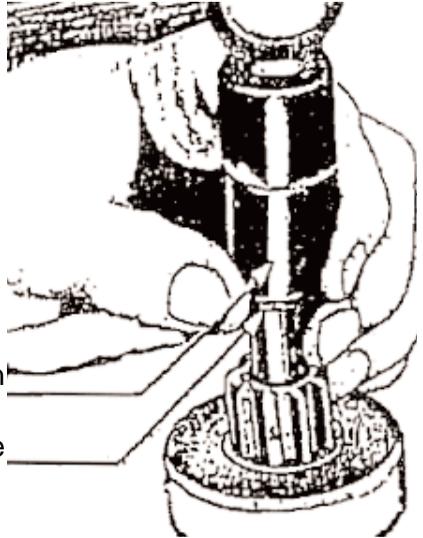
b) Am Haltering geeignetes Rohrstück

(2) ansetzen und Ring so weit zurück schlagen, bis Sprengring aus Ringnut

der Ankerwelle herausgenommen werden kann.

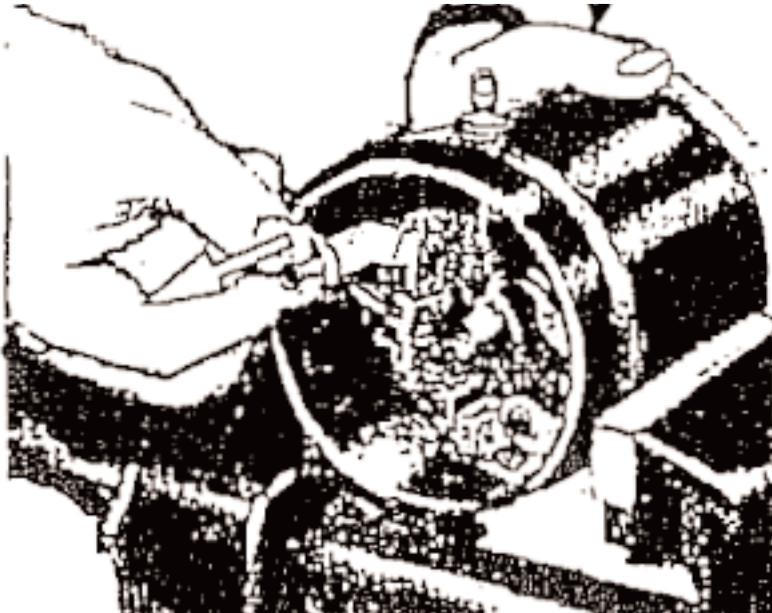
Sprengring mit geeignetem Werkzeug von Ankerwelle abnehmen.

Haltering und Rollenfreilauf von Ankerwelle abnehmen.



Bürstenhalter ausbauen. Hierzu Bolzen aus Bürstenhalter-Halterung herausziehen und Bürstenhalter mit Bürstenfeder abnehmen.

Leitungen von Kohlebürsten bzw. Kohlebürstenhalter abschrauben und Bürsten abnehmen.



Falls erforderlich, Magnetschalter zerlegen, Das Zerlegen des Magnetschalters nur durchführen, wenn begründeter Verdacht auf defekte Kontaktstücke besteht, Hierzu Muttern von Schalterklemmen abschrauben. Beide Befestigungsschrauben vom Magnetschalterdeckel abschrauben und Deckel abnehmen. Feldspule ausbauen.

**Anmerkung:** Der Ausbau der Feldspulen ist nur dann durchzuführen, wenn durch Prüfungen bewiesen ist, daß diese Masse- oder Windungsschluss haben. In einem solchen Fall Polschuhschrauben abschrauben. Polschuhe mit Feldspulen und Isolierstücken aus Polgehäuse heraus nehmen. Polschuhe von Feldspulen abnehmen und Feldspulen zerlegen.

~Um beim Zusammenbau des Anlassers wieder die gleiche Lage der einzelnen Teile zu erreichen, Kollektorlager, Polgehäuse und Antriebslager durch Körnerschläge zeichnen.

Bolzenschrauben am Kollektorlagerrückseite abschrauben. auf Verschleiß prüfen, falls erforderlich Bürstenhalter richtig gegen den Kollektor Lagerbuchse im Antriebslager auf Ankerwellenende.

### **Teile reinigen und prüfen.**

Alle Teile, mit Ausnahme der elektrischen Teile und des Rollenfreilaufes, in Waschbenzin säubern. Entfettende Reinigungsmittel können die Isolation der elektrischen Teile beschädigen und die Fettpackung im Kupplungsmechanismus auflösen. Funktion der Freilaufkupplung prüfen. Das Ritzel muß sich in Freilaufrichtung drehen lassen und darf in Antriebsrichtung nicht rutschen. Ritzelzähne auf Risse und Absplitterungen und übermäßigem Verschleiß prüfen. Feder auf normale Spannung und Führungsring für Einrückhebel auf Verschleiß prüfen. Falls erforderlich, können die Federn und der Führungsring ausgewechselt werden. Hierzu Führungsring in Richtung Kupplung drücken und Sprengring am Ende der Kupplung aus Ringnut herausnehmen.

Kohlebürsten und Bürstenhalter lich, ersetzen. Prüfen, ob Kohlebürsten geführt werden.

Lagerbuchse im Kollektorlager und verschleiß prüfen. Das jeweilige die Buchse führen lassen. Buchsen oder beschädigt sind. Vor dem Motoröl tränken.

## Kollektor prüfen.

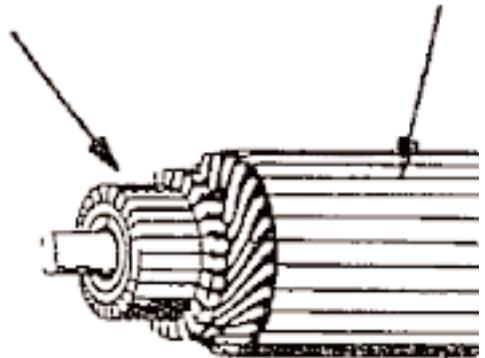
Unrunden oder rauhen Kollektor abdrehen. Kollektor nur soweit abdrehen, bis eingelaufene Stellen gerade überdreht sind. Anschließend Lamellenisolation nachschneiden und Kupferstaub zwischen den einzelnen Kollektorlamellen entfernen. Evtl. Kollektor mit leichtem Schmirgellein abziehen, um vorhandenen Grat zu entfernen. Lötstellen an Kollektorfaschen, an denen die Ankerwicklung angelötet ist, auf einwandfreien Zustand prüfen. Falls erforderlich, ausgelötete Stellen nachlöten. Zum Nachlöten nur säurefreie Lötmittel verwenden. Eine verbrannte Kollektorlamelle ist meistens ein Hinweis auf eine mangelhafte Lötstelle.

Anker auf Windungsschluß prüfen. Diese Prüfung ist mit handelsüblichen Ankerprüfgeräten durchzuführen. Hierbei sind die Bedienungsanleitungen zu berücksichtigen. Anker mit Windungsschluß ersetzen.

Magnetschalter-Kontaktstücke auf einwandfreien Zustand prüfen.

Verschmorte und defekte Teile ersetzen. Der Zusammenbau des Anlassers erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Hierbei nachstehende Punkte besonders beachten.

Anker mit Prüflampe auf Nasseschluß prüfen. Eine Prüfspitze an eine Kollektorlamelle und andere Prüfspitze an Ankerblechpaket anhalten. Prüflampe darf nicht aufleuchten. Anker mit Masseschluß ersetzen.



Feldwicklung mit Prüflampe auf Unterbrechung prüfen. Je eine Prüfspitze an den Anfang bzw. an das Ende der Feldwicklung anhalten. Prüflampe muß aufleuchten. Feldwicklung mit Unterbrechung ersetzen.

Feldwicklung mit Prüflampe auf Masseschluß prüfen. Eine Prüfspitze an

einer Plusbürste, andere Prüfspitze an einer Minusbürste anhalten, Prüflampe darf nicht aufleuchten. Feldwicklung mit Masseschluß ersetzen oder Spulen neu gegen Masse isolieren.

Kohlebürsten mit Anschlußkabel an Bürstenhaltern anschrauben. Bürstenhalter mit angeschraubten Bürsten am Bürstenhalterlager montieren.

Steigewinde und Ankerwelle leicht fetten. Rollenfreilauf auf Ankerwelle schieben. Falls erforderlich, Rollenfreilauf vorher zusammenbauen.

Haltering auf Ankerwelle schieben. Sprengring (3) über Ankerwelle drücke und bis zur Ringnut in der Ankerwelle schieben.

Druckring (3) auf Ankerwelle schieben. Mit zwei Zangen Haltering (1) und Druckring (2) zusammendrücken.

> t(eh~ auch Se-eile 51 Ne-, 25,26 f 2 7 <

Falls erforderlich, Magnetschalter zusammenbauen. Darauf achten, daß Wicklungsenden einwandfrei verlegt sind und Kontaktstücke richtig sitzen.

Anker mit Rollenfreilauf auf Eindrückhebel in Antriebslager einsetzen. Eindrückhebel-Bolzen montieren. Magnetschalter am Antriebslager anschrauben.

Eine Raupe Regenleitzement zur Wasserdichtung am Antriebslager anbringen.

Lagerbuchse im Antriebslager mit Motoröl ölen.

Polgehäuse über Anker stecken. Hierbei darauf achten, daß Kohlebürsten nicht abgedrückt werden.

Lagerbuchse im Kollektorlager mit Motoröl ölen und Kollektorlager montieren.

Antriebslager, Polgehäuse und Kollektorlager mit beiden Bolzenschrauben zusammenschrauben.

Ritzelspiel prüfen. Das Ritzelspiel soll 0,25 bis 0,55 mm betragen. Wird dieses Spiel bei richtig montierten Einzelteilen nicht erreicht, so sind die verschlissenen Teile zu ersetzen. Eine Einstellmöglichkeit für das Ritzelspiel besteht nicht.

Zusammengebauten Anlasser auf Prüfstand prüfen.

## Kapitel 27 - Drehstromlichtmaschine mit Regler prüfen

Die Drehstromlichtmaschine selbst ist wartungsfrei. In regelmäßigen Abständen sollen jedoch die einzelnen Anschlußklemmen und Anschlußleitungen nacheinander auf Korosion, feste Verbindung und schadhafte Isolation überprüft werden. Außerdem ist darauf zu achten, daß der Keilriemen mit den Teilen, die er antreibt, fluchtet und daß die Befestigungsschrauben der Maschine festen Sitz haben. Wegen der größeren Masse und der Strombelastung des in Wechselstromlichtmaschine verwendeten Läufers ist hier die richtige Spannung des Keilriemens noch wichtiger als dies bei den herkömmlichen Gleichstromlichtmaschinen der Fall ist.

Um umfangreiche und teure Störungen an der Lichtmaschine zu vermeiden, müssen die nachstehenden Vorsichtsmaßregeln beachtet werden. Werden diese Vorschriften außer acht gelassen, so sind Schäden an der gesamten Lichtmaschinenanlage unausbleiblich.

1. Beim Einbau einer Batterie immer darauf achten, daß der Minuspol der Batterie, der Lichtmaschine und des Reglers übereinstimmen,
2. wenn eine zusätzliche Batterie (z.B. als Starthilfe) angeschlossen wird, unbedingt darauf achten, daß die gleichen Batteriepole miteinander verbunden werden.
3. Beim anschließen eines Ladegerätes, Leitungen des Laders mit richtigen Batterieklemmen verbinden. Massekabel während des Ladevorganges von Batterie abklemmen.
4. Niemals Lichtmaschine bei einem unkontrollierten offenen Stromkreis laufen lassen.
5. Klemmen an der Lichtmaschine und am Regelschalter niemals kurzschließen.
6. Lichtmaschine nicht umpolen.

Störungen an der Drehstromlichtmaschine offenbaren sich im allgemeinen genau wie bei der seitherigen Gleichstromlichtmaschine. Die Störungen zeigen sich durch fehlerhaftes Aufleuchten der Ladekontrollleuchte, durch eine ungenügend geladene oder durch eine überladene Batterie.

Im nachfolgenden werden verschiedene Verfahren zum Schnellprüfen der einzelnen Teile im eingebauten Zustand beschrieben. Diese Verfahren sind geeignet, als Anhaltspunkte zum Auffinden von Störungen am Lichtmaschinensystem zu gelten. Die Einstellung des Reglerschalters und das

Zerlegen und Instandsetzen der Lichtmaschine selbst ist im Arbeitsvorgang (Lichtmaschine instand setzen) und im Arbeitsvorgang (Regler-schalter einstellen) beschrieben.

## Regelspannung prüfen

Bevor irgendwelche Prüfungen am elektrischen System vorgenommen werden, zunächst feststellen:

ob Keilriemen locker ist,

ob Batterie defekt ist,

ob alle Kabelverbindungen einschließlich Stecker an der Lichtmaschine und am Reglerschalter guten Kontakt haben.

## **Achtung:**

Lichtmaschine nicht willkürlich gegen Masse kurzschließen, um zu prüfen, ob Lichtmaschine ladet. Es würden hierdurch schwere Schäden am ganzen Ladestromsystem entstehen.

Voltmeter an Klemme "BAT" und an Klemme "GRD"(Masse) der Lichtmaschine anschließen.

Drehzahlmesser am Motor anschließen.

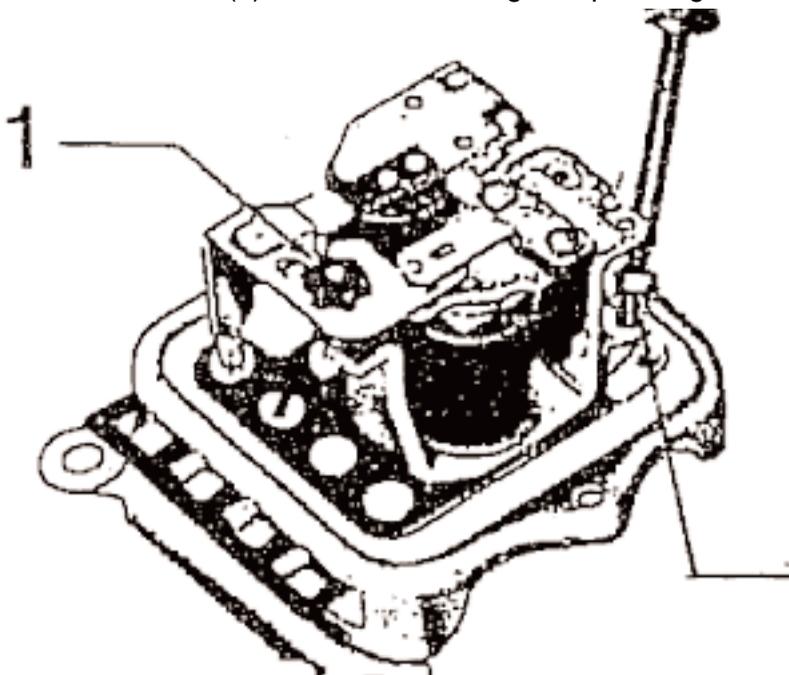
Zündung einschalten und prüfen, ob Ladekontrolleuchte leuchtet.

Wenn Ladekontrolleuchte aufleuchtet, entsprechend Arbeitsvorgang (Ladekontrolleuchte und Ladekontrolleuchten-Stromkreis prüfen) vorgehen.

Wenn Ladekontrolleuchte aufleuchtet, wie nachstehend beschrieben vorgehen. Motor anlassen. nach ca. 3 Min. Spannung am Voltmeter ablesen. Die abgelesene Spannung soll bei 5 bis 10 Ampere Lichtmaschinenstrom 13,9 Volt betragen. Wenn eine höhere Spannung als 14 Volt gemessen wird, wie unter (A) beschrieben vorgehen. Wenn eine niedrigere Spannung als 13 Volt gemessen wird, wie unter (B) beschrieben vorgehen.

über 14 Volt Reglerschalter einstellen. Hierzu Reglerschalter abziehen und Reglerdeckel Verbindungsleitungen wieder am Reglerschalter durch drehen der Kreuzschlitzschraube auf 13,9 + Drehen der Schraube (2) nach rechts = höhere Spannung

Drehen der Schraube (2) nach links = niedrigere Spannung



Anschließend Reglerdeckel wieder anschrauben. Motor ca, 10 Minuten mit ca. 1500 U/min laufen lassen, damit sich die innere Temperatur des Reglers wieder einstellt. Anschließend Regelspannung nochmals prüfen.

### **Achtung**

Darauf achten, daß die Verbindungskabel vor dem ab- und anschrauben des Reglerdeckels vom Regler abgezogen werden, da sonst Kurzschlußgefahr besteht und der Reglerschalter beschädigt werden könnte.

(B) Bei Spannungen unter 13 Volt Verbindungsleitungen zwischen Regler und Lichtmaschine von Lichtmaschine abziehen.

Ein Voltmeter an Lichtmaschinenklemme "BAT" und "GRD" anschließen. Um eine direkte und vollständige Licht.maschinenerregung zu erhalten, Stecke "F" mit Klemme "BAT" an der Maschine miteinander verbinden.

Fernlicht und Heizungsgebläse einschalten. Motor mit 1500 - 2000 U/min. laufen lassen. Spannung am Voltmeter ablesen. Die Spannung soll innerhalb weniger Minuten 13 Volt übersteigen. Falls diese Spannung nicht erreicht wird, Dioden und Erregerwicklung prüfen oder Lichtmaschine ausbauen und

instandsetzen (siehe entsprechende Arbeitsvorgänge in dieser Gruppe)

## **Erregerwicklung und Dioden prüfen**

Diese Prüfungen zeigen an, ob die Erregerwicklung - einschließlich Kohlebürsten - in Ordnung, kurzgeschlossen oder unterbrochen ist. Die Prüfung der Dioden gibt Aufschluß, ob die gleichrichtende Wirkung der Dioden noch in Ordnung ist. Sie gibt jedoch keinen Aufschluß über den Zustand der Ständerwicklung.

Alle Anschlußkabel von Lichtmaschine abklemmen.

Positive Dioden mit Ohmmeter prüfen (A). Hierzu Ohmmeter-Prüfspitzen an Klemme "R" und Klemme "BAT" anschließen und Prüfwert ablesen.

Dann Prüfspitzen umgekehrt anschließen und Prüfwert ablesen.

Das Ohmmeter soll in einer Richtung einen hohen Wert und in der anderen Richtung einen niedrigen Wert anzeigen.

Negative Dioden mit Ohmmeter prüfen (B) Hierzu Ohmmeter-Prüfspitzen an Klemme "R" und Klemme "GRD" anschließen und Prüfwert ablesen. Dann Prüfspitzen umgekehrt wieder anschließen und Prüfwert ablesen.

Das Ohmmeter soll in einer Richtung einen hohen Wert und in der anderen Richtung einen niedrigen Wert anzeigen.

\* Anmerkung: Ein hoher oder niedriger Wert in beiden Richtungen zeigt an, daß Dioden schadhaft sind, in einem solchen Fall Lichtmaschine ausbauen und instand setzen.

Erregerwicklung mit Ohmmeter prüfen (C) Hierzu Ohmmeter-Prüfspitzen an Klemme "F" und Klemme "GRD" anschließen.

Prüfwert: 7-20 Ohm

Wird dieser Prüfwert über- oder unterschritten, Lichtmaschine zerlegen und instandsetzen.

A = Positive Dioden prüfen 8 = Negative Dioden prüfen C, w Erregerwicklung prüfen.

Ladekontrollleuchte und Ladekontrollleuchten-Stromkreis prüfen.

Zündung einschalten und prüfen, -ob Ladekontrollleuchte aufleuchtet. Wenn Ladekontrollleuchte nicht aufleuchtet, können folgende Ursachen vorliegen.

a) Glühlampe der Kontrollleuchte ist defekt.

- b) Glühlampe hat in ihrer Fassung schlechten Kontakt.
- c) Leitungsunterbrechung im Glühlampenstromkreis (siehe Schaltplan).
- d) Eine positive Diode hat Kurzschluß (ein Kurzschluß in einer Diode kann auch die Ursache sein, daß die Kontrolleuchte bei ausgeschalteter Zündung nicht ausgeht).
- e) Reglerschalter oder Lichtmaschine ist defekt. \_

Wenn Glühlampe nicht aufleuchtet, Anschluß kabel mit Kennfarbe hellblau/weiß vom Steckeranschluß "4" des Reglerschalters abziehen und mit Masse (A) verbinden. Leuchtet die Glühlampe nicht auf, so ist die Fehlerursache vom Reglerschalter rückwärts, d.h. zur Kontrolle hin, zuzusehen.

In der Regel wird die Glühlampe defekt sein. Wenn die Glühlampe aufleuchtet, liegt die Fehlerursache entweder im Reglerschalter oder an der Verbindungsleitung zwischen Regleranschluß "F" und Lichtmaschinenstecker "F" oder in der Lichtmaschine selbst.

Vorher abgezogene hellblau/weiße Leitung wieder an Klemme "4" des Reglerschalters anschließen. Flachsteckeranschlüsse "4" und "F" mit einer Drahtbrücke verbinden (B).

Zündung kurz einschalten und Kontrolleuchte beobachten. Wenn die Glühlampe nicht aufleuchtet, liegt der Schaden entweder an der Verbindungsleitung zwischen Reglerklemme "F" und Lichtmaschinenklemme "F" oder in der Lichtmaschine selbst.

Leuchtet die Lampe auf, so liegt die Fehlerursache im Reglerschalter. Dann wie folgt vorgehen:

Reglerschalter öffnen und Kontakt des Kontrolleuchtenrelais (Feldrelais) prüfen und säubern. Zum säubern Kontaktreiniger verwenden Motor laufen lassen und beobachten, ob Kontrolleuchte erlischt.

Wenn Kontrolleuchte nicht ausgeht, Kontrolleuchtenkontakt durch leichten Fingerdruck schließen. Erlischt dann die Kontrolleuchte, Reglerschalter ersetzen, da wahrscheinlich die Magnetspule des Relais unterbrochen ist. Verbindungsleitung vom Steckeranschluß "F" der Lichtmaschine abziehen, Lichtmaschinenklemme "F" mit Klemme "4" verbinden (C) Zündung kurz einschalten und Kontrolleuchte beobachten. Leuchtet die Kontrolleuchte auf, so liegt eine Unterbrechung im Verbindungskabel "F" zwischen Lichtmaschine und Reglerschalter. Solche Leitungsunterbrechungen werden jedoch selten

vorkommen. Leuchtet die Kontrolleuchte nicht auf, so liegt die Fehlerursache in der Lichtmaschine selbst. In einem solchen Fall, Lichtmaschine ausbauen, zerlegen und instand setzen.

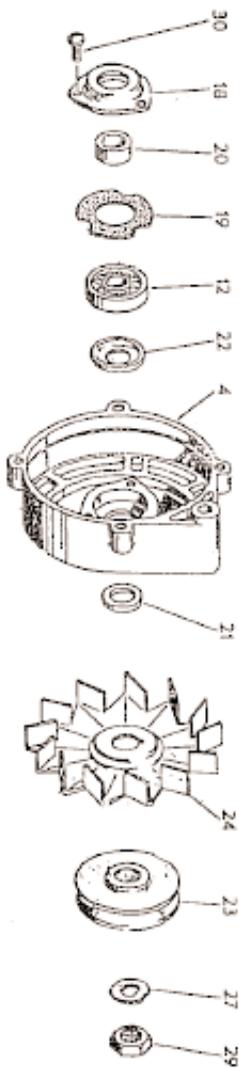
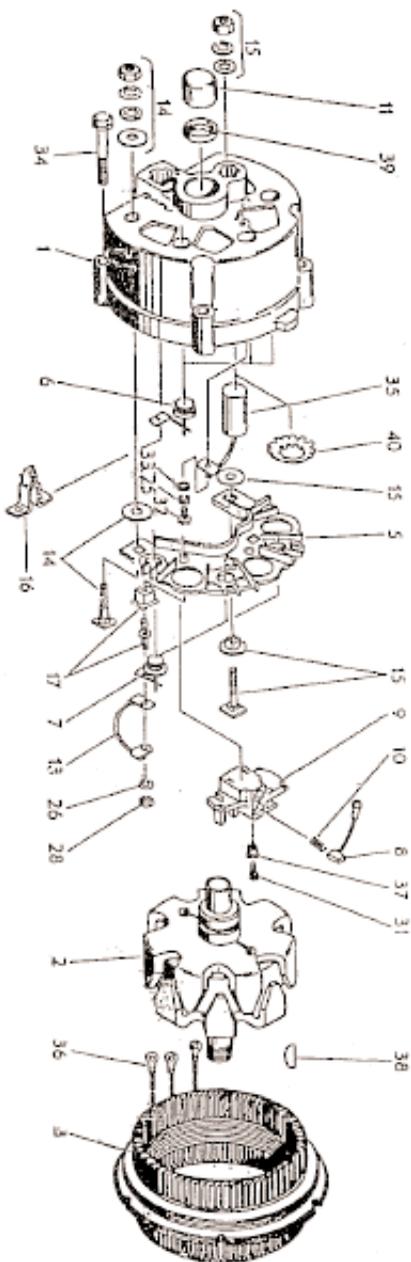
\* Anmerkung: Die systematische Einkreisung der Fehlerursache ist hier deshalb so ausführlich behandelt, weil der Erregerstrom der Erregerwicklung über die Ladekontrolleuchte und einen Widerstand geführt ist. Außer den beschriebenen Arbeitsvorgängen gibt es noch weitere Möglichkeiten, um etwaige Störungen an der Lichtmaschine selbst näher zu lokalisieren. Da aber zur Beseitigung von Fehlern an der Lichtmaschine diese ausgebaut werden muß, wurde auf diese Möglichkeit bewußt verzichtet. Deshalb bei defekter Lichtmaschine diese ausbauen, zerlegen und instand setzen. Drehstromlichtmaschine überholen.

Damit beim Zusammenbau der einzelnen Teile wieder die gleiche Lage erreicht wird, beide Lagergehäuse und Ständerbleche durch Körner - schläge zeichnen.

Lichtmaschine in Schraubstock spannen und Riemenscheibe von Läuferwelle abschrauben. Hierzu Läuferwelle mit 8 mm Sechskantschlüssel festhalten und Mutter abschrauben. 24 mm Riemenscheibe und Lüfter mit kurzer Distanzhülse von Läuferwelle abziehen.

Vier Befestigungsschrauben abschrauben.

Hinteres Lagergehäuse und Ständer von vorderem Lagergehäuse lösen und ab -ziehen. Vorderes Lagergehäuse aus -spannen und Kugellager abdecken, damit keine Schmutzteile eindringen können.



- 1 Hülse des Lagergehäuses
- 2 Läufer
- 3 Ständer
- 4 Vorderes Lagergehäuse
- 5 Motorschleifer (Diamantlager)
- 6 Motorstator
- 7 Platinen
- 8 Kohleabstreifer
- 9 Kohleabstreifer

- 10 Bürstenfeder
- 11 Bürstenlager (Nadelnlager)
- 12 Vorderes Lager (Kugellager)
- 13 Ölwanne
- 14 Schwenkbolzen, Isolierschleifer, Federlager, Mutter
- 15 Schwenkbolzen, Isolierschleifer, Federlager, Mutter
- 16 Anschluss für Klammern "P" und Klammern "R"
- 17 Isolierschleifer, Schwenkbolzen
- 18 Isolierwanne
- 19 Füllring
- 20 Lange Diamantstühle
- 21 Kurze Diamantstühle
- 22 Lagergehäuseklappe
- 23 Schwenkbolzen, Mutter
- 24 Läufer
- 25 Federling
- 26 Federling
- 27 Federling
- 28 Mutter
- 29 Mutter
- 30 Schraube
- 31 Schraube
- 32 Schraube
- 33 Schraube
- 34 Schraube
- 35 Kondensator
- 36 Statorwicklungsgerüst
- 37 Isolierhülse
- 38 Keil
- 39 Füllring
- 40 Zuluhrschleifer

- 10 Bürstenfeder
- 11 Bürstenlager (Nadelnlager)
- 12 Vorderes Lager (Kugellager)
- 13 Ölwanne
- 14 Schwenkbolzen, Isolierschleifer, Federlager, Mutter
- 15 Schwenkbolzen, Isolierschleifer, Federlager, Mutter
- 16 Anschluss für Klammern "P" und Klammern "R"
- 17 Isolierschleifer, Schwenkbolzen
- 18 Isolierwanne
- 19 Füllring
- 20 Lange Diamantstühle
- 21 Kurze Diamantstühle
- 22 Lagergehäuseklappe
- 23 Schwenkbolzen, Mutter
- 24 Läufer
- 25 Federling
- 26 Federling
- 27 Federling
- 28 Mutter
- 29 Mutter
- 30 Schraube
- 31 Schraube
- 32 Schraube
- 33 Schraube
- 34 Schraube
- 35 Kondensator
- 36 Statorwicklungsgerüst
- 37 Isolierhülse
- 38 Keil
- 39 Füllring
- 40 Zuluhrschleifer

- 24 Läufer
- 25 Federling
- 26 Federling
- 27 Federling
- 28 Mutter
- 29 Mutter
- 30 Schraube
- 31 Schraube
- 32 Schraube
- 33 Schraube
- 34 Schraube
- 35 Kondensator
- 36 Statorwicklungsgerüst
- 37 Isolierhülse
- 38 Keil
- 39 Füllring
- 40 Zuluhrschleifer

- 33 Schraube
- 34 Schraube
- 35 Kondensator
- 36 Statorwicklungsgerüst
- 37 Isolierhülse
- 38 Keil
- 39 Füllring
- 40 Zuluhrschleifer

Läufer aus Ständer herausziehen.

Bürstenhalter mit Kohlebürsten vom hinteren Lagergehäuse abschrauben und Bürstenfedern aus Halter herausnehmen.

**Anmerkung:**

Sehr wichtig beim Einbau des Bürstenhalters mit den Kohlebürsten.

\* Sicherungsstift der Kohlebürsten mit einbauen, nachdem der Läufer eingesetzt wurde, den Sicherungsstift hinten aus Lichtmasch.-Gehäuse herausziehen.

Drei Muttern, auch die die Enden der Ständerwicklung angeschlossen sind, abschrauben, Wicklungsenden von Schraubenbolzen abheben und Ständer vom hinteren Lager abnehmen.

Diodenhalter ausbauen. Hierzu von den durchgehenden ,Klemmendurchführungen muttern - Scheiben, Federringe - abschrauben und Schraubenbolzen mit Isolierteilen vom Lagergehäuse abnehmen.

Hinteres Nadellager, falls erforderlich, ausbauen. Geeigneten Dorn am Außenring des Lagers aus Gehäuse herauspressen, Lager erneuern, wenn Fettvorrat aufgebraucht ist. Lager nicht nachschmieren und weiterverwenden.

Vorderes Kugellager, falls erforderlich, ausbauen. Hierzu Lagerabdeckung abschrauben und Lager mit geeignetem Dorn aus vorderem Lagergehäuse herauspressen.

Nach dem vollständigen zerlegen, Ausbau der Dioden Kondensators ausgeschlossen, alle Metallteile mit Ausnahme des Läufers und des Ständers in einem Reinigungsmittel (Waschbenzin) säubern. Kugellager und Nadellager auf Verschleiß prüfen, falls erforderlich, ersetzen.

Erregerwicklung (Läuferwicklung) und Schleifringe auf Masseschluß prüfen. Die Prüfung kann mit einer Prüflampe oder mit einem Ohmmeter durchgeführt werden. Hierbei darf die Prüflampe nicht aufleuchten und das Ohmmeter soll einen hohen Isolationswert anzeigen. Läufer mit Masseschluß ersetzen.

Erregerwicklung auf Durchgang (Ohm'schen Widerstand) prüfen. Diese Prüfung ist nach Möglichkeit mit einem Ohmmeter durchzuführen. Wenn der Widerstand der Wicklung unter 5 Ohm liegt, Läufer wegen Windungsschluß ersetzen. Zeigt das Ohmmeter einen verhältnismäßig hohen Widerstand an,

liegt wahrscheinlich eine Unterbrechung der Erregerwicklung

Als Behelf zu dieser Prüfung kann man auch eine Prüflampe verwenden. Hierbei soll beim Anlegen der Prüfspitzen an die beiden Schleifringe die Prüflampe hell aufleuchten. Wenn die Prüflampe nicht aufleuchtet, liegt wahrscheinlich eine Wicklungsunterbrechung vor. In einem solchen Fall, Läufer ersetzen. Schleifringe Überprüfen, falls erforderlich, mit feinem Schmirgelleinen (Körnung 400) Ringe reinigen und polieren. um zu vermeiden, daß die Schleifringe hierbei flache Stellen bekommen, Läufer in eine Drehbank einspannen und während des Säuberns laufen lassen.

Schleifringe die unrund sind, können bis zu einem Maß von 25,4 mm Durchmesser abgedreht werden. Hierbei nur so viel Material abnehmen, wie gerade nötig ist, um die eingelaufenen Stellen zu überdrehen, anschließend 'Schleifringe mit feinem Schmirgelleinen polieren und Läufer ausblasen.

\* Anmerkung: An der Erregerwicklung, den Schleifringen und ans Läufer selbst, können außer den beschriebenen Arbeiten keine weiteren Instandsetzungsarbeiten durchgeführt werden.

Ständerwicklung auf Masseschluß prüfen. Die Prüfung kann mit der Prüflampe oder mit einem Ohmmeter durchgeführt werden. Die neue Prüfspitze an einem Wicklungsende und die andere Prüfspitze an das Ständerblechpaket halten. Hierbei darf die Prüflampe nicht aufleuchten und das Ohmmeter soll einen hohen Isolationswert anzeigen. Ständer mit Masseschluß ersetzen.

1 Ständerwicklung auf Unterbrechung prüfen 2 Wicklungsenden

3 Sternpunkt mit Ständerwicklung

4 Ständer mit Ständerwicklung

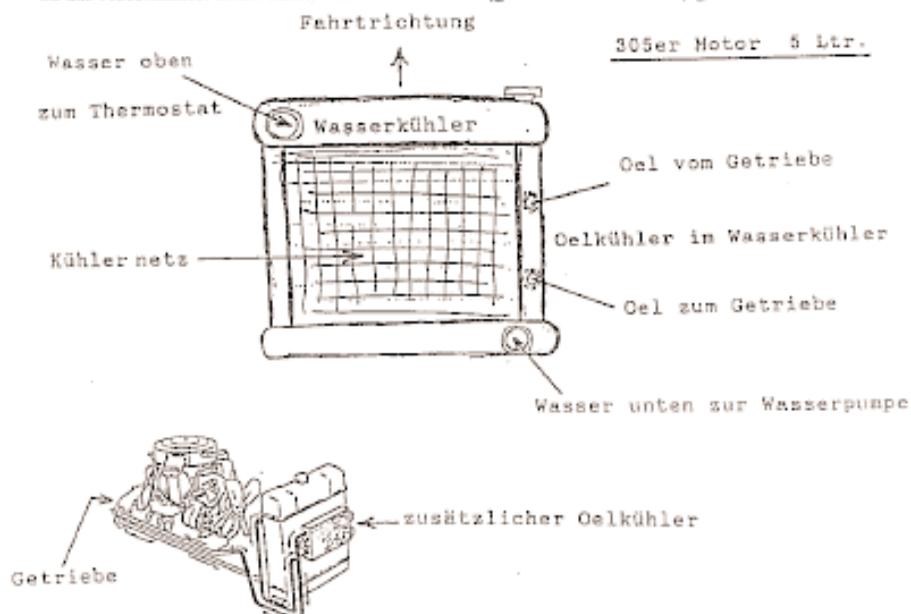
5 Ständerwicklung auf Masseschluß prüfen

Ständerwicklung auf Unterbrechung prüfen. Die Prüfung kann mit Prüflampe oder mit Ohmmeter durchgeführt werden. Hierzu. Prüfspitzen nacheinander an 2 Wicklungsenden halten. Wenn die Prüflampe nicht aufleuchtet oder das Ohmmeter einen hohen Wert anzeigt, dann liegt eine Wicklungsunterbrechung vor. Ständer mit Unterbrechung ersetzen. Ständerwicklung auf Windungsschluß prüfen.\* Anmerkung: Wegen der soliden Anordnung und Isolation der Ständer - wicklung ist es nicht wahrscheinlich, daß in der Wicklung ein Windungsschluß auftreten wird. Deshalb ist hier nicht näher auf diese Prüfmöglichkeit eingegangen. Zum Prüfen eines Windungsschlusses sind außerdem spezielle Prüfeinrichtungen notwendig.

⇒ Schlauchanschlüsse vom Wasserkühler und Ölkühler.

Wenn der Motor über 230° F warm wird, sofort die Durchlaufmenge des Wasserkühlers prüfen lassen. Für Geschwindigkeiten über 120 km/h sind die US-Wasserkühler meistens nicht ausgelegt. Lassen Sie sich von einem Kühlerbau-Fachmann ein neues Kühlernetz einbauen (ist preisgünstiger als ein neuer Wasserkühler).

\* Durch den zu heißen Motor und Wasserkühler kann das Automatikgetriebe zerstört werden, da das Automatiköl auch durch den Wasserkühler (getrennt vom Wasser) gekühlt wird.



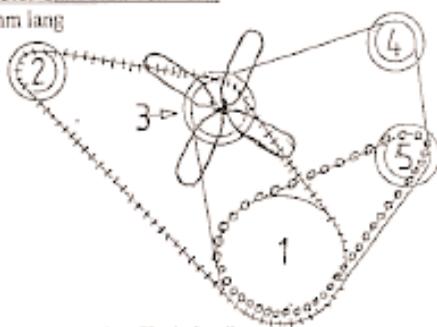
⇒ Keilriemenverlauf 305er Motor ohne Kat. von vorn.

Keilriemen ————— 10 mm breit, 1425 mm lang  
geht über Keilriemenscheibe 1, 3, 4, 5

Keilriemen ++++++ 1150 mm lang  
geht über Keilriemenscheibe 1, 2, 3

Keilriemen - - - - - 990 mm lang  
geht über Keilriemenscheibe 1, 5

Keilriemen für Katpumpe 850 mm lang



1. Kurbelwelle
2. Lichtmaschine
3. Wasserpumpe
4. Klimaanlagepumpe
5. Servopumpe

Anmerkung: Beim Getriebeumbau vom 700er auf 350er muß die Kardanwelle verlängert und feingewuchtet werden, *nur bei 6" Zoll Getriebehals.*

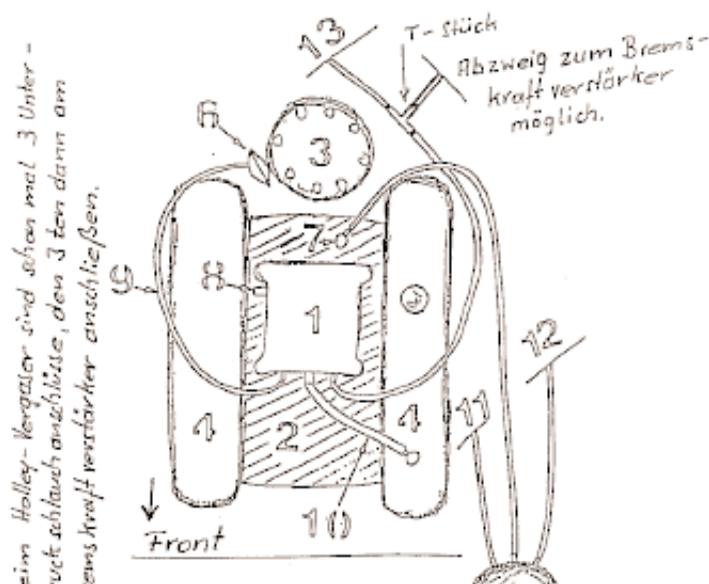
Wichtig: Damit der Tacho die richtige Geschwindigkeit anzeigt, müssen die Kunststoffritzel am Getriebe und an der Tachowelle unten ausgetauscht werden.

1. Neues Ritzel >> lila, groß << >> vorher blau << auf der Getriebewelle auswechseln.
2. Neues Ritzel >> rot, klein << >> vorher blau << an der Tachowelle unten auswechseln.
3. Wenn diese Ritzel nicht ausgewechselt werden, geht auch der Tempomat nur bis ca. 50 km/h.

⇒ Unterdruckschläuche

Anordnung der Unterdruckschläuche für Chevy-Motoren 4,9 Ltr. - 5,7 Ltr. ohne Katalysator, hier EDELBROCK CFM 600. Andere Vergaser arbeiten fast genauso.

1. Vergaser
2. Vergaserbrücke (Spinne)
3. Verteiler
4. Ventildeckel
5. Unterdruckbehälter (Kugel)
6. Unterdruckdose am Verteiler
7. Hier entsteht der Unterdruck vom Motor (Ausgang Spinne)
8. Benzialeitungsanschluß am Vergaser.
9. Unterdruckschlauch vom Vergaser zur Unterdruckdose des Verteilers.
10. Motorentlüftungsschlauch vom Ventildeckel zum Vergaser (dickerer Schlauch)
11. Unterdruckschlauch von der Kugel zur Heizung
12. Unterdruckschlauch von der Kugel zum Tempomat
13. Unterdruckschlauch vom Vergaser oder von der Spinne Nr. 7 zum Automatikgetriebe



## Einstellwerte des Zündsystems \_\_\_\_\_

Antrieb des Zündverteilers: über die Nockenwelle

Drehrichtung des Verteilers: im Uhrzeigersinn (Alle)

Arbeitsspannung: 9.8 — 14.8 Volt

Zündspannung mit Kontaktzündung bis 1974: ca. 20 000 Volt Zündspannung

Kontaklos ab 1975: ca. 30 000 Volt Zündspannung

Vacuum kombiniert mit Fliehkraftgewichten

Bei Fahrzeugen mit ECH-Steuereinheit erfolgt die Zündverstellung durch den Computer intern im Verteiler.

Zündzeitpunkt V8 Motoren: in Grad vor oberem Totpunkt

Alle bis 1971.. . 2 4`

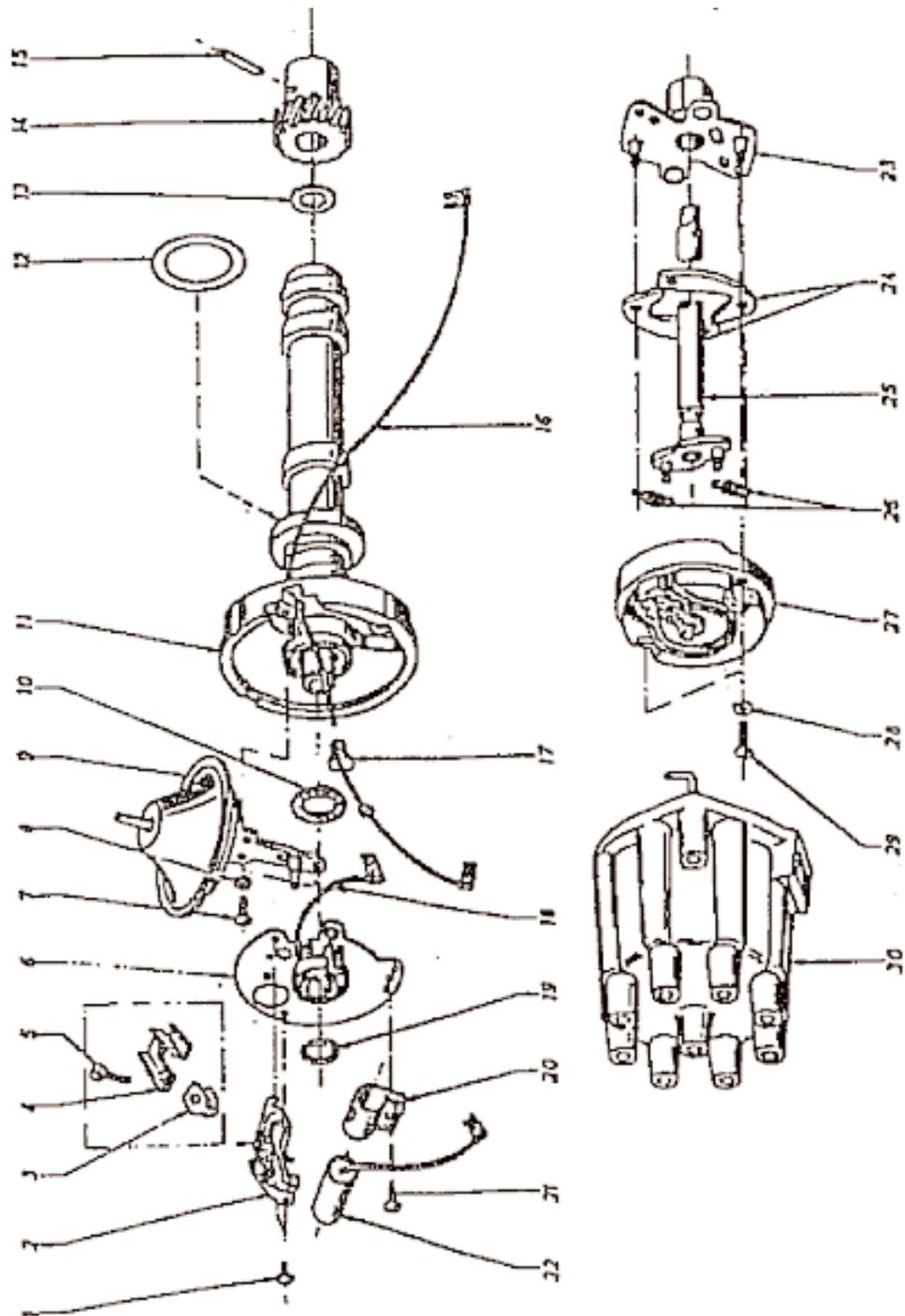
-350 Cui bis `81 8' 8'

Alle V8 mit Katalysator..12 12'

Nach 1981 sind vom Hersteller keine Einstelldaten mehr zu bekommen, da diese sehr unterschiedlich sein können. Ab 1982 ist die Zündeneinstellung bei jedem Fahrzeug auf einem Aufkleber im Motorraum vermerkt. Sollte dieser fehlen, so ist die Zündung bei allen . VB Motoren auf 12' Vorzündung einzustellen. Die erreichten Abgaswerte zeigen jedem Mechaniker ob diese korrekt ist, oder etwas zurück genommen werden muß!

### Zündkerzen:

Bei allen Motoren haben sich die AC-Delco R 45 Ts Zündkerzen am besten bewährt. Sollte an heißen Tagen ein "Klingeln" wahrgenommen werden, können R 44 TS Kerzen Abhilfe schaffen! Bei modernen Motoren mit ECM-Steuermodule sind R 43 TS Kerzen vorgeschrieben. Bei einem Motorklingeln kann hier auf R 42 TS Kerzen ausgewichen werden!



- |                           |                      |                     |
|---------------------------|----------------------|---------------------|
| 1. Schraube               | 11. Verteilergehäuse | 21. Schraube        |
| 2. Unterbrecherkontakt    | 12. Papierdichtung   | 22. Kondensator     |
| 3. Gewindebügel           | 13. Ausgl.scheibe    | 23. Nocken          |
| 4. Isolierstück           | 14. Ritzel           | 24. Fliehgewichte   |
| 5. Schraube               | 15. Kerbstift        | 25. Verteilerwelle  |
| 6. Unterbrecher, Grundpl. | 16. Kabel 1          | 26. Federn          |
| 7. Schraube               | 17. Gummitülle       | 27. Verteilerläufer |
| 8. Federring              | 18. Massekabel       | 28. Federring       |
| 9. Unterdruckversteller   | 19. Sprengring       | 29. Schraube        |
| 10. Plastikring, Filzring | 20. Halter           | 30. Verteilerkappe  |

## Umrechnungstabelle

### Längenmaße

1 Inch (in) = 2,54 cm

1 Foot (ft) = 30,05 cm

1 Yard = 0,9144 m

1 Mile (mi) = 1,609 km

1 mm = 0,03937 in

1 m = 3,281 ft

1 km = 0,622 Meilen

### Volumen

1 Cubic inch (cu in) = 16,387 ccm

1 Pint (pt) = 0,47 Liter

1 Quart (US qt) = 0,946 Liter

1 Gallone (US gal) = 3,785 Liter

1 Liter = 0,26 US gal

1 ccm = 0,0611 cu in

### Gewichte

1 ounce (oz) = 28,35 Gramm

1 pound (lb) = 0,454 kg

### Druck

1 PSI = 0,07031 kp/ccm

1 bar = 14,29 PSI

### Kraft

1 Horse Power (HP) = 1,015 PS

1 PS = 0,735 kW

1 kW = 1,36 PS

**Motoröl**  
mit Filter, o. Ölkühler  
4,75 Liter

**Getriebeöl**  
Diese Angaben beziehen sich  
auf die maximale Nachfüllmenge,  
da das Getriebe nie ganz  
"trocken" ist

TH 350 = 2,88 Liter  
TH 400 = 3,36 Liter  
TH 700 R 4 = 4,8 Liter  
4L80-E = 6,65 Liter

**Kühflüssigkeit**  
50/50 Mischung  
Wasser/Ethylenglycol  
Ohne Klima: 16,36 Liter  
Mit Klima ..: 17,10 Liter

### 3. Leistungsdaten

| Motor-<br>Typ | Leistung in<br>PS bei U/min | Drehmoment<br>Nm bei U/min |
|---------------|-----------------------------|----------------------------|
| V-8 305       | 155/4400                    | 333/1600                   |
|               |                             | Vergaser                   |
| V-8 350       | 165/3800                    | 374/1600                   |
|               |                             | Einspritzer                |
| V-8 350       | 213/4000                    | 407/2800                   |
| V-8 350       | 245/4000                    | 398/2800 TPI               |

### 4. Zylinderkompression (ALLE V-8er)

10,2 Bar  
Max. Differenz zwischen dem  
besten und dem schlechtesten  
Zylinder: 1,4 Bar

Es ist wichtiger, eine möglichst gleiche Kom-  
pression in allen Zylindern zu haben,  
als eine möglichst hohe.

**Auspuffkrümmer-Schrauben**  
ALLE SB V-8 - innen ..... 27,2  
- aussen ..... 40,8

**Pleullagerschalen**  
305, 307, 350 ..... 61,2

**Ölpumpenbolzen ALLE** ..... 88,4

**Vibrationsdämpfer**  
Bis 1985 ..... 81,6  
Ab 1986 ..... 95,2

**Ölwannenschrauben/Muttern**  
Alle SB V-8 bis 1985:  
- 6,35 mm Schrauben ..... 8,96  
- 7,93 mm Schrauben ..... 18,48  
Alle SB V-8 ab 1986:  
- Muttern ..... 22,4  
- Schrauben ..... 11,2

**Ventildeckelschrauben**  
Alle SB V-8  
Muttern ..... 7,28  
Schrauben ..... 5,60

**Kipphebelmuttern ALLE** ..... 68,0

**Ansaugspinnen-  
schrauben ALLE** ..... 40,8

**Hauptlagerschalen**  
ALLE SB V-8  
2-Bolzen Lagerschalen ..... 108,8  
4-Bolzen Lagerschalen (bis 1976)

- innen ..... 95,2  
- aussen ..... 88,4  
4 Bolzen Lagerschalen (ab 1977)  
- innen ..... 108,8  
- aussen ..... 95,2

**Kipphebelmuttern ALLE** ..... 68

**Hinterer Simmeringhalter**  
(ab 1986) ALLE ..... 15,12

**Ölpumpenbolzen ALLE** ..... 88,4  
**Steuerkettengehäuse**  
ALLE SB V-8  
- bis 1985 ..... 9  
- ab 1986 ..... 11,2

**Zylinderkopfschrauben ALLE** 88,4

