

## ▶ Kapitel 2 Teil A V8- und V6-Motoren

Seite	Punkt
115	1 Allgemeine Informationen
118	2 Reparaturen mit dem Motor im Fahrzeug
118	3 Kipphebelabdeckungen - Entfernung und Installation
118	4 Kipphebel und Stößelstange - Entfernung, Kontrolle und Installation
120	5 Ventilsfedern, -schließebringe und -dichtungen - Ersetzen im Fahrzeug
123	6 Saugrohrvakuum - Entfernung und Installation
126	7 Auspuffkrümmer - Entfernung und Installation
127	8 Zylinderköpfe - Entfernung und Installation
129	9 Oberer Totpunkt für Kolben Nummer eins - Das Auffinden
131	10 Steuergehäusedeckel, Steuerkette und Steuerungszahnräder - Entfernung und Installation
134	11 Ölwanne - Entfernung und Installation
135	12 Ölpumpe - Entfernung und Installation
136	13 Kurbelwellen-öldichtungen - Ersetzen
137	14 Motorsockel - Überprüfung und Ersetzen

### Technische Daten

#### Allgemein

Zylindernummern (Front-nach-Heck)

V8	linke (Fahrer-) Seite .....	1-3-5-7
	rechte Seite .....	2-4-6-8
V6	linke (Fahrer-) Seite .....	1-3-5
	rechte Seite .....	2-4-6

#### Zündfolge

V8 .....	1-8-4-3-6-5-7-2
V6 .....	1-6-5-4-3-2

#### Bohrung und Hub

V8-Motoren	
283 .....	3,875 x 3,00 In
305 .....	3,736 x 3,48 In
307 .....	3,875 x 3,25 In
350 .....	4,000 x 3,48 In
400 .....	4,125 x 3,750 In
V6-Motor .....	4,000 x 3,48 In

#### Nockenwelle

Lagerjournal-Durchmesser

V8 .....	1,8682 bis 1,8692 In
V6 .....	1,8682 bis 1,8692 In

#### Höcker-Erhebung

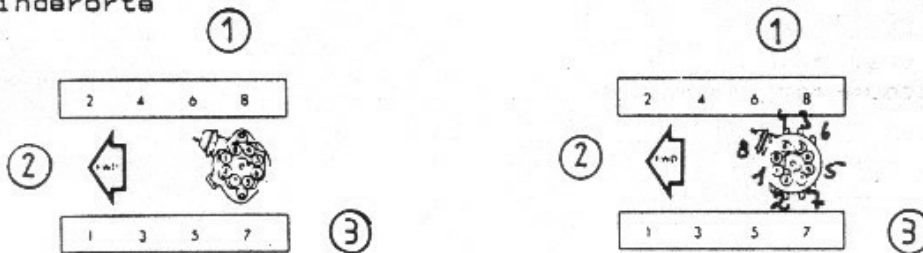
Einlaß-Höcker

262 V6 .....	0,3570 In
283 V8 .....	0,2658 In
305 V8	
bis 1985 .....	0,2484 In
1987 .....	0,2336 In
307 V8 .....	0,2600 In
350 und 400 V8	
bis 1986 .....	0,2600 In
1987 .....	0,2565 In

Abgas-Höcker

262 V6 .....	0,3900 In
283 V8 .....	0,2658 In
305 V8	
bis 1986 .....	0,2667 In
1987 .....	0,2565 In
307 V8 .....	0,2733 In
350 und 400 V8	
bis 1986 .....	0,2733 In
1987 .....	0,2690 In

Zylinderorte

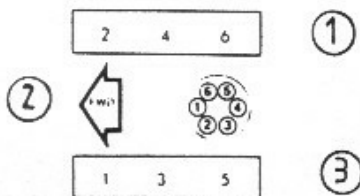


V8-Motor mit Punkt-Zündsystem

V8-Motor mit elektronischem (HEI-) Zündsystem

- 1) Rechte Bank
- 2) Vorne
- 3) Linke Bank

- 1) Rechte Bank
- 2) Vorne
- 3) Linke Bank



V6-Motor (alle)

- 1) Rechte Bank
- 2) Vorne
- 3) Linke Bank

Technische Daten zum Drehmoment

Ft-lbs (falls keine andere Einheit notiert)

Kipphebelabdeckung

Muttern .....	65 In-lbs
Bolzen .....	50 In-lbs (90 bei Modellen von 1987 und später)

Ansaugkrümmerschrauben

V6	1986 .....	36
	1987 bis 1990 .....	35
	1991	
	letzte Schraube links und Drossel-Träger-Schraube.....	41
	alle anderen .....	35

V8	bis 1985 .....	30
	1986 und später .....	36
Auspuffkrümmerbolzen		
V8-Gußbeisen		
	innere Kanalbolzen .....	30
	äußere Kanalbolzen .....	20
V8-Rostfreier-Stahl .....		26
V6		
	Mittelbolzen .....	26
	Außenbolzen .....	20 (32 bei Modellen von 1991)
Zylinderkopfbolzen .....		65 ( 70 Bei V6-Modellen von 1991; 68 bei V8-Modellen von 1991)
Steuergehäusedeckel-Bolzen		
V6		
	1986 .....	92 In-lb
	1987 .....	100 In-lb
	1988 bis 1990 .....	120 In-lb
	1991 .....	124 In-lb
V8		
	bis 1985 .....	80 In-lbs
	1986 und später .....	100 In-lbs
Nockenwellen-Kettenrad-Bolzen .....		20
Torsionsdämpfer-Bolzen		
	bis 1985 .....	60
	1986 und später .....	70
Ölwanne		
	bis 1985	
	1/4 - 20 .....	80 In-lbs
	5/16 bis 18 .....	165 In-lbs
	1986 und später	
	Bolzen .....	100 In-lbs
	Muttern .....	200 In-lbs
Ölpumpenbolzen .....		65
Hauptlager-Kappenbolzen		
V6 .....		75 (80 bei Modellen von 1988 und später)
V8		
	bis 1986 .....	80 (70 bei Außenbolzen von 4-Bolzen-Hauptlagern)
	1987 bis 1990	
	Außenbolzen,	
	Kappen 2, 3 und 4 .....	70
	alle anderen .....	80
	1991	
	Außenbolzen,	
	Kappen 2, 3 und 4 .....	68
	alle anderen .....	78
Hinter-Öldichtungs-Gehäuse-Bolzen ....		135 In-lbs

## ① 1 Allgemeine Informationen

Dieser Teil von Kapitel 2 ist den Reparatur-Verfahren für V8- und V6-Motoren gewidmet, die mit dem Motor im Auto durchgeführt werden. Alle Informationen bezüglich der Entfernung und der Installation des Motors und der Überholung von Motorblock und Zylinderkopf finden Sie in Teil C dieses Kapitels. Da die Reparaturverfahren in diesem Teil auf der Annahme beruhen, daß der Motor noch im Fahrzeug installiert ist, kann man, falls diese Verfahren während einer kompletten Motorüberholung benutzt werden (mit dem Motor schon außerhalb

des Fahrzeugs und auf einem Ständer) viele der hier beschriebenen Schritte nicht anwenden.

Die technischen Daten in diesem Teil von Kapitel 2 treffen nur auf die hier beschriebenen Verfahren zu. Die technischen Daten für den Wiederaufbau von Block und Zylinderköpfen finden Sie in Teil C.

Die V8-Motoren, die in Chevrolet- und GMC-Lieferwagen benutzt werden, variieren in ihrer Größe von 283 Kubikinch bis 400 Kubikinch.

Der V6-Motor, der von 1986 bis heute benutzt wurde, ist 262 Kubikinch (4,3 Liter) groß und ist im Design dem 350-Kubikinch-Kleinblock-V8-Motor sehr ähnlich. Fast alle Entfernungs-, Kontroll-, Installations- und Ersetzungs-Verfahren sind für den V6-Motor die gleichen wie für den V8, mit den Ausnahmen, die in diesem Kapitel notiert sind.

## 2 Reparaturen mit dem Motor im Fahrzeug

Viele größere Reparaturverfahren können vollendet werden, ohne daß Sie den Motor aus dem Fahrzeug entfernen.

Reinigen Sie den Motorraum und das Äußere des Motors mit irgendeiner Art von Druckwäscher, bevor Sie anfangen. Ein sauberer Motor wird die Arbeit erleichtern und Schmutz aus den inneren Bereichen des Motors heraushalten helfen.

Falls Öl- oder Kühlmittellecks sich entwickeln, was anzeigt, daß Dichtungen ersetzt werden müssen, können diese Reparaturen im allgemeinen mit dem Motor im Fahrzeug durchgeführt werden. Die Ölwanne-Dichtung, die Zylinderkopf-Dichtungen, die Einlaß- und Auspuffkrümmer-Dichtungen, die Steuergehäusedeckel-Dichtungen und die Pleuellager-Dichtungen erreicht man, ohne daß der Motor ausgebaut werden muß.

Äußere Motorkomponenten, wie die Wasserpumpe, der Anlasser, der Wechselstromgenerator, der Verteiler und die Vergaser- oder Einspritzungs-Einheit, so wie die Einlaß- und Auspuffkrümmer können zur Reparatur entfernt werden, ohne daß der Motor ausgebaut werden muß.

Da die Zylinderköpfe entfernt werden können, ohne daß man den Motor bewegt, kann die Wartung der Ventilkomponenten ebenfalls mit dem Motor im Fahrzeug durchgeführt werden.

Ersetzen von Reparaturen an oder Kontrolle der Steuerkette und des Kettenrades und der Ölpumpe sind alle möglich, ohne daß der Motor ausgebaut wird.

In extremen Fällen, die von dem Fehlen der notwendigen Ausrüstung verursacht werden, ist die Reparatur oder das Ersetzen von Pleuellagern, Pleuelstangen, Pleuellagerstangenlagern mit dem Motor im Fahrzeug möglich.

Wegen der Reinigung und Vorbereitung, die man an den beteiligten Komponenten leisten muß, wird dies jedoch nicht empfohlen.

## 3 Kipphebelabdeckungen - Entfernung und Installation

*Siehe Illustrationen 3.5a und 3.5b*

1 Trennen Sie das negative Batteriekabel von der Batterie und entfernen Sie dann die Luftfilterbaugruppe und die Heizofenleitung.

### ● Entfernung Rechte Seite

2 Lösen Sie den Schlauch vom AIR-System-Abgas-Überprüfungsventil (falls damit ausgestattet).

3 Lesen Sie Kapitel 3, falls notwendig, und entfernen Sie den Wechselstromkompressor (falls damit ausgestattet) vom Halter

und bringen Sie ihn aus dem Weg. Lösen oder trennen Sie nicht die Kompressorleitungen.

- 4 Entfernen Sie an V6-Modellen den öleinfüllschlauch, das PCV-Ventil und die Chokekabel.
- 5 Entfernen Sie bei V8-Motoren die vier Kipphebelabdeckungs-Montagemuttern oder -bolzen oder die drei Durchgangsbolzen bei V6-Motoren (siehe Illustrationen). Lassen Sie, falls damit ausgestattet, die Zündkerzenkabel-Bügelhalter und -Unterlegscheiben von den unteren Kipphebelabdeckungs-Stiftschrauben gleiten und bringen Sie die Halter/Drähte aus dem Weg.
- 6 Lösen Sie die Zündkerzenkabel von den Kerzen, legen Sie dann den Zündkerzenkabel-Leitungssatz über den Verteiler und entfernen Sie die Kipphebelabdeckung.

> *Anmerkung: Falls die Abdeckung am Kopf klebt, sollten Sie das vordere Ende mit einem Holzblock und einem Hammer anstoßen, um sie zu befreien. Versuchen Sie, falls es sich immer noch nicht löst, ein flexibles Kittmesser zwischen den Kopf und die Abdeckung zu schieben, um die Versiegelung zu durchbrechen. Brechen Sie nicht an der Verbindung zwischen Abdeckung und Kopf, sonst beschädigen Sie die Dichtungsfläche und die Abdeckungsflansch und öllecks bilden sich.*

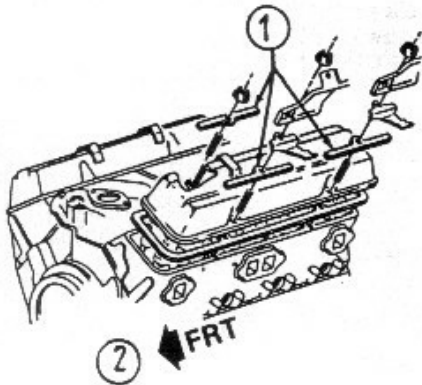
#### ● Linke Seite

- 7 Ziehen Sie bei V8-Motoren das PCV-Ventil aus der Abdeckung heraus und lösen Sie den Schlauch vom Saugrohr-Anschlußstück. Entfernen Sie die Kabelsatz-Stütze.
- 8 Lösen Sie die Vakuumbremseleitung vom Saugrohranschlußstück.
- 9 Lesen Sie, falls notwendig, Kapitel 5 und lösen Sie den Wechselstromgenerator. Legen Sie ihn zur Seite, aus dem Weg, ohne die Kabel zu trennen.
- 10 Entfernen Sie bei V6-Modellen den Gaspedal- und TVS-Kabel-Halter vom Einlaßkrümmer.
- 11 Siehe Schritte 5 und 6 für den Rest des Verfahrens.

#### ● Installation

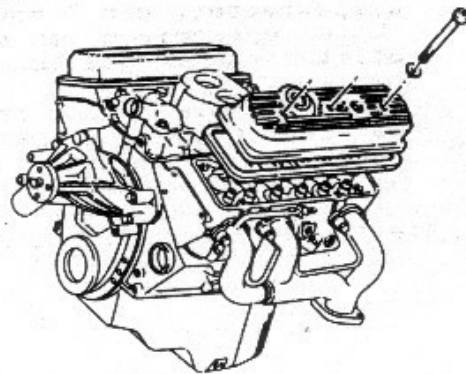
- 12 Die Verbindungsflächen jedes Zylinderkopfes und jeder Kipphebelabdeckung müssen vollkommen sauber sein, wenn die Abdeckungen installiert werden. Benutzen Sie einen Dichtungskratzer, um alle Spuren von Dichtmittel oder der alten Dichtung zu entfernen und wischen Sie dann die Verbindungsflächen mit einem Tuch, das mit Lackverdünner oder Aceton getränkt ist. Falls Dichtmittel oder Öl auf den Verbindungsflächen ist, wenn die Abdeckung installiert wird, können sich Öllecks entwickeln.
- 13 Reinigen Sie, falls Stiftschrauben benutzt werden, um die Kipphebel-Abdeckungen zu montieren, die Bohrungen mit einer Gußform, um Korrosion zu entfernen und beschädigte Windungen wiederherzustellen. Bei Modellen, die Bolzen verwenden, sollten Sie sicherstellen, daß die gebohrten Löcher im Kopf sauber sind. Lassen Sie einen Hahn herein, um Korrosion zu entfernen und beschädigte Windungen wiederherzustellen.
- 14 Verbinden Sie die neuen Dichtungen mit den Abdeckungen, bevor Sie die Abdeckungen installieren. Tragen Sie eine dünne Schicht RTV-Dichtmittel auf die Abdeckflansch auf, legen Sie dann die Dichtung in die Abdecklippe und lassen Sie das Dichtmittel sich so aufbauen, daß die Dichtung an der Abdeckung haftet (falls das Dichtmittel nicht sich aufbauen gelassen wird, kann die Dichtung aus der Abdeckung fallen, wenn sie an den Motor installiert wird).
- 15 Legen Sie die Abdeckung vorsichtig auf den Kopf und installieren Sie die Muttern oder Bolzen. Vergessen Sie nicht, die Zündkerzenkabel-Klemmenträger und -Unterlegscheiben über die Stiftschrauben zu schieben, bevor die Muttern eingeschraubt werden.

- 16 Ziehen Sie die Muttern oder Bolzen in drei oder vier Schritten zum angegebenen Drehmoment an.
- 17 Die verbleibenden Installationsschritte sind die Umkehrung der Entfernung.
- 18 Lassen Sie den Motor an und überprüfen Sie sorgfältig auf Öllecks, wenn der Motor sich aufwärmt.



3.5a Die Kipphebel-Abdeckungen werden bei V8-Motoren von Stiftschrauben oder Bolzen um die Kanten der Hebel-Abdeckung herum gehalten

- 1) Verstärkung
- 2) vorne



3.5b Die Kipphebel-Abdeckungen werden bei V6-Motoren von drei Bolzen gehalten, die durch die Mitte der Abdeckung laufen

#### 4 Kipphebel und Stößelstangen - Entfernung, Kontrolle und Installation

Siehe Illustration 4.13

##### Entfernung

- 1 Lesen Sie Unterkapitel 3 und lösen Sie die Kipphebel-Abdeckungen von den Zylinderköpfen.
- 2 Lösen und entfernen Sie die Kipphebel-Stiftschrauben-Muttern, wobei Sie an der Vorderseite eines Zylinderkopfes beginnen. Bewahren Sie sie getrennt in markierten Behältern auf, um sicherzustellen, daß sie wieder an ihrem ursprünglichen Platz installiert werden können.

> **Anmerkung:** Falls nur die Stößelstangen entfernt werden sollen, muß jede Mutter gerade genug gelöst werden, daß die Kipphebel zur Seite gedreht werden können, so daß die Stößelstangen herausgehoben werden können.

- 3 Heben Sie die Kipphebel und Zapfenkugeln hoch und bewahren Sie sie mit den Muttern in den markierten Behältern auf (sie müssen wieder an ihrem ursprünglichen Platz installiert werden).
- 4 Entfernen Sie die Stößelstangen und bewahren Sie sie getrennt auf, damit sie nicht während der Installation vermischt werden.

##### Kontrolle

- 5 Überprüfen Sie jeden Kipphebel auf Abnutzung, Risse und andere Schäden, besonders dort, wo die Stößelstangen und die Ventilschäfte die Kipphebelflächen berühren.
- 6 Versichern Sie sich, daß das Loch am Stößelstangenende jedes Kipphebels offen ist.
- 7 Überprüfen Sie jeden Kipphebelzapfen-Bereich auf Abnutzung,

Risse und Reibung. Falls die Kipphebel abgenutzt oder beschädigt sind, ersetzen Sie sie durch neue und benutzen Sie auch neue Zapfenkugeln.

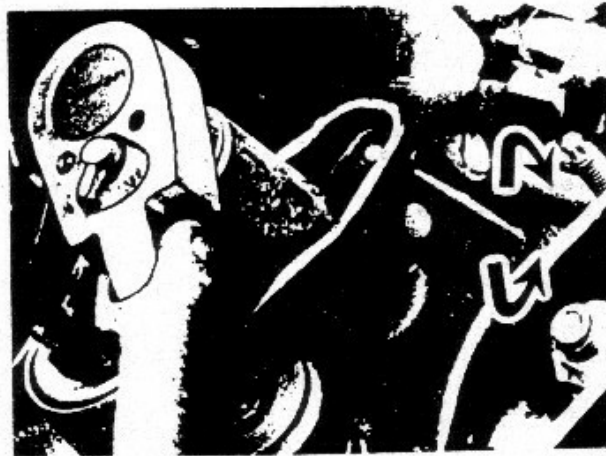
- 8 Kontrollieren Sie die Stößelstangen auf Risse und übermäßige Abnutzung an den Enden. Rollen Sie jede Stößelstange über ein Stück Flachglas, um zu sehen, ob sie gebogen ist (wenn sie wackelt, ist sie gebogen).

#### ● *Installation*

- 9 Schmieren Sie das untere Ende jeder Stößelstange mit sauberem Motoröl oder Fett auf Molybdän-Basis und installieren Sie sie an ihren ursprünglichen Platz. Jede Stößelstange muß vollständig in der Hebebuchse einsitzen.
- 10 Tragen Sie auf die Enden der Ventilschäfte und auf die oberen Enden der Stößelstangen Fett auf Molybdän-Basis auf, bevor die Kipphebel über die Stiftschrauben positioniert werden.
- 11 Legen Sie die Kipphebel an ihren Ort, installieren Sie dann die Zapfenkugeln und die Muttern. Tragen Sie auf die Zapfenkugeln Fett auf Molybdän-Basis auf, um Schaden für die Paßflächen zu vermeiden, bevor sich Motoröldruck aufbaut. Versichern Sie sich, daß Sie jede Mutter mit der flachen Seite gegen die Zapfenkugel installieren.

#### ● *Einstellung*

- 12 Lesen Sie Unterkapitel 9 und bringen Sie den Kolben Nummer eins auf den oberen Totpunkt auf dem Kompressionstakt.
- 13 Ziehen Sie die Kipphebel-Muttern an (nur Zylinder Nummer eins), bis das ganze Spiel bei den Stößelstangen entfernt ist. Dies kann durch Drehen jeder Stößelstange zwischen Daumen und Zeigefinger, wenn die Mutter angezogen wird, bestimmt werden. Sie werden den Punkt, wo das Spiel verschwunden ist, spüren, da die Stößelstange sich nicht mehr drehen wird (siehe Illustration).
- 14 Ziehen Sie jede Mutter um eine zusätzliche ganze Drehung (360°) an, um die Hübe zu zentrieren. Die Ventileinstellung für den Zylinder Nummer eins ist nun vollständig.
- 15 Sie können, falls Ihr Fahrzeug mit einem V6-Motor ausgestattet ist, auch die Einlaßventile Nummer zwei und drei und die Abgasventile Nummer fünf und sechs zu diesem Zeitpunkt einstellen. Drehen Sie, wenn diese Ventile eingestellt sind, die Kurbelwelle um eine ganze Umdrehung (360°) und Stellen Sie die Einlaßventile Nummer vier, fünf und sechs und die Abgasventile Nummer zwei, drei und vier ein.
- 16 Drehen Sie, falls Ihr Fahrzeug mit einem V8-Motor ausgestattet ist, die Kurbelwelle um 90° in die normale Drehrichtung, bis der nächste Kolben in der Zündfolge beim oberen Totpunkt auf dem Kompressionstakt ist. Der Verteiler-Läufer sollte in die Richtung der Anschlussklemme Nummer 8 auf der Kappe zeigen (siehe Unterkapitel 9 für weitere Informationen).
- 17 Wiederholen Sie das in den Schritten 13 und 14 beschriebene Verfahren für die Nummer-acht-Zylinder-Ventile.
- 18 Drehen Sie die Kurbelwelle nochmal um 90° und stellen Sie die Nummer-vier-Zylinderventile ein. Drehen Sie die Kurbelwelle weiterhin jeweils um 90° und stellen Sie beide Ventile für jeden Zylinder ein, bevor Sie weitermachen. Folgen Sie der Zündfolgenreihenfolge. Eine Illustration der Zylinder Nummer und der Zündfolge finden Sie in den technischen Daten.
- 19 Lesen Sie Unterkapitel 3 und installieren Sie die Kipphebelabdeckungen. Starten Sie den Motor, achten Sie auf ungewöhnliche Ventiltriebs-Geräusche und überprüfen Sie die Kipphebelabdeckungs-Verbindungen auf öllecks.



4.13 Drehen Sie jede Stößelstange, wenn die Kipphebel-Mutter angezogen wird, um den Punkt zu bestimmen, wo das ganze Spiel entfernt ist, ziehen Sie dann jede Mutter um eine zusätzliche ganze Drehung an

## 5 5 Ventilsfedern, -schließbringe und -dichtungen - Ersetzen im Fahrzeug

Siehe Illustrationen 5.8, 5.9 und 5.18

> **Anmerkung:** Kaputte Ventilsfedern und defekte Ventilschaft-Dichtungen können ersetzt werden, ohne daß man den Zylinderkopf entfernt. Man benötigt normalerweise zwei spezielle Werkzeuge und eine Druckluft-Quelle, um dies durchzuführen, lesen Sie sich also dieses Unterkapitel sorgfältig durch und leihen oder kaufen Sie die Werkzeuge, bevor Sie mit der Arbeit beginnen. Falls keine Druckluft verfügbar ist, kann man ein Stück Nylonleine benutzen, um zu verhindern, daß die Ventile während dieses Verfahrens in den Zylinder fallen.

- 1 Lesen Sie Unterkapitel 3 und entfernen Sie die Kipphebel-Abdeckung vom betroffenen Zylinderkopf. Entfernen Sie, wenn alle Ventilschaft-Dichtungen ersetzt werden, beide Kipphebel-Abdeckungen.
- 2 Entfernen Sie die Zündkerze vom Zylinder, der die defekte Komponente hat. Falls alle Ventilschaft-Dichtungen ersetzt werden, sollten alle Zündkerzen entfernt werden.
- 3 Drehen Sie die Kurbelwelle, bis der Kolben im betroffenen Zylinder auf dem oberen Totpunkt auf dem Kompressionstakt ist (siehe Unterkapitel 9 für Anweisungen). Falls Sie alle Ventilschaft-Dichtungen ersetzen, fangen Sie mit Zylinder Nummer eins an und arbeiten Sie an den Ventilen von je einem Zylinder. Arbeiten Sie von Zylinder zu Zylinder, wobei Sie die Zündfolgen-Reihenfolge befolgen (1-8-4-3-6-5-7-2 für V8-Motoren, 1-6-5-4-3-2 für V6-Motoren).
- 4 Schrauben Sie einen Adapter in das Zündkerzenloch und verbinden Sie einen Luftschlauch von einer Druckluft-Quelle damit.

> **Anmerkung:** Viele Zylinder-Kompressions-Meßgeräte verwenden ein Einschraub-Anschlußstück, daß möglicherweise mit Ihrem Luftschlauch-Schnellverbindungs-Anschlußstück arbeitet.

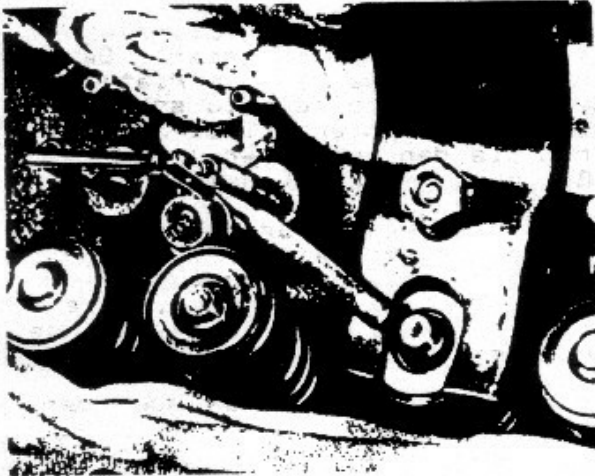
- 5 Entfernen Sie Mutter, Zapfenkugel und Kipphebel für das Ventil mit dem defekten Teil und ziehen Sie die Stößelstange heraus. Falls alle Ventilschaft-Dichtungen ersetzt werden, sollten alle Kipphebel und Stößelstangen entfernt werden (siehe

Unterkapitel 4).

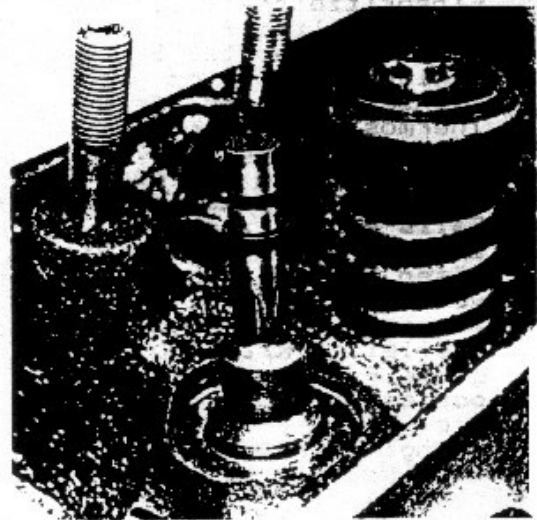
- 6 Wenden Sie am Zylinder Druckluft an. Die Ventile sollten durch den Luftdruck an ihrem Platz gehalten werden. Falls die Ventilflächen oder -sitze in schlechtem Zustand sind, können Lecks verhindern, daß die Druckluft die Ventile hält - siehe das alternative Verfahren unten.
- 7 Falls Sie keinen Zugang zu Druckluft haben, können Sie eine alternative Methode benutzen. Positionieren Sie den Kolben auf einen Punkt *gerade bevor* dem oberen Totpunkt auf dem Kompressionstakt, schieben Sie dann ein langes Stück Nylonseil durch das Zündkerzenloch, bis es den Verbrennungsraum füllt. Lassen Sie das Ende des Schlauchs aus dem Motor heraushängen, so daß es leicht entfernt werden kann. Benutzen Sie eine große Brechstange und eine Fassung, um die Pleuellwelle in der normalen Drehrichtung zu drehen, bis Sie leichten Widerstand spüren, wenn der Kolben gegen das Seil im Verbrennungsraum kommt.
- 8 Stopfen Sie Lappen in die Zylinderkopflöcher über und unter den Ventilen, um zu verhindern, daß Teile und Werkzeuge in den Motor fallen, benutzen Sie dann einen Ventilsfeder-Kompressor, um die Feder-/Dämpfer-Baugruppe zu komprimieren. Entfernen Sie die Halter mit einer kleinen Nadelnasen-Zange oder einem Magneten (siehe Illustration).
- > *Anmerkung: Es gibt mehrere verschiedene Arten von Werkzeugen, um die Ventilsfedern mit dem Kopf an seinem Platz zu komprimieren. Eine Art greift die unteren Federspulen und drückt auf den Haltering, wenn der Knopf gedreht wird, während die andere Art Kipphebel-Stiftschraube und -Mutter zur Hebelwirkung verwendet. Beide Arten arbeiten sehr gut, obwohl der Hebeltyp für gewöhnlich billiger ist.*
- 9 Entfernen Sie den Feder-Haltering oder -Dreher, die ölschild- und Ventilsfeder-Baugruppe, entfernen Sie dann die Ventilschaft-Runddichtung. Es werden bei diesen Motoren drei verschiedene Arten von Ventilschaft-öldichtungen benutzt, je nach Jahr, Motorgröße und Pferdestärke. Die häufigste ist eine kleine Runddichtung, die einfach um den Ventilschaft herum über die Führungsnase paßt. Eine zweite Art ist eine flache Runddichtung, die in eine Nut im Ventilschaft unter der Ventilschaft-Haltenut einpaßt (siehe Illustration). Bei den meisten Anwendungen mit hoher Pferdestärke wird eine Schirmdichtung, die über die Ventilschaft-Führungsnase herunterführt, über dem Ventilschaft verwendet. In den meisten Fällen wird die Schirm-Dichtung in Verbindung mit der flachen Runddichtung verwendet. Die Runddichtungen sind wahrscheinlich verhärtet und brechen, wenn man sie entfernt, planen Sie also mit ein, daß Sie jedesmal, wenn die ursprüngliche entfernt wird, eine neue installieren.
- > *Anmerkung: Falls Luftdruck das Ventil während dieses Vorgangs nicht in der geschlossenen Position hält, ist wahrscheinlich Ventil-Fläche oder -Sitz beschädigt. Falls dies so ist, muß der Zylinderkopf für zusätzliche Reparaturen entfernt werden.*
- 10 Wickeln Sie ein Gummiband oder Klebeband um die Spitze des Ventilschafts, so daß das Ventil nicht in den Verbrennungsraum fällt, lassen Sie dann den Luftdruck herab.
- > *Anmerkung: Drehen Sie, falls ein Seil statt Luftdruck benutzt wurde, die Pleuellwelle leicht entgegen der normalen Drehrichtung.*
- 11 Kontrollieren Sie den Ventilschaft auf Schaden. Drehen Sie das Ventil in der Führung und überprüfen Sie das Ende auf exzentrische Bewegung, was andeuten würde, daß das Ventil gekrümmt ist.
- 12 Bewegen Sie das Ventil in der Führung nach oben und unten und versichern Sie sich, daß es nicht blockiert. Falls der Ventilschaft blockiert, ist entweder das Ventil gekrümmt oder die Führung beschädigt. In jedem Fall muß der Kopf zur

- Reparatur entfernt werden.
- 13 Kontrollieren Sie die Kipphebel-Stiftschrauben auf Abnutzung. Abgenutzte Stiftschrauben können bei den meisten Motoren nur in einer Reparaturwerkstatt ersetzt werden, da sie zu einer präzisen Tiefe an ihren Platz gedrückt werden müssen. Bei manchen Hochleistungsmotoren (normalerweise nicht in Lieferwagen vorhanden) sind die Stiftschrauben in den Kopf geschraubt und können ersetzt werden, falls sie abgenutzt sind. Bei einigen Anwendungen von Einschraub-Stiftschrauben ist zusätzlich eine Führungsplatte zwischen Stiftschraube und Kopf installiert, um dabei zu helfen, den Ort der Stößelstange in Bezug zum Kipphebel zu finden. Ersetzen Sie die Führungsplatte, falls die Stiftschrauben entfernt und wiederinstalliert werden, und verwenden Sie auf den Stiftschrauben Dichtmittel, wenn Sie sie in den Kopf schrauben.
  - 14 Wenden Sie wieder auf den Zylinder Luftdruck an, um das Ventil in der geschlossenen Position zu halten, entfernen Sie dann das Klebeband oder das Gummiband vom Ventilschaft, Drehen Sie, falls Sie ein Seil statt Luftdruck verwendet haben, die Kurbelwelle in die normale Drehrichtung, bis Sie leichten Widerstand spüren.
  - 15 Schmieren Sie den Ventilschaft mit Motoröl und installieren Sie eine neue Öldichtung der ursprünglich beim Motor verwendeten Art (siehe Schritt 9).
  - 16 Installieren Sie die Feder-/Dämpfer-Baugruppe und das Schild an ihrer Position über dem Ventil.
  - 17 Installieren Sie den Ventilsfeder-Haltering oder -Dreher und komprimieren Sie die Ventil-Feder-Baugruppe.
  - 18 Positionieren Sie die Halter in der oberen Nut. Tragen Sie einen kleinen Klecks Fett auf die Innenseite jedes Halters auf, um ihn an seinem Platz zu halten, falls notwendig (siehe Illustration). Entfernen Sie den Druck vom Feder-Werkzeug und versichern Sie sich, daß die Halter einsitzen.
  - 19 Trennen Sie den Luftschlauch und entfernen Sie den Adapter vom Zündkerzenloch. Falls Sie ein Seil statt des Luftdrucks verwendet haben, ziehen Sie es aus dem Zylinder heraus.
  - 20 Lesen Sie Unterkapitel 4 und installieren Sie die Kipphebel und Stößelstangen.
  - 21 Installieren Sie die Zündkerzen und haken Sie die Kabel ein.
  - 22 Lesen Sie Unterkapitel 3 und installieren Sie die Kipphebel-Abdeckungen.
  - 23 Lassen Sie den Motor laufen, überprüfen Sie dann auf öllecks und ungewöhnliche Geräusche aus dem Bereich der Kipphebel-Abdeckungen.





5.8 Wenn die Feder heruntergedrückt ist, können die Halter mit einem kleinen Magneten oder einer Nadelnase-Zange entfernt werden



5.9 Der flache Runddichtungs-Ventilschaft passt in eine Nut unter der Halternut auf dem Ventilschaft



5.18 Tragen Sie eine kleine Menge Fett auf die Ventil-Halter auf, um sie an ihrem Platz auf dem Ventilschaft zu halten, bis der Federkompressor abgesetzt wird

## 6 Saugrohr - Entfernung und Installation

Siehe Illustrationen 6.9, 6.10a, 6.10b, 6.12, 6.15a und 6.15b

### ● Entfernung

- 1 Trennen Sie das negative Kabel von der Batterie, lesen Sie dann Kapitel 1 und lassen Sie die Flüssigkeit im Kühlsystem ab.
- 2 Lesen Sie Kapitel 4 und entfernen Sie die Luftfilter-Baugruppe.
- 3 Lesen Sie in Kapitel 4 auch die jeweiligen Unterkapitel und entfernen Sie die Vergaser- und Choke-Komponenten oder die

Einspritzeinheit je nach Notwendigkeit, um die Ansaugkrümmer-Montagebolzen freizulegen.

- 4 Lesen Sie Kapitel 3 und entfernen Sie den oberen Kühlerschlauch vom Thermostatgehäuse und entfernen Sie die Wechselstromgenerator-Klammer (falls nicht schon getan). Das Thermostatgehäuse muß vielleicht entfernt werden, um Platz für die Entfernung der linken vorderen Krümmerbolzens zu schaffen.
- 5 Entfernen Sie die Kipphebel-Abdeckungen (Unterkapitel 3).
- 6 Lesen Sie Kapitel 5 und entfernen Sie den Verteiler.
- 7 Falls ein Heizschlauch-Anschlußstück zum Ansaugkrümmer existiert, entfernen Sie es.
- 8 Lösen Sie die Krümmer-Montagebolzen in 1/4 Drehungen, bis sie von Hand entfernt werden können. Der Krümmer wird wahrscheinlich an den Zylinderköpfen kleben und Sie müssen vielleicht Kraft aufwenden, um die Dichtung zu brechen. Eine große Brechstang kann unter die Gußnase beim Thermostatgehäuse positioniert werden, um die Vorderseite des Krümmers zu brechen.

> **Warnung:** Brechen Sie nicht zwischen Block und Krümmer oder den Köpfen und dem Krümmer, sonst entsteht Schaden an den Dichtungsflächen und Vakuumslecks könnten entstehen.

#### Installation

> **Anmerkung:** Die Paßflächen der Zylinderköpfe, des Blocks und des Krümmers müssen sauber sein, wenn der Krümmer installiert wird. Dichtungs-Entfernungs-Lösungsmittel in Aerosol-Dosen sind in den meisten Ersatzteilläden erhältlich und können hilfreich sein, wenn man altes Dichtmaterial, das an den Köpfen und dem Krümmer klebt, entfernt. Befolgen Sie die auf dem Behälter aufgedruckten Anweisungen.

- 9 Benutzen Sie einen Dichtungs-Kratzer, um alle Spuren von Dichtmittel und altem Dichtmaterial zu entfernen, wischen Sie dann die Paßflächen mit einem Lappen, der mit Lackverdünner oder Azeton getränkt ist. Falls altes Dichtmittel oder Öl auf den Paßflächen ist, wenn der Krümmer installiert wird, können Öl- oder Vakuumslecks entstehen. Bedecken Sie, wenn Sie an den Köpfen und dem Block arbeiten, das Hubtal mit Lappen, um Geröll aus dem Motor herauszuhalten. Benutzen Sie einen Vakuumreiniger, um Dichtmaterial zu entfernen, das in die Einlaßkanäle in den Köpfen fällt (siehe Illustration).
- 10 Benutzen Sie einen Gewindebohrer der richtigen Größe, um die Gewinde in den Bolzenlöchern zu reinigen, benutzen Sie dann Druckluft (falls erhältlich), um das Geröll aus den Löchern zu entfernen (siehe Illustrationen).

> **Warnung:** Tragen Sie eine Sicherheitsbrille oder einen Gesichtsschutz, um Ihre Augen zu schützen, wenn Sie Druckluft verwenden.

- 11 Tragen Sie eine dünne Schicht RTV-Dichtmittel um die Kühlmittel-Leitungs-Löcher auf der Zylinderkopf-Seite der neuen Einlaßkrümmer-Dichtungen auf (normalerweise ist ein Loch an jedem Ende).
- 12 Positionieren Sie die Dichtungen auf den Zylinderköpfen. Versichern Sie sich, daß alle Einlaß-Kanal-öffnungen, Kühlmittel-Leitungs-Löcher und Bolzenlöcher richtig ausgerichtet sind und daß das *This Side up* (Diese Seite oben) sichtbar ist (siehe Illustration).
- 13 Installieren Sie die vorderen und hinteren Enddichtungen auf dem Block. Beachten Sie, daß die meisten Dichtungen entweder Gummispikes haben, die in die passenden Löcher im Block passen, oder Gummiösen, die über die Kante des Blocks passen, um die Dichtungen einzurichten. Bei einigen früheren Modellen befindet sich auf der hinteren Dichtung eine Öse, die vielleicht zum richtigen Sitz abgeschnitten werden muß. Siehe die Anweisungen beim Dichtungs-Set für weitere Informationen.
- 14 Setzen Sie die Dichtung vorsichtig ein. Stören Sie die

Dichtungen nicht und bewegen Sie den Krümmer nicht nach vorne und hinten, nachdem er die vorderen und hinteren Dichtungen berührt.

- 15 Tragen Sie ein nichthärtendes Dichtmittel (wie z. B. Permatex Nummer 2) auf die Krümmer-Bolzen-Windungen auf, installieren Sie dann die Bolzen. Ziehen Sie, während das Dichtmittel noch naß ist, die Bolzen zum angegebenen Drehmoment an, befolgen Sie dabei die empfohlene Reihenfolge (siehe Illustrationen). Arbeiten Sie bis zum letztlichen Drehmoment in drei Schritten. Beachten Sie, daß der V6-Krümmer andere Reihenfolgen für das anfängliche und letzte Anziehen verwendet (siehe Illustration).
- 16 Die verbleibenden Installationsschritte sind die Umkehrung der Entfernung. Lassen Sie den Motor an und überprüfen Sie sorgfältig auf Öl-, Vakuum- oder Kühlmittel-Lecks an den Ansaugkrümmer-Verbindungen.



6.9 Benutzen Sie, nachdem Sie das Hubtal abgedeckt haben, einen Dichtungs-Kratzer, um alle Spuren von Dichtmittel und altem Dichtmaterial von den Kopf- und Krümmer-Paßflächen zu entfernen

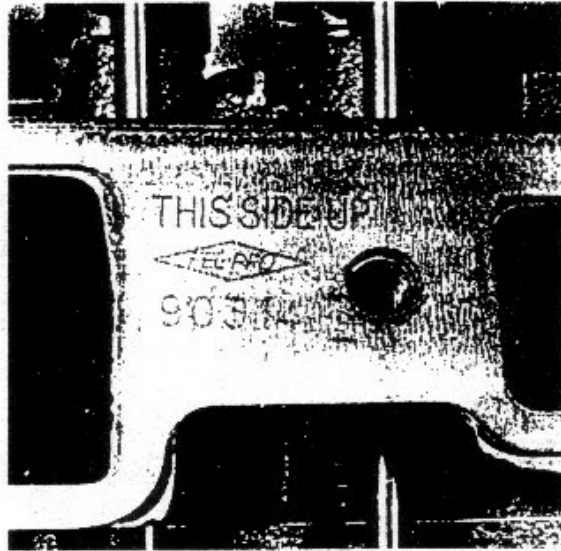


6.10a Die Bolzenloch-Windungen müssen sauber und trocken sein, um genaue Drehmoment-Ablesungen sicherzustellen, wenn die Krümmer-Montagebolzen installiert werden

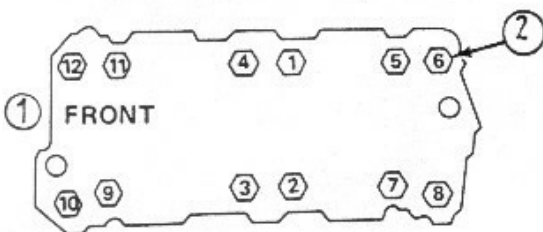




6.10b Reinigen Sie die Bolzenlöcher mit Druckluft, aber seien Sie vorsichtig - tragen Sie eine Sicherheitsbrille!

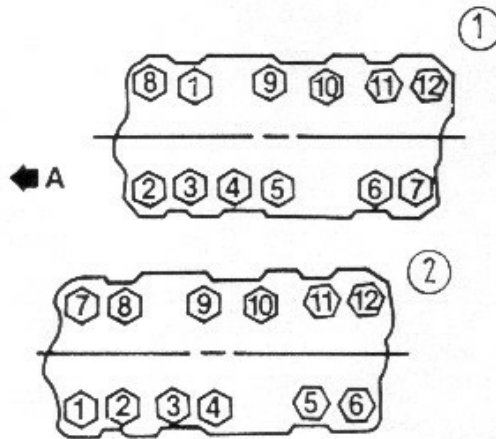


6.12 Versichern Sie sich, daß die Krümmer-Dichtungen mit der richtigen Seite nach oben installiert werden, sonst können alle Leitungen und Bolzenlöcher sich nicht richtig ausrichten



6.15a Ansaugkrümmer-Bolzen-Anziehungs-Reihenfolge für V8-Motoren

- 1) Vorderseite
- 2) Stiftschraube



A. Vorderseite des Motors

6.15b Ansaugkrümmer-Bolzen-Anziehungs-Reihenfolge für V6-Motoren

- 1) Anfängliche Anziehungs-Reihenfolge
- 2) Letzliche Anziehungs-Reihenfolge

## 7 Auspuffkrümmer - Entfernung und Installation

### Entfernung

- 1 Trennen Sie das negative Kabel von der Batterie.
- 2 Entfernen Sie das Vergaser-Heizofen-Rohr zwischen

- Auspuffkrümmer und Luftfilter-Schnorchel (falls damit ausgestattet).
- 3 Trennen Sie den elektrischen Verbinder zum Sauerstoffsensoren (falls damit ausgestattet).
  - 4 Entfernen Sie den AIR-Schlauch am Überprüfungsventil und den AIR-Schlauch-Halter von der Krümmer-Stiftschraube (falls damit ausgestattet).
  - 5 Trennen Sie die Zündkerzenkabel von den Zündkerzen (siehe Kapitel 1, falls notwendig). Falls die Gefahr besteht, daß die Kerzenkabel vertauscht werden, empfehlen wir, sie mit kleinen Stücken Klebeband zu beschriften.
  - 6 Entfernen Sie die Zündkerzen (Kapitel 1).
  - 7 Entfernen Sie die Zündkerzen-Hitzeschilder.
  - 8 Trennen Sie den Auspuffrohr vom Krümmer-Auslaß. Oft ist ein kurze Zeit des Durchtränkens mit durchdringendem Öl notwendig, um gefrorene Auspuffrohr-Befestigungsmuttern zu entfernen. Achten Sie darauf, nicht übermäßig viel Kraft auf gefrorene Muttern anzuwenden, da dies die Auspuffkrümmer-Stiftschrauben abbrechen könnte.
  - 9 Entfernen Sie Zubehör, wie z. B. den Wechselstromgenerator oder den Klimaanlage-Kompressor, das an den Auspuffkrümmer geschraubt ist, zusammen mit den Montagehaltern.
  - 10 Entfernen Sie die beiden vorderen und die beiden hinteren Krümmer-Montage-Bolzen zuerst, dann die beiden mittleren Bolzen, um den Krümmer vom Kopf zu trennen. Einige Modelle verwenden Unterlegscheiben mit Ösen unter den Krümmer-Bolzen, um zu verhindern, daß die Bolzen sich durch Vibration lösen. Bei diesen Modellen müssen die Ösen begradigt werden, bevor die Bolzen entfernt werden können.

#### ● Installation

- 11 Die Installation ist im Grunde die Umkehrung des Entfernungsverfahrens. Reinigen Sie die Krümmer- und Kopfdichtungsflächen von altem Dichtmaterial, installieren Sie dann neue Dichtungen. Benutzen Sie keinen Dichtungszement oder Dichtmittel auf Abgassystem-Dichtungen. Übertragen Sie die Heizofen-Baugruppe, falls eine neue Dichtung installiert wird.
- 12 Installieren Sie alle Krümmerbolzen fingerfest, ziehen Sie sie dann zum angegebenen Drehmoment an.
- 13 Es wird empfohlen, Anti-Greif-Verbund an den Auspuffkrümmer-an-Auspuffrohr-Stiftschrauben und eine neue Abgas-Gelenkscheiben-Dichtung zu verwenden.

### ⑧ 8 Zylinderköpfe - Entfernung und Installation

Siehe Illustrationen 8.5, 8.12, 8.16a und 8.16b

#### ● Entfernung

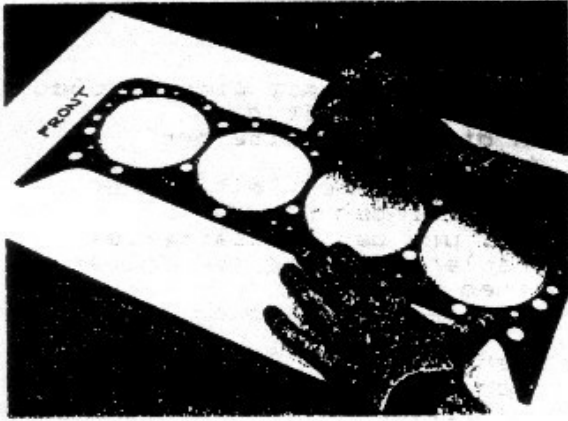
- 1 Lesen Sie Unterkapitel 3 und entfernen Sie die Kipphebel-Abdeckungen. Lesen Sie Unterkapitel 6 und entfernen Sie den Ansaugkrümmer. Beachten Sie, daß die Flüssigkeit im Kühlsystem abgelassen werden muß, damit das Kühlmittel nicht in das Innere des Motors gelangt, wenn der Krümmer und die Köpfe entfernt werden. Der Wechselstromgenerator, die Servolenkungs-Pumpe, die Luftpumpe und die Klimaanlage-Kompressor-Träger müssen auch entfernt werden (falls damit ausgestattet).
- 3 Lesen Sie Unterkapitel 7 und trennen Sie beide Auspuffkrümmer.
- 4 Lesen Sie Unterkapitel 4 und entfernen Sie die Stößelstangen.
- 5 Benutzen Sie eine neue Kopf-Dichtung, skizzieren Sie die Zylinder- und Bolzen-Muster auf einem Stück Pappkarton (siehe Illustration). Deuten Sie die Vorderseite des Motors an. Stempeln Sie Löcher an den Bolzen-Stellen.
- 6 Lösen Sie die Kopf-Bolzen in 1/4-Drehungen, bis diese von

Hand entfernt werden können. Arbeiten Sie von Bolzen zu Bolzen in einem Muster, welches die Umkehrung der Anziehungs-Reihenfolge ist.

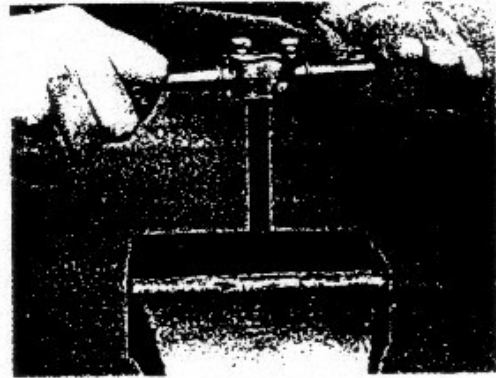
- > Anmerkung: *Übersehen Sie nicht die Reihe von Bolzen am unteren Rand eines jeden Kopfes, in der Nähe der Zündkerzen-Löcher.*
- Bewahren Sie die Bolzen in dem Pappkarton-Behälter auf, wenn Sie entfernt werden. Dadurch wird erreicht, daß die Bolzen in ihre ursprünglichen Löcher installiert werden.
- 7 Heben Sie die Köpfe aus dem Motor. Wenn Sie Widerstand fühlen, sollten Sie nicht zwischen den Kopf und den Block eindringen, da dies zu Schaden an den Paßflächen führt. Um den Kopf zu entfernen, müssen Sie einen Holzblock gegen das Ende plazieren und den Holzblock mit einem Hammer anschlagen. Bewahren Sie die Köpfe auf Holzblöcken auf, um Schaden für die Dichtungs-Flächen zu vermeiden.
- 8 Zylinderkopf-Zerlegungs- und Kontrollverfahren werden detailliert in Kapitel 2, Teil C behandelt.

#### ● Installation

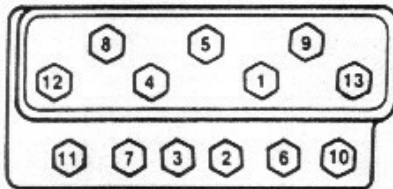
- 9 Die Paßflächen der Zylinderköpfe und des Blocks müssen vollständig gesäubert sein, wenn die Köpfe installiert werden.
- 10 Benutzen Sie einen Dichtungs-Kratzer, um alle Spuren von Kohlenstoff und altem Dichtungsmaterial zu entfernen, wischen Sie dann die Paßflächen mit einem mit Lackverdünner oder Aceton durchtränkten Tuch ab. Sollte sich Öl auf den Paßflächen befinden, wenn die Köpfe installiert werden, dann schließt die Dichtung möglicherweise nicht korrekt, und es können Löcher entstehen. Wenn Sie am Block arbeiten, sollten Sie das Hub-Tal mit Lappen bedecken, um Geröll aus dem Motor herauszuhalten. Benutzen Sie einen Vakuumreiniger, um Geröll, das in die Zylinder fällt, zu entfernen.
- 11 Prüfen Sie den Block und die Kopf-Paßflächen auf Kerben, tiefe Kratzer und andere Schäden. Wenn der Schaden gering ist, kann er mit einer Schleifpapier entfernt werden. Falls er übermäßig groß ist, ist die Bearbeitung möglicherweise die einzige Alternative.
- 12 Benutzen Sie einen Gewindebohrer der richtigen Größe, um die Gewinde in den Kopf-Bolzen-Löchern auszumeißeln. Montieren Sie jede Schraube in einen Schraubstock und fahren Sie ein Gesenk durch die Gewinde, um die Korrosion zu entfernen und die Gewinde wiederherzustellen (siehe Illustration). Schmutz, Korrosion, Dichtmittel und beschädigte Gewinde beeinträchtigen die Drehmoment-Ablesungen.
- 13 Positionieren Sie die neuen Dichtungen über die Dübel in den Block.
- > Anmerkung: *Wenn Sie eine Stahldichtung benutzen (Unterlegscheiben-Dichtung), sollten Sie eine dünne, gleichmäßige Schicht Dichtmittel wie z. B. K&W Copper Coat auf beiden Seiten vor der Installation auftragen. Stahldichtungen müssen mit der erhobenen Wulst NACH OBEN installiert werden. Zusammengesetzte Dichtungen müssen trocken installiert werden; benutzen Sie kein Dichtmittel.*
- 14 Positionieren Sie vorsichtig die Köpfe auf den Block, ohne die Dichtung zu stören.
- 15 Bevor Sie die Kopf-Bolzen installieren, müssen Sie die Gewinde mit einem nicht-härtenden Dichtmittel bestreichen, wie z.B. Permatex Nr.2.
- 16 Installieren Sie die Bolzen auf ihren ursprünglichen Platz und ziehen Sie sie fingerfest an. Folgen Sie der empfohlenen Reihenfolge und ziehen Sie die Schrauben in mehreren Schritten zum angegebenen Drehmoment an (siehe Illustrationen).
- 17 Die übrigen Installationsschritte sind die Umkehrung der Entfernung.



8.5 Benutzen Sie ein Kopfdichtung, um eine Schablone auf Pappe aufzuzeichnen, um die Kopfbolzen in der richtigen Reihenfolge zu halten



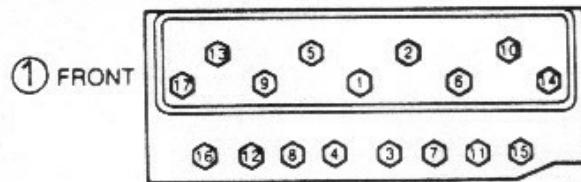
8.12 Benutzen Sie einen Gewindebohrer, um die Windungen der Kopfbolzen zu reinigen, bevor Sie sie installieren, so daß Sie eine genaue Drehmoment-Ablesung erhalten



① ← FRONT

8.16a Zylinderkopf-Bolzen-Anziehungs-Reihenfolge für V6-Motoren

1) Vorderseite



① FRONT

8.16b Zylinderkopf-Bolzen-Anziehungs-Reihenfolge für V8-Motoren

1) Vorderseite

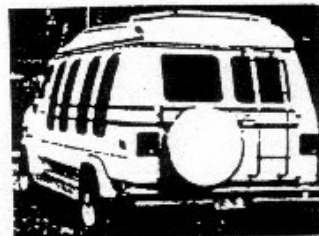
9 9 Oberer Totpunkt (TDC) für Kolben Nummer eins - Das Auffinden

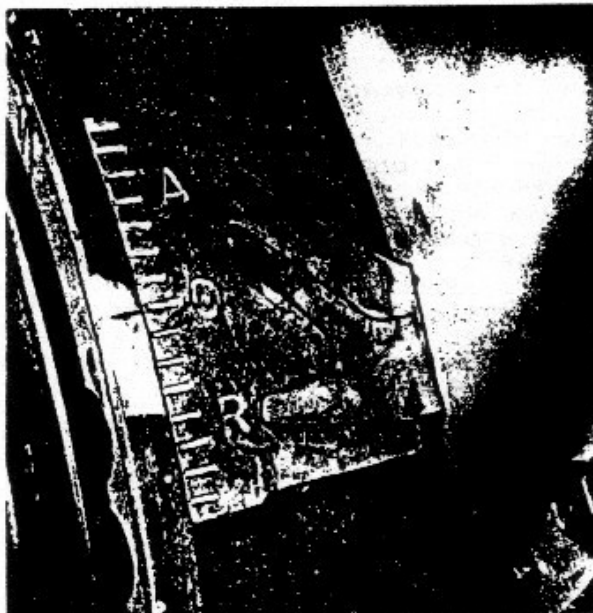
Siehe Illustration 9.6

- 1 Der obere Totpunkt (TDC) ist der höchste Punkt im Zylinder, den jeder Kolben erreicht, wenn er sich auf und ab bewegt, wenn sich die Kurbelwelle dreht. Jeder Kolben erreicht den TDC auf dem Verdichtungshub und wieder auf dem Auspuffhub, aber der TDC bezieht sich gewöhnlich auf die Kolbenposition auf dem Verdichtungshub. Die Zündzeitpunktmarken auf dem Vibrationsdämpfer, der auf der Vorderseite der Kurbelwelle installiert ist, beziehen sich auf den Kolben Nummer eins auf TDC auf dem Verdichtungshub.
- 2 Das Positionieren der Kolben auf den TDC ist ein wesentlicher Teil bei vielen Verfahren, wie z.B. Kipphebelentfernung, Ventileinstellung und Verteilerentfernung.
- 3 Um jeden Kolben auf den TDC zu bringen, muß die Kurbelwelle mit einer der unten aufgeführten Methoden gedreht werden. Wenn Sie die Vorderseite des Motors betrachten, ist die normale Kurbelwellendrehung im Uhrzeigersinn.

> **Warnung:** Bevor Sie hiermit beginnen, müssen Sie das Getriebe in Neutral schalten und das Zündsystem stoppen, indem Sie das Spulenkabel von der Verteilerkappe entfernen und es erden (getrennten Spulensysteme) oder das Batt-Kabel zur Spule in der Kappe trennen.

- a) Die bevorzugte Methode ist, die Kurbelwelle mit einem großen Rohransatz und einer Brechstange verbunden mit der Vibrationsdämpferschraube, die in die Vorderseite der Kurbelwelle eingebohrt ist, zu drehen.
- b) Ein ferngesteuerter Anlasserschalter, welcher Zeit sparen könnte, kann auch benutzt werden. Verbinden Sie die Schalterbleie mit den S- (Schalter) und der B- (Batterie) Anschlussklemmen auf dem Anlassersolenoid. Wenn der Kolben nahe beim TDC ist, sollten Sie einen Rohransatz und Brechstange benutzen, wie im vorherigen Paragraphen beschrieben.
- c) Falls ein Helfer zur Verfügung steht, der den Zündschalter in kurzen Bewegungen zur Startposition drehen kann, können Sie den Kolben ohne ferngesteuerten Anlasserschalter nahe an das TDC bekommen. Verwenden Sie zur Vervollständigung Rohransatz und Brechstange wie in Paragraph a) beschrieben.
- 4 Ritzen oder malen Sie eine Markierung auf den Verteilerkörper direkt unter der Nummer-eins-Zündkerzenkabel-Anschlussklemme in der Verteilerkappe oder machen Sie eine Markierung auf dem Ansaugkrümmer direkt gegenüber der Nummer-eins-Zündkerzenkabel-Anschlussklemme in der Verteilerkappe.
- 5 Entfernen Sie die Verteilerkappe wie in Kapitel 1 beschrieben.
- 6 Drehen Sie die Kurbelwelle (siehe Schritt 3 oben), bis die Linie auf dem Vibrationsdämpfer ausgerichtet ist mit der Null-Marke auf der Steuerplatte. Die Steuerplatte und der Vibrationsdämpfer befinden sich unten an der Vorderseite des Motors, nahe der Riemenscheibe, die den Antriebsriemen dreht (siehe Illustration).
- 7 Der Läufer sollte nun direkt auf die Markierung auf dem Verteilerkörper oder dem Ansaugkrümmer zeigen. Ist dies nicht der Fall, so ist der Kolben beim TDC auf dem Auspuffhub.
- 8 Um den Kolben zum TDC auf dem Verdichtungshub zu bekommen, müssen Sie die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn um eine komplette Drehung (360°) drehen. Der Läufer sollte nun auf die Markierung zeigen. Falls der Läufer auf die Nummer-eins-Zündkerzenkabel-Anschlussklemme in der Verteilerkappe zeigt (dies wird durch die Markierung auf dem Verteilerkörper oder dem Ansaugkrümmer angezeigt) und die Einstellmarken ausgerichtet sind, ist der Kolben Nummer eins bei TDC auf dem Verdichtungshub.
- 9 Nachdem der Kolben Nummer eins bei TDC auf dem Verdichtungshub positioniert wurde, kann der TDC für alle verbleibenden Zylinder gefunden werden, indem die Kurbelwelle um 90° auf einmal gedreht wird und die Zündfolge befolgt wird (siehe technische Daten).





9.6 Drehen Sie die Kurbelwelle, bis die Linie auf dem Vibrationsdämpfer direkt gegenüber der Nullmarke auf der Steuerplatte ist

⑩ 10 Steuergehäusedeckel, Steuerkette und Steuerungszahnräder - Entfernung und Installation

Siehe Illustration 10.6

● **Entfernung**

- 1 Lesen Sie Kapitel 3 und entfernen Sie die Wasserpumpe.
- 2 Entfernen Sie die Bolzen und trennen Sie die Kurbelwellen-Antriebs-Riemenscheibe vom Vibrationsdämpfer.
- 3 Die meisten, aber nicht alle V8- und V6-Motoren, verwenden einen großen Bolzen, der in die Nase der Kurbelwelle geschraubt ist, um den Vibrationsdämpfer an seinem Ort zu halten. Falls Ihr Motor einen solchen Bolzen verwendet, entfernen Sie ihn von der Vorderseite der Kurbelwelle, benutzen Sie dann einen Abziehvorrückung, um den Vibrationsdämpfer zu entfernen.

> **Warnung (vor Schaden):** Benutzen Sie keinen Zieher mit Backen, die den äußeren Rand des Dämpfers ergreifen. Der Zieher muß vom Typ sein, der Bolzen benutzt, um nur Kraft auf die Dämpfer-Nabe anzuwenden.

- 4 Bei den meisten V8-Motoren kann der Steuergehäusedeckel nicht entfernt werden, ohne daß die Ölwanne von ihrem Platz entfernt wird. Die Wannbolzen müssen gelöst und die Wanne um ungefähr 1/4 Inch heruntergelassen werden, damit der Steuergehäusedeckel entfernt werden kann. Falls die Wanne für längere Zeit an ihrem Ort war, ist es wahrscheinlich, daß die Wannendichtung bricht, wenn die Wanne heruntergelassen wird. In diesem Fall sollte die Wanne entfernt und eine neue Dichtung installiert werden.
- 5 Entfernen Sie die Bolzen und trennen Sie den Steuerketten-

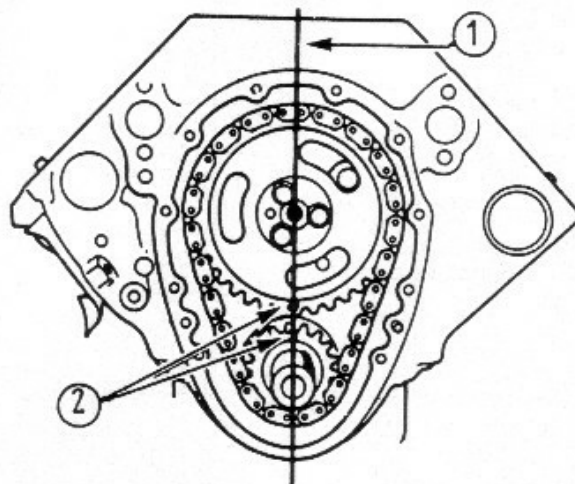
Deckel von dem Block. Er könnte angeklebt sein. Wenn dies so ist, müssen Sie ein Kitt-Messer benutzen, um die Dichtung aufzubrechen. Der Deckel ist leicht zu verdrehen, versuchen Sie deshalb nicht, ihn wegzubrechen.

- 6 Befolgen Sie das Verfahren in Unterkapitel 9, Schritt 3, und installieren Sie den Vibrationsdämpfer-Bolzen wieder (falls damit ausgestattet) und drehen Sie die Kurbelwelle, bis die Zündverstellungs-Markierungen ausgerichtet sind (siehe Illustration). Stören Sie, wenn die Markierungen ausgerichtet sind, die Kurbelwelle oder die Nockenwelle nicht, bis die Zahnräder und die Kette wiederinstalliert sind.
  - 7 Entfernen Sie die drei Bolzen vom Ende der Nockenwelle, dann müssen Nockenwellen-Kettenrad und -Kette als Baugruppe entfernt werden. Das Kettenrad auf der Kurbelwelle kann mit einem Zwei- oder Drei-Backen-Zieher entfernt werden, aber achten Sie darauf, daß Sie die Gewinde im Ende der Kurbelwelle nicht beschädigen.
- > Anmerkung: Wenn die Steuerketten-Deckel-Öldichtung leckt, lesen Sie Unterkapitel 13 und installieren Sie eine neue.

#### ● Installation

- 8 Benutzen Sie einen Dichtungs-Kratzer, um alle Spuren von altem Dichtmaterial und Dichtmittel von Deckel und Motorblock zu entfernen. Stecken Sie einen Lappen in die Öffnung an der Vorderseite der Ölwanne, damit kein Geröll in den Motor gelangt. Wischen Sie den Deckel und die Block-Dichtungs-Oberflächen mit einem mit Lackverdünner oder Azeton getränkten Tuch ab.
  - 9 Prüfen Sie die Abdeckflansch auf Verformung, besonders um die Schraubenlöcher herum. Falls notwendig, legen Sie den Deckel auf einen Holzblock und benutzen Sie einen Hammer, um ihn flach zu machen und stellen Sie die Dichtungsoberfläche wieder her.
  - 10 Versichern Sie sich, wenn neue Teile installiert werden, daß die Keilnut im Nockenwellen-Kettenrad mit dem Woodruff-Keil im Ende der Kurbelwelle ausgerichtet ist.
- > Anmerkung: Steuerketten müssen als ein Set mit den Nockenwellen- und Kurbelwellen-Zahnrädern ersetzt werden. Setzen Sie nie eine neue Kette auf alte Zahnräder.
- Richten Sie das Kettenrad mit dem Woodruff-Keil aus und drücken Sie das Kettenrad mit dem Schwingungsdämpfer-Bolzen, mit einem großen Rohransatz und einigen Unterlegscheiben auf die Kurbelwelle oder schlagen Sie es leicht auf seinen Platz, bis es vollständig sitzt.
- > Warnung: Sollte es zu Widerstand kommen, hämmern Sie das Kettenrad nicht auf die Kurbelwelle. Es könnte sich eventuell auf die Welle bewegen, aber dann eingerissen werden und später versagen, wobei es beachtlichen Motorschaden verursachen kann.
- 11 Schlingen Sie die neue Kette über das Nockenwellen-Kettenrad, drehen Sie dann das Kettenrad, bis sich die Steuermarke auf der 6-Uhr-Position befindet (siehe Illustration 10.6). Verbinden Sie die Kette mit dem Kurbelwellen-Kettenrad und positionieren Sie das Nockenwellen-Kettenrad auf das Ende des Nockens. Drehen Sie, falls nötig, die Nockenwelle so, daß der Dübel in das Kettenrad-Loch mit der sich auf 6-Uhr-Position befindenden Steuermarke paßt. Prüfen Sie, ob die Markierungen richtig ausgerichtet sind.
  - 12 Tragen Sie Bolzen-Verschluß-Verbund auf die Nockenwellen-Kettenrad-Schrauben-Gewinde auf, installieren Sie sie und ziehen Sie sie zum angegebenen Drehmoment an. Schmieren Sie die Kette mit sauberem Motoröl.
  - 13 Tragen Sie bei V8-Motoren eine kleine Menge RTV-Dichtmittel auf die U-förmige Rinne auf dem Boden des Deckels auf, positionieren Sie dann eine neue Gummi-Ölwanne-Abdichtung in die Rinne. Das Dichtmittel sollte diese festhalten, wenn der

- Deckel installiert wird.
- 14 Der V6-Motor verwendet eine einteilige Ölwanneabdichtung, die auf Risse untersucht werden sollte, bevor Sie den Steuergehäusedeckel installieren. Falls die Dichtung verfallen ist, muß sie ersetzt werden, bevor der Steuergehäusedeckel wiederinstalliert wird.
  - 15 Tragen Sie eine dünne Schicht RTV-Dichtmittel auf beide Seiten der neuen Dichtung auf, positionieren Sie sie dann auf dem Motorblock. Die Dübel und das Dichtmittel halten sie fest.
  - 16 Installieren Sie die Steuerkette auf dem Block und ziehen Sie die Bolzen fingerfest an.
  - 17 Installieren Sie die Ölwanne, falls sie bei einem V8-Motor entfernt wurde, wieder (Unterkapitel 11). Falls sie nur gelöst wurde, ziehen Sie die Ölwannebolzen an, bringen Sie dabei die Ölwanne gegen die untere Dichtung in der Steuerketten-Abdeckung hoch.
  - 18 Ziehen Sie die Steuerketten-Abdeckungs-Bolzen zum angegebenen Drehmoment an.
  - 19 Schmieren Sie die Öldichtungs-Berührfläche der Vibrationsdämpfer-Nabe mit Fett auf Molybdän-Basis oder sauberem Motoröl, installieren Sie dann den Dämpfer auf das Ende der Kurbelwelle. Die Keilnut im Dämpfer muß mit dem Woodruff-Keil in der Kurbelwellen-Nase ausgerichtet werden. Wenn der Dämpfer nicht von Hand plaziert werden kann, müssen Sie eine große Unterlegscheibe über die Schraube ziehen, installieren Sie dann die Schraube und ziehen Sie sie an, um den Dämpfer auf seinen Platz zu schieben. Entfernen Sie die große Unterlegscheibe, und ziehen Sie die Schraube zum angegebenen Drehmoment an.
  - 20 Die verbleibenden Installationsschritte sind die Umkehrung der Entfernung.



10.6 Richten Sie die Zündzeitpunktmarken wie gezeigt aus - die Nocken-Zahnrad-Marke sollte in der Sechs-Uhr-Position und die Kurbelwellen-Zahnrad-Marke sollte in der 12-Uhr-Position sein.

- 1) Bezugslinie
- 2) Markierungen

## 11 Ölwanne - Entfernung und Installation

Siehe Illustration 11.17

### Entfernung

- 1 Trennen Sie das negative Batteriekabel von der Batterie.
- 2 Entfernen Sie die Motorabdeckung.
- 3 Schrauben Sie den Kühlerkragen los und bewegen Sie ihn zurück über den Lüfter (Kapitel 3). Sie möchten vielleicht ein Stück schwerer Pappe zwischen Lüfter und Kühler einsetzen, um die Kühlrippen vor dem Lüfter zu schützen, wenn der Motor gehoben wird.
- 4 Heben Sie das Fahrzeug und stützen Sie es sicher auf Wagenheberständer.
- 5 Lassen Sie das Motoröl ab (Kapitel 1).
- 6 Schrauben Sie, falls mit einem Einzelauspuff ausgestattet, den Überkreuzungsschlauch an den Auspuffkrümmern los.
- 7 Entfernen Sie, falls mit einem Automatikgetriebe ausgestattet, die Wandler-Kontroll-Abdeckung.
- 8 Entfernen Sie, falls mit einem Schaltgetriebe ausgestattet, den Anlasser (Kapitel 5) und die Schwungrad-Kontroll-Abdeckung.
- 9 Entfernen Sie, falls mit einem V6-Motor ausgestattet, den Anlasser (Kapitel 5).
- 10 Drehen Sie die Kurbelwelle, bis die Zündzeitpunktmarke auf dem Vibrationsdämpfer nach unten zeigt.
- 11 Entfernen Sie die Motorsockel-Durchgangsbolzen.
- 12 Benutzen Sie einen Motorheber oder einen Bodenwagenheber und einen Holzblock unter der Ölwanne, um den Motor etwa drei Inch zu heben.

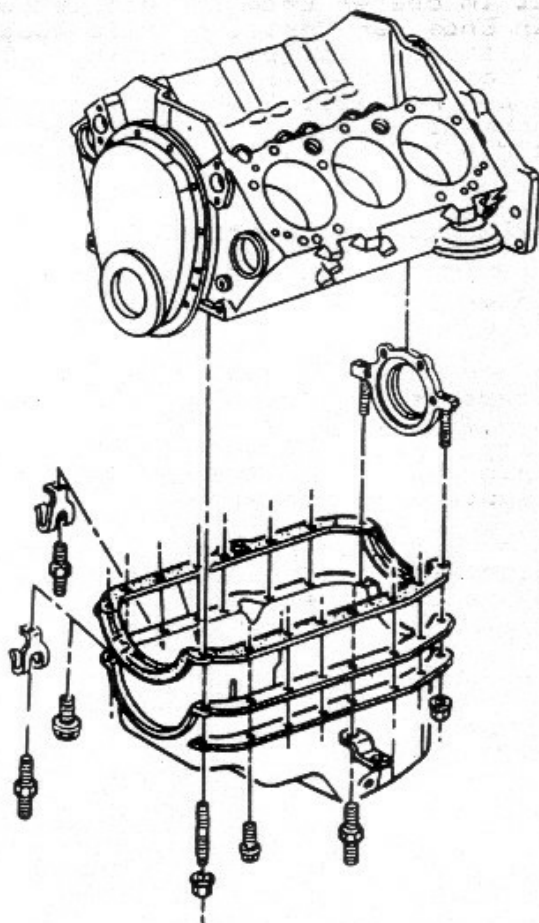
**Warnung:** Bei den meisten Motoren ist der Ölpumpen-Kontaktgeber sehr nahe an der Unterseite der Ölwanne und er kann leicht beschädigt werden, falls konzentrierter Druck von einem Wagenheber auf die Wanne angewendet wird. Verwenden Sie nur einen Wagenheber mit einem großen Stück Holz, um die Belastung über ein weites Gebiet zu verteilen.

- Überprüfen Sie, wenn Sie den Motor heben, ob der Verteiler die Bodenkante und das Gebläse den Kühler anschlägt.
- 13 Platzieren Sie Holzblöcke zwischen den Querträger und den Motorblock im Bereich der Motorsockel, um den Motor in der gehobenen Position zu halten, entfernen Sie dann den Bodenwagenheber oder den Motorheber.
  - 14 Entfernen Sie die Ölwannebolzen. Beachten Sie, daß einige spätere Modelle Stiftschrauben und Muttern in einigen Positionen verwenden, und daß frühere Modelle größere Bolzen an der Vorder- und Rückseite jeder Wannenföhrung verwenden.
  - 15 Entfernen Sie die Wanne, indem Sie die Rückseite nach unten neigen und sie von den Kurbelwellen-Würfen, dem Ölpumpen-Kontaktgeber und dem vorderen Querträger freiarbeiten.

### Installation

- 16 Reinigen Sie die Montageflächen der Ölwanne und des Motorblocks gründlich von altem Dichtmaterial.
- 17 Tragen Sie eine dünne Schicht RTV-ähnliches Dichtmittel auf die Ölwanne auf und installieren Sie eine neue Ölwanne-Dichtung. Bei einigen späteren Modellen wird eine einteilige Ölwanne-Dichtung verwendet, die nicht die Installation der vorderen und hinteren Wanneneöldichtungen erfordert (siehe Illustration).
- 18 Installieren Sie bei früheren Modellen eine neue Dichtung in die vordere Abdeckung und die hintere Hauptlager-Kappe.
- 19 Heben Sie die Wanne in Position, achten Sie dabei darauf, die Dichtung nicht zu stören, und installieren Sie die Bolzen/Muttern fingerfest.
- 20 Beginnen Sie an den Enden und wechseln Sie von Seite zu Seite

- zur Mitte hin, ziehen Sie die Schrauben zum angegebenen Drehmoment an.
- 21 Der Rest des Installationsverfahrens ist die Umkehrung der Entfernung. Füllen Sie die Wanne mit neuem Öl, lassen Sie den Motor an und überprüfen Sie auf Lecks, bevor Sie das Fahrzeug wieder benutzen.



11.17 Bei einigen späteren Motoren (hier V6 gezeigt) wird eine einteilige Ölwanne-Dichtung anstatt einer Dichtung mit separaten vorderen und hinteren Dichtelementen verwendet

## 12 Ölwanne - Entfernung und Installation

Siehe Illustration 12.3

- 1 Entfernen Sie die Ölwanne wie in Unterkapitel 11 beschrieben.
- 2 Entfernen Sie, während Sie die Ölwanne abstützen, den Pumpen-an-Hinterseite-Hauptlagerkappen-Bolzen.
- 3 Lassen Sie die Pumpe herunter und entfernen Sie sie zusammen mit der Pumpen-Antriebswelle. Beachten Sie, daß bei den meisten Modellen eine harte Nylonmanschette verwendet wird, um die Ölpumpen-Antriebswelle und die Ölpumpenwelle auszurichten. Versichern Sie sich, daß diese Manschette an ihrem Platz auf der Ölpumpen-Antriebswelle ist (siehe Illustration). Falls sie nicht dort ist, überprüfen Sie die Ölwanne auf Teile auf der

- Manschette, reinigen Sie sie aus der Wanne und besorgen Sie sich dann eine neue Manschette für die Ölpumpen-Antriebswelle.
- 4 Falls eine neue Ölpumpe installiert wird, versichern Sie sich, daß die Pumpen-Antriebswelle mit der Welle in der Pumpe angeschlossen ist.
  - 5 Positionieren Sie die Pumpe auf den Motor und versichern Sie sich, daß die Nut im oberen Ende der Antriebswelle mit dem Lappen am unteren Ende der Verteilerwelle ausgerichtet ist. Der Verteiler treibt die Ölpumpe an, es ist also absolut wichtig, daß die Komponenten richtig anschließen.
  - 6 Installieren Sie den Montagebolzen und ziehen Sie ihn zum angegebenen Drehmoment an.
  - 7 Installieren Sie die Ölwanne.

### 13 Kurbelwellen-Öldichtungen - Ersetzen

Siehe Illustrationen 13.2, 13.4, 13.9, 13.11, 13.12a, 13.12b, 13.13, 13.14, 13.19 und 13.21

#### ● Vordere Dichtung

> **Anmerkung:** Die vordere Dichtung kann normalerweise ersetzt werden, ohne die Steuerketten-Abdeckung zu entfernen. Achten Sie aber darauf, die Kurbelwellen-Oberfläche nicht zu beschädigen, wenn Sie die Dichtung herausbrechen und versichern Sie sich, daß die neue Dichtung richtig in der Abdeckungs-Bohrung einsitzt.

- 1 Entfernen Sie die Steuerketten-Abdeckung wie in Unterkapitel 10 beschrieben.
- 2 Benutzen Sie einen Körner oder einen Schraubenzieher und einen Hammer, um die Dichtung von der Rückseite aus der Abdeckung zu treiben. Stützen Sie die Abdeckung so nah an der Dichtungsbohrung wie möglich. Achten Sie darauf, die Abdeckung nicht zu verzerren oder die Wand der Dichtungsbohrung zu zerkratzen. Tragen Sie, falls der Motor viele Meilen auf sich hat, durchdringendes Öl auf die Dichtung-an-Abdeckungs-Verbindung auf jede Seite auf und lassen Sie es eindringen, bevor Sie versuchen, die Dichtung herauszubekommen (siehe Illustration).
- 3 Reinigen Sie die Bohrung, um altes Dichtmaterial und Korrosion zu entfernen. Stützen Sie die Abdeckung auf Holzblöcke und positionieren Sie die neue Dichtung in die Bohrung mit dem offenen Ende der Dichtung nach innen. Eine kleine Menge Öl, aufgetragen auf die äußere Kante der neuen Dichtung, erleichtert die Installation.
- 4 Treiben Sie die Dichtung mit einem großen Rohransatz und einem Hammer in die Bohrung, bis sie vollkommen einsitzt (siehe Illustration). Wählen Sie einen Rohransatz, der den gleichen äußeren Durchmesser wie die Dichtung hat (ein Rohrteil kann benutzt werden, wenn kein Rohransatz vorhanden ist).
- 5 Installieren Sie die Steuerketten-Abdeckung wieder.





13.2 Treiben Sie die alte Dichtung, während Sie die Abdeckung nahe der Dichtungsbohrung stützen, von innen mit einem Hammer und einem Körner oder Schraubenzieher heraus



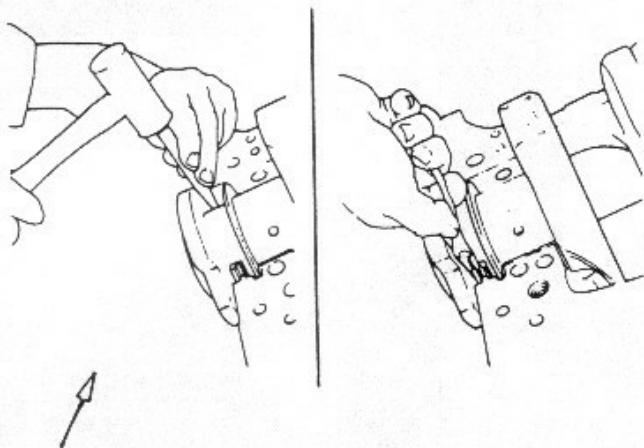
13.4 Reinigen Sie die Bohrung, tragen Sie dann eine kleine Menge Öl auf die äußere Kante der Dichtung auf und treiben Sie sie mit einem großen Rohransatz oder Rohrstück und einem Hammer in die Öffnung - beschädigen Sie aber die Dichtung währenddessen nicht!

#### ● *Hintere Dichtung*

VB-Motoren vor 1986

- 6 Die hintere Hauptdichtung kann mit dem Motor im Fahrzeug ersetzt werden. Lesen Sie die zugehörigen Unterkapitel und entfernen Sie Ölwanne und Ölpumpe.
- 7 Entfernen Sie die Bolzen und die hintere Hauptlagerkappe vom Motor.
- 8 Das Dichtungsteil in der Lagerkappe kann mit einem Schraubenzieher herausgebrochen werden.
- 9 Tippen Sie, um das Dichtungsteil im Block zu entfernen, mit einem Hammer und einem Messingkörner oder einem Holzdübel auf ein Ende, bis das andere Ende weit genug herausragt, um es mit einer Zange zu ergreifen und herauszuziehen (siehe Illustration). Achten Sie darauf, den Kurbelwellenzapfen oder die Dichtungsfläche nicht einzukerben oder zu zerkratzen, wenn Sie dies tun.
- 10 Kontrollieren Sie die Lagerkappe und die Motorblock-Anschlußflächen, genauso wie die Kappendichtungsnaht, auf Kerben, Grate und Kratzer. Entfernen Sie Defekte mit einer feinen Feile oder einem Entgratungswerkzeug.
- 11 Ein kleines Dichtungs-Installationswerkzeug ist normalerweise enthalten, wenn eine neue Dichtung erworben wird. Wenn Sie keines erhalten haben, können Sie es auch in den meisten Autoersatzteil-Geschäften einzeln erwerben oder Sie können sich selbst eines aus einer alten Fühler-Lehre oder einem Stück Messing-Unterlegstock machen (siehe Illustration).
- 12 Installieren Sie mit dem Werkzeug einen Dichtungsteil in der Kappe mit der Lippe auf die Vorderseite des Motors zeigend (wenn die Dichtung zwei Lippen hat, muß diejenige mit der Spirale zur Vorderseite zeigen). Die Enden sollten mit der Paßfläche der Kappe bündig sein. Versichern Sie sich, daß es vollkommen einsitzt (siehe Illustration).
- 13 Positionieren Sie das enge Ende des Werkzeugs so, daß es die Rückseite der Dichtung schützt, wenn es über die scharfe

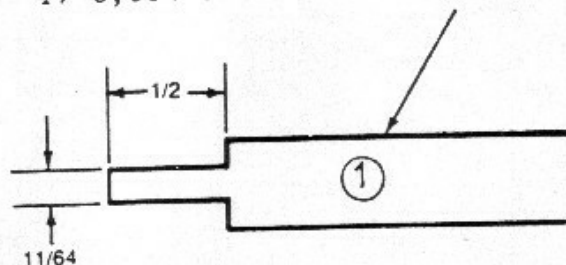
- Kante der Welle des Blocks kommt (siehe Illustration).
- 14 Schmieren Sie die Dichtungslippen und die Nut in der Rückseite mit Fett auf Molybdän-Basis oder sauberem Motoröl - lassen Sie kein Schmiermittel auf die Dichtungsenden kommen. Setzen Sie die Dichtung in den Block, über das Werkzeug.
  - 15 **Warnung:** Versichern Sie sich, daß die Lippenpunkte auf die Vorderseite des Motors zeigen, wenn die Dichtung installiert wird (siehe Illustration).
  - 15 Drücken Sie die Dichtung auf ihren Platz mit dem Werkzeug als "Schuhanzieher". Die Kurbelwelle zu drehen kann dabei helfen, die Dichtung an ihren Platz zu ziehen. Wenn beide Enden der Dichtung bündig mit der Blockfläche sind, können Sie das Werkzeug entfernen.
  - 16 Schmieren Sie die Kappendichtungslippen mit Fett auf Molybdän-Basis oder sauberem Motoröl.
  - 17 Positionieren Sie die Lagerkappe vorsichtig auf dem Block, installieren Sie die Schrauben und ziehen Sie sie nur bis 10 bis 12 ft-lbs an. Tippen Sie die Kurbelwelle mit einem Blei- oder Messinghammer vor und zurück, um die Haupt-Lager- und Kurbelwellen-Druckflächen auszurichten, ziehen Sie dann die hinteren Lagerkappen-Schrauben zum angegebenen Drehmoment an.
  - 18 Installieren Sie die Ölpumpe und die Ölwanne.

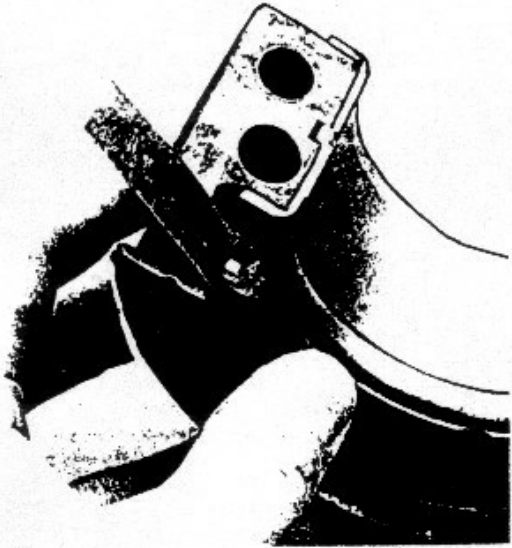


13.9 Tippen Sie die alte Öldichtung um die Kurbelwelle herum mit einem Hammer und einem Körner an, benutzen Sie dann eine Zange und ziehen Sie sie heraus

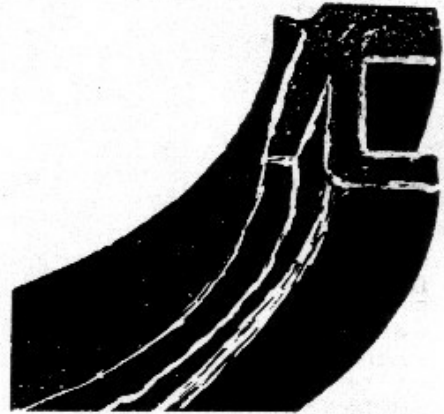
13.11 Falls die neue Dichtung kein Installationswerkzeug enthält, machen Sie sich eins aus einem 0,004 Inch dicken Stück Messing-Unterlegstock

1) 0,004-Inch-Unterlegstock





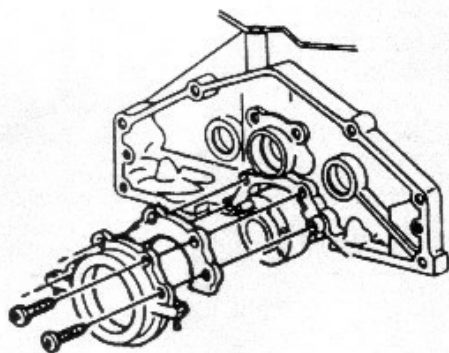
13.12a Befestigen Sie mit dem Werkzeug als "Schuhanzieher" das Dichtungsteil an die Lagerkappe...



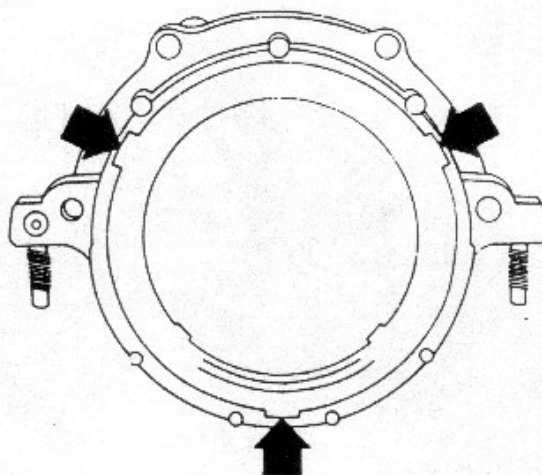
13.12b ...mit der Abdichtungs- lippe auf die Vorderseite des Motors zeigend



- V8-Motoren von 1986 und später und alle V6-Motoren
- 19 V8- und V6-Motoren von späteren Modellen verwenden eine einteilige hintere Haupt-öldichtung, die in einem aufgeschraubten Gehäuse installiert ist (siehe Illustration). Das Ersetzen dieser Dichtung erfordert, daß das Getriebe, die Kupplungs-Baugruppe und das Schwungrad (Handgetriebe) oder der Drehmomentwandler und die Flexplatte (Automatikgetriebe) entfernt werden. Siehe Kapitel 7 für die Getriebe-Entfernungs-Verfahren.
- 20 Entfernen Sie die Ölwanne (Unterkapitel 11).
- 21 Obwohl die Dichtung entfernt werden kann, indem man sie aus dem Haltering herausbricht, indem man einen Schraubenzieher in die vorhandenen Kerben einsetzt (siehe Illustration), erfordert die Installation mit dem noch auf den Block montierten Haltering die Verwendung eines speziellen Geräts, des GM #J-35621, das an den gebohrten Löcher in der Kurbelwellenflansch festgemacht wird und dann die neue Dichtung an ihren Platz drückt.
- 22 Entfernen Sie, falls das spezielle Installationsgerät nicht verfügbar ist, die Schrauben, die den Haltering an den Block sichern, entfernen Sie dann Haltering und Dichtung. Wenn der Haltering vom Block entfernt wird, muss eine neue Dichtung installiert werden.
- 23 Setzen Sie das Blatt eines Schraubenziehers in die Kerben im Dichtungsgehäuse ein und brechen Sie die alte Dichtung heraus. Beachten Sie, wie weit sie vor der Entfernung in die Gehäusebohrung zurückgesetzt ist, so daß die neue Dichtung mit der gleichen Tiefe installiert werden kann.
- 24 Reinigen Sie das Gehäuse gründlich, tragen Sie dann eine dünne Schicht Motoröl auf die neue Dichtung auf. Setzen Sie die Dichtung in die Nische im Gehäuse ein und benutzen Sie dazu zwei Stücke Holz, eines auf jeder Seite des Gehäuses, und benutzen Sie einen großen Schraubstock, um die Dichtung hereinzudrücken.
- 25 Schieben Sie die Dichtung vorsichtig über die Kurbelwelle und schrauben Sie das Dichtungsgehäuse an den Block. Verwenden Sie eine neue Dichtung, benutzen Sie aber kein Dichtmittel.
- 26 Der Rest der Installation ist die Umkehrung der Entfernung.



13.19 V6- und V8-Motoren von späteren Modellen verwenden eine einteilige hintere Öldichtung, die in einem Gehäuse gehalten wird, daß auf die Rückseite des Blocks geschraubt ist



13.21 Kerben (Pfeile) sind im Gehäuse vorhanden, um die alte Öldichtung herauszubrechen

## 14. 14 Motorlager - Überprüfung und Ersetzen

Siehe Illustration 14.1

1 Motorlager brauchen selten Aufmerksamkeit, aber kaputte oder verfallene Motorlager sollten sofort ersetzt werden, sonst kann die zugefügte Dehnung an den Antriebsleitungs-Komponenten Schaden verursachen (siehe Illustration).

### ● Überprüfung

2 Während der Überprüfung muß der Motor leicht erhöht sein, um das Gewicht von den Lagern zu entfernen. Lesen Sie Kapitel 1 und entfernen Sie die Verteilerkappe, bevor Sie den Motor heben.

3 Heben Sie das Fahrzeug und stützen Sie es sicher auf Wagenheberständer, positionieren Sie dann den Wagenheber unter die Motorölwanne. Plazieren Sie einen großen Holzblock zwischen den Wagenheberkopf und die Ölwanne, heben Sie den Motor dann vorsichtig gerade genug, um das Gewicht von den Lagern zu nehmen.

4 Überprüfen Sie die Lager, um zu sehen, ob das Gummi gerissen, verhärtet oder von den Metallplatten getrennt ist. Manchmal teilt sich das Gummi genau durch die Mitte. Gummi-Schutzmittel oder WD-40 sollten auf die Lager aufgetragen werden, um den Verfall zu verlangsamen.

5 Überprüfen Sie auf relative Bewegung zwischen den Lagerplatten und dem Motor oder Rahmen (benutzen Sie einen großen Schraubenzieher oder eine Brechstange, um zu versuchen, die Lager zu bewegen). Lassen Sie, falls Sie eine Bewegung bemerken, den Motor herunter und ziehen Sie die Lagerhalter an.

### ● Ersetzen

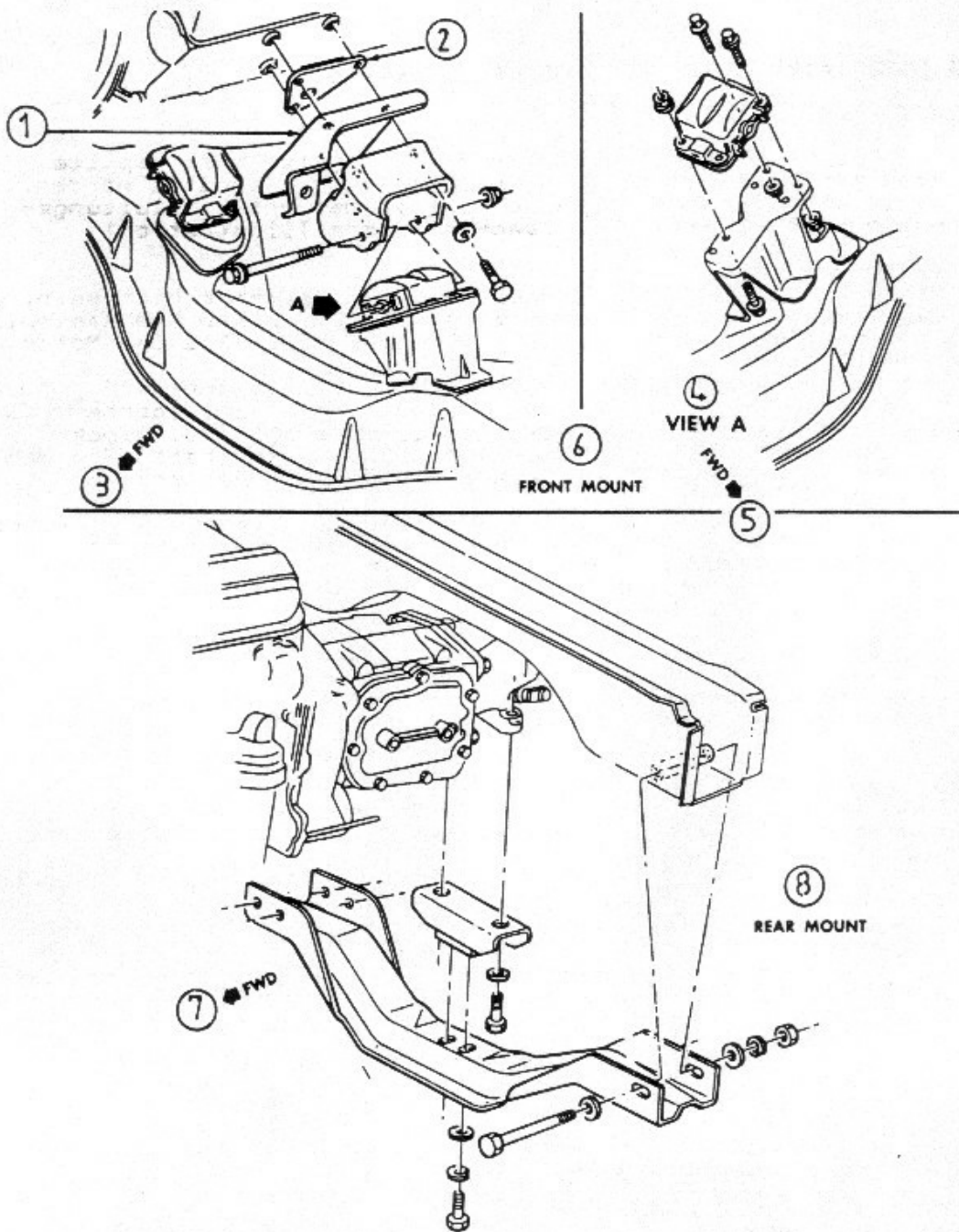
6 Trennen Sie das negative Kabel von der Batterie, heben Sie dann das Fahrzeug und stützen Sie es sicher auf Wagenheberständer.

7 Entfernen Sie die Mutter und ziehen Sie die Lager-Durchgangsschraube aus dem Rahmenträger heraus.

8 Heben Sie den Motor leicht, entfernen Sie dann die Lager-an-Block-Schrauben und entfernen Sie das Lager.

9 Die Installation ist die Umkehrung der Entfernung. Benutzen Sie Gewinde-Verschluß-Verbund auf den Lagerschrauben und ziehen Sie sie sicher an.





#### 14.1 Typische V6- und V8-Motor-Lager-Details

- |                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| 1) Schaltgetriebe    | 5) vorne          |
| 2) Automatikgetriebe | 6) Vorderes Lager |
| 3) vorne             | 7) vorne          |
| 4) Ansicht A         | 8) Hinteres Lager |