
VORWORT

Dieses Handbuch enthält eine detaillierte Beschreibung des Chevrolet Modells Corvette und umfaßt Reparaturvorgänge für die Jahrgänge 1968 bis 1982. Diese Informationen sind zur hauptsächlichsten Anwendung für Fachwerkstätten und Restaurationsbetriebe bestimmt und enthalten Reparaturanweisungen, technische Spezifikationen und eventuell erforderliche Spezialwerkzeuge. Aus Platzgründen wurden nicht alle technischen Modifikationen der 15 Produktionsjahre berücksichtigt.

Die in dieser Veröffentlichung angegebenen Daten haben nur informativen Charakter. Alle hier enthaltenen Ratschläge, technische Daten und Tabellen werden nach besten Wissen und Gewissen erteilt, jedoch unter Ausschluß jeglicher Gewährleistung.

Handhabung

Zur Erleichterung der Handhabung ist diese Wartungsanleitung in eine Reihe von Unterabteilungen aufgeschlüsselt. Auf den Seiten I-XVI finden Sie die Überschriften und Bezugs-Seitenzahlen der verschiedenen Abschnitte. Eine Liste der Arbeitsvorgänge in jedem Abschnitt erscheint am Anfang jedes Kapitels.

Die unter den Diagnose-Anleitungen aufgeführten Symbole wie  und  dienen der einfacheren Fehlerfindung. () steht für einen Zustand, () dient zum Abhaken nach erfolgreicher Behebung bzw. Lokalisierung des Fehlers. Eine Verwendung des Buches am Fahrzeug empfiehlt sich.

KD-Werkzeuge

Wenn ein KD-Werkzeug für einen Arbeitsgang erforderlich wird, findet sich die Werkzeugnummer im Text. Am Ende des jeweiligen Kapitels werden nochmals alle notwendigen Spezial-Werkzeuge aufgelistet. Sollten keine Spezial-Werkzeuge zur Verfügung stehen, geben Sie das für die Reparatur bestimmte Bauteil in eine GM-Fachwerkstatt.

Bezugnahme "linke" und "rechts"

Wenn in der Wartungsanleitung auf die linke bzw. rechte Seite Bezug genommen wird, so bedeutet dies in Fahrzeughrichtung von hinten nach vorne gesehen.

Ersatzteile

Sollten Ersatzteile benötigt werden, sind unbedingt werksechte GM-Produkte zu verwenden.

INHALTSVERZEICHNIS

ALLGEMEINE WARTUNG

ALLGEMEINES	WA 2
Identifizierung des Fahrzeugs	WA 2
ARBEITSANWEISUNGEN FÜR DIE DURCHSICHT NACH WARTUNGSPLAN	WA 2
ABSCHNITT A, SCHMIERUNG UND ALLGEMEINE WARTUNG	WA 4
Schmierung an Aggregaten und Baugruppen	WA 4
Überprüfen der Füllstände	WA 4
Wartung der Fahrzeugbatterie	WA 6
Wartung am Kühlsystem	WA 8
Einstellen des Leerwegs am Kupplungspedal	WA 9
Schmieren der Radlager, Radlagerspiel	WA 9
Schmierung der Querschwinge am Kupplungspedal	WA 10
Schmierung des Lenkgetriebes	WA 10
Wechseln des Automatikgetriebeöls	WA 10
Durchsicht an der Scheibenbremsanlage	WA 11
Durchsicht an Fahrwerk und Lenkung	WA 11
Durchsicht an Lenkhilfsanlage	WA 11
Durchsicht an Rädern/Felgen	WA 11
Durchsicht an Feststellbremse	WA 11
Durchsicht an Drosselklappenbetätigung	WA 11
Durchsicht an Antriebsriemen am Motor	WA 11
Durchsicht an Kraftstoffanlage	WA 12
Durchsicht an Auspuffanlage	WA 12
ABSCHNITT B, DURCHSICHT AM	
MOTOR, FUNKTIONSPRÜFUNG UND EINSTELLUNG	WA 13
Startautomatik	WA 13
Schläuche und Leitungen	WA 13
Prüfen und Einstellen der Leerlaufdrehzahl	WA 13
Saugrohrbeheizungsanlage	WA 13
Befestigung des Vergaser	WA 13
Ansaugluftvorwärmung	WA 13
Unterdruckverstellung am Zündverteiler	WA 14
Zündkabel	WA 14
Zündkerzen	WA 14
Zündung einstellen und Verteilerkappe	WA 14
Drosselklappenansteller und Unterdruckdose	WA 14
Luftfiltereinsatz und Filtereinsatz zur Pleuellgehäuseentlüftung	WA 14
Ventil zur Pleuellgehäuseentlüftung	WA 14
Abgasrückführungsventil	WA 14
REIFEN	
Wartung und Hinweise	WA 15
ANHEBEN DES FAHRZEUGS	WA 15
EMISSION-CONTROL-LABEL	WA 18
Übersetzung der Legende	WA 18

MOTOREN MECHANISCH

DIAGNOSE ANZEICHEN EINER FEHLFUNKTION

Nachdieseln	M 2
Klopfen oder Klingeln	M 2
Motor wird abgewürgt	M 2
Fehlzündung	M 3
Ungleichmäßige Gasannahme	M 4
Motor "sägt"	M 4
Schlechte Motorleistung	M 5
Motor wird während der Fahrt "abgewürgt"	M 6
Zu hoher Kraftstoffverbrauch	M 6
Schlechtes Starten - Motor kalt	M 7
Schlechtes Starten - Motor warm	M 7

MECHANISCHE SCHÄDEN

Ölverlust	M 7
Öldruck zu niedrig	M 7
Geräuschentwicklung in der Motorsteuerung	M 8
Motordiagnose bei Klopfgeräuschen, Schlagen oder Klingeln	M 8

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Motorblock	M 10
Zylinderkopf	M 10
Kurbelwelle und Lager	M 10
Nockenwelle und Nockenwellenantrieb	M 10
Kolben und Pleuel	M 10
Ventilbetätigung	M 10
Hydraulische Ventilstößel	M 10
Ansaugspinne	M 10
Auspuffkrümmer	M 11
Verbrennungsräume	M 11
Schmierung des Motors, Motorölkreislauf	M 11
Motoraufhängung	M 11

EIN- UND AUSBAU

DEMONTAGE, REPARATUR, ÜBERHOLUNG

Ventiltrieb	M 15
Ventilschaftdichtungen	M 16
Hydraulische Stößelstangen	M 17
Zylinderkopf	M 18
Stehbolzen für Kipphebel	M 20
Ventilsitze	M 20
Ventile	M 20
Vibrationsdämpfer	M 21
Steuergehäusedeckel	M 21
Radialwellendichtung	M 21
Nockenwelle	M 22
Nockenwellenlager	M 23
Ölwanne	M 23
Ölpumpe	M 24
Pleuellager	M 25
Kurbelwellenlager	M 26

5. Hauptlager	M 28
Gruppe der Kolben und Pleuel	M 29
Kolbenringe	M 30
Motorblock	M 31
Nebenstromölfilter	M 32
Kurbelwelle	M 32
ANZUGSDREHMOMENTE	M 34
5,7 Liter	M 34
5,3 Liter	M 34
6,9 Liter	M 34
7,4 Liter	M 35
MASSE UND EINSTELLTABELLE	M 35
5,7 Liter	M 35
5,3 Liter	M 36
6,9 Liter	M 38
7,4 Liter	M 40

MOTOREN KÜHLSYSTEME

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	MK 1
Thermostat	MK 2
Keilriemen	MK 2
DIAGNOSE AM SYSTEM	MK 2
Prüfen bei Gasen im System	MK 2
Prüfen der Wasserpumpe	MK 3
Prüfen des Kühlers	MK 4
Prüfen des Thermostats	MK 4
Diagnose bei Unregelmäßigkeiten	MK 4
WARTUNG AM FAHRZEUG UND AUS- UND EINBAU	MK 6
Wasserpumpe	MK 6
Thermostat	MK 6
Kühler	MK 7
Visko-Kupplung	MK 7
Elektro-Lüfter	MK 7
Überlaufbehälter	MK 7

MOTOREN KRAFTSTOFFSYSTEME

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	MV 1
DIAGNOSEN	MV 1
Tabelle I - VIII	MV 2
Tabelle I-II (Benzindämpfe)	MV 10
WARTUNG DER BAUGRUPPEN SOWIE EIN- UND AUSBAU	MV 12
Kraftstofffilter	MV 12
Kraftstoffpumpe	MV 12
Tauchrohrgeber	MV 14
Reinigen der Kraftstoffanlage	MV 14
Kraftstoffleitungen	MV 15
Kraftstoffdampf-Rückhaltesystem	MV 15
WARTUNG AM FAHRZEUG	MV 15
Kraftstoffrückhaltesystem	MV 15
Aktivkohlbehälter	MV 16
Entlüftungsventil	MV 16
Gaszug	MV 16
VIERFACHVERGASER	MV 17
WARTUNG AM FAHRZEUG	MV 23
Einstellmöglichkeiten	MV 24
Ersetzen des Vergaser, Demontage und Montage	MV 40
Drehmomente der Befestigungsschrauben	MV 40
REPARATUR AN BAUGRUPPEN DES VERGASERS	MV 40
Zerlegen des Vergasers	MV 40
ISC	MV 40
Oberes Vergasergehäuse	MV 40
Startautomatik	MV 46
Weitere Bauteile und Baugruppen am Schwimmergehäuses	MV 47
Drosselklappengehäuse	MV 48
REINIGUNG UND DURCHSICHT	MV 48
Vorgehensweise im Einzelnen	MV 48
DIAGNOSE NACH REPARATUR DES VERGASERS	MV 49
Prüfen der Startautomatik und der Übergangseinrichtung zur Zweiten Stufe	MV 50
Prüfen der Kraftstoffleitungen u: des Filters am Eingang i. d. Vergasergehäuse	MV 50
ZUSAMMENBAU	MV 50
Einstelldaten Vergaser Rochester Quadrajet auf der Werkbank 1972-1980	MV 56
Drucktabelle Kraftstoffpumpen	MV 58
Leerlaufeinstelldaten	MV 59

MOTOREN LADESYSTEME

ALLGEMEINE ELEKTRIK LADESYSTEME	ME 1
Elektrisch beheizte Heizwicklung der Startautomatik, Öldruckschalter	ME 1
DIAGNOSE	ME 2
LADESTROMKREIS	ME 5
DIAGNOSE AM LADESTROMKREIS	ME 6
Aufleuchten der Ladestromkontrolleuchte	ME 8
WARTUNG AM FAHRZEUG	ME 9
Lichtmaschine	ME 9
REPARATUR DER LICHTMASCHINE	
Bauart 10 SI, 15 SI und 27 SI	ME 10
Demontage, Test und Montage Lichtmaschine im eingebauten Zustand	ME 10

MOTOREN ZÜNDANLAGE

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	MZ 1
Verteiler	MZ 1
Zündzeitpunkt	MZ 2
Sekundärkreis der Zündanlage	MZ 2
Zündkerzen	MZ 2
Elektronisches Steuergerät der HEI-Zündanlage	MZ 3
EST-Elektronische Steuerung des Zündzeitpunkts	MZ 3
Elektronisches Steuergerät	MZ 5
Zündschalter	MZ 5
WARTUNG AM FAHRZEUG	MZ 5
HEI-Verteiler	MZ 5
DIAGNOSE	MZ 6
Prüfen der Funktionstüchtigkeit der EST-Steuerung	MZ 6
Prüfen der Funktionstüchtigkeit der HEI- Zündanlage	MZ 8
MONTAGE, PRÜFEN UND ÜBERHOLUNG DES HEI-VERTEILER	MZ 10
ZÜNDEINSTELLDATEN	MZ 14

MOTOREN ANLASSER UND ANLASSERSYSTEME

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	MEA 1
Zündschalter	MEA 1
Anlasserstromkreis und Primärstromkreis der Zündanlage	MEA 2
DIAGNOSE	MEA 2
Anlasserstromkreis, Anlasser	MEA 2
Anlassermotor	MEA 4
WARTUNG AM FAHRZEUG	MEA 5
Aus- und Einbau des Anlassers	MEA 5
REPARATUR DES ANLASSERS	MEA 5
Zerlegen und Prüfung	MEA 5
Zerlegen	MEA 6
Montage	MEA 9

MOTOREN

ABGASKONTROLLE UND ABGASREINIGUNG

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	MA 1
Geschl. Kurbelgehäuseentlüftung	MA 1
Abgasrückführungsanlage, AGR	MA 2
Saugrohrbeheizung, EFE	MA 2
Sekundärluftzufuhr, AIR	MA 2
Ansaugluftvorwärmung, THERMAC	MA 3
Computer Command Control	MA 3
DIAGNOSE	MA 5
Geschl. Kurbelgehäuseentlüftung	MA 5
Abgasrückführungsanlage	MA 5
AIR-Anlage	MA 6
Abgassonderuntersuchung ASU	MA 6
WARTUNG AM FAHRZEUG	MA 7
Geschl. Kurbelgehäuseentlüftung	MA 7
AGR - Abgasrückführungsanlage	MA 7
WEITERE DIAGNOSE	MA 9
Prüfen der AGR-Anlage	MA 9
Prüfen der Regelung der Sekundärluftzufuhr	MA 10
Prüfen des Regelventils	MA 10
Prüfen des Verteilerventils	MA 10
EIN- UND AUSBAU UND WEITERE FUNKTIONSPRÜFUNGEN	MA 11
Ersetzen des AGR-Ventils	MA 11
Reinigen des AGR-Ventils	MA 11
Saugrohrbeheizung, EFE-Anlage	MA 12
Unterdruckschalter der AGR-Anlage	MA 12
Saugrohrbeheizung, EFE-Anlage	MA 12
AIR-Regelung	MA 13
Schläuche und Leitungsstrang zu den einzelnen Auslaßkanälen der AIR-Anlage	MA 15
Prüfen des Rückschlagventils	MA 16
AIR-Regelventil	MA 16
TVS-Schalter	MA 18
ABGASANLAGE	MA 20
Allgemeine Beschreibung	MA 20
Katalysator	MA 20

COMPUTER COMMAND CONTROL

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	C 1
Elektronisches Steuergerät ECM	C 1
Kühlwassertemperaturgeber	C 2
Ausaugunterdruckfühler	C 2
Regelung der Kraftstoffanlage	C 2
Lambdasonde	C 2
Arbeitsweise des Regelkreises zur Anpassung Kraftstoff-Luft-Gemischs	C 3
Drosselklappenpositionsgebers, TPS	C 3
EST Elektronische Verstellung des Zündzeitpunkts	C 3
Regelung der Sekundärluftzufuhr	C 4
Wandlerüberbrückungskupplung	C 4
Geschwindigkeitsgeber, VSS	C 4
Gangwahlschalter	C 4
P/N-Relais am Anlasserspeerschalter	C 4
Kabelbau, Stecker und Verlegung aller Leitungen der CCC	C 5
DIAGNOSE DER COMPUTER COMMAND CONTROL	C 7
Spezialwerkzeuge und Testgeräte	C 8
Prüfen der Regelkreise/Stromkreise	C 8
Kennzeichnung der Störfallcodes	C 9
Löschen des Speichers	C 10
Beobachtungen des Fahrers	C 11
Prüfen des Systems	C 11
Eingabegrößen in das ECM	C 12
Signale des ECM	C 12
ZUORDNUNG DES STÖRFALLCODES Code 12 bis 55	C 13
Diagnosenanleitungen 1-3	C 14
Diagnose Nr. 1 - 3	C 17
Diagnose der Störfallcodes 12-55	C 22
Diagnose für Wandlerüberbrückungskupplung im Zusammenhang mit	
AGR-Magnetventil	C 32
WARTUNG AM FAHRZEUG	C 34
Allgemeiner Hinweis	C 34
Elektronisches Steuergerät	C 34
Kühlwassertemperaturgeber	C 34
Wechseln des ECM /PROM-Modul	C 37
Lambda Sonde	C 39
EST-Einrichtung der HEI Zündanlage	C 40
Wandlerüberbrückungskupplung	C 40
Geschwindigkeitsgeber	C 41
Wartung und Reparatur an Kabeln	C 41

FAHRGESTELL LENKGEOMETRIE UND LENKGESTÄNGE

ALLGEMEINER BESCHREIBUNG	FL 1
Achsvermessung und Lenkgeometrie	FL 1
EINSTELLEN DER VORDERACHSGEOMETRIE	FL 2
Sturz und Nachlauf	FL 2
Einstellen der Spur	FL 2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG LENKGESTÄNGE	FL 4
DIAGNOSE AN DER LENKUNG	FL 4
WARTUNG, EINSTELLARBEITEN UND EIN- UND AUSBAU	FL 4
Spurstangen	FL 5
Mittlere Spurstange	FL 7
Lenkzwischenhebel	FL 7
Lenkstockhebel	FL 8
Achsschenkel	FL 9
DREHMOMENTANGABEN	FL 9

FAHRGESTELL LENKGETRIEBE

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG UND FEHLERDIAGNOSE	FLG 1
Diagnose an der Lenkung in Bezug auf das Lenkgetriebe	FLG 1
WARTUNG UND EINSTELLUNG	FLG 2
Lenkgetriebe	FLG 2
WARTUNG AM FAHRZEUG	FLG 3
AUS- UND EINBAU	FLG 5
Instandsetzung	FLG 5
DREHMOMENTANGABEN	FLG 9

FAHRGESTELL SERVO-LENKUNG (Lenkhilfsanlage)

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	FLH 1
DIAGNOSE	FLH 1
Prüfen der Anlage	FLH 2
Lenkhilfspumpe	FLH 2
Undichte Stellen der Lenkhilfsanlage	FLH 4
Diagnoseanleitungen I- IV	FLH 6
WARTUNG AM FAHRZEUG	FLH 10
Schnellreparaturen	FLH 10
Ersetzen von Bauteilen der Lenkhilfsanlage	FLH 10
Lenkhilfeventil und Adapter	FLH 11
Arbeitszylinder	FLH 12
Druckschläuche der Lenkhilfsanlage	FLH 13
Entlüften der Lenkhilfsanlage	FLH 13
ÜBERHOLUNGEN AN BAUGRUPPEN DER LENKHILFSANLAGE	FLH 13
Lenkhilfspumpe	FLH 13
ÜBERHOLUNGEN AN LENKHILFEVENTIL UND ARBEITSZYLINDER	FLH 16
Reparaturen Lenkhilfsventil	FLH 16
Reparaturen Arbeitszylinder	FLH 19
DREHMOMENTWERTE FÜR BAUTEILE DER LENKHILFSANLAGE	FLH 20

FAHRGESTELL LENKSÄULE

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	FLS 1
DIAGNOSE BEI FEHLFUNKTIONEN VERBINDUNG MIT DER LENKSÄULE	FLS 1
Diagnose an der Elektrischen Anlage als Teil der Lenksäule	FLS 2
Halterung der Lenksäule an der Karosserie	FLS 2
Lenkwelle der Lenksäule	FLS 2
Diagnoseanleitung I	FLS 3
Diagnoseanleitung II	FLS 4
Diagnoseanleitung III	FLS 5
Diagnoseanleitung IV	FLS 6
WARTUNG AM FAHRZEUG	FLS 8
Aus- und Einbau	FLS 8
Lenksäule	FLS 12
Lenkwelle	FLS 13
DREHMOMENTWERTE	FLS 18

FAHRGESTELL VORDERACHSE

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	FVA 1
WARTUNGS- UND EINSTELLARBEITEN	FVA 2
Radlager	FVA 2
DIAGNOSE	FVA 3
Stoßdämpfer	FVA 3
Diagnoseanleitungen I-V	FVA 4
REPARATUREN AN DER VORDERRADAUFHÄNGUNG	FVA 9
Stehbolzen	FVA 9
Radnaben	FVA 9
Radlager	FVA 9
Stoßdämpfer	FVA 11
Querstabilisator	FVA 11
Schraubenfedern	FVA 12
Kugelgelenke	FVA 13
Achsschenkel/Lenkspindel	FVA 15
Unterer Dreiecksquerlenker	FVA 16
DREHMOMENTE AN BAUTEILEN DER VORDERRADAUFHÄNGUNG	FVA 17

FAHRGESTELL HINTERRADAUFHÄNGUNG

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	FHA 1
Befestigung von Stoßdämpfer und Querblattfeder	FHA 2
DIAGNOSEN	FHA 3
Diagnose an Hinterachse, Hinterachsaufhängung bei Geräuschentwicklung I	FHA 3
Hinterachsaufhängung bei Geräuschentwicklung II	FHA 3
WARTUNG UND EINSTELLARBEITEN	FHA 4
Durchsicht	FHA 4
Prüfen der Bodenfreiheit	FHA 4
Radlager am Radnabenträger der Hinterräder	FHA 4
Achsvermessung an der Hinterachse	FHA 4
REPARATUREN AN DER HINTERRADAUFHÄNGUNG	FHA 5
Radlager	FHA 5
Ausbau der Achse	FHA 6
Ersetzen und Einstellen der Radlager, Montage der Achse im Radnabenträger	FHA 5
Radnabenträger	FHA 8
Stoßdämpfer	FHA 9
Schräglenker	FHA 10
Querblattfeder	FHA 10
Längslenker	FHA 11
Stabilisator	FHA 12
DREHMOMENTWERTE	FHA 13
VERMESSUNGSWERTE DER HINTERACHSE	FHA 13

FAHRGESTELL KARDANGELENKE UND KARDANWELLE

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	FK 1
Antriebswellen, Kardanwelle und Gelenkwellen	FK 2
DIAGNOSEN	FK 3
Diagnosetabelle I und II	FK 3
REPARATUREN AN DER KARDANWELLE	FK 5
DREHMOMENTE	FK 6

FAHRGESTELL AUSGLEICHSGETRIEBE

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	FD 1
DIAGNOSE	FD 3
Geräuscentwicklungen	FD 3
Diagnosetabelle	FD 5
PRÜFUNGEN UND EINSTELLARBEITEN	FD 6
WARTUNG AM FAHRZEUG	FD 6
Gelenkwellen	FD 6
Differentialgetriebe	FD 8
REPARATUR DER BAUGRUPPE AUSGLEICHSGETRIEBE	FD 8
Differentialgehäuse	FD 8
Ausgleichsgehäuse	FD 11
Montage und Einstellung des Ausgleichsgehäuses	FD 12
Montage des Kegelrads für Meßzwecke	FD 12
Zusammenbau	FD 16
Montage des Ausgleichsgehäuses	FD 17
DREHMOMENTWERTE FÜR BAUTEILE DES ANTRIEBSSTRANGS	FD 18

FAHRGESTELL BREMSEN

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	FB 1
Funktion des Hauptbremszylinders	FB 1
Funktion der Scheibenbremsen	FB 1
Funktion des Kombinationsventils	FB 2
DIAGNOSE DER BREMSANLAGE	FB 2
Durchsicht und Prüfung der Bremsen	FB 2
Faktoren außerhalb der Bremsanlage, die die Wirkung beeinflussen können	FB 2
Diagnoseanleitung für die Bremsanlage I-II	FB 3
WARTUNG DER BREMSANLAGE	FB 5
Filter in der Unterdruckleitung zum Bremskraftverstärker	FB 5
Pedalweg des Bremspedals	FB 5
Einstellen des Bremslichtschalters	FB 5
Entlüften der Bremsanlage	FB 7
Spülen der Bremsanlage	FB 7
Bremsschläuche und Leitungen	FB 7
Feststellbremse	FB 8
Bremspedal	FB 9
Kombinationsventil	FB 10
Hauptbremszylinder	FB 13
Bremsbeläge	FB 15
INSTANDSETZUNGEN	FB 16
Bremsattel	FB 16
Brems Scheiben	FB 19
Radstehbolzen	FB 20
Bremskraftverstärker	FB 21
TECHNISCHE DATEN DER BREMSANLAGE	FB 26
EMPFOHLENES WERKZEUG	FB 26
ANZUGSDREHMOMENTE	FB 27

AUTOMATIK-GETRIEBE ALLGEMEINE WARTUNG UND EINSTELLUNGEN

ALLGEMEINES BESCHREIBUNG	GA 1
Diagnose	GA 1
Wartungsplan/Ölwechsel	GA 2
Wählhebelgestänge, Getriebslager und Bowdenzüge	GA 3
Modulator für Unterdruck	GA 5
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DES DREHMOMENTWANDLERS	GA 6
DIAGNOSE UND WARTUNG AM DREHMOMENTWANDLER	GA 6
Überprüfungen	GA 6
ALLGEMEINE WARTUNG UND REPARATUREN AM AUTOMATIKGETRIEBE	GA 10
Diagnose	GA 10
Reparaturen am Getriebegehäuse	GA 10
Wartungsarbeiten und Reparaturen am Getriebe	GA 10
Ersetzen der Kühlleitungen von und zum Getriebe	GA 12
WARTUNG AM FAHRZEUG	GA 13
Modulator für Unterdruck und Montage des Modulators	GA 13
Getrieberegler	GA 13
Druckspeicher, 1. an 2. Gang	GA 13
Ventilgehäuse und Zusatzventilgehäuse	GA 14
Schaltwelle des Wählschiebers,	
Innerer Umlenkhebel und Gestänge für die Parkraste	GA 14
Radialwellendichtring an der Getriebsausgangswelle	GA 15
Antrieb für Tachowelle	GA 15
Tachoritzel an der Getriebeausgangswelle	GA 15
ERSETZEN DES GETRIEBES	GA 16
Ein- und Ausbau	GA 16

AUTOMATIK-GETRIEBE TH 350

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DES AUTOMATIKGETRIEBES	GA350 1
DIAGNOSEANLEITUNGEN	GA350 2
Diagnoseanleitungen 1-6	GA350 2
ÜBERHOLUNG DES AUTOMATIKGETRIEBES	GA350 9
Zerlegen des Getriebes	GA350 9
Entfernen der Dichtringe der Getriebegehäuseverlängerung	GA350 11
Entfernen von Ventilgehäuse, Getrieberegler, Filtersieben und Stahlkugeln der Rückschlagventile	GA350 12
Entfernen der Getriebeölpumpe	GA350 15
Entfernen der Bauteile zur Kupplung 2. Gang, Druckfeder, Lamellenkupplungssatz und Bremsband	GA350 16
Entfernen der Baugruppe Kupplungssätze Direkter Gang und Vorwärtsfahrt	GA350 18
Entfernen des Stützgehäuses für Rollenfreilaufkupplung 1. Gg/Rückwärtsgang	GA350 18
Ausbau und Einbau der Baugruppe Druckkammer für 1. und 2. Gang	GA350 19
Zerlegen der Getriebeölpumpe	GA350 19
Zerlegen der Baugruppe Lamellenkupplung Direkter Gang	GA350 24
Zerlegen der Baugruppe Lamellenkupplung Vorwärtsfahrt	GA350 26
Ersetzen des Getriebeingangswelle	GA350 27
Trennen von Sonnenrad und Antriebsgehäuse	GA350 29
Zerlegen der Rollenfreilaufkupplung für 1. und Rückwärtsgang	GA350 31
Beurteilung des Zustands des Ventilgehäuses	GA350 32
ZUSAMMENBAU DES GETRIEBES	GA350 33
Montage	GA350 33
Montage der Getriebeölwanne und des Modularventils sowie Getrieberegler	GA350 45
Ersetzen oder Einsetzen der Buchsen am Getriebe	GA350 45
Getriebenummer	GA350 52
DREHMOMENTWERTE FÜR BAUTEILE DES GETRIEBES TH 350	GA350 52
SPEZIALWERKZEUGE	GA350 53

SCHALTGETRIEBE 4 GANG 83 mm

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	GM 1
Einstellen des Schaltgestänges	GM 3
DIAGNOSE	GM 5
Diagnose bei Fehlfunktion des Schaltgestänges	GM 5
Prüfen der Getriebeaufhängung	GM 5
Diagnose am Schaltgetriebe	GM 5
Diagnosetabelle I	GM 6
Diagnosetabelle II	GM 7
Prüfen des beim Schaltvorgang nötigen Kraftaufwands	GM 8
WARTUNG AM FAHRZEUG	GM 9
Auswechseln des Getriebes	GM 9
Ersetzen des Radialwellendichtrings hinten	GM 10
Ersetzen des Tachoritzels mit Dichtring	GM 10
Reparaturen am Getriebedeckel mit Schaltsperren	GM 10
Schalthebel	GM 11
REPARATUREN	GM 12
Zerlegen der Baugruppe der Hauptwelle	GM 12
Reinigung und Beurteilung des Zustands der Bauteile	GM 14
Überholungen am Getriebe	GM 16
Zusammenbau der Baugruppe Hauptwelle	GM 18
Zusammenbau des Getriebes	GM 19
DREHMOMENTWERTE	GM 21
SPEZIALWERKZEUG	GM 21

KUPPLUNG ZUM SCHALTGETRIEBE

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	KU 1
Wesentliche Bauteile der Kupplung	KU 2
DIAGNOSE AN DER KUPPLUNG	KU 3
Erste Prüfungen der Kupplung	KU 3
Diagnosetabelle I	KU 4
Diagnosetabelle II	KU 5
WARTUNG UND EINSTELLARBEITEN	KU 6
Ersetzen des Übertragungsgestänges	KU 6
Ersetzen des Kupplungsführungslagers	KU 6
Einbau der Kupplung	KU 7
Einstellen des Pedalleerwegs	KU 7
AUSWECHSELN VON BAUTEILEN DER KUPPLUNG	KU 8
Aus- und Einbau des Ausrücklagers	KU 8
Ersetzen des Kupplungspedals	KU 9
Querwelle mit Umlenkhebel im Übertragungsmechanismus der Kupplung	KU 9

KAROSSERIE AUFBAU UND INNENRAUM

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	KA 2
WARTUNG AM FAHRZEUG	KA 2
Vorderbau	KA 2
Öffnungsmechanismus Motorhaube	KA 2
Bauteile Motorhaube	KA 2
Armaturenbrett	KA 2
Verkleidung Frischluftzufuhr	KA 4
Mittelkonsole	KA 4
Äußere Rückspiegel	KA 5
Innerer Rückspiegel	KA 5
Motor, Elektrisch Verstellbarer Spiegel	KA 5
Sonnenblende	KA 6
Windschutzscheibe	KA 6
Türen	KA 7
Türscharniere	KA 8
Türschwellerverkleidung und Zierleiste Einstieg	KA 9
Seitenverkleidung der Türe	KA 9
Türschloß und Übertragungsgestänge	KA 10
Zentralverriegelung	KA 10
Türdichtung	KA 10
Äußere Fensterdichtung und Anbauteile	KA 11
Antidröhn-Platten	KA 11
Fensterjustierung	KA 11
Fensterglas	KA 11
Fensterlaufschienen	KA 13
Elektrische Fensterheber	KA 13
Äußerer Türgriff mit Schließzylinder	KA 15
Unterflur-Ablagefach	KA 15
Benzintankdeckel	KA 16
Reserveradbefestigung	KA 16
Bodenteppiche	KA 16
Sitzgarnitur	KA 16
Sitzvertellung	KA 17
Elektrische Sitzverstellung	KA 17
Elektrische Sitzverstellung Horizontal	KA 17
Untersetzungsgetriebe	KA 18
Rückenlehne	KA 18
Sitzkissen	KA 18
Scharnier an Rückenlehne	KA 18
Sicherheitsgurt	KA 18
KAROSSERIE - REPARATUREN / VORSICHTSMASSNAHMEN	KA 19
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG KAROSSERIEBEFESTIGUNG	KA 20
Allgemeine Empfehlungen	KA 20
Kosmetische Reparaturen	KA 21
Struktur-Reparaturen	KA 22
Rahmen/GFK Ablösungen	KA 24
Vollständiger Karosserieteil-Austausch	KA 24
Teilweiser Austausch eines Karosserieteiles	KA 24

WARTUNG AM HINTEREN TEIL DER KAROSSERIE	KA 25
Sonnendachverkleidung (T-Tops)	KA 26
Dichtgummi	KA 27
Hintere Gepäckfachabdeckung	KA 28
Heckscheibe	KA 28
DREHMOMENTWERTE KAROSSERIE	KA 29

FAHRZEUG ELEKTRIK UND SCHALTPLÄNE

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	FE 1
DIAGNOSE	FE 1
Spannungsprüfung	FE 1
Durchgangsprüfung	FE 2
Prüfen auf Spannungsabfall	FE 2
Prüfen auf Masseschluß mit einer Prüflampe oder einem Voltmeter	FE 2
Sicherungen	FE 2
EIN- UND AUSBAU SOWIE	
WARTUNG AM FAHRZEUG	FE 3
Zündschalter (frühere Modelle)	FE 3
Zündschalter (spätere Modelle)	FE 3
Warnsummer für Zündschalter	FE 4
Lichtschalter (Modelle 68-77)	FE 4
Lichtschalter (Modelle 78-82)	FE 4
Blinkerschalter	FE 4
Scheibenwischer/Waschanlagen- Schalter (Modelle 68-70)	FE 4
Scheibenwischer/Waschanlagen - Schalter (Modelle 71-77)	FE 5
Scheibenwischer/Waschanlagen - Schalter (Modelle 78-82)	FE 5
Schalter für Beleuchtung im Handschuhfach	FE 5
Warnsystem für Gurte	FE 5
Scheinwerfer	FE 5
Klappscheinwerfer	FE 6
Unterdruckantrieb für Klappscheinwerfer	FE 7
Unterdruckregel-Ventil	FE 7
Unterdruck-Speicher	FE 7
Lichtkegel - Einstellung	FE 7
Warnsummer den Lichtschalter	FE 7
Glühlampen für Fahrtrichtungsanzeiger	FE 7
Seitliche Begrenzungsleuchten	FE 7
Heckleuchten	FE 8
Hintere Kennzeichenbeleuchtung	FE 8
Konsolenbeleuchtung	FE 8
Innenraum - und Instrumentenbeleuchtung	FE 8
Instrumentengruppe (68-72)	FE 8
Instrumentengruppe (73-76)	FE 9
Instrumentengruppe (77-82)	FE 9
Antriebsgestänge für Scheibenwischer	FE 9
Scheibenwischemotor	FE 10
Automat. Wischerabdeckung	FE 10
SCHALTPLÄNE	FE 10
Übersetzung für die Schaltpläne	FE 11

ALLGEMEINE WARTUNG

ALLGEMEINES	WA 2	ABSCHNITT B, DURCHSICHT AM	
Identifizierung des Fahrzeugs	WA 2	MOTOR, FUNKTIONSPRÜFUNG UND	
ARBEITSANWEISUNGEN FÜR DIE		EINSTELLUNG	WA 13
DURCHSICHT NACH		Startautomatik	WA 13
WARTUNGSPLAN	WA 2	Schläuche und Leitungen	WA 13
ABSCHNITT A, SCHMIERUNG UND		Prüfen und Einstellen der	
ALLGEMEINE WARTUNG	WA 4	Leerlaufdrehzahl	WA 13
Schmierung an Aggregaten und		Saugrohrbeheizungsanlage	WA 13
Baugruppen	WA 4	Befestigung des Vergaser	WA 13
Überprüfen der Füllstände	WA 4	Ansaugluftvorwärmung	WA 13
Wartung der Fahrzeugbatterie	WA 6	Unterdruckverstellung am	
Wartung am Kühlsystem	WA 8	Zündverteiler	WA 14
Einstellen des Leerwegs am		Zündkabel	WA 14
Kupplungspedal	WA 9	Zündkerzen	WA 14
Schmieren der Radlager,		Zündung einstellen und	
Radlagerspiel	WA 9	Verteilerkappe	WA 14
Schmierung der Quervelle am		Drosselklappenansteller und	
Kupplungspedal	WA 10	Unterdruckdose	WA 14
Schmierung des Lenkgetriebes	WA 10	Luftfiltereinsatz und Filtereinsatz zur	
Wechseln des Automatikgetriebeöls	WA 10	Kurbelgehäuseentlüftung	WA 14
Durchsicht an der Scheiben-		Ventil zur	
bremsanlage	WA 11	Kurbelgehäuseentlüftung	WA 14
Durchsicht an Fahrwerk und		Abgasrückführungsventil	WA 14
Lenkung	WA 11	REIFEN	
Durchsicht an Lenkhilfsanlage	WA 11	Wartung und Hinweise	WA 16
Durchsicht an Rädern/Felgen	WA 11	ANHEBEN DES FAHRZEUGS	WA 17
Durchsicht an Feststellbremse	WA 11	EMISSION-CONTROL-LABEL	WA 18
Durchsicht an Drosselklappen-		Übersetzung der Legende	WA 18
betätigung	WA 11		
Durchsicht an Antriebsriemen			
am Motor	WA 11		
Durchsicht an Kraftstoffanlage	WA 12		
Durchsicht an Auspuffanlage	WA 12		

ALLGEMEINES

Identifizierung des Fahrzeugs

Plakette über Karosserie/Farbe/Ausstattung

Die Plakette befindet sich vorne links am unteren Abschnitt der A-Säule und gibt Auskunft über Sonderausstattung (bezügl. Innenverkleidung), Bauzeit und Farbgebung.

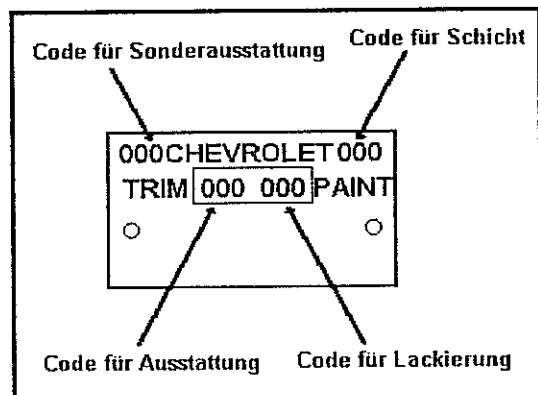


Abb. 1-1 Plakette für Karosserie/Farbgebung

Unter Verwendung der gegebenen Nummern kann die Ausstattung und Farbgebung des Fahrzeugs bei Instandsetzung und Restauration originalgetreu identifiziert werden.

Plakette mit Fahrgestellnummer

Die Plakette befindet sich an der linken A-Säule, am unteren Ende, von außen durch die Windschutzscheibe sichtbar. Die Plakette enthält die für die grundsätzliche Identifizierung des Fahrzeugs gegebene VIN-Nr. (Vehicle Identification Number) oder Fahrgestellnummer. Die Nummer enthält wichtige Angaben über das Fahrzeug in kodierter Form.

Bei Baujahren bis 1971 mit 13-stelliger VIN-Nummer weist die dritte Stelle auf den Motor hin, die sechste auf das Baujahr. Bei Baujahren ab 1972 mit 13-stelliger VIN-Nummer weist die fünfte Stelle auf den Motor hin, die sechste Stelle auf das Baujahr. Bei Fahrzeugen mit 17-stelliger VIN-Nummer der späteren Baujahre weist die achte Stelle auf den Motor hin, die zehnte auf das Baujahr.

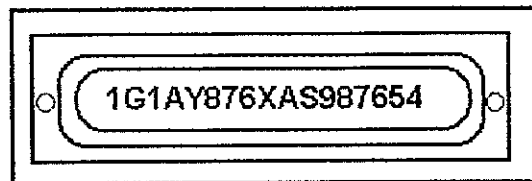


Abb. 1-2 Typische VIN-Nummer

Identifizierungsplaketten für Aggregate

Plaketten zur Identifizierung der einzelnen Aggregate befinden sich

- Motor
- Getriebe, Schaltgetriebe, auf der Fahrerseite hinten neben dem Getriebedeckel
- Automatikgetriebe, Rechter Rand der Ölwanne.
- Hinterachse, an der Unterseite des Gehäuses am Flansch des Deckels.
- Lichtmaschine, von oben sichtbar am Gehäuse eingestanzt.
- Anlasser, an dem äußeren Gehäuse angebracht, nach hinten gerichtet.

ARBEITSANWEISUNGEN FÜR DIE DURCHSICHT NACH WARTUNGSPLAN

HINWEIS: Die Intervalle des Wartungsplans gelten für den Einsatz des Fahrzeugs unter normalen Bedingungen. Ein solcher Einsatz ist im wesentlichen wie folgt gekennzeichnet:

- Beförderung von Personen und Gepäck im Rahmen der Zuladungsgrenze. Siehe hierzu die Plakette mit Reifenangaben an der Türkante der Fahrerseite.
- Fahren auf befestigten Straßen bei für den Belag und Zustand der Straße geeigneter Geschwindigkeit.
- Regelmäßiger Betrieb des Fahrzeugs. Jeweils Fahrten von mehreren Kilometern Länge.
- Betrieb des Fahrzeugs mit bleifreiem Kraftstoff, wo vorgeschrieben (UNLEADED FUEL ONLY).

Wird das Fahrzeug nicht unter den genannten Bedingungen betrieben, so sind die Arbeiten des Wartungsplans entsprechend öfter auszuführen. Ebenfalls ist eine Prüfung aller Punkte des Wartungsplans nach Zeiten längeren Stillstands angesagt.

Bei älteren Fahrzeugen empfiehlt es sich, die Wartungsintervalle deutlich zu verkürzen. D.h. Bei Fahrzeuge vor 1972 den ersten Check nach 10.000 km anstatt nach 12.000 km.

Wartungsplan	alle 12000 km/ 6 Monate	alle 24000 km/12 Monate	alle 36000 km/12 Monate	alle 48000 km
Abschmieren nach Plan	JA			
Prüfen der Füllstände	JA			
Einstellen des Kupplungspiels	JA			
Wechseln des Motoröls		JA		
Lagerwechsel bei Radialreifen		JA		
Wechseln des Motorölfilters		JA		
Schmierung der Hinterachse		JA		
Prüfen des Kühlsystems		JA		
Neuschmierung der Radlager			JA	
Prüfen von Gummimanschetten und Dichtungen der Hinterachse			JA	
Prüfen aller Dichtungen am Lenkgetriebe				JA
Schmieren der Querswelle in Kupplungsübertragung				JA
Automatikgetriebe, Öl- und Filterwechsel				JA
Sicherheitsprüfung des Fahres	JA			
Prüfen von Räder, Reifen und Scheibenbremsen	JA			
Prüfung der Auspuffanlage	JA			
Prüfung der Federung und Radaufhängung	JA			
Bremsanlage und Servo-Lenkung	JA			
Prüfung der Antriebsriemen am Motor		JA		
Prüfung der Feststellbremse		JA		
Prüfung des Drosselklappengestänges		JA		
Prüfung des Zustands der Stoßstangen		JA		
Prüfung der Kraftstoffanlage		JA		
Prüfung Schlauchleitungen und Startautomatik	JA			
Einstellen der Leerlaufdrehzahl			JA	
Prüfung der Saugrohrbeheizung			JA	
Drehmoment am Vergaserbefestigung			JA	
Prüfung des Wachs-thermostats im Luftfiltergehäuse			JA	
Prüfung der Zündverstellung			JA	
Prüfen der Zündkabel			JA	
Prüfung Funktion von DKA und ISC			JA	
Auswechseln der Zündkerzen				JA
Einstellen der Zündung				JA
Auswechseln des Luftfiltereinsatzes				JA
Auswechseln des Filters der Geschl. Kurbelgehäuseentlüftung				JA
Ersetzen des Ventils der Kurbelgehäuseentlüftung				JA
Ersetzen der Lambdasonde				JA
Wartung der Abgasrückführungsanlage				JA

ABSCHNITT A, SCHMIERUNG UND ALLGEMEINE WARTUNG

Schmierung an Aggregaten und Baugruppen

Der vermehrte Austritt von Öl an Motor, Getriebe oder Hinterachsgetriebe weist auf einen Schaden hin, der repariert werden muß.

Fahrwerk an der Vorderachse

An den Schmiernippeln mit einer Fettpresse unter Verwendung wasserbeständigen Schmierfetts schmieren. (GM 6031 M)

Kugelgelenke sollten nur bei Temperaturen über - 12 Grad C geschmiert werden.

Bei kalten Witterungsbedingungen die Schmierung erst nach Erwärmung des Fahrzeugs in geschlossenen Räumen vornehmen.

Spurstangenköpfe und Lenkung

An den Schmiernippeln unter Verwendung einer Fettpresse mit wasserbeständigem Schmierfett schmieren. (GM 6031 M)

Schaltgestänge oder Wählhebelgestänge (je nach Getriebebauart)

Unter Verwendung wasserbeständigen Schmierfetts die Lenkpunkte und beweglichen Teile des Gestänges bzw. Übertragungsmechanismus schmieren. Am Schaltgetriebe sämtliche Schalthebel außen am Getriebe schmieren.

Schließzylinder der Türschlösser

Mit leichtem Maschinenöl ggf. in Form eines Sprays die Schließzylinder des Türschloßmechanismus schmieren.

Schalter am Türrahmen für Innenraumbelichtung

Mit leichtem, für Kunststoff geeigneten, Schmiermittel behandeln.

Türscharniere und Tankklappe

Rückstände abwischen und mit einigen Tropfen Motoröl schmieren. Tür mehrmals hin- und herbewegen und überschüssiges Öl abwischen.

Motorhaubenverriegelung

Sämtliche Rückstände an den Teilen des Verriegelungsmechanismus samt Betätigungseinrichtung entfernen.

Haftendes Schmiermittel am stehenden Teil der

Verriegelung und den Führungsbolzen der Motorhaube auftragen. Leichtes Motoröl an sämtlichen beweglichen Teilen des Verriegelungsmechanismus auftragen. Besonders auf die Schmierung an den Umlenkpunkten achten. Die Arbeitsweise des Mechanismus überprüfen.

Motorhaubenscharniere

Alle Scharniere mit leichtem Motoröl schmieren. Die gleichmäßige Bewegung beider Scharniere prüfen.

Feststellbremse, Übertragungsmechanismus, Feststellbremsseil

Das Feststellbremsseil, die Umlenkhebel an den Bremsstrommeln sowie alle beweglichen Teile und Umlenkunkte des Betätigungsmechanismus mit wasserbeständigem Schmierfett schmieren. (GM 6031M)

Drosselklappengestänge, Übertragungsmechanismus

Stellhebel, Befestigungsschraube am Vergaser und Bremspedal an der Aufhängung mit leichtem Motoröl schmieren.

Überprüfen der Füllstände

Hauptbremszylinder, Bremsflüssigkeitsbehälter

In beiden Behältern den Füllstand prüfen. Dies muß auf ebener Standfläche des Fahrzeugs geschehen. Der Füllstand sollte ca. 6 mm unterhalb der niedrigsten Kante des Behälters stehen. Zum Nachfüllen nur hochwertige Bremsflüssigkeit der Klassifizierung DOT 3. Ein geringer Füllstand im Bremsflüssigkeitsbehälter weist entweder auf stark abgenutzte Bremsbeläge der Scheibenbremsen hin, oder auf eine undichte Stelle. Die Ursache eines niedrigen Füllstands ist zu untersuchen.

Lenkhilfsanlage

Jeweils beim Motorölwechsel den Füllstand im Behälter der Lenkhilfspumpe prüfen. Nach Bedarf für Lenkhilfsanlagen geeignetes Hydrauliköl zugeben. Geringe Füllstände sind auf ihre Ursache hin zu untersuchen. Siehe hierzu Kapitel "Lenkhilfsanlage".

Das Messen des Füllstands wird je nach Tempe-

ratur des Hydrauliköls verschiedene Ergebnisse anzeigen. Siehe hierzu Kapitel "Lenkhilfsanlage".

- Hat die Lenkhilfsanlage Betriebstemperatur, so liegt die Anzeige bei korrektem Füllstand zwischen den oberen beiden Markierungen. (ca. 65 Grad).

- Ist die Lenkhilfsanlage kalt, somit der gesamte Wagen (ca. 21° C), so liegt die Markierung bei korrektem Füllstand zwischen der unteren und oberen Markierung.

Die Hydraulikflüssigkeit braucht nicht regelmäßig gewechselt zu werden.

Schmierung des Differentialgetriebes

Den Füllstand an der Unterkante der Füllöffnung prüfen. Bei Bedarf nachfüllen bis zur Unterkante der Füllöffnung. Das Fahrzeug muß hierbei auf ebenem Untergrund stehen. Bei erheblichem Verlust von Öl die Ursache untersuchen. Zum Nachfüllen nur für Hinterachsgetriebe geeignete Schmieröle verwenden, auf die Eignung für Hypoidverzahnung und bei Bedarf für Differentialgetriebe mit begrenztem Schlupf achten.

Automatikgetriebe

Für das Auffüllen des Automatikgetriebes nur Automatikgetriebeöl der Klassifizierung DEXRON- II verwenden.

Den Füllstand bei jedem Motorölwechsel prüfen. Wird der Ölhaushalt des Automatikgetriebes überfüllt, so wird Schäumen auftreten und Öl austreten. Hierdurch kann die Beschädigung des Getriebes im Betrieb erfolgen. Wird der Füllstand des Getriebes zu niedrig gehalten, so kann dies zu erhöhtem Schlupf, ausbleibendem Kraftschluß der Lamellenkupplungen und Verminderung der Beschleunigungsleistung des Fahrzeugs führen. Der Füllstand des Automatikgetriebes ist wann immer möglich bei Betriebstemperatur zu prüfen. Oftmals wird der Füllstand unter Betriebstemperatur geprüft und ein verfälschtes Ergebnis über den Füllstand des Getriebes wird erhalten. Durch Erwärmung auf Betriebstemperatur steigt der Füllstand am Ölmeßstab durch Ausdehnung des Öls um ca. 19 mm. Die Betriebstemperatur des Öls liegt bei 82 Grad C.

Der Füllstand ist bei laufendem Motor, Fahrzeug auf ebener Standfläche und Wählhebel in Stellung P, zu messen. Die Feststellbremse

hierbei betätigen. Wurde das Fahrzeug vor Messen des Füllstands stark beansprucht, durch Fahrt bei Höchstgeschwindigkeit oder auf Berge, so muß das Automatikgetriebeöl ca. 30 min. abkühlen. Erst dann kann der Füllstand korrekt gemessen werden.

- Den Ölmeßstab herausziehen und den Temperaturbereich des Öls feststellen.

- Den Ölmeßstab reinigen, wieder einsetzen und bis zu Anschlag herunterdrücken.

- Den Ölmeßstab erneut herausnehmen und den Füllstand feststellen. Je nach Temperatur des Öls ist der Füllstand unterschiedlich zu bewerten.

- Bei Raumtemperatur des Öls sollte der Füllstand 3 bis 10 mm unterhalb der Markierung ADD innerhalb der beiden Stanzmarkierungen liegen.

- War das Öl warm, jedoch nicht betriebswarm, so sollte der Füllstand nahe an der Markierung ADD liegen

- War der Ölmeßstab an den Markierungen zu heiß, um gehalten werden zu können, so sollte der Füllstand bei der Markierung Full liegen.

- Es sind maximal 0,5 Liter nötig, um den Füllstand zu korrigieren.

Scheibenwaschflüssigkeit

Den Behälter im Winter auf maximal 3/4 des Volumens füllen, um die Ausdehnung der Flüssigkeit unter dem Gefrierpunkt zu ermöglichen.

- Den Füllstand regelmäßig prüfen, besonders oft bei schlechten Witterungsverhältnissen.

- Nur für die Anlage geeignete Flüssigkeiten verwenden. Auf keinen Fall Frostschutzmittel verwenden. Frostschutzmittel erzeugt bei Berührung mit der Karosserie Lackschäden. **WICHTIGER HINWEIS:** Bei kaltem Wetter die Scheibenwaschflüssigkeit nicht auf ungewärmte Scheiben sprühen. Hierfür den Defroster verwenden. Bei Auftreffen der Flüssigkeit auf eine kalte Scheibe kann diese schlagartig gefrieren und die Sicht des Fahrers nehmen.

Motorölwechsel und Filterwechsel

Bei der Auswahl des Motoröls die Klassifizierung des Öls nach API Standard beachten. Nur Öle der Klassifizierung SE, SF, oder SE/CC verwenden. Keine Öle der Klassifizierung SA, SB, SC, CA, CB, CC, CD oder SE/CD verwenden.

Wann immer möglich, Öl der Klassifizierung SF zu fahren.

Betrieb des Fahrzeugs unter normalen Bedingungen:

Der Ölwechsel ist alle 12000 km vorzunehmen bzw. alle 12 Monate. Es gilt das zuerst überschrittene Intervall. Wird da Öl alle 12 Monate gewechselt, so ist jedesmal auch der Ölfilter zu wechseln.

Wird das Öl aufgrund höherer Fahrstrecke öfter als alle 12 Monate gewechselt, so ist ein Filterwechsel nur bei jedem zweiten Ölwechsel erforderlich.

Bei Betrieb des Fahrzeugs bei erhöhter Beanspruchung folgendes:

Die erhöhte Beanspruchung des Fahrzeugs ist wie folgt gekennzeichnet.

- Fahren in staubhaltiger Luft.
- Anhängerbetrieb, ständige Bergfahrt.
- Häufiger Leerlaufbetrieb (Stop and Go) bzw. langer Leerlaufbetrieb.
- Kurzstreckenfahrten von 6 km oder kürzer bei Außentemperaturen um dem Gefrierpunkt.

HINWEIS: Nach Durchfahren eines Sandsturms (Kommt in Europa ja nicht sehr häufig vor), das Motoröl und den Filter baldmöglichst wechseln.

HINWEIS: Bei generalüberholten Motoren ist es erforderlich, daß Öl und den Filter öfter zu wechseln. Bei generalüberholten Motoren öfters den Ölstand prüfen. Werden minderwertige Öle verwendet, so wird dies die Lebensdauer des Motors verkürzen.

HINWEIS: Die Viskosität des Öls hat einen merklichen Einfluß auf den Kraftstoffverbrauch des Fahrzeugs. Öle mit geringer Viskosität verringern den Kraftstoffverbrauch. Es ist zu beachten, daß bei höheren Außentemperaturen für die gleiche Viskosität wie bei niedrigen Außentemperaturen ein Öl höherer Viskosität erforderlich ist, da die Viskosität des Öls mit zunehmender Temperatur abnimmt. Siehe hierzu die Tabelle Abb. 1-3. Die Wahl der richtigen Viskositätsstufe ist für eine ausreichende Schmierung des Motors bei Erreichen des bestmöglichen Kraftstoffverbrauchs erforderlich.

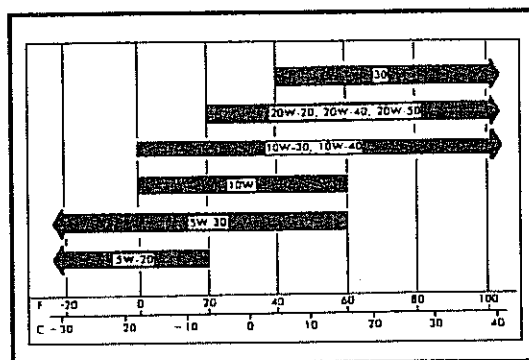


Abb. 1-3 Tabelle für Viskositätswerte des Motoröls

HINWEIS: Motoröl 5W-20 darf nicht für Autobahnfahrt und ähnliche Dauerbelastungen gefahren werden.

Zum Messen des Ölstands das Fahrzeug auf eine ebene Fläche stellen. Bei warmem Motor genug Zeit lassen, bis das Öl in die Ölwanne zurückgelaufen ist. Den Ölmeßstab herausnehmen, säubern, bis zum Anschlag einsetzen, und erneut zum Ablesen des Ölstands herausnehmen. Der Ölstand sollte in jedem Fall oberhalb der Markierung ADD liegen. Falls erforderlich den Ölhaushalt auffüllen. Zuerst maximal 0,5 Liter auffüllen, warten bis das Öl restlos in die Wanne gelaufen ist, dann erneut den Ölstand messen. Der Ölstand kann ebenfalls bei kaltem Motor gemessen werden, sofern der Motor nicht angestellt wurde. Sonst befindet sich ein Teil des Öls im Motor, Ölkanälen etc. und der angezeigte Ölstand ist nicht richtig.

Getriebeölwechsel Schaltgetriebe

Den Füllstand an der Füllöffnung prüfen. Das Fahrzeug muß auf ebener Standfläche stehen. Falls erforderlich den Füllstand auf die Unterseite der Füllöffnung anheben. Getriebeöl der Klassifizierung SAE 80 W GL-5 bzw. SAE 80 W 90 GL-5 verwenden. Bei Fahren des Fahrzeugs in kälteren Gefilden nur SAE 80 W GL-5 verwenden.

Wartung an der Fahrzeugbatterie

Bei Batterien früherer Baujahre den Wasserstand der Batterie regelmäßig prüfen.

Bei Batterien später Baujahre ist eine wartungsfreie Batterie vorgesehen. Hier muß der Wasserstand nicht kontrolliert oder aufgefüllt werden. Der Gebrauchszustand der Batterie ist bei diesem Typ an einem Schauglas abzulesen.

Weist das Schauglas eine dunkle Farbgebung auf, so ist der Ladezustand der Batterie in Ordnung.

Weist das Schauglas eine dunkle Farbgebung mit grüner Mitte auf, so muß die Batterie geladen werden, ist danach wieder benutzbar. Weist das Schauglas eine gelbe oder gar weiße Farbgebung auf, so ist die Batterie verbraucht. Ein Laden der Batterie wird nicht zur weiteren Gebrauchsfähigkeit führen. Das Laden einer derartigen Batterie ist gefährlich.

HINWEIS: Das Laden oder Testen von Batterien mit gelbem / weißem Schauglas kann zu Explosion der Batterie mit Schäden an Mensch und Material führen. Diese Batterien sofort aus dem Verkehr ziehen.

Der geringe Ladezustand der Batterie kann durch eine Fehlfunktion in Ladestromkreis verursacht sein. Die Ursache eines wiederholt geringen Ladezustands ist zu untersuchen.

Ursachen für Defekte an der Fahrzeugbatterie

Eine Batterie kann nicht ewig gebrauchsfähig bleiben, die maximale Lebensdauer liegt bei ca. 7-8 Jahren.

Zur Beurteilung der Gebrauchsfähigkeit einer Batterie ist einerseits ein Test durchzuführen und andererseits sind die Betriebsbedingungen in Betracht zu ziehen. Einige der Faktoren, die eine Fehlfunktion der Batterie auslösen können sind:

- Nebenverbraucher wurden über Nacht angelassen.
- Kurzstreckenfahrten mit geringer Durchschnittsgeschwindigkeit.
- Durch Verwendung von nachträglich montierten Nebenverbrauchern wie Radio oder Beleuchtungsanlagen wird der Stromverbrauch höher sein, als die Stromerzeugung durch die Auslegung der Lichtmaschine.
- Schäden im Ladestromkreis, wie Kurzschlüsse, rutschende Keilriemen, schadhafte Lichtmaschine oder schadhafte Spannungsregler.
- Falscher Umgang mit der Batterie. Dies umfaßt u.a. das Verdecken der Batteriepole, loser Anschluß der Batteriekabel oder eine lose Befestigung der Batterie im Motorraum.

Zum Beurteilen der Gebrauchsfähigkeit einer Fahrzeugbatterie gehört vor allem eine Untersuchung des Batteriekastens auf Beschädigung und

Anzeichen von austretender Batterieflüssigkeit.

Handelt es sich um eine "wartungsfreie" Batterie ohne Verschlußstopfen, so ist das Schauglas vor einer Lastprüfung zu untersuchen.

WICHTIG: Ist das Schauglas weiß oder gelb, so darf die Batterie nicht einer Lastprüfung unterzogen werden, ebenfalls nicht geladen werden.

Zur Durchführung einer Lastprüfung an einer "wartungsfreien" Batterie sind u.U. Adapter für die Anschlüsse des Testgeräts anzubringen

Ein Spannungsmeßgerät und ein Lastprüfgerät zwischen den Batteriepolen anschließen.

Eine Last von 300 Ampere für 15 Sekunden anlegen, um Oberflächenspannung zu beseitigen. 15 Sekunden warten, um die Batterie erholen zu lassen.

Nach 15 Sekunden die nach Tabelle bzw. Markierung auf der Batterie vorgegebene Last anlegen. 15 Sekunden später die Spannung ablesen, dann die Last entfernen.

Zur Beurteilung des Zustands der Batterie siehe die Mindestspannungswerte im Vergleich zur Umgebungstemperatur. Hierbei die Umgebungstemperatur während der vergangenen Stunden berücksichtigen!

Batterietyp	Lastprüfstrom
Y85-4	130 Ah
R85-5	170 Ah
R87-5	210 Ah
R89-5	230 Ah
bzw. die auf der Batterie angegebene Meßzahl	

Abb. 1-4 Lastprüfstrom je Batterietyp

9,6 Volt	21 Grad C
9,5 Volt	16 Grad C
9,4 Volt	10 Grad C
9,3 Volt	4 Grad C
9,1 Volt	-1 Grad C
8,9 Volt	-7 Grad C
8,7 Volt	-12 Grad C
8,5 Volt	-18 Grad C

Abb. 1-5 Mindestspannung bei Außentemperatur

Fremdstarten eines Fahrzeugs bei niedrigem Ladezustand der Batterie

WICHTIGER HINWEIS: Batterien entwickeln beim Laden explosive Gase (Knallgas), welches durch Funken entzündet werden kann.

Die Batterieflüssigkeit ist stark ätzend und führt bei Berührung mit der Haut oder Kleidung zu Verletzungen und Schäden.

Um das Risiko eines Unfalls beim Fremdstarten gering zu halten, sind die folgenden Anweisungen genau zu befolgen.

- Bei Arbeiten an der Batterie Augenschutz tragen.
- Nicht über eine Batterie lehnen.
- Keinen Schmuck aus Metall am Arm, der Hand oder herausreichend um den Hals tragen. Die im Ladestromkreis erzeugten Ströme sind groß genug, um Metallteile wie Schraubenschlüssel zum Glühen zu bringen!
- Niemals eine Batterie nahe einer Feuerquelle bringen. Niemals die Batterie mit dem Feuerzeug anleuchten. Niemals bei Arbeiten an der Batterie rauchen.
- Darauf achten, daß Batterieflüssigkeit nicht in die Augen gelangt, mit der Haut oder Kleidung sowie lackierten Flächen in Berührung kommt.

WICHTIG: Bei Kontakt der Augen mit Batterieflüssigkeit diese sofort mit Wasser auswaschen. Das Auswaschen über einen längeren Zeitraum durchführen. Umgehend einen Arzt aufsuchen.

- Sicherstellen, daß die Starterkabel in gutem Zustand sind. Starterkabel mit lose oder fehlender Isolierung, auch an kleinen Stellen, kann nicht verwendet werden.

Vor dem Fremdstarten geeignete Kabel beschaffen!

- Das Fahrzeug hat eine 12 Volt Anlage und Masseverbindung auf (-). Es ist sicherzustellen, daß das fremdstartende Fahrzeug ebenfalls so beschaffen ist, also ebenfalls eine 12 Volt Anlage, und einen Minuspol mit Masseanschluß am Motorblock aufweist.
- Weist eine Batterie Füllverschlüsse auf, so ist vor dem Fremdstarten der Füllstand der Batterie zu prüfen. Zum Auffüllen nur destilliertes Wasser verwenden. Vor dem Fremdstarten alle Füllverschlüsse wieder verschließen.
- Es ist zu verhindern, daß Metallteile oder die Anschlußklemmen der Starterkabel beide Pole

der Batterie gleichzeitig berühren. Dies gilt für beide Fahrzeuge und zwischen beiden Fahrzeugen.

- Beim Anschließen der Starterkabel die Masseklemme am zu startenden Fahrzeug zuletzt anbringen. Das Anklemmen erfolgt nicht am Minuspol der Batterie, sondern an einem mit dem Motor verbundenen, festen Metallteil. Dieser Anschluß sollte mindestens 45 cm vom Pluspol der Batterie entfernt sein.
- Starterkabel nicht untereinander berühren.

Wartung am Kühlsystem

Neben dem Prüfen des Kühlwasserstands, der in regelmäßiger Abfolge geschehen sollte, sind bei der Durchsicht besonders folgende Punkte zu beachten:

Prüfen des Frostschutzmittelgehalts auf eine Temperaturbeständigkeit von - 37 Grad C.

Alle 24000 km bzw. alle 12 Monate sollte das Kühlsystem wie folgt gewartet werden:

- Kühlerverschluß und Füllstutzen mit sauberem Wasser waschen und von allen Rückständen befreien.
- Prüfen des Füllstands und des Frostschutzmittelgehalts.
- Druckprüfung des Kühlerverschlusses und des Kühlsystems auf Dichtheit und Druckbeständigkeit bei 105 kPa.
- Muß der Kühlerverschluß ersetzt werden, so ist darauf zu achten, daß dieser für das Kühlsystem geeignet ist und den gleichen Druck/Temperaturbereich aufweist.
- Die Schlauchschellen nachziehen und alle Schläuche auf Dichtheit und richtigen Sitz überprüfen. Schläuche mit Beulen oder Abschürfungen müssen ersetzt werden.
- Die Kühlrippen des Kühlers und des Kondensators der Klimaanlage reinigen.

Alle 48000 km oder alle 2 Jahre ist das Kühlsystem zu spülen:

- Bei kaltem Motor den Kühlerverschluß öffnen. Hierzu den Druckausgleich beim Öffnen langsam, durch die Ausgleichsöffnung im Kühlerverschluß geschehen lassen.
- Bei geöffnetem Kühler den Motor laufen lassen, bis der obere Kühlerschlauch warm ist, also der Thermostat geöffnet hat.

- Den Motor abstellen und den Ablasshahn unten am Kühler öffnen, um das Kühlmittel abzulassen. Das Ablassen des Kühlwassers kann geringfügig beschleunigt werden, indem die Gewindeverschlüsse am Motorblock geöffnet werden.
- Das Kühlsystem an Ablasshahn und den Gewindeverschlüssen wieder schließen und Wasser auffüllen, bis die Anlage gefüllt ist.
- Den Inhalt des Kühlsystems erneut ablassen.
- Durch Wiederholen der beiden letzten Arbeitsgänge die Anlage spülen, bis die heraustretende Flüssigkeit nahezu farblos ist.
- Den Kühler erneut am Ablasshahn sorgfältig verschließen und ebenfalls die Verschlüsse am Motorblock anbringen. Bei dieser Gelegenheit die Froststopfen auf richtigen Sitz prüfen.
- Falls vorhanden den Auffangbehälter entfernen und gründlich mit Wasser und Seife reinigen.
- Das Kühlsystem mit der richtigen Menge Wasser/Frostschutzmittel Gemisch füllen, bis der Füllstand am Stutzen innerhalb des Kühlers bze. an der Markierung HOT des Ausgleichsbehälters anliegt.

Das Kühlsystem sollte regelmäßig und häufig überprüft werden. Dies sollte bei regelmäßigem Halt, z.B. nach dem Auftanken geschehen. Dies gilt nur für Fahrzeuge mit Kühlwasserauffangbehälter. An den Markierungen des Behälters aus Klarsicht - Kunststoff ist der Kühlwasserstand abzulesen. Bei älteren Fahrzeugen ohne Auffangbehälter kann der Füllstand des Kühlsystems nur durch Öffnen des Kühlerverschlusses festgestellt werden. Hierzu muß das Fahrzeug vollständig abkühlen, das Prüfen bei regelmäßigem Halt während einer Fahrt, z. B. beim Tanken ist also nicht möglich!

WICHTIG: Um Verletzungen und Verbrennungen zu vermeiden folgendes beachten:

- Den Kühlerverschluß oder den Druckverschluß am Auffangbehälter nicht öffnen, wenn der Wagen heißgefahren wurde. Dies ist entweder durch Auslaufen von Kühlwasser aus dem Überlaufschlauch auf den Boden oder Kochen (Brodeln) des Kühlwassers im Auffangbehälter.
- Den Kühlerverschluß des Kühlers nicht öffnen, solange der Motor noch betriebswarm ist.
- Heiße Kühlerflüssigkeit bzw. Dampf treten aus, sobald ein Verschluß geöffnet wird. Dies kann zu schwersten Verbrennungen führen.

Hat der Motor keine Betriebstemperatur, so wird der Füllstand des Kühlsystems am Auffangbehälter an der Markierung COLD angezeigt. Der Füllstand sollte genau bei oder leicht über der Markierung COLD liegen. Ist der Motor betriebswarm, so sollte der Füllstand bei oder etwas unter der Markierung HOT liegen. Den Füllstand bei Abweichung von diesen Markierungen entsprechend korrigieren.

Als Kühlflüssigkeit ist ein Gemisch zu gleichen Teilen (50/50) aus Wasser und Frostschutzmittel zu wählen.

Kühlflüssigkeit auf ihren Gehalt an Frostschutzmittel prüfen. Hierzu einen Frostschutzprüfer verwenden, der entsprechend der Dichte der vorhandenen Kühlflüssigkeit den Gehalt an Frostschutzmittel anzeigt.

HINWEIS: Auch bei durchgehend hohen Außentemperatur sollte das vorgeschriebene Gemisch an Frostschutzmittel gefahren werden. Die Beschaffenheit des Frostschutzmittels wirkt der Bildung von Kesselstein in den Kühlkanälen und Korrosion entgegen, welche bei Verwendung von vermehrt Wasser oder gar ausschließlich Wasser sämtliche Kühlkanäle, besonders den Kühler zusetzen können.

Einstellen des Leerwegs am Kupplungspedal
Siehe hierzu die Einstellvorschrift im entsprechenden Kapitel für Kupplung.

Der Leerweg des Pedals darf nicht zu groß und nicht zu klein sein. Ein falsch eingestellter bzw. abgenutzter Übertragungsmechanismus zur Kupplung kann zu erhöhtem Verschleiß der Kupplung oder mangelnder Beschleunigung führen.

Schmieren der Radlager, Radlagerspiel

Radlager an der Vorderachse

Bei normalem Betrieb des Fahrzeugs sind die Radlager neu zu schmieren und das Radlagerspiel einzustellen, entweder alle 48000 km oder bei jedem Wechseln der vorderen Bremsbeläge, je nach dem, welcher Zeitpunkt zuerst erreicht wird. Bei Betrieb des Fahrzeugs unter erhöhter Beanspruchung sollten die Radlager jeweils alle 24000 km nur geschmiert werden. Eine Einstellung ist dann nicht erforderlich. Zur Schmierung ist das Radlager vom vorhandenen

Schmierfett zu reinigen. Als Schmierfett nur hochwertiges, temperaturbeständiges Radlagerfett verwenden. Verschiedene Arten von Fett sollten nicht gleichzeitig verwendet werden.

Zum Einstellen des Radlagers ist bei erneuter Montage nach der Schmierung erforderlich. Ein geringes, jedoch merkliches Spiel in den Radlagern ist konstruktionsbedingt vorgesehen. Auf keinen Fall darf die Sicherungsmutter auf der Achse fest angezogen werden. Die Beschädigung des verwendeten Kegelrollenradlagers wäre die Folge.

Radlager an der Hinterachse

Die Radlager an der Hinterachse sollten bei jedem Wechsel der Bremsbeläge oder jeweils nach 48000 km neu geschmiert werden.

Darauf achten, daß die Stahlkappe am Radlager richtig montiert wird. Die Stahlkappe ist nur zu einem Teil mit Radlagerfett zu füllen. Anderenfalls kann durch Erhitzung und Ausdehnung des Schmierfetts ein Abfallen der Stahlkappe während der Fahrt erfolgen. Dies hätte eine laufende Verunreinigung und beschleunigten Verschleiß des Radlagers zu Folge.

Einstellen des Radlagerspiels an den Vorderrädern

- Sicherstellen, daß das Kegelrollenlager bei erneuter Schmierung frei von Dreck, Sandkörnern oder ähnlichem Fremdmaterial bleibt.
- Das Kegelrollenlager einsetzen und die Sicherungsmutter auf der Achse gerade so fest anziehen, daß kaum noch ein Spiel merklich ist (handfest).

Dies geschieht, um Metallspäne oder Verunreinigung so zu komprimieren, daß keine verfälschte Einstellung des Radlagerspiels erfolgt.

- Die Sicherungsmutter lösen, bis merkliches Spiel vorhanden ist.
- Die Sicherungsmutter gerade handfest anziehen. Die Mutter maximal 1/12 Umdrehung lösen, um das Einpassen des Splints zu ermöglichen.

Schmierung des Lenkgetriebes

Das Lenkgetriebe ist ab Werk für die Lebensdauer des Aggregats mit dem speziell für Lenkgetriebe benötigten Schmiermittel gefüllt. Ein

Nachfüllen oder Wechseln des Schmiermittels ist nicht erforderlich. Bei der Durchsicht sollte auf das Austreten von Schmiermittel an defekten Dichtungen geachtet werden. Ein öliger Film an der Oberfläche des Gehäuses ist als normal anzusehen. Lediglich das Austreten von festem Schmierfett ist als Anzeichen einer undichten Stelle zu bewerten.

Schmierung der Querwelle am Kupplungspedal

An der Querwelle im Innenraum des Fahrzeugs den Verschlußstopfen entfernen und einen Schmieranschluß anbringen. Die Querwelle mit Schmierfett der Klassifizierung GM 6031M schmieren.

Wechseln des Automatikgetriebeöls

Wird das Fahrzeug unter normalen Betriebsbedingungen gefahren, so ist das Wechseln des Automatikgetriebeöls nur alle 16000 km erforderlich. Beim Wechsel des Automatikgetriebeöls muß die Ölwanne des Getriebes entfernt werden. Das so freigelegte Filtersieb ist mit der Ölwanneabdichtung bei jedem Wechseln des Ölhaushalts ebenfalls zu ersetzen.

Wird das Fahrzeug bei erhöhter Beanspruchung betrieben, so ist das Automatikgetriebeöl alle 24000 km zu wechseln. Eine erhöhte Beanspruchung wird u. a. wie folgt gekennzeichnet:

- Ständige Stadtfahrt mit Stop-and-Go,
- Außentemperaturen von regelmäßig 32 Grad C.
- Betrieb im Gebirge oder wiederholt anhaltende Bergfahrt.
- Häufiger Anhängerbetrieb.

Bei Auffüllen des Automatikgetriebeöls ist wie folgt vorzugehen:

- Ca. die Hälfte der entnommenen Menge in Form von neuem Automatikgetriebeöl DEXRON II auffüllen.
- Die Feststellbremse und die Betriebsbremse betätigen.
- Den Motor anlassen und den Wählhebel durch alle Stufen schalten.
- Weiter in geringen Einzelmengen Öl nachfüllen und bei Einlegen des Wählhebels in die Stellung P den Füllstand messen.
- Das Automatikgetriebe darf nicht überfüllt werden. Bei Überfüllung schäumt das Öl und

tritt aus bzw. kann nicht mehr effektiv gekühlt werden.

HINWEIS: Bei Entnahme des gebrauchten Automatikgetriebeöls auf Anzeichen von Metallabrieb oder Vermischung mit Kühlmittel achten. Eine Vermischung mit Kühlmittel würde auf eine leckgeschlagene Kühlleitung im Kühler schließen lassen.

DIE REGELMÄSSIGE UNTERSUCHUNG DER FOLGENDEN BAUGRUPPEN IST FÜR DIE FAHR SICHERHEIT ERFORDERLICH

Durchsicht an der Scheibenbremsanlage

Bei Umsetzen der Räder für gleichmäßigen Verschleiß ist jeweils die Abnutzung der Bremsbeläge zu beurteilen. Darauf achten, daß der Belag mindestens die gleiche Stärke wie der Metallträger des Scheibenbremsbelags aufweist. Ebenfalls die Ebenheit der Bremsscheiben beachten und die Stärke der Bremsscheiben beurteilen. Weisen die Bremsscheiben Riefen auf oder nicht gleichflächig abgenutzt, so müssen diese abgedreht oder ersetzt werden.

Die Bremsleitungen und Bremsschläuche auf richtigen Anschluß, Dichtheit, Rißbildung und andere Schäden untersuchen. Die Leitungen und Schläuche müssen so gelegt sein, daß sie in keiner Stellung von Fahrwerksteilen entlang des gesamten Federwegs und Lenkeinschlags an umliegenden Teilen scheuern.

Durchsicht an Fahrwerk / Lenkung

Die Radaufhängung an allen Teilen auf Betriebssicherheit und richtige Montage untersuchen. Kugelgelenke und Befestigungsbolzen der Längslenker und Querlenker auf Spiel oder losen Sitz untersuchen. Auf fehlende Teile achten und defekte Teile jeweils an beiden Seiten gleichzeitig ersetzen.

Durchsicht an der Lenkhilfsanlage

Auf undichte Stellen am Arbeitszylinder und der Lenkhilfspumpe achten. Die Spannung des Antriebsriemens der Lenkhilfspumpe prüfen. Die Druckschläuche der Lenkhilfsanlage auf Scheuerstellen und andere Schäden untersuchen. Beschädigte Teile müssen ersetzt werden.

Durchsicht an Rädern / Felgen

Die Räder sind auf Beulen der andere Verformung zu untersuchen. Felgen auf Rissbildung untersuchen. Sicherstellen, daß die Radmutter nach Drehmoment angezogen sind und nicht überdreht werden. Niemals die Radbolzen mit Schmierfett oder Öl schmieren bevor die Radmutter montiert werden. Die Radmutter müssen gleichmäßig über den Umfang des Radkranzes angezogen werden.

Durchsicht an der Feststellbremse

Die Einstellung der Feststellbremsanlage prüfen. Die Einstellung muß für beide Hinterräder gleich sein. Eine zu straffe Einstellung der Feststellbremsanlage führt zum Anliegen der Bremsbeläge während der Fahrt und somit erhöhtem Verschleiß der gesamten Bremsanlage an der Hinterachse. Zur genauen Einstellung erfolgt über eine Öffnung in der Bremsscheibe des Hinterrads unter Verwendung eines Schraubenziehers.

Durchsicht an der Drosselklappenbetätigung

Der Übertragungsmechanismus zur Drosselklappenanstellung ist für die Verkehrssicherheit des Fahrzeugs wichtig. Ein plötzliches Klemmen des Mechanismus in einer Stellung der Drosselklappe kann je nach Verkehrssituation gefährlich werden. Klemmt das Gestänge z. B. bei einer Autobahnauffahrt bei geringer Anstellung der Drosselklappe, so kann es zur Gefährdung des eigenen Fahrzeugs und des restlichen Verkehrs kommen. Gleiches gilt bei einem Klemmen in Vollgasstellung. Sämtliche Teile und Gestänge des Übertragungsmechanismus vom Gaspedal zur Drosselklappe sind auf richtige Montage, ausreichende Schmierung und Freiliegen von angrenzenden Bauteile zu untersuchen. Ebenfalls die Stellhebel am Vergaser und die Befestigung des Seilzugs für die Kickdownfunktion des Automatikgetriebes untersuchen.

Durchsicht an Antriebsriemen des Motors

Die Antriebsriemen auf die richtige Spannung prüfen. Die Antriebsriemen auf spröde Stellen, Ausfransung oder Rissbildung untersuchen. Zum Messen der Antriebsriemenspannung ist ein spezielles Meßgerät verfügbar. Die Messung hat grundsätzlich in der Mitte des längsten Abschnitts zwischen Riemenscheiben zu erfolgen.

Ggf. mit dem Daumen die Spannung messen. Der Antriebsriemen sollte sich ca. um die Stärke eines Daumens nach innen drücken lassen. Lose Antriebsriemen können zu erheblichem Verschleiß an den Lagern von Lichtmaschinen, Sekundärluftpumpen oder Klimakompressoren führen. Wird ein loser Antriebsriemen festgestellt, so sind die Lager der angetriebenen Aggregate ebenfalls zu untersuchen. Zu fest gespannte Antriebsriemen belasten die Lager aller Nebenaggregate ebenfalls übermäßig. Gebrauchte Riemen müssen nach erneuter Montage nachgespannt werden. Ein Riemen gilt bereits dann als gebraucht, wenn er eine Umdrehung beim Anlassen des Motors durchlaufen hat. Bei Montage von neuen oder gebrauchten Riemen sind also unterschiedliche Spannungswerte erforderlich.

DIE REGELMÄSSIGE UNTERSUCHUNG DER FOLGENDEN BAUGRUPPEN IST FÜR DIE FAHR SICHERHEIT ERFORDERLICH

Durchsicht an der Kraftstoffanlage

- Diese Prüfung ist außerdem zur Einhaltung günstiger Abgaswerte erforderlich. Den Kraftstofftank, den Tankverschluß, die Kraftstoffleitungen und Schläuche auf offensichtliche Beschädigung oder Abnutzung untersuchen. Sicherstellen, daß der Tankverschluß dicht ist. Auf undichte Stellen an Kraftstoffleitungen achten. Hierzu die Leitungen und Schläuche gründlich abwischen. Ebenfalls Anschlüsse an der Kraftstoffpumpe und am Vergaser untersuchen. Ggf. die Schlauchschellen nachziehen. Den Kraftstofffilter am Eingang des Vergasers reinigen und ggf. ersetzen. Die Dichtung hierbei erneuern. Prüfen ob die Tankentlüftung, bei späteren Baujahren über das Kraftstoffdampf-Rückhaltesystem laufend, frei ist.

Durchsicht an der Auspuffanlage

- Diese Prüfung ist außerdem zur Einhaltung günstiger Abgaswerte erforderlich. Die gesamte Abgasanlage vom Auspuffkrümmer bis zum Endschalldämpfer untersuchen. Die Karosserie in der Nähe der Führung von Abgasleitungen auf Durchrostung untersuchen. Prüfen, ob alle Bauteile richtig montiert sind, bzw. ob Befestigungen lose sind oder fehlen. Die

Abgasanlage auf Löcher und Dichtheit hin prüfen.

Besonders im Bereich des Katalysators auf Hitzeschäden achten. Prüfen, ob die Hitzeschilde vorhanden und intakt sind. Bei Abgasrückführungsanlagen die Ventileinrichtung an Krümmer und die zugehörigen Leitungen auf Dichtheit und richtigen Sitz prüfen.

HINWEIS: Auch durch kleine undichte Stellen an der Auspuffleitung oder Löcher im Bodenblech können Abgase in den Fahrgastraum gelangen. Bei geringen Konzentrationen bzw. offenem Fenster führen diese zum Nachlassen der Aufmerksamkeit des Fahrers, bei geschlossenen Fenstern gar zu dessen Bewußtlosigkeit. Wann immer aufgrund von Durchrostungen ein Schalldämpfer ersetzt wird, sollte die gesamte Auspuffanlage vom Schalldämpfer bis zum Ende der Anlage erneuert werden. Bei Durchrostung eines Schalldämpfers ist davon auszugehen, daß die nachfolgende Abgasleitung ebenfalls starker Durchrostung ausgesetzt war. Dies würde in absehbarer Zeit nach Ersatz des Schalldämpfers ohnehin eine Erneuerung der Anlage nötig machen.

HINWEIS: Sollte das Verschweißen von Löchern in der Auspuffanlage vorgenommen werden, so ist die Flamme des Schweißgeräts unbedingt von Kraftstoffleitung und Kraftstoffrückleitung fernzuhalten. Der Ersatz der Auspuffanlage ist dem Verschweißen grundsätzlich vorzuziehen.

ABSCHNITT B , DURCHSICHT AM MOTOR, FUNKTIONSPRÜFUNG UND EINSTELLUNG

Die im folgenden beschriebenen Arbeiten fallen je nach Motorbauart und Baujahr unterschiedlich aus. Siehe hierzu jeweils den entsprechenden Abschnitt dieses Buches.

Sämtliche folgend beschriebenen Prüfungen sind für die Einhaltung günstiger Abgaswerte erforderlich.

Startautomatik

Prüfen, ob alle Teile der Startautomatik freigängig sind. Den Vergaser bei geöffneter Drosselklappe und abgestellten Motor untersuchen. Prüfen, ob Ablagerungen innerhalb des Vergasers bestehen, welche Kanäle und Austrittsöffnungen verstopfen. Unter fachmännischer Verwendung von Vergaserreiniger den Vergaser am Fahrzeug bei laufendem Motor reinigen oder falls erforderlich, den Vergaser demontieren und wie im Abschnitt für Vergaser erklärt, von allen Rückständen befreien. Die Funktionsweise der Unterdruckdose (n) prüfen. Ebenfalls die Funktion der elektrischen Betätigung der Startautomatik untersuchen.

Schläuche und Leitungen

Sämtliche Schläuche und Unterdruckleitungen auf richtigen Anschluß, zweckmäßige Verlegung und Zustand des Schlauchmaterials untersuchen. Defekte oder spröde Schläuche auswechseln. Die Unterdruckleitungen müssen knickfrei verlegt sein.

Prüfen und Einstellen der Leerlaufdrehzahl

Die Leerlaufdrehzahl ist mit geeichtem Gerät zu prüfen. Als Einstellwerte sind die Angaben auf der Plakette im Motorraum als vorrangig gegenüber den einschlägigen Tabellenwerten zu betrachten. Hierbei ist zu beachten, ob es sich bei dem vorhandenen Vergaser um den Originalvergaser oder ggf. um einen Austauschvergaser handelt, der zwar auf dem Motor paßt, jedoch anders eingestellt werden muß. Die Vergasernummer ist für Identifizierung der richtigen Einstellwerte jeweils anzugeben. Die Leerlaufdrehzahl ist die einzige Größe, die im Rahmen der Wartung des Fahrzeugs für die Einstellung vorgesehen ist. Leerlaufgemischeinstellungen

sind nach der einmalig erfolgten Werkseinstellung nicht vorgesehen. Die Werkseinstellung sämtlicher anderer Größen am Vergaser sind mit Metallkapseln verplombt. Wurde eine derartige Verplombung entfernt und nicht erneuert, so ist davon auszugehen, daß der Vergaser nicht nach Werksangaben eingestellt ist und somit in Bezug auf Kraftstoffverbrauch und Abgasverhalten nicht optimiert ist. Siehe hierzu entsprechenden Abschnitt.

Bei Fehlfunktionen am Vergaser oder der bloßen Vermutung dieser sind die ausführlichen Diagnosevorschriften im Abschnitt dieses Buches für Vergaser zu beachten.

Saugrohrbeheizungsanlage

Sicherstellen, daß das Ventil zur Saugrohrbeheizungsanlage arbeitet. Klemmende Ventile schmieren und beweglich machen. Prüfen, ob der Thermounterdruckschalter richtig funktioniert. Die Schläuche auf guten Zustand untersuchen. Spröde Schläuche ersetzen. Jeweils die defekten Teile erneuern.

Befestigung des Vergasers

Die richtige Befestigung des Vergasers auf der Ansaugspinne ist für die vorgesehene Gemischaufbereitung von Wichtigkeit. Ist der Vergaser an den Stehbolzen mit unterschiedlichem Drehmoment angezogen, so kann der entstehende minimale Zwischenraum schon zu Falschluf bei der Gemischaufbereitung führen. Die Dichtung zwischen Vergaser und Ansaugspinne ist ebenfalls zu untersuchen. Ggf. die Dichtung ersetzen und die Befestigungsmuttern des Vergasergehäuses auf der Ansaugspinne nach Drehmoment anziehen.

Ansaugluftvorwärmung

Die Einrichtung zur Ansaugluftvorwärmung am Ansaugrohr des Luftfiltergehäuses regelt über eine Stellklappe das Ansaugen kalter Luft oder am Auspuffkrümmer vorgewärmter Luft. Bei Anlassen des Motors wird die Stellklappe durch die Wirkung des Wachsthermostats im Luftfiltergehäuse geschlossen. Nachdem der Motor Betriebstemperatur erreicht hat, öffnet sich die Stellklappe und die Ansaugluft wird direkt von der Umgebung angesaugt. Durch Anwärmung der Ansaugluft in der Warmlaufphase wird eine

bessere Zerstäubung des Kraftstoffs erreicht, Kraftstoff wird so gespart. Nach Erreichen der Betriebstemperatur wird die Ansaugluft kalt angesaugt, durch die höhere Dichte der Ansaugluft kann mehr Luft angesaugt werden, als wenn diese weiter vorgewärmt würde. Auch hierdurch wird Kraftstoff gespart. Arbeitet die Ansaugluftvorwärmung nicht wie vorgesehen, so mindert dies nicht den Kraftstoffverbrauch. Dies gilt immer, ob die Klappe ständig geschlossen oder ständig geöffnet ist. Siehe hierzu den entsprechenden Abschnitt dieses Buches.

Unterdruckverstellung am Zündverteiler, Unterdruckleitungen

Die Unterdruckverstellung des Vergasers durch Vergleich bei verschiedenen Motordrehzahlen mit oder ohne Anschluß des Unterdruckschlauchs prüfen. Arbeitet diese nicht einwandfrei, so ist eine Reparatur erforderlich. Die Unterdruckleitung und die angeschlossene Unterdruckdose sind zu untersuchen und ggf. zu ersetzen. Siehe hierzu den entsprechenden Abschnitt des Buches. Motoren mit EST-Zündung weisen keine Unterdruckverstellung auf. Unterdruckleitungen werden außerdem für die Betätigung diverser weiterer Einrichtungen verwendet. Die richtige Verlegung der Leitungen, der Anschluß der Leitungen und die Funktion der angeschlossenen Ventile und Unterdruckdosen ist einer Sichtprüfung zu unterziehen. Das Stillegen, Abnehmen oder Zuklemmen einzelner Leitungen ist keinesfalls zu unternehmen, die verfälschte oder ausfallende Regelung der angeschlossenen Einrichtungen wird zu einem erhöhten Kraftstoffverbrauch und einer Leistungsminderung führen.

Zündkabel

Die Isolierung der Zündkabel reinigen. Die Zündkabelstecker auf Korrosion untersuchen und falls erforderlich leicht abschleifen. Die Isolierung auf Knicke, Schmelzstellen, Risse oder andere Schäden untersuchen. Den richtigen Sitz des Steckers an der Verteilerkappe und den Zündkerzen untersuchen. Das Zündkabel bei irreparabler Beschädigung oder Korrosion mit einem gleichwertigen ersetzen.

Zündkerzen

Die Zündkerzen sind alle 48000 km zu ersetzen.

Es sind die Bauart Zündkerzen zu wählen, die nach Angaben der Bedienungsanleitung bzw. den Tabellen hierzu angegeben sind.

Zündung einstellen und Verteilerkappe

Die Zündung des Motors nach den Angaben auf der Plakette im Motorraum einstellen. Hierzu eine Zündlichtpistole verwenden.

WICHTIG: Bei Fahrzeugen mit Transistorzündung bzw. Elektronischer Zündung dürfen Bauteile der Zündanlage einschließlich des Verteilers nicht bei laufendem Motor berührt werden. Es besteht Lebensgefahr durch die hierbei auftretenden hohen Spannungen. Die Verteilerkappe auf Risse und richtige Beschädigung untersuchen. Die Metallkontakte innen und außen auf Korrosion untersuchen. Prüfen, ob die Abnutzung der Kontakte zum Verteilerfinger einen weiteren Gebrauch der Verteilerkappe rechtfertigt. Die Verteilerkappe gründlich reinigen und vor der Montage sorgfältig trocknen

Drosselklappenansteller und Unterdruckdose

Die elektrische und mechanische Funktion des Drosselklappenanstellers prüfen. Ebenfalls die mechanische Funktion und Unterdruckbetätigung der Unterdruckdose untersuchen.

Luftfiltereinsatz und Filtereinsatz zur Kurbelgehäuseentlüftung

Die Einsätze bei normalem Betrieb des Fahrzeugs alle 48000 km wechseln. Bei Betrieb des Fahrzeugs in staubiger Umgebung oder bei häufigem Stadtverkehr sind diese Einsätze zu Reinigung der Ansaugluft öfter zu wechseln.

Ventil zur Kurbelgehäuseentlüftung

Das Ventil ist alle 48000 km zu wechseln, oder wenn es bei der regelmäßigen Durchsicht für defekt befunden wird. Ebenfalls alle Schläuche untersuchen. Beschädigte oder verstopfte Schläuche wechseln.

Abgasrückführungsventil

Die Funktionsweise der Abgasrückführungsanlage und des Ventils bei jeder Durchsicht prüfen. Schadhafte Teile ersetzen. Siehe den entsprechenden Abschnitt dieses Buches.

Füllmengen der Aggregate und Systeme:

Differential	1,7 Liter
Motoröl, ohne Filterwechsel	3,8 Liter
mit Filterwechsel	4,7 Liter
454 cui Motor Block ca. 1 Liter mehr	
Kraftstofftank, Inhalt	90,0 Liter
Automatikgetriebe	9,5 Liter
Schaltgetriebe	3,0 Liter
(je nach Fahrzeugbaujahr, Betriebsanleitung beachten)	

Kühlsystem

Je nach Baujahr und Ausstattung unterschiedlich. Fahrzeuge älteren Baujahrs mit Klimaanlage haben größeren Kühlmittelhaushalt als solche ohne.

Fahrzeuge mit Ausgleichbehälter haben größeren Kühlwasserhaushalt.

Fahrzeuge mit 454 cui Motor haben einen um ca. 2-3 Liter größeren Kühlwasserhaushalt als solche mit 350 cui Motor.

Abb. 1-6 Füllmengen

Lenkhilfsanlage: Neuere Baujahre	Speziell für Lenkhilfsanlagen vorgesehene Hydrauliköle
Lenkhilfsanlage: Ältere Baujahre	Automatikgetriebeöl
Differential:	Hypoidöl, bei Ausgleichsgetrieben mit begrenztem Schlupf auf die Verträglichkeit achten
Lenkgetriebe:	Spezialschmierfett für Lenkgetriebe
Schaltgetriebe:	SAE 80 W-90 GL 5, in kälteren Gefilden SAE 80W GL-5
Hydraulikbremsanlage:	Bremsflüssigkeit der Klassifizierung DOT 3
Kupplungsübertragung:	
Umlenkpunkte bei Pedalen etc.:	Motoröl
Gestänge an Ausrückgabel und Querwelle:	Schmierfett GM 6031 M oder gleichwertiges Schmierfett
Schaltgestänge:	Schmierfett GM 6031 M oder gleichwertiges Schmierfett
Motorhaube:	
Federn und Umlenkpunkte:	Motoröl
Entriegelungshebel:	Schmierfett GM 6031M oder gleichwertiges Schmierfett
Scharniere:	Motoröl
Wählhebelgestänge Automatikgetriebe:	Motoröl
Fahrwerk:	Schmierfett GM 6031 M oder gleichwertiges Schmierfett
Automatikgetriebe:	Automatikgetriebeöl DEXRON II
Türschlösser:	Leichtes Maschinenöl in Sprayform
Feststellbremsseil:	Schmierfett GM 6031 M oder gleichwertiges Schmierfett
Radlager vorne:	Radlagerfett, wasser- und temperaturbeständig
Radlager hinten:	Radlagerfett, wasserfest und langzeitbeständig
Motoröl:	Klassifizierung nach API, SF oder SF/CC oder SF/CD
Kühlmittel:	Frostschutzmittel auf Ätylenglykolbasis zu gleichen Teilen mit sauberem Wasser gemischt.

Abb. 1-7 Vorgeschriebene Schmiermittel für die einzelnen Baugruppen

REIFEN

Wartung und Hinweise

WICHTIG: Beim Montieren der Reifen darauf achten, daß Originalteile zur Befestigung verwendet werden und diese nach Drehmoment angezogen werden. Zu starkes oder zu schwaches Anziehen der Radmuttern gefährdet die Fahrsicherheit.

Die Reifen sind im Betrieb einem ständigem Verschleiß ausgesetzt. Der Verschleiß wird wesentlich erhöht durch:

- Falscher Reifendruck für die Reifengröße und den Ladezustand
- Schnelle Kurvenfahrten
- Unnötig schnelle Beschleunigung
- Jeweils ungleichmäßiges oder starkes Abbremsen.

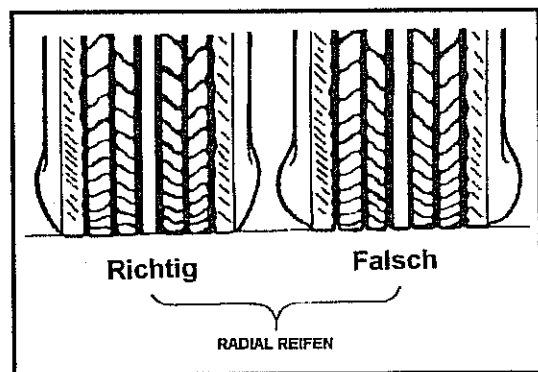


Abb. 1-8 Richtiger Reifendruck für Radial-Reifen

Auswahl der richtigen Reifen beim Reifenersatz
WICHTIG: Unterschiedliche Reifenkonstruktionen (Radialreifen, Diagonalreifen) dürfen nicht gleichzeitig an einem Fahrzeug verwendet werden. Die Verwendung verschiedener Reifenkonstruktionen an einem Fahrzeug bzw einer Achse wirkt sich nachteilig auf das Fahrverhalten, und somit auf die Fahrsicherheit, aus.

Bei der Wahl des Reifenersatzes ist neben der Reifenkonstruktion noch zu beachten:

- Reifen sollten jeweils paarweise pro Achse erneuert werden.
 - Ist es nur möglich einen Reifen zu ersetzen, so sollte dieser auf einer Achse mit dem vorhandenen Reifen gepaart werden, der das meiste Profil aufweist.
- Dies geschieht, um eine gleichmäßige Bremswirkung je Achse sicherzustellen.

Copyright by Doromey

- Als Ersatz ist grundsätzlich ein Reifen der gleichen Größe zu wählen, wie die vorhandenen. Wenn irgend möglich; ein Reifen des gleichen Typs und Herstellers verwenden.

Neben der Reifengröße, der Konstruktionsweise und des Herstellers/Typs sind bei der Auswahl der Reifen die Zulassung für die jeweilige Höchstgeschwindigkeit zu beachten. Diese ist durch die TPC Nummer gegeben, die neben der Reifengröße am Reifenmantel angegeben ist. Es ist jeweils ein Ersatz zu wählen, der dieselbe TPC Nummer aufweist.

Je nach Beladungszustand des Fahrzeugs muß der Reifendruck richtig eingestellt werden. Ebenfalls hängt der erforderliche Reifendruck von den regelmäßig gefahrenen Geschwindigkeiten ab.

Wird das Fahrzeug regelmäßig oberhalb 130 km/h gefahren, so ist der auf der Plakette für Reifendruck gegebene Wert um ca. 4 PSI zu erhöhen, sofern der auf dem Reifen angegebene maximale Druck hierbei nicht überschritten wird.

Grundsätzlich sollte der Reifendruck regelmäßig überprüft werden.

Hierbei das Ersatzrad nicht vergessen.

Die Druckangabe erfolgt auf den Reifendrucktafeln im Fahrzeug in PSI.

Dieses Maß kann nach der gezeigten Tabelle in kPa umgerechnet werden.

kPa	PSI	kPa	PSI
140	20	215	31
145	21	220	32
155	22	230	33
160	23	235	34
165	24	240	35
170	25	250	36
180	26	275	40
185	27	310	45
190	28	345	50
200	29	380	55
205	30	415	60
Umrechnungsfaktor: 6,9 kPa = 1 PSI			

Abb. 1-9 Umrechnungstabelle PSI - kPa

Beim Prüfen des Reifendrucks ist zu beachten, ob der Reifen warm oder kalt ist. Ein "kalter"

Reifen wurde nach längerem Stillstand des Fahrzeugs nicht weiter als 1,5 km gefahren. Nach längerem Betrieb erhöht sich der Reifendruck um 30 bis 60 kPa. Dies ist als normal anzusehen. Den Reifendruck bei warmgefahrenen Reifen nicht ablassen um ggf. unter die Angabe des maximalen Reifendrucks zu gelangen.

Die Angabe des maximalen Reifendrucks erfolgt für kalte Reifen, "Cold Tire Pressure".

Die Beurteilung des Reifendrucks durch Sichtprüfung reicht nicht aus. Der Reifendruck muß durch einen Reifendruckprüfer gemessen werden.

Verliert der Reifen während der Fahrt Luft, so sollte der Wagen nur bis zum nächstmöglichen Ort gefahren werden, wo das Fahrzeug sicher zum Stillstand gebracht werden kann.

Eine Beschädigung von Reifen und Felge jenseits jeder Reparaturmöglichkeit wäre sonst die Folge.

Die Plakette mit Angaben zum Reifendruck befindet sich vorne links an der Türkante.

Die Plakette enthält Angaben über die maximale Zuladung des Fahrzeugs, Reifengrößen und maximalen Reifendruck für kalte Reifen. Die Angaben gelten für die Reifen, welche ab Werk montiert wurden.

ANHEBEN DES FAHRZEUGS

HINWEIS: Beim Anheben des Fahrzeugs an den Längsträgern des Rahmens darauf achten, daß der Katalysator der Abgasanlage (falls vorhanden) nicht beschädigt wird.

HINWEIS: Die Federn des Fahrzeugs, die aus Kunststoff gefertigt sind, dürfen nicht zum Ansetzen von Wagenhebern oder Unterstellböcken verwendet werden. Eine Beschädigung der Federn wäre sonst die Folge.

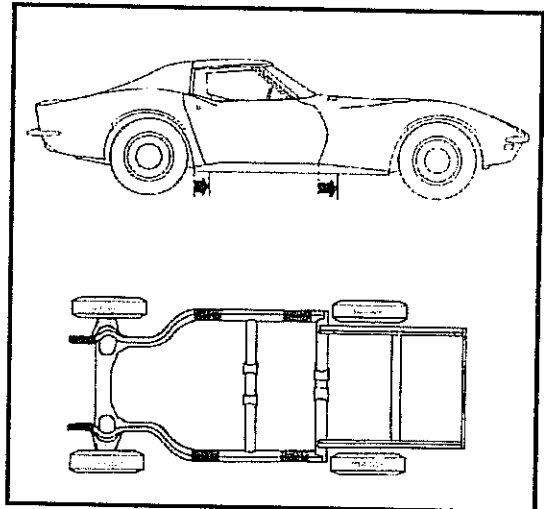


Abb. 1-10 Aufnahmepunkte für Hebebühnen bzw. Unterstellböcke

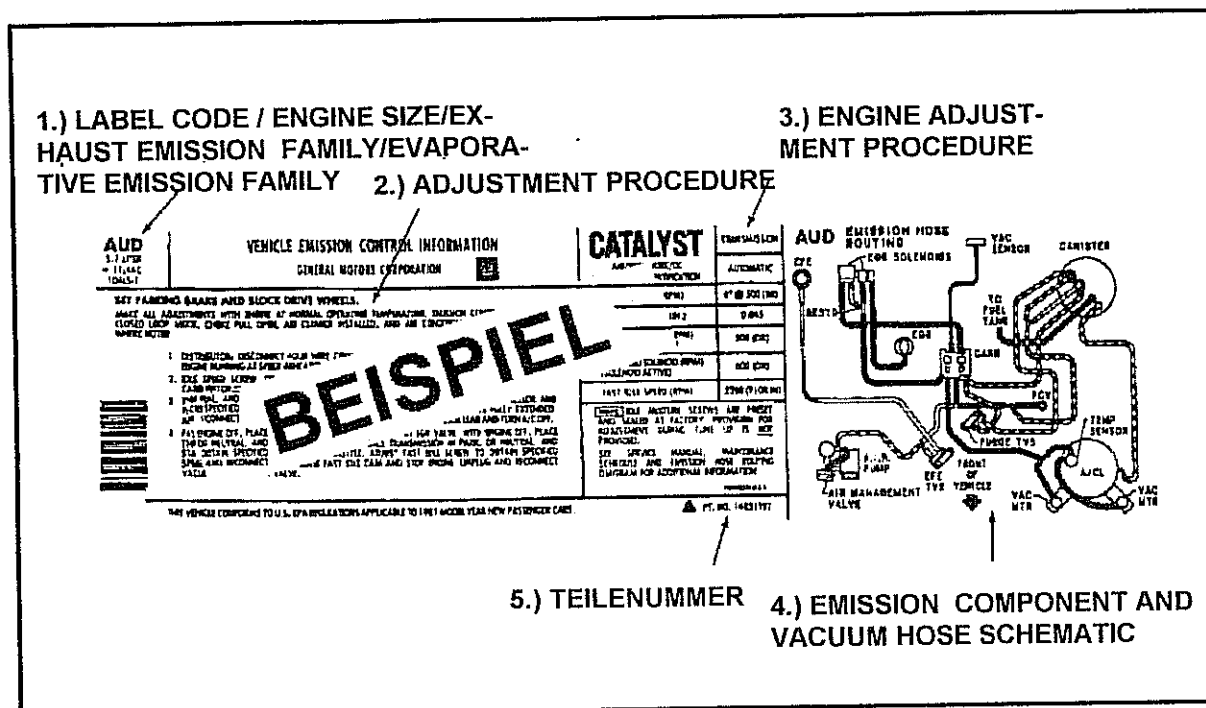


Abb. 1-11 Legende / Plakette im Motorraum

EMISSION CONTROL LABEL

Übersetzung der Legende

HINWEIS: Folgende Angaben als Beispiel in Bezug auf Musterplakette.
Angaben variieren je nach Baujahr und Motor.

1.) LABEL CODE / ENGINE SIZE/EXHAUST EMISSION FAMILY/EVAPORATIVE EMISSION FAMILY

"AUD" Code für Plakette
"5,7 Liter" Motorgröße (Hubraum)
"*11L4AC" Bezeichnung der Gesamtheit der Abgasreinigungseinrichtungen
"1D4LS-1" Bezeichnung der Einrichtungen zur Saugrohrvorwärmung und Kraftstoffdampf-Rückhaltesystem

2.) ADJUSTMENT PROCEDURE

Angaben zur Abgasregelung des Fahrzeugs
GENERAL MOTORS COOPERATION GM

Feststellbremse anziehen und die Antriebsräder blockieren!

Für die Einstellung den Motor betriebswarm halten,

1. — (Verteiler, zu beachten)
 2. — (Leerlaufdrehzahl)
 3. — (Leerlaufgemisch)
 4. — (Erhöhte Leerlaufdrehzahl, bei Klimaanlage ein etc.)
- (Angaben je nach Motor verschieden!)

3.) ENGINE ADJUSTMENT SPECIFICATIONS

Motor- Einstelldaten:

KATALYSATOR
Air/AGR etc.

Getriebe
Automatik

Zündzeitpunkt vor OTD

6 Grad bei 500 U/min

Elektrodenabstand

0,045 Zoll

Leerlaufdrehzahl in D

500 U/min

Leerlaufdrehzahl DKA

600 U/min (Drosselklappenansteller ein)

Erhöhte Leerlaufdrehzahl 2200 U/min in Stellung P oder N

HINWEIS: Alle Leerlaufgemischstellerschrauben werden ab Werk versiegelt, nach einmaliger richtiger Einstellung.
Einstellung bei Durchsicht nicht vornehmen.
Siehe Rep. Handbuch und Unterdruckleitungsdiagramm.

4.) EMISSION COMPONENT AND VACUUM HOSE SCHEMATIC, Unterdruckleitungsdiagramm

EFE	Saugrohrheizung
VAC-SENSOR	Unterdruckfühler
EGR	Abgasrückführungsventil
CARB	Vergaser
PURGE TVS	Drosselklappenunterdruckverstellung
AIR PUMP	Sekundärluftpumpe
EFE TVS - Drosselklappenunterdruckschalter für Saugrohrbeheizung	Unterdruckdose
VAC MTR.	Magnetschalter AGR
EGR-SOLENOIDS	Aktivkohlebehälter
CANISTER	Zum Kraftstoffstank
TO FUEL TANK	Ventil Geschl. Kurbelgehäuseent.
PCV	Temperaturgeber
TEMP SENSOR	Luftfiltergehäuse
A/CL	Sekundärluftventil
AIR MANAGEMENT VALVE	

MOTOREN

MECHANISCH

DIAGNOSE	M 1	Motoraufhängung	M 11
ANZEICHEN EINER FEHLFUNKTION		EIN- UND AUSBAU	M 13
Nachdieseln	M 2	DEMONTAGE, REPARATUR,	
Klopfen oder Klingeln	M 2	ÜBERHOLUNG	M 14
Motor wird abgewürgt	M 2	Ventiltrieb	M 15
Fehlzündung	M 3	Ventilschaftdichtungen	M 16
Ungleichmäßige Gasannahme	M 4	Hydraulische Stößelstangen	M 17
Motor "sägt"	M 4	Zylinderkopf	M 18
Schlechte Motorleistung	M 5	Stehbolzen für Kipphebel	M 20
Motor wird während der Fahrt		Ventilsitze	M 20
"abgewürgt"	M 6	Ventile	M 20
Zu hoher Kraftstoffverbrauch	M 6	Vibrationsdämpfer	M 21
Schlechtes Starten - Motor kalt	M 7	Steuergehäusedeckel	M 21
Schlechtes Starten - Motor		Radialwellendichtung	M 21
warm	M 7	Nockenwelle	M 22
MECHANISCHE SCHÄDEN	M 7	Nockenwellenlager	M 23
Ölverlust	M 7	Ölwanne	M 23
Öldruck zu niedrig	M 7	Ölpumpe	M 24
Geräuscentwicklung in der		Pleuellager	M 25
Motorsteuerung	M 8	Kurbelwellenlager	M 26
Motordiagnose bei Klopfgeräuschen,		5. Hauptlager	M 28
Schlagen oder Klingeln	M 8	Gruppe der Kolben und Pleuel	M 29
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	M 10	Kolbenringe	M 30
Motorblock	M 10	Motorblock	M 31
Zylinderkopf	M 10	Nebenstromölfilter	M 32
Kurbelwelle und Lager	M 10	Kurbelwelle	M 32
Nockenwelle und Nockenwellen-		ANZUGSDREHMOMENTE	M 34
antrieb	M 10	5,7 Liter	M 34
Kolben und Pleuel	M 10	5,3 Liter	M 34
Ventilbetätigung	M 10	6,9 Liter	M 34
Hydraulische Ventilstößel	M 10	7,4 Liter	M 35
Ansaugspinne	M 10	MASSE UND EINSTELLTABELLE	M 35
Auspuffkrümmer	M 11	5,7 Liter	M 35
Verbrennungsräume	M 11	5,3 Liter	M 36
Schmierung des Motors,		6,9 Liter	M 38
Motorölkreislauf	M 11	7,4 Liter	M 40

HINWEIS

Niemals das Fahrzeug, den Motor im Fahrzeug oder den Motor allein mit einem Wagenheber oder ähnlichem Gerät an der Ölwanne anheben bzw. abstützen! Der geringe Abstand zwischen Ölwanne und Ölsaugsieb innerhalb der Wanne

verursacht bei leichter Verformung ein Ausbleiben des Motoröldrucks mit folgender Zerstörung des Aggregats nach kurzer Fahrzeit und Verformung des Ölsaugsiebs und Ölsaugrohrs.

HINWEIS

Bei Arbeiten am Motor Batterie abklemmen.

HINWEIS

Bei Entfernen des Luftfiltergehäuses oder des Vergasers die Öffnung in der Ansaugspinne abdecken. Geraten Fremdstoffe oder Kleinteile ungewollt in die entstandene Öffnung, so ist mit erheblichen Motorschäden zu rechnen, sobald der Motor gedreht oder angelassen wird.

HINWEIS

Beim Zerlegen des Motors oder Teilen des Motors sind Sauberkeit und ein übersichtlicher Arbeitsplatz höchstes Gebot. Vor der Montage gesäuberte Teile an den Reibungsflächen mit Motoröl oder Motormontagefett vorbehandeln. Beim Zerlegen der Motorsteuerung die Bauteile in der Ordnung wie vorgefunden lagern und montieren, d.h. zusammengehörende Ventile, Ventildfedern, Keilstücke, Tassenstößel, Kipphebel und Stoßstangen, etc..

Im folgenden wird die Diagnose an einem Motor, welcher nach längerer Betriebszeit gewisse Schäden entwickelt oder Fehlfunktionen aufweist, behandelt. Es ist nie auszuschließen, daß die Fehlerquelle in seltenen Fällen anders liegt, als im folgenden beschrieben. Bei Fahrzeugen mit "Computer Command Control System" den Fahrer auf kurzzeitiges, gelegentliches oder dauerhaftes Aufleuchten der Anzeige CHECK ENGINE im Armaturenbrett befragen und daraufhin die im Steuergerät gespeicherten Störfallcodes mit dem Diagnosegerät hervorholen. Hierdurch wird die Fehlersuche wesentlich erleichtert.

DIAGNOSE**ANZEICHEN EINER FEHLFUNKTION****Nachdieseln**

Motor läuft nach dem Abstellen kurz unregelmässig nach, Dieselgeräusch.

1. Prüfen: Vergaser, Startautomatik, Drosselklappengestänge klemmt, Stufenscheibe klemmt. Durchsicht, Reinigung und Einstellen des Vergaser.

2. Siehe Fehlersauche unter ISC, falls zutreffend.

3. Zündung prüfen/einstellen, Leerlaufdrehzahl prüfen/einstellen

4. Kolbenoberfläche chemisch reinigen, Hinweise auf dem Behälter beachten, ggf. Kraftstoff von besserer Qualität tanken.

Klopfen oder Klingeln

Besonders beim Beschleunigen hörbares, metallisches Geräusch, mit der Motordrehzahl synchron.

1. Nach möglicher Ursache für Überhitzen des Motors suchen, Kühlwasserstand, Keilriemen lose, zu geringer Luftdurchsatz des Kühlers.

2. Bei Motoren ohne EST Zündung prüfen/einstellen, für EST oder ESC siehe Diagnoseanleitung.

3. Funktion der Abgasrückführung überprüfen, siehe Diagnoseanleitung.

4. Die Kolbenoberfläche chemisch reinigen, Anleitung auf dem Behälter beachten. Ist Klingeln/Klopfen immer noch vorhanden, so ist ggf. anderer Kraftstoff zu verwenden.

Motor wird abgewürgt

(betriebswarm oder kalt), im Leerlauf oder während der Fahrt, ebenfalls

Motor läuft im Leerlauf sehr unruhig, teilweise so, daß das Fahrzeug vibriert.

1. Bei laufendem Motor Luftfilterdeckel und Filter entfernen. Die Stellklappe zur Ansaugluftvorwärmung sollte bei kaltem Motor geschlossen sein, bei warmen Motor zum Schliessen einen kalten/feuchten Lappen auf dem Wachs-thermostat auflegen. Schließt die Stellklappe

nicht durch Wirkung des Wachsthermostats, jedoch durch direkten Unterdruck an der Zuleitung, so ist der Wachsthermostat schadhaft. Bleibt auch hierbei die Stellklappe offen, so ist das Unterdruckstellelement zu ersetzen.

2. Prüfen: Luftzufuhrleitung von der Ansaugvorwärmung/Abgaskrümmer, Zustand des Blechs am Ansaugkrümmer, Luftzufuhr verstopft? Unterdruckleitungen rissig, eingeklemmt, richtig angeschlossen? Siehe Schema auf dem Etikett im Motorraum.

Vergaser und Ansaugspinne auf Falschluf, d.h. Leckstellen, lose Befestigungsschrauben und nicht richtig sitzende oder spröde Dichtungen überprüfen.

Zündkabel sind gerissen, spröde, veraltet oder falsch angeschlossen. Nach Bedarf reparieren.

3. Vergaser-, Choke- und Drosselklappengestänge sowie Stufenscheibe auf Klemmen überprüfen. Zu hohe Kraftstoffzugabe, so daß Kraftstoff nicht zerstäubt werden kann. Vergaser reinigen, prüfen und einstellen, siehe hierzu den entsprechenden Abschnitt dieses Buches.

4. Bei laufendem Motor die Arbeitsweise des Unterdruckreduzierventils durch Anschliessen und Entfernen der Unterdruckleitung prüfen. Liegt an der Leitung Unterdruck an, das Gestänge bewegt sich jedoch nicht, so ist das Reduzierventil schadhaft.

5. Bei abgestelltem Motor die Einstellung des Choke überprüfen.

6. Leerlaufdrehzahl und Zündung prüfen/einstellen. Siehe hierzu die Angaben auf dem jeweiligen Motor.

7. Bei vorhandener Abgasrückführungseinrichtung das AGR-Ventil an eine andere Unterdruckleitung anschließen. Fällt die Drehzahl des Motors nicht ab, so ist das Ventil schadhaft, d.h. hat eine Leckstelle.

8. Ventil der Kurbelgehäuseentlüftung auf richtige Arbeitsweise überprüfen. Hierzu Finger auf der Eingangsöffnung mehrmals auflegen. Ventil sollte zurückschnappen.

9. Ventil zur Saugrohrheizung prüfen. Hierzu eine andere Unterdruckleitung anschließen. Das Gestänge auf Bewegung beobachten, bewegt sich das Gestänge nicht, nach Bedarf reparieren.

10. Kohleablagerungen auf der Kolbenoberfläche chemisch entfernen, bei weiterem unruhigen Lauf des Motors eine Kompressionsdruckprüfung durchführen.

11. Siehe Diagnose unter "Computer Command Control".

Fehlzündung

Motor stottert gleichmässig unterhalb 1500 U/min bzw. ca. 50 km/h, mit steigender Motorlast eher bemerkbar. Im Leerlauf oder bei geringer Geschwindigkeit weist das Abgasgeräusch ein gleichmässiges "Spucken" auf.

1. Unterdruckleitungen auf Bruch, Einklemmung oder falschen Anschluß prüfen, siehe Anschlußschema im Motorraum.

Auf Falschluf an der Ansaugspinne und dem Vergaserflansch untersuchen.

Zündkabel auf Risse und Veralterung sowie die richtigen Anschlüsse untersuchen.

Nach Bedarf reparieren oder ersetzen.

2. Unterdruckleitungen am Luftfiltergehäuse und an der Abgasrückführung abnehmen und die Anschlüsse an der Ansaugspinne verschließen. Daraufhin jedes Zündkabel einzeln abnehmen und auf eine Abnahme der Motordrehzahl achten. Findet bei Abnahme eines Zündkabels eine Drehzahlabnahme statt, so ist wie unter "D" weiter vorzugehen.

Findet bei Abnahme des Zündkabels an einem oder mehreren Zylindern keine Drehzahlabnahme statt, so sind die Zündkerzen zu entfernen und auf folgendes zu untersuchen:

- Risse,
- Verschleiß,
- Falscher Elektrodenabstand,
- Verbrannte Elektroden,
- Ablagerungen

Nach Bedarf reparieren oder ersetzen.

3. Zündkabel auf Durchgang prüfen. Hierzu ein Ohmmeter an beiden Enden eines Kabels anklemmen. Liegt der Widerstand über 50.000 Ohm, so ist das Kabel zu ersetzen.

4. Durchsicht an Verteilerkappe und Verteilerfinger auf Feuchtigkeit, Staub, Brüche, Abbrand, etc. . Entsprechend reinigen, reparieren oder ersetzen.

5. An Zylindern, wo Abnahme des Zündkabels keine Drehzahlabnahme hervorrief, eine Kompressionsdruckprüfung durchführen. Entsprechend dem Ergebnis der Prüfung Reparaturen vornehmen.

6. Ventilgehäusedeckel abnehmen und Motorsteuerung auf verbogenene Ventilstößstangen, verschlissene Kipphebel, gebrochene Ventilefedern oder abgearbeitete Nocken der Nockenwelle untersuchen. Entsprechend dem Befund reparieren.

7. Bei entsprechendem Fahrzeug, siehe Diagnose mit "Computer Command Control".

Ungleichmäßige Gasannahme des Motors

Zustand kann bei allen Geschwindigkeiten auftreten, ist aber besonders beim Anfahren bemerkbar. Kann zeitweise zum Abwürgen des Motors führen.

1. Unterdruckleitungen auf Risse, Einklemmen und richtigen Anschluß prüfen.

Siehe hierzu das Anschlußschema im Motorraum.

Vergaserflansch und Ansaugspinne auf Falschluft untersuchen.

Zündkabel auf Risse, Alterung und richtigen Anschluß untersuchen.

Nach Bedarf reparieren oder ersetzen.

2. Bei kaltem Motor prüfen :

Gestänge für Vergaser, Choke und Drosselklappe klemmt, Stufenscheibe hängt. Siehe unter Einstellen und Warten des Vergasers.

3. Arbeitsweise der Beschleunigungspumpe im Vergaser prüfen. Bei abgestelltem Motor und entferntem Luftfiltergehäusedeckel die Beschleunigungspumpe am Gestänge von Hand betätigen und bei angestellter Drosselklappe auf einen einmaligen, gleichmäßigen Ausstoß von Kraftstoff achten. Ist der Kraftstoffausstoß ungleichmäßig, schwach oder nicht vorhanden, so ist der Vergaser zu entfernen und die Beschleunigungspumpe zu überholen.

Vor der Montage die Einstellung des Schwimmers und des Gestänges zur Beschleunigungspumpe prüfen bzw. korrigieren.

4. Unterdruckleitung zur Frühverstellung am Zündverteiler abnehmen und verschließen. Bei Motoren mit EST-System EST Stecker trennen und Drehzahlmesser und Zündlichtpistole anschließen.

Entsprechend den Angaben auf der Plakette im Motorraum/am Motor die Werte für Leerlaufdrehzahl und Einstellung der Zündung überprüfen.

5. Bei laufendem Motor Luftfiltergehäusedeckel und Filterelement entfernen. Stellklappe im Luftansaugrohr sollte bei kaltem Motor geschlossen sein.

Bei warmem Motor einen feuchten Lappen über den Wachs thermostat legen.

Schließt die Stellklappe nicht, so ist das Unterdruckelement direkt Unterdruck auszusetzen (Unterdruckpumpe/Saugen).

Schließt die Klappe daraufhin, so ist der Wachs thermostat schadhaft. Schließt sie nicht, so ist die Unterdruckdose schadhaft.

6. Einstellung des Drosselklappenschalters prüfen.

7. Für entsprechende Fahrzeuge, siehe "Computer Command Control".

Motor "sägt"

Ständige Drehzahlschwankung bei gleicher Gaszugabe, im Stand und während der Fahrt. Das Fahrzeug beschleunigt und "bremst" ohne Änderung in der Stellung des Gaspedals.

1. Bei laufendem Motor Luftfiltergehäusedeckel und Filterelement abnehmen und Stellklappe sollte bei kaltem Motor geschlossen sein. Unter Umständen einen feuchten Lappen auflegen, um die Funktion des Wachs thermostats zu prüfen. Ggf. Thermostat oder Unterdruckdose instandsetzen.

2. Unterdruckleitungen auf Risse, Einklemmen oder falschen Anschluss untersuchen. Anschlüsse entsprechend Schema im Motorraum überprüfen.
Am Vergaserflansch oder an der Ansaugspinne

auf Falschlucht untersuchen.

3. Bei Motoren ohne EST die Einstellung der Zündung entsprechend den Angaben auf der Plakette prüfen. Zum Prüfen der Fliehkraftregelung im Verteiler die Markierungen am Vibrationsdämpfer beachten. Bei zunehmend geöffneter Drosselklappe sollte die Zündung stetig auf "Früh" verstellt werden und bei geschlossener Drosselklappe wieder auf die Leerlaufmarkierung zurückkehren.

Bei Motoren mit EST entsprechend prüfen.

4. Bei Motoren ohne EST, bei abgestelltem Motor Unterdruckleitung vom Verteiler abnehmen und die Unterdruckdose einem Unterdruck von ca. 50 Kilopascal aussetzen. Der Unterdruck sollte für 15 Sekunden bestehen bleiben. Läßt der Unterdruck eher nach, so muß die Unterdruckdose ersetzt werden.

5. Filter am Kraftstoffeingang des Vergasers prüfen und bei Verschmutzung ersetzen.

6. Kraftstoffpumpe auf richtige Arbeitsweise überprüfen. Schlauch von der Kraftstoffzufuhr zum Vergaser in einen Behälter leiten. Motor anlassen und 15 Sekunden im Leerlauf laufen lassen. Der Behälter sollte danach ca. 120 ml Kraftstoff oder mehr enthalten. Ist die Kraftstoffmenge geringer, siehe Schritt 7, sonst siehe Schritt 9.

7. Zum Prüfen der Mechanischen Kraftstoffpumpe ein Unterdruckmeßgerät anschließen. Motor anlassen oder laufen lassen, bis ein Höchstwert auf dem Unterdruckmeßgerät festgestellt werden kann. Liegt der Wert unter 40 Kilopascal Unterdruck, so muß die Kraftstoffpumpe ersetzt werden. Liegt der Wert über 40 Kilopascal siehe weiter Schritt 8.

8. Kraftstoffschläuche und Kraftstoffleitungen auf Risse, spröde Stellen oder Verformung prüfen. Hierzu jeden Abschnitt der Leitungen/Schläuche jeweils trennen und ein Unterdruckmeßgerät anschließen. Bei jeder Prüfung muß der Unterdruck mindestens 40 Kilopascal betragen. Wird für einen Abschnitt der Kraftstoffleitung ein geringerer Wert gefunden, so ist die entsprechende Schadensstelle zu reparieren

oder der Abschnitt der Kraftstoffleitung bzw. der Schlauch zu ersetzen.

9. Sind Kraftstoffpumpe und Kraftstoffleitungen in Ordnung, so ist der Kraftstofftank zu entfernen. Den Tank säubern und das Sieb ersetzen, um alle Fremdstoffe aus dem Tank zu entfernen.

10. Zündkerzen entfernen und auf Bruch, Verschleiß, falschen Elektrodenabstand, Abbrand der Elektroden oder Ablagerungen untersuchen. Nach Bedarf ersetzen, bzw. den Elektrodenabstand korrigieren und die Zündkerzen säubern.

11. Bei entsprechendem Motor siehe Diagnose über "Computer Command Control".

Schlechte Motorleistung

Fahrleistungen unterhalb der Norm, schleppende, zögernde Gasannahme, geringere Höchstgeschwindigkeit, weniger Durchzugsvermögen unter Last bzw. beim Beschleunigen, verliert zuviel Schwung bei Fahrt bergauf.

Herunterdrücken des Gaspedals bewirkt nicht sofortige Drehzahländerung. Erst nach stärkerem und längerem Durchdrücken des Pedals ändert sich die Drehzahl des Motors.

1. Luftfilterelement auf Verschmutzung untersuchen und ggf. ersetzen.

2. Funktion der Stellklappe im Luftansaugrohr am Luftfiltergehäuse prüfen.

Ist die Klappe bei kaltem Motor bzw. bei Auflegen eines feuchten Lappens auf den Thermostat nicht geschlossen, so ist die Unterdruckdose auf ihre Funktion zu prüfen. Schließt die Klappe bei Unterdruck nicht, so ist die Unterdruckdose zu wechseln. Schließt die Klappe durch Wirkung der Unterdruckdose, so ist der Thermostat schadhaft.

3. Entsprechend den Angaben der Plakette im Motorraum die Einstellung der Zündung überprüfen.

Bei Motoren ohne EST die Fliehkraftregelung im Verteiler während Öffnen und Schließen der Drosselklappe überprüfen.

Bei Motoren mit EST entsprechend der Angaben in dem betreffenden Abschnitt dieses Buches prüfen.

4. Drosselklappenstellung bei vollem Durchtreten des Gaspedals beobachten, ebenso die vollständige Öffnung der Starterklappe beachten und die Funktion des Leerlaufventils untersuchen. Siehe entsprechenden Abschnitt zur Reinigung und Reparatur des Vergasers.

5. Funktion des Ventils zur Abgasrückführung untersuchen. Eine fremde Unterdruckquelle anschließen, fällt die Motordrehzahl nicht ab, so ist das Ventil undicht.
Ventil reinigen oder ersetzen.

6. Bei Motoren ohne EST bei abgestelltem Motor die Unterdruckleitung zum Verteiler abnehmen und einem Unterdruck von 50 Kilopascal aussetzen. Der Unterdruck sollte für 15 Sekunden bestehen bleiben. Fällt der Unterdruck ab, so muß die Unterdruckdose ersetzt werden.

7. Zündkerzen entfernen. Auf Risse, Verschleiß, falschen Elektrodenabstand, Abbrand an den Elektroden oder Ablagerungen untersuchen. Nach Bedarf säubern oder ersetzen. Elektrodenabstand korrigieren.

8. Bei Motoren ohne "Computer Command Control" den oberen Teil des Vergasers abnehmen und Beweglichkeit des Kolbens, und der Beschleunigungsventile untersuchen, die Mischrohre und den gesamten Vergaser auf Verschmutzung untersuchen und die Einstellung des Schwimmers in der Schwimmerkammer prüfen.
Siehe hierzu den Abschnitt über Reinigung und Reparatur des Vergasers.

9. Für Motoren mit "Computer Command Control", siehe die entsprechenden Diagnosevorschriften.

Zu hoher Kraftstoffverbrauch

Ein zu hoher Kraftstoffverbrauch kann bzw. wird aus allen genannten Fehlfunktionen resultieren. Stellt der Fahrer zwar hohen Kraftstoffverbrauch fest, aber nicht eindeutig eine der vorher aufgeführten Erscheinungen, so sind alle geschilderten Einzelmaßnahmen in ihrer Gesamtheit durchzuführen. Bringt keine der Maßnahmen Abhilfe, so ist dem Fahrer eine angemessenere Fahrweise anzuraten.

Motor wird während der Fahrt "abgewürgt"
Geschieht besonders bei Beschleunigung des Fahrzeugs

1. Zündkabel, Zündstecker, Verteilerkappe und Zündspule auf Beschädigung, Abnutzung, lose Verbindungen und Abbrand am Verteilerfinger/in der Verteilerkappe untersuchen. Die entsprechenden Teile säubern, befestigen bzw. ersetzen.

2. Zündanlage untersuchen, auf ausgeschlagene Verteilerwelle, offenliegende oder kurzgeschlossene Kabel achten und nach Bedarf instandsetzen.

3. Zündkerzen herausnehmen und auf Risse, Abnutzung, falschen Elektrodenabstand und Ablagerungen untersuchen.

4. Kraftstofffilter am Kraftstoffeingang in den Vergaser untersuchen, bei Verschmutzung oder Verstopfung ersetzen.

5. Arbeitsweise der Kraftstoffpumpe untersuchen. Eingangsleitung am Vergaser abnehmen und in einen Meßbecher leiten. Motor anlassen und ca. 15 Minuten im Leerlauf laufen lassen. Die Pumpe sollte mindestens 120ml gefördert haben.

Zum Prüfen der Kraftstoffpumpe die Eingangsleitung an der Pumpe abnehmen und ein Unterdruckmeßgerät anschließen. Motor drehen oder laufen lassen, bis ein Maximalwert für den erzeugten Unterdruck erreicht ist.

Ist der Unterdruck geringer als 40 Kilopascal, so ist entweder die Pumpe schadhaft oder die Leitung zur Pumpe hin verstopft oder verbogen. Jeden Abschnitt der Kraftstoffleitung mit dem Unterdruckmeßgerät prüfen und Fehler beseitigen.

6. Sind sowohl Pumpe als auch die Leitung in Ordnung, so ist der Kraftstofftank innen verschmutzt. Tank ausbauen und das Sieb zur Leitung hin wechseln.
Tank säubern.

7. Vergaser untersuchen, Unterdruckkolben im Vergaser müssen frei beweglich sein, Düsen und Mischrohre müssen sauber sein, ebenfalls muß der Schwimmer richtig eingestellt sein.

Siehe hierzu den entsprechenden Abschnitt zum Reinigen, Einstellen und Instandsetzen des Vergasers.

Schlechtes Starten - Motor kalt

Bei einwandfrei arbeitendem Anlasser springt der Motor schlecht an.

1. Unterdruckleitungen, Zündkabel untersuchen. Vergaser und Ansaugspinne auf Falschlucht untersuchen. Abbrand in der Verteilerkappe beseitigen.
2. Zündung einstellen, siehe Plakette im Motorraum. Bei Motoren ohne EST bei Frühzündung Motordrehzahl erhöhen und auf Änderung der Zündmarkierung achten, (Zündlichtpistole verwenden). Ändert sich die Markierung nicht, so klemmt die Fliehkraftreglung. EST entsprechend dem Abschnitt dieses Buches beachten.
3. Arbeitsweise der Startautomatik prüfen, besonders auf klemmende Teile/Gestänge achten, ebenfalls auf klemmende Stufenscheibe und zu hohe Kraftstoffzugabe hin untersuchen.
4. Zündanlage prüfen, auf ausgeschlagenen Verteilerwelle, offen liegende oder kurzgeschlossene Kabel achten.
5. Zündkerzen untersuchen, ggf. ersetzen.
6. Kraftstofffilter, Pumpe und Kraftstoffleitung untersuchen. Verschmutzte Filter ersetzen. Pumpe muß an der Eingangsseite mindestens 40 Kilopascal Unterdruck erzeugen. Bei Betrieb über 15 Sekunden sollten 120 ml oder mehr von der Pumpe gefördert werden. Arbeitet die Pumpe nicht einwandfrei, so ist entweder die Pumpe selbst schadhaft oder die Kraftstoffleitung bzw. der Tank selbst verstopft. Jeden Abschnitt der Leitung einzeln mit dem Unterdruckmeßgerät auf einen Wert über 40 Kilopascal Unterdruck untersuchen und entsprechende Reparaturen durchführen.

Schlechtes Starten - Motor warm

Motor heiß, startet nicht.

Wie unter schlechtem Starten, jedoch auch Zündspule/Zündwiderstand beachten.

MECHANISCHE FEHLFUNKTIONEN

Ölverlust

1. Leckstellen außen am Motor:

Schrauben nachziehen und ggf. Dichtungen und Dichtringe ersetzen.

2. Ölmeßstab falsch abgelesen:

Fahrzeug auf ebener und waagerechter Standfläche abstellen. Nach ausreichender Standzeit auf Ölhaushalt prüfen.

3. Güte des Motoröls für den Motor ungeeignet:

Für den gegebenen Temperaturbereich das richtige Öl verwenden.

4. Ständiges Fahren bei Vollgas oder übermäßige Bergfahrt:

Unter diesen Umständen ist verfrühter oder starker Ölverbrauch normal.

5. Kurbelgehäuseentlüftung undicht/verstopft:

Der durch die Kurbelgehäuseentlüftung erzeugte Unterdruck im Kurbelgehäuse ist zur Vermeidung von Ölverbrauch nötig, Kurbelgehäuseentlüftung instandsetzen.

6. Ventilschaftführungen oder Ventilschaftdichtungen verschlissen, ggf. wurden Ventilschaftdichtungen vergessen:

Ventilschaftführungen mit der Reibahle aufbohren und Ventile mit dem nächsthöheren Ventilschaftdurchmesser installieren, bzw. Ventilschaftdichtungen neu installieren.

7. Kolbenringe sind noch nicht eingefahren, Kolbenringe sind gebrochen oder verschlissen:

Zum Einfahren brauchen Kolbenringe nach der Motorüberholung ca. 10.000 km. Gebrochene oder verschlissene Kolbenringe ersetzen.

8. Kolben wurde bei Motorüberholung nicht richtig installiert:

Siehe Überholungsvorschriften.

Öldruck zu niedrig

1. Leerlaufdrehzahl zu niedrig:

Entsprechend Plakette im Motorraum einstellen.

2. Öldruckschalter defekt oder falsch:

Den richtigen Öldruckschalter einbauen.

3. *Öldruckmeßuhr/-anzeige schadhaft oder für Motor ungeeignet:*

Anzeige ersetzen.

4. *Güte des Motoröls für Fahrzeug oder Betriebsbedingungen ungeeignet:*

Ölwechsel mit Öl der richtigen Güte durchführen.

5. *Motoröl verdünnt mit Kraftstoff, Feuchtigkeit oder unverbrannten Abgasrückständen:*

Ölwechsel mit Öl der richtigen Güte durchführen.

6. *Ölpumpe im Motor verstopft, verschmutzt oder abgenutzt:*

Ölpumpe säubern und neuen Zahnradsatz und ggf. Ölansaugsieb installieren, Ölpumpe gründlich reinigen.

7. *Ölfilter verstopft:*

Ölfilter ersetzen und Herkunft der Verschmutzung untersuchen.

8. *Ölansaugsieb verstopft:*

Ölwanne abnehmen, reinigen und Herkunft der Verschmutzung untersuchen.

9. *Ölansaugrohr hat ein Loch:*

Ölansaugrohr ersetzen.

10. *Lagerspiel der Pleuellager oder Pleuellager zu groß:*

Lager im Rahmen einer Motorüberholung ersetzen.

11. *Risse, poröse Stellen oder Verstopfung in den Ölkänen des Motorblocks:*

Motorblock reinigen, reparieren oder ersetzen.

12. *Verschlußstopfen für Ölkäne fehlen oder sind falsch installiert:*

Verschlußstopfen richtig einsetzen.

Geräuschentwicklung in der Motorsteuerung, Steuerkette, Zylinderkopf, Nockenwelle

1. *Kipphebelbefestigung lose:*

Ventilgehäusedeckel abnehmen und anziehen.

2. *Kipphebel und/oder Ventilstößstangen verschlissen oder verbogen:*

Bauteile entsprechend ersetzen.

3. *Ventilfeder gebrochen:*

Ventilfeder ersetzen.

4. *Ventile stecken fest:*

Ventile lösen.

5. *Hydraulische Ventilstößel ausgeschlagen, verschmutzt oder schadhaft:*

Säubern, Durchsicht, Bauteile testen und Ventilstößel ersetzen

6. *Nockenwelle abgenutzt oder mangelhaft verarbeitet:*

Nockenwelle ersetzen.

7. *Ventilschaftführungen ausgeschlagen:*

Nach Bedarf Zylinderkopf überholen.

Motordiagnose bei Klopfgeräuschen, Schlagen oder Klingeln

Klopfen beim Kaltstart für zwei bis drei Minuten, Klopfen wird stärker bei höherer Motorlast:

1. *EFE-Einrichtung arbeitet nicht einwandfrei,*

EFE-Ventil klappert:

EFE-Ventil ersetzen.

2. *Zahnkranzscheibe oder Schwungrad berührt Blechabdeckung an der Kupplungsglocke.*

Blechabdeckung richtig installieren.

3. *Vibrationsdämpferr oder Riemenscheibe lose oder gebrochen:*

Nach Bedarf ersetzen und nach Drehmoment anziehen.

4. *Kolben hat zuviel Spiel in der Zylinderbohrung:*

Kolben im Rahmen einer Motorüberholung ersetzen.

Unter Last schweres Klopfgeräusch

1. *Vibrationsdämpfer oder Riemenscheibe gebrochen:*

Bauteile ersetzen.

2. *Befestigungsschrauben zwischen Zahnkranzscheibe und Drehmomentwandler lose:*

Schrauben nach Drehmoment festziehen.

3. Keilriemen für Nebenaggregate zu straff oder versetzt:

Riemen ersetzen und Riemenscheiben gleichsetzen, Keilriemen richtig spannen.

4. Schwungrad oder Zahnkranzscheibe gebrochen:

Bauteil ersetzen.

5. Kurbelwellenlager ausgeschlagen oder Kurbelwellenhauptlager erlaubt zuviel Kurbelwellenaxialspiel:

Lager entsprechend ersetzen.

6. Pleuellager ausgeschlagen:

Pleuellager ausbauen und erneuern.

7. Auspuffrohr berührt die Karosserie, den Rahmen oder den Boden.

Motor klopft/klingelt leicht bei geringer Last

1. Frühzündung oder Fehlzündung:

Richtige Oktanzahl für den Kraftstoff wählen, Zündung prüfen und einstellen, für Motoren mit EST oder ESC siehe den entsprechenden Abschnitt dieses Buches.

2. Schrauben am Drehmomentwandler lose:
Schrauben nach Drehmoment festziehen.

3. Auspuffkrümmer undicht:

Dichtung ersetzen bzw. Schrauben nach Drehmoment anziehen.

4. Pleuellager ausgeschlagen:

Im Rahmen einer Motorüberholung ersetzen.

Klopfgeräusche vom Motor, jedoch nur wenige Sekunden nach dem Anlassen des Motors

1. Kraftstoffpumpe schadhaft:
Pumpe ersetzen.

2. Güte des Motoröls für Betriebsbedingungen nicht ausreichend:

Richtiges Motoröl auffüllen und regelmäßig Öl wechseln.

3. Hydraulische Ventilstößel halten Öldruck nicht. Beim Anlassen des Motors ist Vorgang normal, da vor dem Anlassen die Ventilsfedern offener Ventile die zugehörigen Stößel komprimiert haben, bei geschlossenen Ventile ist der Öldruck in den Hydraulischen Ventilstößeln sofort da:

Reparatur nur angebracht, wenn das Geräusch bei jedem Anlaßvorgang gleich klingt und hörbar bleibt.

4. Kurbelwelle hat zuviel Axialspiel:

Kurbelwellenhauptlager ersetzen.

Warmgefahrter Motor klopft im Leerlauf

1. Keilriemen lose oder verschlissen:

Keilriemen ersetzen oder nachspannen.

2. Lager in Lichtmaschine oder Klimakompressor ausgeschlagen:

Lager oder Aggregat auswechseln.

3. Kraftstoffpumpe schadhaft:

Kraftstoffpumpe ersetzen.

4. Motorsteuerung:

Bauteile nach Bedarf ersetzen.

5. Motoröl hat nicht die richtige Güte für Motor oder Betriebsbedingungen:

Richtiges Motoröl auffüllen.

6. Kolbenbolzenspiel zu groß:

Kolben mit der Reibahle aufbohren und Kolbenbolzen mit Reparaturgröße einsetzen.

7. Pleuel verbogen oder verzogen:

Pleuel auf gleiche Maße prüfen und ggf. ersetzen.

8. Spiel zwischen Kolben und Bohrung nicht ausreichend:

Zylinder honen und neue Kolben installieren.

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DES MOTORS 5,7 LITER V-8

Motorblock

Der Motorblock besteht aus Grauguß und hat 8 Zylinder in V-Form, 4 in jeder Zylinderreihe. 5 Kurbelwellenlager lagern die Kurbelwelle. Die Lagerdeckel werden mit dem Motorblock gebohrt und gedreht und dürfen weder umseitig, noch in der Reihenfolge vertauscht werden. Vor der Demontage bleibende Markierungen anbringen. Die Zylinder sind jeweils vollständig von einem Kühlwassermantel umgeben.

Zylinderkopf

Die Zylinderköpfe bestehen aus Grauguss und haben jeweils pro Zylinder getrennte Einlaß- und Auslaßkanäle. Die Ventilschaftführungen sind Teil des Zylinderkopfs und somit ebenfalls Grauguß. Die Kipphebel sind einzeln am gepreßten Stehbolzen angebracht.

Kurbelwelle und Lager

Die Kurbelwelle aus Kugelgraphitguß läuft in 5 Kurbelwellenlagern. Lager Nr. 5 ist das Kurbelwellenhauptlager. Die Kurbelwellenlager werden über Ölkanäle versorgt, welche vom Hauptölkanal abzweigen und über die Nockenwellenlager führen. Der Hauptölkanal ist parallel oberhalb der Nockenwelle gebohrt, rechts und links befinden sich Nebenölkanäle, die die Hydraulischen Ventilstößel mit Öldruck versorgen.

Nockenwelle und Nockenwellenantrieb

Die Nockenwelle aus Grauguß ist fünffach gelagert und wird von einer Steuerkette angetrieben. Ein Stirnrad aus Stahl an der Kurbelwelle treibt über die Steuerkette ein Stirnrad aus Grauguß an der Nockenwelle an. Die Nocken sind geschliffen, gehärtet und nach vorne hin angeschrägt, so daß die Hydraulischen Ventilstößel mit kugelförmiger Stirnfläche im Betrieb gedreht werden.

Die Nockenwellenlager werden über Abzweigungen von dem Hauptölkanal geschmiert.

Kolben und Pleuel

Die Kolben sind aus einer Aluminiumlegierung gegossen und enthalten zwei Kompressionsringe und einen Ölabstreifring. Die Kolbenbolzen sind 1,6 mm zur Druckseite hin versetzt, (nach

rechts), um im Verlauf des Arbeitstakts den Druck auf die Zylinderbohrung besser zu verteilen. Die Kolbenbolzen aus Chromstahl sind im Kolben schwimmend gelagert und in das Pleuellauge eingepreßt.

Die Pleuel bestehen aus geschmiedetem Stahl. Über eine Längsbohrung im Pleuel werden die Pleuellager vom jeweiligen Kurbelwellenzapfen aus mit Öl versorgt.

Ventilbetätigung

Der Aufbau des Ventiltriebs ist einfach, die Kipphebel werden über Ventilstoßstangen von der Nockenwelle durch einfachen Druck der Stange auf die Aufnahmefläche des Kipphebels betätigt. Die Kipphebel lagern auf einer Kugel und werden mit einer Mutter befestigt.

Hydraulische Ventilstößel

Um alle Elemente der Ventilsteuerung in Berührung zu halten, werden Hydraulische Ventilstößel verwendet. Ein Stößel wird über Öldruck von innen her "gestützt" und eliminiert das Ventilspiel. Halten die Stößel das Öl nicht, so müssen sie entweder gereinigt oder ersetzt werden. Das Rückschlagventil im Stößel darf nicht verschmutzt oder verstopft sein.

Ansaugspinne

Die Ansaugkanäle in der Ansaugspinne aus Aluminium sind in zwei Lagen angeordnet, derart, daß der Weg der angesaugten Luft vom Vergaser zum Zylinder jeweils nahezu gleich lang ist. Durch die Anordnung in zwei Lagen wird eine günstige Vermischung des Kraftstoffs mit der angesaugten Luft ermöglicht, bevor diese den Zylinder erreicht. Zwischen dem Vergaser und der Ansaugspinne liegt die Zwischenplatte zur EFE-Einrichtung. Die EFE-Einrichtung leitet bei kaltem Motor Abgase in einen Kanal in der Ansaugspinne und wärmt somit die angesaugte Luft auf und verbessert die Vermischung von der angesaugten Kaltluft und dem schlecht zerstäubten Kraftstoff. Nachdem der Motor warmgefahren ist, wird über das Ventil der EFE-Einrichtung die Abgaszufuhr gemindert oder unterbrochen.

(EFE: Early Fuel Evaporation, frühzeitige Verdampfung des Kraftstoff, diese Einrichtung ist bei Motoren der frühen Baujahre nicht vorhanden oder wurde oft nachträglich

entfernt und stillgelegt. Bei Verwendung des Original-Vergasers muß die EFE-Einrichtung für optimalen Kraftstoffverbrauch verwendet werden.)

In der Ansaugspinne späterer Baujahre befindet sich ebenfalls ein Anschluß für die Abgasrückführungseinrichtung, die Hinweise zur EFE-Einrichtung sind hier eben anwendbar. Die Abgasrückführungseinrichtung, kurz EGR, (deutsch: AGR), leitet einen Anteil der Abgase des Motors zurück in den Verbrennungsvorgang, um somit den bei einmaliger Verbrennung unvermeidbaren Anteil an nur teilweise verbranntem Kraftstoff zu reduzieren.

Auspuffkrümmer

Die Krümmer beiderseits des Motors bestehen je nach Bauart aus gebogenem und verschweißtem Stahlrohr oder aus Grauguß.

Der Auspuffkrümmer links hat einen Blechmantel, welcher vorbeiströmende Luft am Auspuffkrümmer über eine flexible Leitung zum Luftansaughrohr des Luftfiltergehäuses leitet. Die Menge der zugeteilten warmen Luft wird über eine Stellklappe geregelt. Die warme Ansaugluft soll die Verdampfung des Kraftstoffs im Vergaser erleichtern.

Verbrennungsräume

Die Verbrennungsräume werden bei der Fertigung auf engste Toleranzen gegossen, um ein durchgehend gleiches Volumen je Zylinder sicherzustellen. Die Zündkerze befindet sich zwischen dem Einlaß- und dem Auslaßventil. Die Keilform des Verbrennungsraums vermindert das Auftreten von Fehlzündungen durch glühende Kohleablagerungen, erzeugt beim Eintreten der angesaugten Luft eine Turbulenz zur gleichmässigen Verteilung von Luft und Kraftstoff und ermöglicht so eine gleichmässige und vollständige Verbrennung.

Schmierung des Motors, Motorölkreislauf

Über eine Zahnradölpumpe und durch einen Hauptstromölfilter werden die Ölskanäle des Motors mit Öl unter Druck versorgt. Die Ölpumpe wird von der Verteilerwelle angetrieben, die über eine Spiralverzahnung mit der Nockenwelle mitläuft.

Die Hauptölleitung liefert über gebohrte Abzweigungen Motoröl zu den Lagern der

Kurbelwelle, somit den Pleueln und zur Nockenwelle. Die Ölleitungen parallel zur Hauptölleitung versorgen die Hydraulischen Ventilstößel mit Öldruck. Das Öl wird von dort weiter über die hohlen Ventilstößstangen zu den Kipphebeln und in den Zylinderkopf gepumpt.

Motoraufhängungen

Die Motoraufhängungen sind nicht nachstellbar und wartungsfrei. Gerissene oder abgenutzte Aufhängungen müssen sofort ersetzt werden, um die Beanspruchung der anderen Aufhängungen und aller Baugruppen des Antriebsstrangs zu vermindern.

Prüfen der Motoraufhängungen

Den Motor etwas anheben und hierbei beide seitlichen Aufhängungen vergleichen.

Ist eine Aufhängung lose, so ist die Motoraufhängung an den Befestigungsschrauben anzuziehen.

Die Metallplatte der Aufhängung bewegt sich relativ zum Rahmen des Fahrzeugs.

Ist der Gummipuffer der Aufhängung mit Rissen durch Überhitzung bedeckt, in der Mitte gespalten oder von der Metallplatte gelöst, so muß die Motoraufhängung ersetzt werden.

Für die hintere Aufhängung, welche ebenfalls das Getriebe lagert, muß das Fahrzeug auf einer Hebebühne angehoben werden. Das Endgehäuse des Getriebes auf und ab bewegen. Lose Schrauben festziehen, wenn die Aufhängung sich relativ zum Rahmen bewegt. Ist der Gummiteil der Aufhängung gerissen oder zersetzt, muß die Aufhängung ersetzt werden.

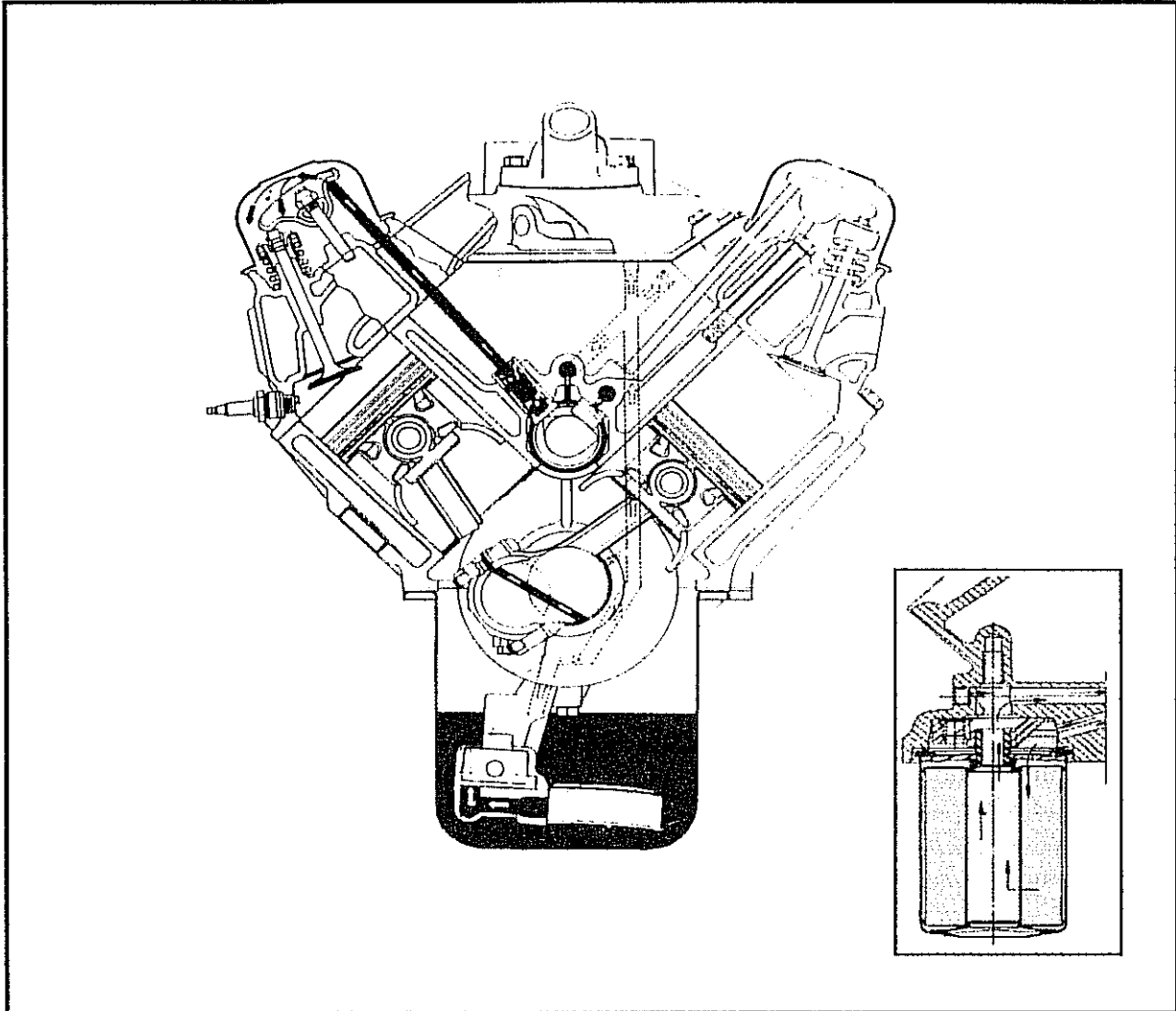


Abb. 1-1 Ölkreislauf V 8 mit Ölfilter und Nebenstromfilter

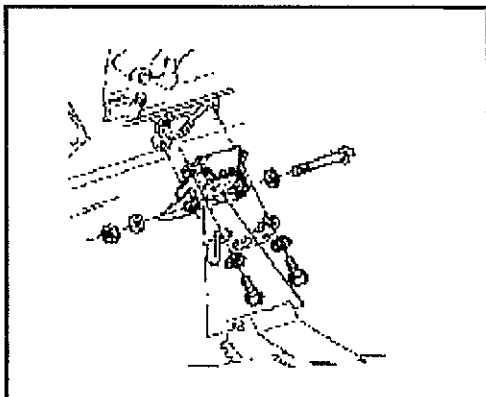


Abb. 2-2a Vordere Motoraufhängung

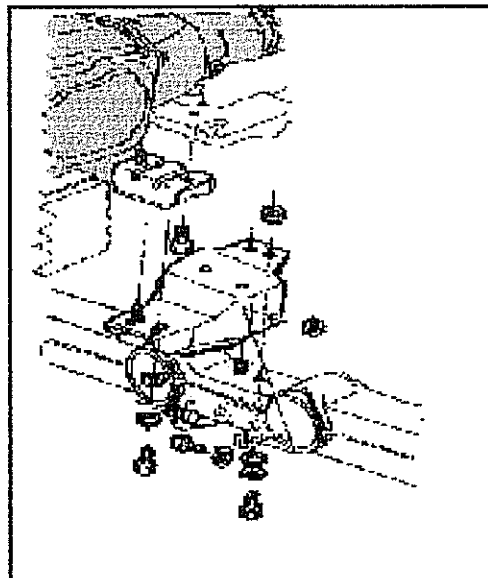


Abb. 2-2b Hintere Motoraufhängung am Querträger des Rahmens

EIN - UND AUSBAU DES MOTORS

Ausbau

- Motorhaube abmontieren.
- Batterie an beiden Polen abklemmen.
- Luftfilter entfernen.
- Kühlwasser am Kühler und vom Motorblock ablassen.
- Kühlwasser und Heizungsschläuche entfernen. Lüfter und Kühlerzarge demontieren.
- Folgende Kabelverbindungen lösen: Anlassermagnetschalter, Lichtmaschine, Kühlwassertemperaturschalter, Öldruckschalter, Verteiler.
- Folgende Schläuche und Gestänge trennen: Gasgestänge an der Ansaugspinne, Kraftstoffleitung vom Tank an der Kraftstoffpumpe, Schlauchleitungen am Aktivkohlebehälter, Unterdruckleitung zum Bremskraftverstärker an der Ansaugspinne.
- Falls vorhanden, Lenkhilfspumpe entfernen und beiseite legen.
- Fahrzeug auf Hebebühne anheben.
- Motoröl ablassen, Ölwanne und Ölfilter.
- Abgasrohre an den Auspuffkrümmerflanschen entfernen.
- Anlasser herausnehmen.
- Blechabdeckung zum Schwungrad oder Abdeckung des Drehmomentwandlergehäuses entfernen.
- Bei Automatikgetriebe die Befestigungsschrauben des Drehmomentwandlers an der Zahnkranzscheibe entfernen.
- Durchgangsschrauben beiderseits an den Motoraufhängungen entfernen.
- Befestigungsschrauben an der Kupplungsglocke bzw. am Drehmomentwandlergehäuse entfernen.
- Fahrzeug von der Hebebühne herablassen.
- Getriebe mit dem Wagenheber anheben und stützen. Getriebeölwanne hierbei nicht beschädigen.
- Motorhebezeug am Motorkran und am Motor anbringen. Motor anheben.
- Motoraufhängungen am Motor entfernen.
- Motor aus dem Fahrzeug herausheben und in einem Lagerbock aus Holz oder einem geeigneten Montageständer lagern.

Einbau

- Motor im Fahrzeug platzieren, Motor hängt hierbei am Motorkran.

- Motoraufhängungen am Motorblock montieren.
- Motor herablassen und Kurbelwellenende in Getriebeeingangswelle oder Drehmomentwandlerwelle eingreifen lassen.
- Hebezeug und Wagenheber unter dem Getriebe entfernen.
- Fahrzeug auf Hebebühne anheben.
- Durchgangsschrauben der Motoraufhängungen einsetzen und nach Drehmoment anziehen.
- Schrauben in Kupplungsglocke bzw. Drehmomentwandlergehäuse einfädeln und gleichmässig am Umfang nach Drehmoment anziehen.
- Bei Automatikgetriebe die Befestigungsschrauben vom Drehmomentwandler zur Zahnkranzscheibe einsetzen. Nach Drehmoment anziehen.
- Abdeckung an der Kupplungsglocke oder dem Drehmomentwandlergehäuse wieder anbringen. Schrauben nach Drehmoment anziehen.
- Anlasser montieren.
- Abgasrohre am Flansch der Auspuffkrümmer wieder ansetzen.
- Fahrzeug von der Hebebühne herablassen.
- Lenkhilfspumpe und folgende Baugruppen wieder anschliessen/montieren: Magnetschalter am Anlasser, Lichtmaschine, Kühlwassertemperaturschalter, Öldruckschalter, Verteiler, Gasgestänge, Kraftstoffleitung, Schläuche am Aktivkohlebehälter, Unterdruckleitung zum Bremskraftverstärker.
- Kühler, Lüfter und Lüfterzarge sowie Kühlwasser- und Heizungsschläuche wieder anbringen.
- Kühlwasser auffüllen.
- Ölfilter einsetzen und Öl auffüllen. Für Füllmenge siehe Bedienungsanleitung.
- Luftfilter anbringen und Motorhaube installieren.
- Batterie anschließen, Pluspol zuerst. Vor Anlassen des Motors von Hand in Drehrichtung drehen und auf Hindernisse, Fehlfunktion achten.
- Motor anlassen und auf Leckstellen untersuchen. Zündung prüfen, ggf. einstellen.

DEMONTAGE, ÜBERHOLUNG UND REPARATUR

Ersetzen der vorderen Motoraufhängung

Längsschraube lösen und mit einem Durchschlag entfernen, Gewindegänge hierbei nicht beschädigen. Motor leicht anheben, hierbei nicht die Karosserie oder andere Bauteile beschädigen. Befestigungsschrauben der Aufhängung am Motorblock entfernen. Neue Aufhängung einsetzen und nach Drehmoment anziehen.

Ersetzen der hinteren Motoraufhängung

Gewicht der Aggregate stützen und Befestigungsschrauben der Aufhängung am Querträger des Rahmens lösen. Dann die Schrauben der Aufhängung am Getriebe lösen und die Aufhängung wechseln. Beim Absenken der gestützten Aggregate die Schrauben zwischen Aufhängung und Querträger des Rahmens einfädeln und von Hand eindrehen. Nach Drehmoment anziehen.

Demontage der Ansaugspinne

Kühlwasser am Kühler ablassen und Luftfiltergehäuse entfernen.

- Batterie abklemmen.
- Oberen Kühlwasserschlauch und Heizungsschlauch an der Ansaugspinne abnehmen.
- Gasgestänge am Vergaser trennen.
- Kraftstoffleitung am Vergaser trennen.
- Unterdruckleitungen der Kurbelgehäuseentlüftung abnehmen.
- Unterdruckleitung am Verteiler abnehmen. Verteilerkappe abnehmen und Position des Verteilerfingers markieren, dann Verteiler demontieren.

Je nach Bauart ebenfalls entfernen: Klimakompressor und Halterung, Halterung und Rückstellfeder sowie Umlenkhebel des Gasgestänges. Obere Halterung der Lichtmaschine entfernen. Befestigungsschrauben der Ansaugspinne lösen, hierbei Reihenfolge beachten und Vergaser nicht beschädigen. Ansaugspinne mit Vergaser als eine Einheit entfernen.

Alle Dichtungen entfernen und entsorgen. Die Dichtung zwischen Ansaugspinne und Zylinderkopf kann auf keinen Fall wiederverwendet werden.

Wird eine neue Ansaugspinne verwendet, so sind weiterhin zu demontieren: Vergaser und Befestigungsschrauben, Temperaturgeber,

Thermostat und Gehäuse, Heizungsschläuche und Nebenstromadapter an der Wasserpumpe, EGR-Ventil, Unterdruckleistungsanschlüsse und Thermounterdruckschalter zur Regelung des EGR-Ventils.

Montage der Ansaugspinne

Alle Dichtungsflächen an der Ansaugspinne, den Zylinderköpfen und dem Motorblock gründlich reinigen, hierbei alle Dichtungsreste entfernen. Die Dichtungen an den Zylinderköpfen auflegen und einen Streifen Dichtmasse von ca. 5 mm Durchmesser vorne und hinten quer am Motorblock und um die Wasserkanäle herum auftragen, den Streifen ca. 1,5 cm weit auf den Zylinderköpfen fortführen.

Ansaugspinne aufsetzen und richtige Lage aller Dichtungen beachten. Befestigungsschrauben in Reihenfolge nach Drehmoment anziehen, siehe Abb. 2-3.

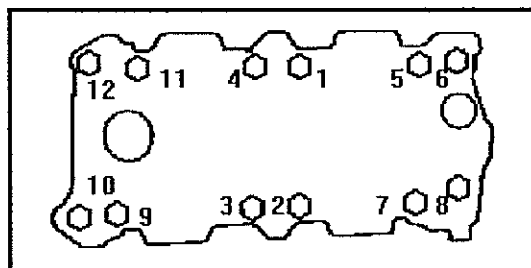


Abb. 2-3 Montage der Ansaugspinne, Anzugsreihenfolge der Befestigungsschrauben.

Alle vorher demontierten Teile und Baugruppen wieder anbringen. Verteiler mit Verteilerfinger entsprechend der Markierung wieder einsetzen und Verteilerkappe anbringen.

Luftfiltergehäuse aufsetzen und Kühler auffüllen. Hierbei richtiges Mischungsverhältnis des Kühlmittels und das Entlüften der Anlage beachten. Bei laufendem Motor Zündung einstellen und die Leerlaufdrehzahl am Vergaser prüfen, ggf. einstellen.

Reparatur am Ölmeßstab und seiner Hülse

Vorher Batterie abklemmen, Unfallgefahr!

Erst Schraube am Motorblock lösen und Hülse durch Drehen entfernen. Vor dem Einsetzen der Hülse ca. 2 cm unterhalb des Flansches Dichtmasse anbringen. Schraube mit Anlasserhalterung wieder befestigen.

Auspuffkrümmer

Demontage der Auspuffkrümmer

- Luftleitung zum Luftfiltergehäuse entfernen.
- Zündkabel an den Zündkerzen abklemmen.
- Auspuffrohr am Auspuffkrümmer lösen und am Rahmen mit Draht aufhängen.
- Die Schrauben zuerst an beiden Seiten und dann in der Mitte entfernen und Auspuffkrümmer abnehmen.

Beim Wechseln des linken Auspuffkrümmers muß der Blechmantel übertragen werden.

Montage der Auspuffkrümmer

Am linken Auspuffkrümmer den Blechmantel anbringen.

- Dichtflächen am Motorblock und an den Auspuffkrümmern säubern.
- Auspuffkrümmer ansetzen und Befestigungsschrauben handfest eindrehen.
- Befestigungsschrauben von innen nach außen nach Drehmoment anziehen.
- Auspuffrohr am Auspuffkrümmer anbringen, die Leitung zur EFE-Einrichtung liegt rechts.
- Leitung vom Blechmantel zum Luftfiltergehäuse montieren.
- Hitzeschild für Zündkabel anbringen und Zündkabel anschließen.

Motor anlassen und auf undichte Stellen in der Abgasführung achten, Qualm/Geräusch.

Ventilgehäusedeckel

Demontage des Ventilgehäusedeckels, links

- Batterie abklemmen.
- Luftfiltergehäuse abnehmen und Unterdruckleitungen trennen.
- Unterdruckleitung zum Bremskraftverstärker abnehmen.
- Bei entsprechendem Motor die AIR-Leitung am Rückschlagventil trennen und Ventil entfernen. (AIR: Sekundärlufteinblasesystem). Falls Ventilgehäusedeckel klemmt, mit Gummihammer in Querrichtung schlagen, notfalls vorsichtig mit Schaber oder Stechmeißel abhebeln. Der Blechdeckel darf an der Dichtfläche nicht verbogen oder verformt werden, anderenfalls besteht Gefahr von Ölverlust und eventuell Feuergefahr im Betrieb.

Montage des Ventilgehäusedeckels, links

- Dichtfläche am Zylinderkopf reinigen.
- Dichtmasse auftragen und vor Trocknung Ventilgehäusedeckel aufsetzen.
- Schrauben eindrehen und in gleichmäßiger Reihenfolge von innen nach außen auf 40 Nm anziehen.
- Bei entsprechendem Motor AIR-Leitung und Rückschlagventil ansetzen.
- Unterdruckleitung zum Bremskraftverstärker anbringen. Auf Verunreinigung und richtigen Anschluß achten, diese Leitung ist sicherheitsrelevant.
- Unterdruckleitungen und Luftfiltergehäuse anbringen.
- Batterie anklemmen und Motor starten. Auf Leckstellen an den Dichtflächen, Unterdruckleitungen und Abgasleitungen achten.

Demontage des Ventilgehäusedeckels, rechts

- Batterie abklemmen, Luftfiltergehäuse abnehmen und Blechummantelung am Verteiler entfernen.
- Unterdruckleitungen und wenn vorhanden EGR-Ventil entfernen.
- Kraftstoffleitung am Vergaser trennen und wenn vorhanden AIR-Leitung am Rückschlagventil trennen.
- Ventilgehäusedeckel entfernen, falls nötig mit einem Gummihammer in Querrichtung schlagen oder mit einem breiten Hebelwerkzeug abhebeln (keinen Schraubenzieher). Die Dichtflächen der Ventilgehäusedeckel dürfen nicht verbogen oder verformt werden.

Montage des Ventilgehäusedeckels, rechts

- Wie bei der Demontage umgekehrt vorgehen. Die Dichtflächen gleichmäßig mit Dichtmasse bestreichen und Schrauben auf 40 Nm anziehen.

Ventiltrieb

Entfernen des Ventiltriebs

- Wie vorhergehend beschrieben die Ventilgehäusedeckel entfernen.
- Muttern zur Befestigung der Kipphebel entfernen. Kugeln zur Lagerung der Kipphebel entfernen, Kipphebel und Ventilstoßstangen abnehmen. Alle Teile gruppenweise zusammen ordnen und lagern, d.h. jeweils Stoßstange, Kipphebel, Kugel etc. beieinander. Markierung

gen anbringen, so daß die Bauteile an derselben Stelle wieder montiert werden.

Montage und Einstellen des Ventiltriebs

- Neue Kipphebel oder Lagerkugeln vor der Montage mit einem Schmierfett auf Molybdänbasis behandeln.

- Ventilstoßstangen einsetzen und sicherstellen, daß diese richtig auf den Hydraulischen Ventilstoßeln sitzen.

- Kipphebel, Lagerkugeln und Befestigungsmuttern montieren. Die Muttern anziehen, bis alles Spiel beseitigt ist.

- Ventile jeweils einstellen, wenn der Hydraulische Ventilstoßel auf dem Nockengrundkreis läuft. Vorgehensweise wie folgt:

1. Anlasser betätigen/überbrücken bis die Markierung auf dem Vibrationsdämpfer mit der Markierung "0" auf dem Blechzeiger am Motorblock übereinstimmt. Prüfen, ob der erste Zylinder auf Zünd-OT steht. Hierzu den Finger beim Annähern der Markierungen auf das Einlaßventil des ersten Zylinders legen.

Bewegt sich das Ventil nicht, so nähert sich der erste Zylinder Zünd-OT. Bewegt sich das Ventil, so nähert sich der sechste Zylinder Zünd-OT und zum Beginn des Einstellvorgangs muß die Kurbelwelle weitere 360° in Motordrehrichtung gedreht werden, auf 1. Zyl. Zünd-OT.

2. Mit dem Motor in der gegebenen Stellung, 1. Zyl. auf Zünd-OT, "0" Markierung stimmt mit Markierung auf Vibrationsdämpfer überein, können die folgenden Ventile eingestellt werden:

- V-8 Auslaßventile der Zylinder 1, 3, 4, 8,
- V-8 Einlaßventile der Zylinder 1, 2, 5, 7,

3. Vorher wie beschrieben angezogene Befestigungsmuttern der Kipphebel soweit lösen, bis Spiel im Ventiltrieb durch Drehen oder sehr geringe Auf- und Abbewegung der Ventilstoßstangen festgestellt werden kann. Siehe Abb. 2-4. Mutter festziehen, bis das festgestellte Spiel beseitigt ist und daraufhin eine weitere Umdrehung festziehen, um den Stoßelkolben im Hydraulischen Ventilstoßel zu zentrieren.

4. Den Motor eine weitere Umdrehung, 360° in Drehrichtung drehen. Zyl. Nr. 6 ist jetzt auf Zünd-OT. In dieser Stellung können die folgen-

den Ventile eingestellt werden:

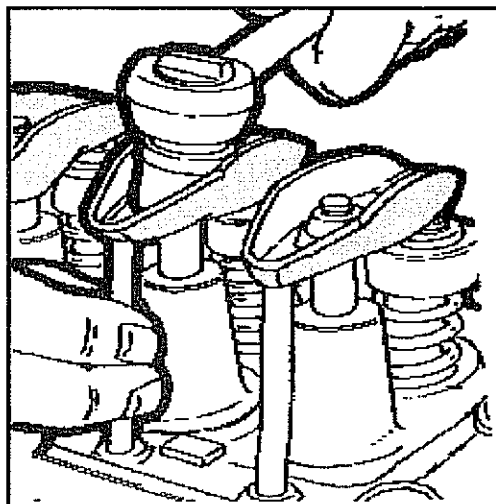


Abb. 2-4 Prüfen auf richtiges Ventilspiel

- V-8 Motor, Auslaßventile 2, 5, 6, 7,
- V-8 Motor, Einlaßventile 3, 4, 6, 8,

Wie beschrieben die Ventile einstellen.

Die beschriebene Methode kann für die jeweils gleichen Gruppen von Ventilen bei jedem V-8 Motor mit der gleichen Zündfolge angewendet werden.

- Wie vorhergehend beschrieben die Ventilgehäusedeckel montieren.

- Motor anlassen und Leerlaufdrehzahl des Vergasers prüfen.

Ventilschaftdichtungen und Ventilsfedern

Entfernen der Ventilschaftdichtungen/Ventilsfedern

- Ventilgehäusedeckel entfernen, an den entsprechenden Zylindern die Zündkerzen, Kipphebel und Ventilstoßstangen entfernen.

- Einen Adapter für Pressluftanschluß in das Zündkerzengewinde einschrauben und Pressluft einleiten. Steht der Adapter nicht zur Verfügung, so muß eine andere Möglichkeit gefunden werden, um die Ventile vor dem Herabfallen zu bewahren, ggf. die Zylinderköpfe demontieren.

- Mit dem Ventilschaftspanner oder Spezialwerkzeug J-5892 die Ventilschaftfedern komprimieren und Ventilschaftstücke, Tassenstößel und Ventilschaftfeder mit Dämpfer demontieren.

- Die Ventilschaftdichtungen entfernen.

Montage der Ventilschaftdichtungen

- Ventilschaftdichtung auf den Ventilschaft drücken und am Zylinderkopf ansetzen.
- Ventilsfeder, Dämpfer, Tassenstößel und Ölleitblech ansetzen und die Ventilsfeder komprimieren. In der unteren Ringnut des Ventilschaftes die Öldichtung anbringen und auf richtigen Sitz achten. Ein leichtes Auftragen von Öl am Öldichtring verhindert das Verdrehen.
- Die Ventilkeilstücke montieren und sicherstellen, daß diese in der oberen Ringnut des Ventilschaftes richtig sitzen. Etwas Fett auftragen, um die Keilstücke beim Lösen des Federspanners zu halten. Siehe Abb. 2-6

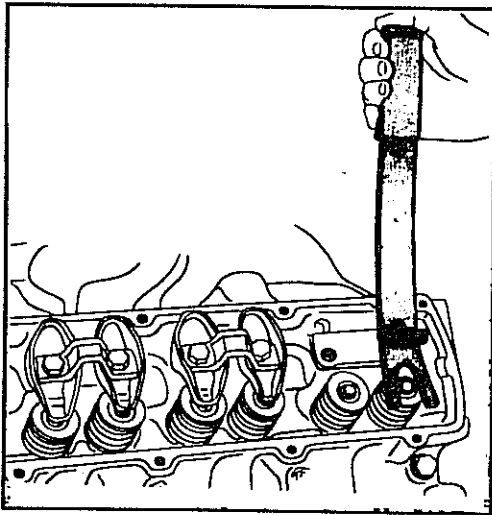


Abb. 2- 6 Montierwerkzeug für Ventilsfedern



Abb. 2-7 Überprüfung der Ventilschaftdichtung

- Zum Prüfen der Abdichtung durch die Ventilschaftdichtungen kann ein Spezialwerkzeug, wie in Abb. 2-7 gezeigt verwendet werden. Die Meßuhr zeigt an, ob das oberhalb des Ventils angebrachte Vakuum standhält. Läßt der Unterdruck nach, so dichten die angebrachten Dichtungen nicht ab.
- Zündkerze einsetzen und auf 22 Nm anziehen.
- Wie vorhergehend beschrieben den Ventiltrieb einstellen.

Hydraulische Ventilstößel

Zur Diagnose von Motorproblemen oder zur Eignung für bestimmte Modifizierungen am Motor können die Hydraulischen Ventilstößel auf das Verhältnis von Nachlaß des Öldrucks zur Zeit geprüft werden. Halten die Ventilstößel das Öl nicht, so sollten sie immer ersetzt werden. Die Oberfläche der unteren Stirnfläche muß leicht konvex geformt sein. Sind die Ventilstößel an ihrer Lauffläche verschlissen, so müssen sie ersetzt werden. Ebenfalls die Lauffläche im Motorblock untersuchen.

Bei der Handhabung und Montage von Hydraulischen Ventilstößeln ist auf äußerste Sauberkeit zu achten. Die kleinste Verunreinigung kann die Funktionsweise beeinträchtigen und somit zu ungleicher Leistung im Vergleich der Zylinder führen.

Bei der Montage von Hydraulischen Ventilstößeln immer Montagefett zum Schutz beim Einfahren verwenden.

Zylinderkopf

Entfernen des Zylinderkopfs

- Wie vorhergehend beschrieben die Ansaugspinne demontieren.
- Untere Befestigung der Lichtmaschine lösen und Lichtmaschine beiseite legen.
- Wie vorhergehend beschrieben, die Auspuffkrümmer entfernen.
- Klimakompressor und vorne angebrachte Halterung entfernen.
- Ventiltrieb demontieren.
- Kühlwasser vom Motorblock ablassen, bzw. am Kühler ablassen, bis der Wasserstand unterhalb der Zylinderköpfe liegt.
- Zylinderkopfschrauben, Zylinderkopf und Kopfdichtungen entfernen. Zylinderköpfe

auf zwei Holzklötzen auflegen, um Beschädigung der Dichtflächen zu vermeiden.

Demontage der Zylinderköpfe

- Befestigungsmuttern der Kipphebel, Lagerkugeln und Kipphebel entfernen.
- Ventildfedern komprimieren und Keilstücke herausnehmen. Alle Komponenten und Ventile entfernen.
- Ventile in Reihenfolge der Demontage geordnet lagern, so daß Ventile an jeweils gleicher Stelle wieder eingebaut werden können.

Reinigung des Zylinderkopfs

Alle Ablagerungen, Kohlerückstände etc. am Zylinderkopf und an den demontierten Bauteilen müssen entfernt werden. Hierzu eine Drahtbürste verwenden und/oder den gesamten Block chemisch reinigen lassen. Alle Bauteile getrennt behandeln.

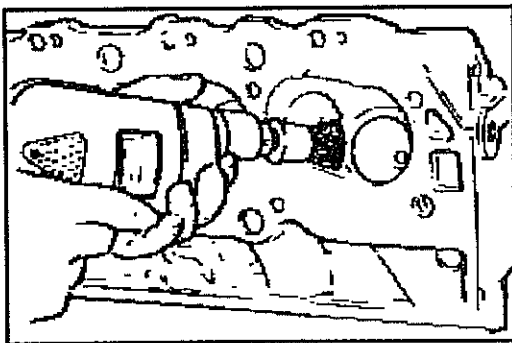


Abb. 2-8 Reinigung des Zylinderkopfes

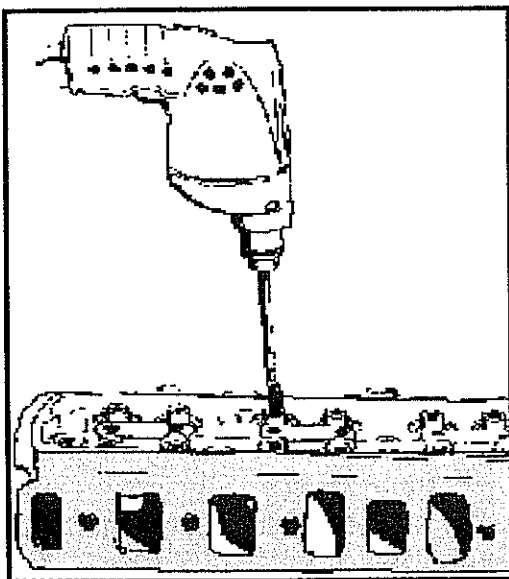


Abb. 2-9 Ventilschaftreinigung

Die Ventile am Teller und am Schaft an der Polierscheibe der Schleifmaschine bearbeiten. Bei Verwendung einer elektrischen Drahtbürste alle Dichtflächen und Ventilsitze mit geringer Drehzahl und wenig Druck bearbeiten. Die Ventilschaftführungen mit einer hierfür geeigneten Spezialbürste reinigen. Nach der Reinigung alle Bauteile untersuchen.

Inspektion des Zylinderkopfs und der Bauteile

Den Zylinderkopf auf Risse an den Auslaßkanälen, Verbrennungsräumen oder Kühlwasserführungen untersuchen.

Die Ventile auf beschädigte Ventilteller, gerissene Oberflächen und verbogene/verschlissene Ventilschäfte untersuchen.

Besteht zwischen Ventilschaft und Ventilschaftführung zuviel Spiel, so führt dies zu überhöhtem Ölverbrauch und kann zum Brechen des Ventils während des Betriebs führen.

Ist das Spiel zu gering, so ist das Ergebnis ein erhöhtes Ventilgeräusch und unruhiger Lauf des Motors.

Messen des Spiels zwischen Ventilschaft und Ventilschaftführung

Am Zylinderkopf eine Meßuhr anbringen und die Meßspitze oben am Ventilschaft mittig ansetzen. Ventil etwa drei Millimeter nach unten drücken und von Hand hin und her bewegen und die Meßuhrschwankung ablesen. Siehe Abb. 2-10.



Abb. 2-10 Messen der Ventilschaftführung

Liegt das Spiel außerhalb der Toleranz, so sind die Ventilschaftführungen mit der Reibahle aufzureiben und Ventile mit Reparaturgröße am

Schaftdurchmesser zu installieren. Eine Alternative ist das Aufreißn der Führungen zum Einsetzen von Ventilschaftführungen aus Leichtmetalllegierungen für Ventile mit Nenndurchmesser am Schaft, (Messinghülsen). Die vorhandenen Ventile können dann wiederverwendet werden.

Ebenfalls kann der Zylinderkopf in den Führungen gerändelt werden. Dieses Verfahren wird vornehmlich in den USA oder bei der LKW-Instandsetzung verwendet, da es nur für gußeiserne Ventilschaftführungen anwendbar ist. (Engl. Bez. des Spezialwerkzeugs: knurling arbor).

In einem Arbeitsgang wird die Ventilschaftführung durch gewindeartiges Wälzen des Werkzeugs im Nenndurchmesser verkleinert. Bei dem Vorgang entsteht entlang der Innenfläche der Führung eine Art Ölgewinde, welches das direkte Durchlaufen des Öls durch die Führung vermeidet, es stattdessen spiralförmig entlangleitet.

Nach dem Arbeitsgang des Rändelns muß die Führung mit der dem Spezialwerkzeug zugeordneten Reibahle gerieben werden, um die instandgesetzte Führung zu erhalten.

(Reparaturgrößen für die Schaftdurchmesser der Ventile sind 0,003 Zoll, 0,015 Zoll und 0,030 Zoll über dem Nenndurchmesser der werksseitig eingebauten Ventile.)

Prüfen der Ventilsfedern

- Vor Montage der Ventilsfedern müssen die Ventilsfedern auf ihre Höhe geprüft werden. Hierzu eine Apparatur wie in Abb. 2-12 verwenden oder alle Ventilsfedern in ihrer Höhe miteinander vergleichen.

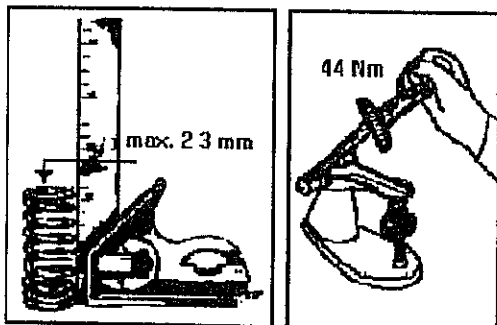


Abb. 2-11/12 Überprüfung der Ventilsfedern

Ist eine Ventilsfeder 2-3 mm niedriger als der Rest oder sind die Höhen der Federn untereinander

der zu unterschiedlich, so sind die Ventilsfedern verbraucht und müssen ersetzt werden. Die Federn müssen einem Druck von 44N bei der jeweils angegebenen Prüfhöhe standhalten.

Federn ohne Dämpfer prüfen.

Vor der Montage der Zylinderköpfe die Stehbolzen zur Befestigung der Kipphebel prüfen, siehe folgender Abschnitt.

- Zum Einsetzen der Ventile und der zugehörigen Bauteile wie in den vorhergehenden Abschnitten erklärt vorgehen. Immer neue Ventilschaftdichtungen und Öldichtringe einsetzen.

Montage der Zylinderköpfe am Motorblock

- Die Dichtflächen am Motorblock und am Zylinderkopf müssen sauber sein, frei von Rückständen und dürfen keine tiefen Kratzer oder Unebenheiten aufweisen.

Die Gewindeaufnahmen im Block und die Gewindegänge an den Zylinderkopfschrauben müssen frei von jeder Verunreinigung sein, da sonst beim Anziehen der Drehmomentschlüssel einen falschen Anzugswert produziert.

- Die Zylinderkopfdichtung am Motorblock auflegen. Bei Verwendung einer Dichtung aus STAHL beide Seiten der neuen Dichtung mit temperaturbeständiger Dichtmasse hoher Güte bestreichen. Sicherstellen, daß die Schicht der Dichtungsmasse eben und nicht zu dick ist, hierzu z.B. beim Auftragen einen Farbroller verwenden.

Bei Verwendung einer Kopfdichtung aus kombiniertem STAHL/ASBEST keine Dichtmasse verwenden.

- Dichtung mit der Markierung "Top" nach oben zeigend auf dem Block auflegen und an den Positionierstiften ansetzen. Darauf achten, daß alle Öl- und Kühlwasserkanäle tatsächlich Durchgang haben und nicht verdeckt sind.

- Den Zylinderkopf vorsichtig aufsetzen und dabei die Dichtung nicht verschieben.

- Die Gewindegänge der Zylinderkopfschrauben mit Dichtmasse bestreichen und handfest eindrehen. Zylinderkopfschrauben in einer Reihenfolge von innen nach außen und über Kreuz jeweils etwas anziehen, bis die Schrauben nach Drehmoment festgezogen sind. Auf das Erreichen des richtigen Drehmomentwertes achten.

- Wie vorhergehend beschrieben die Ansaugspinne und die Auspuffkrümmer anbringen. Daraufhin nach den vorhergehenden Ausführungen die Ventile einstellen.

Stehbolzen zur Montage der Kipphebel

Stehbolzen mit abgenutztem Gewinde oder losem Sitz im Zylinderkopf müssen ersetzt werden.

Ersetzen der Stehbolzen

- Mit zwei gegeneinander angezogenen Muttern oder Spezialwerkzeug wie in Abb. 2-13 die Stehbolzen entfernen.

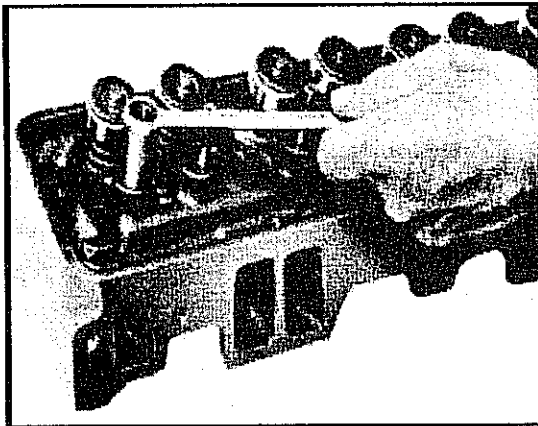


Abb. 2-13 Entfernung der Stehbolzen

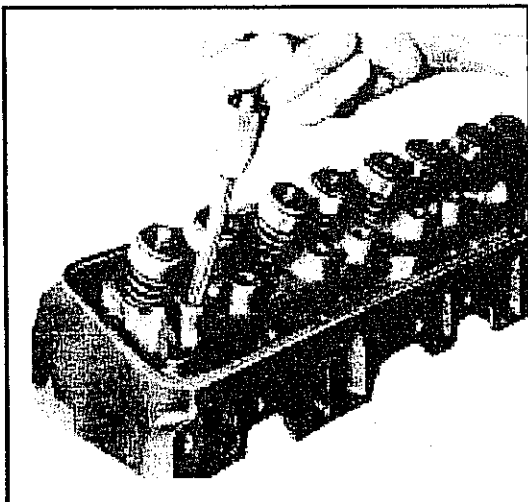


Abb. 2-14 Aufreißan der Ventilführungen

- Zur Montage stehen Stehbolzen in Reparaturgröße +0.003 Zoll und +0.013 Zoll zur Verfügung.

- Für die entsprechende Reparaturgröße mit einer Reibahle des richtigen Nenndurchmessers

die Aufnahmen der Stehbolzen im Zylinderkopf vergrößern. Siehe Abb. 2-14.

HINWEIS: Niemals versuchen einen Stehbolzen in Reparaturgröße zu montieren, da so die Aufnahme im Zylinderkopf dauerhaft beschädigt, u.U. der Zylinderkopf unbrauchbar wird.

Ventilsitze

Zum Erreichen der Nennleistung des Motors ist die Prüfung und Nacharbeitung der Ventilsitze im Zylinderkopf von größter Wichtigkeit. Die Ventile müssen rundherum gleichflächig anliegen, um im jeweiligen Zylinder die Kompression des angesaugten Gemischs zu ermöglichen und die Energie des Arbeitstakts zu nutzen. Die Ventilsitze dienen ebenfalls der Kühlung der Ventilteller. Liegt der Ventilteller an seinem Umfang nicht gleichflächig an, so wird die im Ventil angesammelte Hitze nicht richtig abgeführt. Mit folgendschweren Motorschäden durch in den Verbrennungsraum fallende Ventile muß gerechnet werden. Für das Schleifen und Drehen der Ventilsitze sind verschiedene Arten von Spezialwerkzeugen erhältlich, die Herstellerangaben sollten zur Benutzung dieser Werkzeuge beachtet werden.

Ventile

Am Umfang des Ventiltellers mit korrosiven Unebenheiten versehene Ventile können auf ein bestimmtes Maß nach dem Schleifen wiederverwendet werden.

Hierzu sind ebenfalls Spezialwerkzeuge, bzw. Maschinen verfügbar. Bei Verwendung der Maschinen auf den richtigen Winkel und das richtige Winkelverhältnis am Ventiltellerumfang und am zugehörigen Ventilsitz im Zylinderkopf achten. Durch Schleifen der Ventile und Ventilsitze wird der Montagepunkt der Ventilkeilstücke nach oben versetzt, die Ventilsfeder im eingebauten Zustand mehr entspannt und das Ventil bei betätigtem Kipphebel weniger weit geöffnet. In Extremfällen muß die Einbauhöhe der Ventilsfeder durch Beilagscheiben korrigiert werden. Entsteht beim Schleifen des Ventils auf die benötigte Breite der Kegelfläche am Ventilteller unten eine scharfe Kante, so kann das Ventil nicht mehr verwendet werden. Die Kante

am Ventiltellerumfang unten muß mindestens 0,08mm breit sein.

Vibrationsdämpfer

Zum Entfernen des Vibrationsdämpfers vorne an der Kurbelwelle alle Keilriemen entfernen und Riemenscheibe demontieren. Vorher zum besseren Arbeiten Lüfterrad und ggf. Kühler entfernen.

- Nach dem Entfernen der Riemenscheibe die Befestigungsschraube in der Kurbelwelle lösen und den Vibrationsdämpfer mit einem geeigneten Abzieher entfernen.

WICHTIG: Der Abzieher darf nicht am äußeren Umfang des Vibrationsdämpfers angreifen. Der Dämpfer besteht aus zwei Stahlteile und einer Zwischenschicht aus Gummi.

Wird mit zentralem Gegenlager nur an dem äußeren Stahlteil gezogen, so wird der Vibrationsdämpfer zerstört.

Zur fachgerechten Demontage und Montage des Vibrationsdämpfers steht das Spezialwerkzeug J-23523 zur Verfügung.

Montage eines Vibrationsdämpfers

- Die Kontaktfläche mit dem Öldichtring am Steuergehäusedeckel am Vibrationsdämpfer mit Motoröl bestreichen.

- Den Vibrationsdämpfer mit dem Federkeil in der Kurbelwelle ansetzen und wie folgt auf die Kurbelwelle pressen.

Hierzu das Spezialwerkzeug mindestens 1,5 cm weit in die Kurbelwelle einschrauben und Druckplatte mit Lager anbringen.

- Durch Drehen des Spezialwerkzeugs den Dämpfer langsam aufpressen und daraufhin Werkzeug entfernen.

- Befestigungsschraube an der Kurbelwelle eindrehen und bei Gegenhalten am Zahnkranz der Getriebeseite nach Drehmoment anziehen.

Steuergehäusedeckel

Zum Entfernen des Steuergehäusedeckels den Vibrationsdämpfer und die Wasserpumpe entfernen.

Ausbau

- Befestigungsschrauben des Steuergehäusedeckels entfernen und die Dichtung abnehmen und entsorgen.

Einbau des Steuergehäusedeckels

- Alle Dichtflächen am Motorblock und am Steuergehäusedeckel reinigen. Mit einem scharfen Messer ggf. überstehendes Material von der Ölwanndichtung entfernen.

- Einen Streifen hitzebeständige Dichtmasse an dem Abschnitt der Dichtfläche an der Verbindung zwischen Motorblock und Ölwanne anbringen.

- An der Dichtung des Steuergehäusedeckels Dichtmasse auftragen und die Dichtung am Deckel anlegen.

- Dichtung zwischen Deckel und Ölwanne anbringen. Das untere Ende der Dichtung leicht mit Öl bestreichen.

- Die Befestigungsschrauben zwischen Motorblock und Steuergehäusedeckel montieren und handfest eindrehen.

- Die Schrauben weiterhin gleichmäßig und über den Umfang über Kreuz anziehen und den Steuergehäusedeckel mit den Positionierstiften gleichsetzen. Bei der Montage keinen übermäßigen Druck anwenden, sondern Deckel wieder abnehmen und Ursache erkunden.

- Die Befestigungsschrauben nach Drehmoment anziehen.

- Vibrationsdämpfer und Wasserpumpe wieder montieren.

Radialwellendichtring im Steuergehäusedeckel

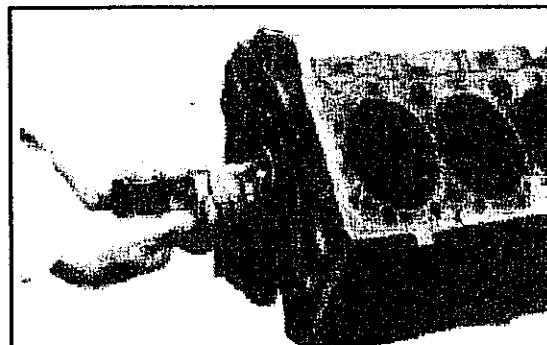
Ersetzen des Radialwellendichtrings bei entferntem Steuergehäusedeckel

- Den Radialwellendichtring entweder vorsichtig mit einem stumpfen Schraubenzieher herausdrücken oder besser eine Presse verwenden. Ein Zwischenstück mit dem richtigen Durchmesser auflegen und mit sehr wenig Druck vorgehen. Falls keine Presse vorhanden ist, kann der Steuergehäusedeckel auch auf den Schraubstockbacken richtig gelagert und der Wellendichtring mit einem Zwischenstück und leichten Schlägen des Gummihammers herausgedrückt werden. Der Steuergehäusedeckel aus Blech darf auf keinen Fall verbogen werden, und die Dichtfläche innen darf nicht zerkratzt werden.

- Zum Einsetzen des neuen Wellendichtrings Den Steuergehäusedeckel wieder fachgerecht nahe der Öffnung für den Wellendichtring lagern und mit gleichmäßigem Druck auf das Zwi-

schenstück, Durchmesser entsprechend Wellendichtring, einsetzen.

- Falls nötig kann ein Radialwellendichtring auch am Motor im eingebauten Zustand gewechselt werden. Hierzu den Vibrationsdämpfer entfernen und den alten Wellendichtring mit einem großen und stumpfen Schraubenzieher oder ähnlichem Hebelwerkzeug gleichmässig am gesamten Umfang losbrechen und abhebeln.



WICHTIG: Die Oberfläche der Kurbelwelle darf hierbei nicht beschädigt oder zerkratzt werden. Den neuen Radialwellendichtring mit gleichmäßigen Schlägen am gesamten Umfang (Gummihammer verwenden) einsetzen. Die Seite des Wellendichtrings, wo die Lippe geteilt, d.h. offen ist, zeigt nach innen zum Motor.

Nockenwelle

Vor Demontage der Nockenwelle kann im Rahmen der Diagnose der Nockenhub gemessen werden, um den Zustand der Nockenwelle zu bestimmen

- Wie vorhergehend beschrieben den Ventiltrieb entfernen.
- Die Meßuhr am Zylinderkopf befestigen und mit der Meßspitze (Kugelspitze) am Ende der Ventilstoßstange ansetzen. Sicherstellen, daß die Ventilstoßstange in ihrer Aufnahme im Hydraulischen Ventilstößel richtig sitzt.
- Meßuhr auf Null stellen, wenn nach Drehen der Kurbelwelle in Drehrichtung der Stößel auf dem Nockengrundkreis läuft und somit die Meßspitze an der niedrigsten Stellung der Ventilstoßstange angesetzt wird.
- Kurbelwelle in Drehrichtung drehen oder ggf. durch Überbrücken des Anlassers auf die höchste Stellung drehen, d.h. wenn die Nocken spitze am Stößel anliegt.

WICHTIG: Beim Überbrücken des Anlassers immer den Primärstromkreis zum Zündverteiler unterbrechen.

- Den gemessenen Nockenhub mit den Werksangaben und Toleranzwerten vergleichen. Bei Angaben innerhalb der Toleranz die Meßuhr wieder abnehmen und Ventile mit Ventiltrieb nach der Montage wieder einstellen.

Abb. 2-15 Ausbau der Nockenwelle

Entfernen der Nockenwelle

- Hydraulische Ventilstößel entfernen.
- Steuergehäusedeckel demontieren.
- Kraftstoffpumpe, (mechanisch) entfernen.
- Das Stirnrad wird lose auf der Nockenwelle montiert. Zum Entfernen eines leicht klemmenden Stirnrades kann mit einem Gummihammer von unten her das Stirnrad mit einem leichten Schlag gelöst werden.
- Zum Herausziehen der Nockenwelle zwei Schrauben der Länge 4 Zoll, Größe des Sechskants 5/16 und Gewindesteigung 18 Gänge pro Zoll einsetzen.

WICHTIG: Jedes der Nockenwellenlager hat den gleichen Durchmesser. Beim Herausziehen der Nockenwelle die Lager nicht beschädigen.

Diagnose des Zustands der Nockenwelle

Nach Messung des Nockenhub im eingebauten Zustand sollte jetzt der Rundlauf der Lagerzapfen mit einer Mikrometerschraube gemessen werden.

Die Toleranzgrenze für Unrundheit der Lagerzapfen liegt bei einem Unterschied von 0,001 Zoll in den Maßen des Durchmessers, d.h. 0,0254 mm. Ist der Unterschied zwischen den Maßen der Durchmesser an den Lagerzapfen größer, so muß der Lagerzapfen ersetzt werden.

Einsetzen der Nockenwelle

- Vor Einsetzen der Nockenwelle auf der Nockenauflagefläche eine Montagepaste auf Molybdänbasis auftragen.
- Lagerzapfen der Nockenwelle mit Motoröl oder Montagepaste behandeln und Nockenwelle einsetzen.
- Die Steuerkette auf das Nockenwellenstirnrad

auflegen und Stirnrad mit hängender Kette senkrecht halten.

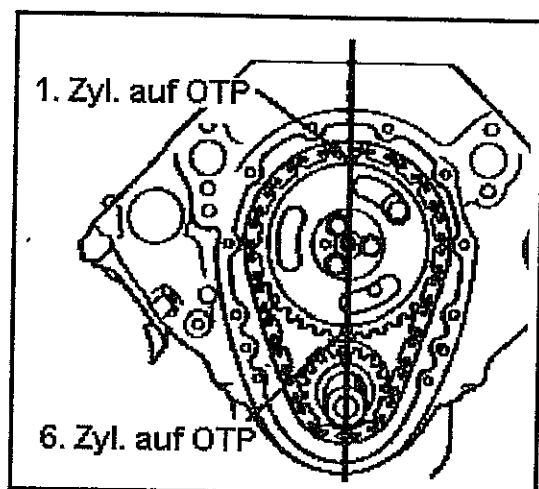


Abb. 2-16 Steuerzeitenmarkierungen

Die Steuermarkierungen, Abb. 2-16 mit den Markierungen des Stirnrads an der Pleuellager gleichsetzen und dann das Stirnrad mit der Kette auf beiden Pleuellagern montiert ansetzen.

- Der Positionierstift an der Pleuellager muß in die Aufnahme im Pleuellagerstirnrad eingreifen.

- Mit den Befestigungsschrauben das Pleuellagerstirnrad auf die Pleuellager aufschieben. Die Befestigungsschrauben nach Drehmoment anziehen.

- Die Steuerkette mit Motoröl vorschmieren.

- Die Pleuellager zur mechanischen Kraftstoffpumpe einsetzen. Hierbei nach den Ausführungen unter "Kraftstoffanlage" vorgehen.

- Hydraulische Ventilstößel einsetzen, Hinweise hierzu beachten.

Nockenwellenlager

Entfernen der Nockenwellenlager

Die Nockenwellenlager können bei nur teilweise zerlegtem Motor gewechselt werden.

Hierzu die Pleuellager und die Pleuellager entfernen, jedoch die Pleuellager/Pleuellager und die Pleuellagerköpfe in der Pleuellageranlage belassen.

- Vor Herausnehmen der Pleuellager die Pleuellager mit kurzen Schlauchstücken oder Klebeband versehen, um Kratzer und Beschädigung an der Pleuellagerwand zu vermeiden.

- Die Pleuellager seitlich am Motor befestigen, so daß diese beim Erreichen der Pleuellager

nicht stören.

- Die Pleuellager zum Zugang der Pleuellager an der Pleuellagerseite des Pleuellagerblocks entfernen.

- Zum Entfernen der Pleuellager muß ein Spezialwerkzeug verwendet werden, GM Teile Nr.J-6098. Andere Werkzeuge sind für denselben Zweck verfügbar, jedoch meist nur in der Spezialwerkstatt vorhanden.

- Mit dem Spezialwerkzeug zuerst die Pleuellager in der Mitte, d.h. 2,3,4 entfernen.

Zum Entfernen des Pleuellagers Nr.4 muß das Werkzeug von hinten in den Pleuellagerblock eingesetzt werden, so daß Pleuellager Nr.5 als Führung dient.

- Die Pleuellager 1 und 5 werden mit dem Spezialwerkzeug jeweils zur Mitte des Pleuellagerblocks hin herausgedrückt.

Einsetzen der Nockenwellenlager

- Pleuellager 1 und 5 sollten zuerst eingesetzt werden, da diese als Führung für das zum Einsetzen benutzte Spezialwerkzeug für die weiteren Pleuellager dienen.

- Pleuellager 1 und 5 mit dem Werkzeug so einsetzen, daß sie von außen hin zur Mitte des Pleuellagerblocks getrieben werden.

WICHTIG: Die Pleuellagerbohrung im Pleuellager Nr. 1 muß so gesetzt werden, daß die Pleuellagerbohrungen von der Position 6 Uhr gleichweit entfernt sind.

- Pleuellager 2, 3 und 4 müssen so eingesetzt werden, daß die Pleuellagerbohrungen auf Position 5 Uhr stehen, von vorne betrachtet, d.h. zur linken Seite des Motors hin. Die Lage muß in einer Ebene mit der unteren Pleuellagerfläche der Pleuellagerbohrung liegen.

- Die Pleuellagerbohrung im Pleuellager Nr.5 muß in der Position 12 Uhr stehen.

- Zum Einsetzen des Pleuellagers Nr.4 muß das Werkzeug von hinten, über Pleuellager Nr.5 in den Pleuellagerblock eingeführt werden.

- Eine neue Pleuellager für den Zugang zur Pleuellager hinten am Pleuellagerblock verwenden und mit Pleuellagermasse auf eine Tiefe von 0,8 mm montieren.

Ölwanne

Entfernen der Ölwanne

- Massekabel der Batterie abklemmen.
- Fahrzeug anheben und Öl ablassen.
- Lenkzwischenhebel und untere Lenkungsübertragung lösen.
- Abdeckung zum Schwungrad bzw. zur Zahnkranzscheibe entfernen.
- Befestigungsschrauben der Ölwanne lösen und Ölwanne nach unten hin abnehmen.

Montage der Ölwanne

- Dichtflächen an der Ölwanne und am Motorblock gründlich reinigen und alle Dichtungsreste und Unebenheiten beseitigen.
- Unter Verwendung neuer Dichtungen die Ölwanne montieren und die Befestigungsschrauben auf 9 Nm anziehen.
- Abdeckung an Schwungrad/Zahnkranzscheibe installieren.
- Lenkungsbauteile wieder einsetzen und befestigen.
- Fahrzeug herablassen, Öl entsprechend Motorbauart und Baujahr, (siehe Bedienungsanleitung) auffüllen und Motor anlassen. Auf Leckstellen bei laufendem Motor untersuchen.

Ölpumpe

Entfernen der Ölpumpe

- Wie vorhergehend beschrieben die Ölwanne abnehmen.
- Befestigungsschraube der Pumpe am hinteren Kurbelwellenlagerdeckel entfernen und die Ölpumpe mit der Verlängerung der Verteilerwelle herausnehmen.

Zerlegen der Ölpumpe

- Schrauben des Ölpumpendeckels entfernen und Deckel abheben.
- Vor Zerlegen der Zahnräder diese zueinander markieren, so daß beim Einbau dieselben Zähne ineinandergreifen. Antriebsrad, Mitläufferrad und Antriebswelle aus dem Ölpumpengehäuse herausnehmen.
- Haltestift für das federbelastete Überdruckventil entfernen und alle Bauteile des Überdruckventils herausnehmen. Siehe Abb. 2-17.

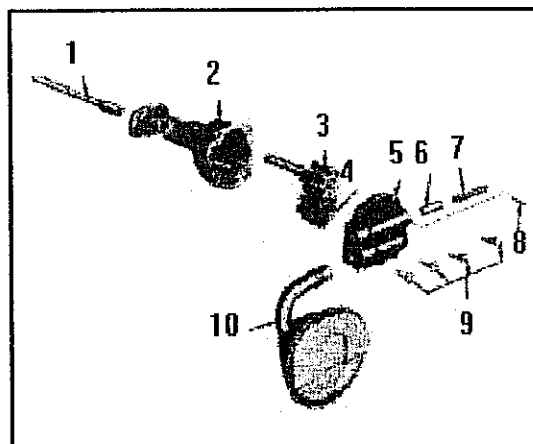


Abb. 2-17/b Explosionsansicht Ölpumpe

1. Verlängerung Verteilerwelle
2. Gehäuse
3. Antriebsrad mit Welle
4. Mitläufferrad
5. Pumpenabdeckung.
6. Überdruckventil
7. Druckfeder im Überdruckventil
8. Haltestift
9. Schrauben
10. Ölansaugrohr und Ölansaugsieb.

- Falls das Ölansaugsieb mit Ölansaugrohr repariert oder ersetzt werden muß, so kann diese Einheit vorsichtig durch Drehen und Ziehen aus der Aufnahme im Ölpumpengehäuse herausgenommen werden. Hierzu das Ölpumpengehäuse in einem Schraubstock mit Leichtmetallbacken einspannen. Nicht zu fest einspannen. Das Ölansaugsieb kann von dem Ölansaugrohr nicht getrennt werden.

Reinigung und Durchsicht der Bauteile der Ölpumpe

- Alle Bauteile in einer Reinigungsflüssigkeit auf Mineralölbasis waschen und mit Druckluft trockenblasen.
- Ölpumpengehäuse und Deckel auf Risse untersuchen.
- Zahnräder auf Beschädigung oder übermäßigen Verschleiß untersuchen.
- Die Welle zum Antrieb der Zahnräder auf Rundlauf oder Schlag innerhalb des Ölpumpengehäuses untersuchen.
- Deckel der Ölpumpe an der Innenseite auf Verschleiß untersuchen, welcher den Durchlauf von Öl erlauben würde.
- Ölansaugsieb und -rohr sowie Aufnahme dafür,

außerdem Aufnahme für das Überdruckventil im Ölpumpengehäuse auf Abnutzung oder Schäden untersuchen.

- Das Überdruckventil auf seine richtige Passung untersuchen.

HINWEIS: Ersatzteile für die Reparatur der Ölpumpe sind nicht erhältlich. Bei Verschleiß

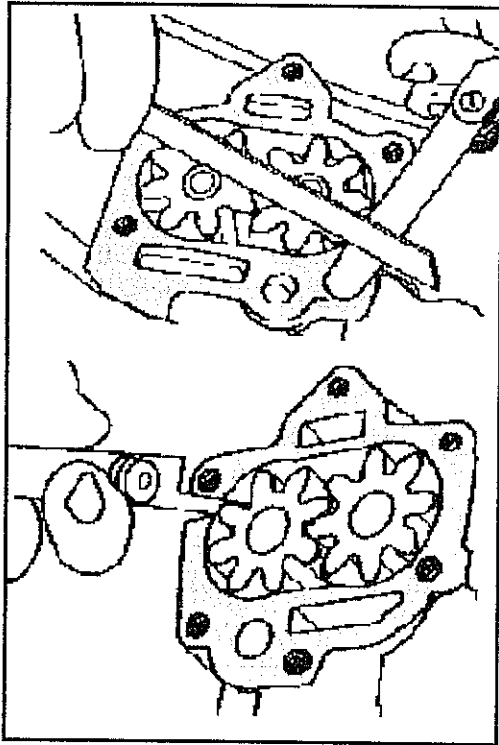


Abb. 2-17 Ölpumpe auf Verschleiß prüfen

oder Beschädigung eines Bauteils muß die gesamte Einheit des Ölpumpengehäuses ersetzt werden.

Montage der Ölpumpe

- Wurde das Ölsaugrohr mit dem Sieb zusammen entfernt, so sollte beim Wiedereinbau der Ölpumpe eine neue Einheit von Ölsaugsieb und -rohr verwendet werden, um die Passung in der Aufnahme des Gehäuses sicherzustellen.
- Das Ölsaugrohr gleichmäßig und geradlinig einsetzen, nicht verkanten oder durch Hebelwirkung verformen.
- Überdruckventil und zugehörige Bauteile in der richtigen Reihenfolge wieder in die Aufnahme im Ölpumpengehäuse einsetzen.
- Das Antriebszahnrad und seine Welle im Gehäuse wieder einsetzen.
- Das Mitläufferrad mit der glatten Seite zum Deckel hin einsetzen.

- Gehäusedeckel aufsetzen und Befestigungsschrauben nach Drehmoment anziehen.

- Antriebswelle im Gehäuse von Hand drehen und so auf Rundlauf untersuchen.

Einbau der Ölpumpe

- Die Verlängerung der Verteilerwelle mit dem Mitnehmer wieder in die Verteilerwelle einsetzen und daraufhin Ölpumpe ansetzen. Befestigungsschraube im Lagerdeckel eindrehen und nach Drehmoment anziehen.

- Ölwanne wieder montieren, wie vorhergehend beschrieben.

Pleuellager

Die Pleuellagerschalen werden jeweils in beide Hälften des Pleuellagers eingesetzt. Die Pleuel oder Pleuellagerdeckel dürfen nicht bearbeitet werden. Sind die Lager verschlissen, so müssen neue Lagerschalen eingesetzt werden. Die Lagerschalen sind im Satz in Reparaturgrößen im Originalinnendurchmesser, Innendurchmesser -0,001 Zoll und -0,002 Zoll zur Verwendung mit neuen und gebrauchten Kurbelwellen ohne Bearbeitung und in den Größen Innendurchmesser -0,010 Zoll und -0,020 Zoll für abgedrehte Kurbelwellen verfügbar.

Beim Entfernen eines Pleuellagerdeckels kann ein Lager mit 0,009 Zoll unter Nenndurchmesser vorgefunden werden. Diese Lager wurden nach Bedarf in der Fertigung verwendet.

Untersuchung und Ersetzen der Pleuellager

- Ölwanne und Ölpumpe entfernen. Pleuellagerdeckel abnehmen und Lagerschale entfernen. Vor Entfernen des Lagerdeckels Markierungen anbringen, um den Einbau an demselben Pleuel sicherzustellen.

- Lager auf Abnutzung oder Schäden untersuchen. In diesem Fall Lagerschale nicht wiederverwenden.

- Kurbelzapfen und beide Lagerschalen abwischen, so daß kein Öl mehr sichtbar ist.

- Den Kurbelzapfen auf Rundheit und einseitige Abnutzung untersuchen. Hierzu mehrere Messungen des Durchmessers mit der Mikrometerschraube vornehmen.

Liegen die gefundenen Werte nicht innerhalb des Toleranzbereichs, so muß die Kurbelwelle ersetzt oder abgedreht werden. Liegen die Werte innerhalb des Toleranzbereichs, so

wird der größte ermittelte Wert als Maß für die zu verwendende Lagergröße genutzt.

- Die zu verwendenden Lager (neu oder gebraucht) auf das Lagerspiel untersuchen. Hierzu Plastigage oder ähnliche Methode verwenden. Es ist sicherzustellen, daß das Lager entsprechend dem größten ermittelten Wert für den Durchmesser des Kurbelzapfens ausgesucht wird und nicht entsprechend einem kleineren Wert. Geschieht dies doch und ist der Kurbelzapfen um die Differenz von 0,001 Zoll unrund, so wird das Lager kurz nach Inbetriebnahme zerstört werden. Hierzu wie folgt vorgehen:

- Ein Stück Plastigage von der Breite einer Lagerschale in der Mitte der Lagerschale ansetzen, parallel zur Mittellinie der Kurbelwelle. Wird das Stück Plastigage nicht genau in der Mitte der Lagerschale angesetzt, so wird ein falscher Meßwert erhalten.

Die Lagerschale im Pleuel und im Pleuellagerdeckel einsetzen.

Den Pleuellagerdeckel ansetzen und die Muttern gleichmäßig nach Drehmoment anziehen.

HINWEIS: Bei eingesetztem Plastigage nicht die Kurbelwelle drehen.

Den Pleuellagerdeckel abnehmen und die Breite des Streifens mit der Plastigageskala messen.

- Entspricht der zugehörige Wert für das Lagerspiel nicht der Toleranz, so ist ein neues Lager der richtigen Größe zu wählen. Sicherstellen, daß das vorgefundene Lager richtig gemessen wurde. Kann kein Lagerdurchmesser innerhalb der Toleranz erreicht werden, so muß der Kurbelzapfen abgedreht werden. Ist der Kurbelzapfen bereits auf das Mindestmaß abgedreht, so muß die Kurbelwelle ersetzt werden.

- Lagerflächen mit Öl bedecken und Lagerdeckel ansetzen. Muttern nach Drehmoment anziehen.

- Nach Montage aller Pleuel jedes Pleuel seitlich bewegen, ggf. durch Schlag mit dem Gummihammer um sicherzustellen, daß alle Pleuel seitlich etwas Spiel haben.

- Jeweils zwischen den Pleuellagerdeckeln das Spiel messen und auf Übereinstimmung mit den Toleranzwerten überprüfen.

Kurbelwellenlager

Die Kurbelwellenlager bestehen aus je zwei Lagerhalbschalen, welche auf genaueste Toleranzen gefertigt sind. Wird zu großes Lagerspiel festgestellt, so müssen beide Lager-

schalen ersetzt werden. Lager sind in den Reparaturgrößen Nenndurchmesser und -0,001, -0,002, -0,009, -0,010, -0,020 Zoll unter dem Nenndurchmesser erhältlich.

In der Fertigung werden Kurbelwellen zum bestmöglichen Erreichen der vorgeschriebenen Toleranzwerte in den Pleuellagern und an den Kurbelwellenlagern manchmal mit je einer Lagerschale aus zwei unterschiedlichen Sätzen zum Erreichen eines Mittelwertes ausgestattet. Ebenfalls ist es möglich, daß eine Kurbelwelle ab Werk an einigen Kurbelzapfen oder Wellenzapfen auf 0,009 Zoll unter dem Nenndurchmesser abgedreht wurde. An der Kurbelwange eines solchen Zapfens befindet sich eine eingestanzte "9" mit einem deutlichen, grünen Farbtupfer. Ebenso hat der zugehörige Lagerdeckel eine grüne Markierung.

Wird, aus welchen Gründen auch immer, ein Lagerdeckel für Kurbelwellenlager ersetzt, so müssen ggf. Zwischenscheiben eingesetzt werden. Zusammengepreßte Sätze an Zwischenscheiben sind für diesen Vorgang erhältlich. Die Stärke des Zwischenscheibensatzes wird durch das ermittelte Lagerspiel bestimmt.

Durchsicht

- Außer für Lager Nr. 1 wird die untere Lagerschale des Kurbelwellenlagers jeweils stärker abgenutzt sein. Wird also bei einer Untersuchung der Lager jeweils die untere Lagerschale für gut befunden, so ist von einem guten Zustand der oberen auszugehen.

Ist die untere Lagerschale abgenutzt, so sind beide Lagerschalen zu ersetzen.

Prüfen des Lagerspiels

Bei der Verwendung von Plastigage oder ähnlichen Hilfsmitteln sind einige Hinweise zu beachten. Bei aus dem Fahrzeug entferntem Motor kann dieser umgedreht werden, so daß die Kurbelwelle auf dem Motorblock ruht. Soll der Motor beim Meßvorgang im Fahrzeug verbleiben, so muß die Kurbelwelle so gehalten werden, daß sie ausreichend in die Lagerschalen im Motorblock gedrückt wird. Auf diese Weise kann das gesamte Lagerspiel an der unteren Lagerschale gemessen werden. Vor Ansetzen der Lagerschalen zum Messen des Lagerspiels alles Öl abwischen. Die Lagerdeckelschrauben jeweils nach Drehmoment anziehen. Vorgehens-

weise im Einzelnen wie folgt:

- Ölpumpe und Ölwanne entfernen. Beginnend mit Lager Nr.5 den Lagerdeckel abnehmen und das Öl abwischen.
- Parallel zur Mittellinie der Kurbelwelle entlang der Breite des Wellenzapfens ein Stück Plastigage anbringen.
- WICHTIG: Während der Meßarbeiten nicht die Kurbelwelle drehen.
- Lagerdeckel anbringen und Befestigungsschrauben nach Drehmoment anziehen.
- Wird eine Schraube nicht nach Drehmoment angezogen, so wird ein falsches Maß erhalten.

HINWEIS: An Motoren der Baureihe L82 sind an den Lagerdeckeln vier Befestigungsschrauben vorgesehen. (4 Bolt) Die innenliegenden Schrauben werden auf 108 Nm angezogen, die äußeren auf 95 Nm.

- Daraufhin den Lagerdeckel entfernen. Das gepreßte Plastigage befindet sich entweder innen im Lagerdeckel oder am Wellenzapfen der Kurbelwelle.
- Den Plastikstreifen an seiner breitesten Stelle messen und das Maß mit der Tabelle für zugehörige Werte des Lagerspiels vergleichen. Zum Messen das Plastigage nicht entfernen.
- Vor Auswahl der benötigten Reparaturgröße der Lagerschale durch mehrmaliges Messen mit dem Mikrometer sicherstellen, daß der Wellenzapfen nicht unrund abgenutzt ist. Werden unterschiedliche Durchmesser festgestellt, so ist für die Auswahl der Reparaturgröße der Lagerschale der größte gemessenen Durchmesser als Grundlage zu nehmen.
- Liegt das gemessene Lagerspiel innerhalb der Toleranz, so kann die vorhandene Lagerschale wiederverwendet werden. Wird das Lager ausgetauscht, so sind immer beide Lagerschalen in einem Satz zu ersetzen.
- Wird ein neuer Lagerdeckel eingesetzt und das Lagerspiel liegt unter 0,001 Zoll, so müssen zum Erreichen eines ausreichenden Lagerspiels Zwischenbleche angesetzt werden. Sicherstellen, daß das geringe Lagerspielmaß nicht durch Unebenheiten oder rauhe Kanten verursacht wird.
- Wird durch Verwenden von Lagerschalen der Reparaturgröße -0,001 oder -0,002 Zoll kein Lagerspiel innerhalb der Toleranz erreicht, so muß die Kurbelwelle an dem entsprechenden

Wellenzapfen gedreht werden zur Verwendung von entsprechenden Lagerschalen mit kleinerem Durchmesser. Reicht diese Maßnahme nicht aus, so muß die Kurbelwelle ersetzt werden.

- Beim Messen des Spiels am Lager Nr. 1 Keilriemen lockern, um ein falsches Meßergebnis durch Verziehen der Riemen zu vermeiden.
- Nach Messen des Lagerspiels an allen Lagern die Kurbelwelle drehen und auf gleichmäßigen Lauf zu prüfen.
- Kurbelwellenaxialspiel messen. Hierzu Kurbelwelle ganz nach vorne schieben und an der Vorderseite von Lager Nr.5 mit einer Fühlerlehre messen.

- Am Lager Nr.5 an Lagerdeckel und Motorblock eine neue Öldichtung anbringen.

Die Kurbelwellenlager können mit oder ohne Entfernen der Kurbelwelle ersetzt werden.

Ersetzen der Kurbelwellenlager bei entfernter Kurbelwelle

- Kurbelwelle herausnehmen und untersuchen.
- Lagerschalen vom Motorblock und aus den Lagerdeckeln heraus entfernen.
- Neue Lagerschalen jeweils im Satz der richtigen Größe mit Motoröl vorschmieren und im Motorblock bzw. in den Lagerdeckeln einsetzen.
- Kurbelwelle einbauen.

Ersetzen der Kurbelwellenlager bei eingebauter Kurbelwelle

- Ölwanne, Ölpumpe und Zündkerzen entfernen. Jeweils den Lagerdeckel des betreffenden Lagers abmontieren und die Lagerschale aus dem Lagerdeckel entnehmen.
- Durch Einsetzen eines Stiftes aus Weichmetall oder eines Splintes in der Ölbohrung der Kurbelwelle durch Drehen der Kurbelwelle mit diesem Hilfsmittel die verbleibende Lagerschale herausbewegen. Auf Lage der Haltenase der Lagerschale achten. Kurbelwelle im Uhrzeigersinn drehen.
- Die neue obere Lagerschale vorölen und mit der Seite ohne Haltenase zum Absatz im Motorblock hin einsetzen und in die Einbaulage drehen. Hilfsmittel aus der Ölbohrung in der Kurbelwelle entfernen.
- Neue untere Lagerschale vorölen und im Lagerdeckel installieren.
- Lagerdeckel muß mit dem Pfeil in Richtung der Vorderseite des Motors zeigend montiert

werden.

- Alle Lagerdeckel außer Lager Nr. 5 nach Drehmoment anziehen.

LAGER Nr. 5 auf 15 Nm anziehen und daraufhin die Kurbelwelle erst nach hinten, dann nach vorne mit einem Gummi- oder Weichmetallhammer schlagen. Auf diese Weise werden die Anlaufflächen gleichgesetzt. Alle Lagerdeckelschrauben nachziehen.

Öldichtung am 5. Kurbelwellenaxiallager

Der Öldichtring besteht aus zwei Hälften, welche immer gleichzeitig ersetzt werden müssen. Zum Ersetzen des Öldichtringes muß die Kurbelwelle nicht entfernt werden. Beim Einsetzen der Dichtung darauf achten, daß Dichtlippe an der Außenseite nicht beschädigt wird. Als Hilfsmittel kann ein dünnes Stück Blech, wie in Abb. 2-18 verwendet werden:

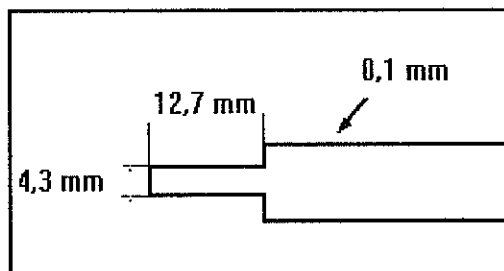


Abb. 2-18 Hilfswerkzeug zur Montage der Öldichtung

- Ölwanne, Ölpumpe und Lagerdeckel Nr. 5 entfernen. Dichtung vom Lagerdeckel mit einem kleinen Schraubenzieher abhebeln.
- Einen Stift aus Weichmetall in die Aufnahme der Dichtung im Motorblock einsetzen und Dichtung so an der anderen Seite herausdrücken.
- Dichtungsreste und Verunreinigungen entfernen.
- Die Dichtflächen rundherum auf Kratzer oder Unebenheiten untersuchen.
- Dichtlippe und Innenseite mit Öl vorschmieren. Öl vom äußeren Umfang der Kurbelwelle fernhalten.
- Spitze des Blechstreifens zwischen Kurbelwelle und Aufnahme der Öldichtung im Motorblock einsetzen.
- Dichtungshälfte einsetzen. Die Dichtlippe zeigt dabei nach innen zum Kurbelgehäuse. Dichtung zwischen Kurbelwelle und Spitze des Blechstreifens einsetzen.

- Mit dem Blechstreifen als Hilfsmittel die Hälfte des Dichtringes vollständig einsetzen. Der Blechstreifen muß bis zum Erreichen der endgültigen Einbaulage des Dichtringes eingesetzt bleiben. Die Enden der Dichtung müssen mit dem Motorblock gleichgesetzt sein.
- Blechstreifen vorsichtig entfernen. Hierbei nicht versehentlich die Dichtung wieder herausziehen.

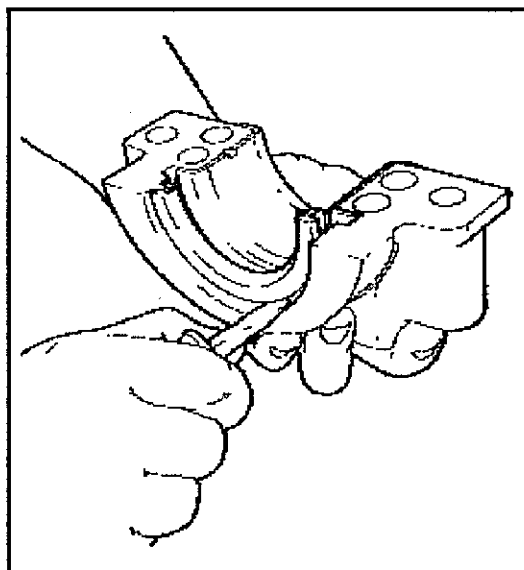


Abb. 2-19 Entfernen der unteren Hälfte der Öldichtung

- Mit der gleichen Methode die Dichtungshälfte im Lagerdeckel einsetzen.

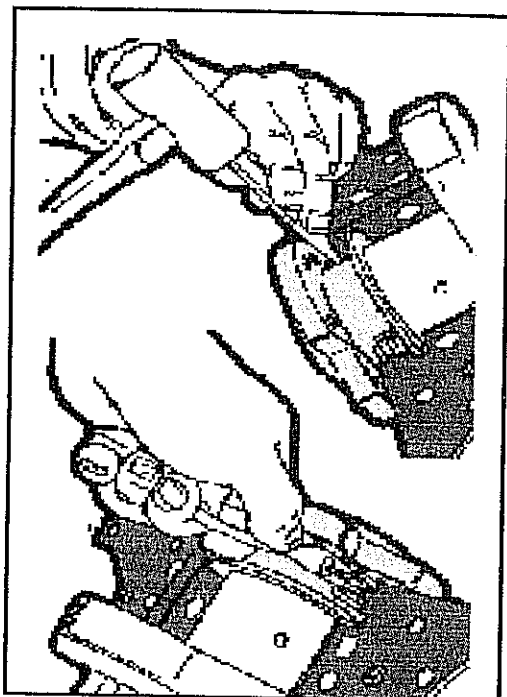


Abb. 2-20 Entfernen der Öldichtung, obere Hälfte im Motorblock.

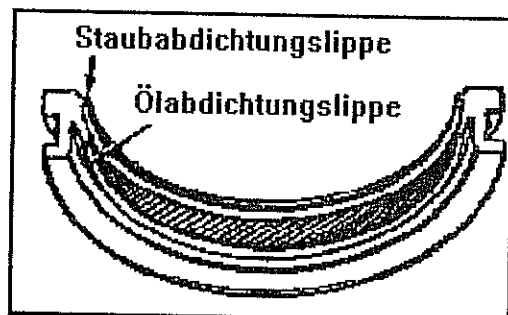


Abb. 2-21 Öldichtung der Kurbelwelle am Kurbelwellenaxiallager

- Dichtungsmasse am Lagerdeckel an der Übergangsfläche zum Motorblock auftragen. Dichtungsmasse darf nicht zwischen die Hälften der Dichtung geraten.
- Lagerdeckel anbringen und auf 15 Nm festziehen. Daraufhin Kurbelwelle mit Weichmetallhammer nach vorne und hinten bewegen. So werden die Anlaufflächen der Lager gleichgesetzt. Danach Lagerdeckelschrauben nach Drehmoment anziehen.

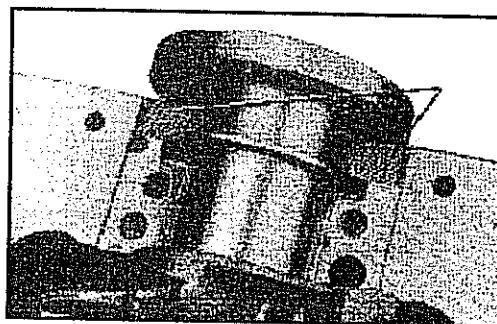


Abb. 2-22 Dichtmasse an 5. Lagerdeckel

**NUR IM ANGEZEIGTEN BEREICH
DICHTMASSE AUFTRAGEN**

Baugruppe der Kolben und Pleuel

Entfernen der Kolben mit Pleuel

- Ölwanne, Ölpumpe und Zylinderkopf entfernen.
- Für den jeweiligen Zylinder die Kurbelwelle so drehen, daß Kolben auf UT steht. Auf dem Kolben einen Lappen auflegen.
- Mit hierfür geeigneter Honahle oder Drehwerkzeug den oberen Abschnitt der Zylinderbohrung von nach innen überstehendem Material befreien.
- Kurbelwelle drehen, so daß der entsprechende Kolben auf OT steht und Lappen mit Spänen des Honvorgangs entfernen.
- Kurbelwelle so drehen, daß die Befestigungsmuttern des Pleuels gelöst werden können. Stehbolzen und Außenseite des Pleuels mit Klebeband und/oder Schlauchstücken gegen Berührung mit der Zylinderwand isolieren.
- Pleuel mit Kolben aus dem Zylinder nach oben herausdrücken.

Zerlegen der Baugruppe Kolben/Pleuel

- Lagerschalen des Pleuellagers von den Lagerdeckeln und den Pleueln entfernen. Bei Wiederverwendung der Lagerschalen, diese so lagern und ordnen, daß sie an derselben Stelle wieder eingebaut werden.
- Mit einem Kolbenringspanner die Kolbenringe entfernen.
- Kolben mit Pleuel in einer Vorrichtung wie GM Spezialwerkzeug J-8032 einsetzen und in einer Presse unter Verwendung eines Dorns zum Ausdrücken der Kolbenbolzen den Kolben vom Pleuel trennen.

Reinigung und Untersuchung

Pleuel in Waschbenzin reinigen und mit Preßluft trocknen. Pleuel auf Biegung und Verdrehung untersuchen und auf Risse und Abschürfungen achten. Ölbohrungen im Pleuel müssen nach der Reinigung auf Durchgang geprüft werden.

Beschädigte Pleuel müssen ersetzt werden.

Kolben in Waschbenzin reinigen. Ablagerungen von Kolbenschaft und Kolbenbolzen entfernen.

KOLBEN NICHT mit der Drahtbürste behandeln. Jede Kolbenringnut mit einem Reinigungswerkzeug oder gebrochenem Kolbenring säubern. Sicherstellen, daß alle Schlitz- und Ölbohrungen frei von Ablagerungen und Verunreinigung sind.

Kolben auf Risse in den Ringstegen, Kolbenschaft und Bolzennabe sowie auf dem Kolbenoberfläche untersuchen. Kolben mit Anzeichen von übermäßigem Verschleiß sind zu ersetzen. Ringnuten auf Kratzer oder Verformung untersuchen, welche zum Verhaken der Kolbenringen führen könnten. Kolbendurchmesser entlang der Mittellinie des Kolbenbolzens messen und auf zulässiges Kolbenspiel vergleichen.

Kolben und Kolbenbolzen werden ab Werk auf genaueste Toleranzen im Satz ausgewählt und können daher nicht untereinander vertauscht werden. Kolbenbolzen und Bolzennaben auf Verschleiß und Verformung untersuchen.

Außendurchmesser des Kolbenbolzens und Innendurchmesser der Bohrung mit Mikrometerschraube oder Innenmikrometer messen. Ist das Spiel grösser als 0,001 Zoll, so müssen Kolben und Kolbenbolzen als Einheit ersetzt werden.

Zusammenbau von Kolben, Kolbenbolzen und Pleuel

- Kolbenbolzennabe und Pleuelauge vorölen.

- Pleuel in Kolben einführen und mit Kolbenbolzen und Dorn in richtiger Lage halten. Die gesamte Einheit in die Vorrichtung einsetzen und mit der Presse den Kolbenbolzen in Kolben und Pleuel einpressen. Beim Pressen darauf achten, daß nicht zu weit gedrückt wird und Spezialwerkzeug oder Bauteile beschädigt werden.

- Kolben und Pleuel als Einheit herausnehmen und auf Rundlauf des Kolbenbolzens durch Hin- und Herbewegen des Kolbens prüfen.

Kolbenringe

- Wie vorhergehend erklärt Kolbenringe entfernen und Kolben reinigen.

Alle Kompressionsringe haben oben eine Markierung. Die Markierung muß beim Einbau in Richtung der Kolbenoberfläche zeigen. Der obere Kompressionsring ist mit Chrom beschichtet oder mit Molybdän versetzt, um eine lange Lebensdauer zu gewährleisten. Der zweite Kompressionsring ist am äußeren Umfang angefast und wirkt so gleichzeitig als Ölabstreifring. Der Ölabstreifring besteht aus drei Teilen, zwei Ringen oben und unten und einem federbelasteten Zwischenstück.

- Die Ringe müssen in der Größe entsprechend den zu verwendenden Kolben gewählt werden.

- Kompressionsring in die Zylinderbohrung einsetzen und im Bereich des Feuerstegs bei OT-Stellung, d.h. ca. 5mm unter der Oberkante am gesamten Umfang rechtwinklig zur Zylinderwand richten.

- Kolbenringstoßspiel messen. Hierzu eine Fühlerlehre verwenden. Siehe Abb. 2-23

- Liegt das Spaltmaß nicht innerhalb der Toleranz, so ist ein anderer Ring zu probieren.

- Jeden Kompressionsring in den Zylinder einsetzen, in dem er letztendlich verwendet werden soll.

- Vor Montage der Kolbenringe jeden Ring wie in Abb. 2-25 gezeigt mit der Außenkante an der Ringnut entlang führen und Sitz des Ringes ohne Verhaken prüfen. Bei Verhaken des Ringes entweder mit der Schlüsselfeile die Ringnut behandeln oder einen neuen Ring verwenden.

Einsetzen der Kolbenringe

- Zwischenring des Ölabstreifringes in die Ringnut einsetzen und wo vorgesehen mit Stift gegen Verdrehen sichern. Oberen und unteren Stahlring als Teile des Ölabstreifringes einsetzen und den Spalt richtigstellen. Den Ölabstreifring etwas verkanten um Verhaken zu überprüfen. Bei Verhaken Ursache untersuchen.

- Den zweiten Kompressionsring einsetzen und auf den richtigen Spaltversatz achten.

- Den obersten Kompressionsring einsetzen und ebenfalls auf den richtigen Spaltversatz achten. Spaltversatz der drei Ringe sollte 120° betragen, wobei kein Spalt an der Mittellinie des Kolbenbolzens liegen sollte.

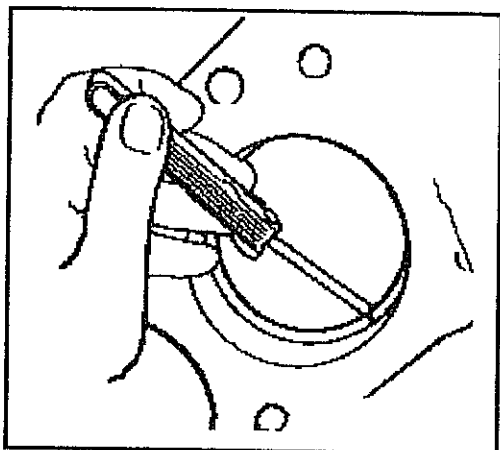


Abb. 2-23 Messen des Kolbenringstoßes.

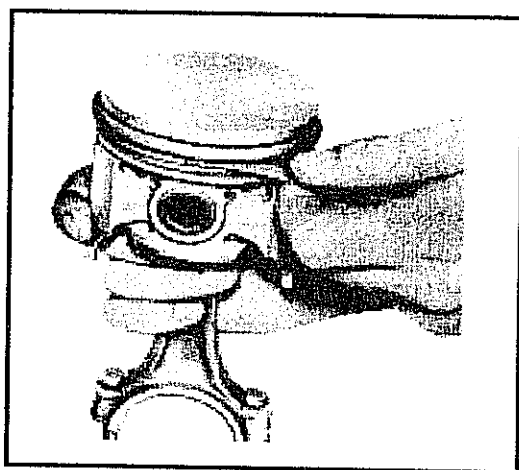


Abb. 2-24 Messen des Spiels des Pleuellagers in der Ringnut.

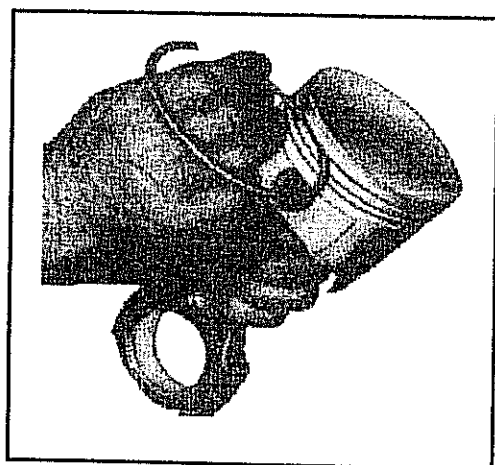


Abb. 2-25 Prüfen des Pleuellagers auf Sitz in der Ringnut.

- Spiel zwischen Pleuellager und Ringnut im eingebauten Zustand messen. Ist das Maß nicht ausreichend, so kann erhöhter Verschleiß im Betrieb auftreten. Siehe Abb. 2-24.

Einbau der Pleuellager und Pleuellager als Einheit

- Zylinderbohrungen säubern und ggf. nachhaken. Mit mehrmaligem Auftragen und Abwischen von leichtem Motoröl oder Montagepaste die Bohrungen innen bedecken.

Kolbenringkompressor am Pleuellager ansetzen und mit Pleuellager so ausrichten, daß die Aufnahme der Pleuellagerbohrung am Pleuellager von der Pleuellagerbohrung wegzeigt.

- Pleuellagerschalen vorölen und in die Pleuellagerbohrung bzw. Lagerdeckeln einsetzen.

- Pleuellager, Pleuellagerbohrung und Zylinder vorölen. Leichtes Öl verwenden.

- Pleuellager mit Pleuellager am zugehörigen Zylinder ansetzen, so daß Pleuellagerkompressor eben auf der Oberfläche des Motorblocks aufliegt. Pleuellagerenden mit Klebeband gegen Berührung mit Zylinder und Pleuellagerzapfen schützen. Mit Hammerstiel auf Pleuellageroberfläche klopfen oder drücken, bis alle Pleuellager in die Bohrung eingesetzt sind.

- Lagerdeckel der Pleuellager ansetzen und nach Drehmoment anziehen.

Bei der Montage sicherstellen, daß auch alle Pleuellager und Pleuellager in die zugehörige Bohrung und an den entsprechenden Pleuellagerzapfen geraten. Die Zuordnung wurde bei den diversen Meßvorgängen und Prüfungen ermittelt. Pleuellager und Pleuellager immer entsprechend der zugehörigen Zylinder markieren, 1-3-5-7 in der linken Zylinderreihe, 2-4-6-8 in der rechten Zylinderreihe.

Motorblock

Reinigung und Durchsicht am Motorblock

- Motorblock gründlich waschen, entweder in Waschbenzin oder in einem speziellen Tank mit erwärmtem Reinigungsmedium. Alle Dichtungsflächen vollständig reinigen.

- Verschleißstopfen der Ölkanäle entfernen und Ölkanäle untersuchen, ausblasen.

- Alle Kühlkanäle untersuchen und reinigen.

- Motorblock auf Risse untersuchen, an den Innenwänden der Zylinder, den Pleuellagermännern, den Bohrungen der Hydraulischen Ventilstößel und an den Lagerböcken untersuchen.

- Zylinderbohrungen auf Verengung, Desachsierung und Kante am Ende des Kolbenringweges untersuchen. Hierzu Innenmikrometer verwenden und auf ausreichende Federbelastung der Meßspitze achten. Liegen die gefundenen Meßwerte für Innendurchmesser außerhalb der Toleranz, so muß der Motorblock gehont oder gebohrt werden.

Entscheiden über Bearbeitung des Motorblocks

Sind die Bohrungen des Motorblocks lediglich kegelförmig abgenutzt oder desachsiert unter einem Maß von 0,005 Zoll über Nenndurchmesser, so kann mit einer Honahle verfahren werden. Daraufhin eine entsprechende Reparaturgröße für den neuen Kolben auswählen. Liegen die Maße über einem Unterschied von 0,005 Zoll, so sollte aufgebohrt und gehont werden, mit nachfolgender Installation eines Kolbens der entsprechend breiteren Reparaturgröße.

Nachfolgend aufgeführte Arbeiten, wie das Bohren oder Honen der Zylinder, sollten in Fachbetrieben durchgeführt werden, da hier das geeignete Werkzeug zur Verfügung steht.

Bohren der Zylinder

- Zylinderbohrung oben an der Kante des Umfangs mit einer Halbrundfeile bearbeiten, um überstehendes Material zu entfernen. Geschieht dies nicht, so kann das Bohrwerkzeug verkantet werden und den gesamten Zylinder desachsiert bohren.

- Vor dem Bohren den zu verwendenden Kolben am Kolbenschaft im rechten Winkel zum Kolbenbolzen auf den Durchmesser hin messen. Den Zylinder auf dieses Maß aufbohren und dann auf das benötigte Spiel honen.

Honen der Zylinder

- Während des Honens nach Angaben des Werkzeugherstellers die Schmierung vornehmen. Das Honen mehrmals unterbrechen und Bohrung säubern. Jeweils Kolben auf Passung überprüfen.

- Am Ende des Honvorgangs die Honahle zügig auf und ab bewegen, so daß die Riefen im Zylinder auf und ab einen Winkel von 45° bis 65° bilden. Riefen müssen sauber und gleich-

mässig sein und dürfen sich nicht scharf anfühlen.

- Kolben entsprechend des Zylinders markieren. KOLBEN NICHT in Bohrung einpressen, beim Prüfvorgang oder anderweitig. Die Kolben werden so beschädigt und unbrauchbar.

- Die Bohrungen mit Waschmittel und einer Bürste (keine Drahtbürste) reinigen. Die Bohrungen müssen von den Rückständen besonders gut befreit werden. Kein Waschbenzin verwenden. Werden die Rückstände nicht entfernt, so führt dies zu schneller Abnutzung der Kolben, Kolbenringe und aller Motorlager, da das Öl so verschmutzt wird. Zuletzt den Rest des Motorblocks ebenfalls reinigen.

Auswählen der richtigen Kolben

- Bei vorhandenen Kolben den Durchmesser durch Messen am Kolbenschaft im rechten Winkel zum Kolbenbolzen ermitteln. Gleichfalls den Innendurchmesser der Bohrung ca. 6,5 cm unterhalb der Oberkante des Zylinders messen. Beide Werte vergleichen. Die Differenz ist das Spiel zwischen Kolben und Zylinderwand. Spiel mit den Toleranzwerten der Tabelle vergleichen und Verwendbarkeit des Kolbens ermitteln. Kann der Kolben nicht verwendet werden, so ist in der Tabelle die benötigte Reparaturgröße zu ermitteln und nach dieser der Zylinder aufzubohren oder zu honen. Kolben jeweils markieren, entsprechend dem zugehörigen Zylinder.

Nebenstromventil am Ölfilter

Bei entferntem Ölfilter die Feder und das Kunststoffventil untersuchen. Ist das Ventil gebrochen oder versetzt, so muß es ersetzt werden. Hierzu ein neues Adapterstück für den Ölfilter mit eingebautem Nebenstromventil installieren. Schrauben nach Drehmoment anziehen.

Kurbelwelle

Die Kurbelwelle kann bequem bei vollständig zerlegtem Motor oder falls nötig, bei nur teilweise zerlegtem Motor, entfernt werden. In jedem Fall muß der Motor ausgebaut werden.

Entfernen der Kurbelwelle

- Motor vom Getriebe trennen und in einem Motorständer sicher einspannen.
- Falls angebracht den Ölmeßstab und seine

Hülse entfernen.

- Anlasser, ggf. Kupplung und Zahnkranzscheibe bzw. Schwungrad entfernen.
- Zündkerzen herausdrehen.
- Vibrationsdämpfer und Riemenscheibe an der Kurbelwelle entfernen.
- Ölwanne und Ölpumpe entfernen.
- Steuergehäusedeckel, Steuerkette und Nockenwellenstirnrad entfernen.
- Pleuellagerdeckel auf Markierung zum zugehörigen Zylinder überprüfen und falls nötig kennzeichnen.
- Pleuellagerdeckel entfernen und Kolben in die OT-Stellung drücken.
- Lagerdeckel der Kurbelwellenlager entfernen und Kurbelwelle aus dem Kurbelgehäuse herausheben.
- Lagerschalen der Kurbelwellenlager und Öldichtring am Lager Nr. 5 entfernen.

Reinigung und Inspektion der Kurbelwelle

- Kurbelwelle in Lösungsmittel waschen und mit Preßluft trockenblasen.
- Mit einer Mikrometerschraube den Durchmesser der Wellenzapfen und der Kurbelzapfen an mehreren Stellen messen. Anhand der Maße Unrundheit, einseitige Abnutzung oder Verschleiß unter den Nenndurchmesser ermitteln.
- Kurbelwelle vorne und hinten in V-Blöcken lagern und mit der Meßuhr an allen Lagern auf unrunden Lauf bzw. Verbiegung der Kurbelwelle überprüfen.
- Stimmen die erhaltenen Maße nicht mit den gegebenen Toleranzen überein, so muß die Kurbelwelle abgedreht oder ersetzt werden.

Einbau der Kurbelwelle

- Öldichtung am Kurbelwellenaxiallager anbringen. Die Dichtlippe zeigt hierbei in Richtung des Kurbelgehäuses.
- Dichtlippe vorölen. Motoröl von der Berührungsfläche mit dem Motorblock fernhalten.
- Lagerschalen im Motorblock und an den Lagerdeckeln ansetzen und mit Motoröl vor-schmieren.
- Kurbelwelle einlegen. Hierbei Oberflächen der Lager nicht beschädigen.
- Etwas Dichtmasse an der Berührungsfläche des Lagerdeckels Nr. 5 außen am Motorblock anbringen. Dichtmasse darf nicht an Dichtring

oder Kurbelwelle geraten.

- Lagerdeckel montieren. Pfeile auf den Lagerdeckeln zeigen hierbei nach vorne.
 - Alle Lagerdeckelschrauben nach Drehmoment anziehen, außer Nr.5. Schrauben an Lagerdeckel Nr. 5 auf ca. 15 Nm anziehen und daraufhin Kurbelwelle mit einem Weichmetallhammer hin- und herbewegen. So werden die Anlaufflächen der Lager gleichgesetzt. Alle Lagerdeckel daraufhin nach Drehmoment nachziehen, bzw. Nr. 5 anziehen.
 - Mit einer Fühlerlehre das Kurbelwellenaxialspiel messen. Kurbelwelle ganz nach vorne drücken und Fühlerlehre vorne am Lagerdeckel Nr. 5 ansetzen.
 - Schwungrad oder Zahnkranzscheibe ansetzen und Schrauben nach Drehmoment anziehen. Kurbelwelle mit Holzklötzchen o.ä. gegen Verdrehen sichern. Paßstift im Schwungrad mit der Aufnahme in der Kurbelwelle gleichsetzen.
- Zum Entfernen der Stirnräder ist das GM-Spezialwerkzeug J-5825 und zum Einbau das Werkzeug J-5590 erhältlich.

ANZUGSDREHMOMENTE

Drehmomentwerte für

Motor 5,7 l, 350 cui, Chevrolet "smallblock"

Steuergehäusedeckel, Schrauben	108 Nm
Blechabdeckung Schwungrad an Kupplungsglocke, Schrauben	108 Nm
Nebenstromventil am Ölfilteranschluß	108 Nm
Ölwanne an Kurbelgehäuse, Größe 1/4 Zoll 20	108 Nm
Ölpumpendeckel, Schrauben	108 Nm
Ventilgehäusedeckel, Schrauben	61 Nm
Nockenwellenstirnrad	27 Nm
Ölwanne an Kurbelgehäuse, 5/16 Zoll 18	223 Nm
Kupplungsdruckplatte	41 Nm
Feststellklammer am Verteiler	41 Nm
Kupplungsglocke	41 Nm
Auspuffkrümmer außen	27 Nm
innen	41 Nm
Ansaugspinne	41 Nm
Thermostatgehäuse	41 Nm
Kühlwasserauslaß	41 Nm
Wasserpumpe	41 Nm
Pleuellagerdeckel, Muttern	61 Nm
Zylinderkopfschrauben	88 Nm
Lagerdeckelschrauben der Kurbelwellenlager	108 Nm
Baureihe L 82	
außen am Motorblock	95 Nm
Ölpumpe	88 Nm
Stehbolzen zur Befestigung der Kipphebel	68 Nm
Schwungrad, Schrauben	81 Nm
Vibrationsdämpfer	81 Nm
Kühlwassertemperaturgeber	27 Nm
Ölfilter	38 Nm
Ölablaßschraube	27 Nm
Zündkerze	23 - 36 Nm

Drehmomentwerte für Motor 5,3 l, 327 cui

Corvette Motor 327 cui, (5,3 Liter Hubraum):	
Steuergehäusedeckel Größe 1/4 -20	108 Nm
Blechabdeckung u. am Schwungrad	108 Nm
Nebenstromventil am Ölfilter	108 Nm
Ölwanne an Kurbelgehäuse	108 Nm
Ölpumpendeckel	108 Nm
Ventilgehäusedeckel	74 Nm
Lagerdeckel am Pleuel 11/32 - 24	47 Nm
Nockenwellenstirnrad Größe 5/16 - 18	27 Nm

Kupplungsdruckplatte	88 Nm
Kupplungsdruckplatte Größe 3/8 - 16	47 Nm
Verteilerklemme	14 Nm
Kupplungsglocke	40 Nm
Auspuffkrümmer	27 Nm
Ansaugspinne	40 Nm
Wasserauslaß	27 Nm
Wasserpumpe	40 Nm
Zylinderkopfschrauben Größe 7/16 - 14	88 Nm
Hauptlagerdeckel	108 Nm
Ölpumpe	88 Nm
Schwungrad Größe 7/16 - 20	81 Nm
Vibrationsdämpfer	81 Nm
Kühlwassertemperaturgeber 1/2 - 14	27 Nm
Ölablaßschraube	27 Nm
Ölfilter	handfest
Zündkerze, 14 mm	34 Nm

Drehmomentwerte für Motor 427 cui, 6,9 Liter

Steuergehäusedeckel, Größe 1/4 - 20	108 Nm
Abdeckungen am Schwungrad	108 Nm
Nebenstromventil am Ölfilter	108 Nm
Ölwanne an Steuergehäusedeckel	108 Nm
Ölpumpendeckel	108 Nm
Ventilgehäusedeckel	68 Nm
Nockenwellenstirnrad Größe 5/16 - 18	27 Nm
Ölwanne an Kurbelgehäuse	182 Nm
Kupplungsdruckplatte Größe 3/8 - 16	47 Nm
Verteilerklemme	14 Nm
Kupplungsglocke	41 Nm
Auspuffkrümmer	27 Nm
Ansaugspinne	41 Nm
Wasserauslaß	27 Nm
Wasserpumpe	41 Nm
Lagerdeckel am Pleuel Größe 3/8 - 24	67 Nm
Zylinderkopfschrauben:	
Zylinderkopf aus Grauguß	108 Nm
Zylinderkopf aus Aluminium, kurze Schrauben	88 Nm
lange Schrauben	101 Nm
Ölpumpe Größe 7/16 - 14	88 Nm
Stehbolzen für Kipphebel	67 Nm
Schwungrad Größe 7/16 - 20	81 Nm
Hauptlagerdeckel, 2 Schrauben	128 Nm
Hauptlagerdeckel, 4 Schrauben	142 Nm
Kühlwassertemperaturgeber 1/2 - 14	27 Nm
Vibrationsdämpfer Größe 1/2 - 20	115 Nm
Ölablaßschraube	27 Nm
Ölfilter	handfest
Zündkerze, 14mm	34 Nm

Drehmomentwerte für Motor 7,4 l, 454 cui

Zylinderkopfschrauben	108 Nm
Befestigungsschrauben Pleuellagerdeckel	
Größe 7/16 Zoll	95 Nm
Befestigungsschrauben Pleuellagerdeckel	
Größe 5/16 Zoll	68 Nm
Befestigungsschrauben	
Kurbelwellenlagerdecke	150 Nm
Befestigungsschraube vorne in der Kurbelwelle	115 Nm
Befestigungsschrauben Kurbelwelle / Schwungrad	88 Nm
Befestigungsschrauben Ansaugspinne	40 Nm
Befestigungsschrauben Abgaskrümmer	40 Nm

MASSE- UND EINSTELLTABELLEN**MOTOR 5,7 L, 350 cui,
Chevrolet "Smallblock"**

Technische Daten des Motors: Bauart V-8, 90°
 Hubraum: 5,7 Liter, VIN Code 6
 Baureihenbezeichnung: L 81
 L 82 hat vier Schrauben pro Lagerdeckel.(4-BOLT)

Daten zur Motorüberholung:

Bohrung x Hub 101,6mm x 88,4mm

Verdichtungsverhältnis:

(bei früheren Baujahren unterschiedlich) spätere
 Baujahre, 80er Jahre 8,2 zu 1

Zündfolge:

-1- 8 - 4 - 3 - 6 - 5 - 7 - 2

Ventiltrieb L81:

Ventilstößel hydraulisch
 Kipphebelverhältnis 1,50 zu 1

Ventilspiel

Einlaßventil/Auslaßventil Eine Umdrehung
 weiter vom Montagezustand ohne Spiel.

Flankenwinkel Einlaß/Auslaß 45°

Sitzwinkel Einlaß/Auslaß 46°

Unrundheit des

Ventilsitzes Max. 0,002 Zoll, (0,05mm)

Breite des Ventilsitzes

Einlaßventil 0,8 - 1,6 mm

Auslaßventil 1,6 - 2,4 mm

Ventilschaftspiel ab Werk

Einlaßventil 0,025 - 0,068 mm

Auslaßventil 0,025 - 0,068 mm

Grenzwert bei entsprechend Produktion mit
 geringerer Toleranz

Einlaßventil +0,025 mm

Auslaßventil +0,050 mm

Ventilfeder, (äußere Feder)

Höhe unbelastet 51,56 mm

Druck und Länge im eingebauten Zustand

geschlossen 38 - 41 kg

Einlaß - Länge 43,2 mm

Auslaß - Länge 41,0 mm

geöffnet 96 - 102 kg

Einlaß Länge 31,8 mm

Auslaß Länge 29,5 mm

Dämpfer, (innere Feder)

Höhe unbelastet	47,24 mm
Anzahl der Windungen	ca. 4

Toleranzwerte Zylinderbohrung

Durchmesser	
Min.	101,587 mm
Max.	101,663 mm
Abnutzung auf Desachsierung (Unrundheit)	
ab Werk	Max. 0,025 mm
Grenzwert	Max. 0,050 mm
Kegelförmige Abnutzung	
Druckseite ab Werk,	Max. 0,013 mm
Gegendruckseite ab Werk,	Max. 0,025 mm
Grenzwert	Max. 0,025 mm

Toleranzwerte, Kolben

Kolbenspiel ab Werk	0,018 mm - 0,043mm-0,142mm
Grenzwert	Max. 0,068mm max. 0,155

Toleranzwerte, Kolbenringe

Spiel der Kolbenringe in der Ringnut.	
Kompressionsringe ab Werk,	
Topring:	0,030 mm - 0,081 mm
2. K.-Ring:	0,030 mm - 0,081 mm
Grenzwert	+ 0,025 mm
Ölabstreifring ab Werk	0,051 mm - 0,178 mm
Grenzwert	+ 0,025 mm
Kolbenringspalt	
Kompressionsringe ab Werk,	
Topring	0,254 mm - 0,508 mm
2. K.-Ring:	0,254 mm - 0,635/0,584 mm
Grenzwert	+ 0,254 mm
Ölabstreifring ab Werk	1,381mm - 1,397 mm
Grenzwert	+ 0,254 mm

Toleranzwerte Kolbenbolzen

Durchmesser:	23,546 mm - 23,553 mm
Spiel des Kolbenbolzens im Kolben:	
ab Werk	0,006 mm - 0,009 mm
Grenzwert	Max. 0,025 mm
Passung des Kolbenbolzens im Pleuellauge:	
Übermaß	0,020 mm - 0,040 mm

Toleranzwerte Kurbelwelle

Wellenzapfen Durchmesser,	
Lager Nr. 1:	62,189 mm - 62,212 mm
Lager Nr. 2,3,4:	62,182 mm - 62,205 mm
Lager Nr. 5:	62,176 mm - 62,199 mm

Kegelförmige Abnutzung:

ab Werk:	Max. 0,005 mm
Grenzwert:	Max. 0,025 mm
Unrunde Abnutzung:	
ab Werk:	Max. 0,005 mm
Grenzwert:	Max. 0,025 mm

Lagerspiel, Kurbelwellenhauptlager ab Werk:

Lager Nr. 1:	0,020 mm - 0,050 mm
Lager Nr. 2,3,4:	0,028 mm - 0,058 mm
Lager Nr. 5:	0,043 mm - 0,081 mm
Grenzwert:	
Lager Nr. 1:	0,025 mm - 0,038 mm
Lager Nr. 2,3,4:	0,025 mm - 0,063 mm
Lager Nr. 5:	0,063 mm - 0,089 mm
Kurbelwellenaxialspiel:	0,051 mm - 0,152 mm
Kurbelzapfen	
Durchmesser	53,309 mm - 53,335 mm

Kegelförmige Abnutzung:

ab Werk:	Max. 0,008 mm
Grenzwert:	Max. 0,025 mm
Unrunde Abnutzung:	
ab Werk:	Max. 0,005 mm
Grenzwert:	Max. 0,025 mm
Lagerspiel der Pleuellager	
ab Werk:	0,033 mm - 0,089 mm
Axialspiel zwischen	
Pleueln	0,203 mm - 0,356 mm

Nockenwelle

Nockenhub, Toleranz	+/-0,051 mm
Einlaßventil:	6,604 mm / 7,620 mm
Auslaßventil:	6,942 mm / 7,790 mm

Durchmesser der Lagerzapfen

47,452 mm - 47,477 mm

Nockenwellenaxialspiel

0,101 mm - 0,305 mm

MOTOR 5,3 L, 327 cui

Im folgenden werden die gleichen Angaben für in früheren Baujahren verwendete Corvette Motoren gegeben.

Hier wird der Motor mit 327cui, (5,3Liter) beschrieben. Die Hinweise zur Generalüberholung und Wartung des Motors gelten für diese Motoren ebenfalls. In Einzelfällen gibt es je nach Baujahr und Motor Abweichungen.

Daten zur Motorüberholung

Motor 327cui, 5,3 Liter:

Bohrung 101,600 mm
Hub 82,550 mm

Verdichtungsverhältnis

327cui Motor mit 210 PS bei 4600U/min
8,75 zu 1

327 cui Motor mit 250 PS bei 4800 U/min
8,75 zu 1

327 cui Motor mit 275 PS bei 4800 U/min
10,0 zu 1

327 cui Motor mit 300 PS bei 5000 U/min
10,0 zu 1

327 cui Motor mit 325 PS bei 5600 U/min
11,0 zu 1

327 cui Motor mit 350 PS bei 5800 U/min
11,0 zu 1

Zündfolge

1 - 8 - 4 - 3 - 6 - 5 - 7 - 2

Ventiltrieb

Hydraulische Ventilstößel,

Kipphebelverhältnis 1,50 zu 1

Ventilspiel, Einlaß- und Auslaßventile: Nach

Einstellung auf Zünd-OT, ohne Spiel, + eine

Umdrehung weiter

Flankenwinkel am Ventil 45°

Ventilsitzwinkel,

Zylinderkopf aus Grauguß: 46°

Zylinderkopf aus Aluminium: 45°

Desachsierung des Ventilsitzes, Einlaß- und

Auslaßventile: Max. 0,051 mm

Breite des Ventilsitzes,

Einlaßventile: 0,8 mm - 1,6 mm

Auslaßventile: 1,6 mm - 2,4 mm

Spiel des Ventilschaftes in der Führung,

ab Werk: 0,025 mm - 0,069 mm

Grenzwert,

Einlaßventil: Max. 0,025 mm

Auslaßventil: Max. 0,051 mm

Ventilfeder, Länge ungespannt: 51,56 mm

Druck/Länge, geschlossen: 37,7 kg - 41,6 kg, 43,2 mm

Druck/Länge, offen: 96 kg - 102 kg, 31,75 mm

Länge im eingebauten Zustand: 29,4 mm, Toleranz 0,8 mm

Dämpfer in der Ventilfeder, Länge ungespannt: 49,28 mm

Anzahl der Windungen, ca. 4.

Toleranzwerte Zylinderbohrung

Durchmesser 101,587 mm - 101,663 mm

Unrunde Abnutzung,

ab Werk: Max. 0,025 mm

Grenzwert Max. 0,051 mm

Kegelförmige Abnutzung, ab Werk:

Druckseite Max. 0,013 mm

Gegendruckseite Max. 0,025 mm

Grenzwert: Max. 0,127 mm

Toleranzwerte, Kolben

Kolbenspiel in der Zylinderbohrung, ab Werk:

bei Verdichtung 8,75 zu 1, 10,0 zu 1

0,013 mm - 0,028 mm

bei Verdichtung 11,0 zu 1

0,061 mm - 0,076 mm

Grenzwert

bei Verdichtung 8,75 zu 1, und 10,0 zu 1

Max. 0,063 mm

bei Verdichtung 11,0 zu 1

Max. 0,127 mm

Toleranzwerte, Kolbenringe

Kolbenringe, Spiel in der Ring- nut: ab Werk:

Motoren bis 275 PS

Topring, 0,030 mm - 0,069 mm

Motoren ab 275 PS

Topring, 0,030 mm - 0,081 mm

Motoren bis 275 PS

2.K.-Ring 0,030 mm - 0,081 mm

Motoren ab 275 PS 2.K.-Ring

0,030 mm - 0,069 mm

Grenzwert: alle Motoren, beide K.-ringe:

Max. 0,025 mm

Ölabstreifring, ab Werk, alle Motoren,

0,000 mm - 0,127 mm

Grenzwert, alle Motoren Max. 0,025 mm

Kolbenringspalt: ab Werk:

Motoren bis 300 PS

Topring, 0,330 mm - 0,584 mm

Motoren ab 325 PS

Topring, 0,254 mm - 0,508 mm

Motoren bis 300 PS

2.K-ring, 0,330 mm - 0,635 mm

Motoren ab 325 PS

2.K-ring, 0,330 mm - 0,584 mm

Grenzwert: alle Motoren,

beide K.-Ringe: Max. 0,254 mm

Ölabstreifring, ab Werk,

alle Motoren 0,038 mm - 1,397 mm

Grenzwert, alle Motoren Max. 0,254 mm

Toleranzwerte Kolbenbolzen

Durchmesser:	23,546 mm - 23,553 mm
Kolbenbolzenspiel im Kolben:	
ab Werk:	
Motoren bis 300 PS	0,004 mm - 0,006 mm
Motoren ab 325 PS	0,011 mm - 0,014 mm
Grenzwert:alle Motoren	Max. 0,025 mm
Übermaß der Passung im Pleuelauge:	
	0,020 mm - 0,041 mm

Toleranzwerte Kurbelwelle

Wellenzapfen,Durchmesser	
Lager Nr. 1,2,3,4	62,189 mm - 62,212 mm
Lager Nr. 5	62,154 mm - 62,199 mm
Kegelförmige Abnutzung,	
ab Werk:	Max. 0,005 mm
Grenzwert:	Max. 0,025 mm
Unrunde Abnutzung,	
ab Werk:	Max. 0,005 mm
Grenzwert:	Max. 0,025 mm
Lagerspiel am Kurbelwellenhauptlager:ab Werk,	
Lager Nr. 1,2,3,4:	0,020 mm - 0,051 mm
Lager Nr. 5:	0,046 mm - 0,086 mm
Grenzwert,	
alle Lager:	Max. 0,102 mm
Kurbelwellenaxialspiel:	0,076 mm - 0,279 mm
Kurbelzapfen,Durchmesser	
	53,315 mm - 53,340 mm
Kegelförmige Abnutzung,	
ab Werk:	Max. 0,007 mm
Grenzwert:	Max. 0,025 mm
Unrunde Abnutzung,ab Werk	Max. 0,051 mm
Grenzwert:	Max. 0,025 mm
Lagerspiel der Pleuellager,	
ab Werk:	0,018 mm - 0,071 mm
Grenzwert:	Max. 0,102 mm
Axialspiel zwischen zwei Pleueln,	
	0,229 mm - 0,330 mm

Nockenwelle

Nockenhub, Toleranz +/- 0,051 mm Motoren bis 300PS,	
Einlaßventil	6,604 mm
Auslaßventil	6,942 mm
Motoren ab 325 PS,	
Einlaßventil	7,572 mm
Auslaßventil	7,572 mm
Durchmesser des Lagerzapfens:	
	47,452 mm - 47,478 mm
Desachsierung der Lagerzapfen:	
	Max. 0,038 mm

MOTOR 6,9 L, 427 cui,

Im folgenden werden die gleichen Angaben für in früheren Baujahren verwendete Corvette Motoren gegeben. Hier wird der 427er (6,9Liter) Motor beschrieben
Die Hinweise zur Generalüberholung und Wartung des Motors gelten für diese Motoren ebenfalls. In Einzelfällen gibt es je nach Baujahr und Motor Abweichungen.

Daten zur Motorüberholung.

Motor 427cui, 6,9 Liter:	
Bohrung	107,95 mm
Hub	95,50 mm

Verdichtungsverhältnis

Motor mit 385 PS bei 5200 U/min:	10,25 zu 1
Motor mit 390 PS bei 5400 U/min:	10,25 zu 1
Motor mit 400 PS bei 5400 U/min:	10,25 zu 1
Motor mit 425 PS bei 5600 U/min:	11,0 zu 1
Motor mit 430 PS bei 5200 U/min:	12,5 zu 1
Motor mit 435 PS bei 5800 U/min:	11,0 zu 1

Zündfolge

1 - 8 - 4 - 3 - 6 - 5 - 7 - 2

Toleranzwerte Zylinderbohrung

Durchmesser	107,937 mm - 108,013 mm
Unrunde Abnutzung,	
ab Werk:	Max. 0,025 mm
Grenzwert:	Max. 0,051 mm
Kegelförmige Abnutzung:ab Werk:	
Druckseite,	Max. 0,013 mm
Gegendruckseite,	Max. 0,025 mm
Grenzwert:	Max. 0,127 mm

Toleranzwerte, Kolben

Kolbenspiel in der Zylinderbohrung,ab Werk,	
Motor mit 10,25 zu 1 Verdichtung:	0,023 mm - 0,038 mm
Grenzwert,	Max. 0,063 mm
Motor mit 11,0 zu 1 Verdichtung:	
	0,094 mm - 0,109 mm
Grenzwert,	Max. 0,165 mm
Motor mit 12,5 zu 1 Verdichtung	
	0,137 mm - 0,160 mm
Grenzwert,	Max. 0,216 mm

Toleranzwerte, Kolbenringe

Spiel des Kolbenringes in der Ringnut, ab Werk,

Topring:	0,043 mm - 0,081 mm
2.K.-ring in Motoren bis 400 PS und ab 430 PS:	0,043 mm - 0,081 mm
2.K.-ring in Motoren mit 425 PS:	0,030 mm - 0,081 mm
Grenzwert, beide K.-ringe:	Max. 0,025 mm
Ölabstreifring,	
ab Werk:	0,012 mm - 0,165 mm
Grenzwert:	Max. 0,025 mm
Kolbenringspalt, ab Werk,	
Topring:	0,254 mm - 0,508 mm
2.K.-ring:	0,254 mm - 0,508 mm
Grenzwert, beide K.-ringe:	Max. 0,254 mm
Ölabstreifring:	
ab Werk:	0,254 mm - 0,762 mm
Grenzwert:	0,254 mm

Toleranzwerte, Kolbenbolzen

Durchmesser	25,133 mm - 25,141 mm
Spiel des Kolbenbolzens im Kolben, ab Werk:	
Motoren mit 10,25 zu 1 Verdichtung:	0,006 mm - 0,009 mm
Motoren mit 11,0 zu 1 Verdichtung:	0,008 mm - 0,010 mm
Motoren mit 12,5 zu 1 Verdichtung:	0,011 mm - 0,014 mm
Grenzwert, alle Motoren:	Max. 0,025 mm
Übermaß der Passung des Kolbenbolzens im Pleuellauge	0,020 mm - 0,040 mm

Toleranzwerte, Kurbelwelle

Wellenzapfen: Durchmesser,	
Lager Nr. 1,2,3,4:	69,802 mm - 69,825 mm
Lager Nr. 5:	69,794 mm - 69,819 mm
Kegelförmige Abnutzung,	
ab Werk:	Max. 0,005 mm
Grenzwert:	Max. 0,025 mm
Unrunde Abnutzung,	
ab Werk:	Max. 0,005 mm
Grenzwert:	Max. 0,025 mm
Lagerspiel am Kurbelwellenhauptlager, ab Werk:	
Lager Nr. 1,2,3,4:	0,033 mm - 0,063 mm
Lager Nr. 5:	0,038 mm - 0,079 mm
Grenzwert:	Max. 0,102 mm
Kurbelwellenaxialspiel:	0,152 mm - 0,254 mm
Kurbelzapfen: Durchmesser,	
Motoren bis 400 PS:	55,855 mm - 55,880 mm
Motoren ab 425 PS:	55,842 mm - 55,867 mm

Kegelförmige Abnutzung,	
ab Werk:	Max. 0,008 mm
Grenzwert:	Max. 0,025 mm
Unrunde Abnutzung,	
ab Werk:	Max. 0,051 mm
Grenzwert:	Max. 0,025 mm
Lagerspiel der Pleuellager, ab Werk:	
Motoren bis 400 PS:	0,023 mm - 0,063 mm
Motoren ab 425 PS:	0,035 mm - 0,076 mm
Grenzwert:	0,102 mm
Axialspiel zwischen zwei Pleueln:	
Motoren bis 400 PS:	0,381 mm - 0,533 mm
Motoren bis 425 PS:	0,483 mm - 0,635 mm

Nockenwelle

Nockenhub, Toleranz +/-0,051mm,
Motor..

bis	400 PS	425 PS	430 PS	435 PS
Einlaßventil	6,894mm	7,765mm	8,345mm	7,765mm
Auslaßventil	6,894mm	7,765mm	8,666mm	7,765mm

Lagerzapfen, Durchmesser

49,484 mm - 49,510 mm

Desachsierung Nockenwelle Max. 0,038 mm

Ventiltrieb

Motoren bis 400 PS haben Hydraulische Ventil-
stößel

Motoren ab 425 PS haben mechanische Ventil-
stößel.

Kipphebelverhältnis: 1,70 zu 1
Ventilspiel, Hydraulische Ventilstößel, Einlaß-
/Auslaßventile, bei Zylinder auf Zünd-OT, auf
ohne Spiel festziehen, + eine Umdrehung.

Mechanische Ventilstößel

Motor auf Betriebstemperatur
und bei laufenden Motor:

Motor.	425 PS	430 PS	435 PS
Einlaß:	0,610mm	0,559mm	0,610mm
Auslaß:	0,711mm	0,610mm	0,711mm

Flankenwinkel am Ventil, Einlaß und Auslaß-
ventile: 45°

Ventilsitzwinkel, Einlaß- und Auslaßventile:

Zylinderkopf aus Grauguß 46°

Zylinderkopf aus Aluminium 45°

Breite des Ventilsitzes:

Einlaßventile 0,8 mm - 1,6 mm

Auslaßventile 1,6 mm - 2,4 mm

Desachsierung Ventilsitz: Max. 0,051 mm

Spiel des Ventilschaftes in der Führung ab Werk,

Einlaßventil: 0,025 mm - 0,063 mm

Auslaßventil :0,030 mm - 0,069 mm

Grenzwert,

Einlaßventil: Max. 0,025 mm

Auslaßventil: Max. 0,051 mm

Ventilfedern

Motoren mit bis 400PS und 435PS

Länge ungespannt 53,09 mm

Druck in kg + Länge, geschlossen

46,6 - 52,6kg/47,75 mm

Druck in kg + Länge, offen

150,3-162,2kg/35 mm

Einbaulänge 47,6 mm

Dämpfer, Länge ungespannt 49,3 - 50,8 mm

Anzahl der Windungen 3 3/4

Motoren mit 430 PS:

Länge ungespannt 56,13 mm

Druck in kg + Länge, geschlossen

34,2 - 40,2kg/47,75 mm

Druck in kg + Länge, offen

89,8 -101,7kg/33,5 mm

Einbaulänge 47,6mm

Innere Ventilfeder, Länge ungespannt: 53,8 mm

Druck in kg und Länge, geschlossen,

18,3 - 22,3kg/45,2 mm

offen,

45,6 - 54,6kg/31,0 mm

Einbaulänge, 44,4 mm

Dämpfer, Länge ungespannt 49,5 - 52,6 mm

Anzahl der Windungen, ca. 4 1/3

MOTOR 7,4 L, 454 cui,

Die Hinweise zur Generalüberholung und Wartung des Motors gelten für diese Motoren ebenfalls. In Einzelfällen gibt es je nach Baujahr und Motor Abweichungen.

Daten zur Motorüberholung,

Motor 454 cui, 7,4 Liter:

Zündfolge wie 350 cui:

1 - 8 - 4 - 3 - 6 - 5 - 7 - 2 ,

Verteiler dreht im Uhrzeigersinn

Verdichtungsverhältnis: 8,25 zu 1

Toleranzwerte Kolbenspiel in der Zylinderbohrung:

Baujahr 1972: 0,074 mm

Baujahr 1973- 76: 0,058 mm

Seitenspiel der Kolbenringe:

1. Kompressionsring: 0,043 mm - 0,081 mm

2. Kompressionsring: 0,043 mm - 0,081 mm

Ölabstreifring: 0,013 mm - 0,165 mm

Kolbenringstoß:

1. Kompressionsring: 0,254 mm - 0,508 mm

2. Kompressionsring: 0,254 mm - 0,508 mm

Ölabstreifring: 0,381 mm - 1,397 mm

Toleranzwerte Pleuellager:

Seitenspiel 0,381 mm - 0,533 mm

Durchmesser des Kurbelzapfens

55,856 mm - 55,880 mm

Lagerspiel zwischen Lagerschale

und Kurbelzapfen 0,023 mm - 0,063 mm

Toleranzwerte Kurbelwellenlager:

Kurbelwellenaxialspiel: 0,051 mm - 0,152 mm

(Hauptlager zur Aufnahme des Axialdrucks

Nr. 5)

Durchmesser des Lagerzapfens:

Nr. 1 69,812 mm - 69,835 mm

Nr. 2/3/4 69,802 mm - 69,825 mm

Nr. 5 69,794 mm - 69,819 mm

Zylinderkopf:

Ventilsitzwinkel 46 Grad

Winkel des Ventilkegels 45 Grad

Durchmesser des Ventilschaftes:

Einlassventil 9,446 mm

Auslassventil 9,441 mm

Spiel zwischen Schaft und Ventilschaftführung:

Einlassventil

Baujahr 1972: 0,025 mm - 0,094 mm

Baujahr 1973-76: 0,025 mm - 0,068 mm

Auslassventil

Baujahr 1972 0,025 mm - 0,119 mm

Baujahr 1973-76 0,025 mm - 0,068 mm

Höhe der Ventilfeder im eingebauten

Zustand: 47,625 mm

Prüfdruck für Ventilfeder, Belastung und

zugehöriger Länge der Feder:

Baujahr 1972:

Innen liegende Feder, 15 kg und 54,212 mm

Aussen liegende Feder, 37 kg und 47,752 mm

Baujahr 1973-76:

(einfache Feder) 39,5 kg und 47,752 mm

MOTOREN

KÜHLSYSTEM

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	MK 1	WARTUNG AM FAHRZEUG UND	
Thermostat	MK 2	AUS- UND EINBAU	MK 6
Keilriemen	MK 2	Wasserpumpe	MK 6
DIAGNOSE AM SYSTEM	MK 2	Thermostat	MK 6
Prüfen bei Gasen im System	MK 2	Kühler	MK 7
Prüfen der Wasserpumpe	MK 3	Visko-Kupplung	MK 7
Prüfen des Kühlers	MK 4	Elektro-Lüfter	MK 7
Prüfen des Thermostats	MK 4	Überlaufbehälter	MK 7
Diagnose bei			
Unregelmäßigkeiten	MK 4		

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die Wagen vom Typ Chevrolet Corvette in allen Baujahren weisen ein herkömmliches Kühlsystem mit Thermostat und Wasserpumpe auf. Spätere Baujahre sind mit einem Kühlwasserüberlaufbehälter ausgestattet.

Der Kühlerverschluß hält ab Werk einem Druck von 103 kPa stand und erhöht damit den Siedepunkt der Kühlflüssigkeit auf 128°C auf NN. Fahrzeuge älteren Baujahres sollten zur Schonung des originalen oder instandgesetzten Kühlers mit einem Kühlerverschluß für geringeren Öffnungsdruck fahren.

Durch die Bauart des Kühlerverschlußdeckels wird bei dem Überdruck von 103 kPa das Kühlsystem nach außen hin geöffnet, so daß der aufgestaute Dampf entweichen kann. Dies geschieht nur, wenn das Kühlsystem und im Regelfall der Motor seine Belastungsgrenze erreicht. Entsteht nach dem Abkühlen im Kühlsystem ein Unterdruck, so läßt der Kühlerverschluß in umgekehrter Richtung Luft einströmen. Bei Fahrzeugen mit Überlaufbehälter wird die im Kühlsystem eingeschlossene Luft über eine Entlüftungsleitung nach außen geleitet, ohne daß der Druck in der Anlage abnimmt. Beim Auffüllen von neuer Kühlflüssigkeit sollte in jedem Fall das Kühlsystem entlüftet werden.

Zum Auffüllen von Kühlflüssigkeit bei Fahrzeugen ohne Überlaufbehälter den Kühlerverschluß nur bei kaltem Motor öffnen und bis zur Oberkante des Standrohrs im Kühler auffüllen.

NIEMALS BEI HEISSEM MOTOR DEN KÜHLERVERSCHLUSS ODER DAS KÜHLSYSTEM ÖFNEN! Verletzungsgefahr!

Bei Fahrzeugen mit Überlaufbehälter bei kaltem Motor auffüllen, bis im Behälter die Markierung "Full Cold" erreicht ist. Bei warmem Motor kann der Kühlwasserstand am Überlaufbehälter mit einer Sichtprüfung ohne Öffnen des Systems kontrolliert werden. Kühlwasserstand bei Motor auf Betriebstemperatur sollte bei der Markierung "Full Hot" stehen.

Gelegentlich den Kühler zusätzlich auf den richtigen Kühlwasserstand prüfen, um so ggf. Fehlfunktionen der Anlage festzustellen.

Unbeachtet dessen, unter welchen klimatischen Verhältnissen der Wagen gefahren wird, ist eine Mischung der Kühlflüssigkeit zu verwenden, welche einen Frostschutz für Temperaturen bis zu -37°C gibt. Durch den richtigen Anteil an Frostschutzmittel wird der Siedepunkt des Kühlwassers höher gehalten und das gesamte Kühlsystem von innen vor Korrosion geschützt.

WICHTIG: Kein Frostschutzmittel auf Alkohol- oder Methanolbasis verwenden.

Ebenfalls darf der Wagen niemals nur mit Wasser als Kühlflüssigkeit gefahren werden.

Spülen des Kühlsystems

Zum Spülen des Kühlsystems kann nach herkömmlicher Methode vorgegangen werden. Bei einer Spülung entgegen der Richtung des Kühlwasserkreislaufs ist der Thermostat zu entfernen.

Thermostat

Der Thermostat besteht aus einem Regulierventil und einem Dehnstoffelement und befindet sich in dem Thermostatgehäuse vorne an der Ansaugspinne.

Der Thermostat wird immer mit dem Dehnstoffelement zum kleinen Kühlwasserkreislauf hin, d.h. zum Motorblock eingesetzt.

Thermostate sind für das Öffnen und Schließen bei vorgegebenen Temperaturen des Kühlwassers hergestellt. Arbeitet der Thermostat nicht entsprechend diesen Temperaturen, so muß er ersetzt werden.

Prüfen des Thermostats

Thermostat in Wasser einlegen und auf Heizplatte erhitzen. Behälter muß durchsichtig sein, oder Thermostat muß beobachtet werden können. Thermometer in das Wasser einsetzen und Übereinstimmung der Öffnungs- und Schließtemperaturen prüfen.

Thermostate sind mit unterschiedlichen Öffnungs- und Schließtemperaturen erhältlich.

Keilriemen

Bei Wartungsarbeiten am Kühlsystem ist häufig das Entfernen, erneute Anlegen und folgendes Spannen der Keilriemen erforderlich.

Rissige oder spröde Keilriemen sollten beim ersten Anzeichen des Verschleißes ersetzt werden. Darauf achten, daß der V-Querschnitt für die entsprechende Riemenscheibe geeignet ist. Keilriemen sind in fast allen Längen von diversen Herstellern erhältlich.

Mit einem Bandmaß vor Neuanschaffung messen.

Keilriemen nach der Montage richtig spannen.

Zu wenig gespannte oder überspannte Keilriemen schlagen die Lager der Nebenaggre-

gate aus oder führen dort zu höherem Verschleiß.

Bereits gebrauchte Keilriemen weniger straff spannen als vollständig neue. Ein Keilriemen gilt bereits als gebraucht, wenn er eine Umdrehung auf der Riemenscheibe vollendet hat. Die Spannung des Keilriemens immer an der längsten Gerade messen. Eines der gebräuchlichen Keilriemenspannungsmeßgeräte verwenden. Siehe hierzu die folgende Tabelle:

Keilriemen an Lichtmaschine,			
Sekundärluftpumpe, Lenkhilfspumpe,			
NEU:	556 +/-22N	Spannung min.	222N
GEBR.:	334 +/-22N	Spannung min.	222N
Keilriemen an Klimakompressor			
NEU:	623 +/-22N	Spannung min.	289N
GEBR.:	423 +/-22N	Spannung min.	289N

DIAGNOSE AM KÜHLSYSTEM

Ist es ständig nötig den Kühlwasserstand zu korrigieren, so ist das Fahrzeug auf ein Leck im Kühlsystem zu untersuchen. Zuerst alle Verbindungen, Schläuche und Schlauchklemmen untersuchen. Bei abgekühltem Motor nach Tropfen, Feuchtigkeit oder grauen oder rostfarbenen Flecken suchen, welche mit genügender Sicherheit auf eine Leckstelle hinweisen. An einer Leckstelle muß nicht unbedingt ein sichtbarer Schaden vorhanden sein.

Ebenfalls ist es möglich, daß Luft oder Verbrennungsgase in das Kühlsystem gesaugt oder gedrückt werden, obwohl das Kühlmittel selber nicht aus dem Kreislauf austritt.

Prüfen auf Auspuffgase im Kühlsystem

Kühlwasser ablassen, bis der Stand unterhalb des Niveaus der Zylinderkopfdichtung liegt. Oberen Kühlwasserschlauch entfernen und Thermostat sowie Keilriemen zur Wasserpumpe entfernen. Motor anlassen und im Stand mehrmals kurz hochfahren.

Hierbei auf einen wesentlichen Anstieg des Kühlwasserstands und ggf. das Erscheinen von Gasblasen im Wasser achten. Sind diese Symptome vorhanden, so ist auf eine leckgeschlagene Zylinderkopfdichtung zu schließen, welche Abgase in das Kühlsystem gelangen läßt.

DIAGNOSETABELLE

1. Temperaturanzeige:

- Kühlwassertemperaturgeber überprüfen
- O.K. , siehe 2.
- fehlerhaft, Kühlwassertemperaturgeber ersetzen.

2. Kühler kocht:

- Kühlerverschluß prüfen, falls schadhaft ersetzen,
- Daraufhin Kühlwasserstand prüfen, niedrig, siehe 3.
- Kühlwassertemperaturgeber auf Funktion untersuchen, Leuchte durchgebrannt?
- Dichte der Kühlmittelmischung (33% Frostschutz, auf -37°C)prüfen!
- Thermostat auf Funktion am Fahrzeug prüfen, falls schadhaft ersetzen.
- Keilriemen auf richtige Spannung überprüfen.
- Kühlwasserschlauch oben oder unten zusammengefallen?, ggf. ersetzen.
- Kühlerrippen und Kondensator der Klimaanlage begradigen, säubern.

Falls alles o.g. OK., Fehlerursache behoben.

Wurde der Fehler so nicht beseitigt, so ist von einer außergewöhnlichen Störung mit höherer Tragweite auszugehen, hierzu müssen dann Baugruppen des Fahrzeugs entfernt werden.

3. Kühlsystem verliert Kühlflüssigkeit:

- Kühlerverschluß auf richtige Funktionsweise prüfen, ggf. ersetzen.
- Kühlsystem gründlich untersuchen:
... Auf Leckstellen an Schläuchen, Kühler, Klemmen, Wasserpumpe, Thermostatgehäuse, Entlüftungsleitung, Froststopfen, Heizungsventile, Heizungskühler untersuchen.
Wenn Kühlmittel schäumt, hierzu Kühlerverschluß abnehmen, dann Motor warmfahren. und Überlaufbehälter (falls vorhanden), Dichtung im Verschluß, Leckstellen an Schläuchen, Klemmen, Behälter, Auffüllverschluß, verstopfte Schläuche zum/vom Behälter untersuchen.
- Schadenstellen reparieren.
- Kühlsystem auf Halten des Drucks testen.
- Gefundene Leckstellen reparieren.
- O.K. Fehler behoben, wurden keine Fehler gefunden, so siehe weiter unter 2. ab
- Kühlwassertemperaturgeber auf Funktion prüfen und ff.

WICHTIG: Abgase im Kühlsystem führen zu erheblichem Schaden, durch die Säuren, welche aus dem Wasserdampf und der Gaszusammensetzung gebildet werden.

Prüfen der Wasserpumpe

Die Funktion der Wasserpumpe kann durch Drücken des Kühlwasserschlauchs bei laufendem Motor erfolgen. Ein verstärktes Saugen, bzw. ein verstärkter Druck kurz nach Loslassen des Schlauchs sollte merklich sein. Der Motor sollte hierbei warm sein.
Ebenfalls die Entlüftungsöffnung an der Wasserpumpe auf Verstopfung untersuchen.

Prüfen des Kühlers

Den Kühler auf verstopfte Passagen testen. Hierzu vollständig abgekühlten Motor anlassen und etwas warmlaufen lassen. Warten bis der Thermostat öffnet. Dann den Kühler von links nach rechts abtasten. Links sollte der Kühler heiß sein, rechts dagegen nur warm, mit gleichmäßigem Temperaturabfall in der Mitte. Kalte Stellen am Kühler weisen auf verstopfte Passagen hin.

Prüfen des Thermostats

Den Thermostat wie vorhergehend beschrieben in einer Lösung aus Frostschutz (33%) und Wasser erwärmen und die auf dem Thermostat

gegebene Temperatur für Öffnung und Schließen des Ventils überprüfen. Das Dehnstoffelement vollständig im Wasser eintauchen! Auf das vollständige Schließen des Ventils achten. Temperaturangaben auf dem Thermostat, (°Fahrenheit) in °C umrechnen:
 $x \text{ } ^\circ\text{F} - 32, \text{Ergebnis mal } 5/9 \text{tel ergibt } ^\circ\text{C}.$

Diagnose bei Unregelmäßigkeiten

Überhitzen des Motors und/oder Geräuscentwicklung

Diese Erscheinungen können durch eine Verengung oder Blockierung im Kühlwasserstrom hervorgerufen werden.

Dies geschieht häufiger an folgenden Baugruppen des Motors:

Zylinderkopf, Wasserpumpe, Motorblock, Thermostatgehäuse und Ansaugspinne, sofern von Kühlwasser durchströmt.

Die Symptome im einzelnen sind:

- Motor macht ungleichmäßige Knarr- oder Zischgeräusche.
- Heizungskühler weist Saug- oder Sprudelgeräusche auf, ggf. im Innenraum hörbar.
- Kühlwasserschläuche fallen zusammen oder weiten sich aus.
- Heizungsschläuche können vibrieren und schlagen.
- Warnleuchte für Überhitzen des Motors muß nicht unbedingt aufleuchten, da die Fehlfunktion u.U. lokal begrenzt ist.

Die erklärten Symptome werden durch das Sieden der Kühlflüssigkeit an lokal begrenzten Stellen hervorgerufen und werden u.U. erst nach langem Leerlauf oder Fahrtzeit bemerkbar. Sicherstellen, wo die Geräuscentwicklung im Motor herrührt, vorne, hinten und welche Seite:

- Motor mit einem langen Schraubenzieher abhören.
- Bei kaltem Motor Kühlerverschluß öffnen und den Strom des Kühlwassers beobachten. Kühler auf kalte Stellen hin abtasten und so verstopfte Passagen ermitteln. Eine Verstopfung des Kühlers ergibt sich in der Regel erst bei alten Fahrzeugen.
- Thermostat auf vollständiges Öffnen untersuchen.
- Thermostatgehäuse auf Verstopfung oder Behinderung des Kühlwasserstroms unter-

suchen.

- Wasserpumpe entfernen und die Abdeckung hinter der Wasserpumpe abnehmen. Mit einer Taschenlampe alle Kühlwasserpassagen ausleuchten.
- Die Querstromleitung vorne in der Ansaugspinne ausleuchten. Diese Passage mündet in die Öffnung zum Thermostat ein.
- Zylinderköpfe entfernen und zuerst den Motorblock in allen Kühlwasserpassagen auf Verstopfung untersuchen.
- Bei entfernter Wasserpumpe und demontierten Zylinderköpfen sind alle Kühlwasserpassagen einsehbar. Wird hier keine Fehlerursache gefunden, so sind die Zylinderköpfe mit größter Wahrscheinlichkeit die Ursache der Fehlfunktion des Kühlsystems.
- Zylinderköpfe (Grauguß) auf blaue oder schwarze Stellen untersuchen. Diese weisen direkt auf Überhitzung hin. Zylinderköpfe sind meist an mehreren Stellen gleichzeitig blockiert. Alle Passagen mit einem dicken Draht oder gebogenen Stab untersuchen. Eine teilweise verstopfte Passage reicht aus, um eine Überhitzung zu verursachen. Daher hierbei sehr gründlich vorgehen. Besonders aufgerauhte Ansaug- und Auslaßkanäle sind ein Anzeichen für nahegelegene, verstopfte Kühlwasserpassagen. Den als fehlerhaft befundenen oder vermuteten Zylinderkopf ersetzen. Gebrauchte Zylinderköpfe als Ersatz vor der Installation ebenfalls untersuchen.

Geräusche von der Lüfterkupplung

Der Lüfter bzw. seine Kupplung an der Wasserpumpenwelle macht unter den folgenden Betriebsbedingungen als normal anzusehende Geräusche.

- Bei vollständig greifender Kupplung für größtmögliche Kühlwirkung.
- Nach dem erstmaligen Anlassen, nach Stehen des Fahrzeugs über Nacht. Die Silikonflüssigkeit im Kühler muß sich kurzzeitig richtig verteilen, um die Kupplung zu trennen. Der Lüfter entwickelt unter Betriebsbedingungen erhebliche Geräusche, ab 2500U/min und höher. Diese können jedoch auf eine blockierte Kupplung hinweisen. Kann das Lüfterrad nur schwer oder überhaupt nicht von Hand gedreht werden, so muß die Lüfterkupplung

ersetzt werden.

- Loser Lauf des Lüfters. Die axiale Verschiebung des Lüfters beim Laufen auf bis zu 7mm ist als normal anzusehen und rührt von dem verwendeten Lager her. Lüfterkupplungen mit axialer Bewegung müssen nicht ersetzt werden.

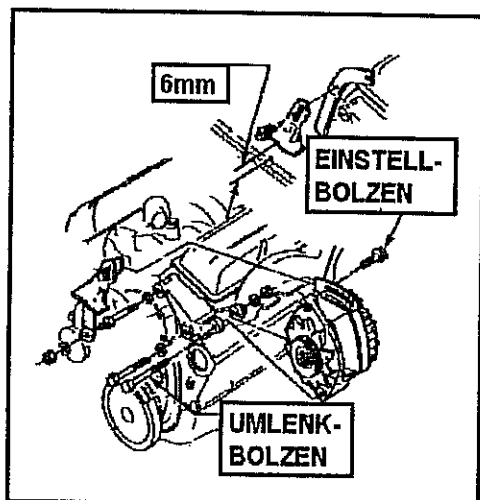


Abb. 2-32 Einstellen des Keilriemens an der Lichtmaschine

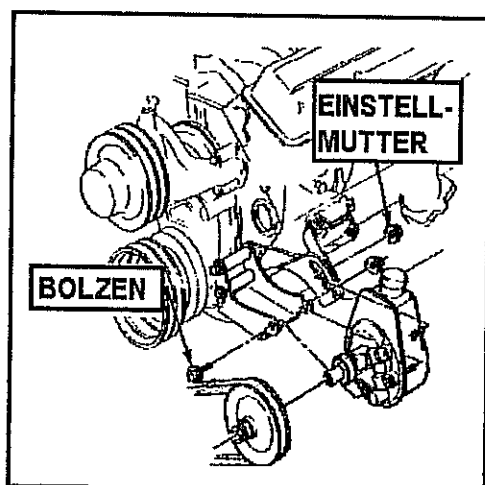


Abb. 2-33 Einstellen des Keilriemens an der Servopumpe

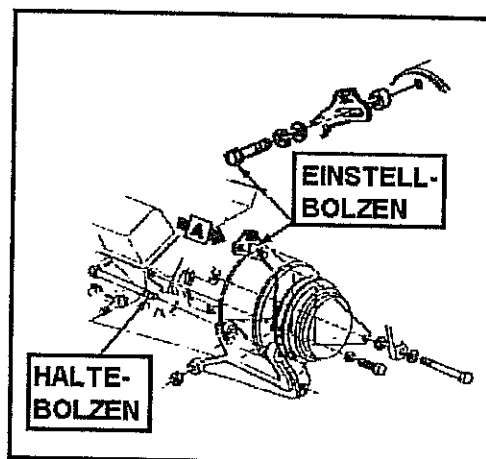


Abb. 2-34 Einstellen des Keilriemens an den Klimakompressor

Leck der Silikonflüssigkeit an der Kupplung
Kleine Leckstellen sind normal. Ist jedoch das Lüfterrad frei drehbar, so daß es nach Anstoßen 5 Umdrehungen nachläuft, so muß die Lüfterkupplung ersetzt werden.

Vor jeder Diagnosemaßnahme den Fahrer befragen.

- Wurde die Überhitzung nach verlängerter ansteigender Befahrt festgestellt?
- Wurde Überhitzung nach verlängertem Lauf im Leerlauf, Getriebe in "D" festgestellt, bzw. bei Klimaanlage unter Vollast?
- Überhitzt das Fahrzeug nach längerem Stop-and-Go fahren in der Stadt oder im Stau. Ist die Antwort hierzu bei einer oder mehreren Punkten "Ja", so sind keine Reparaturen erforderlich. Der Fahrer ist über die angemessene Fahrweise und Gebrauchsweise des Wagens zu unterrichten.

1. Fahrzeug im Stand an der Ampel etc. mit Automatikgetriebe in "N" laufen lassen. Ggf. kurzzeitig Drehzahl erhöhen, um etwas mehr Kühlwasser und Luftdurchsatz zu erlangen.
2. Bei längerer Standzeit oder Aufleuchten der Temperaturkontrollleuchte Klimaanlage abregeln bzw. abstellen.

Sind die oben genannten Betriebsbedingungen nicht als Ursache der Fehlfunktion anzusehen, so ist nach der Diagnosetabelle vorzugehen. Zur richtigen Anwendung der Hinweise ist folgendes zu beachten:

Feststellen welche der drei Punkte zum Feststellen der Fehlfunktion führte

1. Kontrolleuchte oder Kühlwassertemperaturanzeige zeigt Überhitzung an.
2. Kühler kocht über.
3. Kühlwasserstand zu niedrig bzw. Kühlwasser wird verloren.

Erkunden, ob kochender Kühler von Temperaturanzeige registriert wurde, wenn ja, dann wie unter 2. verfahren.

Vor der Diagnose ein offensichtlich verschmutztes Kühlsystem entleeren und spülen.

Bei Diagnosearbeiten mit warmgefahrenem Motor niemals den Kühlerverschluß öffnen bevor der Motor vollständig abgekühlt ist. Kühlsystem steht unter Druck und das Kühlmittel erreicht Temperaturen über 100°C.

WARTUNG AM FAHRZEUG EIN- UND AUSBAU

Wasserpumpe

Entfernen der Wasserpumpe

- Massekabel der Batterie an der Batterie abklemmen.
- Kühlwasser ablassen.
- Kühlerzarge entfernen.
- Keilriemen abnehmen.
- Lüfterrad und Riemenscheibe vom Wasserpumpenflansch abnehmen.
- Obere Halterung der Lichtmaschine und untere Halterung der Lenkhilfspumpe an der Wasserpumpe abmontieren und beide Aggregate bei Seite schwenken.
- Unteren Kühlwasserschlauch und Heizungsschlauch von der Wasserpumpe entfernen.
- Befestigungsschrauben der Wasserpumpe am Motorblock entfernen.

Einbau der Wasserpumpe

- Bei Einbau einer neuen Wasserpumpe den Heizungsschlauchanschluß von der alten Pumpe verwenden.
- Dichtungsflächen an der Wasserpumpe und am Motorblock reinigen und neue Dichtungen verwenden. Befestigungsschrauben auf 41 Nm anziehen.
- Unteren Kühlwasserschlauch und Heizungsschlauch an Wasserpumpe anschließen und die Klemmen auf ca. 30 Nm anziehen.

- Halterung der Lichtmaschine und der Lenkhilfspumpe an der Wasserpumpe ansetzen und die Schrauben auf 41 Nm anziehen.
- Lüfterrad mit Riemenscheibe am Wasserpumpenflansch ansetzen.
- Keilriemen auflegen und nach Vorschrift spannen. Siehe vorhergehende Tabelle.
- Kühlerzarge montieren.
- Massekabel anschließen.
- Kühlsystem auffüllen. Mischung 50%/50% Wasser/Ethylenglykol Frostschutzmittel.
- Motor anlassen und zuerst Kühlerverschluß entfernen. Warten bis oberer Heizungsschlauch warm wird, d.h. der Thermostat öffnet. Nach Bedarf Kühlmittel nachfüllen bis der Kühlwasserstand am oberen Ende des Standrohrs liegt.
- Kühlerverschluß einschrauben. Markierung auf dem Verschluß müssen zur Überlaufleitung zeigen, falls mit Überlaufbehälter ausgestattet.

Thermostat

Entfernen des Kühlwasserthermostats

- Massekabel der Batterie abklemmen, Luftfiltergehäuse abnehmen, Kühlwasser ablassen.
- Thermostatgehäuse entfernen. Hierzu Schrauben lösen, Thermostat abheben.

Montage des Thermostats

- Dichtflächen am Thermostatgehäuse und an der Ansaugspinne sind sauber und frei von Unebenheiten.
- Am Ansaugkrümmer einen gleichmäßigen Streifen Dichtmasse auftragen, (3mm stark). Ebenfalls am Thermostatgehäuse einen gleichmäßigen Streifen auftragen.
- Thermostat einsetzen, Dehnstoffelement zeigt zum Motor hin.
- Gehäuse aufsetzen, bevor Dichtmasse trocknet. Schrauben auf 41 Nm festziehen.
- Luftfilter anbringen und entsprechend Vorschrift Kühlwasserstand korrigieren.
- Kühlerverschluß entfernen und bei laufendem Motor Wasserstand korrigieren.
- Kühlerverschluß mit Öffnung zum Überlaufschlauch anbringen.

Kühler

Demontage des Kühlers

- Massekabel abklemmen, Luftfilteransaugschlauch trennen, Kühlwasser ablassen.
- Fahrzeug vorne anheben und auf Unterstellböcke stellen.
- Kühlerzarge und ggf. Getriebeölkühlleitung entfernen.
- Kühlerhalterungen entfernen.
- Kühlerschläuche und Überlaufleitung entfernen, Kühler demontieren.

Montage des Kühlers

- Kühler unten ansetzen, auf richtigen Sitz an Gummipuffern achten.
- Schläuche oben und unten, sowie Überlaufschlauch ansetzen und Klemmen auf ca. 30 Nm anziehen.
- Ggf. Getriebeölkühlerleitungen anschließen.
- Kühlerhalterungen anbringen und Kühlerzarge daran ansetzen.
- Fahrzeug von Unterstellböcken entfernen.
- Batterie anschließen, Luftfilteransaugschlauch verbinden und Kühlsystem nach Vorschrift auffüllen, Stand prüfen und nachfüllen. Verschuß mit Öffnung an den Überlaufschlauch einschrauben. (Pfeilmarkierungen)

Lüfterkupplung, (Viskokupplung)

- Der Wasserpumpenflansch muß eben und sauber sein.
- Markierungen an der Kupplung und an der Riemenscheibe am Wasserpumpenflansch gleichsetzen.

Bei Arbeiten am Fahrzeug immer Batterie abklemmen!

Elektrolüfter

WICHTIG: Der Elektrolüfter kann bei stehendem Fahrzeug und abgeschaltetem Motor ohne Vorwarnung anspringen, falls der Kühlwassertemperaturschalter den Stromkreis schließt. Verletzungsgefahr! Hände und Werkzeug, sowie lose Kleidung und Haare immer von Lüftern fernhalten!

Der Stromkreis über den Kühlwassertemperaturschalter zum Elektrolüfter wird bei Zündung EIN mit Strom versorgt, über die entsprechende Sicherung im Sicherungskasten. Der Kühlwassertemperaturschalter schließt bei einer Motor-

temperatur von 114°C und der Elektrolüfter läuft. Bei 91°C öffnet der Schalter und schaltet den Elektrolüfter ab. Der Halterahmen des Motors stellt den Masseanschluß des Stromkreises dar.

Zum Entfernen des Lüfters, Massekabel abklemmen, Ansaughutze, Motorlüfter und obere Kühlerhalterungen entfernen bzw. lösen. Elektrolüfter herausnehmen und Kabel am Elektromotor abklemmen.

Überlaufbehälter

Ist der Wagen mit einem Überlaufbehälter ausgestattet, so befindet sich dieser hinten am rechten Kotflügel. Siehe hierzu Abb. 2-38.

Zum Entfernen des Überlaufbehälters muß an Fahrzeugen mit Klimaanlage der Klimakompressor abmontiert werden.

Bei Demontage Behälter gründlich reinigen.

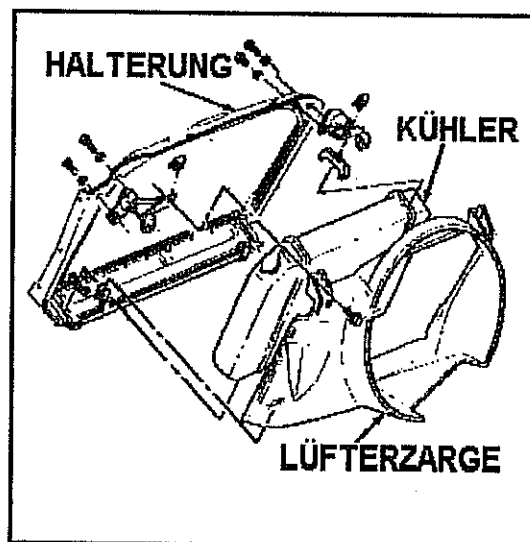


Abb. 2-35 Befestigung des Kühlers

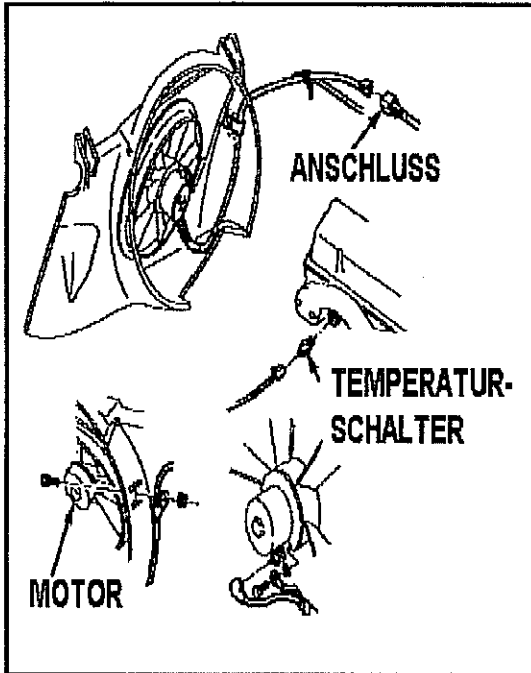


Abb. 2-36 Stecker am Elektrolüfter und Temperaturschalter



Abb. 2-38 Überlaufbehälter

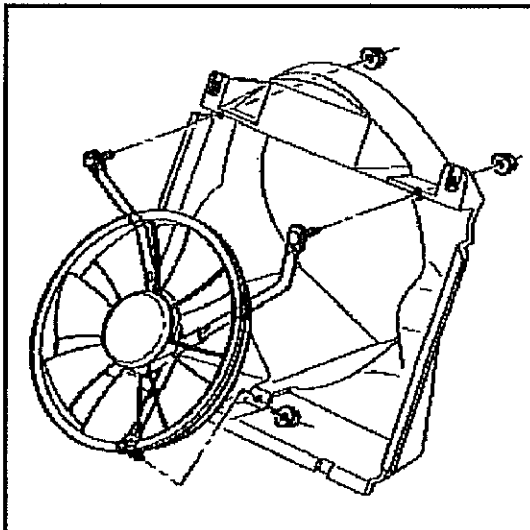


Abb. 2-37 Befestigung des Elektrolüfters.

MOTOREN

KRAFTSTOFFANLAGE

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	MV 1	REPARATUR AN BAUGRUPPEN DES	
DIAGNOSEN	MV 1	VERGASERS	MV 40
Tabelle I - VIII	MV 2	Zerlegen des Vergasers	MV 40
Tabelle I-II (Benzindämpfe)	MV 10	ISC	MV 40
WARTUNG DER BAUGRUPPEN		Oberes Vergasergehäuse	MV 40
SOWIE EIN- UND AUSBAU	MV 12	Startautomatik	MV 46
Kraftstofffilter	MV 12	Weitere Bauteile und Baugruppen am	
Kraftstoffpumpe	MV 12	Schwimmergehäuses	MV 47
Tauchrohrgeber	MV 14	Drosselklappengehäuse	MV 48
Reinigen der Kraftstoffanlage	MV 14	REINIGUNG UND DURCHSICHT	MV 48
Kraftstoffleitungen	MV 15	Vorgehensweise im Einzelnen	MV 48
Kraftstoffdampf-Rückhaltesystem	MV 15	DIAGNOSE NACH REPARATUR DES	
WARTUNG AM FAHRZEUG	MV 15	VERGASERS	MV 49
Kraftstoffrückhaltesystem	MV 15	Prüfen der Startautomatik und der	
Aktivkohlebehälter	MV 16	Übergangseinrichtung zur Zweiten	
Entlüftungsventil	MV 16	Stufe	MV 50
Gaszug	MV 16	Prüfen der Kraftstoffleitungen und	
VIERTACHVERGASER	MV 17	des Filters am Eingang in das	
WARTUNG AM FAHRZEUG	MV 23	Vergasergehäuse	MV 50
Einstellmöglichkeiten	MV 24	ZUSAMMENBAU	MV 50
Ersetzen des Vergaser, Demontage		Einstelldaten Vergaser Rochester	
und Montage	MV 40	Quadrajet auf der Werkbank	
Drehmomente der		1972-1980	MV 56
Befestigungsschrauben	MV 40	Drucktabelle Kraftstoffpumpen	MV 58
		Leerlaufeinstelldaten	MV 59

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Einige Fahrzeuge ab Baujahr 1972 und alle Fahrzeuge ab Baujahr 1975 sind mit einem Katalysator ausgestattet. Dieser wird durch die Verwendung von verbleitem Kraftstoff zerstört. Ebenfalls sind die verbleibenden Einrichtungen zur Abgaskontrolle nicht für verbleites Benzin ausgelegt. Je nach Verdichtungsverhältnis kann der Wagen mit dem in den USA gebräuchlichen Kraftstoff von max. 93 Oktan gefahren werden. Für die Motoren mit höherer Verdichtung ist die Verwendung der in Deutschland erhältlichen, bleifreien Kraftstoffe mit höherer Oktanzahl, (Super unverbleit) zu empfehlen. Zur Diagnose kann bei Baujahren der 80er Jahre die CCC (Computer Command Control) des

Motors zu Hilfe genommen werden, sofern hierfür das erforderliche Gerät vorhanden ist. Bei jeder Fehlfunktion der Kraftstoffanlage zuerst in folgender Reihenfolge diese Punkte untersuchen:

- Zündanlage und Luftfilter
- Aktivkohlebehälter und Leitungen, Ventile
- EFE Einrichtung, zum beschleunigten Verdampfen des Kraftstoffs
- Kurbelgehäuseentlüftung, PCV
- Abgasrückführungsanlage
- Verdichtung des Motors, Kompressionsdruck
- Alle Unterdruckleitungen und Anschlüsse
- Befestigungsschrauben des Vergasers

Nicht alle der genannten Einrichtungen sind an

DIAGNOSETABELLE, KRAFTSTOFFANLAGE I

Fehlfunktion	Ursache	Beheben des Fehlers
Anlasser dreht durch, Motor springt nicht an:	Falsches Vorgehen beim Anlassen	Siehe Bedienungsanleitung des Fahrzeugs
	Choke arbeitet nicht einwandfrei	Bimetallfeder an der Start- automatik nach Vorschrift einstellen, Starterklappe einstellen, Gestänge nach Vorschrift einstellen, Starterklappe einstellen, Gestänge prüfen, Bauteile reinigen.
	Kraftstoff gelangt nicht in Vergaser	Kraftstoffeingangsleitung am Vergaser abklemmen und Verteiler abklemmen, Anlasser drehen und Kraftstoff in einen Behälter leiten. Falls kein Kraftstoff kommt, Kraftstoffpumpe testen. Kommt Kraftstoff, siehe Zustand Kraftstofffilter, ebenso Schwimmerstellung und Zustand des Schwimmers prüfen.
	Vergaser erhält zuviel Kraftstoff Hierzu in die Vergaseröffnung einsehen, nach- dem der Motor abgestellt wurde. Falls Benzintropfen von den Düsenöff- nungen herunter- laufen, ist der Motor "abgesoffen" d.h. zuviel Kraftstoff	Den oberen Teil des Vergasers abnehmen und Schwimbernadel und Nadelsitz auf richtige Passung untersuchen. Mit Unterdruckpumpe auf Dichtheit untersuchen Schwimmer auf klemmende oder verbogene Aufhängung untersuchen. Kraftstoffanlage reinigen, ggf. vollständig zerlegen und in Reinigungsflüssigkeit einlegen. -

DIAGNOSETABELLE, KRAFTSTOFFANLAGE II

Fehlfunktion	Ursache	Beheben des Fehlers
Motor springt an läuft jedoch nicht weiter	Kraftstoffpumpe	Druck und Fördervolumen der Kraftstoffpumpe prüfen Einstellen
	Leerlaufdrehzahl zu niedrig	
	Heizeinrichtung der Startautomatik hat Fehlfunktion	Anschluß aller Abgasleitungen zur Beheizung der Startautomatik prüfen
	Unterdruckleitungen sind brüchig, falsch angeschlossen oder lose	Alle Unterdruckleitungen überprüfen und ggf. ersetzen
	Kalter Motor hat nicht genug erhöhte Leerlauf- drehzahl	Beweglichkeit der Stufenscheibe prüfen. Ggf. einstellen und reinigen.
	Membrandosen für Startautomatik sind nicht richtig einge- stellt oder defekt.	Beide Membrandosen nach Vorschrift einstellen. Ist die Einstellung korrekt, so sind die Membrandosen auf richtige Funktion wie folgt zu prüfen: Unterdruckpumpe anschließen und 34 kPa Unterdruck erzeugen. Die Membrandosen sollten ihre Stößel langsam nach innen bewe- gen. Anderenfalls ist die Einheit defekt. Beim Einbau von Membran- dosen immer die Einstellung der Stufenscheibe prüfen.
	Starterklappe klemmt	Gestänge reinigen und begradigen. Danach säubern. Alle Einstellungen für Starterklappe erneut vornehmen.
Vergaser erhält nicht genug Kraftstoff		Kraftstoffpumpe auf Förder- volumen und Druck prüfen. Verdrehten Kraftstofffilter ersetzen.
		Schwimmer auf richtige Ein- stellung und Klemmen untersuchen.

DIAGNOSETABELLE, KRAFTSTOFFANLAGE III

Fehlfunktion	Ursache	Beheben des Fehlers
Anlasser dreht gut, Motor springt schwer an	Unterdruckleitungen nicht richtig angeschlossen, lose oder brüchig	Unterdruckleitungen richtig anschießen und nach Diagramm überprüfen.
	Startvorgang nicht nach Vorschrift	Bedienungsanleitung des Fahrzeugs beachten.
	Fehlfunktion an der Beschleunigungspumpe	Einstellung und Arbeitsweise der Beschleunigungspumpe überprüfen. Kugel im Pumpendruckventil auf Klemmen oder Verschmutzung untersuchen.
	Starterklappe schließt nicht	Gestänge überprüfen und reinigen.
	Membrandosen undicht oder arbeiten nicht oder ersetzen.	Mit Unterdruckmeßgerät prüfen und reinigen
	Vergaser erhält zuviel Kraftstoff	Schwimmer und Schwimmer- nadelventil überprüfen.
	Schwimmerkammer enthält nicht genug Kraftstoff	Kraftstofffilter auf Verunreinigung untersuchen. Kraftstoffpumpe auf Fördervolumen und Druck untersuchen Schwimmernadel auf richtige Arbeitsweise untersuchen.
Motor dreht nur langsam durch	Anlasser bekommt zuwenig Strom	Anlasserstromkreis prüfen. Computer Command Control arbeitet fehlerhaft
Motor springt an, läuft jedoch nicht weiter oder stottert /wird abgewürgt	Kraftstoffpumpe nicht in Ordnung	Prüfen auf Fördervolumen und Druck, ggf. ersetzen.

DIAGNOSETABELLE, KRAFTSTOFFANLAGE IV

Fehlfunktion	Ursache	Beheben des Fehlers
Leerlauf des Motors ist unbeständig und unregelmäßig	Falsche Leerlaufdrehzahl	Entsprechend Plakette im Motorraum Leerlaufdrehzahl einstellen.
	Falschluf am Vergaser, unterhalb der Drosselklappe, an Ansaugspinne, bzw. an Unterdruckleitungen welche brüchig oder falsch angeschlossen sind	Alle Unterdruckleitungen auf richtigen Anschluß, Querschnitt der Ventile und Zustand untersuchen, an der Ansaugspinne und am unteren Teil des Vergaser. Befestigungsschrauben des Vergaser an der Ansaugspinne anziehen.
		Am Umfang des Drosselklappengehäuses und der Zylinderköpfe an die Ansaugspinne leichtes Öl oder Kerosin aufsprühen. Nicht die Drosselklappenwelle oder deren Enden mit Öl besprühen. Ist die Drehzahl immer noch nicht konstant, so ist die Dichtung zum Vergaser oder zu den Zylinderköpfen nachzuziehen oder zu ersetzen.
	Geschlossene Kurbelgehäuseentlüftung verstopft oder arbeitet nicht einwandfrei	Kurbelgehäuseentlüftung säubern und abdichten. Ventile auf Funktion überprüfen.
	Vergaser erhält zuviel Kraftstoff	Oberen Teil des Vergasers abnehmen, Einstellung des Schwimmers prüfen.
	Zuviel Kraftstoff im Ansaugtrakt	Schwimmernadel und Sitz auf Funktion & Sauberkeit prüfen. An der Ausgangsseite des Sitzes Unterdruck legen. Ist das Ventil undicht, so muß es ersetzt werden. Schwimmer und Schwimmerhaken auf Funktion und Sauberkeit überprüfen. Bei verdrecktem Vergaser die gesamte Kraftstoffanlage reinigen. Hierzu Vergaser demontieren. Kraftstofffilter ersetzen.
	Luftfilter verstopft oder verbraucht.	Luftfilterelement ersetzen.
	Leerlaufsystem verstopft oder verschmutzt	Vergaser komplett reinigen hierzu Vergaser abnehmen, siehe entspr. Abschnitt dieses Buches.
	Leerlaufabschaltventil defekt Drosselklappenansteller defekt	Magnetschalter und Kabel prüfen.
	Drosselklappen oder Gestänge klemmen	Drosselklappen der 1. und 2. Stufe im Vergaser überprüfen.

DIAGNOSETABELLE, KRAFTSTOFFANLAGE V

Fehlfunktion	Ursache	Beheben des Fehlers
Motor dieselt nach	Unterdruckleitungen brüchig oder falsch angeschlossen.	Unterdruckleitungen prüfen und lose, richtig anschließen
	Leerlaufdrehzahl falsch eingestellt	Richtige Leerlaufdrehzahl einstellen
	Membrandose, Leerlaufabschaltventil Membrandose mit oder Drosselklappenansteller arbeitet nicht richtig	Alle Bauteile überprüfen Unterdruckpumpe prüfen
	Stufenscheibe stellt nicht vollständig zurück	Stufenscheibe auf freien Lauf und Sauberkeit untersuchen. Gestänge zur Starterklappe prüfen, ggf. einstellen.
	Leerlaufgemisch zu mager	Leerlaufgemisch einstellen.
	Zündung zu spät eingestellt	Zündung richtig einstellen
Motor stottert beim Beschleunigen	Unterdruckleitungen lose, brüchig bzw. falsch angeschlossen	Zustand und Anschluß aller Unterdruckleitungen überprüfen
	Beschleunigungspumpe nicht richtig eingestellt oder schadhaft	Gestänge einstellen oder Beschleunigungspumpe ersetzen. Pumpe wie folgt prüfen: Drosselklappengestänge betätigen und in den Vergaser hineinsehen. Ein gleichmäßiger Strahl sollte in der zweiten Stufe in beiden Öffnungen zu sehen sein.
	Passagen von der Beschleunigungspumpe verschmutzt oder verstopft	Mit Preßluft ausblasen, Mit Waschbenzin reinigen.
	Schwimmerniveau zu niedrig	Nach Vorschrift einstellen
	Membrandose vorne arbeitet nicht einwandfrei	Membrandose prüfen und ggf. ersetzen.
	AIR Sekundärluftventil arbeitet nicht richtig (falls Fahrzeug so ausgestattet)	Arbeitsweise des Ventils und Federspannung überprüfen.
	Stellklappe und Ansaugluftvorwärmung am Luftfiltergehäuse arbeitet nicht einwandfrei	Arbeitsweise des Wachsthermostats an der Stellklappe prüfen.
	Benzinfilter verschmutzt	Benzinfilter ersetzen
	Verteiler arbeitet nicht einwandfrei	Zündung nach Vorschrift einstellen.
	Heizwicklung an der Starterklappe arbeitet nicht einwandfrei	EGR, Abgasrückführungsventil klemmt in geöffnetem Zustand. Arbeitsweise des Ventils überprüfen
	Computer Command Control	Computer Diagnose verwenden

DIAGNOSETABELLE, KRAFTSTOFFANLAGE VI

Fehlfunktion	Ursache	Beheben des Fehlers
Motor beschleunigt gleichmäßig, hat aber weniger Beschleunigungsvermögen, als üblich	Unterdruckleitungen brüchig, falsch angeschlossen, lose	Zustand und Anschluß entsprechend Diagramm prüfen.
	Geschlossene Kurbelgehäuseentlüftung ist verstopft oder schadhaft	Reinigen und nach Bedarf ersetzen
	Starterklappe klemmt	Gesamte Startautomatik auf richtige Arbeitsweise bzw. Klemen untersuchen Einstellung der Heizwicklung untersuchen
	Düsen, Passagen auf Verstopfung untersuchen	Säubern und ausblasen.
	Ansaugluftvorwärmung arbeitet nicht	Vorwärmung überprüfen
	Getriebe oder Zündanlage bzw. Abgasanlage arbeiten nicht einwandfrei	Siehe unter entsprechende Abschnitte Zündanlage, Getriebe bzw. Abgasanlage
Motor beschleunigt gleichmäßig, weist aber weniger Beschleunigungsvermögen bei Vollgas auf	Drosselklappen öffnen nicht vollständig	Motor abstellen und bei durchgetretenem Gaspedal prüfen. Drosselklappenstellung auf Vollgas korrigieren.
	Gestänge an zweiter Vergaserstufe klemmt, Drosselklappen öffnen nicht richtig.	Auf klemmendes Gestänge prüfen und Stufenscheibe untersuchen.
	Zündkerzen verschlissen, verölt oder Luftfilter verstopft	Reinigen, Elektrodenabstand einstellen, oder ersetzen. Luftfilter erneuern.
	AIR Sekundärluftventil arbeitet nicht einwandfrei.	Federspannung und Ventil überprüfen.
	Benzinfilter verstopft	Ersetzen.
	Vergaser erhält nicht genug Kraftstoff	Kraftstoffpumpe prüfen.
	Starterklappe klemmt oder ist nicht richtig eingestellt	Starterklappe überprüfen
	Schwimmerniveau zu niedrig	Schwimmerniveau prüfen und richtig einstellen
	Getriebe schadhaft oder Zündanlage schadhaft	Siehe Abschnitt Getriebe oder Abschnitt Zündanlage
	Düsen im Vergaser verstopft oder verunreinigt	Bei Verunreinigung in der Schwimmerkammer und verstopften Düsen, Vergaser demontieren und alle Einzelteile säubern.
	Benzinpumpe schadhaft	Fördervolumen und Druck der Pumpe prüfen
	Abgasanlage verengt oder Computer Command Control	siehe Abschnitt Abgasanlage oder Abschnitt CCC

DIAGNOSETABELLE, KRAFTSTOFFANLAGE VII

Fehlfunktion	Ursache	Beheben des Fehlers
Motor "schleift", Bei normaler Geschwindigkeit oder Beschleunigung läßt die Zugkraft des Motors langsam nach	Unterdruckleitungen lose, rissig oder falsch angeschlossen	Entsprechend Diagramm im Motorraum überprüfen und richtig anschließen. Risse Unterdruckleitungen ersetzen.
	Geschlossene Kurbelgehäuseentlüf- tung schadhaft oder verstopft	Anlage prüfen und ggf. Leitungen ersetzen oder reinigen.
	Befestigung am Verga- ser, der Ansaugspinne oder Abgasrückfüh- rungsanlage lose, bzw. Dichtungen nicht richtig gepreßt	Schrauben nach Drehmoment anziehen. Leichtes Öl an die Dichtungen sprühen. Verändert sich die Drehzahl, so sind die Dichtungen zu ersetzen.
	Druck der Kraftstoff- pumpe schwankt ohne erkennbare Ursache	Kraftstoffpumpe auf Druck und Fördervolumen prüfen.
	Kraftstoff verunreinigt, Kraftstofffilter verstopft	Kraftstoff untersuchen ggf. Kraftstoffanlage komplett reinigen.
	Schwimmerniveau zu niedrig	Schwimmerniveau einstellen,
	Schwimmer oder Schwimmernadel arbeiten nicht richtig, verschmutzt, klemmen	Anlage reinigen , und ggf. Bauteile ersetzen.
	Düsen oder Passagen im Vergaser sind verstopft oder verschmutzt	Reinigen und mit Pressluft ausblasen.
	Fehlfunktion der Zündanlage	Prüfen und einstellen.
	Abgasanlage verbogen oder verstopft	Prüfen und ggf. Teile ersetzen.
	Computer Command Control.	siehe Abschnitt CCC

DIAGNOSETABELLE, KRAFTSTOFFANLAGE VIII

Fehlfunktion	Ursache	Beheben des Fehlers
Kraftstoffverbrauch zu hoch	Fahrverhalten des Fahrers: Zuviel Beschleunigen und Stadtfahrten oder ständiges Abbremsen, wie auf der Autobahn mit zähflüssigem Verkehr	Mit dem Fahrer die Kilometerleistung pro Liter überprüfen. Fahrzeug braucht 5000 - 10000km zum Einfahren nach Motorüberholung, in dieser Zeit ist der erhöhte Kraftstoffverbrauch normal.
	Unterdruckleitungen lose, falsch angeschlossen oder brüchig	Entsprechend Diagramm im Motorraum überprüfen und verschlissene Leitungen ersetzen
	Motor braucht Wartung	Zündkerzen untersuchen, Kompressionsdruckprüfung, Zündkabel prüfen, Zündung einstellen, Luftfilterelement ersetzen, Ansaugspinne auf Falschluf und auf verstopfte Auspuffanlage untersuchen. Zündverstellung prüfen. Schrauben anziehen
	Leck in der Kraftstoffanlage	Kraftstofftank, Kraftstoffleitungen und Kraftstoffpumpe auf Leckstellen untersuchen.
	Computer Command Control	Siehe Abschnitt CCC
Kraftstoffverbrauch zu hoch und schwarzer Rauch aus dem Auspuff	Zuviel Kraftstoff im Vergaser.	Nadel und Sitz am Kraftstoffeinlaß auf Dichtheit prüfen. Unterdruckpumpe anschließen und bei Undichtheit ersetzen. Schwimmer auf Dichtheit prüfen und auf richtiges Niveau einstellen. Wird im Vergaser zuviel Fremdmaterial oder Verunreinigung festgestellt, so ist der Vergaser zu demontieren und reinigen
	Startautomatik defekt	Gestänge auf Klemmen untersuchen, nach Bedarf reinigen oder reparieren. Heizwicklung untersuchen und Kabelanschluß prüfen
	Abgasanlage verstopft oder verformt, Luftfilter verdreckt	Reparieren, bzw. Luftfilter ersetzen
	Falscher Reifendruck oder die falsche Reifen werden gefahren	Entsprechend ändern
	Aktivkohlebehälter schadhaft	Entsprechend Ausführungen im zugehörigen Abschnitt instandsetzen
	Getriebe schadhaft oder der falsche Gang ist eingelegt	Instandsetzen
	Kraftstofffilter verstopft	Entsprechend ersetzen
Fahrzeug gibt den Eindruck, daß der Tank leergefahren ist, Motor läßt bei mittlerer Drehzahl an Beschleunigungsvermögen nach bzw., wird bei gleicher Gaspedalstellung langsamer.	Kraftstoffpumpe schadhaft	Auf Druck und Fördervolumen prüfen
	Kraftstoffanlage verunreinigt bzw. Kraftstoffleitungen verbogen, verkantet	Gesamten Leitungsstrang untersuchen und mit Preßluft ausblasen, ggf. ersetzen

DIAGNOSE ZUM KRAFTSTOFFSYSTEM; VERMEIDEN VON KRAFTSTOFFVERDAMPUNG I

Anzeichen von Kraftstoffverlust oder Benzingeruch:

Fehlfunktion	Ursache	Beheben des Fehlers
In der Nähe des Kraftstofftanks, bzw. der Tankklappe vom Aktivkohlebehälter	Schlauchleitungen in der Kraftstoffleitung, am Tank oder zum/verstopft	Entsprechend instandsetzen.
	Tankverschluß undicht oder Einfüllstutzen leckgeschlagen	Reparieren oder ersetzen.
	Dichtungsfläche am Einfüllstutzen undicht bzw, uneben.	Entsprechend instandsetzen.
	Tauchrohrgeber oder Dichtung undicht	Entsprechend instandsetzen.
	Bei geteiltem Tank Umschaltventil klemmt oder undicht	Ersetzen.
Kraftstoffgeruch oder Leckstelle im Motorraum	Druckregelventil für Tank verstopft oder schadhaft	Instandsetzen oder ersetzen
		Druckprüfung an der Pumpe und Leitungen durchführen, um Ursache zu finden
	Kraftstoff leckt von Kraftstoffsystemen-	Anschlüsse, Klemmen festziehen.
	Aktivkohlebehälter rissig	Entsprechend reparieren oder ersetzen.
	Entlüftungsventil der Schwimmerkammer arbeitet nicht	Schläuche ersetzen und Aktivkohlebehälter ersetzen
	Rückschlagventil am Aktivkohlebehälter arbeitet nicht	Schläuche ersetzen und Aktivkohlebehälter ersetzen.
	Lose, falsch angeschlossene oder beschädigte bzw. eingeklemmte Leitungen	Richtig anschließen und ggf. ersetzen
	Entlüftungsleitung von der Schwimmerkammer falsch verlegt	So verlegen, daß die Schlauchführung gleichmäßig ansteigt und nicht unter dem Niveau des Anschlusses der Schwimmerkammer ist
	Luftfilter bzw Luftfilterdichtung liegt falsch	Entsprechend ersetzen. oder Dichtung richtig einlegen
	Ventil zur Druckregelung im Tank schadhaft oder undicht	Reparieren oder ersetzen.
Unruhiger Leerlauf bzw. Unruhiger Lauf, Wechselndes Beschleunigungsvermögen:	Rückschlagventil am Aktivkohlebehälter schadhaft	Entsprechend überprüfen, Schlauchleitungen ersetzen bzw. Aktivkohlebehälter ersetzen.
	Entlüftungsventil an der Schwimmerkammer arbeitet nicht	Schläuche ersetzen und Aktivkohlebehälter ersetzen.
	Luft tritt von außen am Druckregelventil des Kraftstofftanks ein	Ventil und Schläuche reparieren bzw. ersetzen.

DIAGNOSE ZUM KRAFTSTOFFSYSTEM; VERMEIDEN VON KRAFTSTOFFVERDAMPUNG II

Anzeichen von Kraftstoffverlust oder Benzingeruch im Bereich Kraftstofftank

Fehlfunktion bzw. Anzeichen	Ursache	Beheben des Fehlers
Kraftstofftank eingedrückt	Entlüftungsleitung vom Tank bzw. Schläuche verstopft oder verklemmt, Verschluß schadhaf	Alle Leitungen vom Tank zum Aktivkohlebehälter und Tankverschluß prüfen.
	Filter im Aktivkohlebehälter verstopft bzw. Tankverschluß defekt	Filter erneuern bzw. Tankverschluß überprüfen
	Membran im Druckregelventil zum Tank verstopft oder gerissen und Tankverschluß defekt	Ventil und Verschluß ersetzen.
Benzingeruch im Bereich Tank	Tank überfüllt	An der Zapfsäule automatische Abschaltung beachten.
	Kraftstoffleitung leckt	Reparieren oder ersetzen.
	Leck im Kraftstofftank	Tank fachmännisch reparieren bzw. ersetzen. Zum Schweißen eines Tanks diesen ausbauen vollständig entleeren und nach fachmännischer Methode mit Wasser oder Stickstoffgas vollständig auffüllen. Diese Arbeit sollte nur von einem Spezialisten mit Erfahrung ausgeführt werden. Explosions- und Verletzungsgefahr!
	Entlüftungsleitung lose	Anschließen, ggf. ersetzen.
	Tankverschluß oder Einfüllstutzen schadhaf	ggf. Ersatzteil montieren.
Tank zusammengefallen	Tankverschluß schadhaf und Entlüftungsleitung verstopft oder verklemmt	Alle Leitungen vom Aktivkohlebehälter zum Tank überprüfen und ggf. ersetzen, Tankverschluß erneuern.
Kraftstofftank weist Geräuschentwicklung auf	Haltebänder sind lose	Auf Befestigung nach Vorschrift anziehen.
	Trennwand im Tank lose	Tank muß ersetzt werden.
	Fremdmaterial im Tank	Tank entfernen und gründlich reinigen. Achtung! Explosionsgefahr , nicht mit offener Flamme oder anderen Funken- oder Hitzequellen arbeiten.
Kraftstoff gelangt nicht aus dem Tank zum Motor	Filter am Tauchrohrgeber verstopft	Filter ersetzen.
	Kraftstoffleitung eingeklemmt, verstopft oder falsch verlegt.	Leitung öffnen und prüfen, ggf. neu verlegen

WARTUNG DER EINZELNEN BAUGRUPPEN SOWIE AUS- UND EINBAU

Kraftstofffilter am Motor

Der Kraftstofffilter befindet sich am Eingang der Kraftstoffleitung zum Vergaser.

Das Filterelement besteht aus einem speziellen Papier und beinhaltet ein Rückschlagventil.

Das Filterelement wird von einer Druckfeder vom Vergaser weg gegen den Strom des zugeleiteten Kraftstoffs gedrückt. Das Rückschlagventil zeigt hierbei vom Vergaser weg in die Kraftstoffleitung.

Ersetzen des Filterelements

- Überwurfmutter am Leitungsanschluß zum Vergaser lösen.
- Mutter zum Kraftstofffilter am Vergaser lösen.
- Filterelement und Feder entfernen.
- Unter Verwendung einer neuen Dichtung an der Überwurfmutter den Filter mit der Feder einsetzen und Mutter auf 24 Nm.
- Kraftstoffleitung anschließen und Mutter festziehen.
- Motor anlassen und auf Leckstellen in der Leitung und am Filteranschluß achten, bevor der Luftfilter wieder aufgesetzt wird.

Kraftstofffilter im Tank

Am Beginn der Kraftstoffleitung vom Tank zur Kraftstoffpumpe befindet sich innerhalb des Tanks ein Kunststoffsieb. Dieses Kunststoffsieb hält Verunreinigungen und im Normalfall auch Wasser zurück. Wird Wasser oder Verschmutzung in der Anlage festgestellt, so muß der Tank ausgebaut und gereinigt werden. Im Regelfall ist das Kunststoffsieb nicht zu reinigen und bleibt wartungsfrei.

Kraftstoffpumpe

Die Kraftstoffpumpe besteht aus zwei Kammern, welche von einer beweglichen Membran getrennt werden. Durch einen Kipphebel, welcher über einen Stößel von der Nockenwelle betätigt wird, bewegt sich die Membran auf und ab und erzeugt so die Pumpwirkung.

Kraftstoffpumpen der Bauart Y-Serie haben neben dem Saug- und Druckanschluß noch einen dritten Abzweig, welcher verdampften oder erhitzten Kraftstoff wieder zum Kraftstoff leitet. Insgesamt wird bei dieser Bauart mehr Kraftstoff

befördert als auch in Grenzfällen benötigt wird. Durch die Rückführung des Kraftstoffs unter dem Fahrzeugboden wird eine Kühlwirkung erreicht.

Überprüfung der Kraftstoffpumpe

- Sicherstellen, daß Kraftstoff im Tank ist.
- Bei laufendem Motor auf Leckstellen an allen Leitungsverbindungen der Kraftstoffleitung achten. Anschlüsse ggf. festziehen. Alle Schläuche auf Einklemmen oder falsche Führung untersuchen. Wird auf dem Weg zur Kraftstoffpumpe Luft angesaugt, so führt dies zu einem erheblichen Nachlaß der Pumpwirkung.
- Pumpengehäuse auf Leckstellen untersuchen.
- Anschluß am Vergaser abnehmen und Klemme 4 der Zündspule erden, so daß beim Drehen des Motors kein Zündfunke erfolgt. Kraftstoffleitung in einen Meßbecher leiten und Anlasser mehrmals drehen. Pumpe sollte in 30Sek. min 120ml liefern. Fließt wenig oder nur sporadisch Kraftstoff, so ist die Leitung zwischen Pumpe und Tank zu lösen und von beiden Seiten mit Preßluft zu durchblasen. Ist die Leitung frei, so ist die Pumpe einem Drucktest zu unterziehen. Druckmeßgerät am Leitungsende am Vergaser anschließen und Anlasser drehen. Druck sollte zwischen 52 und 63 kPa betragen.

HINWEIS: Oft hält der Fahrer eine Fehlfunktion der Zündanlage irrtümlicherweise für einen Mangel an Kraftstoffzufuhr. Die Symptome der beiden Fehler sind schwer zu unterscheiden. Eine Kraftstoffpumpe sollte erst ausgewechselt werden, wenn ein Drucktest sie als Fehlerursache aufweist. Meist jedoch ist der Mangel an Kraftstoffzufuhr auf einen verstopften Filter oder eine schadhafte Leitung zurückzuführen.

Entfernen der Kraftstoffpumpe

- Schlauch vom Sauganschluß trennen. Falls Bauart Y-Serie Schlauch am Abzweig trennen.
- Druckleitung abmontieren.
- Beide Befestigungsschrauben entfernen.
- Kraftstoffpumpe und Dichtung entfernen.

Einbau der Kraftstoffpumpe

- Neue Kraftstoffpumpe und Dichtung auf sauberen Dichtungsflächen installieren.
- Befestigungsschrauben nach Drehmoment anziehen.
- Leitung am Vergaser lösen. Druckanschluß

einfädeln und beim Anziehen der Überwurfmutter an der Pumpe mit einem Schraubenschlüssel gegenhalten. Leitung am Vergaser wieder befestigen.

- Abzweigschlauch anbringen.
- Motor anlassen und auf Leckstellen untersuchen.

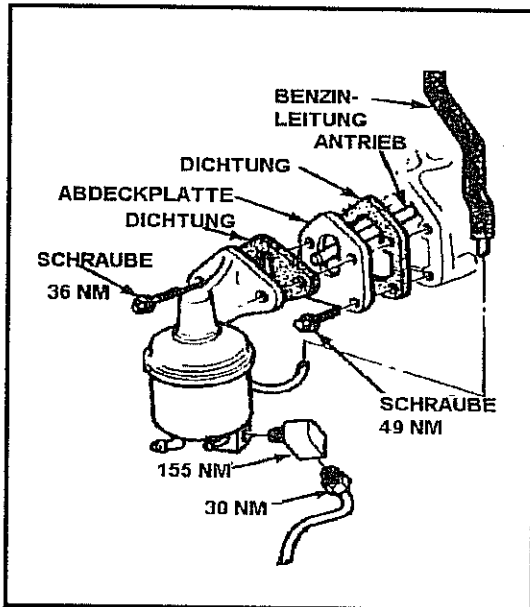


Abb. 2-39 Kraftstoffpumpe Serie Y, Corvette

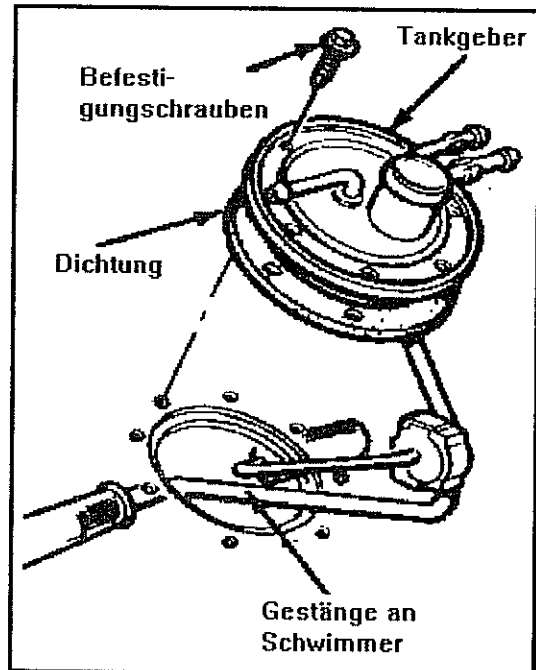


Abb. 2-41 Tauchrohrgeberplatte

Im Chevrolet Corvette wurde ein Tank mit einer Außenhaut aus Stahl und einer Innenbeschichtung aus flexiblem Polyethylen verwendet. Siehe auch Abb. 2-40.

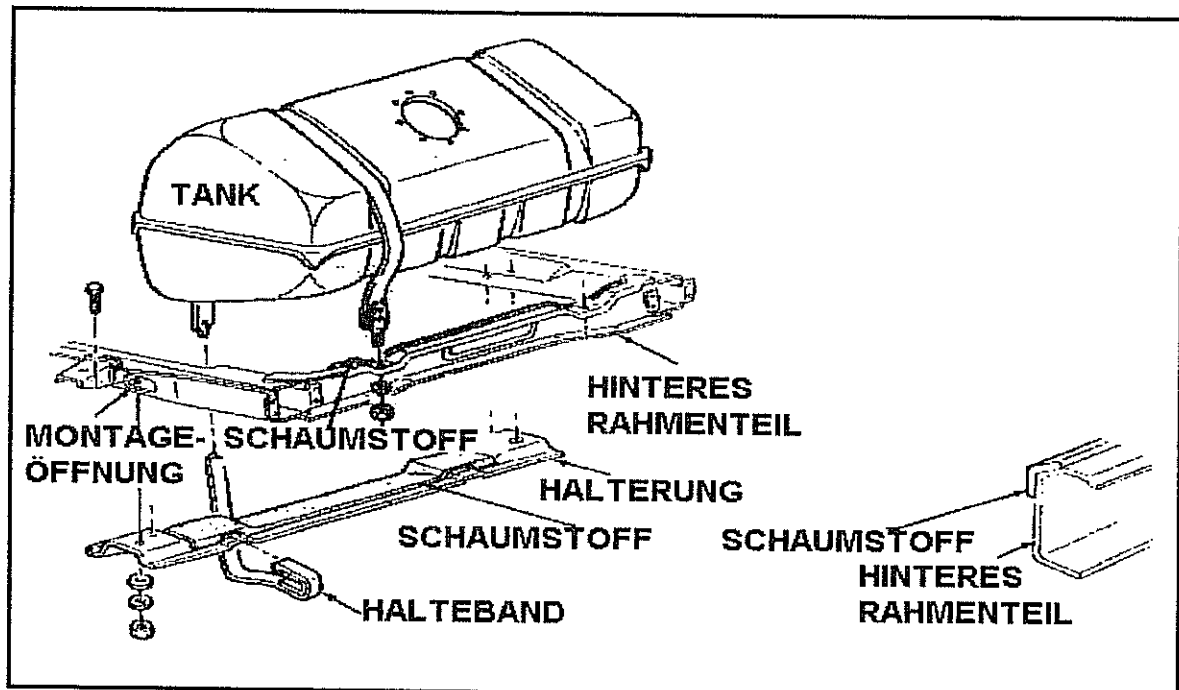


Abb. 2-40 Kraftstofftank Corvette, spätere Baujahre

Demontage des Kraftstofftanks

- Massekabel der Batterie abklemmen.
- Tank vollständig entleeren.
- Fahrzeug auf Hebebühne anheben.
- Reserverad von seiner Halterung entfernen.
- Halterung des Reserverads losschrauben und entfernen.
- U-Schellen der Abgasrohrführung lösen und Abgasrohre am Getriebequerträger trennen.
- Halterungen der hinteren Schalldämpfer am Rahmen entfernen und Abgasrohre nach hinten schieben.
- Befestigungsschrauben der Querhalterung am Tank entfernen.
- Tank herablassen und dabei nach vorne drehen. Kraftstoffleitungen und Schläuche lösen und Kabel abklemmen.

Zur Montage in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

WICHTIG: Unfallgefahr. Vollständig entleerte Kraftstoffbehälter enthalten Kraftstoffdämpfe, welche eingeschlossen im Behälter hoch entzündlich sind. Bei Arbeiten am Tank jegliche Funken und Hitzequellen fernhalten.

Tauchrohrgeber

Bei früheren Baujahren ist es nötig den Tank auszubauen, um an den Tauchrohrgeber zu gelangen. Bei der Bauart mit einem separaten Deckel oben am Tank kann der Tank im eingebauten Zustand verbleiben. Der Deckel kann über die Tankklappe in der Karosserie entfernt werden.

Ersetzen des Tauchrohrgebers

- Massekabel der Batterie abklemmen.
- Tankklappe und Verkleidung entfernen.
- Dichtung am Einfüllstutzen und der Überlaufleitung entfernen.
- Schrauben zur Befestigung des Deckels am Tank entfernen.
- Kraftstoffleitungen und Kabelanschlüsse entfernen.
- Tauchrohrgeber am Deckel mit der Dichtung entfernen.
- Ersatzteil einbauen, und in umgekehrter Reihenfolge montieren.

Reinigen der Kraftstoffanlage

Ist eine Fehlfunktion auf verunreinigten Kraftstoff oder Fremdmaterial im Tank zurückzuführen, so kann die Anlage gemeinhin durch Reinigung wieder instandgesetzt werden.

- Massekabel der Batterie und Klemme 4 abklemmen.
- Kraftstofffilter am Vergaser entfernen und auf Verunreinigung untersuchen. Filter ersetzen, Leitung für weitere Arbeiten noch nicht anschließen.
- Kraftstoff aus dem Tank aussaugen.
- Tauchrohrgeber entfernen.
- Den Tank innen mit einem feuchten Schwamm auswischen. Schwamm öfters ausspülen und danach den Tank innen trocken wischen.
- Kunststoffsieb am Tauchrohrgeber untersuchen, falls verschmutzt ersetzen.

WICHTIG: Bei diesen Arbeiten werden Kraftstoffdämpfe nicht aus dem Tank oder der unmittelbaren Umgebung entfernt. Diese Arbeiten nicht in der Nähe von Zünd- oder Hitzequellen durchführen!

- Sauganschluß an der Kraftstoffpumpe abklemmen und mit Preßluft Saugleitung sowie bei Y-Serie Abzweigleitung ausblasen. Luft in Richtung des Kraftstoffstroms einblasen, d.h. vom Tank aus in die Saugleitung und von der Pumpe aus in die Abzweigleitung. Geringen Luftdruck verwenden.
- Tauchrohrgeber mit Tankanschluß wieder montieren. Neue Dichtung verwenden. Tank einbauen. Kabel und Kraftstoffleitungen anschließen, außer der Leitung von der Pumpe zum Vergaser.
- Einen Schlauch an dem Anschluß der Leitung zum Vergaser anbringen und den Schlauch in einen 5 Liter Benzinkanister leiten.
- Massekabel der Batterie anschließen. Klemme 4 bleibt abgeklemmt.
- 25 Liter Benzin in den Tank einfüllen und Anlasser betätigen. Auf diese Weise zwei Liter Kraftstoff in den Kanister pumpen und so die Kraftstoffpumpe von innen reinigen.
- Schlauch abnehmen und die Leitung an den Vergaser anschließen.
- Sicherstellen, daß kein Benzin auf dem Motor verbleibt. Klemme 4 anschließen und Motor anlassen.
- Alle Verbindungen auf Leckstellen untersuchen.

Kraftstoffleitungen

Die Kraftstoffleitungen werden mit Klemmschellen am Fahrzeugboden befestigt. An der Kraftstoffpumpe, dem Tank und dem Aktivkohlebehälter befinden sich Kraftstoffschläuche, ebenso in der Rückleitung von der Kraftstoffpumpe.

Ersetzen der Kraftstoffleitung

- Nur hochwertiges Leitungsmaterial aus geschweißtem Stahl verwenden. Auf keinen Fall Leitungen aus Kupfer oder Aluminium verwenden, da diese Materialien die Erschütterungen und Scheuerwirkung während des Betriebs nicht lange bestehen.
- Wird ein Stück Kraftstoffleitung durch einen Schlauch ersetzt, so muß dieser aus dem für den Zweck geeigneten Material bestehen. Gewöhnlicher Gummischlauch wird von Benzin in kurzer Zeit zersetzt. Der Innendurchmesser des Schlauches muß gleich dem Außendurchmesser der Leitung sein.
- In einer Entfernung von min. 10 cm von Auspuffrohren oder min. 25 cm vom Katalysator darf kein Schlauchmaterial verwendet werden.
- An allen anderen Stellen muß der Schlauch 10 cm länger sein, als das zu ersetzende Stück Kraftstoffleitung. Insgesamt sollte ein Schlauchabschnitt nicht länger als 15 cm sein. Ist die Reparatur eines längeren Abschnittes nötig, so ist zwischen zwei Schlauchenden ein Stück Kraftstoffleitung einzusetzen. Immer die Reparaturleitung an der originalen Führung der Leitung verlegen.
- Die am Fahrzeug verbleibenden Abschnitte der Leitung an den offenen Enden mit einem Rohrabschneider rechtwinklig abschneiden und mit der ersten Stufe eines Bördelgeräts den Grat an den Enden nach innen drücken und einen Wulst am Flansch bilden.
- Gleichfalls an den Enden der Ersatzstücke der Kraftstoffleitung vorgehen.
- Schraubschellen zum Befestigen der Schlauchenden an den Leitungsflanschen verwenden. Der Schlauch muß jeweils die Leitung ca. 5 cm auf die Leitung heraufgeschoben werden.
- Die Abschnitte der Kraftstoffleitung aus Stahlrohr müssen jeweils sicher an der Karosserie befestigt werden, um ein Durchscheuern zu vermeiden.

Kraftstoffdampf-Rückhaltesystem

Ab Anfang der siebziger Jahre wurden alle US-Fahrzeuge mit einem Kraftstoffdampf-Rückhaltesystem ausgestattet, daß das Entweichen von schadstoffhaltigen Dämpfen aus der Kraftstoffanlage in die Umwelt vermeidet. Beim Betrieb des Fahrzeugs werden die unweigerlich entstehenden Kraftstoffdämpfe im Tank der Verbrennung im Motor zugeführt. Steht der Wagen still, so werden die Dämpfe über eine Entlüftungsleitung in einem Aktivkohlebehälter im Motorraum zeitweise gespeichert, von wo sie beim nächsten Betrieb wieder schrittweise abgesaugt werden.

Die Menge des jeweils entstehenden Benzindampfes beeinflußt das jeweils angesaugte Benzin-Luftgemisch nur sehr unwesentlich und ist für die Einstellung der Kraftstoffzufuhr nicht von Bedeutung.

Für die Arbeitsweise der Anlage ist von großer Wichtigkeit, daß nur Kraftstoffdämpfe, und nicht flüssiger Kraftstoff gespeichert wird.

Um Fehlfunktionen zu vermeiden sind folgende Einrichtungen vorgesehen.

- Ein Überlaufrohr am Tankeinfüllstutzen stellt die richtige Füllmenge im Tank sicher. Dem Kraftstoff wird so genug Raum im Tank gegeben um bei Temperaturänderung ohne Druckanstieg im Tank das entsprechend größere Volumen einzunehmen.
- Ein Tankentlüftung vom obersten Punkt des Behälters wird verwendet, um die adäquate Entlüftung des Tanks in jeder gewöhnlichen Lage des Wagens zu bewirken.
- Im Tankverschluß befindet sich ein Druckregelventil, welches im Falle von erhöhtem Druck außen am Tank bzw. im Tank einen Druckausgleich bewirkt.

WARTUNG AM FAHRZEUG

Kraftstoffrückhaltesystem

Druckprüfung

- Motor muß kalt sein bzw. Raumtemperatur.
- Motor nicht anlassen.
- Am Aktivkohlebehälter die Leitung zum Tank entfernen und auf Flüssigkeit in der Leitung untersuchen. Druckpumpe mit Meßgerät anschließen.
- Ca. 51 kPa Druck an der Leitung erzeugen.
- Auf starken Druckabfall achten.

- Ist der Druckabfall unwesentlich, so ist die gesamte Leitung auf Kraftstoffverlust oder Geruch zu untersuchen.
- Tankverschluß entfernen und auf hörbaren Druckausgleich achten.
- Überlauf- und Entlüftungsleitung auf Verstopfung untersuchen.

Aktivkohlebehälter

Entfernen des Aktivkohlebehälters

- Einbaulage der Anschlüsse am Behälter notieren.
- Schläuche oben am Behälter entfernen.
- Klemmschellen lösen und Behälter entfernen.

Durchsicht

- Die Öffnungen an allen Schlauchanschlüssen auf Verstopfung untersuchen.
- Arbeitsweise des Rückschlagventils in der Leitung zum Motor prüfen. Hält das Ventil den Unterdruck in der Leitung, so ist es in gutem Zustand. Nicht einwandfrei arbeitende Ventile lassen die Kraftstoffdämpfe in die Umwelt, sind somit schädlich und verschwenden Kraftstoff.

Einbau des Aktivkohlebehälters

- Behälter einsetzen und Schelle festziehen.
- Schläuche in richtiger Anordnung anbringen. Das Rückschlagventil kann getrennt vom Aktivkohlebehälter demontiert werden. Bei Entfernen der Kappe auf das federbelastete Ventil achten.

Hält das Rückschlagventil den Druck nicht, so muß der gesamte Behälter ersetzt werden. Ebenfalls alle Leitungen der Geschlossenen Kurbelgehäuseentlüftung untersuchen.

Entlüftungsventil

Prüfen des Entlüftungsventils an der Schwimmkammer im Vergaser

- Entlüftungsleitung vom Vergaser entfernen.
- Eine Unterdruckpumpe an das Ventil anschließen. Ist das Ventil geöffnet, so sollte der Druckwert unter 1,5 kPa bleiben.
- Wird ein erheblicher Widerstand festgestellt, so ist auf eine verstopfte oder falsch verlegte Leitung zu untersuchen. Der Schlauch kann mit Preßluft ausgeblasen werden.

Wird der Schlauch in unbeschadetem Zustand vorgefunden, so ist der Aktivkohlebehälter zu ersetzen.

- Bei Betriebstemperatur und laufendem Motor wird das Entlüftungsventil über eine Unterdruckleitung geschlossen, zur Sicherstellung kann die Druckprüfung mit entgegengesetztem Ergebnis in diesem Zustand durchgeführt werden.
- Ist das Ventil nicht geschlossen, so ist die Unterdruckleitung auf Unterdruck zu untersuchen. Bei ausbleibendem Unterdruck die Leitung auf Bruch oder Leckstelle untersuchen. Ist die Leitung in Ordnung, so muß der Aktivkohlebehälter ersetzt werden.

Gaszug

Zum Überprüfen des richtigen Pedalwegs eine Markierung am Pedal und am Bodenblech verwenden. Stimmen die Markierungen nicht überein, so ist auf eine verbogene Pedalhalterung zu schließen. Drehmomentwerte überprüfen.

Öffnen und Schließen der Drosselklappe durch Bewegen des Pedals über den gesamten Weg prüfen. Verhakt sich das Pedal oder ist die Bewegung ungleichmäßig, so ist der Gaszug auf richtiges Verlegen zu untersuchen.

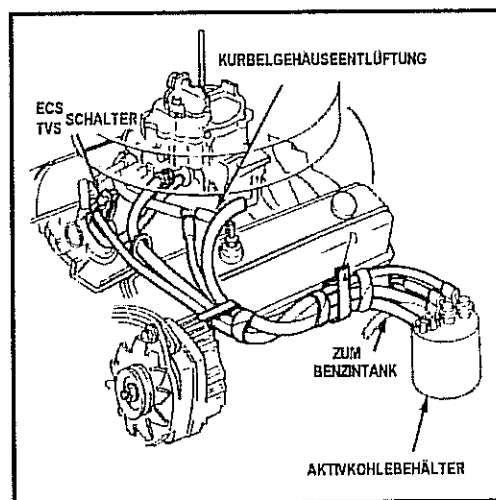


Abb. 2-43 Kraftstoffdampf-Rückhaltesystem, Thermounterdruckschalter TVS

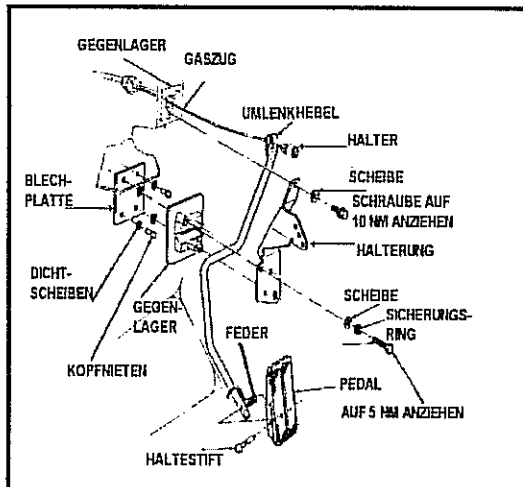


Abb. 2-44 Gaspedal Corvette

ACHTUNG: Beim Einsetzen des Gaszugendes in die Aufnahme des Übertragungshebels mit Vorsicht vorgehen, da der Gaszug nicht verknicken darf.

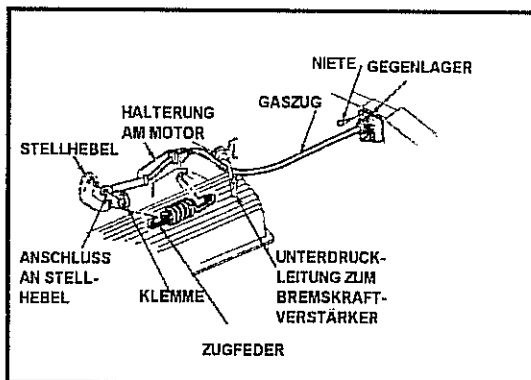


Abb. 2-45 Einbaulage des Gaszugs am Motor, V-8, Vierfachvergaser

ACHTUNG: Flexible Leitungen, wie Schläuche, Kabel etc. dürfen nicht näher als 5 cm an beweglichen Teilen des Vergasers entlanggeführt werden, es sei denn, die Führung ist mit Schlauchschellen oder Halteschlaufen dauerhaft sichergestellt.

- Während der Montage des Kabels darf dieses unter keinen Umständen verbogen oder verkanntet werden. Nach Befestigung aller Bauteile muß die Übertragung der Bewegung des Gaspedals an den Stellhebel ruckfrei erfolgen.

VIERFACHVERGASER

HINWEIS: Alle Motoren der Corvette haben einen Vierfachvergaser. Im Grundprinzip und in der Vorgehensweise bei Wartung und Diagnose unterscheiden sich die verschiedenen Vergaser nur unwesentlich. Im Laufe der Bauzeit von 1968 bis 1982 wurden die Vierfachvergaser ständig entsprechend den Anforderungen der geltenden Abgasvorschriften und technischen Neuerungen modifiziert. Eine Aufschlüsselung nach Baujahren würde den Rahmen dieses Werkes bei der Behandlung des Vierfachvergaser sprengen. Es ist davon auszugehen, daß im Laufe der Jahre Gebrauchtfahrzeuge mit Vergasern anderer Baujahre ausgerüstet wurden bzw. daß an einigen Fahrzeugen Baugruppen des Vergasers stillgelegt wurden. Aus diesem Grunde wird im folgenden der modernste und komplizierteste Vergaser behandelt. Werden die erwähnte Ausstattung an dem am Fahrzeug befindlichen Vergaser nicht vorgefunden, so sind alle Hinweise und Ausführungen hierzu unbedeutend für die Wartung des Wagens. Sind die erwähnten Baugruppen oder Ausstattungen des Vergasers stillgelegt worden, so kann es bei der Wartung u.U. zu Problemen kommen, die in ihrer Vielfalt hier nicht dargestellt werden können. Dies gilt besonders für Vergaser ab ca. 1975 mit Abgasrückführung, diversen Magnetschaltern und Ventilen und den für jeden erdenklichen Zweck verwendeten Unterdruckdosen und Unterdruckleitungen.

Grundsätzlich gilt: Entweder alle diese Systeme funktionieren einwandfrei, weisen keine Leckstellen auf und sind richtig eingestellt, oder alle Systeme, die nicht unmittelbar mit dem klassischen Vergaser in Verbindung zu bringen sind, werden fachmännisch stillgelegt. Eine Lösung zwischen diesen beiden Systemen gibt es nicht, erhöhter Kraftstoffverbrauch und wenig zufriedenstellende Fahrleistungen werden die Folge sein.

Da die Verwendung diverser in den USA aufgrund der Abgasgesetzgebung ab Werk montierten Systeme und Regelkreise in Deutschland weder ausdrücklich vorgeschrieben ist, noch ohne geregelten Katalysator Steuervorteile bringt ist es bei einer Stilllegung aller Systeme wie Abgasrückführung etc. als sinnvoll anzuse-

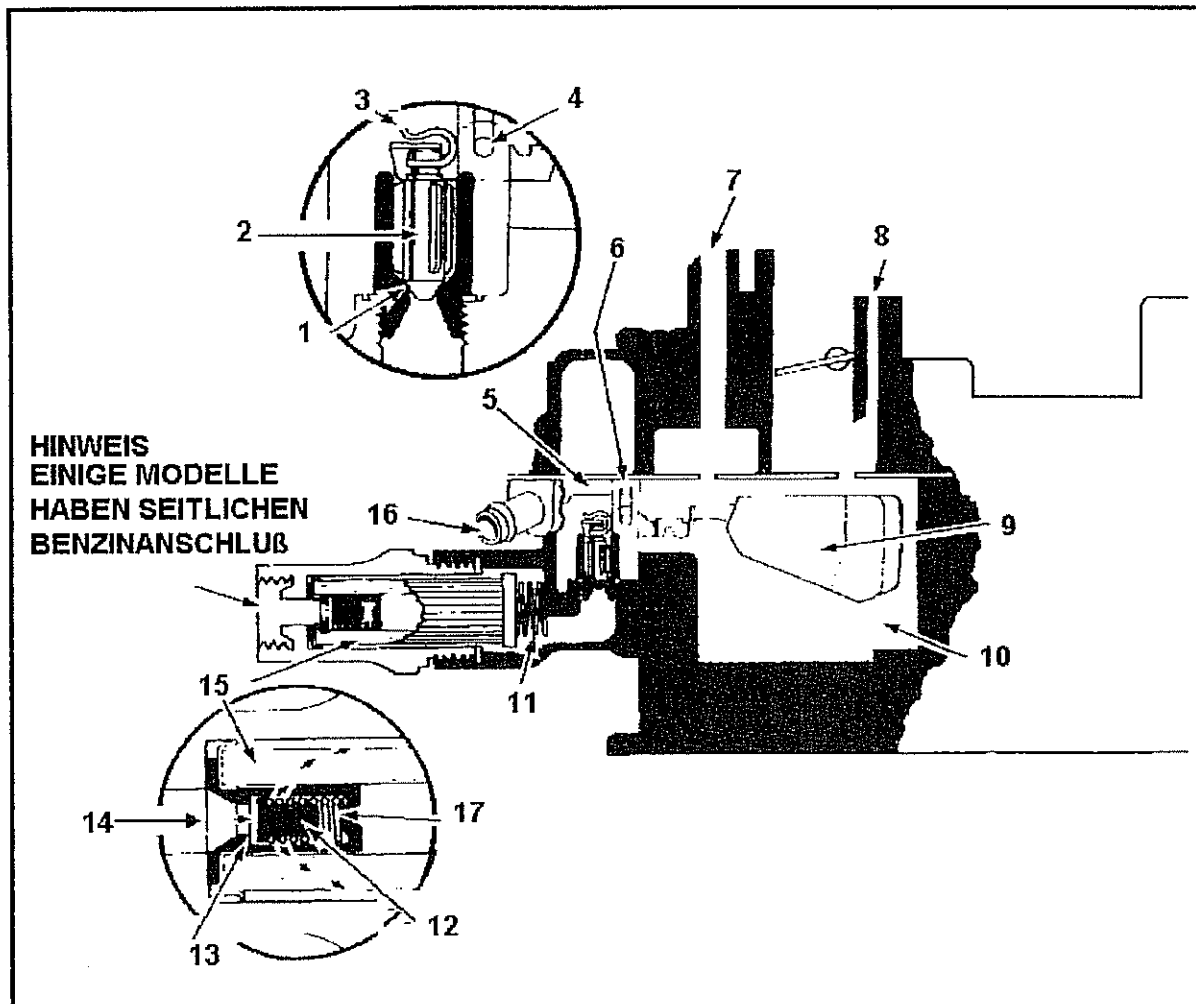


**Abb. 2-48 Allgemeine Systeme
Benzinzuführung E4ME**

1. Schwimmernadelsitz
2. Schwimmernadelventil
3. Zugfeder
4. Schwimmeraufhängung
5. Kunststoffstück
6. Schwimmeraufhängung, Stift
7. Belüftungszufuhr für Schwimmerkammer
8. Zusatzbelüftungszufuhr
9. Schwimmer
10. Schwimmerkammer
11. Entlastungsfeder
12. Rückhalteventil
13. Ventilsitz
14. Kraftstoffeinlaß
15. Filter
16. Belüftungsleitung zum Aktivkohlebehälter
17. Schließfeder für Rückhalteventil

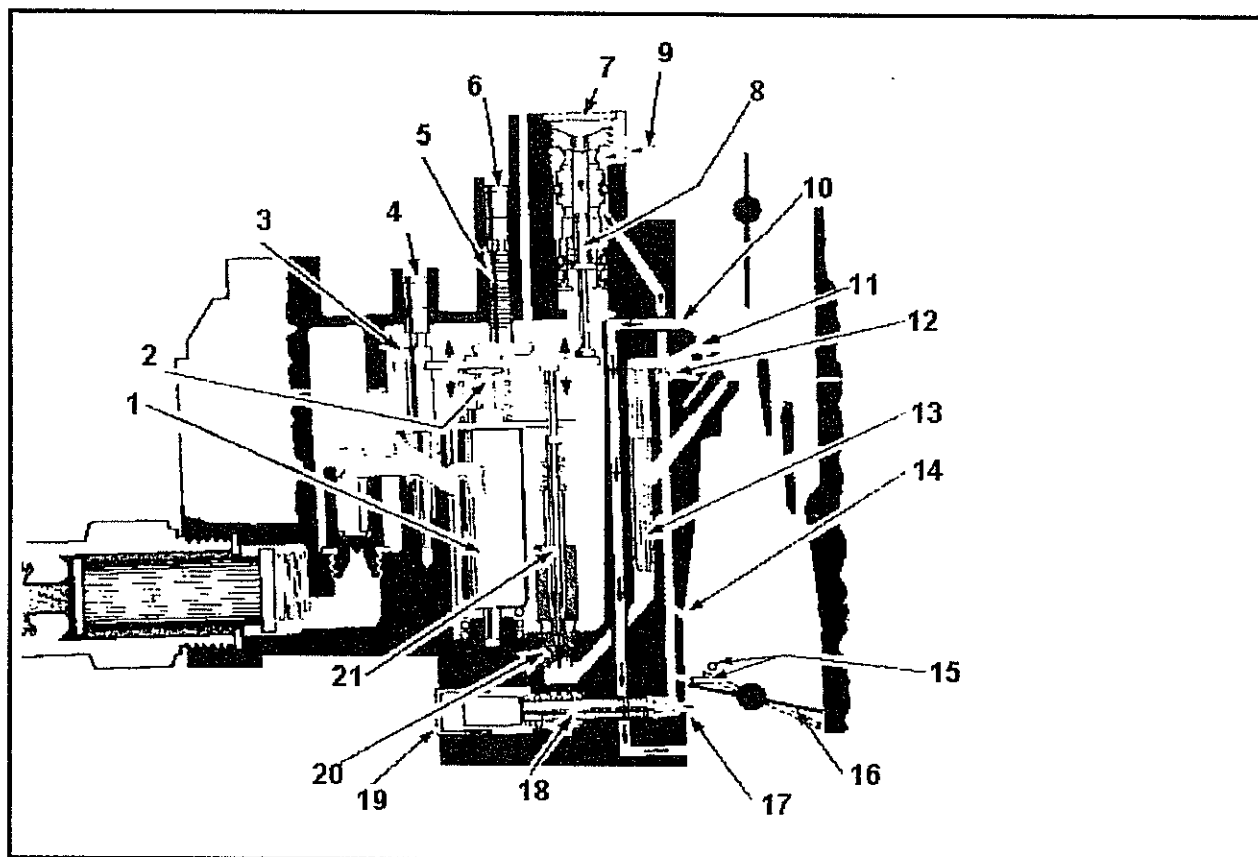


Abb. 2-49 Leerlaufbereich am E4ME-Vergaser

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1. Gemischregulier-Magnet | 20. Hauptdüse |
| 2. Betätigungskolben des Gemischregulier-Magneten | 21. Schubstange für Hauptdüse |
| 3. Leerlaufgemischeinstellschraube (Von Fabrik eingestellt) | |
| 4. Sicherungsplombe | |
| 5. Zusatzkraftstoffeinstellschraube (Von Fabrik eingestellt) | |
| 6. Sicherungsplombe | |
| 7. Genietete Abdeckung | |
| 8. Leerlaufleuchteinstellschraube (Von Fabrik eingestellt) | |
| 9. Ventil-Stößel | |
| 10. Nebenluftzufuhr für Leerlauf (nicht bei allen Modellen) | |
| 11. Entlüftung | |
| 12. Leerlaufkanalbegrenzung | |
| 13. Kanal für Leerlaufgemisch | |
| 14. Leerlaufleuchteinstellschraube für den unteren Bereich. | |
| 15 E.G.R. (AGR) Unterdruckanschluß | |
| 16. Drosselklappe (Stellung Leerlauf) | |
| 17. Leerlaufausgleichsöffnung | |
| 18. Leerlaufgemischregulierungsventil | |
| 19. Sicherungsplombe (Kapsel) | |

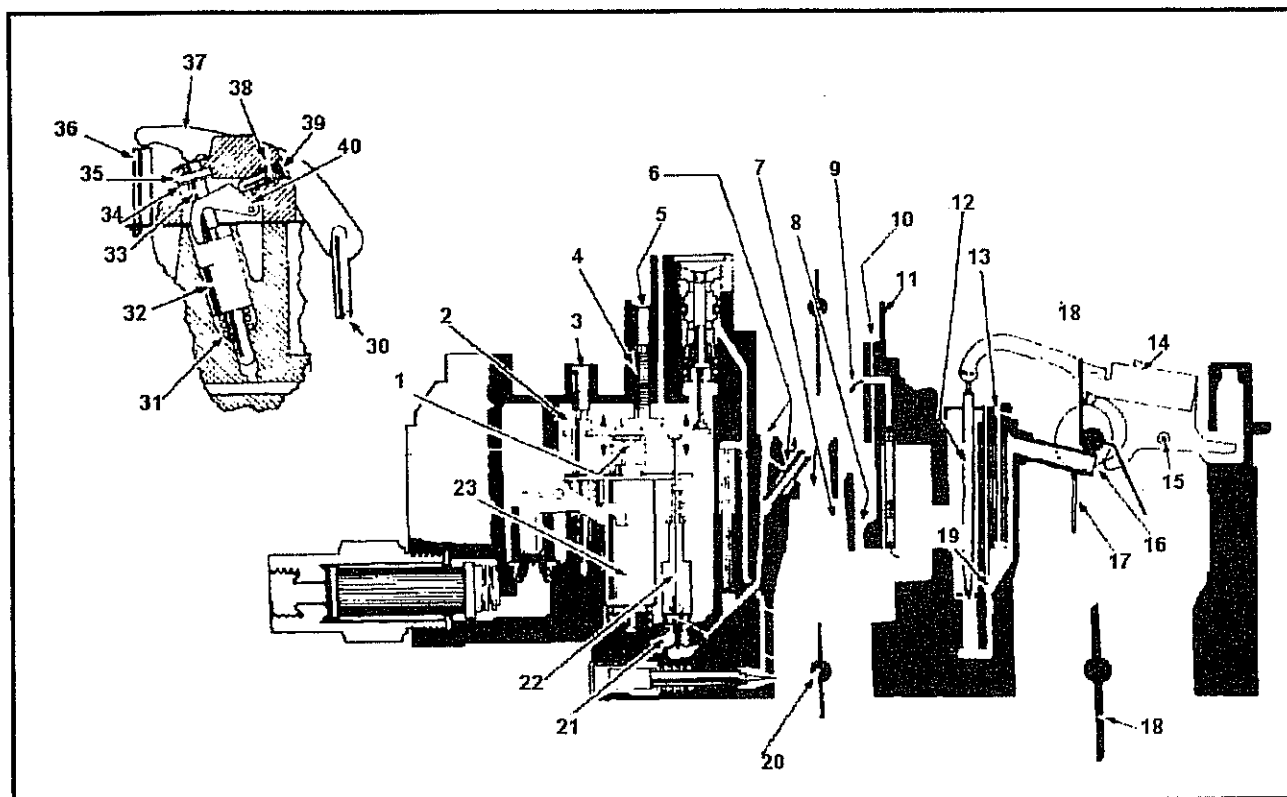


Abb. 2-50 Vollastbereich E4ME

1. Betätigungskolben des Gemischregulier-Magneten
2. Leerlaufgemischeinstellschraube (Von Fabrik eingestellt)
3. Sicherungsplombe (Kapsel)
4. Zusatzkraftstoffeinstellschraube (Von Fabrik eingestellt)
5. Sicherungsplombe (Kapsel)
6. Hauptzusatzluftführung
7. Zusatzventuri
8. Hauptventuri
9. Zusatzanreicherung (nicht alle Modelle)
10. Innere Durchgangsbeflüftung
11. Ablenkblech
12. Schubstange für Einstellhebel
13. Beschleunigerluft-Leitungen
14. Luftklappe
15. Aufhängung für Luftklappe
16. Exzenterwelle
17. Ablenkblech
18. Drosselklappe, 2. Stufe
19. Kraftstoffführungsöffnung
20. Drosselklappe, 1. Stufe
21. Hauptdüsen (2)
22. Schubstangen (2)
23. Gemischregulier-Magnet

TPS Drosselklappenpositionsgeber

30. Anlenkpunkt
31. Feder für TPS - Sensor
32. TPS-Sensor (Fühler)
33. Erregerkolben
34. Haltering
35. Dichtung
36. Pumpenquerstange
37. Umlenkhebel für Pumpe
38. Einstellschraube (Vom Werk eingestellt)
39. Sicherungsbombe
40. Einstellhebel

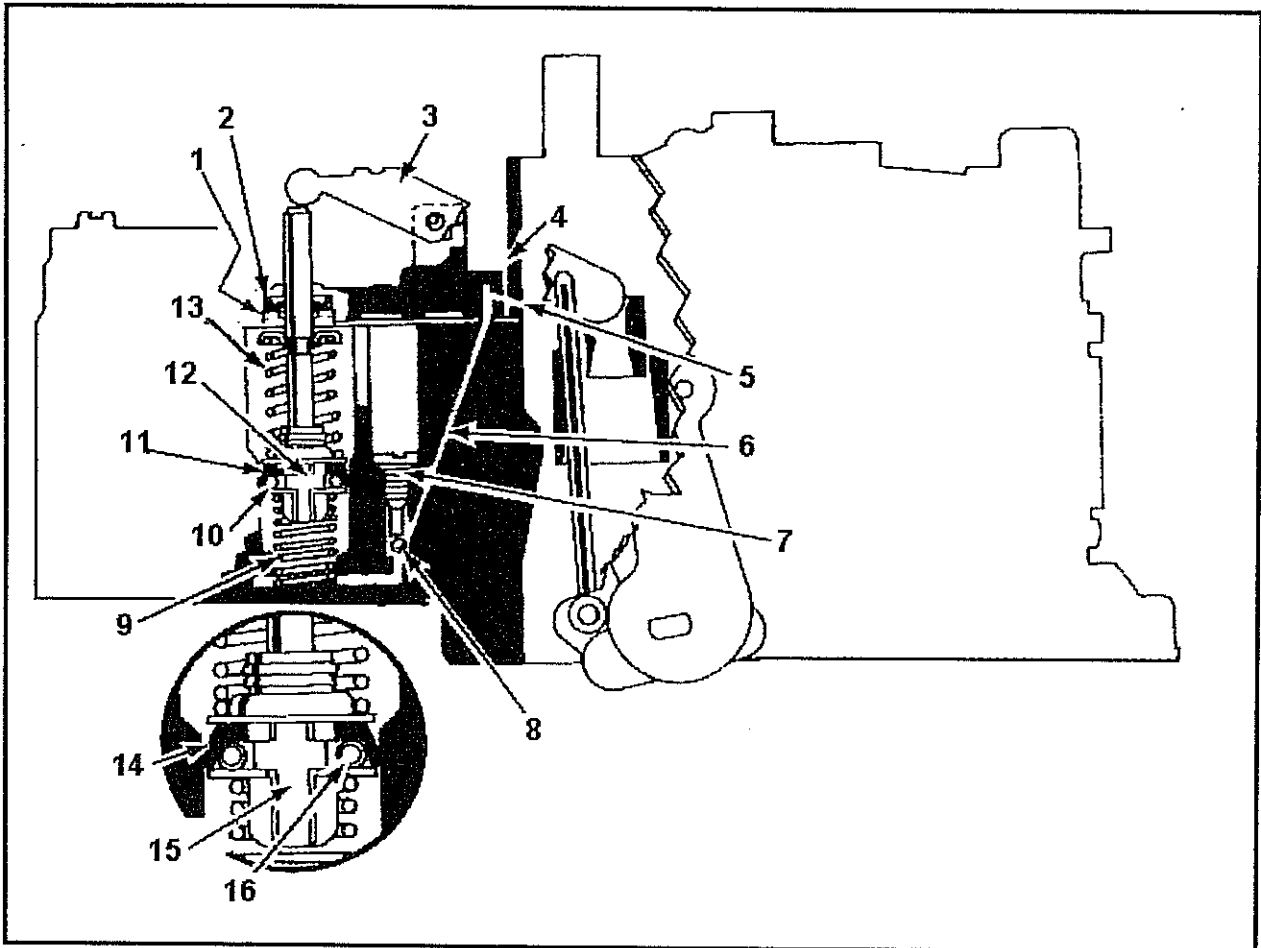


Abb. 2-51 Kraftstoffbeschleunigerpumpe

1. Haltering
2. Dichtung
3. Pumpenumlenkhebel
4. Unterdruckschalter
5. Pumpendüsen
6. Durchflußleitung
7. Rückhaltesitz für Begrenzerkugel
8. Durchflußbegrenzerkugel.
9. Rückhaltefeder
10. Ausdehnfeder
11. Dichtung
12. Pumpenkolben
13. Feder für Pumpenhub
14. Dichtung
15. Pumpenkolben
16. Ausdehnfeder

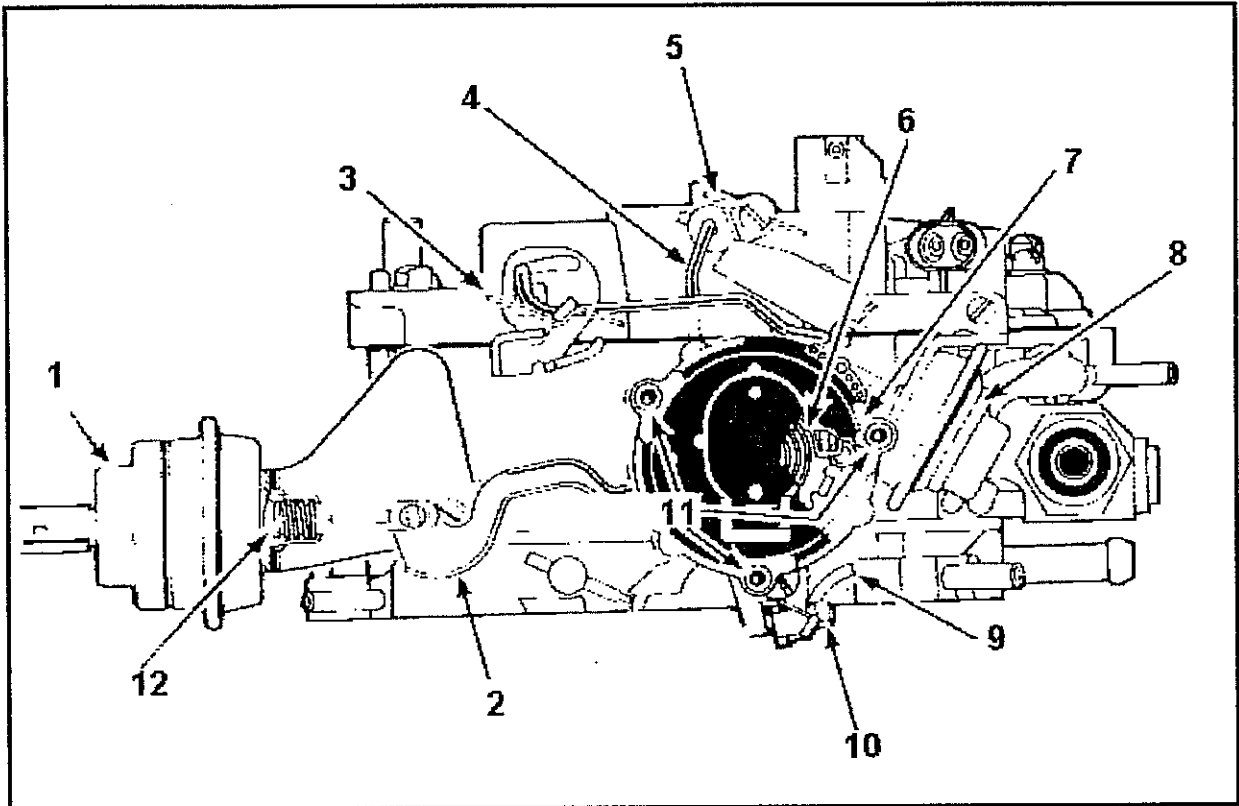


Abb. 2-52 Kaltstartanreicherung

1. Hintere Unterdruckdose
2. Nicht einstellbarer Umlenkhebel
3. Luftzusatzventil
4. Betätigungsgestänge
5. Anreicherungsventil
6. Heizwicklung, elektrisch
7. Haltering
8. Vorderer Unterdruckdose
9. unbelasteter Mitnehmerzapfen
10. Einstellschraube für beschleunigten Leerlauf
11. Nieten
12. Kolbenausgleichsfeder

hen, einen komplett neuen Vergaser mit einer hierzu getunten Ansaugspinne der Kategorie "Non-emission" zu installieren. So kann bei einem guten Gebrauchtfahrzeug eine erhebliche Leistungssteigerung, verminderter Kraftstoffverbrauch und ein wesentlich geringerer Wartungsaufwand durch das Wegfallen aller Zusatzsysteme, bis auf die sinnvollen und notwendigen erreicht werden. Als sinnvoll ist das Kraftstoffdampf-Rückhaltesystem anzusehen, welches die Umweltverschmutzung während der Fahrt und beim Stand des Fahrzeugs vermeidet. Als notwendig ist die geschlossene Kurbelgehäuseentlüftung zu betrachten.

Ist diese Anlage an allen Stellen dicht, so wird der nötige Unterdruck im Kurbelgehäuse erzeugt, welcher das Verbrennen von über die Kolbenringe in den Zylinder gelangendem Öl verhindert. Die richtige und regelmäßige Wartung dieser Anlagen, welche beide einen Endanschluß am Vergaser haben, ist für den problemfreien Betrieb des Fahrzeugs und den sparenden Umgang mit Betriebsstoffen erforderlich.

WARTUNG DES VIERFACHVERGASERS AM FAHRZEUG

Wird am Motor eine Fehlfunktion oder ungenügende Fahrleistung, bzw. unruhiger Leerlauf, festgestellt, so ist vor Untersuchen und Einstellen des Vergasers zuerst jede andere mögliche Ursache auszuschließen. Zu überprüfen sind Zündanlage, d.h. Zündzeitpunkt, Verteiler, Zündkerzen und Zündkabel. Luftfilter, Kraftstoffdampf-Rückhaltesystem, Ansaugluftvorwärmung, Saugrohrbeheizung, Geschlossene Kurbelgehäuseentlüftung, Abgasrückführungsventil und Kompressionsdruck des Motors sind ebenfalls zu prüfen. Ebenfalls zuerst die Dichtungen und Anschlüsse an der Ansaugspinne, Unterdruckleitungen auf Leckstellen und das Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben von Vergaser und Ansaugspinne überprüfen. Den Vergaser nur bei Betriebstemperatur, vollständig geöffneter Starterklappe und montiertem Luftfilter im Gehäuse einstellen. Im Regelfall sollte die Klimaanlage abgestellt sein, es sei denn, das Einschalten der Anlage wird ausdrücklich gefordert. Feststellbremse anziehen und die Antriebsräder mit Rollkeilen blockieren.

Der Luftfilter kann für Einstellarbeiten entfernt werden, muß für die Beurteilung der entsprechenden Einstellung aber immer aufgesetzt werden. Darauf achten, daß alle Unterdruckleitungen immer angeschlossen bleiben.

Das Einstellen des Vergasers wird in den im folgenden aufgeführten Absätzen schematisch und übersichtlich erklärt.

Einstellung des Verhältnis von Kraftstoff zu Ansaugluft in allen Betriebszuständen

Die Leerlaufdrehzahl liegt je nach Baujahr und Motortyp sowie Getriebe (Schaltgetriebe oder Automatik) zwischen 500 und 1000 U/min. Die entsprechende Leerlaufdrehzahl ist der Tabelle unter "Einstelldaten des Motors, Seite MV 58" zu entnehmen. Die Einstellung des Vergasers ist ab Werk versiegelt und darf nicht geändert werden, sofern die Kapsel sich noch in der Aufnahme der Einstellschraube befindet. Das Gemisch über das gesamte Leistungsspektrum wird bei Motoren mit Computer Command Control durch ein Magnetventil im Vergasergehäuse geregelt. Das Magnetventil muß richtig eingestellt sein, um im Falle einer Belastung des Motors oder bei Anfahrt das Leerlaufgemisch nach dem tatsächlichen Bedarf des Motors ändern zu können. Die Einstellung geschieht nach einem Maß, welches durch Einsetzen einer Meßleiste aus Blech in die Belüftungsöffnung (D) am Oberteil des Vergasers ermittelt wird. Die Meßleiste liegt an dem Stößel des Magnets an. Das Maß ist der Unterschied zwischen der Position "offen" und "geschlossen" des Magnetventils, welcher durch Einstellung mit einer Schraube geändert werden kann. Das Maß muß zwischen 1,5 und 3 mm liegen. Als Bezugskante ist die Oberkante der Belüftungsöffnung zu wählen. Andernfalls ist an der Schraube nachzustellen. Siehe Abb. 2-54 und ff. Beim Messen des Abstands sollte der Motor ausgestellt sein. Der Luftfilter muß entfernt werden. Zum Einstellen des Magnetventils muß der obere Teil des Vergasers entfernt werden.

1. Oberen Teil des Vergasers fachmännisch entfernen.
2. Mit Spezialwerkzeug oder Uhrmacherschraubendreher die Einstellschraube des Magnetventils bis zur Berührung eindrehen. Nicht festdrehen, Schraube kann abbrechen. Beim Eindrehen die **UMDREHUNGEN ZÄHLEN**. Wird mehr

oder weniger als 3 1/4 bis 3 3/4 Umdrehungen eingedreht, so ist der am Magnetventil eingestellte Abstand nicht nach Vorschrift. Die Schraube von der vollständig eingestellten Lage genau 3 1/2 Umdrehungen herausdrehen.

3. Kapsel zur Versiegelung der Schraube aus dem oberen Teil des Vergasers entfernen und mit neuer Dichtung wieder aufsetzen, um erneut die Einstellung zu messen.

Ist nach der erneuten Messung der Abstand innerhalb der gegebenen Toleranz, 1,5 - 3 mm, so ist der Vergaser wieder zu montieren und neue Kapseln anzubringen.

4. Ist der Abstand nicht richtig, so ist der obere Teil des Vergasers wieder abzunehmen und an der unteren Seite die Sicherungsschraube der Anreicherungs Vorrichtung zu entfernen und die Kapsel zu entnehmen. Schraube danach wieder einsetzen und leicht bis zum Ende eindrehen. Nicht festdrehen, Schraube kann abbrechen.

5. Oberen Teil des Vergasers wieder montieren. Sicherungsschraube drehen, bis der gemessene Abstand des Stellwegs vom Stößel des Magnetventils 2,3mm beträgt.

6. Die im Wartungssatz für den Vergaser mitgelieferten Kapseln für die Aufnahmen der Einstellschrauben wieder einsetzen.

7. Falls nötig weiter verfahren unter Einstellung Leerlauf luftregulierung.

Prüfen des Drosselklappenanstellers, DKA

WICHTIG: An Motoren mit Computer Command Control wird die Leerlaufdrehzahl unter Belastung, d.h. bei Klimaanlage EIN, nicht am Drosselklappenansteller eingestellt, sondern von der Computer Command Control ermittelt und je nach Bedarf reguliert.

Wird der Drosselklappenansteller als schadhaft vermutet, so ist wie folgt vorzugehen.

1. Zündung EIN, Motor nicht anlassen.
2. Klimaanlage auf Position EIN stellen.
3. Drosselklappe öffnen, so daß der Stößel des DKA nach außen bewegt wird. Danach Drosselklappe schließen.
4. Kabel am Magnetschalter trennen. Stößel sollte vom Stellhebel der Drosselklappe wegfallen.
5. Kabel am Magnetschalter wieder anschließen. Stößel sollte wieder herausbewegt werden, so daß er den Stellhebel berührt, auch wenn nicht genug Kraft zum Halten der Drosselklappe

aufgebracht wird.

6. Bewegt sich der Stößel nicht hin und her, wenn das Kabel getrennt und verbunden wird, so ist der Magnetschalter auf richtigen Anschluß an Masse mit einer Prüflampe zu testen.

7. Leuchtet die Lampe auf, so ist der DKA zu ersetzen.

8. Leuchtet die Prüflampe nicht auf, so ist der Stromkreis zum DKA auf Fehler zu untersuchen.

Einstellen des Leerlauf luftreguliertventils

1. Feststellbremse anziehen und Antriebsräder blockieren. Wie auf dem Diagramm für Unterdruckleitungen angegeben, die entsprechenden Unterdruckleitungen abnehmen und zuklemmen. Zündzeitpunkt entsprechend der Einstellung auf der Plakette im Motorraum prüfen, ggf. einstellen.

Schließwinkeltester und Drehzahlmesser anschließen.

2. Motor anlassen und im Leerlauf auf Betriebstemperatur fahren lassen, bis auf dem Schließwinkeltester ein Schwanken des Zeigers zwischen zwei gleichbleibenden Grenzwerten festzustellen ist.

Motor muß auf jeden Fall auf Betriebstemperatur sein, damit Kühlwassertemperaturgeber und Lambdasonde im Abgasrohr die richtige Temperatur haben.

3. Leerlaufdrehzahl messen und mit den Angaben auf der Plakette im Motorraum vergleichen. Falls nötig die Grundleerlaufdrehzahl einstellen. Bei Motoren mit ISC, Idle Speed Control, d.h. einer elektronisch gesteuerten Regelung der Leerlaufdrehzahl, ist keine Einstellung möglich.

4. Mit Motor im Leerlauf, Automatik in D bzw. Schaltgetriebe mit Gang raus, Kupplung ein, den Schließwinkel auf der 6-Zylinder Skala beobachten. Liegt der Schließwinkel zwischen 10° und 50°, so ist die Einstellung in Ordnung, andernfalls ist folgende Änderung vorzunehmen:

- Motor abstellen, Öffnungen an der Schwimmerkammer und zum Leerlauf luftreguliertventil mit Klebeband abdecken.

- Erste und zweite Stufe des Vergasers mit einem Lappen zustopfen, um das Eintreten von Metallsplintern oder anderer Verunreinigung zu vermeiden.

- Bohrer mit Nenndurchmesser 2,8mm am Nietkopf ansetzen, welcher die Abdeckung zum Leerlauf luftreguliertventil hält. Bohren, bis der

Nietkopf entfernt ist. Mit einem Durchschlag vom richtigen Durchmesser den Rest der Niete austreiben und die Reste auffangen.

- Abdeckung des Leerlaufregulierungsventils herausheben und die verbleibenden Niete innerhalb des gegossenen Gehäuses entfernen. Mit Preßluft alle Metallspäne entfernen, hierbei vorsichtig und mit geringem Druck vorgehen. Die Abdeckung nicht wiederverwenden. Fehlt die Abdeckung, so ist hiermit dokumentiert, daß die Einstellung wie vorgefunden bereits von der ab Werk gegebenen abweichen kann.
- Im Leerlauf in Stellung D, Automatik bzw. Kupplung ein/Gang raus, das Ventil langsam aus- oder eindrehen, bis der Schließwinkel zwischen 25° und 35° liegt, wobei möglichst 30° angestrebt werden sollte. Das Ventil nur in Abschnitten von 1/8 Umdrehungen verändern, da es sehr empfindlich reagiert.
- Kann durch diese Einstellung keine Änderung des Schließwinkels in den angestrebten Bereich erreicht werden, so ist das Entfernen des Vergasers nötig. Den Vergaser auf der Werkbank umdrehen, um die Verschlußkapseln an der Führung zu den Einstellschrauben des Leerlaufgemischs zu entfernen.

Einstellen des Leerlaufgemischs

Der Vergaser muß demontiert sein, und umgedreht sicher auf der Werkbank lagern. Verschlußkapseln der Leerlaufgemischregulierschrauben wie folgt entfernen:

- An der Kapsel zwei parallele Kerben mit der Feinsäge anbringen. Siehe Abb. 2-60, Vergrößerung.
- Die Kerben sollten bis in die Stahlkapsel hineinreichen, jedoch nicht weiter als 3mm hinter den Grenzpunkten gehen. Der Abstand zwischen den Kerben hängt von dem exakten Durchmesser des zu verwendenden Durchtreibers ab.
- Den Durchtreiber mit flacher Spitze an den Enden der Kerben im Drosselklappengehäuse anbringen und im 45° Winkel haltend das Stück zwischen den Kerben ausschlagen.
- Einen Körner von kleinem Durchmesser mit einem Schlag senkrecht in die Stahlkapsel einsetzen und daraufhin im 45° Winkel haltend die Stahlkapsel heraustreiben. Im Verlauf wird die Kapsel aus gehärtetem Stahl brechen, die Bruchstücke entfernen.

HINWEIS: Bei dieser Arbeit ist eine Schutzbrille zu tragen!

- Bei der verbleibenden Stahlkapsel ebenso vorgehen.

(Siehe Vergrößerung in Abb. 2-58)

Einstellen des Leerlaufgemischs an den freigelegten Schrauben

1. Mit einem Uhrmacherschraubendreher jede der Leerlaufgemischregulierschrauben bis zum leichten Ansetzen eindrehen. Daraufhin entsprechend den Motordaten jede der Schrauben die gleiche Anzahl von Umdrehungen herausdrehen.
2. Vergaser wieder einbauen, jedoch nicht Luftfilter aufsetzen.
3. Motor anlassen und anwärmen lassen.
4. Einstellung des Leerlaufregulierungsventils wie beschrieben wiederholen.
5. Schwankt der Zeiger außerhalb 25° bis 35° auf dem Schließwinkeltester, so ist der Vergaser wieder zu demontieren und für Zeiger unterhalb 25° die Leerlaufgemischregulierschrauben beide eine Umdrehung AUS zu drehen. Bei Zeiger überhalb 35° die Schrauben beide eine Umdrehung EIN zu drehen.
6. Daraufhin wieder die Einstellung des Leerlaufregulierungsventils vornehmen, bis der Zeiger innerhalb des Bereichs 25° bis 35° schwankt.
7. Nach der erfolgreichen Einstellung die Aufnahmen der Leerlaufgemischregulierschrauben mit Dichtmasse oder ähnlichem Füllmaterial versiegeln. Hiermit wird das Verstellen durch Personen außerhalb des Fachs vermieden und das Austreten von Kraftstoffdämpfen verhindert.
8. Falls nötig die Grundleerlaufdrehzahl, (curb idle) wieder entsprechend der Plakette im Motorraum einstellen. An Fahrzeugen mit elektronischer Überwachung der Leerlaufdrehzahl nicht einstellen, ISC.
9. Einstellung der Zusatzkraftstoffregulierschraube, wie an der Plakette im Motorraum angegeben prüfen und ggf. einstellen, (fast idle).
10. Schließwinkeltester und Drehzahlmesser abklemmen. Unterdruckleitungen wieder anschließen.
11. Luftfilter und neue Dichtung am Vergaser anbringen.

Einstellen des Drosselklappenpositionsgebers

Den Drosselklappenpositionsgeber, TPS nicht einstellen, es sei denn folgende Bedingungen

werden vorgefunden.....

-Es ist nötig, den oberen Teil des Vergasers, die Schwimmerkammer, den Drosselklappenpositionsgeber oder der TPS-Einstellschraube zu ersetzen.

-Computer Command Control zeigt an, daß eine Einstellung nötig ist. Siehe hierzu den entsprechenden Abschnitt dieses Buches.

1. Mit einem 1,9mm Bohrer ein Loch in die Aluminiumkapsel zur Versiegelung der Einstellschraube 3mm tief bohren und eine Posidrive-Schraube o.ä., welche ihr eigenes Gewinde in Aluminium schneiden kann, ansetzen.

2. Einen Schraubenzieher mit breiter Kante innen am Schraubenkopf ansetzen und die Kapsel somit heraushebeln. Schraube darf insgesamt nicht länger als ca. 12mm sein.

3. Zwischen Klemme B (Mitte) und Klemme C (unten) am Drosselklappenpositionsgeber ein Spannungsmeßgerät schalten.

4. Bei Zündung EIN und abgestelltem Motor die Einstellschraube mit Uhrmacherschraubendreher verstellen, um bei den entsprechenden Positionen der Drosselklappe den richtigen Spannungswert zu erhalten. Die Klimaanlage ist hierbei ausgestellt.

(0,56 Volt bei Grundleerlaufdrehzahl des Motors).

5. Die neue Aluminiumkapsel einsetzen. Eine Versiegelung der Schraube ist nötig, um die Einstellung beizubehalten. Ist keine Kapsel verfügbar, so ist die Schraube mit Loctite zu behandeln und dabei zügig einzudrehen. (Vor Trocknen des Loctite).

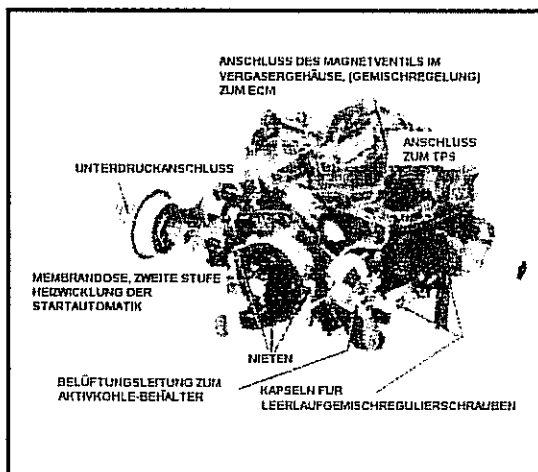


Abb. 2-46 Vierfachvergaser, Modell E4ME, Baujahr 1981

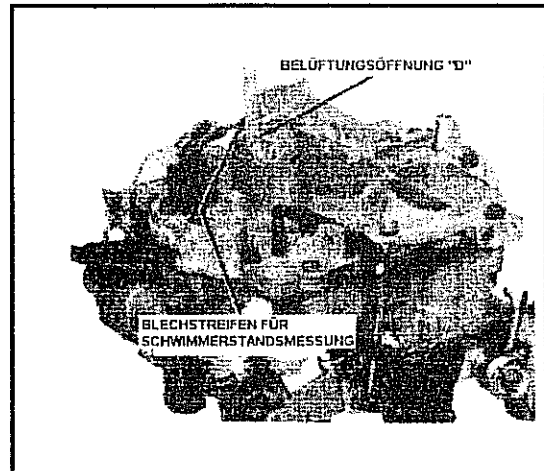


Abb. 2-53 Prüfen des Stellwegs des Magnetventils zur Gemischregelung

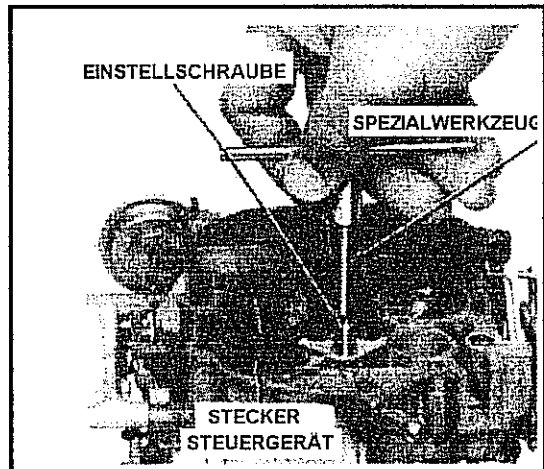


Abb. 2-54 Einstellschraube des Stellwegs am Magnetventil zur Gemischregelung

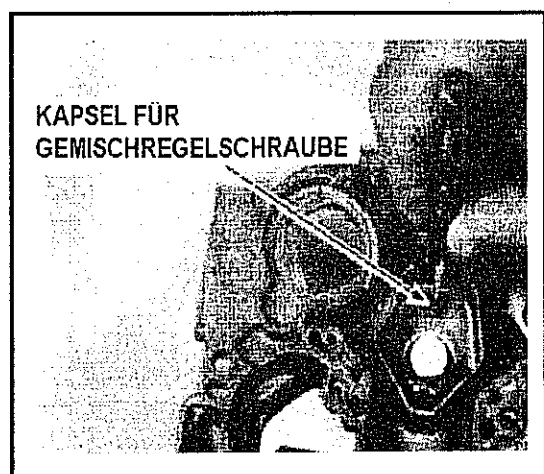


Abb. 2-55 Kapsel zur Versiegelung der Einstellschraube am Magnetventil

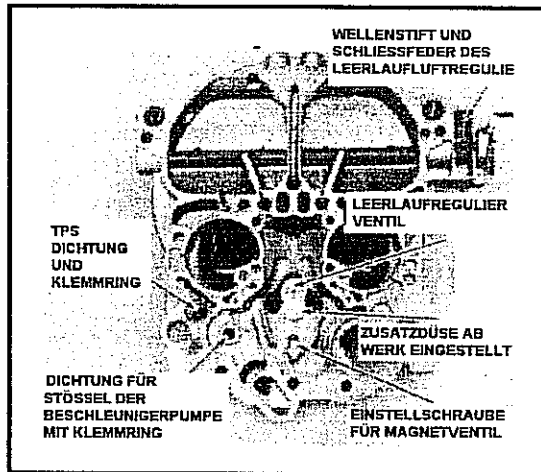


Abb. 2-56 Unterseite des Vergasers mit den verschiedenen Düsen und Einrichtungen

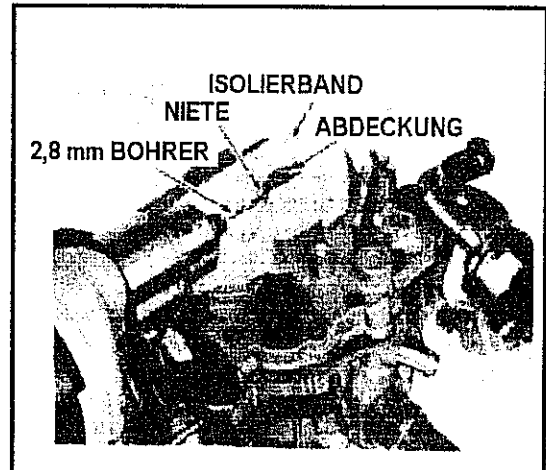


Abb. 2-59 Abdeckung des Leerlauf luftregulier-ventils

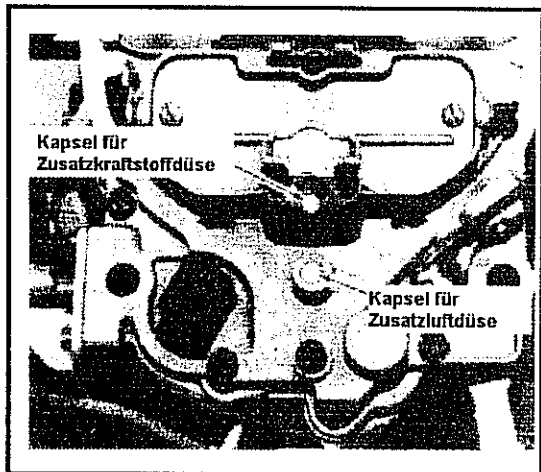


Abb. 2-57 Kapsel an Sicherungsschraube der Zusatzkraftstoffdüse



Abb. 2-61 TPS Entfernen der Kapsel der TPS Einstellschraube

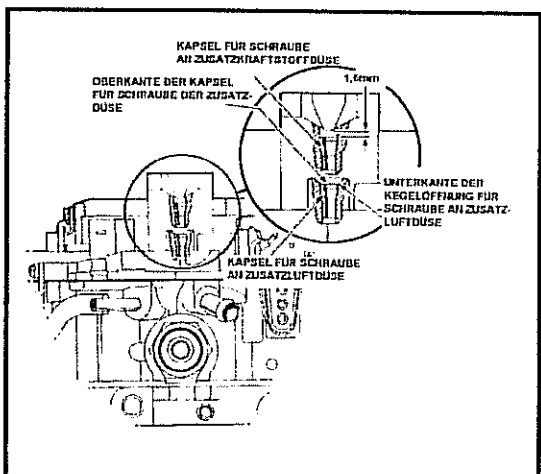


Abb. 2-58 Kapseln der Sicherungsschrauben, Zusatzluft- und Zusatzkraftstoff

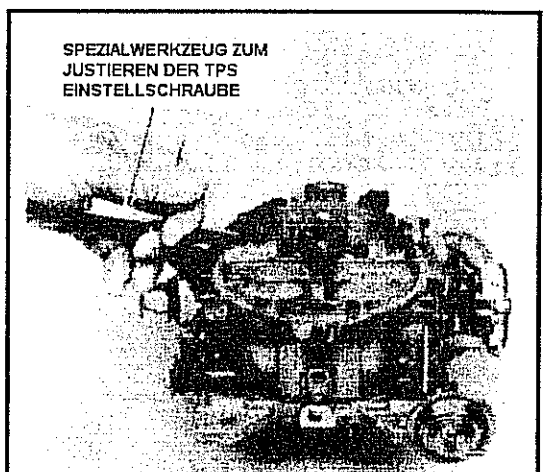
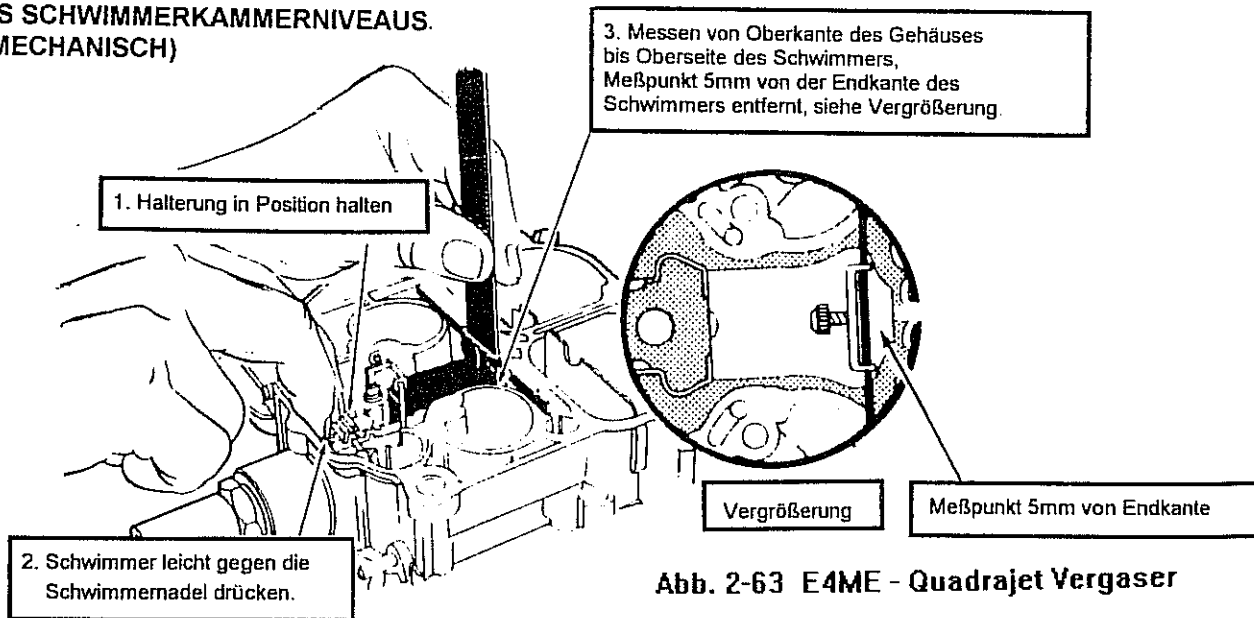


Abb. 2-62 Einstellschraube des TPS (Drosselk- lappenpositionsgeber)

Im folgenden wird in Tabellenform die Einstellarbeit an jeder der Baugruppen des Vierfachvergaser "Quadrajet", wie an fast allen Motoren des Chevrolet Corvette zu finden behandelt. Ältere Fahrzeuge weisen nicht alle der gezeigten Baugruppen. Alle Einstellarbeiten an den vorhandenen Gruppen sind gleichbleibend, sofern nicht anders erwähnt. Für die Einstellwerte sind jeweils die Plaketten im Motorraum, Emission Control Label und die Angaben unter Fahrzeugwartung in diesem Buch zu beachten. Bei Arbeiten am Vergaser immer die üblichen Vorsichtsmaßnahmen beachten, u.a. das Bereithalten eines Feuerlöschers oder einer Decke zum Ersticken eines Vergaserbrands. Niemals ohne Gesichts- und Augenschutz über dem Vergaser arbeiten, während der Motor läuft. Bei laufendem Motor immer Feststellbremse anziehen und Antriebsräder blockieren.

EINSTELLEN DES SCHWIMMERKAMMERNIVEAUS. (MECHANISCH)



4. Schwimmer entfernen und Lenkarm an der Markierung nach oben oder unten biegen um das Schwimmerniveau einzustellen.

5. An Vergasern mit Computer Command Control bei Abweichung des Schwimmerniveaus über $\pm 1/16$ vom vorgeschriebenen Wert, den Schwimmer wie folgt einstellen.

Schwimmerniveau zu hoch:

Halterung festhalten, (1,2) und in der Mitte des Schwimmers drücken, um die richtige Einstellung zu erhalten.

Schwimmerniveau zu niedrig:

Betätigungsstangen an Hauptdüsen herausheben. Schraube an Steckverbindung zum Magnetventil entfernen.

Einstellschraube am Magnetventil im Uhrzeigersinn drehen und hierbei die Anzahl der Gewindegänge einschließlich Bruchteilen zählen, bis die Schraube leicht unten in der Schwimmerkammer anliegt. Anzahl der Gewindegänge notieren.

Schraube gegen den Uhrzeigersinn drehen und entfernen.

Magnetventil und Stecker aus der Schwimmerkammer entnehmen.

Schwimmer entfernen und Lenkarm nach oben biegen, um so das Niveau einzustellen.

Nach der Einstellung waagerechte Lage des Schwimmers nach Augenmaß prüfen.

In umgekehrter Reihenfolge montieren und darauf achten, daß die Einstellschraube zum Magnetventil zur Gemischregelung EXAKT die gleiche Anzahl in Gewindegängen einschließlich Bruchteilen, wie notiert eingedreht ist.

Abb. 2-64 Vergaser Quadrajets. EINSTELLEN DER BESCHLEUNIGUNGSPUMPE

1. Drosselklappen müssen vollständig geschlossen sein.

2. Stange in richtiges Loch am Stellhebel der Beschleunigungspumpe einsetzen.

3. Messen von der Oberkante des Gehäuses, Starterklappe, neben dem Belüftungsrohr bis Oberkante der Pumpenstange.

4. Stellhebel der Pumpe biegen, um die richtige Einstellung zu erhalten, siehe Vergrößerung.

5. Vergrößerung: Falls nötig die Haltelasche der zweiten Stufe wegbiegen, um die Drosselklappen der ersten Stufe zu schließen, danach erneut einstellen.

Der gemessene Abstand sollte bei 7mm Länge liegen. Bei den meisten Vergasern ist die Stange am Stellhebel der Beschleunigungspumpe in das innere Loch zu setzen, für mehr Beschleunigungsvermögen in das äußere Loch.

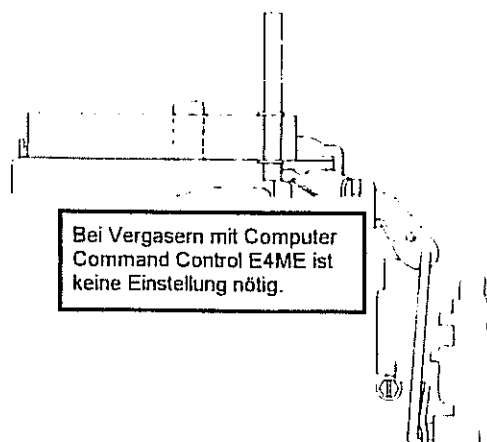


Abb. 2-64 Quadrajet Vergaser,

EINSTELLEN DES STELHEBELS VON DER HEIZWICKLUNG AN DIE STARTERKLAPPE

Hinweis: Ist eine Neueinstellung nötig, so sind die Niete des Deckels mit dem Bohrer zu entfernen. Bei Montage neue Niete oder Schrauben anbringen.

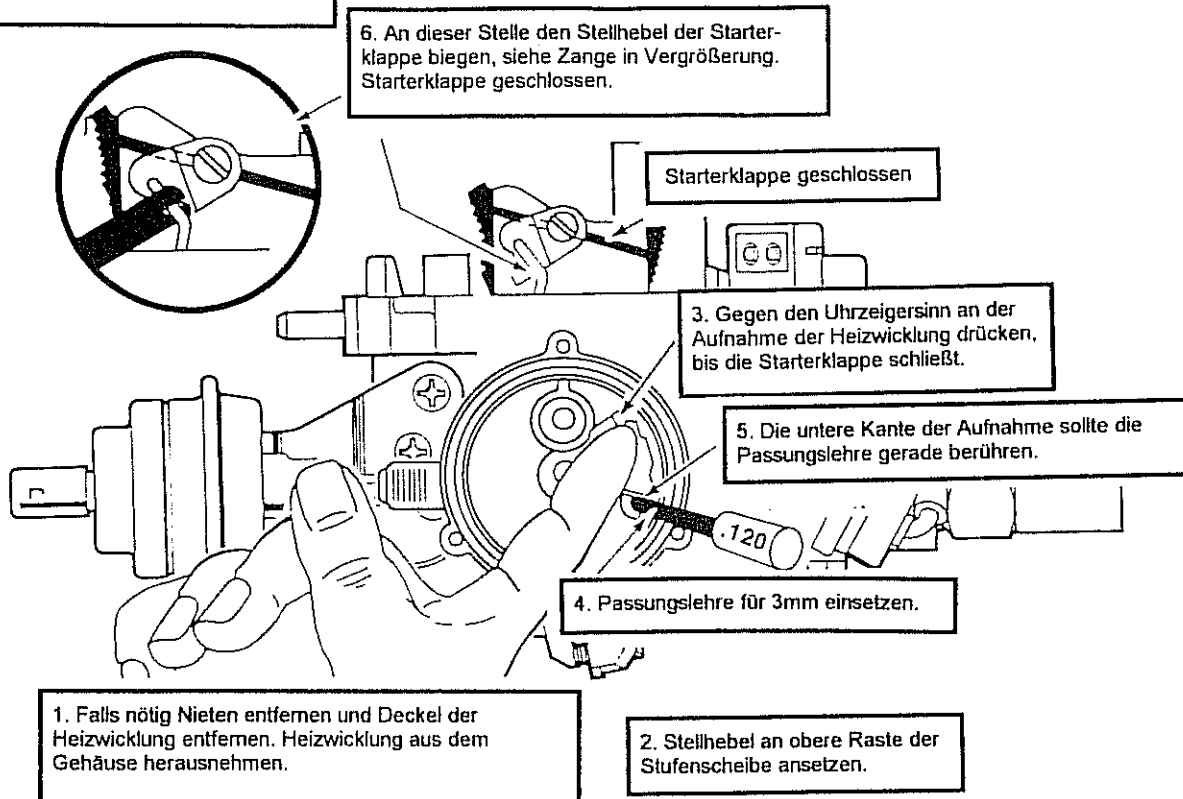


Abb. 2-65 Quadrajet Vergaser, EINSTELLEN DER STUFENSCHIEBE

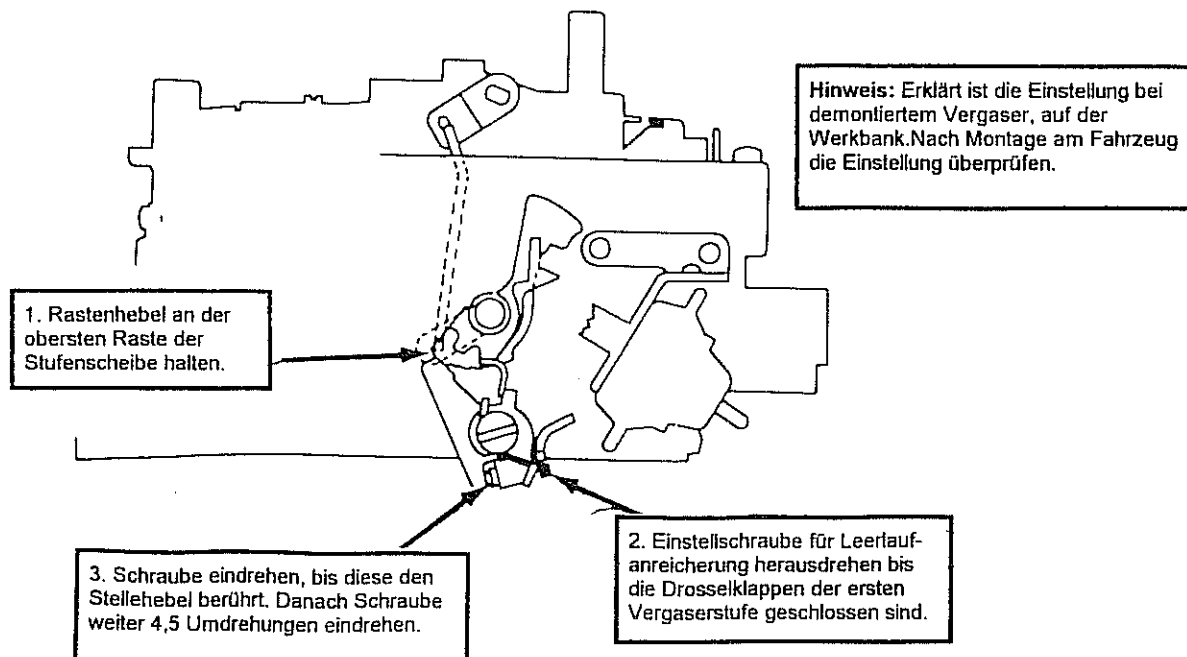


Abb. 2-67

EINSTELLUNG DES VERHÄLTNISSSES ZWISCHEN STUFENSCHIEBE UND STANGE ZUR STARTERKLAPPE

Ansicht 1:

1. Einstellung wie in Abb. 2-65 und 2-64 zuerst vornehmen.
2. Meßskala, (GM J-26701) verwenden. Vergaser muß nicht montiert sein. In demontiertem Zustand Vergaser eben auf der Werkbank lagern und Skala befestigen. Vergaser darf nicht verrutschen.
3. Gradskala drehen, bis 0° Grad gegenüber dem Zeiger ist.
4. Bei vollständig geschlossener Starterklappe einen Magnet eben auf der Starterklappe auflegen.
5. Wasserwaage drehen, bis die Gasblase in der Mitte ist.

Ansicht 2:

6. Skala drehen, so daß die benötigte Gradzahl gegenüber dem Zeiger liegt.
7. Rastenhebel an der zweiten Raste der Stufenscheibe zur Raste der oberen Stufe hin ansetzen.
8. Starterklappe schließen. Hierzu Aufnahme für Heizwicklungsende oder Lasche am Stellhebel von der Unterdruckdose nach oben drücken und mit Gummiband o.ä. in Position halten.
9. Zum Einstellen die Lasche an der Stufenscheibe biegen, bis die Gasblase an der Wasserwaage in der Mitte liegt.
10. Meßskala mit Wasserwaage entfernen.

Hinweis: Für diese Arbeit nicht die Nieten des Deckels für die Heizwicklung entfernen. Stattdessen Starterklappe an der Lasche des Stellhebels von der Unterdruckdose mit einem Gummiband festhalten.

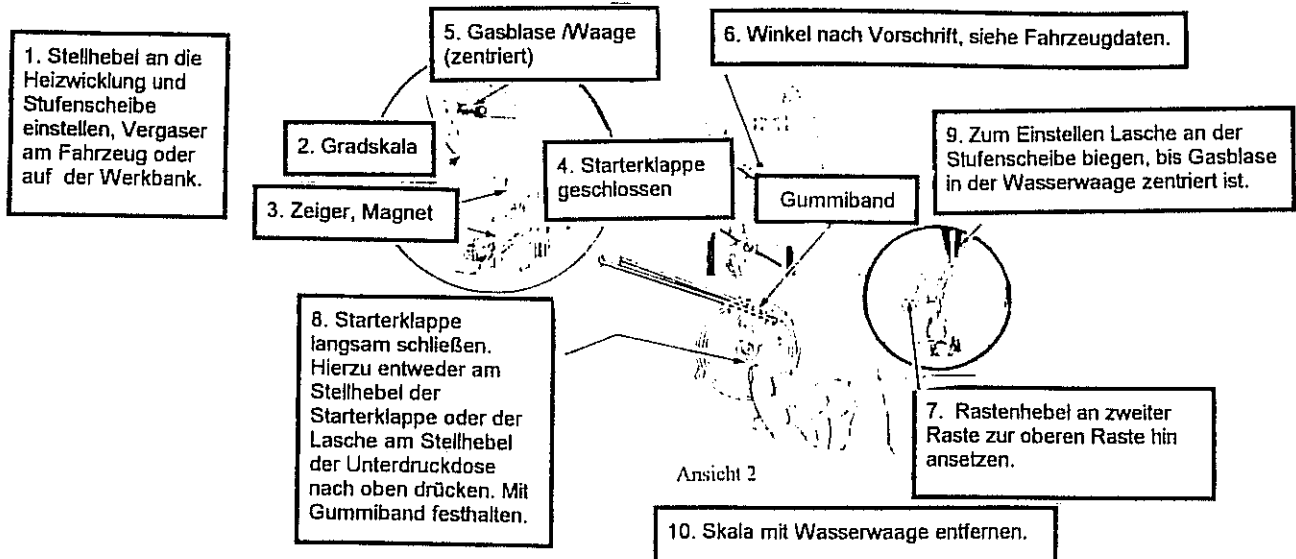


Abb. 2-66 Quadrajet Vergaser,
EINSTELLUNG DES STELLHEBELS AM LEERLAUFLUFTVENTIL - VORNE -

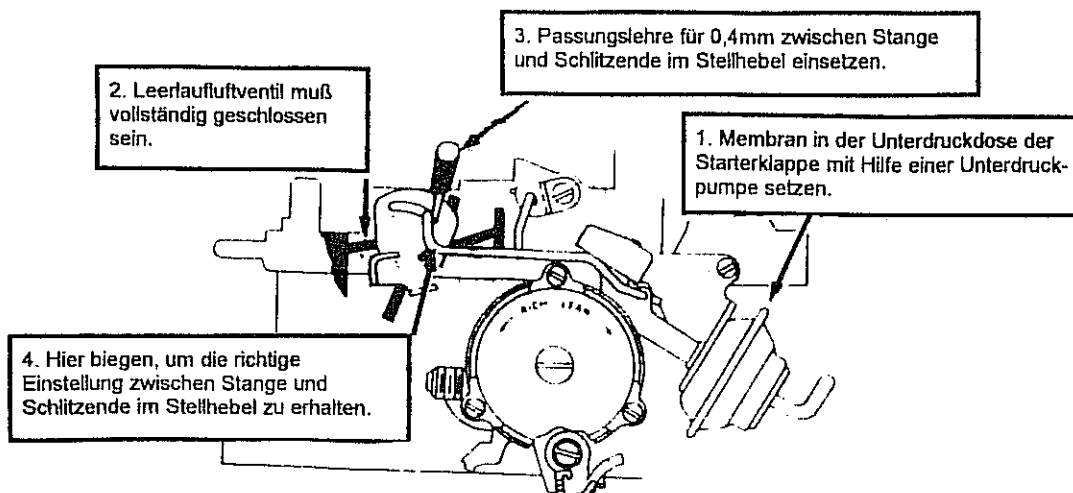


Abb. 2-68 Quadrajet Vergaser.

EINSTELLEN DER UNTERDRUCKDOSE, ERSTE VERGASERSTUFE. -GRADSKALA MIT WASSERWAAGE VERWENDEN-

Ansicht 1:

1. Meßskala (GM J- 26701) verwenden.
Vergaser kann am Motor montiert oder auf der Werkbank sein.
Auf der Werkbank Vergaser eben lagern und rutschfrei befestigen.
2. Skala drehen, bis 0° gegenüber dem Zeiger steht.
3. Magnet eben auf der Starterklappe platzieren.
4. Starterklappe vollständig schließen.
5. Wasserwaage drehen, bis Gasblase in der Mitte liegt.

Ansicht 2:

6. Meßskala drehen, so daß Zeiger gegenüber dem vorgeschriebenen Wert steht.
7. Mit eine Unterdruckpumpe die Membran in der Unterdruckdose setzen.
8. Starterklappe zur geschlossenen Position hin halten. Hierzu an der Lasche des Stellhebels von der Unterdruckdose oder am Stellhebel der Heizwicklung nach oben drücken.
9. Schraube ein oder heraus drehen, bis die Gasblase in der Waage in der Mitte steht.
10. Meßskala entfernen.

Hinweis 1: Zuerst Stellhebel zur Starterklappe und Stufenscheibe einstellen. Nieten zum Deckel der Heizwicklung NICHT entfernen. Starterklappe mit Gummiband an Lasche einer der Stellhebel festhalten.

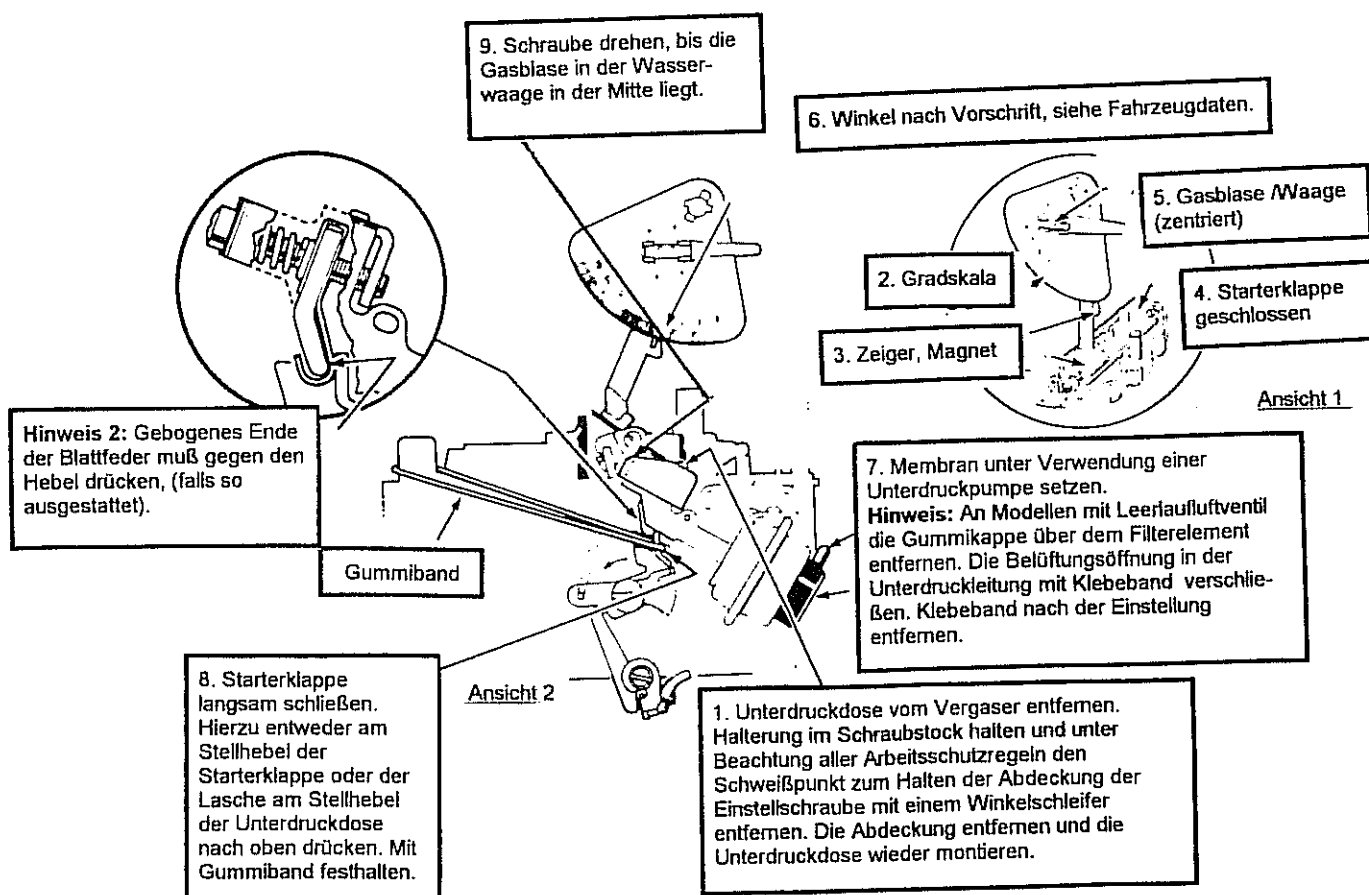


**Abb. 2-69 Quadrajet Vergaser.
EINSTELLEN DER UNTERDRUCKDOSE HINTEN, ZWEITE VERGASERSTUFE
(BAUART MIT EINSTELLSCHRAUBE), - TYPISCH**

1. Meßskala (GM J-26701) verwenden. Vergaser in montiertem Zustand oder rutschfrei und eben auf der Werkbank gelagert.

Ansicht 1:

2. Zuerst Einstellarbeiten am Stellhebel für Starterklappe und an der Stufenscheibe durchführen.
3. Meßskala drehen, bis Zeiger gegenüber 0° Grad steht.
4. Bei geschlossener Starterklappe Magnet eben auf der Starterklappe ansetzen.
5. Wasserwaage drehen, bis die Gasblase in der Mitte liegt.

Ansicht 2:

6. Meßskala drehen, so daß benötigte Gradzahl gegenüber dem Zeiger steht.
7. Mit einer Unterdruckpumpe die Membran in der Unterdruckdose setzen.
8. Starterklappe in Richtung der geschlossenen Position halten. An Lasche des Stellhebels an der Heizungsspule oder der Unterdruckdose nach oben drücken. Mit einem Gummiband festhalten.
9. Zum Einstellen mit einem 1/8 Zoll Innensechskantschlüssel die Schraube im hinteren Deckel der Unterdruckdose drehen, bis die Gasblase in der Waage zentriert ist.
10. Meßskala entfernen.

Hinweis 2: An Vergasern der Bauart mit Verzögerungseinrichtung den hinteren Deckel der Unterdruckdose mit einer Kapsel versiegeln (z.B. Dichtung eines Stößels der Beschleunigungspumpe). Membran mit Unterdruck über 17 kPa setzen. Nach der Einstellung die Kapsel entfernen.

Hinweis 1: Zuerst Einstellung am Stellhebel der Heizwicklung sowie an der Stufenscheibe vornehmen. Starterklappe mit Gummiband geschlossen halten. Nieten am Deckel der Heizwicklung für diese Arbeit nicht entfernen.

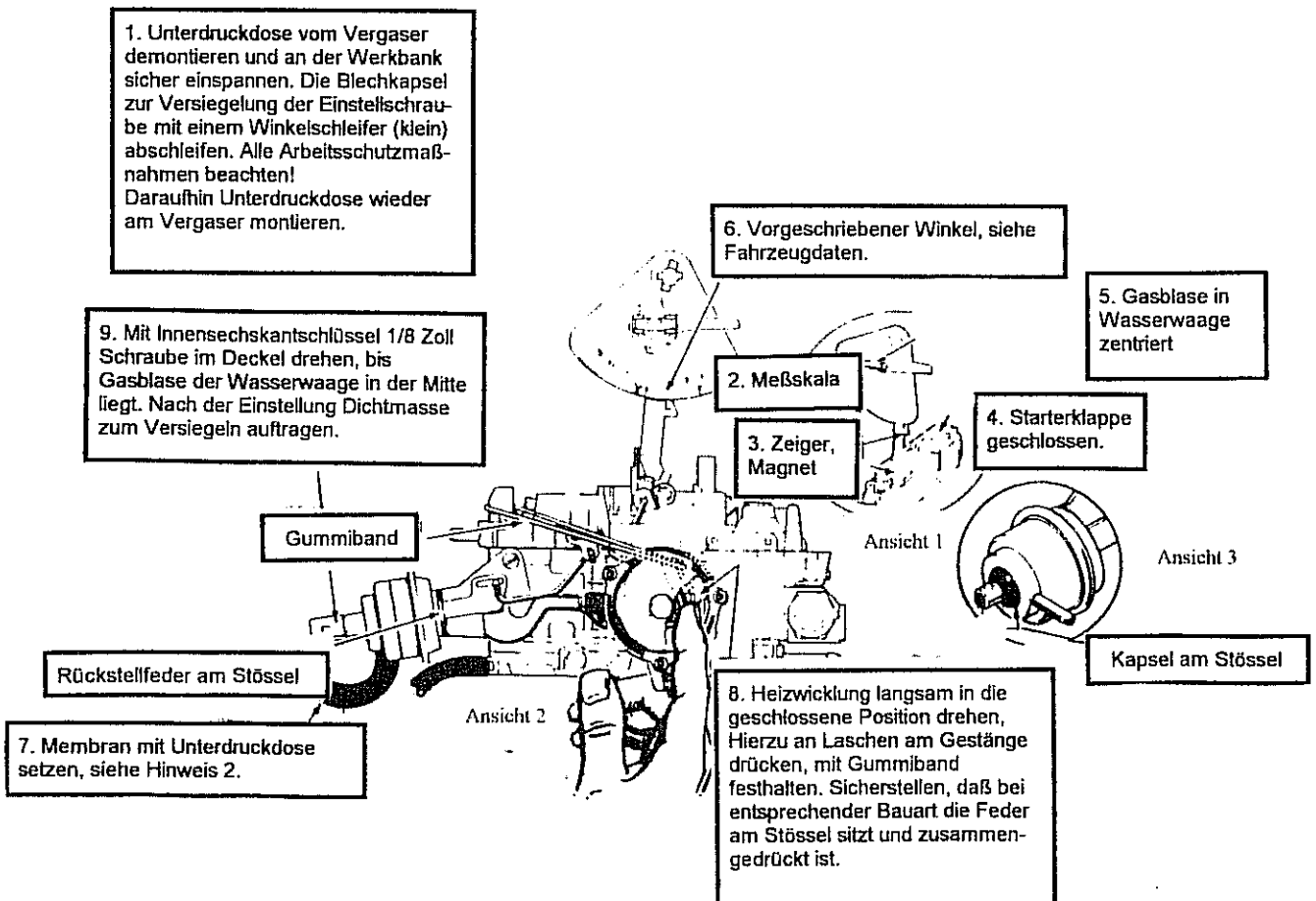


Abb. 2-70 Quadrajet Vergaser.

EINSTELLEN DER ÜBERGANGSEINRICHTUNG
ZUR ZWEITEN VERGASERSTUFE

1. Meßskala für Einstellung der Starterklappe verwenden (GM J - 26701).
- Vergaser kann montiert sein, oder muß auf der Werkbank eben und rutschfrei gelagert werden.

Ansicht 1:

2. Zuerst Stellhebel der Heizwicklung und Stufenscheibe einstellen.
3. Meßskala drehen, bis 0° gegenüber dem Zeiger steht.
4. Bei vollständig geschlossener Starterklappe Magnet eben auf der Starterklappe anbringen.
5. Wasserwaage drehen, bis Gasblase mittig liegt.

Ansicht 2:

6. Meßskala drehen, so daß vorgeschriebene Gradzahl gegenüber dem Zeiger steht.
7. Falls demontiert Heizwicklung und Deckel der Startautomatik anbringen.
8. Durch Anheben an einer Lasche am Gestänge zur Unterdruckdose die Starterklappe schließen und mit Gummiband in Position halten.
9. Drosselklappen der ersten Stufe vollständig öffnen.
10. Zum Einstellen die Lasche am Stellhebel zur Leerlaufanreicherung biegen, bis die Gasblase der Wasserwaage zentriert ist.
11. Meßskala entfernen.

1. Einstellung von Stellhebel an Heizwicklung und Stufenscheibe zuerst vornehmen.

Hinweis: Für diese Arbeit nicht den Deckel der Heizwicklung entfernen, sondern Starterklappe mit Gummiband an Gestänge geschlossen halten.

8. Starterklappe schließen, hierzu an Lasche am Gestänge zur Unterdruckdose drücken.

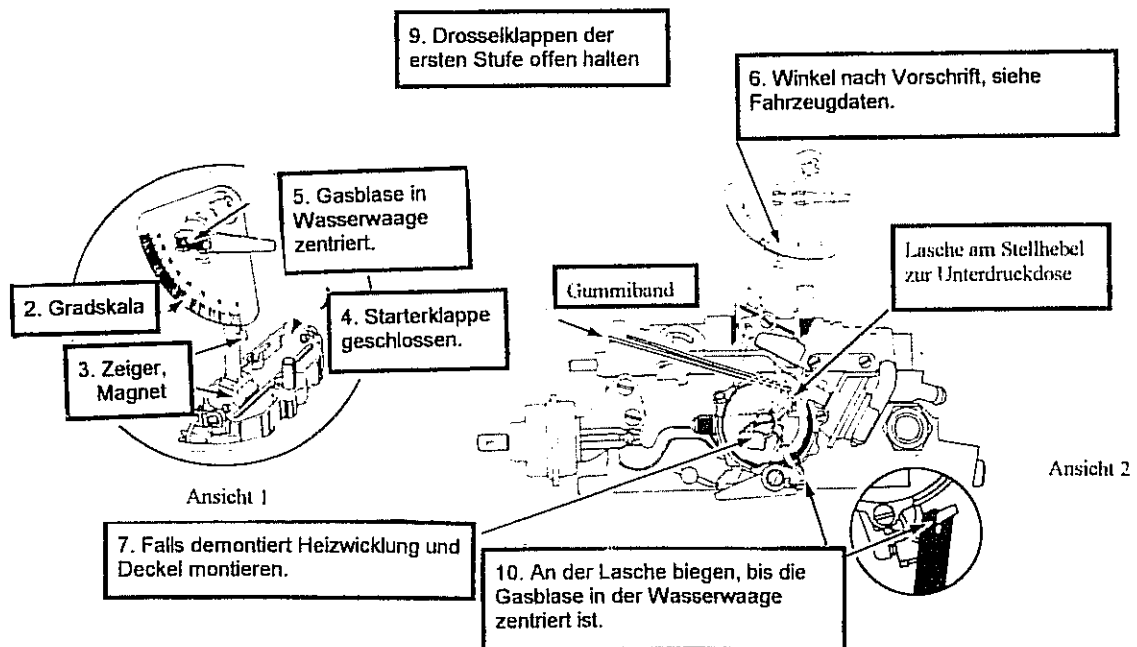


Abb. 2-71 Quadrajet Vergaser, Entriegelung zur zweiten Vergaserstufe

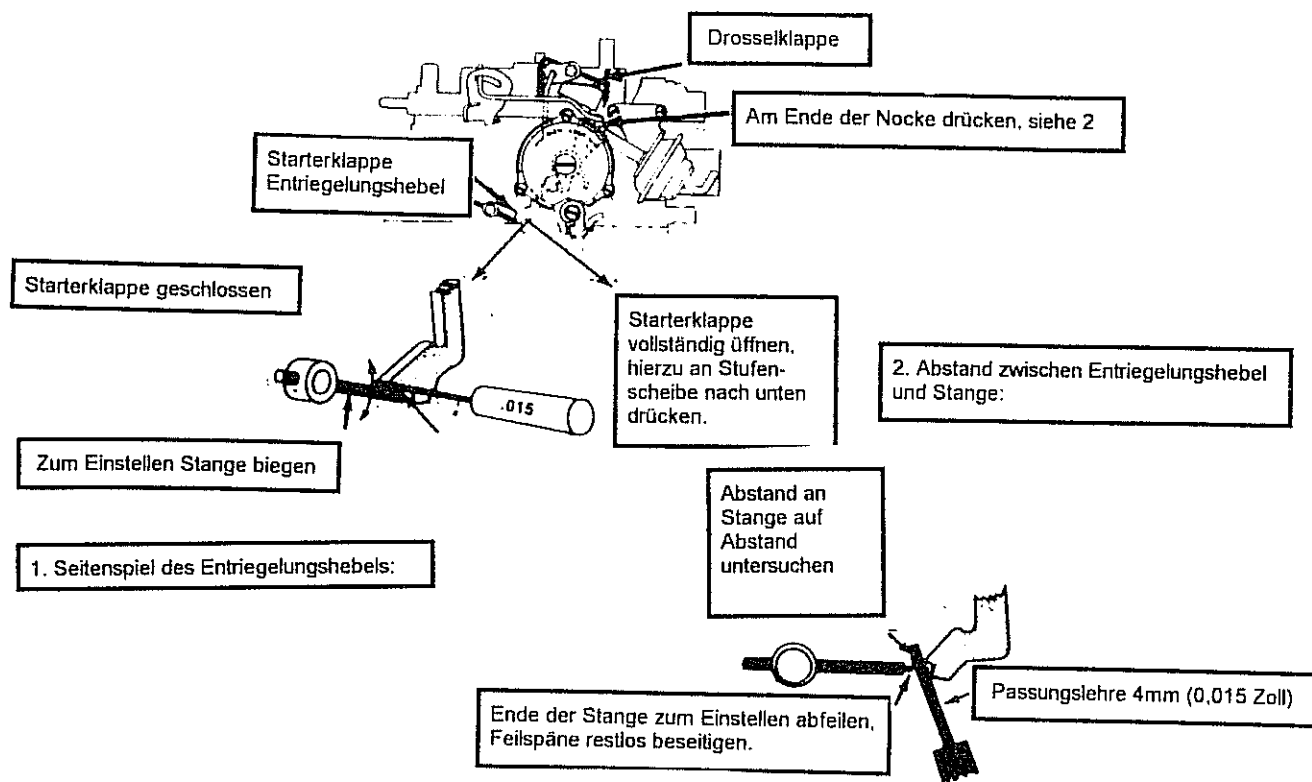


Abb. 2-72 Quadrajet Vergaser,

EINSTELLEN FÜR SCHLIEßWEG DER ZWEITEN VERGASERSTUFE

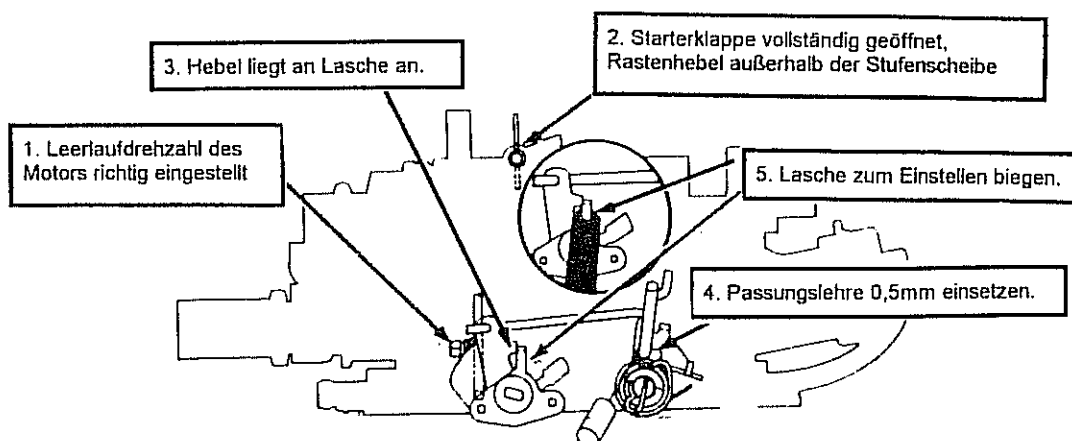


**Abb. 2-73 Quadrajet Vergaser,
EINSTELLEN FÜR ÖFFNUNGSWEG DER ZWEITEN VERGASERSTUFE**

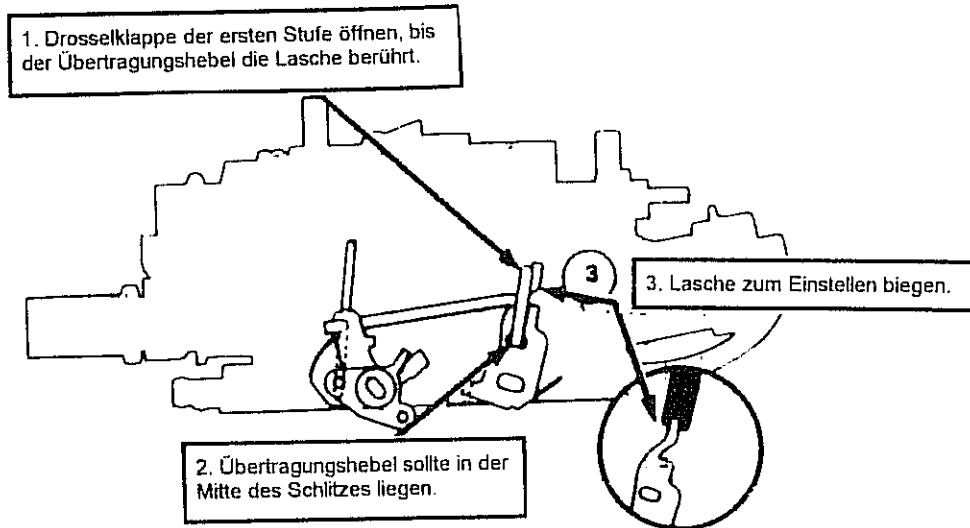


**Abb. 2-74 Quadrajet Vergaser,
EINSTELLEN DER FEDER ZUM LEERLAUFLUFTVENTIL**

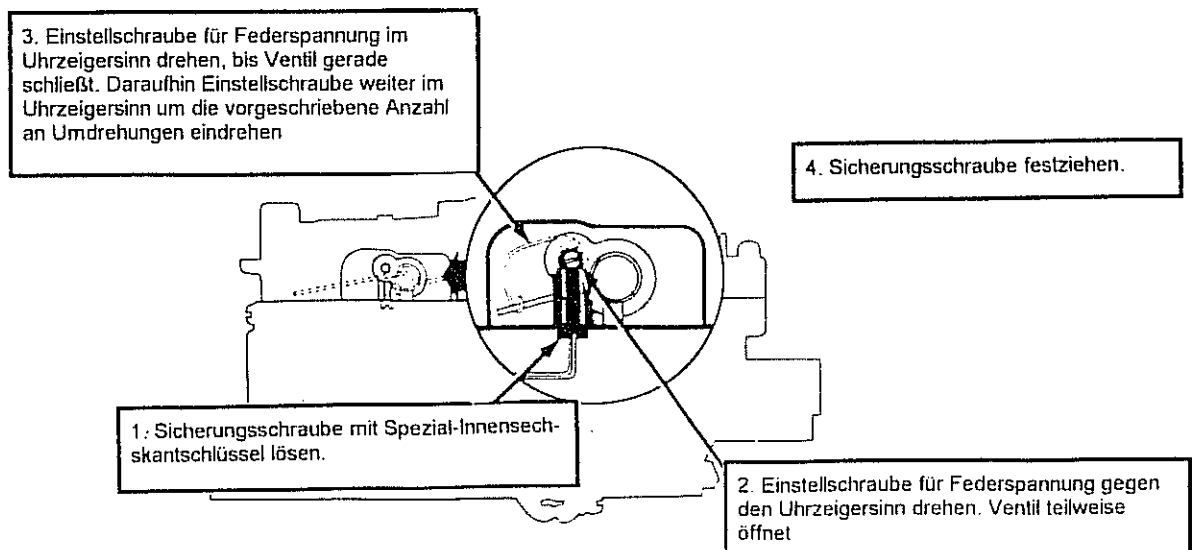
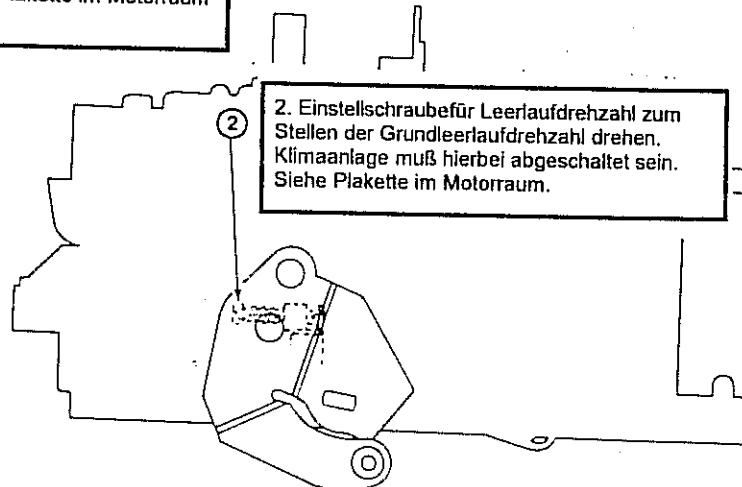


**Abb. 2-75 Quadrajet Vergaser,
BAUART OHNE DROSSELKLAPPENANSTELLER,
EINSTELLEN DER LEERLAUFDREHZAHL**

1. Alle nötigen Einstellungen vorher vornehmen, Gang raus, Antriebsräder blockieren. Zündung entsprechend Plakette im Motorraum einstellen.

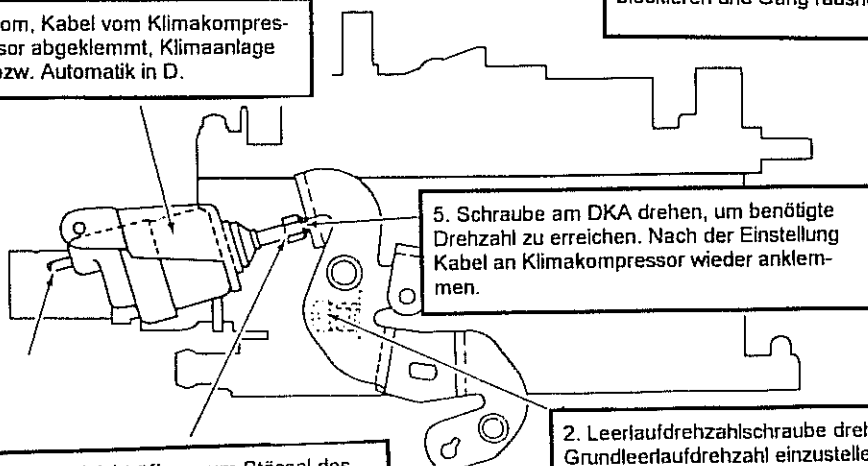


2. Einstellschraube für Leerlaufdrehzahl zum Stellen der Grundeerlaufdrehzahl drehen. Klimaanlage muß hierbei abgeschaltet sein. Siehe Plakette im Motorraum.

Abb. 2-76 Quadrajet Vergaser, Bauart mit DKA, Einstellen der Leerlaufdrehzahl

3. DKA erhält Strom, Kabel vom Klimakompressor am Kompressor abgeklemmt, Klimaanlage EIN, Gang raus bzw. Automatik in D.

1. Alle nötigen Einstellarbeiten vornehmen, Zündung entsprechend Angaben auf Plakette im Motorraum einstellen, Antriebsräder vorher blockieren und Gang rausnehmen



5. Schraube am DKA drehen, um benötigte Drehzahl zu erreichen. Nach der Einstellung Kabel an Klimakompressor wieder anklammern.

4. Drosselklappe leicht öffnen, um Stößel des DKA vollständig ausfahren zu lassen.

2. Leerlaufdrehzahlschraube drehen, um Grundeerlaufdrehzahl einzustellen. Klimaanlage aus, siehe Plakette im Motorraum.

**Abb. 2-77 Quadrajet Vergaser mit Computer Command Control,
EINSTELLUNG DER LEERLAUFDREHZAHLREGELUNG ISC**

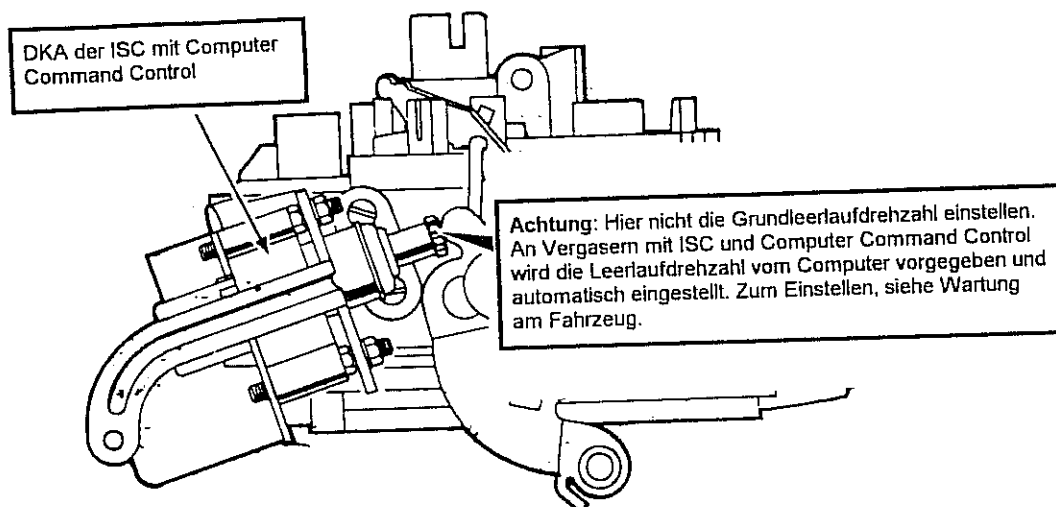
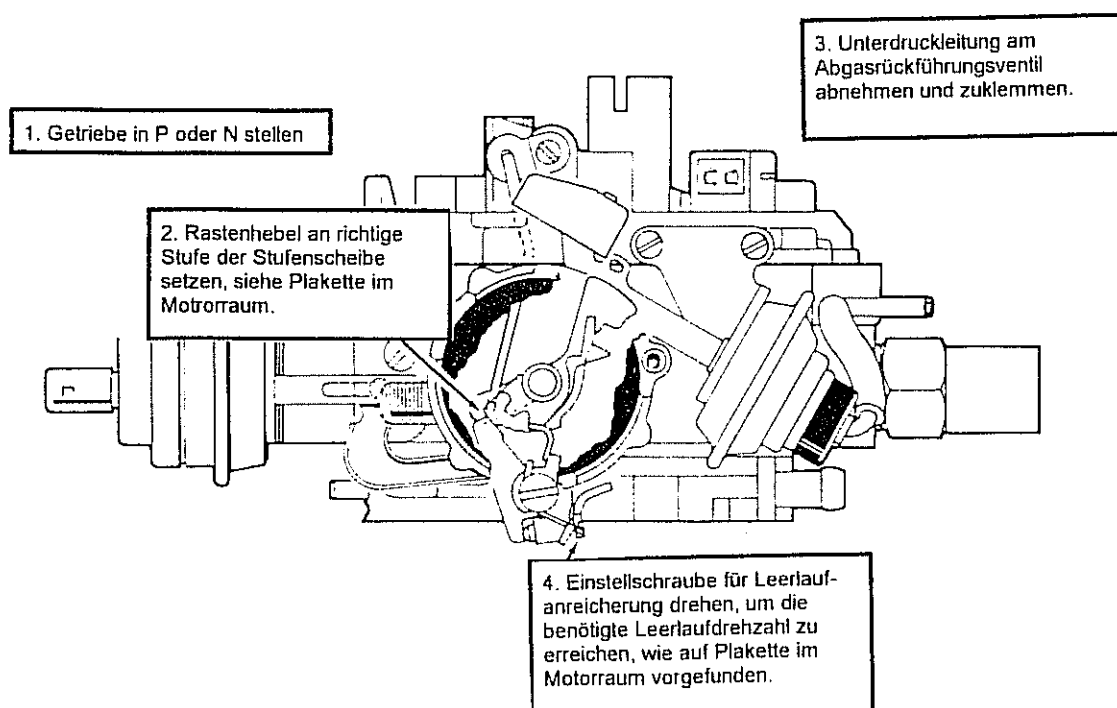


**Abb. 2-78 Quadrajet Vergaser,
EINSTELLEN DER STUFENSCHIEBE (in montiertem Zustand)**

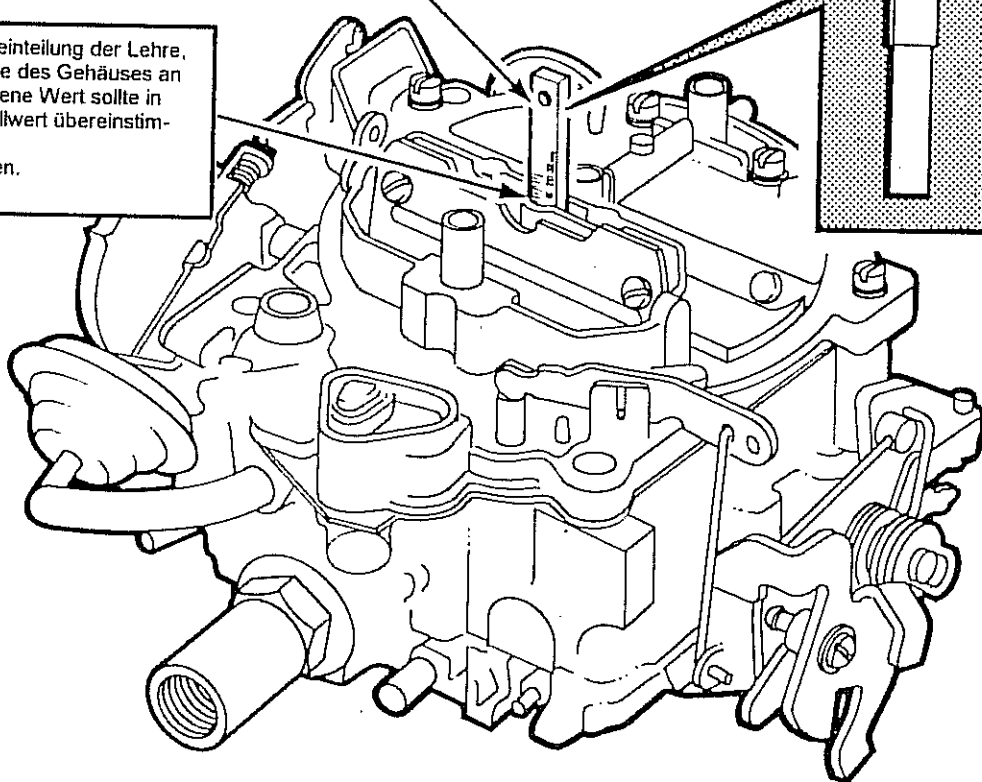


PRÜFEN DES SCHWIMMERNIVEAUS VON AUßEN IM EINGEBAUTEN ZUSTAND

1. Mit Motor im Leerlauf, Starterklappe vollständig geöffnet, Lehre in die Belüftungsöffnung der Schwimmerkammer neben dem Stehbolzen zur Befestigung des Luftfiltergehäuses in das obere Vergasergehäuse einsetzen. Lehre loslassen und mit Schwimmer bewegen lassen.

WICHTIG: Nicht auf die Lehre drücken, anderenfalls wird der Schwimmer beschädigt und die Schwimmerkammer erhält zuviel Kraftstoff.

2. Mit der Lehre in Augenhöhe die Skaleneinteilung der Lehre, welche gleichgesetzt ist, mit der Oberkante des Gehäuses an der Belüftungsöffnung ablesen. Der erhaltene Wert sollte in einer Toleranz von $\pm 1,6\text{mm}$ mit dem Sollwert übereinstimmen. Lehre aus dem Vergasergehäuse entfernen.



3. Liegt die Einstellung aus 2 außerhalb der Toleranz von $\pm 1,6\text{mm}$, so ist der obere Teil des Vergasergehäuses zu entfernen. Schwimmer an seiner Aufhängung entsprechend Sollwert biegen. Jeweils Einstellung wie oben erklärt überprüfen.

Die oben erklärte Einstellung für das Schwimmerniveau ist ebenfalls für Dualjet Vergaser anwendbar.

Ersetzen des Vergasers, Demontage und Montage

Entfernen des Vergasers

Vor Untersuchen des Vergasers wegen einer vermuteten Störung ist zuerst jede andere Ursache durch Diagnose bzw. Sichtprüfung auszuschließen.

Vor Demontage oder Einstellarbeiten den Vergaser auf Verunreinigung untersuchen und gründlich reinigen. Hierzu den oberen Teil des Vergasergehäuses entfernen und die Schwimmerkammer auf Spuren von Verunreinigung und Feuchtigkeit bzw. Korrosion untersuchen. Kraftstofffilter auf Verunreinigung prüfen und ggf. ersetzen.

1. Luftfiltergehäuse und Dichtung am Vergaser entfernen.
2. Kabelverbindung am Magnetschalter bzw. DKA abklemmen.
3. Kraftstoffleitung und Unterdruckleitungen abklemmen.
4. An der Startautomatik die Frischluft- und Unterdruckzufuhr abklemmen.
5. Gasgestänge abklemmen.
6. Bei Automatikgetriebe Kickdown-Seilzug trennen.
7. Bei Ausstattung mit Tempomat (Cruise Control) ebenfalls abklemmen.
8. Befestigungsschrauben des Vergasers gleichmäßig entfernen.
9. Vergaser und Isolierplatte entfernen.

Montage des Vergasers

1. Alle Dichtungsflächen an der Ansaugspinne und am Vergaser reinigen.
2. Neue Isolatorplatte und Vergaser montieren. Befestigungsschrauben gleichmäßig auf das richtige Drehmoment anziehen.
3. Kickdown-Seilzug anschließen, falls Automatikgetriebe.
4. Tempomat anschließen.
5. Gasgestänge befestigen.
6. Startautomatik anschließen.
7. Kraftstoffleitung und Unterdruckleitungen anschließen.
8. Falls ausgestattet Magnetventil, bzw. DKA anschließen.
9. Luftfiltergehäuse montieren.

Drehmoment beim Anziehen der Befestigungsschrauben

Wurde der Vergaser demontiert und soll nun wieder installiert werden, bzw. wird eine neue Isolatorplatte oder Dichtung montiert, so sind die Befestigungsschrauben im Uhrzeigersinn auf 16 Nm anzuziehen.

Wird im Rahmen von Wartung und Durchsicht das Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben nur geprüft, so ist bei einem vorgefundenen Wert von unter 7 Nm auf 11 Nm anzuziehen, bei einem Wert über 7 Nm keine Veränderung vorzunehmen.

REPARATUR AN BAUGRUPPEN DES VERGASERS

Zur vollständigen Instandsetzung/Überholung eines Vergasers müssen nach gründlicher Reinigung und Durchsicht alle Dichtungen, Membrane, Dichtringe sowie ausgeschlagene oder beschädigte Teile ersetzt werden.

Zerlegen des Vergasers

Wichtig: Vor Arbeiten am Vergaser sollte dieser in einem Feinmechanikerschraubstock lose eingespannt werden. Das Gußgehäuse darf hierbei nicht gequetscht oder anderweitig beansprucht werden.

Wird der Vergaser nicht richtig gelagert und festgehalten, so ist es möglich, daß Drosselklappen und Gestänge unbemerkt beschädigt werden. Nach der Montage des Vergasers oder entsprechender Teilbaugruppen müssen alle Einstellarbeiten vorgenommen werden.

ISC bzw. Drosselklappenansteller zur Leerlaufregelung

Zum Entfernen des DKA die Schrauben der Halterung lösen und DKA oder ISC Baugruppe vom Schwimmerkammergehäuse entfernen. Der DKA bzw. die ISC Baugruppe sollte niemals mit Waschbenzin o.ä. Flüssigkeiten in Berührung kommen. Vor Reinigen des Vergasers immer DKA/ISC entfernen.

Oberer Teil des Vergasergehäuses

Entfernen des Vergasergehäusedeckels,

1. Oberen Stellhebel der Startautomatik vom Ende der Starterklappenwelle entfernen. Hierzu Befestigungsschraube herausdrehen. Siehe Abb.

2-80. Daraufhin den oberen Stellhebel der Starterklappe drehen, um das Gestänge auszuklinken.

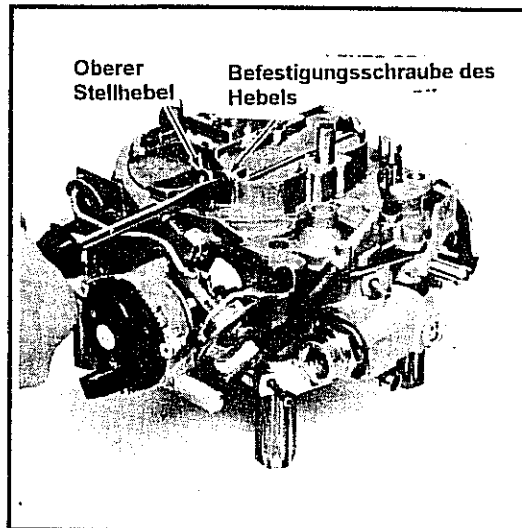


Abb. 2-80 Entfernen des oberen Stellhebels zur Startautomatik

2. Gestänge vom unteren Stellhebel innerhalb des Schwimmerkammergehäuses entfernen. Hierzu den Stellhebel mit einem Schraubenzieher nach außen halten und Gestänge gegen den Uhrzeigersinn drehen.
3. Schraube in der Aufhängung der Stangen zu den Hauptdüsen der zweiten Vergaserstufe entfernen. Stangen herausheben. Stangen können durch Drehen aus der Aufhängung entfernt werden. Siehe Abb. 2-81.

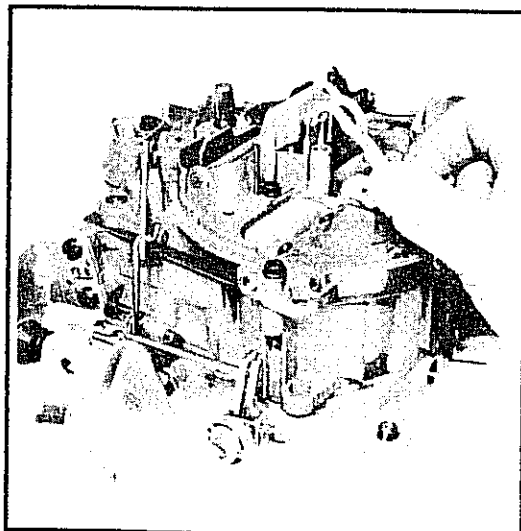


Abb. 2-81 Meßstangen der zweiten Vergaserstufe, alle Quadrajet-Vergaser-

4. Mit einem kleinen Durchschlag von exakt dem richtigen Durchmesser den Bolzen am Umlenkpunkt des Übertragungshebels der Beschleunigungspumpe entfernen. Den Bolzen nach innen treiben, bis dieser gegen das Gehäuse steht. Hebel und Stange daraufhin entfernen und voneinander trennen.

5. Unterdruckleitung von der Membrandose der ersten Vergaserstufe von der Leitung an der Schwimmerkammer entfernen.
6. Elf Befestigungsschrauben des Vergaserdeckels entfernen, dann zwei Schrauben in der Senkung neben dem Venturirohr entfernen. Siehe Abb. 2-83.

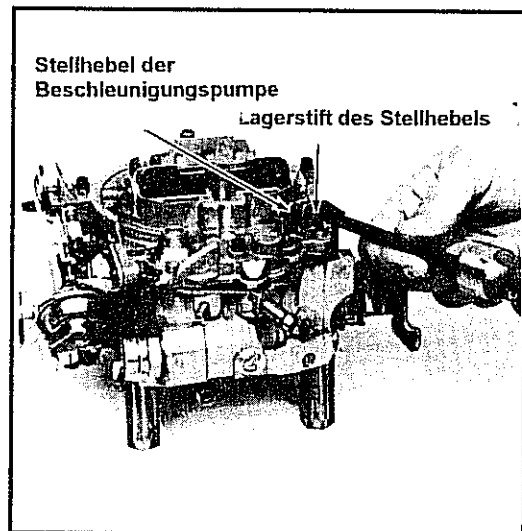


Abb. 2-82 Stellhebel der Beschleunigungspumpe, alle Quadrajet-Vergaser

Danach die Luftleiteinrichtung unterhalb der beiden Schrauben entfernen.

7. Vergaserdeckel von der Schwimmerkammer senkrecht abheben. Die Dichtung sollte zuerst auf dem Schwimmerkammergehäuse verbleiben und später entfernt werden.

Nach Entfernen des Deckels aus der Schwimmerkammer darauf achten, daß weder der Einstellhebel des Magnetventils zur Gemischregelung noch der Einstellhebel des Drosselklappenpositionsgebers beschädigt werden. Gleiches gilt für die Rohre, welche aus dem Vergaserdeckel unten hervorstehen. Diese Rohre sind permanent in den Vergaserdeckel eingesetzt und können nicht einzeln ersetzt werden.

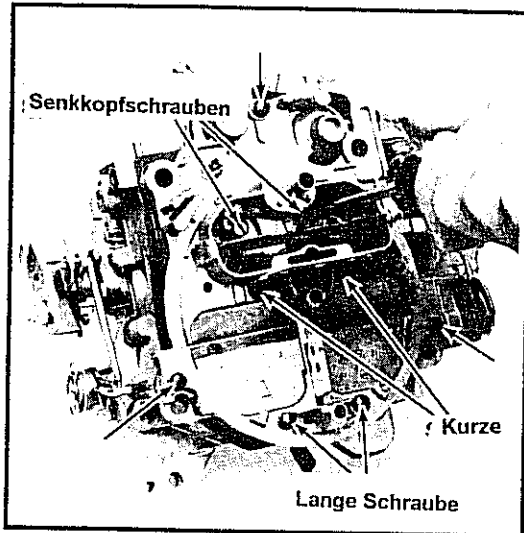


Abb. 2-83 Befestigungsschrauben am Vergaserdeckel, alle Quadrajet-Vergaser

Zerlegen des Vergaserdeckels

1. Befestigungsschrauben der Membrandose der ersten Stufe entfernen. Daraufhin die Baugruppe der Membrandose von der Stange zur Unterdruckdose des Leerlaufventils und diese Stange von dem Stellhebel des Leerlaufventils entfernen.

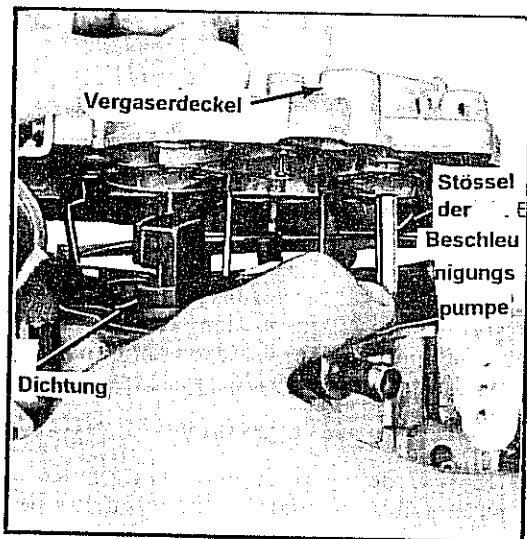


Abb. 2-84 Entfernen des Vergaserdeckels, alle Quadrajet-Vergaser

2. Den Stößel des Drosselklappenpositionsgebers durch Drücken durch die Dichtung im Vergaserdeckel entfernen. Siehe Abb. 2-86. Den Stößel nur mit der bloßen Hand oben Verwendung von Werkzeug entfernen.

3. Dichtung des Drosselklappenpositionsgebers entfernen. Vergaserdeckel umdrehen und mit einem kleinen Schraubenzieher den Haltering der Dichtung aus der Ummantelung entfernen. Dichtring und Haltering entfernen und nicht wiederverwenden.

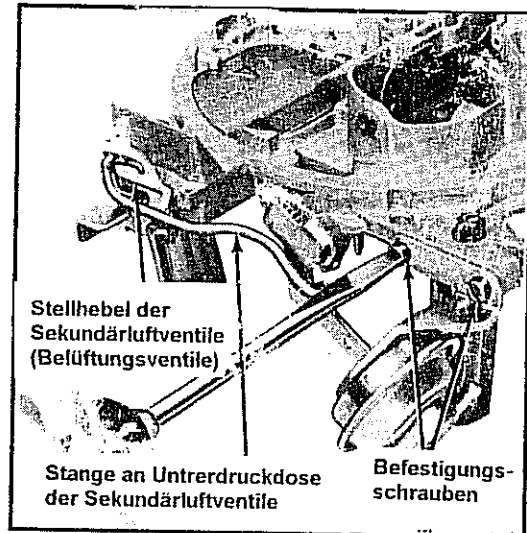


Abb. 2-85 Entfernen der Membrandose vorne, alle Quadrajet-Vergaser

4. Dichtung des Stößels der Beschleunigungspumpe entfernen. Hierzu Vergaserdeckel umdrehen und wie unter (3) vorgehen. Dichtung und Haltering nicht wiederverwenden. Bei den Arbeiten unter 3 und 4 vorsichtig vorgehen, um das Gehäuse nicht zu verkratzen oder zu beschädigen. Beim Zusammenbau des Vergasers müssen neue Dichtungen und Halteringe verwendet werden.

Zum Reinigen des Vergaserdeckels ist ein weiteres Zerlegen nicht nötig.

WICHTIG: Der Vergaserdeckel sollte in diesem Zustand nicht in üblichen Vergasereinigern oder andere aggressive Flüssigkeiten eingelegt werden. Zur Reinigung sind nur milde Reinigungsflüssigkeiten oder z.B. Automatikgetriebeöl zu verwenden.

Anderenfalls können die Dichtringe am Leerlaufventil beschädigt werden.

An Fahrzeugen mit Computer Command Control registriert die Elektronik eine erfolgte Verstellung des Kraftstoff-Luftgemischs, (CO Wert, Lambdasonde), ob diese Verstellung gewollt oder ungewollt ist. Daher sollten die Kapseln

oder Versiegelungen aller Einstellvorrichtungen nicht entfernt werden. Die Einstellung des Gemischs für jeden Drehzahl- und Lastbereich wird ab Werk für jeden Vergaser eingestellt. Eine erneute Einstellung sollte nur vorgenommen werden, wenn die Stör codes der Computer Command Control dies nach der Diagnose anzeigen.

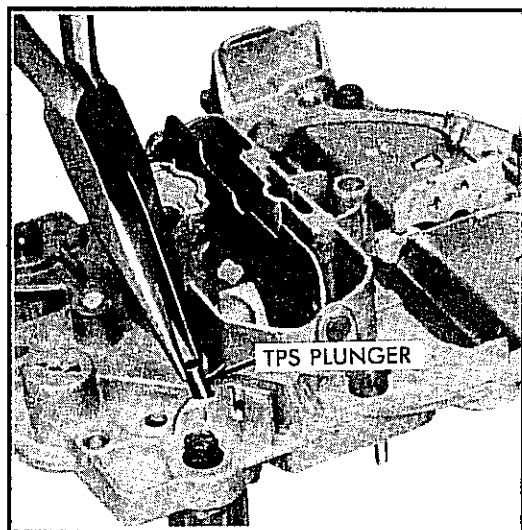


Abb. 2-86 Entfernen des Stößels am Drosselklappenpositionsgeber

Im Rahmen der allgemeinen Wartung und der vollständigen Reinigung aller Bauteile des Vergasers sollten die Kapseln/Versiegelungen NICHT entfernt werden. Ist nach umfangreicher Diagnose eine erneute Einstellung für nötig befunden worden, so sind die Anweisungen für jede Einrichtung genau zu befolgen.

Ist es nötig das Leerlaufventil zu ersetzen oder den Vergaserdeckel in aggressivere Reinigungsflüssigkeit einzulegen, so wird bei der Demontage des Leerlaufventils wie unter Abb. 2-59 bis 2-62 und zugehörigem Text vorgegangen.

Leerlaufventile und Lagerwellen der Ventile sollten nicht entfernt werden. Zum Ersetzen der Druckfeder zum Schließen des Leerlaufventils und des Exzenters aus Kunststoff ist ein Reparatursatz erhältlich.

Demontage der Anbauteile des Schwimmerkammergehäuses

1. Durch senkrechtes Herausheben den Stößel zum Meßstab vom Magnetventil entfernen. Siehe Abb. 2-87.
2. Gummimanschette an der Kabelverbindung zum Magnetventil für Gemischregelung entfernen.

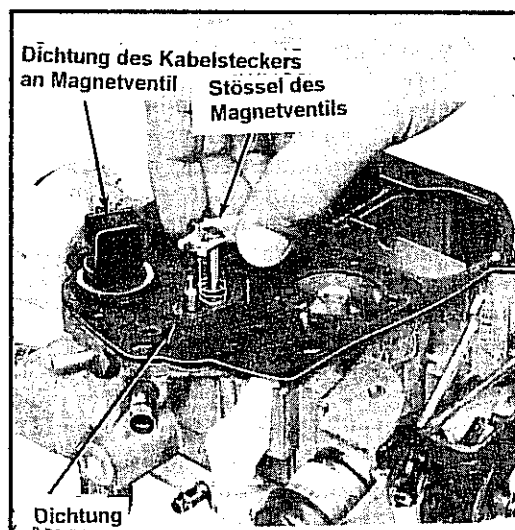


Abb. 2-87 Entfernen des Stößels vom Magnetventil, alle Quadrajet-Vergaser

3. Dichtung des Vergaserdeckels von den Positionierstiften abheben und nicht wieder verwenden.
4. Stößel der Beschleunigungspumpe entfernen.
5. Rückstellfeder des Stößels entfernen.

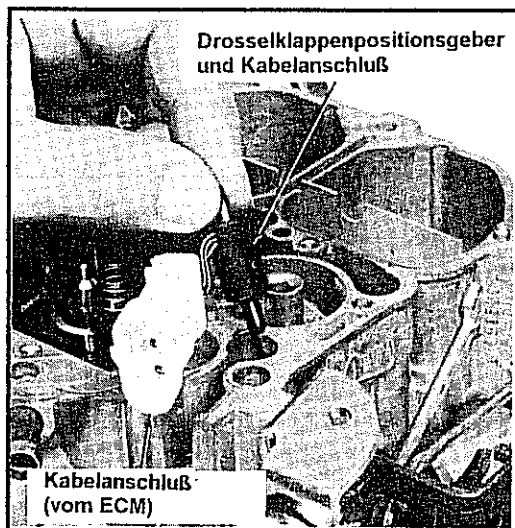


Abb. 2-88 Entfernen des Drosselklappenpositionsgebers, alle Quadrajet-Vergaser

6. Klemmring zur Befestigung des Drosselklappenpositionsgebers wie folgt entfernen:

- Durch Auflegen eines flachen Metallstücks die Dichtfläche des Schwimmerkammergehäuses schützen.
- Mit einem kleinen Schraubenzieher den DKA leicht nach unten gegen die Feder drücken und so halten.
- Mit einem kleinen Meißel o.ä. am Klemmring nach oben hebeln und diesen so entfernen. Hierbei sicherstellen, daß der Meißel nicht in das Schwimmerkammergehäuse getrieben wird.
- Von unten an dem Kabelstecker des DKA drücken und diesen so aus dem Gehäuse entfernen. Die Druckfeder entfernen. Siehe Abb. 2-88.

7. Kunststoffelement über der Schwimmerkammer entfernen.

8. Jede der Meßstangen vorsichtig aus den Führungen der Hauptdüsen entfernen. Hierbei sicherstellen, daß alle Federn an den Meßstäben mit entfernt werden.

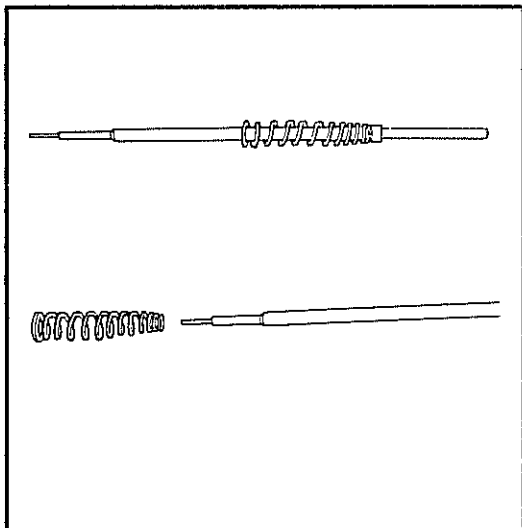


Abb. 2-89 Entfernen der Druckfeder an der Meßstange

9. Das Magnetventil zur Gemischregelung aus dem Gehäuse entfernen. Hierzu folgende Vorgehensweise beachten:

- Befestigungsschraube der Kabelverbindung am Gehäuse entfernen. Siehe Abb. 2-91. Kabelstecker erst lösen, wenn in der Beschreibung verlangt.
- Mit Spezialwerkzeug J-28696-10 o.ä. oben am

Magnetventil in das Gehäuse einschrauben. Im Uhrzeigersinn drehen, bis die Schraube leicht festsitzt. Hierbei die Umdrehungen zählen und notieren.

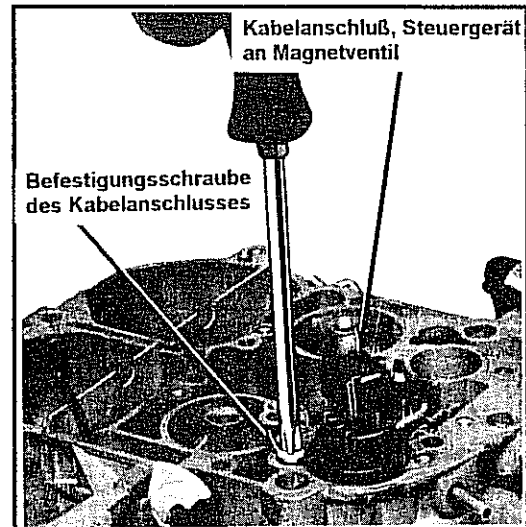


Abb. 2-90 Entfernen der Einstellschraube zum Magnetventil, alle Quadrajet-Vergaser---

Daraufhin die Schraube gegen den Uhrzeigersinn drehen und entfernen.

Siehe Abb. 2-91. Vorsichtig das Magnetventil für Gemischregulierung mit Kabelstecker aus dem Gehäuse entfernen.

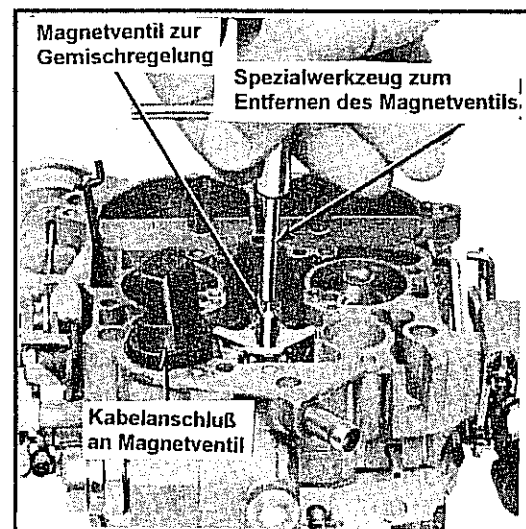


Abb. 2-91 Entfernen des Magnetventils für Gemischregelung, alle Quadrajet-Vergaser--

Rückstellfeder des Stößels oder Kabelstecker nicht von dem Magnetventil demontieren. Im Falle einer Beschädigung muß das gesamte

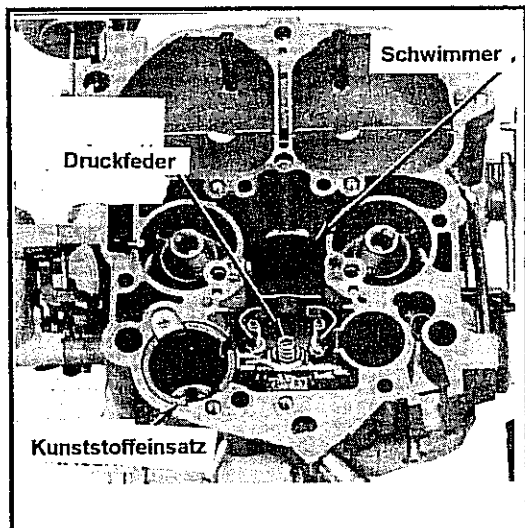


Abb. 2-92 Druckfeder an Einstellschraube des Magnetventils

Bauteil ersetzt werden.

- Falls vorhanden den Kunststoffeinsatz in der Aufnahme des Magnetventils entfernen.
- Druckfeder der Einstellschraube des Magnetventils entfernen. Die Feder befindet sich neben dem Lagerstift des Schwenkbügels am Schwimmer. Siehe Abb. 2-92.

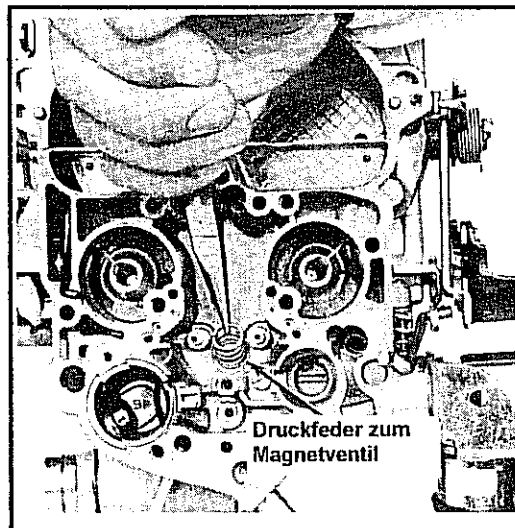


Abb. 2-94 Entfernen der Druckfeder zum Magnetventil, alle Quadrajet-Vergaser

Magnetventil für Gemischregelung am Absatz am Boden der Schwimmerkammer zwischen den beiden Hauptdüsen entfernen. Siehe Abb. 2-94.

12. Falls nötig mit Spezialwerkzeug J-28696 die Hauptdüsen entfernen. Siehe Abb. 2-95.

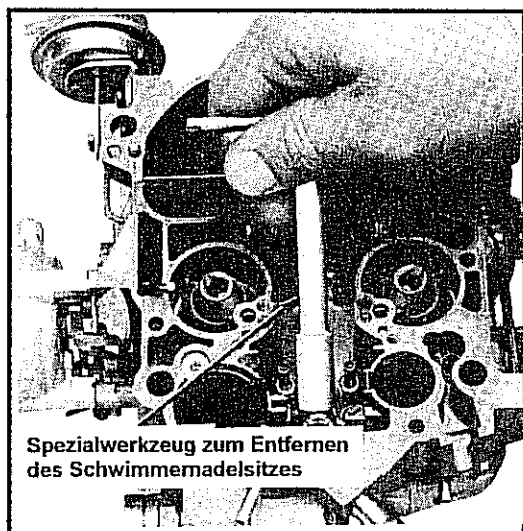


Abb. 2-93 Entfernen des Schwimmernadelsitzes-

10. Schwimmer und Schwimmernadel entfernen. Hierzu den Haltestift nach oben ziehen. Schwimmernadel und Nadelsitz sowie Dichtung entfernen. Hierfür kann Spezialwerkzeug J-22769 o.ä. verwendet werden. Siehe Abb. 2-93.
11. Die Druckfeder größeren Durchmessers zum

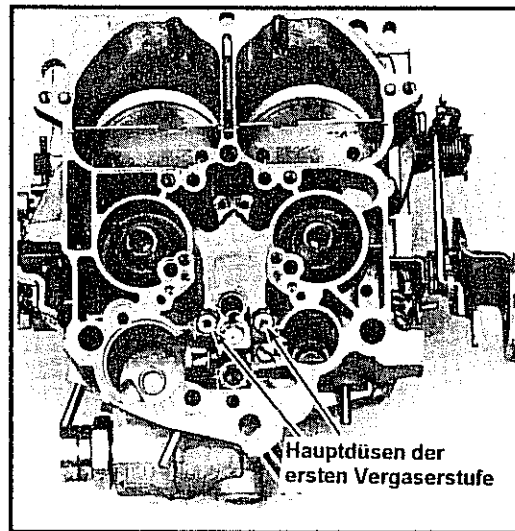


Abb. 2-95 Entfernen der Hauptdüsen, alle Quadrajet-Vergaser

HINWEIS: Sicherstellen, daß bei der Verwendung von Werkzeug welcher Art auch immer der Sitz und die obere Aufnahme der Hauptdüsen nicht beschädigt werden.

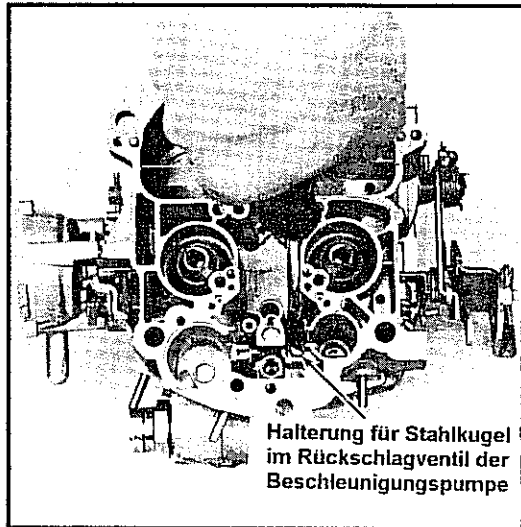


Abb. 2-96 Entfernen der Halterung des Kugelventils an der Beschleunigungspumpe

HINWEIS: Die Sekundärdüsen bzw. Abmeßbleche nicht entfernen. Werden diese Düsen beschädigt oder entfernt, so muß das gesamte Schwimmerkammergehäuse ersetzt werden.

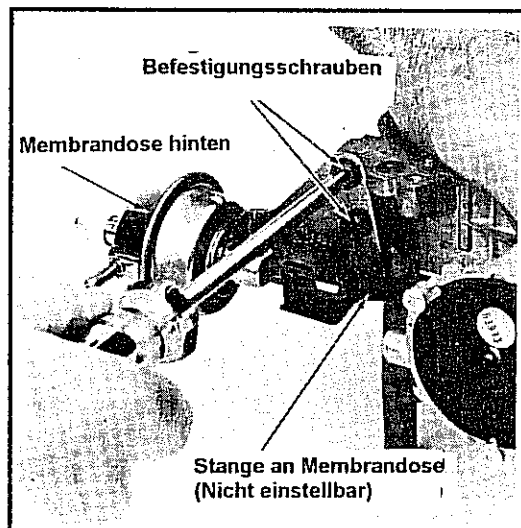


Abb. 2-97 Membrandose hinten, alle Quadrajet-Vergaser-

13. Die Halterung der Stahlkugel im Rückschlagventil der Beschleunigungspumpe an der Ausgangsseite entfernen. Das Schwimmerkammergehäuse umdrehen und die Stahlkugel auffangen. Siehe Abb. 2-97.

14. Falls Ersatz angebracht ist, die Luftleitbleche in der zweiten Vergaserstufe ersetzen.

15. Das Leitblech an der Bohrung zur Beschleunigungspumpe nur bei Bedarf entfernen.

16. Die Membrandose der ersten Stufe (hinten) mit der Halterung und Gestänge durch Entfernen von zwei Schrauben aus der Halterung und Drehen der Baugruppe zum Befreien des Gestänges aus der Aufnahme im Stößel entfernen. Siehe Abb. 2-95.

Der Stellhebel (nicht einstellbar) der Membrandose, welcher durch Nieten an dem mittleren Stellhebel der Startautomatik befestigt ist, wird erst entfernt, wenn die gesamte Startautomatik vom Schwimmerkammergehäuse abgenommen wird.

Membrandose als gesamte Baugruppe oder einzeln nicht in Vergaserreiniger oder ähnlicher Reinigungsflüssigkeit einlegen.

Startautomatik

Entfernen des Deckels an der Heizwicklung:

1. Schwimmerkammergehäuse und Drosselklappengehäuse als eine Einheit mit einem geeigneten Hilfsmittel auf der Werkbank lagern.

2. Mit Bohrer 4,0 mm die Nietköpfe der Nieten zur Befestigung des Deckels entfernen.

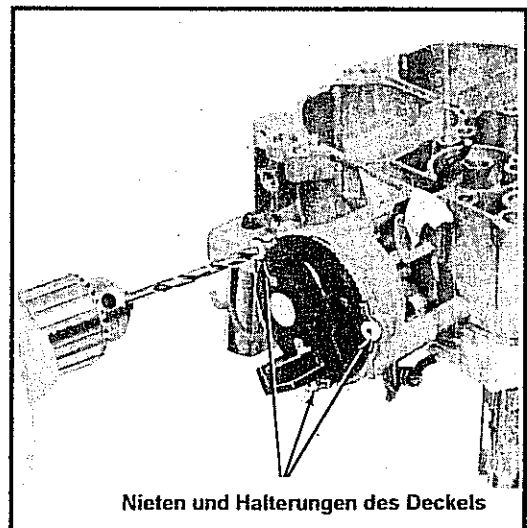


Abb. 2-99 Entfernen des Gehäuses der Startautomatik

Die Nietreste mit einem Durchtreiber und Feinmechanikerhammer aus dem Gehäuse treiben.

3. Beide Halterungen sowie die Halterung mit integrierter Lasche zusammen mit dem Deckel der Heizwicklung von dem Gehäuse entfernen.

4. Befestigungsschraube mit Beilagscheibe in der Mitte des Gehäuses lösen und so Gehäuse