

ETZOLD

VW POLO VW DERBY

POLO von 9/81 bis 8/94
DERBY von 9/81 bis 8/85



So wird's gemacht

Mit
Stromlaufplänen

PFLEGEN
WARTEN
REPARIEREN



DELIUS KLASING



DELIUS KLASING

Dr. Etzold

Diplom-Ingenieur für Fahrzeugtechnik

So wird's gemacht

pflegen – warten – reparieren

Band 34

VW Polo/Polo Coupé 9/81 – 8/94
VW Derby 9/81 – 8/85

Benziner

1,05 l / 29 kW (40 PS) 11/81 – 10/86

1,05 l / 33 kW (45 PS) 8/85 – 2/92

1,1 l / 37 kW (50 PS) 9/81 – 7/83

1,3 l / 40 kW (55 PS) 8/83 – 8/90

1,3 l / 44 kW (60 PS) 10/81 – 7/83

1,3 l / 55 kW (75 PS) 10/82 – 7/89

Katalysatormodelle

1,05 l / 33 kW (45 PS) 8/85 – 8/94

1,3 l / 40 kW (55 PS) 8/85 – 8/94

1,3 l / 55 kW (75 PS) 10/89 – 8/94

VW Polo Diesel

1,3 l / 33 kW (45 PS) 7/86 – 8/90

1,4 l / 35 kW (48 PS) 8/90 – 8/94

Delius Klasing Verlag

Alle in diesem Buch enthaltenen Angaben und Daten wurden von dem Autor nach bestem Wissen erstellt und von ihm sowie vom Verlag mit der gebotenen Sorgfalt überprüft. Gleichwohl können wir keinerlei Gewähr oder Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der bereitgestellten Informationen übernehmen.

17. Auflage 2016
© Delius Klasing Verlag GmbH, Bielefeld

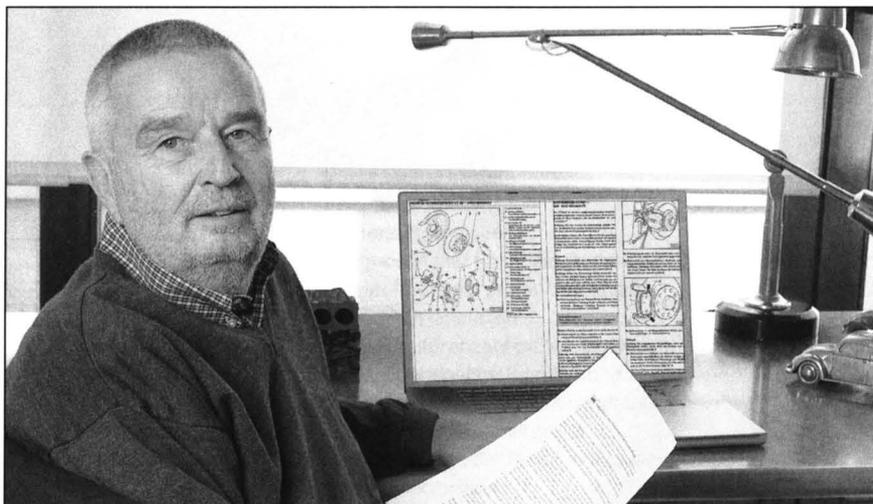
© Abbildungen: Redaktion Dr. Etzold; Volkswagen AG
Alle Angaben ohne Gewähr

Folgende Ausgaben dieses Werkes sind verfügbar:
ISBN 978-3-7688-0408-0 (Print)
ISBN 978-3-667-13003-7 (ePDF)

Redaktion: Günter Skrobanek
Umschlaggestaltung: Ekkehard Schonart

Datenkonvertierung E-Book: Bookwire - Gesellschaft zum Vertrieb digitaler Medien mbH
Alle Rechte vorbehalten! Ohne ausdrückliche Erlaubnis des Verlages darf das Werk weder komplett noch teilweise vervielfältigt oder an Dritte weitergegeben werden.

www.delius-klasing.de
<http://sowirdsgemacht.com>



Lieber Leser,

die Automobile werden von Modellgeneration zu Modellgeneration technisch immer aufwendiger und komplizierter. Ohne eine Anleitung kann man mitunter nicht einmal mehr die Glühlampe eines Scheinwerfers auswechseln. Und so wird verständlich, daß von von Jahr zu Jahr immer mehr Heimwerker zum »So wird's gemacht«-Handbuch greifen.

Doch auch der kundige Hobbymonteur sollte bedenken, daß der Fachmann viel Erfahrung hat und durch die Weiterbildung und den ständigen Erfahrungsaustausch über den neuesten Technikstand verfügt. Mithin kann es für die Überwachung und Erhaltung der Betriebs- und Verkehrssicherheit des eigenen Fahrzeugs sinnvoll sein, in regelmäßigen Abständen eine Fachwerkstatt aufzusuchen.

Grundsätzlich muß sich der Heimwerker natürlich darüber im klaren sein, daß man mit Hilfe eines Handbuches nicht automatisch zum Kfz-Mechaniker wird. Auch deshalb sollten Sie nur solche Arbeiten durchführen, die Sie sich zutrauen. Das gilt insbesondere für jene Arbeiten, die die Verkehrssicherheit des Fahrzeugs beeinträchtigen können. Gerade in diesem Punkt sorgt das »So wird's gemacht«-Handbuch jedoch für praktizierte Verkehrssicherheit. Durch die Beschreibung der Arbeitsschritte und den Hinweis, die Sicherheitsaspekte nicht außer acht zu lassen, wird der Heimwerker vor der Arbeit entsprechend sensibilisiert und informiert. Auch wird darauf hingewiesen, im Zweifelsfall die Arbeit lieber von einem Fachmann ausführen zu lassen.

Vor jedem Arbeitsgang empfiehlt sich ein Blick in das vorliegende Buch. Dadurch werden Umfang und Schwierigkeitsgrad der Reparatur offenbar. Außerdem wird deutlich, welche Ersatz- oder Verschleißteile eingekauft werden müssen und ob unter Umständen die Arbeit nur mit Hilfe von Spezialwerkzeug durchgeführt werden kann. Besonders empfehlenswert: Wenn Sie eine elektronische Kamera zur Hand haben, dann sollten Sie komplizierte Arbeitsschritte für den Wiedereinbau fotografisch dokumentieren.

Für die meisten Schraubverbindungen ist das Anzugsdrehmoment angegeben. Bei Schraubverbindungen, die in jedem Fall mit einem Drehmomentschlüssel angezogen werden müssen (Zylinderkopf, Achsverbindungen usw.), ist der

Wert **fett** gedruckt. Nach Möglichkeit sollte man generell jede Schraubverbindung mit einem Drehmomentschlüssel anziehen. Übrigens: Für viele Schraubverbindungen sind Innen- oder Außen-Torxschlüssel erforderlich.

Als ich Anfang der siebziger Jahre den ersten Band der »So wird's gemacht«-Buchreihe auf den Markt brachte, wurden im Automobilbau nur ganz wenige elektronische Bauteile eingesetzt. Inzwischen ist das elektronische Management allgegenwärtig; ob bei der Steuerung der Zündung, des Fahrwerks oder der Gemischaufbereitung. Die Elektronik sorgt auch dafür, daß es in verschiedenen Bereichen keine Verschleißteile mehr gibt. Das Überprüfen elektronischer Bauteile ist wiederum nur noch mit teuren und speziell auf das Fahrzeugmodell abgestimmten Prüfgeräten möglich, die dem Heimwerker in der Regel nicht zur Verfügung stehen. Wenn also verschiedene Reparaturschritte nicht mehr beschrieben werden, so liegt das ganz einfach am vermehrten Einsatz von elektronischen Bauteilen.

Das vorliegende Buch kann nicht auf jedes technische Fahrzeug-Problem eingehen. Dennoch hoffe ich, daß Sie mit Hilfe der Beschreibungen viele Arbeiten am Fahrzeug durchführen können. Eines sollten Sie jedoch bei Ihren Arbeiten am eigenen Auto beachten: Ständig werden am aktuellen Modell Änderungen in der Produktion durchgeführt, so daß sich die im Buch veröffentlichten Arbeitsanweisungen und Einstelldaten für Ihr spezielles Modell geändert haben könnten. Sollten Zweifel auftreten, erfragen Sie bitte den aktuellen Stand beim Kundendienst des Automobilherstellers.

Rüdiger Etzold

Inhaltsverzeichnis

Der Motor	11	Vergaserzug abklemmen/aus- und einbauen	50
Motor aus- und einbauen	11	Vergaserzug einstellen	50
Die wichtigsten Motordaten	16	Starterzug einstellen	51
Keilriementrieb/Zahnriementrieb	17	Thermoschalter für Teillastkanal-Beheizung prüfen	51
Zahnriemen ersetzen/spannen	17	Leerlaufdrehzahl prüfen/einstellen	51
Nockenwelle/Ventiltrieb	19	CO-Gehalt einstellen	52
Nockenwelle aus- und einbauen	20	Kaltleerlaufdrehzahl prüfen/einstellen	52
Der Zylinderkopf	22	Luftklappenspaltmaß prüfen und einstellen	53
Zylinderkopf aus- und einbauen	22	Luftklappenspaltmaß Durchlaufraste einstellen	53
Ventile aus- und einbauen	25	Leerlaufabschaltventil prüfen	53
Ventilsitz einschleifen	26	Einspritzmenge der Beschleunigungspumpe einstellen/prüfen	54
Hydraulische Tassenstößel prüfen	26	Pierburg 2 E 3-Vergaser	55
Ventilführungen prüfen	27	Vergaser aus- und einbauen	56
Ventilsitz im Zylinderkopf nacharbeiten	27	Vergaseroberteil aus- und einbauen	56
Ventile nacharbeiten	28	Leerlaufdrehzahl und CO-Gehalt prüfen/einstellen	57
Ventilspiel einstellen	29	LeerlaufEinstellung (Katalysatorfahrzeuge)	57
Kompression prüfen	30	Startautomatik prüfen	58
Störungstabelle Ottomotor	30	Startautomatik aus- und einbauen	58
Motor-Schmierung	32	Kaltleerlaufdrehzahl prüfen und einstellen	59
Der Ölkreislauf	33	Luftklappenspaltmaß prüfen und einstellen	59
Ölwanne/Ölfiler	34	Einspritzmenge prüfen und einstellen	60
Die Ölpumpe	35	Pulldown-Einrichtung prüfen	61
Ölpumpe aus- und einbauen	35	Teillastkanal-Beheizung prüfen	62
Zahnflanken- und Axialspiel für Ölpumpe prüfen	37	Thermoschalter für Teillastkanal-Beheizung prüfen	62
Öldruck überprüfen	38	Saugrohrvorwärmung	63
Motorölwechsel	38	Saugrohrvorwärmer prüfen	64
Ölfilerwechsel	39	Thermoschalter für Saugrohrvorwärmer prüfen	64
Ölwanne aus- und einbauen		1B3-Vergaser	65
Dichtung für Ölwanne ersetzen	39	Düsenanordnung 1B3-Vergaser	66
Die dynamische Öldruckkontrolle	40	Leerlaufdrehzahl prüfen/einstellen	66
Störungstabelle Ölkreislauf	40	CO-Gehalt einstellen	67
Motor-Kühlung	41	Kaltleerlaufdrehzahl prüfen und einstellen	67
Kühler-Frostschutzmittel	43	Luftklappenspalt einstellen	68
Kühlmittel wechseln	43	Leerlaufdrehzahl-Anhebung prüfen	69
Kühlmittelstand prüfen	44	Vergaserdaten I	69
Kühlsystem entlüften	44	Vergaserdaten II	70
Kühlmittelregler aus- und einbauen	44	Vergaserdaten III	71
Kühlmittelregler prüfen	45	Luftfiltereinsatz auswechseln	72
Geber für Kühlmittel-Temperaturanzeige aus- und einbauen	45	Luftfilter aus- und einbauen	72
Kühlsystem prüfen	45	Ansaugluftvorwärmung prüfen	72
Thermoschalter für Elektrolüfter prüfen	45	Temperaturregler prüfen	73
Kühler aus- und einbauen	46	Kraftstoff-Filter auswechseln	74
Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	46	Sieb der Kraftstoffpumpe reinigen	74
Störungstabelle Kühlmitteltemperatur	46	Kraftstoffpumpe aus- und einbauen	74
Die Kraftstoffanlage	47	Kraftstoffbehälter aus- und einbauen	75
Vergasereinstellung	47	Geber für Kraftstoffanzeiger aus- und einbauen	75
Störungen in der Kraftstoffzufuhr	47	Störungstabelle Vergaser	76
Solex 31 PIC-7 und 34 PIC-6	48	Die Einspritzanlage	79
Vergaser aus- und einbauen	49	Digijet/Digifant-Einspritzanlage	79
Vergaseroberteil aus- und einbauen	49	Mono-Jetronic/Mono-Motronic	80
Teillastkanal-Beheizung prüfen	49	Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Einspritzanlage	81
		Leerlauf und CO-Gehalt prüfen	81
		Leerlauf/CO-Gehalt einstellen	81
		Lambda-Regelung prüfen	83

Zusatzluftschieber prüfen	83
Einspritzventile prüfen	85
Drosselklappenschalter prüfen und einstellen	85
Schubabschaltung prüfen	86
Kraftstoff-Vorförderpumpe	87
Kraftstoffpumpen und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige aus- und einbauen	88
Kraftstoffpumpe/Kraftstofffilter/Kraftstoffvorratsbehälter aus- und einbauen	89
Kraftstoffpumpen prüfen	90
Fördermenge der Kraftstoffpumpen prüfen	91
Kraftstoffpumpen-Relais prüfen	92
Luftfilteranlage für Einspritzmotoren	93
Luftfiltereinsatz reinigen/erneuern	93

Der Dieselmotor	94
Das Diesel-Prinzip	94
Zylinderkopf/Ventiltrieb	95
Zahnriemen aus- und einbauen	95
Kompression prüfen	98

Die Diesel-Kraftstoffanlage	99
Leerlaufdrehzahl prüfen/einstellen	100
Kraftstofffilter entwässern/ersetzen	100
Förderbeginn der Einspritzpumpe überprüfen	101
Gaszug einstellen	102
Kaltstartzug einstellen	102
Einspritzdüsen aus- und einbauen	102
Luftfiltereinsatz wechseln	103
Glühkerzen prüfen	103
Vorglühanlage überprüfen	104
Die Kraftstofffilter-Vorwärmanlage	104
Störungstabellen Dieselmotor	105

Die Abgasanlage	108
Abgasanlage aus- und einbauen	109
Abgasanlage mit Katalysator	110
Abgasanlage mit Katalysator aus- und einbauen	111
Katalysator nachrüsten	111
Fahrzeuge mit Katalysator	111
Der Umgang mit Katalysator-Fahrzeugen	111

Die Kupplung	112
Kupplung aus- und einbauen	113
Ausrücklager aus- und einbauen	114
Kupplungsspiel einstellen	114
Die selbstnachstellende Kupplung	115
Störungstabelle Kupplung	116

Das Getriebe	117
Getriebe aus- und einbauen	117
Ölwechsel/Ölkontrolle – Schaltgetriebe und Achsantrieb	118

Die Schaltung	119
Schaltung aus- und einbauen	120
Schaltung einstellen	120

Die Vorderachse	121
Radaufhängung vorn	122
Federbein vorn aus- und einbauen	123
Das Federbein	125
Stoßdämpfer aus- und einbauen	126
Die Gelenkwelle	127
Gelenkwelle aus- und einbauen	128
Gelenkwelle zerlegen	129

Die Hinterachse	131
Radaufhängung hinten	132
Federbein aus- und einbauen	133
Stoßdämpfer prüfen	133
Bremstrommel hinten	134
Bremstrommel aus- und einbauen/ Radlager auswechseln	135

Die Lenkung	136
Lenkrad aus- und einbauen	137
Lenkungsspiel einstellen	137
Spurstange aus- und einbauen	138

Die Wagenvermessung	139
Sturz und Spreizung	139
Nachlauf	139
Das Einstellen	139
Einstellwerte für Spur und Sturz	140
Spur einstellen	141

Die Bremsanlage	142
Belagdicke/Bremsscheibendicke prüfen	142
Scheibenbremsbeläge aus- und einbauen	143
Bremskolbenlehre herstellen	144
VW I Bremssattel	145
Bremsbeläge, Bremssattel aus- und einbauen	146
Die Hinterradbremse	148
Trommelbremse hinten: Bremsbeläge kontrollieren	149
Bremsbeläge ersetzen	149
Bremsbacken aus- und einbauen	150
Bremsleitungen und Bremsschläuche	151
Bremsleitungen auswechseln	151

Bremsschlauch auswechseln	151	Die elektrische Anlage	179
Bremsflüssigkeitsbehälter	152	Wartung	179
Bremsanlage entlüften	152	Batterie aus- und einbauen	179
Radbremszylinder instandsetzen	153	Batterie prüfen	180
Radbremszylinder aus- und einbauen	153	Hinweise zur wartungsarmen Batterie	180
Die Handbremse	154	Batterie laden	181
Handbremse einstellen	154	Batterie entlädt sich selbständig	181
Handbremsseile aus- und einbauen	154	Sicherungstabelle	182
Störungstabelle Bremse	155	Sicherungsbelegung	182
		Starthilfe	182
		Störungstabelle Batterie	183
Räder und Reifen	158	Der Generator	184
Reifenbezeichnungen	158	Keilriemen spannen	185
Auswuchten der Räder	158	Generator aus- und einbauen	186
Austauschen der Räder	159	Schleifkohlen für Generator prüfen/ersetzen	186
Reifenverschleiß	159	Kontrollampe für Drehstromgenerator brennt nicht bei eingeschalteter Zündung	187
Reifen- und Felgenmaße/Reifenfülldruck	159	Kontrollampe für Drehstromgenerator geht nicht bei Drehzahlsteigerung aus	188
Störungstabelle Reifen	160	Anlasser aus- und einbauen	188
		Störungstabelle Anlasser	189
Die Karosserie	161	Die Zündanlage	190
Stoßfänger vorn aus- und einbauen	161	Sicherheitsmaßnahmen bei elektronischen Zündanlagen	191
Stoßfänger hinten aus- und einbauen	161	Zündverteiler/Zündspule	192
Abdeckung für Stoßfänger ersetzen	162	TSZ-H-Zündanlage	193
Stoßfänger seit 10/90	163	Zündverteiler aus- und einbauen	194
Kotflügel vorn aus- und einbauen	163	Kondensator prüfen	195
Radhausschale aus- und einbauen	164	Schließwinkel prüfen	195
Kunststoffblende/Radausschnitt aus- und einbauen	164	Schließwinkel einstellen	195
Die Tür	165	Unterbrecherkontakt ersetzen Unterbrecherkontakt/Schließwinkel mit Fühlerblattelehre einstellen	196
Türinnenbetätigung aus- und einbauen	166	Zündzeitpunkt prüfen/einstellen	196
Türgriff aus- und einbauen	166	Zündspule prüfen	199
Türschließzylinder aus- und einbauen	166	TSZ-H-Schaltgerät prüfen	199
Türschloß aus- und einbauen	167	Hallgeber prüfen	200
Türschloßanschlag einstellen	167	Hallgeber ersetzen	201
Mittelkonsole aus- und einbauen	167	Dignition-Steuergerät prüfen	202
Die Türverkleidung	168	Zündverteilerläufer/Zündleitung/ Zündkerzenstecker prüfen	203
Türverkleidung aus- und einbauen	169		
Türfensterscheibe aus- und einbauen	169	Die Zündkerzen	204
Fensterheber aus- und einbauen	169		
Windschutz-/Seitenscheibe erneuern	170	Die Beleuchtungsanlage	206
Kühlergrill aus- und einbauen	171	Scheinwerferlampe aus- und einbauen	206
Seilzug für Haubenschloß aus- und einbauen/einstellen	171	Standlichtlampe auswechseln	206
Geteilte Rücksitzbank und -Lehne aus- und einbauen	172	Scheinwerfer einstellen	207
Schließzapfen für Heckklappe einstellen	173	Scheinwerfer aus- und einbauen	207
Schließzapfen für Kofferraumdeckel einstellen	173	Hecklampen auswechseln	208
Gasdruckfeder für Heckklappe aus- und einbauen/entgasen	173	Vordere Blinklampe auswechseln	209
Rückspiegel aus- und einbauen	174	Kennzeichenlampe auswechseln	209
		Lampentabelle	209
Die Heizung	175		
Frischluftheizblende aus- und einbauen	176		
Blende für Frischluftregulierung aus- und einbauen/ Seilzüge für Heizung einstellen	176		
Heizbegläse/Wärmetauscher aus- und einbauen	177		
Heizungszüge einstellen	178		

Die Armaturen	210
Schalttafeleinsatz aus- und einbauen	211
Armaturen aus- und einbauen	212
Glühlampe für Beleuchtung Digitaluhr aus- und einbauen	213
Der Schalttafeleinsatz	214
Schalttafeleinsatz aus- und einbauen	214
Der Lenkstockschalter	216
Blinker- und Scheibenwischerschalter aus- und einbauen	217
Antenne/Radio aus- und einbauen	217
Radio mit Einschubhalterung aus- und einbauen	218
Die Scheibenwischeranlage	220
Scheibenwischerarme ersetzen	221
Scheibenwischergummi ersetzen	221
Scheibenwascherdüsen einstellen	222
Scheibenwischermotor aus- und einbauen	222
Störungstabelle Scheibenwischergummi	223
Das Werkzeug	224
Die Wagenpflege	225
Pflege der Karosserie	225
Unterbodenschutz/Hohlraumkonservierung	225
Teerflecke	225
Insektenbefall	225
Industrierverschmutzungen	225
Konservieren	225
Zement-, Kalk- und andere Baumaterial-Spritzer	226
Kunststoffteile pflegen	226
Lackierung pflegen	226
Reinigen der Scheiben	226
Gummidichtungen pflegen	226
Polsterbezüge pflegen	227
Fahrzeug aufbocken	228
Wartungsplan I für VW POLO/DERBY	229
Pflegedienst (Grund-Service)	229
Wartung (Regel-Service)	229
Wartungsplan II für VW POLO	230
Ölwechsel-Service	230
Inspektion	230
Stromlaufpläne	231
Der Umgang mit dem Stromlaufplan	231
Zuordnung der Stromlaufpläne	232
Gebrauchsanleitung für Stromlaufpläne	233
Nebelscheinwerfer/Nebelschlußleuchte	234
Schaltzeichen für Stromlaufpläne	236

Der Motor

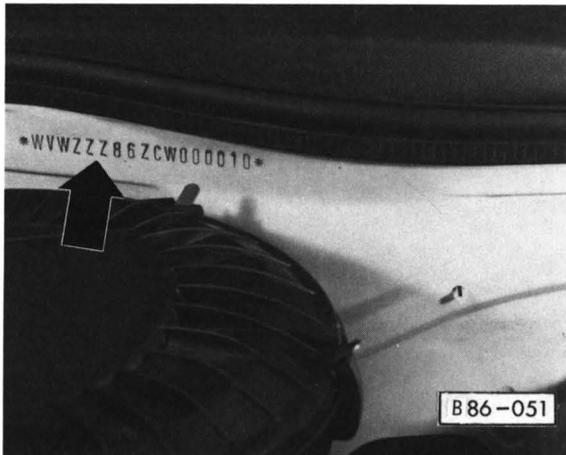
Der VW POLO/DERBY wird von einem wassergekühlten Vierzylinder-Reihenmotor angetrieben, der vorn quer zur Fahrtrichtung eingebaut ist. Die Zylinder sind Bestandteil des Motorblocks, deshalb können sie nicht ausgewechselt werden. Zwischen den vier Zylindern befinden sich Kanäle, durch die das Kühlmittel fließt. Es wird von der Kühlmittelpumpe dauernd in Bewegung gehalten und sorgt für den erforderlichen Wärmeaustausch.

Der Ölkreislauf besteht aus der Ölpumpe, dem Ölfilter, dem Öldruckschalter, dem Kurzschlußventil und dem Ölüberdruckventil. Das Kurzschlußventil öffnet bei verstopftem Ölfilter, das Ölüberdruckventil öffnet bei zu hohem Druck.

Auf dem Motorblock ist der Leichtmetall-Zylinderkopf aufgeschraubt, dessen obenliegende Nockenwelle die Ventile über Schleppehebel oder über hydraulische Tassenstößel aufstößt. Die Nockenwelle wird durch einen Zahnriemen angetrieben.

An dem Zylinderkopf sind Abgas- und Ansaugkrümmer angeschlossen, für die Gemischaufbereitung sorgt, je nach Motorversion, entweder ein Vergaser oder eine Einspritzanlage.

Seit Juni '86 gibt es den POLO auch mit einem **Dieselmotor**. Dem Dieselmotor ist ein eigenes Kapitel gewidmet, außerdem sind dieselspezifische Hinweise in anderen Kapiteln enthalten.



Die Fahrgestellnummer befindet sich hinter dem Luftfilter am Karosserieblech.

W	V	W	Z	Z	Z	8	6	Z	B	W	1	2	3	4	5	6
①			②			③	④	⑤	⑥				⑦			

① 1–3 = Welt-Herstellerzeichen, WVW = VW AG

② 4–6 = Füllzeichen, außer USA

③ 7+8 = 2stellige Typen-Kurzbezeichnung aus den ersten beiden Stellen der offiziellen Typenbezeichnung.

86 = POLO

87 = DERBY, POLO COUPE

④ 9 – Weitere Füllzeichen

⑤ 10 = Angabe der Bau-Modelljahre A-1980, B-1981 usw.

⑥ 11 = Produktionsstätten innerhalb des Konzerns, W-Wolfsburg, E-Hannover, E-Emden, A-Ingolstadt, N-Neckarsulm, K-Osnabrück, B-Brüssel.

⑦ 12–17 = Laufende Numerierung, in jedem Modelljahr mit 000001 beginnend.

Motor aus- und einbauen

Der Motor wird nach oben ausgebaut. Zum Ausbau des Motors wird in den Werkstätten ein Kran benutzt, der allerdings den wenigsten Heimwerkern zur Verfügung stehen dürfte. Zwei bis drei starke Männer können jedoch den Motor nach oben herausheben. In **keinem Fall** darf der Motor mit einem Rangierheber nach unten abgesenkt werden, da der Heber am Motor schwere Schäden verursachen würde.

Da auch auf der Wagenunterseite einige Verbindungen gelöst werden müssen, werden vier Unterstellböcke sowie zum Aufbocken des Wagens ein Rangierheber benötigt. Vor jeder Montage im Motorraum sollten die Kotflügel mit Decken geschützt werden. Die vordere Haube muß beim Motorausbau nicht abgenommen werden.

Je nach Baujahr und Ausstattung können die elektrischen Leitungen beziehungsweise Unterdruck- oder Kühlmittelschläuche unterschiedlich im Motorraum verlegt sein. Da im einzelnen nicht auf jede Variante eingegangen werden kann, empfiehlt es sich, die jeweilige Leitung mit Tesaband zu kennzeichnen, bevor sie abgezogen wird.

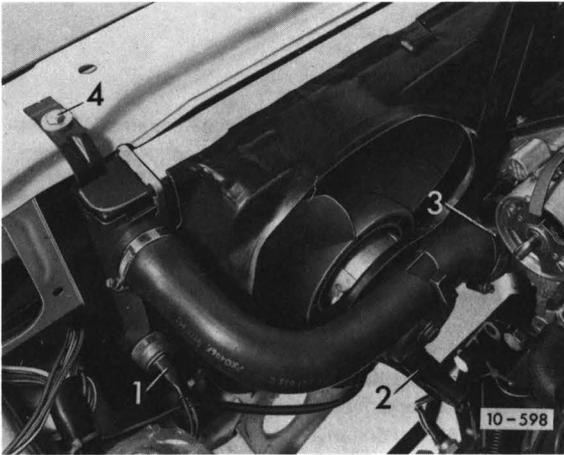
Ausbau

Es ist grundsätzlich sinnvoll, den Motor komplett mit dem Getriebe auszubauen. Vor dem Motorausbau deshalb auch das Kapitel „Getriebeausbau“ durchlesen, siehe Seite 117.

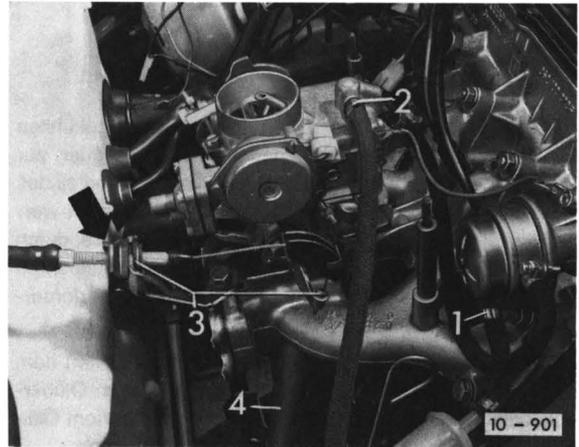
- Masseband von Batterie abklemmen.
- Luftfilter ausbauen.
- Vergaser mit sauberem Tuch abdecken.
- Heizungsbetätigung auf „warm“ stellen, Kühlerverschluß öffnen.



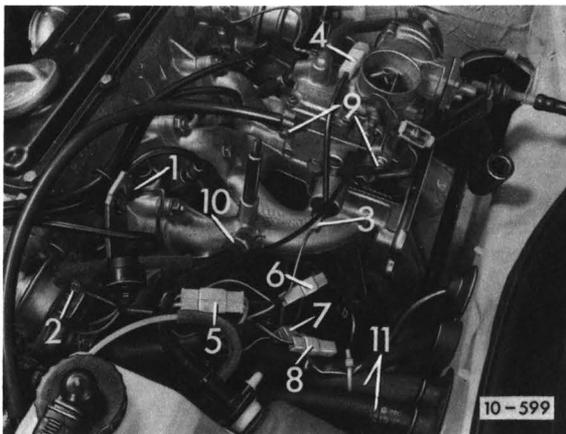
- Kühlmittelschlauch unten am Kühlmittelrohr lösen, Kühlmittel ablassen und auffangen, da es wieder verwendet werden kann. Schellen ganz lösen und zurückschieben.



- Elektrische Leitungen vom Thermo­schalter am Kühler –1– und vom Lüftermotor –2– abziehen.
- Kühlmittelschlauch oben – 3 – am Kühlmittelreglerge­häuse abziehen.
- Halter – 4 – am Aufbau abschrauben.
- Kühler in Richtung Motorraum kippen und Luftfüh­rungs­pappe rechts am Kühler lösen.
- Kühler komplett mit Lüfterring und Lüfter ausbauen.



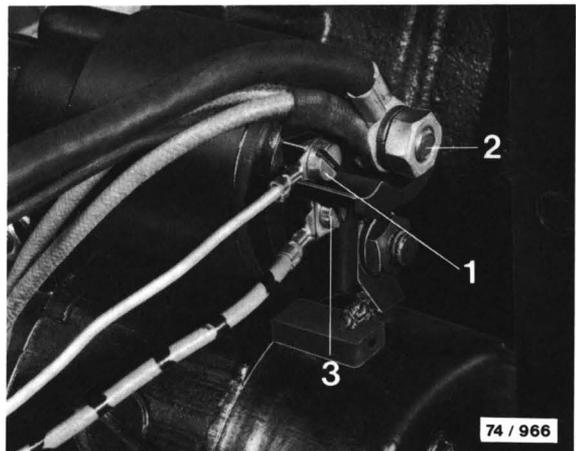
- Kraftstoffleitung – 1 – und Rücklaufleitung – 2 – abziehen und verschließen. Bei der Einspritzanlage sind Vor- und Rücklaufleitung am Kraftstoffverteiler abziehen, siehe Seite 79.
- Gaszug – 3 – an Vergaser- beziehungsweise an der Einspritzanlage aushängen (Steckraste – Pfeil – nicht entfernen).
- Abgasrohr für Ansaugrohrvorwärmung – 4 – am Ansaugrohr und Klemmbügel lösen.



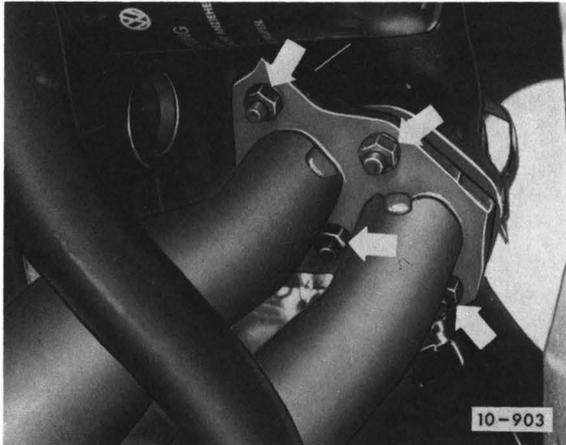
- Folgende elektrische Leitungen am Vergaser mit Tesaband kennzeichnen und abklemmen: Öldruckgeber –1–, Geber für Kühlmitteltemperaturanzeige –2–, Leerlauf-Abschaltventil –3–, Thermo­schalter für Ansaugrohrvorwärmung, Steckverbinder –4– bis –8– trennen. Zusätzlich abgebildet: 9 – Gasbetätigung mit Widerlager.
- Wo vorhanden: Elektrische Leitung vom Temperaturgeber am Thermostatgehäuse abziehen.
- Unterdruckleitung für Bremskraftverstärker – 10 – am Ansaugrohr abziehen.
- Kühlmittelschläuche zur Heizung – 11 – am Wasserrohr und Kühlmittelregler-Gehäuse abziehen.
- Kupplungsseil am Ausrückhebel und Widerlager aushängen.

Dieselmotor

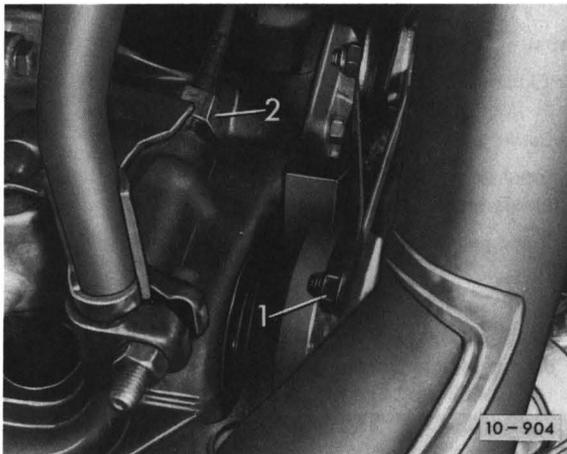
- Kraftstoffvorlaufleitung und Rücklaufleitung an der Einspritzpumpe abschrauben.
- Elektrische Leitungen vom Absteller und den Glühkerzen abklemmen.



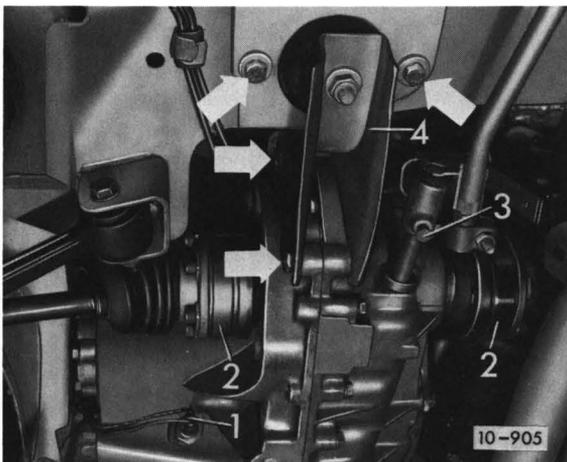
- Anschlüsse am Anlasser lösen. 1 – Klemme 15 a; 2 – Klemme 30; 3 – Klemme 50.



- Abgasrohr vorn am Abgaskrümmter lösen – Pfeile –.
- Fahrzeug aufbocken.

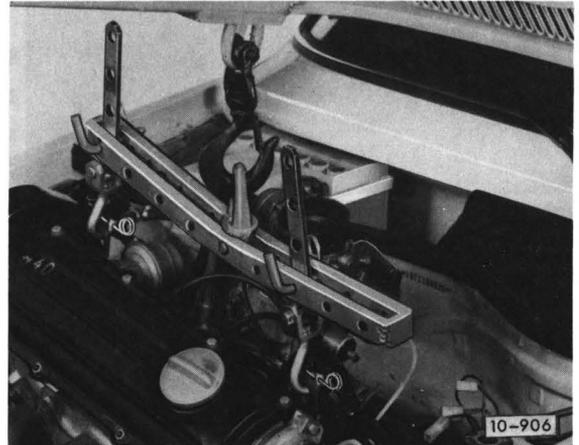


- Halter – 1 – der Abgasanlage am Getriebe lösen.
- Tachometerwelle – 2 – am Getriebe lösen.



- Leitung für Rückfahrcheinwerfer – 1 – abziehen.
- Gelenkwellen – 2 – rechts und links am Getriebe abschrauben. Linke Welle mit Drahhaken am Aufbau aufhängen, siehe auch unter „Getriebeausbau“.

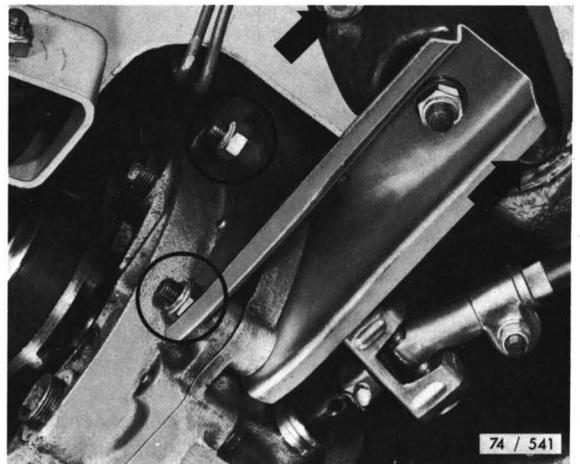
- Schaltfinger – 3 – abschrauben.
- Getriebeträger hinten – 4 – komplett ausbauen – Pfeile –.
- Zündverteilerkappe mit Zündverteilerläufer und Staubschutzkappe abnehmen.
- Bei Fahrzeugen mit elektronischer Zündanlage: Stecker für Hallgeber am Zündverteiler abziehen.



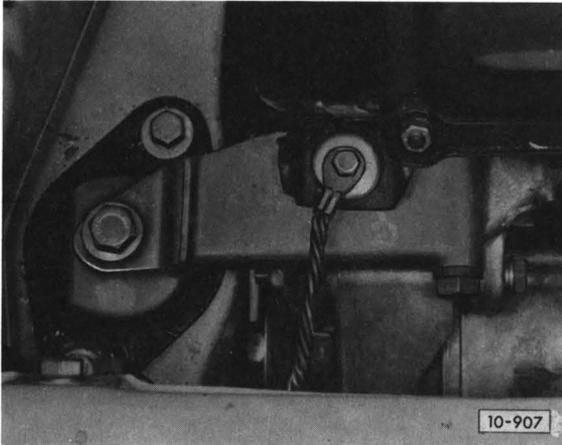
- Aufhängevorrichtung wie folgt einhängen und mit Werkstattkran leicht anheben.
Riemenscheibenseite: 1. Bohrung der Lochschiene in Position 1.
Schwungradseite: 1. Bohrung der Lochschiene in Position 6.

Achtung: Die mit 1–4 beschrifteten Absteckpositionen des Tragbügels zeigen zur Riemenscheibe. Die Bohrungen in den Lochschiene werden vom Haken ab gezählt. Nur Haken mit Sicherungsstiften verwenden.

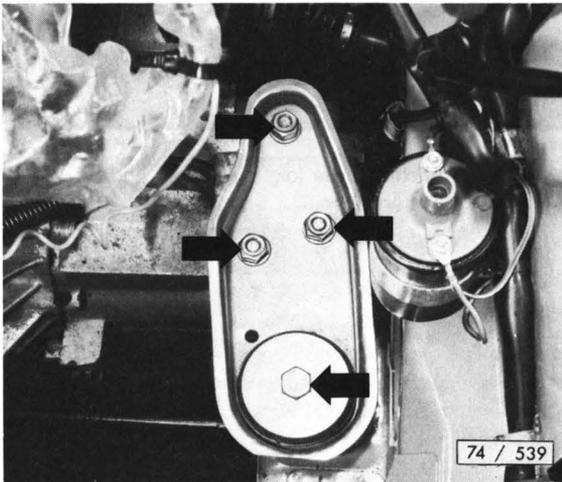
- Steht die Aufhängevorrichtung nicht zur Verfügung, kann der Motor auch mit 2 bis 3 Mann herausgehoben werden.
- Dazu geeignetes Seil an den Motor-Haken befestigen. Mit geeigneter Stange Motor so weit anheben, bis die Gummimetallager frei sind. Stange auf Böcken lagern.



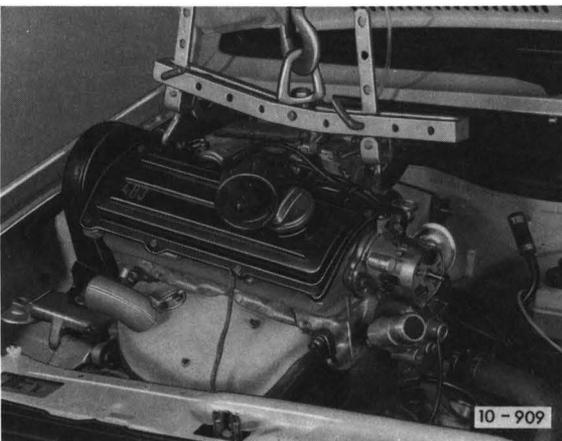
- Triebwerkklager hinten abschrauben – schwarze Kreise –.



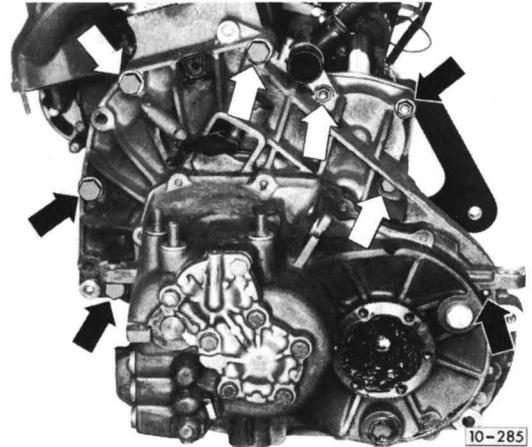
- Motorträger am Aufbau abschrauben.
- Masseband abschrauben.



- Getriebeträger links komplett ausbauen –Pfeile–.



- Motor drehen und nach oben herausheben. **Achtung:** Motor führen, um Beschädigungen am Aufbau zu vermeiden. Falls kein Kran zur Verfügung steht, Motor mit zwei Mann herausheben, während eine dritte Hilfsperson den Motor führt.

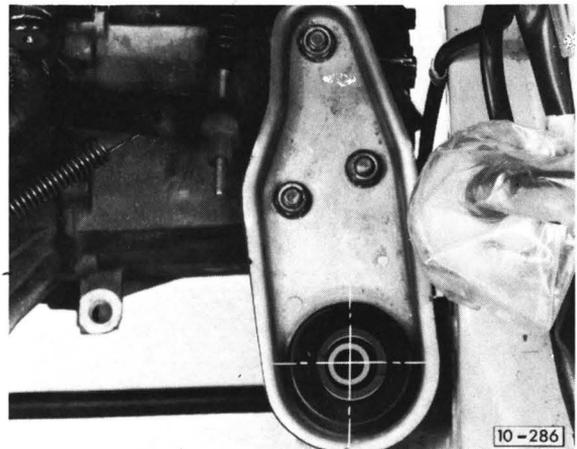


- Motor vom Getriebe trennen, dazu Abdeckblech für Schwungrad ausbauen und Befestigungsschrauben – Pfeile – herausschrauben.

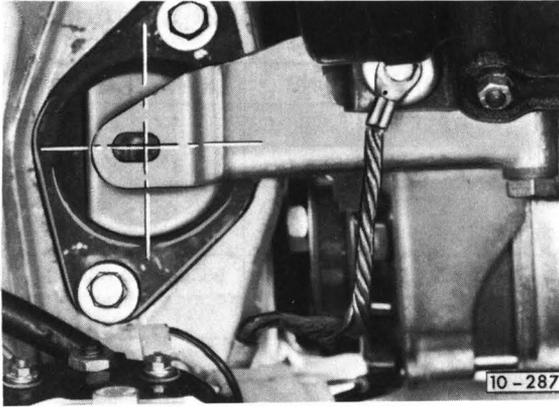
Einbau

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Die Schrauben – Motor/Getriebe – müssen mit 55 Nm festgezogen werden.

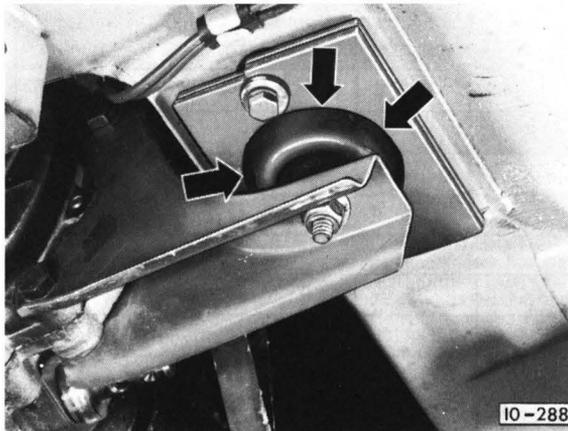
- Kupplungsrücklager auf Verschleiß prüfen, gegebenenfalls ersetzen.
- Kupplungsrücklager und Verzahnung der Antriebswelle leicht mit MoS₂-Fett schmieren.
- Beim Absenken des Aggregats auf Freigang an den Gelenkwellen achten. Rechte Gelenkwelle ansetzen, Schrauben handfest anziehen.



- Linken Getriebeträger am Getriebe festschrauben und zum Befestigungspunkt am Aufbau auf Mittellage ausrichten.



- Motorträger auf Mittellage ausrichten.



- Hinteren Getriebeträger am Getriebe festschrauben und am Aufbau leicht gegenziehen.
- Flansch am Gummimetallager auf Mittellage ausrichten –Pfeile– und festziehen.
- **Anzugsdrehmomente:** Motor an Getriebe: Befestigungsschrauben M 12: 55 Nm, Gelenkwellen an Flansch 45 Nm, Motor und Getriebeträger: Befestigungsschrauben M 10: 45 Nm, Befestigungsschrauben M 8: 25 Nm.
- Gelenkwellen einbauen, siehe Seite 128
- Neue Dichtung für Auspuffrohr verwenden. Rohr am Krümmer mit 25 Nm, Doppelrohr mit 30 Nm festziehen. Abgasrohr am Getriebehälter anschrauben. Schraube mit 25 Nm festziehen.
- Masseband an Getriebe anschrauben.
- Kühler einbauen, siehe Seite 46.
- Heizungsschläuche aufstecken und mit Schellen sichern.
- Kühlmittel auffüllen, siehe Seite 43.
- Elektrische Leitungen anschließen, siehe unter „Ausbau“.
- Kraftstoffschläuche an Benzinpumpe und Vergaser anschließen und mit Schellen sichern.

- Kupplungszug einhängen. Bei Modellen bis 8.85 Kupplung einstellen, siehe Seite 115.
- Gaszug am Widerlager befestigen, Vergaserzug einstellen, siehe Seite 50.
- Antriebswelle für Geschwindigkeitsmesser anschrauben.
- Rückfahrscheinwerfer und, falls vorhanden, Schalter für E-Getriebe anschließen.
- Unterdruckschlauch für Bremskraftverstärker aufstecken und mit Schelle sichern.
- Starterzug anklennen, siehe Seite 50.
- Stecker für Hallgeber am Zündverteiler aufschieben.
- Staubschutzkappe für Zündverteiler, Zündverteilerläufer und Zündverteilerkappe aufsetzen.

Dieselmotor:

- Kraftstoffvorlauf und Rücklauf an der Einspritzpumpe anschrauben. Dabei **Hohlschrauben nicht vertauschen**, da sie unterschiedliche Bohrungen besitzen. Die Schraube für die Rücklaufleitung ist mit »OUT« auf dem Sechskantkopf gekennzeichnet. Vertauschte Schrauben verursachen folgende Beanstandungen: Motorleistung unbefriedigend; nebelartige Rauchgase im Vollastbereich; Höchstdrehzahl wird nicht erreicht; Motor sägt im Leerlauf.
 - Betätigungszug für Kaltstartbeschleuniger einstellen, siehe Seite 102.
 - Elektrische Leitungen an Absteller und Glühkerzen anklennen.
 - Förderbeginn der Einspritzpumpe überprüfen, siehe Seite 101.
-
- Ölstand im Motor überprüfen.
 - Batterie anklennen.
 - Luftfilter einbauen, siehe Seite 72/93.
 - Motor starten und auf Dichtigkeit überprüfen.
 - Zündzeitpunkt prüfen, gegebenenfalls einstellen, siehe Seite 196.
 - Nach Erreichen der Betriebstemperatur Kühlmittelstand prüfen. Anlage entlüften, siehe Seite 44.
 - Leerlaufdrehzahl und CO-Gehalt prüfen, ggf. einstellen, siehe Seite 57.

Die wichtigsten Motordaten

Kennbuchstaben		GL	AAK	HZ	AAU	HB	HB	HK/HW ⁴⁾	MH/2G ³⁾
Fertigung	von - bis	11.81-10.86	11.89 - 7.90	8.85 - 2.92	10.90 - 8.94	9.81 - 7.83	1.82 - 7.83	8.83 - 7.85	8.85 - 8.90
Hubraum	Liter	1,05	1,05	1,05	1,05	1,1	1,1	1,3	1,3
Leistung	kW bei 1/min	29/5300	33/5600	33/5600	33/5200	37/5800	37/5600	40/5400	40/5200
	PS bei 1/min	40/5300	45/5600	45/5600	45/5200	50/5800	50/5600	55/5400	55/5200
Drehmoment	Nm bei 1/min	74/2700	70/3600	74/3600	76/2800	77/3500	83/3300	96/3300	96/3400
Bohrung	∅ mm	75	75	75	75	69,5	69,5	75	75
Hub	mm	59	59	59	59	72	72	72	72
Verdichtung		9,5	9,5	9,5	9,8	8,0	9,7	9,5	9,5
Vergaser/Einspritzanlage		31 PIC	Mono-Jetronic	32 TLA/1B3	Mono-Motronic	31 PIC	31 PIC	2 E 3	2 E 3
Kraftstoff ¹⁾	mind. ROZ	Normal 91 bleifrei	Super 98 bleifr./verbl.	Normal 91 bleifrei	Normal 91 bleifrei				
Zündanlage ²⁾		UKZ	TSZ-H	TSZ-H	Mono-Mot.	UKZ	UKZ	UKZ	TSZ-H
Katalysator		– ⁶⁾	X	wahlweise	X	–	–	–	wahlweise
Lambda-Regelung		–	X	–	X	–	–	–	–
Motormerkmal						Formel E			

Kennbuchstaben		NZ	AAV	HH	GK	3F	PY	MN	1W
Fertigung	von - bis	2.87 - 8.94	1.91 - 8.94	10.81 - 7.83	10.82 - 7.89	10.89 - 8.94	5.87 - 8.94	7.86 - 7.90	8.90 - 8.94
Hubraum	Liter	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4
Leistung	kW bei 1/min	40/5200	40/5000	44/5600	55/5800	55/5900	83/6000	33/4900	35/4500
	PS bei 1/min	55/5200	55/5000	60/5600	75/5800	75/5900	113/6000	45/4900	48/4500
Drehmoment	Nm bei 1/min	97/3000	95/3200	95/3400	104/3600	99/3600	150/3600	75/3000	85/2700
Bohrung	∅ mm	75	75	75	75	72	75	75	75
Hub	mm	72	72	72	72	72	72	72	79,1
Verdichtung		9,5	9,5	8,2	11,0	10	8	22	22,5
Vergaser/Einspritzanlage		Digijet	Mono-Motronic	34 PIC	2 E 3	Digifant	Digifant	VE-Pumpe	VE-Pumpe
Kraftstoff ¹⁾	mind. ROZ	Normal 91 bleifrei	Normal 91 bleifrei	Normal 91 bleifrei	Super 98 bleifr./verbl.	Super 95 bleifrei	Super 95 bleifrei	Diesel	Diesel
Zündanlage ²⁾		TSZ-H	Mono-Mot.	UKZ	Dignition	Digifant	Digifant	–	–
Katalysator		X	X	–	– ⁶⁾	X	X ^{5,6)}	–	–
Lambda-Regelung		X	X	–	–	X	X	–	–
Motormerkmal							G-Lader	Diesel	Diesel

¹⁾ Bei Fahrzeugen mit Katalysator nur **bleifreien** Kraftstoff tanken.

²⁾ UKZ = Spulenzündung mit Unterbrecherkontakt; TSZ-H = Transistor-Zündung mit Hallgeber.

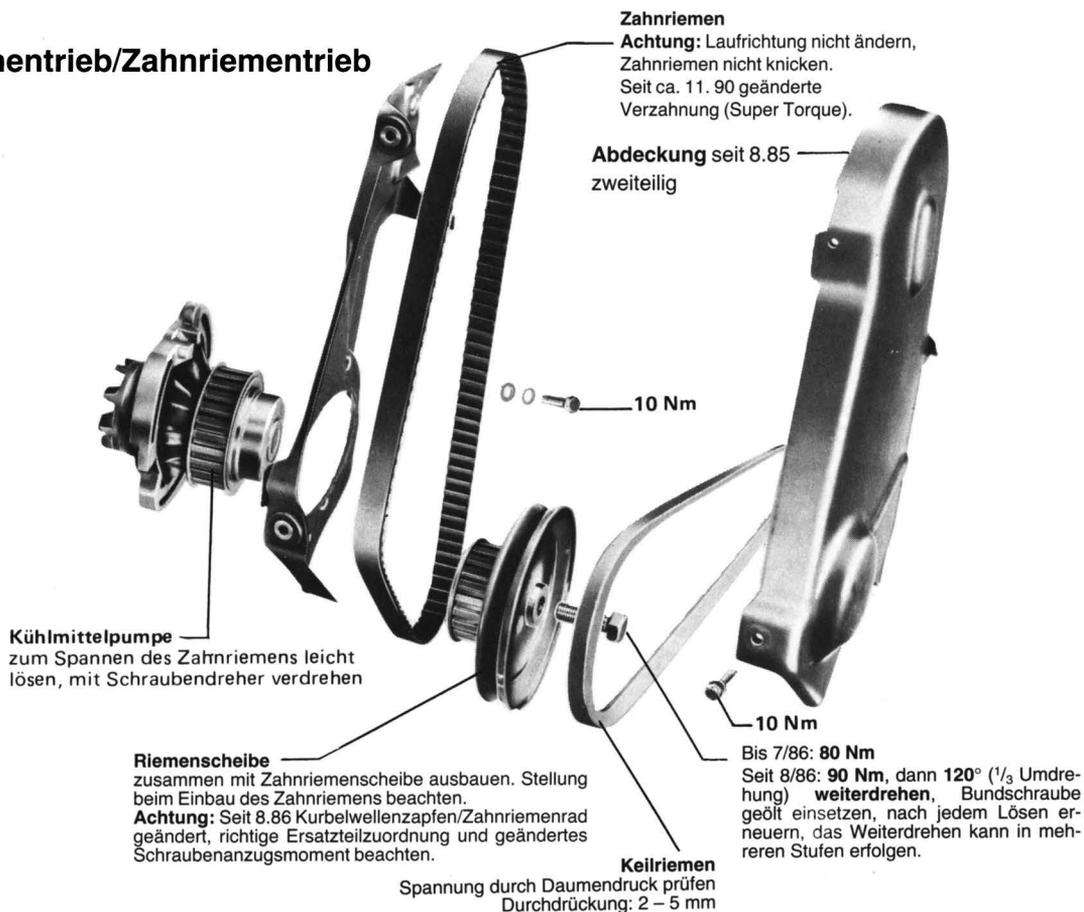
³⁾ Seit 1.89 Kennbuchstaben »2G«. In Österreich als »NU« mit 37 kW/50 PS.

⁴⁾ HW = Österreich-Ausführung mit 37 kW/50 PS, 91 Nm bei 3300/min. Sonst identisch mit »HK«.

⁵⁾ Anfangs ohne Katalysator, hier Leistung 85 kW/115 PS.

⁶⁾ Nachrüstung ungeregelter Katalysator möglich, bleifrei tanken.

Keilriementrieb/Zahnriementrieb

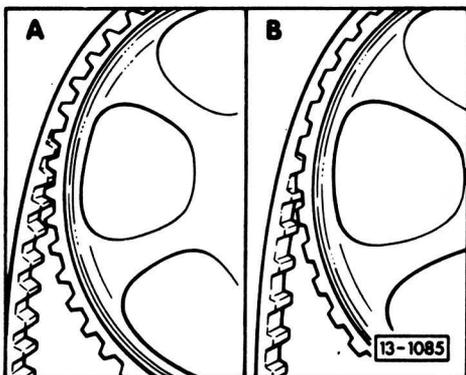


13-604

Achtung: Der Zahnriementrieb hat seit ca. 11. 90 eine geänderte Verzahnung (Super Torque – erhöhtes Drehmoment). Dadurch ändern sich:

- Zahnriemen
- Zahnriemenräder (Kurbelwellenrad, Nockenwellenrad, Kühlmittelpumpenrad).

Unterscheidungsmerkmale:



A – Super Torque: Hohe Zähne und geringer Zahnabstand
B – bisher: Flache Zähne und großer Zahnabstand

Achtung: Beim Ersetzen von Bauteilen unbedingt auf richtige Zuordnung achten.

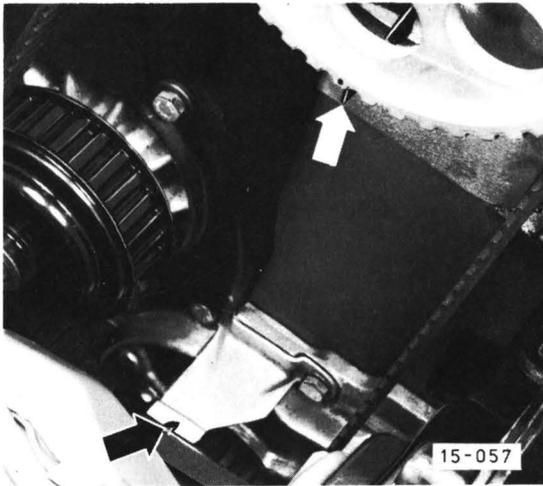
Zahnriemen ersetzen/spannen

Ausbau

- Schutzhaube für Zahnriemen ausbauen.
- Keilriemen ausbauen, siehe Seite 185.
- Seit 9.85: Riemenscheibe und untere Schutzhaube für Zahnriemen ausbauen.
- Kühlmittelpumpe leicht lösen und mit Schraubendreher so schwenken, daß der Zahnriemen abgenommen werden kann.
- Kühlmittelpumpe wieder leicht festziehen, damit kein Kühlwasser ausfließt.

Einbau

- Zahnriemen auf das Zahnriemenrad der Kurbelwelle auflegen.
- Riemenscheibe bei Modellen bis 7.86 mit 80 Nm anziehen. Seit 8.86 (Kennzeichnung: Verbindung Kurbelwelle/Riemenscheibe ohne Scheibenfeder) Schraube geölt einsetzen, 90 Nm anziehen, dann mit starrem Schlüssel 120° (1/3 Umdrehung) weiterdrehen. Das Weiterdrehen kann in mehreren Stufen erfolgen. Die so angezogene Schraube ist nach jedem Lösen zu ersetzen.
- Untere Schutzhaube für Zahnriemen mit 10 Nm anschrauben.



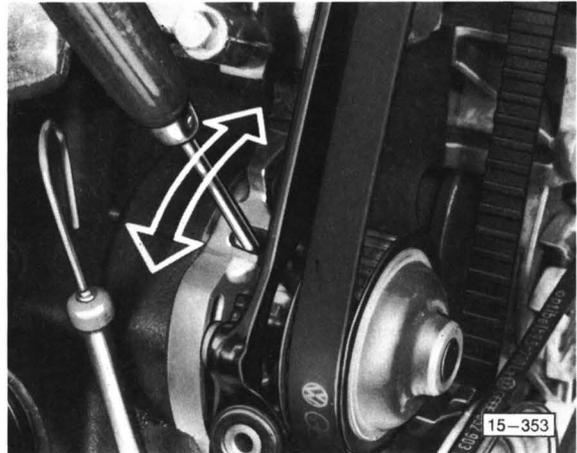
- Nockenwellenrad so verdrehen, daß die Markierung auf dem Rad mit der Marke am Zylinderkopf übereinstimmt (weißer Pfeil).

Achtung: Beim Drehen der Nockenwelle darf der Kolben nicht auf OT stehen. Riemenscheibe der Kurbelwelle daher so verdrehen, daß die Markierung auf der Riemenscheibe ca. 90° (¼ Umdrehung) vor oder nach OT (Markierung im Blech) – schwarzer Pfeil – steht. Dabei Riemenscheibe jedoch insgesamt nicht weiter als 90° verdrehen.

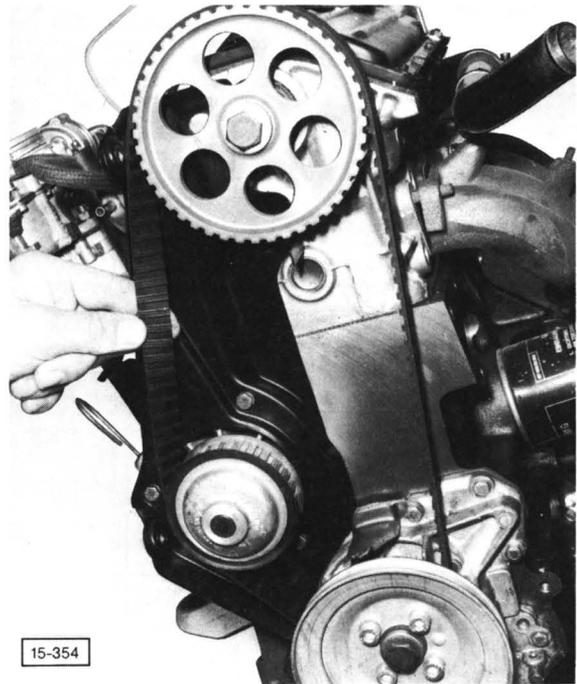
- Riemenscheibe so verdrehen, daß die Markierung auf der Riemenscheibe mit der Markierung im Blech (schwarzer Pfeil) übereinstimmt.
- Kühlmittelpumpe leicht lösen und mit Schraubendreher so schwenken, daß der Zahnriemen aufgelegt werden kann.
- Zahnriemen auf Nockenwelle, Kühlmittelpumpe und Zahnriemenrad an der Kurbelwelle auflegen.

Achtung: Beim Auflegen des Zahnriemens darf weder die Nockenwellenstellung noch die der Riemenscheibe an der Kurbelwelle verändert werden. Sonst können schwerwiegende Schäden am Motor entstehen, beziehungsweise der Motor gibt nicht mehr seine volle Leistung ab. Nachdem der Zahnriemen gespannt wurde, empfiehlt es sich, die Einstellung von Nockenwelle und Riemenscheibe nochmals zu kontrollieren. Das bedeutet: Wenn die Markierung auf dem Nockenwellenrad mit der Bezugsmarke übereinstimmt, muß gleichzeitig die Markierung auf der Riemenscheibe an der Kurbelwelle mit der entsprechenden Bezugsmarke übereinstimmen. Andernfalls ist die Einstellung von Nockenwellenrad und Riemenscheibe bei abgenommenem Zahnriemen zu wiederholen.

Spannen



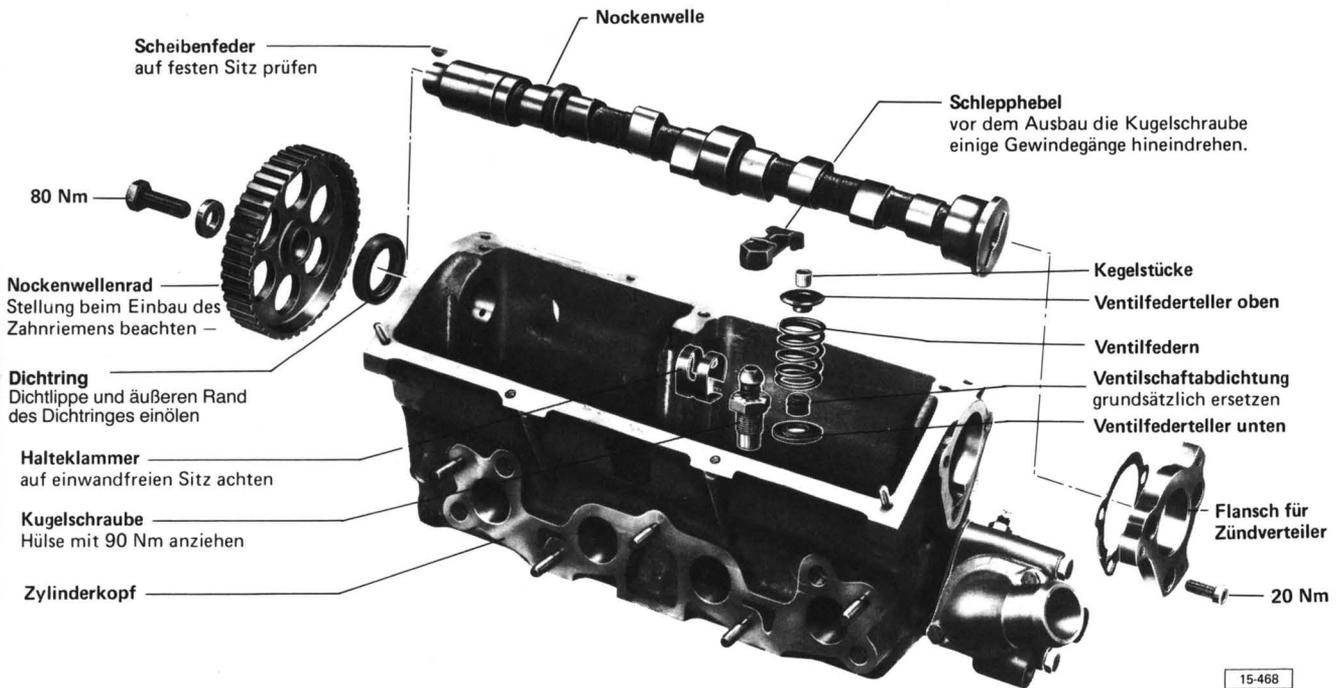
- Zahnriemen durch Drehen der Kühlmittelpumpe mit einem Schraubendreher spannen.
- Kühlmittelpumpe festziehen. Anzugsdrehmoment bis 8.85: **10 Nm**, seit 9.85: **20 Nm**.



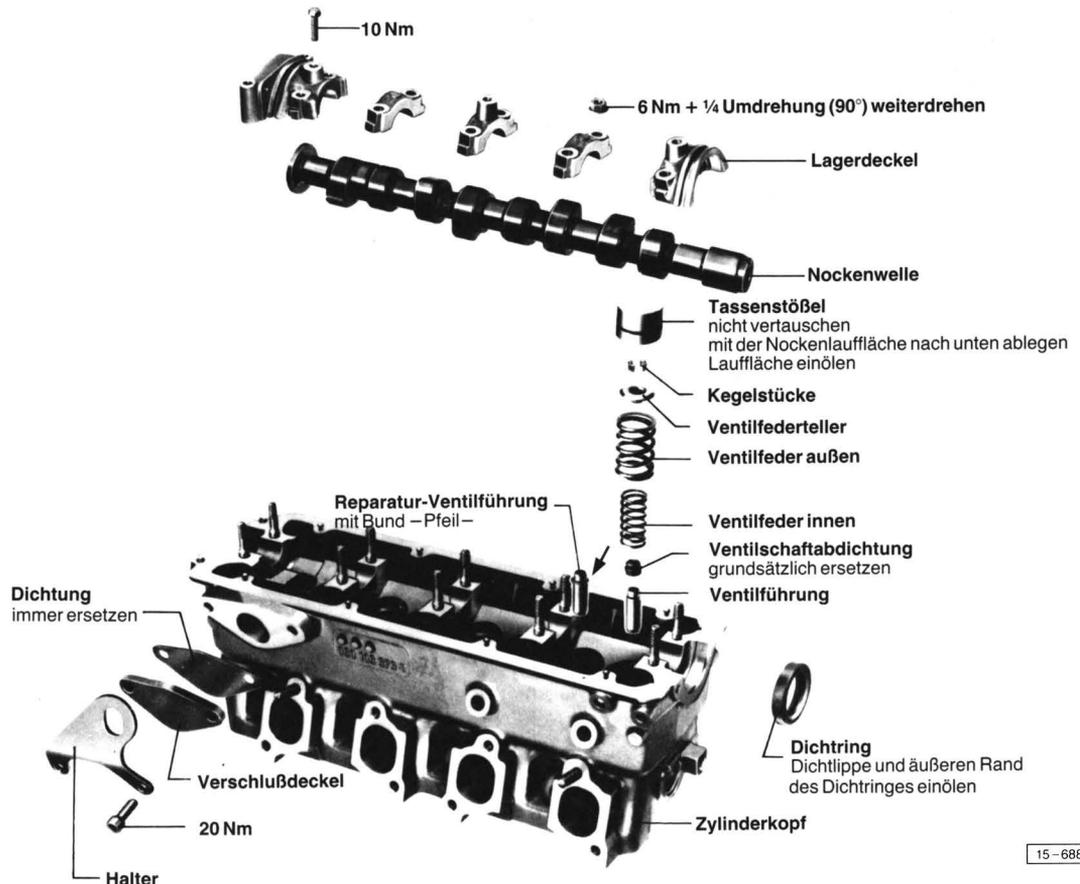
- Der Zahnriemen ist richtig gespannt, wenn er sich zwischen Daumen und Zeigefinger noch gerade um 90° verdrehen läßt. Andernfalls Kühlmittelpumpe lösen und Zahnriemen neu spannen.
Ein pfeifender Zahnriemen ist in der Regel zu stark gespannt.
- Keilriemen einbauen, siehe Seite 185.
- Schutzhaube für Zahnriemen anbauen.

Nockenwelle/Ventiltrieb

Schlepphebelmotor (alle Modelle bis 8.85, 75 PS-Motor bis 7.89)



Tassenstößelmotor (alle Modelle seit 9.85 außer 75 PS-Motor bis 7.89)



Nockenwelle aus- und einbauen

Die Nockenwelle kann bei eingebautem Motor ausgebaut werden.

Ausbau

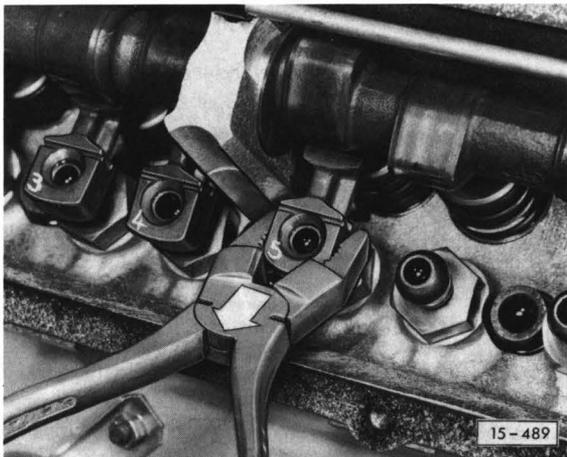
- Zylinderkopfdeckel ausbauen, siehe Seite 22.
- Zahnriemenschutz ausbauen.
- Zahnriemen ausbauen, siehe Seite 17.

Achtung: Wenn die Nockenwelle bei ausgebautem Zahnriemen gedreht wird, darf kein Kolben im Oberen Totpunkt (OT) stehen. Deshalb Kurbelwellen-Riemenscheibe an der Zentralschraube im Uhrzeigersinn so weit drehen, bis die Markierung auf der Riemenscheibe ca. 90° vor oder nach OT steht. Dabei aber Riemenscheibe insgesamt nicht weiter als 90° (¼ Umdrehung) verdrehen.

- Zündverteiler abschrauben, siehe Seite 192.

Alle Fahrzeuge bis 8.85, 75 PS-Motor bis 7.89

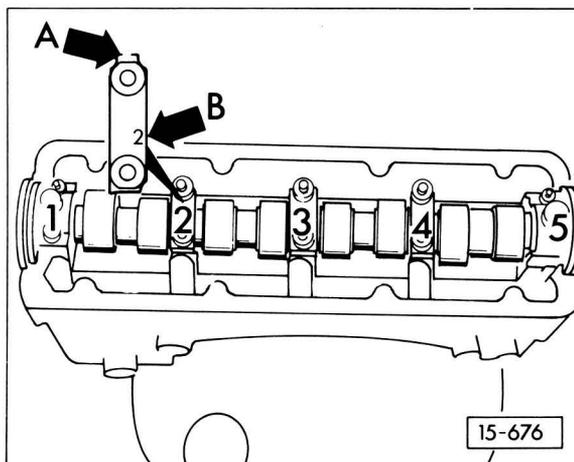
- Flansch für Zündverteiler ausbauen. Der Flansch hat, je nach Baujahr, Innensechskant-Schrauben mit der Schlüsselweite 6 oder Schlitzschrauben, siehe Seite 192.
- Kraftstoffpumpe ausbauen, siehe Seite 74.
- Halteklammern von den Kugelschrauben abnehmen. Schleppebel mit Farbstift kennzeichnen, damit sie an gleicher Stelle wieder eingebaut werden können.



- Schleppebel mit kurzem Ruck in Pfeilrichtung herausziehen. Der jeweilige Nocken muß dabei vom Schleppebel wegzeigen. Dazu Nockenwelle an der Befestigungsschraube vom Nockenwellenrad verdrehen.
- Nockenwellenrad lösen. Hierzu Dorn in Bohrung von Nockenwelle einschieben und auf Zylinderkopfrand ablegen. Nockenwellenschraube mit Stecknuß lösen.
- Nockenwellenradschraube herausdrehen. Nockenwellenrad gegebenenfalls mit Gummihammer vorsichtig von Nockenwelle abtreiben.
- Scheibenfeder aus Nockenwelle herausziehen.
- Nockenwelle nach links herausziehen.

Fahrzeuge seit 9.85, außer 75 PS-Motor bis 7.89

- Nockenwellenrad von vorn mit einem Dorn arretieren. Nockenwellenrad abschrauben.



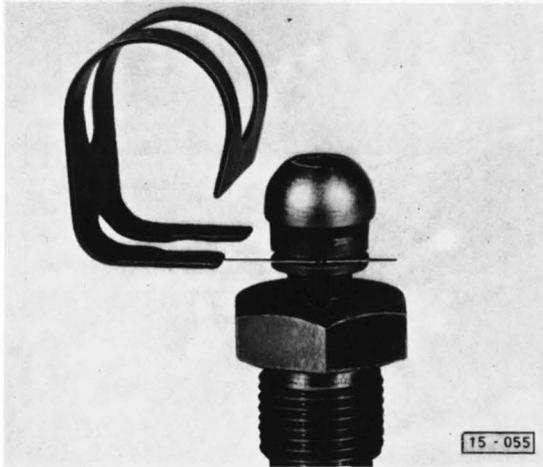
- Lagerdeckel mit 1, 2, 3 usw. kennzeichnen, siehe Abbildung.
- Lagerdeckel 1, 3 und 5 ausbauen. Dann Lagerdeckel 2 und 4 abwechselnd über Kreuz lösen.
- Nockenwelle herausnehmen.

Einbau

- Neuen Dichtring für Nockenwelle einölen und in Zylinderkopf einlegen.

Alle Fahrzeuge bis 8.85, 75 PS-Motor bis 7.89

- Nockenwelle einölen und einsetzen.
- Flansch für Zündverteiler anschrauben, Schrauben mit 20 Nm festziehen, neue Dichtung nicht vergessen!
- Scheibenfeder für Nockenwellenrad aufsetzen, Nockenwellenrad aufschieben, Schraube mit **80 Nm** festziehen.
- Schleppebel ölen und entsprechend der Kennzeichnung an gleicher Stelle einsetzen und mit Hammerstiel vorsichtig eintreiben. Der jeweilige Nocken muß dabei vom Schleppebel wegzeigen.



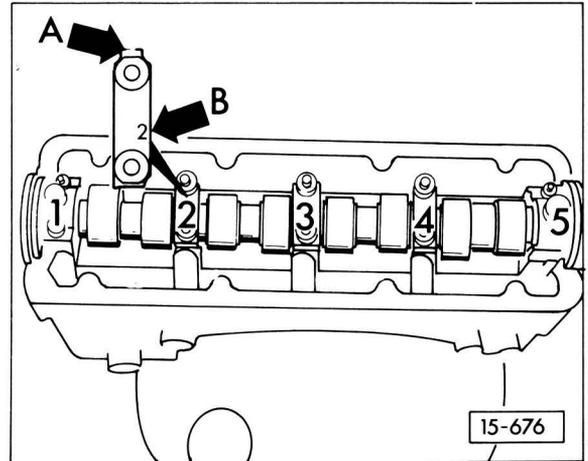
- Halteklammer in Nut schieben.
- Zündverteiler einsetzen, siehe Seite 194.
- Kraftstoffpumpe einbauen, siehe Seite 74.

Fahrzeuge seit 9.85, außer 75 PS-Motor bis 7.89

- Falls die Tassenstößel herausgenommen waren, Tassenstößel entsprechend der Markierung an gleicher Stelle wieder einsetzen. Tassenstößel leicht einölen und beim Einsetzen nicht verkanten.

Achtung: Die Tassenstößel dürfen nicht vertauscht werden.

- Nockenwelle einölen und einsetzen.



- Einbaulage der Lagerdeckel beachten. Der breite Anguß – Pfeil A – muß von der Ansaugseite her zu sehen und die Nummer des Lagerdeckels – Pfeil B – von der Abgasanlage her lesbar sein.
- Lagerdeckel 2 und 4 abwechselnd über Kreuz beiziehen und mit **6 Nm** festziehen.
- Lagerdeckel 3, 1 und 5 einbauen und mit **6 Nm** festziehen.
- Anschließend alle Muttern mit starrem Schlüssel um $\frac{1}{4}$ Umdrehung (**90°**) **weiterdrehen**.
- Schrauben für Lagerdeckel 5 einsetzen und mit **10 Nm** festziehen.
- Zündverteiler einbauen, siehe Seite 194.

Alle Fahrzeuge

- Zahnriemen einbauen und spannen, siehe Seite 17.
- Zahnriemenschutz einbauen.
- Zylinderkopfdeckel mit neuer Dichtung einbauen, siehe Seite 22.
- Zündzeitpunkt einstellen, siehe Seite 196.
- Leerlauf einstellen, siehe Seite 51.

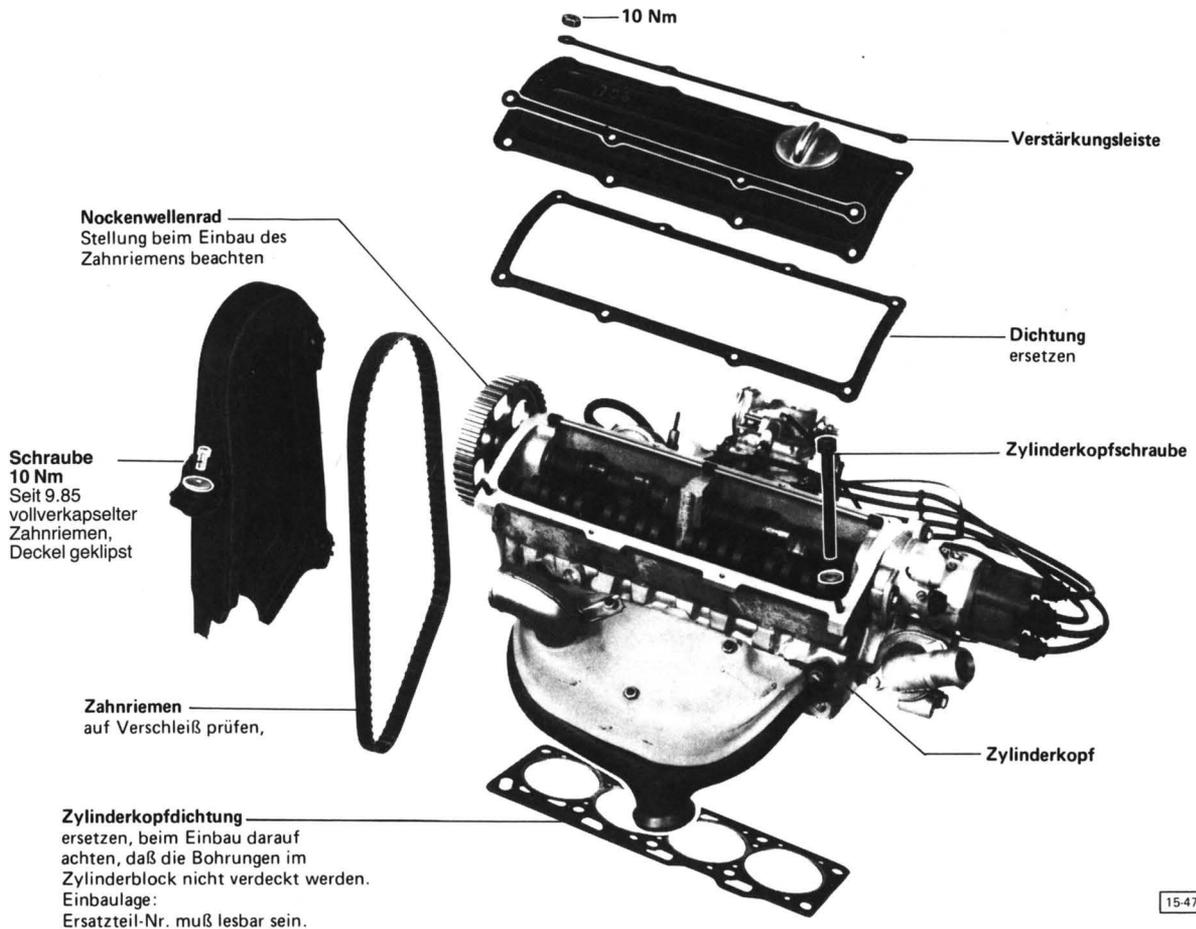
Alle Fahrzeuge bis 8.85, 75 PS-Motor bis 7.89

- Aus Sicherheitsgründen: Ventilspiel nach 1000 km bei warmem Motor prüfen und gegebenenfalls einstellen.

Fahrzeuge seit 9.85, außer 75 PS-Motor bis 7.89

Nach Einbau von neuen Tassenstößeln darf der Motor ca. 30 Minuten nicht gestartet werden. Ventile setzen sonst auf Kolben auf.

Der Zylinderkopf



Zylinderkopf aus- und einbauen

Achtung: Es wird der Ausbau am Benzinmotor beschrieben. Da jedoch nicht auf jede Modellvariante eingegangen werden kann, vor dem Abheben des Zylinderkopfes nochmals prüfen, ob alle Leitungen und sonstigen Verbindungen von und zum Zylinderkopf gelöst wurden. Besonderheiten, die den Dieselmotor betreffen, stehen am Ende des Kapitels.

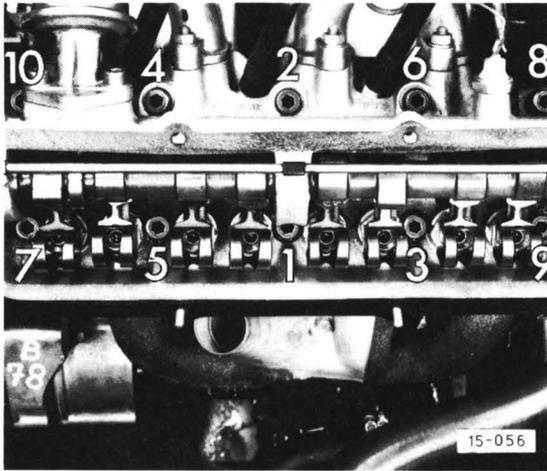
Zylinderkopf nur bei abgekühltem Motor ausbauen. Abgas- und Ansaugkrümmer bleiben angeschlossen.

Eine defekte Zylinderkopfdichtung macht sich durch Leistungsverlust, Kühlflißigkeitsverlust oder Kühlflißigkeit im Motoröl bemerkbar.

Ausbau

- Batterie-Masseband abklebmen.
- Kühlmittel ablassen und auffangen, siehe Seite 44.
- Luftfilter ausbauen, siehe Seite 72/93.
- Keilriemen ausbauen, siehe Seite 185.

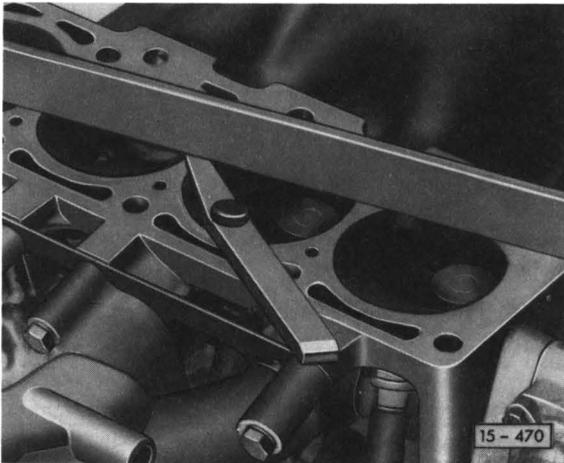
- Sämtliche Kühlmittelschläuche am Zylinderkopf lösen und abziehen.
- Vergaserzug und Starterzug abklebmen, siehe Seite 50.
- Kraftstoffleitungen mit Tesaband kennzeichnen und am Vergaser und an der Kraftstoffpumpe abziehen.
- Elektrische Leitungen am Vergaser kennzeichnen und abziehen.
- Abgasrohr am Abgaskrümmer abschrauben.
- Zahnriemen ausbauen, siehe Seite 17.
- Elektrische Leitungen von Öldruckschalter und Temperaturegeber kennzeichnen und abziehen.
- Wo vorhanden: Elektrische Leitung vom Temperaturegeber am Thermostatgehäuse abziehen.
- Zündkabel aus der Mitte der Zündverteilerkappe herausziehen. Stecker für Hallgeber am Zündverteiler abziehen.
- Zylinderkopphaube ausbauen.
- Zylinderkopfschrauben herausdrehen. **Achtung:** Die Schrauben müssen entgegen ihrer Numerierung (von 10 nach 1) gelöst werden.



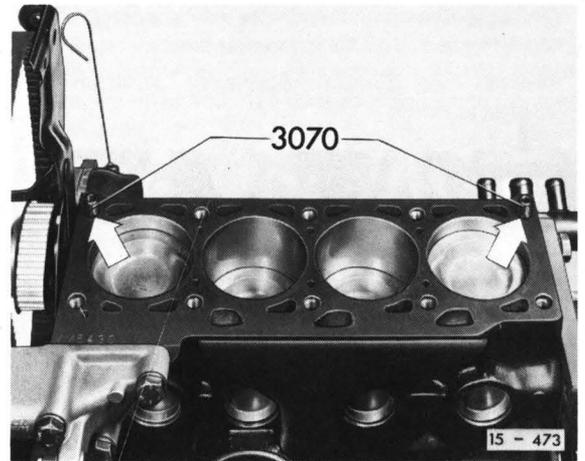
- Zylinderkopf und Zylinderkopfdichtung abnehmen.

Einbau

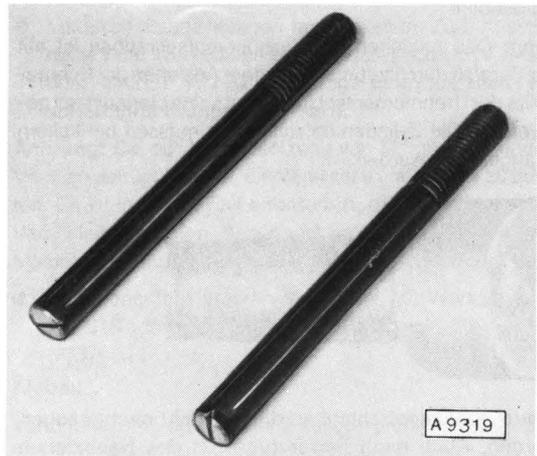
Vor dem Einbau Zylinderkopf von Dichtungsresten freimachen. Darauf achten, daß nichts in die Öffnungen des Zylinderkopfes fällt. Zylinderkopf auf Beschädigungen beziehungsweise auf Verzug prüfen.



- Verzug mit Stahlleiste und Fühlerblattlehre an verschiedenen Stellen des Zylinderkopfes prüfen. Die zulässigen Unebenheiten dürfen maximal 0,1 mm nicht überschreiten. Gegebenenfalls Zylinderkopf planen lassen. **Achtung:** Das Nacharbeiten von Diesel-Zylinderköpfen ist nicht zulässig.
- Ein Zylinderkopf mit Rissen zwischen den Ventilsitzen beziehungsweise zwischen Ventilsitzring und Zündkerzengewinde kann ohne Herabsetzung der Lebensdauer weiter verwendet werden, wenn es sich um leichte Anrisse (0,5 mm breit) handelt oder wenn nur die ersten Gänge des Zündkerzengewindes gerissen sind.



- Zylinderkopfdichtung grundsätzlich ersetzen.
- Zylinderkopfdichtung ohne Dichtungsmittel auflegen. Beim Auflegen darauf achten, daß die Bohrungen im Zylinderkopf nicht verdeckt werden. Die Kopfdichtung muß so aufgelegt werden, daß die Ersatzteilnummer lesbar ist.
- Zum Zentrieren die Führungsbolzen 3070 in die Bohrungen für die Zylinderkopfschrauben 8 und 10 einschrauben – Pfeile –.

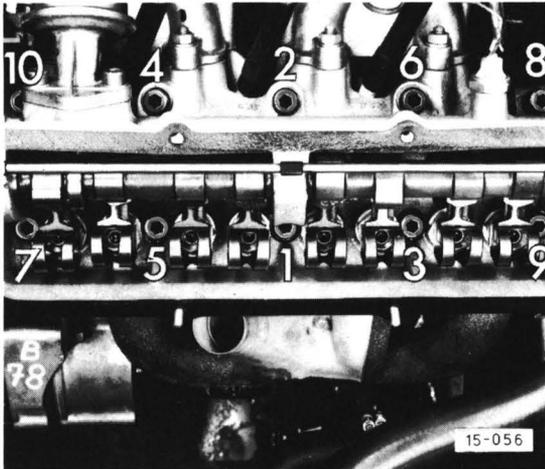


- Man kann sich die Führungsstifte auch selbst anfertigen, indem man an zwei alten Zylinderkopfschrauben den Kopf absägt und jeweils eine Nut für den Schraubendreher anbringt.
- Kurbelwelle an der Riemenscheibe so verdrehen, daß alle Kolben ungefähr auf gleicher Höhe stehen.

Achtung: Beim Aufsetzen des Zylinderkopfes darf kein Kolben im OT (Oberer Totpunkt = oberste Stellung eines Kolbens) stehen. Riemenscheibe der Kurbelwelle daher so verdrehen, daß die Markierung auf der Riemenscheibe ca. 90° (1/4 Umdrehung) vor oder nach OT (Markierung im Blech) – schwarzer Pfeil – steht. Dabei Riemenscheibe jedoch insgesamt nicht weiter als 90° verdrehen, siehe Abbildung 15-057 auf Seite 17.

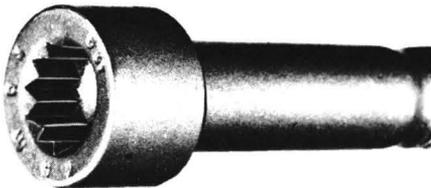
- Zylinderkopf aufsetzen.
- Die übrigen 8 Zylinderkopfschrauben ansetzen und handfest anziehen.

- Führungsbolzen mit Bolzendreher oder abgesägte Zylinderkopfschrauben mit Schraubendreher heraus-schrauben.
- Restliche zwei Zylinderkopfschrauben einsetzen und handfest anziehen.



- Zylinderkopfschrauben gemäß der Reihenfolge 1 – 10 in **vier Stufen** anziehen.
- Zum Anziehen der Schrauben wird ein Steckschlüsseinsatz für Innenvielzahnkopfschrauben (z. B. Hazet 990 SLg-12) benötigt.

Achtung: Das Anziehen der Zylinderkopfschrauben ist mit größter Sorgfalt durchzuführen. Vor dem Anziehen der Schrauben sollte der Drehmomentschlüssel auf seine Genauigkeit geprüft werden. Die Zylinderkopfschrauben müssen bei kaltem Motor angezogen werden.



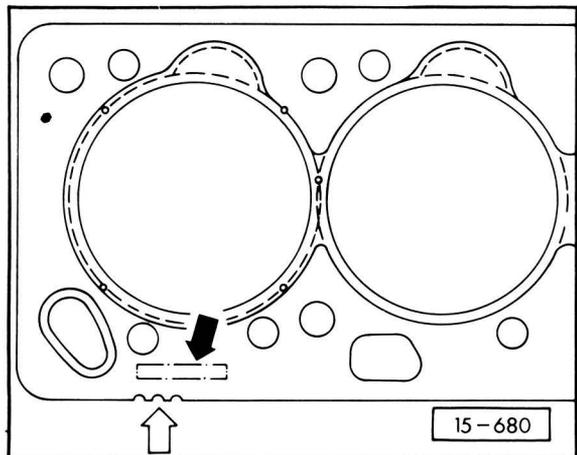
- Innenvielzahnkopfschrauben **dürfen nicht nachgezogen werden. Auch nach Reparaturen ist das Nachziehen unzulässig.**
- Beim Anziehen zuerst Zylinderkopfschrauben der Reihe nach – von 1 - 10 – mit Drehmomentschlüssel **mit 40 Nm** festziehen. In der **2. Stufe alle Schrauben von 1 – 10 mit 60 Nm** festziehen. In der **3. Stufe alle Schrauben von 1 – 10 mit starrem Schlüssel um ¼ Umdrehung (90°) ohne abzusetzen weiterdrehen.** In der **4. Stufe alle Schrauben von 1 – 10 mit starrem Schlüssel um ¼ Umdrehung (90°) ohne abzusetzen weiterdrehen.**
- Alle Fahrzeuge bis 8.85, 75 PS-Motor bis 7.89 (Schlepphelmotoren): Ventilspiel bei kaltem Motor einstellen, siehe Seite 29.
- Wird ein Tausch-Zylinderkopf mit montierter Nockenwelle beziehungsweise mit Ventilspielausgleicher eingebaut, so braucht das Ventilspiel nicht eingestellt zu werden.
- Neue Dichtung für Zylinderkopfdeckel auflegen, Schrauben für Deckel ganz leicht, mit 10 Nm, festziehen.
- Zahnriemen auflegen und spannen, siehe Seite 17.

- Keilriemen einbauen, siehe Seite 185.
- Muttern am Abgaskrümmter mit 30 Nm festziehen, neue Dichtung verwenden.
- Kraftstoffleitungen an Vergaser und Kraftstoffpumpe auf-schieben und mit Schellen sichern.
- Zündkabel in Zündverteilerkappe schieben, elektrische Leitung an Klemme 1 befestigen.
- Elektrische Leitungen aufstecken, Öldruckschalter, Temperaturgeber, Leerlaufabschaltventil und Thermo-schalter für Ansaugrohrvorwärmung.
- Vergaserzug anklennen, siehe Seite 50.
- Starterzug anklennen, siehe Seite 50.
- Luftfilter anbauen, siehe Seite 72/93.
- Sämtliche Wasserschläuche auf-schieben und mit Schellen sichern.
- Kühlmittel auffüllen, siehe Seite 44.
- Batterie-Masseband anklennen.
- Ölstand im Motor kontrollieren.
- Zündzeitpunkt überprüfen, siehe Seite 196.
- Leerlauf-einstellung überprüfen, siehe Seite 57.
- Nach Probefahrt Motor auf Dichtigkeit – Öl, Kühlflüssigkeit – überprüfen.

Ausbau Dieselmotor

- Elektrische Leitungen vom Absteller und den Glühkerzen abklennen.
- Einspritzleitungen an den Anschlüssen der Pumpe und den Einspritzdüsen mit Benzin oder Kaltreiniger reinigen und abschrauben. Öffnungen mit entsprechenden Kappen verschließen.
- Glühkerzen und Einspritzdüsen ausbauen, siehe Seite 102.

Einbau

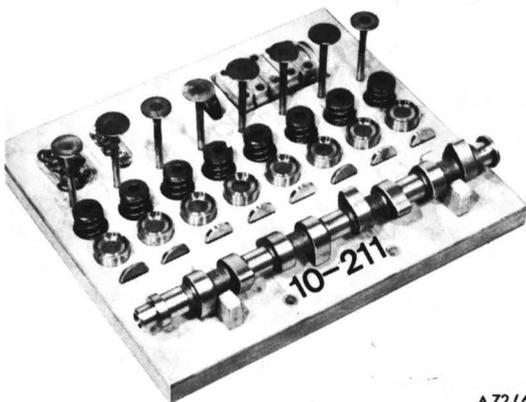


- Je nach Kolbenüberstand werden in der Dicke unterschiedliche Zylinderkopfdichtungen eingebaut. Beim Ersetzen der Dichtung Kennzeichnung beachten und nur eine neue Dichtung gleicher Kennzeichnung einbauen. Schwarzer Pfeil = Ersatzteil-Nummer, weißer Pfeil = Kerben.

- Zylinderkopfschrauben bei warmem Motor nachziehen. Dazu Motor warm fahren und im Leerlauf drehen lassen, bis der Lüfter für Kühler einschaltet (Öltemperatur über 50° C). Schrauben mit starrem Schlüssel **ohne vorheriges Lösen und ohne abzusetzen** ¼ Umdrehung (90°) weiterdrehen. Reihenfolge beachten, siehe Abb. 15-056.
- Glühkerzen einbauen, siehe Seite 103.
- Einspritzdüsen einbauen, siehe Seite 102.
- Anschlüsse der Einspritzleitungen mit Benzin oder Kaltreiniger säubern. Überwurfmutter mit 25 Nm festziehen.
- Elektrische Leitungen an Absteller und Glühkerzen anklammern.
- Förderbeginn der Einspritzpumpe überprüfen, siehe Seite 101.

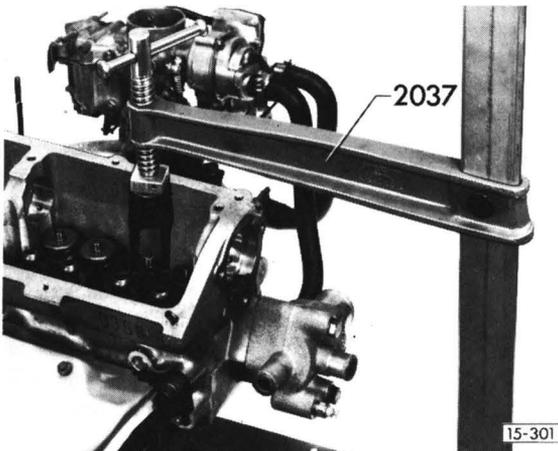
Ventile aus- und einbauen

- Zylinderkopf ausbauen, siehe Seite 22.
- Nockenwelle ausbauen, siehe Seite 20.

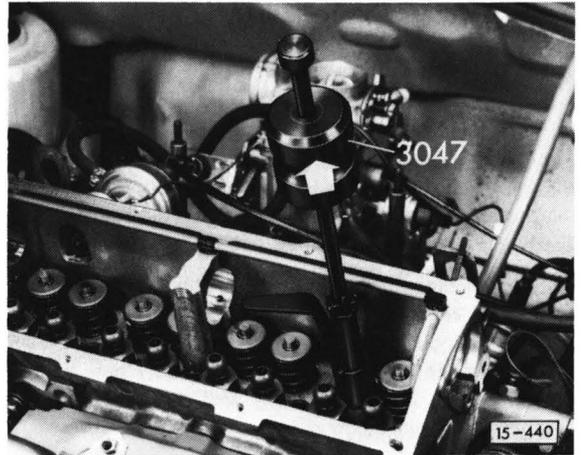


A72/649

Achtung: Werden die Teile der Ventilsteuerung wieder verwendet, müssen sie an gleicher Stelle wieder eingebaut werden. Damit keine Verwechslungen vorkommen, empfiehlt es sich, ein entsprechendes Ablagebrett anzufertigen, in dem die Ventile, Federn usw. abgelegt werden können.



- Ventildfedern ausbauen. Hierzu benutzen die V.A.G-Werkstätten das Spezialwerkzeug 2037. Man kann die Ventilkegelstücke – und damit die Ventile einschließlich der Ventildfedern – auch mit Hilfe einer normalen Ventildfederzange ausbauen.
- Ventildfedern zusammendrücken und Ventilkegelstücke herausnehmen. Festsitzende Ventilkegelstücke durch leichte Hammerschläge auf den Hebel der Montagevorrichtung (VW 2037) lösen. Ventil herausnehmen.



- Ventilschaftabdichtungen herausziehen. Zum Ausbau benutzen die Werkstätten ein Spezialwerkzeug (V.A.G 3047 oder HAZET 791-5). **Achtung: Grundsätzlich Ventilschaftabdichtungen erneuern.**

Achtung: Bei der Instandsetzung von Motoren mit undichten Ventilen genügt es nicht, die Ventilsitze und Ventile zu bearbeiten. Es ist in jedem Fall erforderlich, die Ventilführungen auf Verschleiß zu prüfen. Besonders wichtig ist diese Prüfung an Motoren mit längerer Laufzeit.

- Gegebenenfalls unteren Ventilteller mit Werkzeug V.A.G 10-218 oder HAZET 791-5 herausheben.

Einbau

Vor Einbau der Ventile Ventilführungen prüfen und gegebenenfalls Ventile und Ventilsitze im Zylinderkopf nacharbeiten beziehungsweise einschleifen, siehe Seite 26.

- Untere Federauflage einsetzen.
- Ventilschaft an den Anlageflächen der Ventilkegelstücke entgraten.
- Ventilschaft leicht einölen und Ventil einsetzen; auf unterschiedliche Größe von Ein- und Auslaßventil achten.
- Ventilschaftabdichtung grundsätzlich ersetzen.