



Reparaturleitfaden Touareg 2003 ➤

10-Zyl. Dieselmotor								
Motorkenn- buchstaben	AYH	BKW	BLE	BWF				

Ausgabe 06.2009



Reparaturgruppenübersicht zum Reparaturleitfaden

Reparaturgruppe

00 - Technische Daten

10 - Motor aus- und einbauen

13 - Kurbeltrieb

15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb

17 - Schmierung

19 - Kühlung

20 - Kraftstoffversorgung

21 - Aufladung

23 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung

26 - Abgasanlage

28 - Vorglühanlage



Technische Informationen gehören unbedingt in die Hand der Meister und Mechaniker, denn ihre sorgfältige und ständige Beachtung ist Voraussetzung für die Erhaltung der Verkehrs- und Betriebssicherheit der Fahrzeuge. Unabhängig davon gelten selbstverständlich auch die bei der Instandsetzung von Kraftfahrzeugen allgemein üblichen Grundregeln der Sicherheit.

**Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Urhebers unzulässig.**



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Technische Daten	1
1.1 Motornummer	1
1.2 Motormerkmale	1
10 - Motor aus- und einbauen	3
1 Motor aus- und einbauen	3
1.1 Motor ausbauen	3
1.2 Motor vom Scherenhubtisch VAS 6131 nehmen	13
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter VAS 6095 befestigen	14
1.4 Hinweise zum Einbauen	15
13 - Kurbeltrieb	17
1 Motor zerlegen und zusammenbauen	17
1.1 Bauteile im V-Raum - Montageübersicht	18
1.2 Motorsteuerungsmodul - Montageübersicht	19
1.3 Motorsteuerungsmodul (Räderkassette) aus- und einbauen	20
1.4 Motorlager und Motorstütze (rechts und links) aus- und einbauen	23
1.5 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	25
2 Ausgleichwelle	27
2.1 Ausgleichwelle - Montageübersicht	27
3 Kurbelwelle	28
3.1 Kurbelwelle - Montageübersicht	29
3.2 Lagerbrücke für Kurbelwelle aus- und einbauen	30
3.3 Kurbelwellenmaße	31
4 Dichtflansche, Dichtringe und Schwingungsdämpfer	32
4.1 Dichtflansch vorn und Schwingungsdämpfer - Montageübersicht	32
4.2 Dichtring für Kurbelwelle -Schwingungsdämpferseite- ersetzen	33
4.3 Dichtring für Kurbelwelle -Motorsteuerungsseite- ersetzen	34
4.4 Dichtring für Generatorwelle ersetzen	36
5 Steuergehäuse	39
5.1 Steuergehäuse - Montageübersicht	39
6 Kolben und Pleuel	41
6.1 Kolben und Pleuel - Montageübersicht	41
6.2 Kolbenstand im OT prüfen	42
6.3 Kolben- und Zylindermaße	42
6.4 Kolbenringe, Zylinderbohrung und Kolbeneinbaulage	43
15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb	45
1 Zylinderkopf	45
1.1 Zylinderkopf - Montageübersicht	45
1.2 Ausgleichsrad und Antriebsrad für Nockenwelle aus- und einbauen	47
1.3 Steuerzeiten prüfen	53
1.4 Steuerzeiten einstellen	54
1.5 Zylinderköpfe aus- und einbauen	56
1.6 Kompressionsdruck prüfen	59
2 Ventiltrieb	63
2.1 Ventiltrieb - Montageübersicht	63
2.2 Ventilsitze nacharbeiten	66
2.3 Ventilführungen prüfen	67
2.4 Ventilschaftabdichtungen ersetzen	69
2.5 Nockenwelle aus- und einbauen	70



17 - Schmierung	72
1 Motoröl	72
1.1 Öfüllmengen	72
1.2 Motorölstand prüfen	72
2 Ölwanne	73
2.1 Ölwanne - Montageübersicht	74
2.2 Dichtmittel auftragen	76
3 Ölpumpe, Ölfiltergehäuse und Öldruck	77
3.1 Ölpumpe - Montageübersicht	78
3.2 Ölfiltergehäuse - Montageübersicht	79
3.3 Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	80
3.4 Öldruck und Öldruckschalter prüfen	81
3.5 Öldruck an Motorstirnseite prüfen	82
19 - Kühlung	84
1 Teile des Kühlsystems	84
1.1 Kühler - Montageübersicht	86
1.2 Lüfter - Montageübersicht	87
1.3 Teile des Kühlsystems aufbauseitig	88
1.4 Teile des Kühlsystems motorseitig und oben	89
1.5 Teile der Kraftstoff- und Generatorkühlung	90
1.6 Einbauort der Pumpe für Kühlmittelnachlauf und der Pumpe für Kraftstoffkühlung	91
1.7 Kühlmittelregler-Gehäuse - Montageübersicht	91
1.8 Kühlmittelpumpe - Montageübersicht	93
1.9 Anschlussplan für Kühlmittelschläuche (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW)	94
1.10 Anschlussplan für Kühlmittelschläuche (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF)	95
1.11 Kühlmittel ablassen und auffüllen	96
1.12 Aufnahme für Lüfter aus- und einbauen	98
1.13 Kühler aus- und einbauen	99
1.14 Kühlmittelstutzen aus- und einbauen	100
1.15 Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	101
20 - Kraftstoffversorgung	104
1 Teile der Kraftstoffversorgung	104
1.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	105
1.2 Sauberkeitsregeln	105
1.3 Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen - Montageübersicht	106
1.4 Kraftstofffilter - Montageübersicht (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW)	108
1.5 Kraftstofffilter - Montageübersicht (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF)	109
1.6 Anschlussplan für Kraftstoffleitungen und Bauteile im Kraftstoffbehälter	112
1.7 Anschlussplan für Kraftstoffschläuche im Motorraum (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW)	113
1.8 Anschlussplan für Kraftstoffschläuche im Motorraum (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF)	114
1.9 Kraftstoffbehälter entleeren	115
1.10 Kraftstoff-Fördereinheit, Geber für Kraftstoffvorrat und Saugstrahlpumpen aus- und einbauen	118
1.11 Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen	121
1.12 Kraftstofffilter aus- und einbauen (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW)	125
1.13 Kraftstoffpumpen prüfen	126
1.14 Tandem- und Kraftstoffpumpe prüfen	129
1.15 Tandem- und Kraftstoffpumpe aus- und einbauen	131
1.16 Gasbetätigung - Montageübersicht	134



2	Additivbehälter (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE)	135
2.1	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Additivbehälter	135
2.2	Additivbehälter - Montageübersicht	136
2.3	Additivbehälter aus- und einbauen	137
21	- Aufladung	140
1	Ladeluftsystem mit Abgasturbolader	140
1.1	Sicherheitsmaßnahmen	140
1.2	Sauberkeitsregeln	140
1.3	Montage der Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen	141
1.4	Abgasturbolader - Montageübersicht	142
1.5	Teile der Ladeluftkühlung - Montageübersicht	144
1.6	Ladeluftsystem auf Dichtheit prüfen	145
23	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	149
1	Diesel-Direkteinspritzanlage instand setzen	149
1.1	Sicherheitsmaßnahmen	149
1.2	Sauberkeitsregeln	150
1.3	Saugrohr aus- und einbauen	150
1.4	Saugstutzen - Montageübersicht (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW)	152
1.5	Saugstutzen - Montageübersicht (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF)	153
1.6	Luftfilter - Montageübersicht	154
1.7	Pumpe-Düse-Einheit - Montageübersicht	156
1.8	Pumpe-Düse-Einheit aus- und einbauen	157
1.9	Position der Pumpenkolben in den Pumpe-Düse-Einheiten prüfen und einstellen	160
1.10	O-Ringe für Pumpe-Düse-Einheit ersetzen	162
2	Motorsteuergeräte	164
2.1	Fehlerspeicher der Motorsteuergeräte abfragen und löschen	164
2.2	Funktionen und Bauteile anpassen	165
2.3	Motorsteuergeräte aus- und einbauen	166
26	- Abgasanlage	168
1	Teile des Abgassystems aus- und einbauen	168
1.1	Abgaskrümmen - Montageübersicht	169
1.2	Abgasrohr vorn mit Katalysator und Anbauteilen - Montageübersicht (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW)	170
1.3	Abgasrohr vorn mit Katalysator, Partikelfilter und Anbauteilen - Montageübersicht (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF)	172
1.4	Dosierpumpen für Nacheinspritzung (Motorkennbuchstaben BWF)	173
1.5	Schalldämpfer mit Aufhängungen - Montageübersicht (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW)	175
1.6	Schalldämpfer mit Aufhängungen - Montageübersicht (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF)	177
2	Abgasrückführungs-Anlage	179
2.1	Sicherheitsmaßnahmen	179
2.2	Sauberkeitsregeln	179
2.3	Abgasrückführung - Montageübersicht (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW)	180
2.4	Abgasrückführung - Montageübersicht (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF)	181
2.5	Bypass-Klappe mit Kühler für Abgasrückführung - Montageübersicht (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF)	183
2.6	Bypass-Klappe mit Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	185
2.7	Anschlussplan für Unterdruckschläuche (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW)	187



2.8	Anschlussplan für Unterdruckschläuche (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF)	188
2.9	Abgasrückführungsventil prüfen (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW)	188
28	- Vorglühanlage	190
1	Glühkerzen	190
1.1	Glühkerzen aus- und einbauen, prüfen (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH)	190
1.2	Glühstiftkerzen aus- und einbauen, prüfen (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BKW, BLE und BWF)	192





00 – Technische Daten

1 Technische Daten

Motornummer ⇒ [Seite 1](#)

Motormerkmale ⇒ [Seite 1](#)

1.1 Motornummer

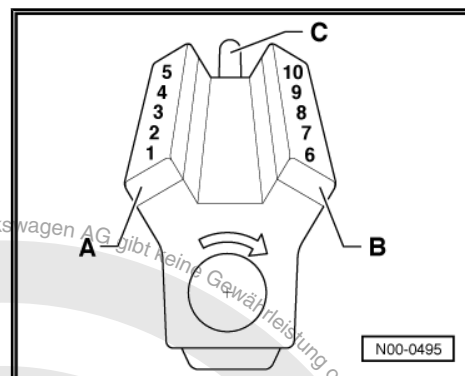
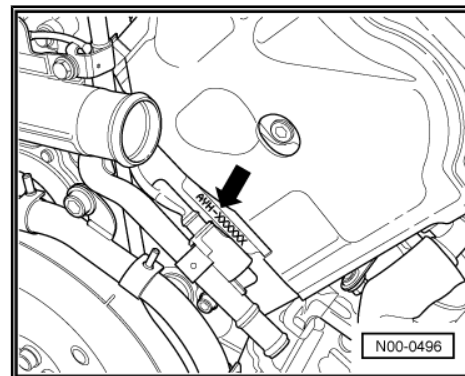
Die Motornummer („Motorkennbuchstabe“ und „laufende Nummer“) befindet sich auf dem Zylinderblock, unterhalb des Zylinderkopfes der Zylinderbank 2.

Die Motornummer besteht aus bis zu neun Zeichen (alphanumerisch). Der erste Teil (maximal 3 Kennbuchstaben) stellt den „Motorkennbuchstaben“ dar, der zweite (sechsstellige) die „laufende Nummer“. Wurden mehr als 999.999 Motoren mit gleichem Kennbuchstaben produziert, wird die erste der sechs Stellen durch einen Buchstaben ersetzt.

Zusätzlich wird auf der Akustikhaube des Zylinderkopfes der Zylinderbank 1 ein Aufkleber mit „Motorkennbuchstabe“ und „laufender Nummer“ angebracht.

Der Motorkennbuchstabe ist zusätzlich auch auf dem Fahrzeugdatenträger aufgeführt.

Die Zählung der Zylinder beginnt mit der in Fahrtrichtung gesehenen rechten Seite -A- (Zylinderbank 1) gegenüber der kraftabgebenden Seite -C-. Man zählt die Zylinder jeder Seite fortlaufend durch.



1.2 Motormerkmale

Motorkennbuchstaben	AYH	BKW ¹⁾	BLE	BWF
Fertigung	10.02 ▶	12.03 ▶ 10.04	11.04 ▶	02.06 ▶
Abgasgrenzwerte gemäß	EU3 Norm	Tier1	EU4 Norm / Tier2 ²⁾	
Hubraum	4,9	4,9	4,9	4,9
Leistung kW bei 1/min	230/3750	230/3750	230/3750	230/3750
Drehmoment Nm bei 1/min	750/2000	750/2000	750/2000	750/2000
Bohrung ∅ mm	81,0	81,0	81,0	81,0
Hub mm	95,5	95,5	95,5	95,5
Verdichtung	18,5	18,5	18,5	18,5
Kraftstoff nach.	DIN EN 590	DIN EN 590	DIN EN 590	DIN EN 590
Zündfolge	1-6-5-10-2-7-3-8-4-9	1-6-5-10-2-7-3-8-4-9	1-6-5-10-2-7-3-8-4-9	1-6-5-10-2-7-3-8-4-9
Katalysator	ja	ja	ja	ja
Partikelfilter	nein	nein	ja	ja
Abgasrückführung	ja	ja	ja	ja
Aufladung	ja	ja	ja	ja



Motorkennbuchstaben	AYH	BKW ¹⁾	BLE	BWF
Ladeluftkühlung	ja	ja	ja	ja

1) nur für USA und Kanada

2) Tier2 für USA und Kanada





10 – Motor aus- und einbauen

1 Motor aus- und einbauen

Motor ausbauen ⇒ [Seite 3](#)

Motor vom Scherenhubtisch -VAS 6131- nehmen ⇒ [Seite 13](#)

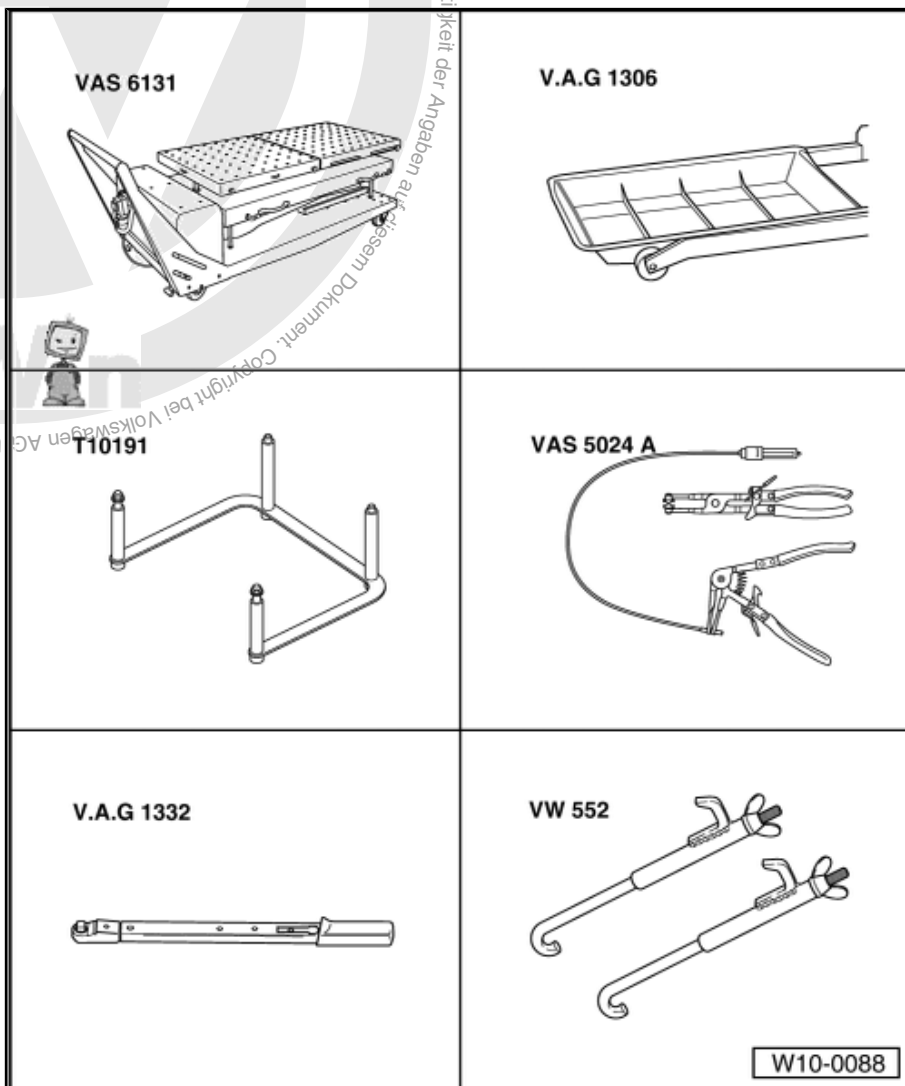
Motor an Motor- und Getriebehalter -VAS 6095- befestigen
⇒ [Seite 14](#)

Hinweise zum Einbauen ⇒ [Seite 15](#)

1.1 Motor ausbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Scherenhubtisch -VAS 6131-
- ◆ Auffangwanne -V.A.G 1306-
- ◆ Rahmen -T10191-
- ◆ Zange für Federbandschellen -VAS 5024 A-
- ◆ Drehmomentschlüssel (40...200 Nm) -V.A.G 1332-
- ◆ Federspanner -VW 552-



Ohne Abbildung:

- ◆ Grundsatz für Touareg -VAS 6131/6-
- ◆ Aufnahme für V10-, V8- und V6-Aggregat, Touareg -VAS 6131/8-
- ◆ Container für Ausbauteile -V.A.G 1698-
- ◆ Verschlussstopfen-Set Motor -VAS 6122-



◆ Kabelbinder

Der Motor wird mit Getriebe nach unten ausgebaut.

- Fragen Sie vor dem Ausbau die Fehlerspeicher aller Steuergeräte ab ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; oder VAS 5052 „Geführte Funktionen“



Hinweis

- ◆ *Um ein freies Drehen der Kardanwelle zu gewährleisten, stellen Sie den Wählhebel auf Position „N“.*
- ◆ *Belassen Sie den Fahrzeugschlüssel im Zündschloss, um ein Einrasten des Lenkradschlusses zu vermeiden.*
- ◆ *Es ist ratsam, die Vorderräder vor Beginn der Demontage abzubauen. Das Fahrzeug kann dann auf der Hebebühne herabgelassen werden, bis die Abdeckbleche der Bremsscheiben kurz vor Bodenberührung stehen. Hierdurch wird ein möglichst körpergerechtes Arbeiten bezüglich der Erreichbarkeit der Bauteile im Motorraum gewährleistet.*
- ◆ *Einige Bauteile an diesem Fahrzeug lassen sich nicht, oder nur sehr schlecht bei eingebautem Motor ausbauen. Aus diesem Grund sollten Sie vor dem Ausbau alle defekten Bauteile ermitteln und im ausgebauten Zustand ersetzen.*
- ◆ *Um Beschädigungen an den ausgebauten Bauteilen zu verhindern, benutzen Sie als Ablage den Container für Ausbauteile -V.A.G 1698- .*
- ◆ *Alle Kabelbinder, die beim Motorausbau gelöst oder aufgeschnitten werden, sind beim Motoreinbau an der gleichen Stelle wieder anzubringen.*



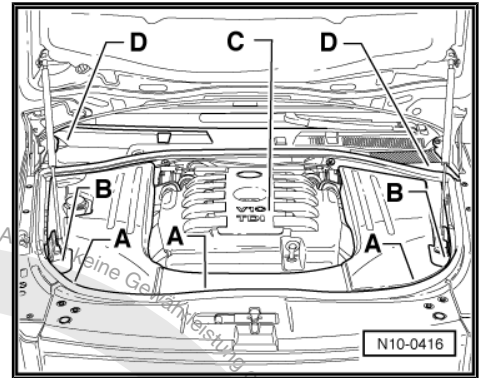
Vorsicht!

Die Vorgehensweise beim Batterien abklemmen muss unbedingt eingehalten werden!

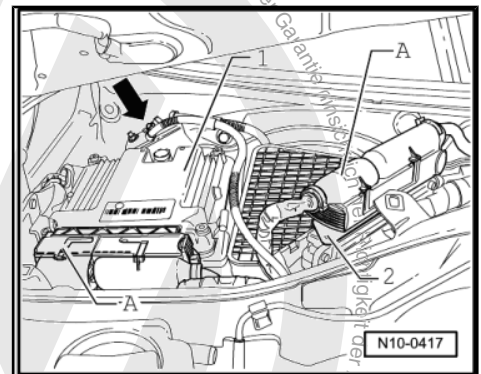
- Schalten Sie die Zündung und alle elektrischen Verbraucher aus.
- Klemmen Sie zuerst die Batterie unter dem Fahrersitz ab.
- Anschließend klemmen Sie die Zweitbatterie, im Kofferraum in der Reserveradmulde, ab ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27 ; Batterie ab- und anklemmen
- Bauen Sie die Wischerarme rechts und links aus ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 92 ; Scheibenwischanlage
- Ziehen Sie die Dichtung für Motorraumdeckel von der Spritzwand ab.



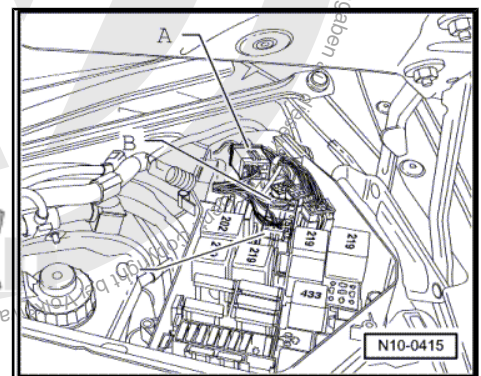
- Bauen Sie die Abdeckungen -A-, -B- (wenn vorhanden) und -C- im Motorraum und -D- für Wasserkasten aus.



- Ziehen Sie die kleineren Anschlussstecker -A- von den Motorsteuergeräten ab und lösen Sie die Masseverbindung -Pfeil- des Leitungstranges.



- Öffnen Sie den Deckel des Sicherungskastens, im Wasserkasten links, und trennen Sie die Steckverbindungen -A-, -B- und -C-.
- Nehmen Sie den Leitungsstrang aus dem Wasserkasten und legen Sie ihn auf dem Motor ab.
- Bauen Sie die Ansaugleitung zwischen Luftfilter und Saugstutzen auf beiden Seiten aus.

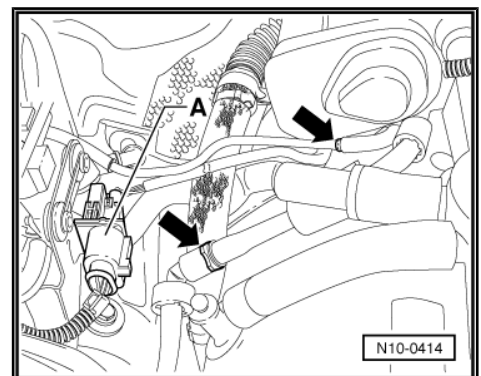


i Hinweis

Bei Steckkupplungen unbedingt auf die Montageanweisungen achten => Seite 141 .

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW

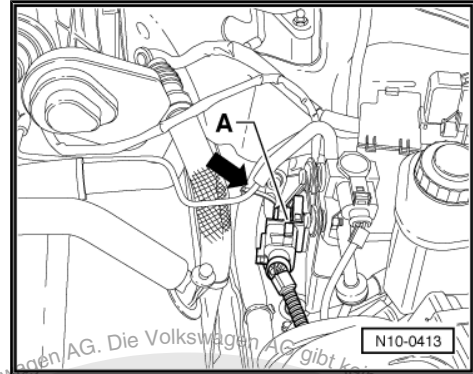
- Trennen Sie die Unterdruckleitungen -Pfeile- für das Abgasrückführungsventil und den Bremskraftverstärker sowie die Steckverbindung -A- für die Lambdasonde -G39- der Zylinderbank 1.



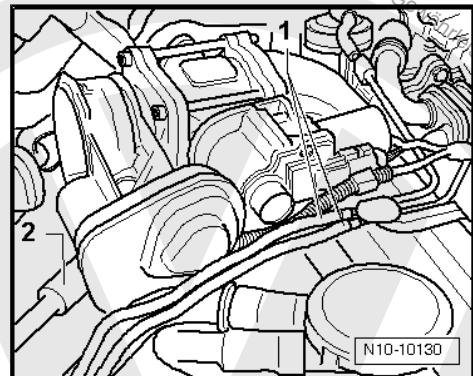


- Trennen Sie die Unterdruckleitung -Pfeil- für das Abgasrückführungsventil sowie die Steckverbindung -A- für die Lambdasonde 2 -G108- der Zylinderbank 2.

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF

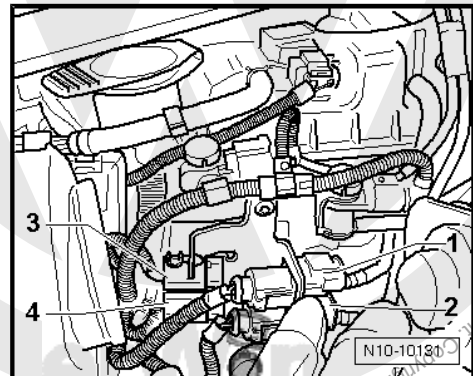


- Trennen Sie die Unterdruckleitungen -1- für die Unterdruck-Stellelemente der Bypass-Klappe (Leitungen vor dem Trennen kennzeichnen) und des Bremskraftverstärkers -2-



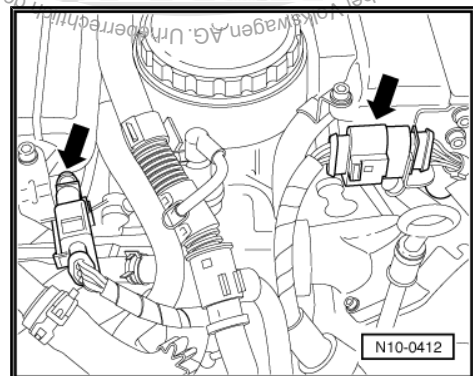
- Trennen Sie folgende Steckverbindungen und legen Sie den Leitungsstrang zu den Bauteilen frei:

- 1 - 6fach Steckverbindung schwarz: für Lambdasonde -G39-
- 2 - 6fach Steckverbindung braun: für Lambdasonde 2 -G108-
- 3 - 2fach Steckverbindung schwarz: für Abgastemperaturgeber 1 -G235-
- 4 - 2fach Steckverbindung braun: für Abgastemperaturgeber 1 für Bank 2 -G236-



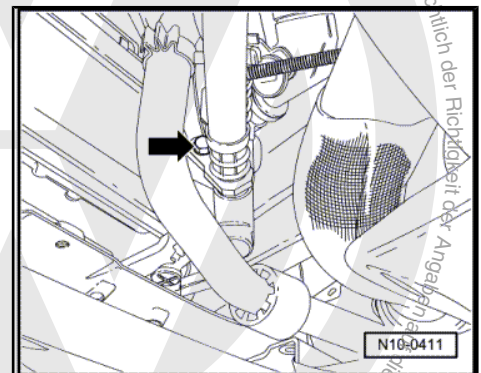
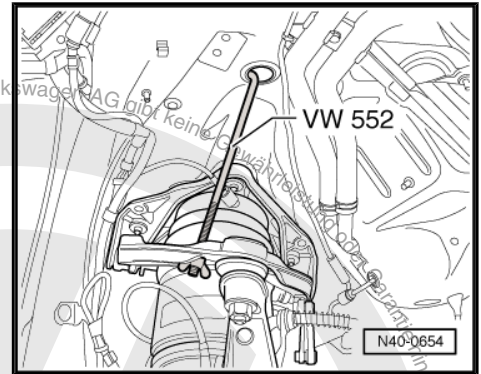
Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Trennen Sie die Steckverbindungen -Pfeile- für Glühkerzen Zylinderbank 1 und Zylinderbank 2.

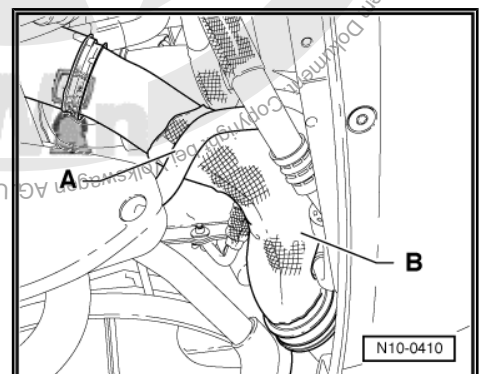




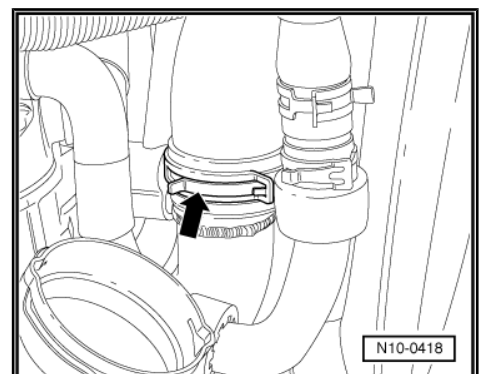
- Sichern Sie die Federbeine wie gezeigt mit Federspanner -VW 552.-
- Schrauben Sie die oberen Verschraubungen der Federbeine heraus => Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 40; 11 - Montageübersicht: Radaufhängung vorn
- Geräuschdämpfung ausbauen => Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 50 ; Geräuschdämpfung
- Saugen Sie das Kältemittel der Klimaanlage ab => Heizung, Klimaanlage; Rep.-Gr. 87
- Kühlmittel ablassen => [Seite 96](#)
- Trennen Sie die Leitung -Pfeil- vom Kühler für Getriebeöl unten rechts. Fangen Sie das auslaufende Öl auf.



- Trennen Sie die Leitung -A- vom Kühler für Servoöl unten links. Fangen Sie das auslaufende Öl auf.
- Bauen Sie das Ladeluft-Verbindungsrohr -B- für Zylinderbank 1 und Zylinderbank 2 aus.

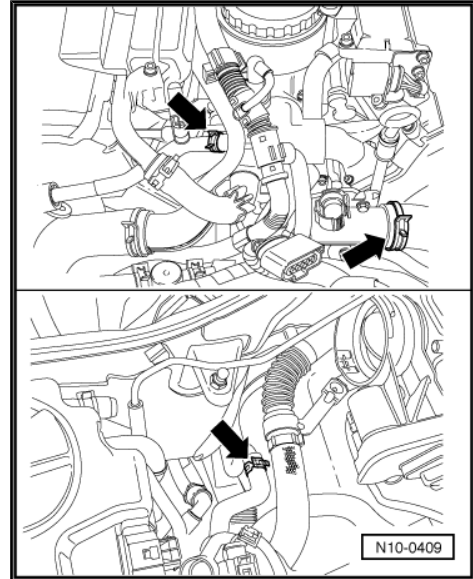


- Lösen Sie die Schelle -Pfeil- vom Verbindungsrohr zum Luftfilter für Zylinderbank 1 und Zylinderbank 2 und ziehen Sie es ab.

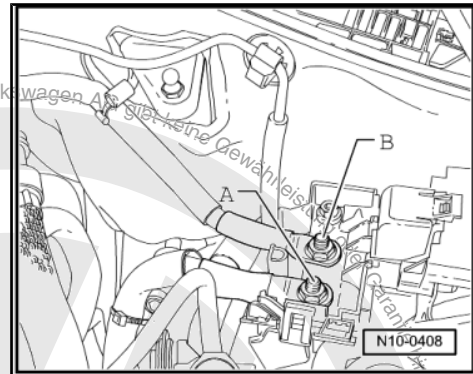




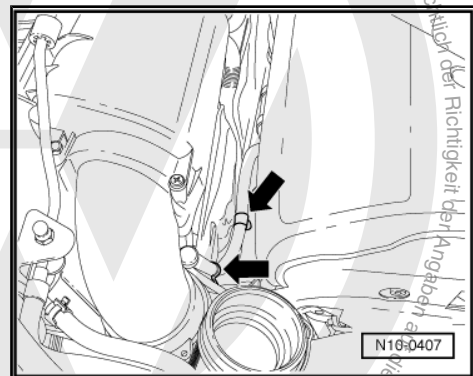
- Ziehen Sie die Kühlmittelschläuche -Pfeile- ab und verlegen sie so, dass sie beim Aus- oder Einbau des Motors nicht verklemmen können.



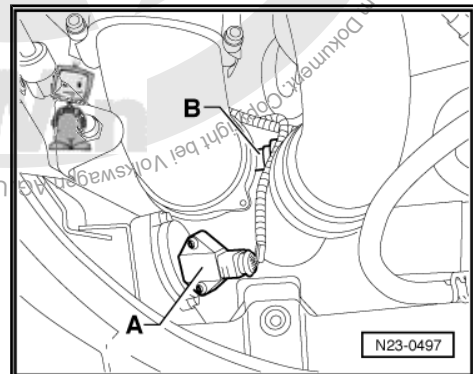
- Lösen Sie die Starterleitung -A- und die Generatorleitung -B- und legen sie auf dem Motor ab.



- Clipsen Sie die Getriebe-Entlüftungsleitung aus -Pfeile-.

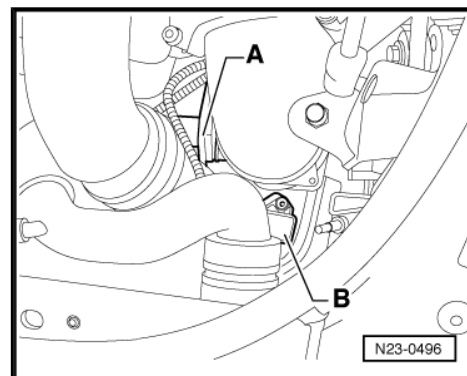


- Ziehen Sie den Stecker vom Geber für Ansauglufttemperatur -G42- -A- und vom Luftmassenmesser -G70- -B- für Zylinderbank 1 ab.

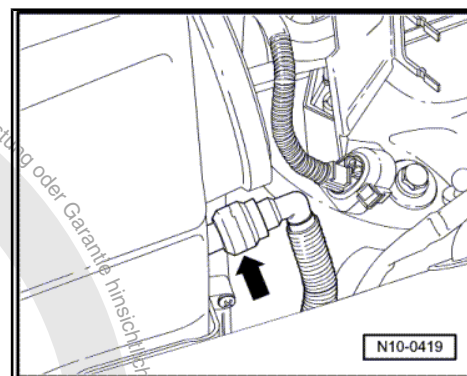




- Ziehen Sie den Stecker vom Luftmassenmesser 2 -G246- -A- und vom Geber 2 für Ansauglufttemperatur -G299- -B- für Zylinderbank 2 ab.

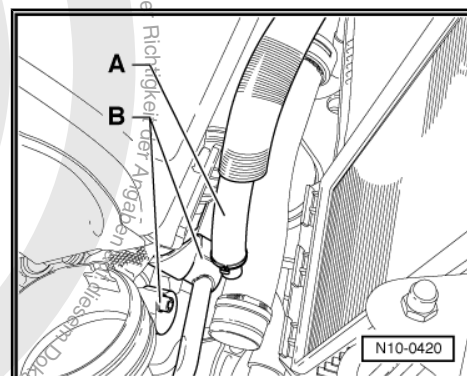


- Lösen Sie die Anschlussleitung -Pfeil- des Kompressors für Luftfederung am Luftfiltergehäuse => [Seite 156](#).
- Bauen Sie beide Luftfilteroberteile nach oben aus.



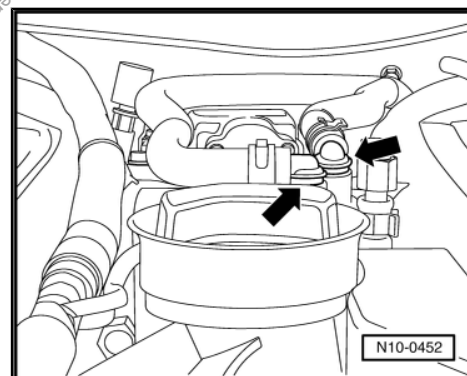
- Öffnen Sie die Schelle und ziehen Sie die Servoleitung -A- ab. Fangen Sie das auslaufende Öl auf. Schrauben Sie die Klimaleitungen -B- vom Klimakompressor ab.

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW



- Ziehen Sie die Kraftstoffleitungen -Pfeile- vom Kraftstofffilter ab.
- Trennen Sie die Verbindung Katalysator/Mittelschalldämpfer und bauen Sie die Abgasanlage aus => [Seite 175](#).

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF

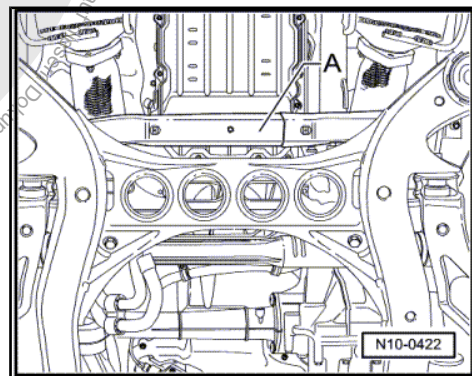
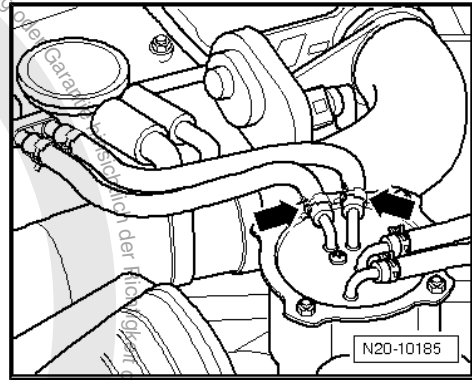




- Ziehen Sie die Kraftstoffleitungen -Pfeile- vom Kraftstofffilter ab.
- Trennen Sie die Verbindung Partikelfilter/Abgasrohr und bauen Sie die Abgasanlage aus ⇒ [Seite 177](#) .

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Bauen Sie das Abschirmblech am Lenkgetriebe aus und lösen Sie das Kreuzgelenk ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 48 ; Lenksäule
- Trennen Sie die Steckverbindungen am Getriebe sowie am Verteilergetriebe und lösen Sie den Wählhebelseilzug ⇒ Automatische Getriebe 09D; Rep.-Gr. 37 ; Schaltbetätigung instand setzen
- Bauen Sie die Kardanwelle hinten aus ⇒ Verteilergetriebe und Achsantrieb; Rep.-Gr. 39 ; Kardanwellen aus- und einbauen
- Bauen Sie die Getriebetraverse -A- aus.



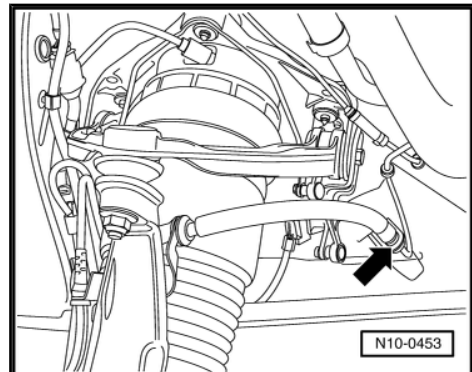
- Trennen Sie die Bremsleitungen an gezeigter Stelle -Pfeil-. Fangen Sie auslaufende Bremsflüssigkeit auf.
- Trennen Sie in den Radkästen alle Steckverbindungen zwischen Karosserie und Vorderachse.

Bereiten Sie den Scherenhubtisch -VAS 6131- für den weiteren Arbeitsablauf vor:



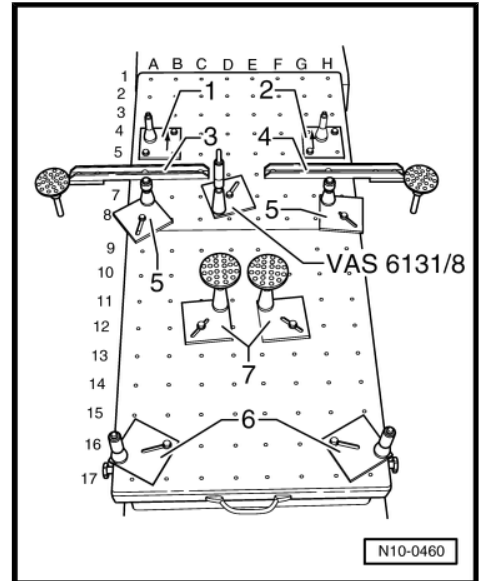
Hinweis

Der Grundsatz für Touareg -VAS 6131/6- besteht aus den Stützen -VAS 6131/6-1- bis -VAS 6131/6-7-. Um den folgenden Arbeitsablauf übersichtlicher zu gestalten, werden sie hier Stütze 1 (für VAS 6131/6-1) bis Stütze 7 (für VAS 6131/6-7) genannt.



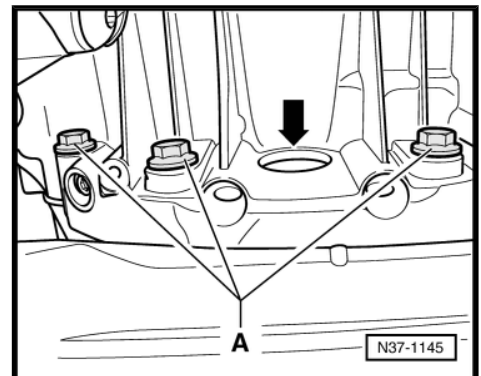


- Montieren Sie die Stütze -1- links und die Stütze -2- rechts (Pfeile zeigen in Fahrtrichtung) auf dem Scherenhubtisch - VAS 6131/8- und befestigen Sie die Schrauben auf folgenden Positionen:
- ◆ Stütze -1- links : A5, B4 und B5
- ◆ Stütze -2- rechts : G4, H4 und H5
- Schrauben Sie die Stütze 3 und die Stütze 4 auf dem Scherenhubtisch in folgenden Positionen fest:
- ◆ Stütze -3- links : A6 und C6
- ◆ Stütze -4- rechts : F6 und H6
- Schrauben Sie die Drehteller der Stützen -3- und -4- nach unten.
- Setzen Sie die Stützen -5- für den Aggregateträger und -6- für die Getriebekonzole in die entsprechenden Positionen auf dem Hubtisch.

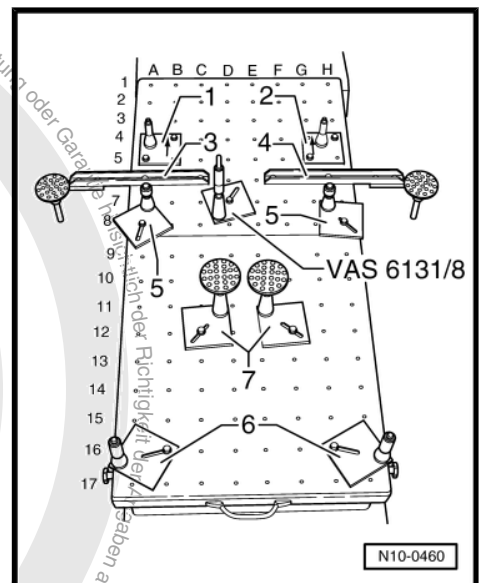


Motor und Getriebe werden nach Ausbau getrennt:

- Bauen Sie die Dämpfungsmatte unter dem Ölwanne-Unterteil aus.
- Lösen Sie die Schellen des Starterkabels.
- Getriebeschrauben -A- lösen und ausbauen.
- Bauen Sie durch das Loch im Ölwanne-Oberteil -Pfeil- die sechs Schrauben des Drehmomentwandlers aus. Drehen Sie dazu den Motor am Schwingungsdämpfer mit dem Gegenhalter -T10172- und den dazugehörigen Bolzen -T10172/2- .



- Montieren Sie die Stützen -7- für die Getriebeabstützung in die entsprechenden Positionen auf dem Scherenhubtisch und schrauben Sie deren Drehteller ganz nach unten.



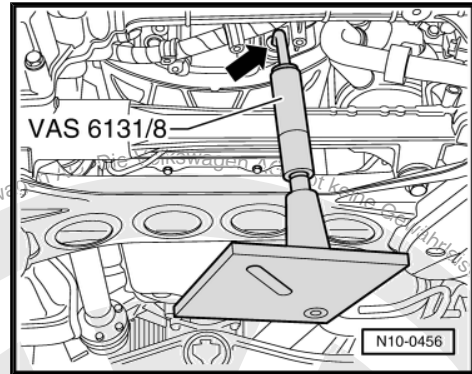
Volkswagen AG. Die Volkswagen AG gibt keine Gewährleistung oder Garantie.
 Kopieren für private und gewerbliche Zwecke, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Volkswagen AG. Urheberrechtlich geschützt. Copyright bei Volkswagen AG.



- Hängen Sie unmittelbar vor dem Hochfahren des Scherenhubtisches die zuvor ganz herunter geschraubte Aufnahme für V10-, V8- und V6- Aggregat, Touareg -VAS 6131/8- wie gezeigt in die Bohrung des Getriebeflansches -Pfeil-.

Fortsetzung:

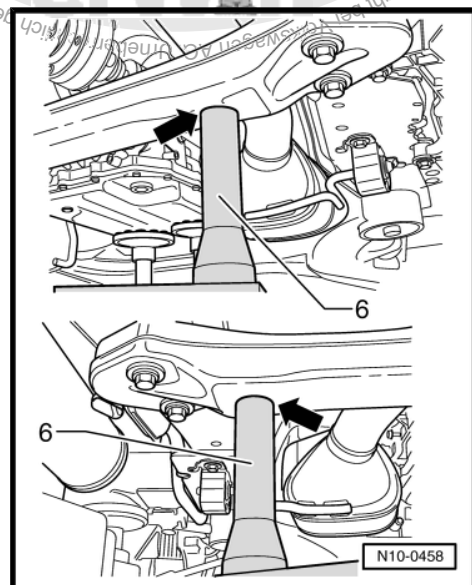
- Fahren Sie den waagrecht ausgerichteten Scherenhubtisch unter das Antriebsaggregat. Die Stützen -1- und -2- müssen rechts und links in die entsprechende Aufnahme -Pfeile- geführt werden.



- Führen Sie gleichzeitig die Stützen -6- für die Getriebetraverse rechts und links in die entsprechenden Bohrungen -Pfeile-.

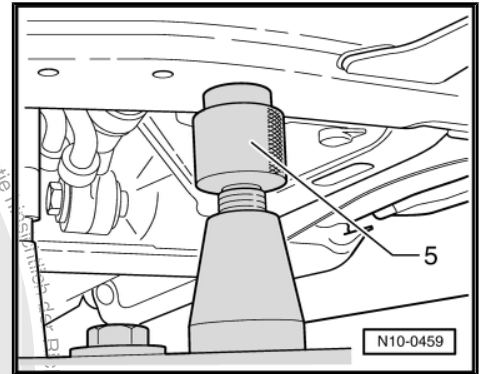
Wenn alle vier Abstützungen ohne Anpressdruck in den Aufnahmebohrungen stecken:

- Korrigieren Sie -wenn verbaut- die Stützhöhe der Aufnahme für V10-, V8- und V6- Aggregat, Touareg -VAS 6131/8- an der Rändelmutter und befestigen Sie die Stütze in der Position D7 am Scherenhubtisch .
- Schrauben Sie die beiden Drehteller der Stützen 3 und 4 unter leichter Vorspannung unter die Achslenker, bis Sie die Sicherung durch die Federspanner -VW 552- entfernen können.





- Führen Sie die Stützen -5- in die entsprechenden Aufnahmen im Aggregateträger, korrigieren Sie ggf. die Stützhöhe an der Rändelmutter.
- Fixieren Sie den Aggregateträger am Aufbau ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 40 ; I - Montageübersicht: Aggregateträger, Stabilisator, Achslenker unten



- Lösen Sie die Schrauben des Aggregateträgers -2- und -3-, sowie die der Getriebetraverse -4-.

Wurde der Aggregateträger nicht fixiert:

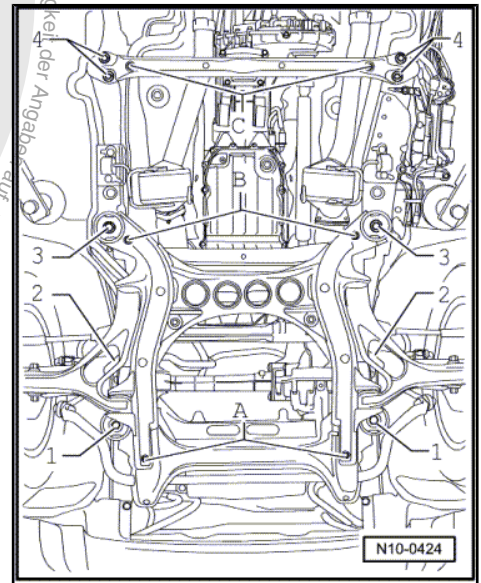
- Lösen Sie die Schrauben des Aggregateträgers -1-.



Hinweis

Wurde der Aggregateträger nicht fixiert ist es erforderlich eine Achsvermessung vorzunehmen ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 44 ; Fahrzeugvermessung .

- Lassen Sie nun das Aggregat unter ständiger Beobachtung auf Freigängigkeit langsam nach unten ab.



1.2 Motor vom Scherenhubtisch -VAS 6131- nehmen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

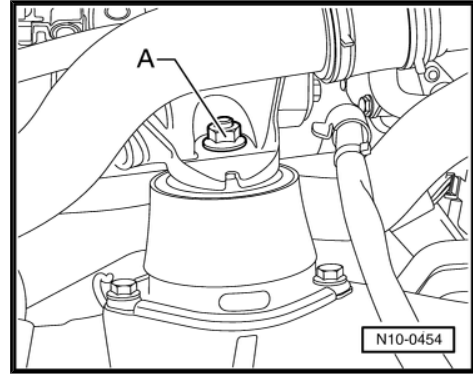
- ◆ Werkstattkran -VAS 6100-
- ◆ Transportlasche -T10126-
- ◆ Transportlasche -T10126/1-
- ◆ Rahmen -T10191-
- ◆ Aufhängevorrichtung -3033-

Arbeitsablauf

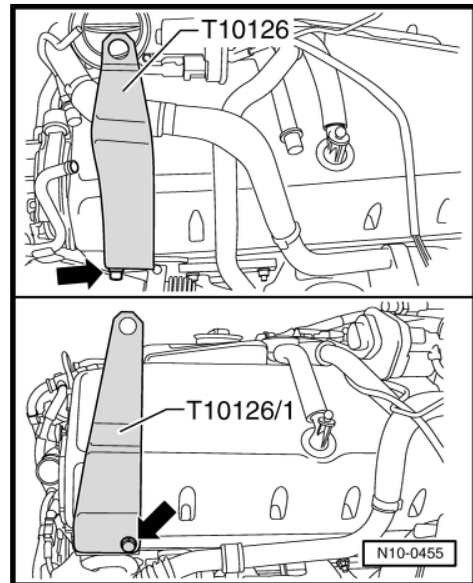
- Flanschen Sie das Getriebe vom Motor ab ⇒ Automatisches Getriebe 09D; Rep.-Gr. 37 ; Getriebe aus- und einbauen .



- Lösen Sie die Verschraubung -A- der Motorlager auf beiden Seiten des Motors.
- Lösen Sie die Aufnahme für V10-, V8- und V6- Aggregat, Touareg -VAS 6131/8- vom Scherenhubtisch und nehmen Sie sie heraus.



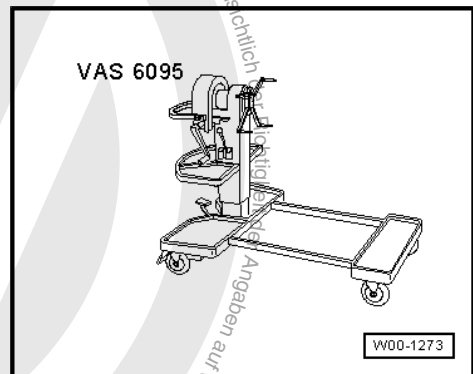
- Montieren Sie die Transportlasche -T10126- und die Transportlasche -T10126/1- wie gezeigt -Pfeile- an die Zylinderköpfe.
- Hängen Sie die Aufhängevorrichtung -3033- in den Werkstattkran -VAS 6100- und in die Transportlaschen .
- Heben Sie den Motor vom Scherenhubtisch .
- Setzen Sie den Motor in den Rahmen -T10191- .



1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter VAS 6095- befestigen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

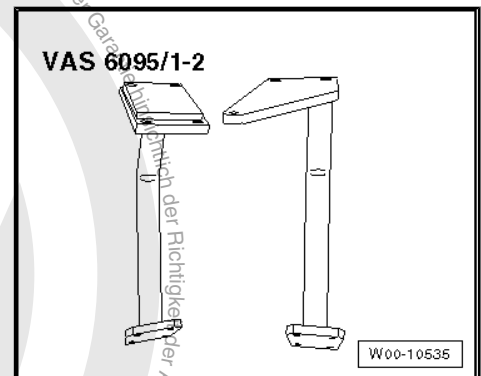
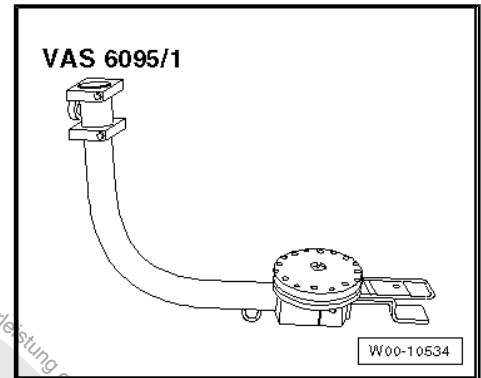
- ◆ Motor- und Getriebehalter -VAS 6095-
- ◆ Universalaufnahme -VAS 6095/1-
- ◆ Halter für V10 TDI-Motor, Touareg/Phaeton -VAS 6095/1-2-





Hinweis

- ◆ Für die Durchführung von Montagearbeiten und zur Aufnahme des V10-Motors muss der Motor- und Getriebehälter -VAS 6095- mit der Universalaufnahme -VAS 6095/1- umgerüstet werden.
- ◆ Universalaufnahme -VAS 6095/1-



- Heften Sie den Halter für V10 TDI-Motor, Touareg/Phaeton -VAS 6095/1-2- seitenrichtig (siehe Aufkleber am Halter) am Zylinderblock.
- Schrauben Sie den am Werkstattkran -VAS 6100- hängenden Motor mit den Haltern auf dem Motor- und Getriebehälter -VAS 6095- mit allen Befestigungsschrauben von Hand fest.
- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben vom Halter für V10 TDI-Motor, Touareg/Phaeton -VAS 6095/1-2- am Zylinderblock mit 50 Nm fest.
- Ziehen Sie die Schrauben an der Universalaufnahme -VAS 6095/1- und Halter für V10 TDI-Motor, Touareg/Phaeton -VAS 6095/1-2- fest.
- Lassen Sie erst dann den Motor vom Werkstattkran -VAS 6100- ab.

1.4 Hinweise zum Einbauen



Vorsicht!

Bei allen Montagearbeiten, insbesondere im Motorraum auf Grund der engen Bauverhältnisse, beachten Sie bitte Folgendes:

- ◆ Leitungen aller Art (z.B. für Kraftstoff, Hydraulik, Additiv, Kühl- und Kältemittel, Bremsflüssigkeit, Unterdruck) und elektrische Leitungen so verlegen, dass die ursprüngliche Leitungsführung wiederhergestellt wird.
- ◆ Um Beschädigungen an den Leitungen zu vermeiden auf ausreichenden Freigang zu allen beweglichen oder heißen Bauteilen achten.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Folgendes zu beachten:

- Kontrollieren, ob Passhülsen zur Zentrierung Motor/Getriebe im Zylinderblock vorhanden sind, ggf. einsetzen.
- Alle Leitungen, Schläuche und Steckverbindungen, die beim Ausbau getrennt wurden, wieder zusammenbauen.
- Elektrische Anschlüsse und Verlegung ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte.
- Leitungen der Klimaanlage anschließen ⇒ Heizung, Klimaanlage; Rep.-Gr. 87 .
- Ölstand für Servolenkung auffüllen ⇒ Instandhaltung genau genommen ; Heft 17.1 .
- Kühlmittel auffüllen ⇒ Seite 96 .



- Scheinwerfereinstellung prüfen, ggf. korrigieren ⇒ Instandhaltung genau genommen ; Heft 17.1. .
- Probefahrt durchführen und alle Fehlerspeicher abfragen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; oder VAS 5052 „Geführte Funktionen“ .

Anzugsdrehmomente

Schraubverbindung	Anzugsdrehmoment
Motor an Getriebe	M10 45 Nm
(ausgenommen Anlasser)	M12 80 Nm
Motorstütze an Zylinderblock	50 Nm
Motorstütze an Motorlager	75 Nm
Motorlager an Motorträger	60 Nm
Motorträger an Aufbau	100 Nm + 1/2 Umdr. (180°)
Getriebetraverse an Aufbau	50 Nm + 1/4 Umdr. (90°)
Aggregateträger an Aufbau ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 40 ; I - Montageübersicht: Aggregateträger, Stabilisator, Achslenker unten	





13 – Kurbeltrieb

1 Motor zerlegen und zusammenbauen



Vorsicht!

- ◆ *Das Lagerbrückenoberteil ist mit zwei Innenvielzahn-schrauben M8, die im V-Raum zwischen den Zylinderköpfen zu finden sind, mit dem Zylinderblock verschraubt. Diese Schrauben dürfen keinesfalls gelöst werden, da es dabei zu einer Verformung des Zylinderblockes kommt, die nicht mehr reparabel ist.*
- ◆ *Kurbelwelle, Pleuel und Kolben dürfen nicht ersetzt werden! Nur der Aus- und Einbau dieser Bauteile darf durchgeführt werden.*



Hinweis

- ◆ *Werden bei Motorreparaturen Metallspäne sowie Abrieb in größeren Mengen -verursacht durch Fressschäden wie z.B. Kurbelwellen- und Pleuellagerschäden- im Motoröl festgestellt, ist, um Folgeschäden zu vermeiden, neben der sorgfältigen Reinigung der Ölkanäle der Ölkühler zu ersetzen.*
- ◆ *Der Motor darf nicht auf der Ölwanne abgestellt werden, da sonst die Flüssigdichtung zwischen der unteren- und oberen Ölwanne beschädigt wird. Zum Abstellen des Motors benutzen Sie den Rahmen -T10191-.*
- ◆ *Für die Durchführung von Montagearbeiten ist der Motor mit dem Motor- und Getriebehalter -VAS 6095- zu befestigen.*





Bauteile im V-Raum - Montageübersicht ⇒ [Seite 18](#)

Motorsteuerungsmodul - Montageübersicht ⇒ [Seite 19](#)

Motorsteuerungsmodul (Räderkassette) aus- und einbauen
⇒ [Seite 20](#)

Motorlager und Motorstütze (rechts und links) aus- und einbauen
⇒ [Seite 23](#)

Mitnehmerscheibe aus- und einbauen ⇒ [Seite 25](#)

1.1 Bauteile im V-Raum - Montageübersicht

1 - Antriebsnabe

2 - 8 Nm

3 - Kupplung

- gleitender Einsatz einer torsionelastischen Kupplung ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27 ; Drehstromgenerator

4 - 50 Nm + 1/4 Umdr. (90 °) weiterdrehen

- ersetzen

5 - 20 Nm

6 - Drehstromgenerator

- aus- und einbauen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27 ; Drehstromgenerator

7 - Ölfiltergehäuse-Oberteil

8 - Kühlmittelstutzen

- mit Geber für Kühlmitteltemperatur -G62-
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 100](#)

9 - Dichtung

- ersetzen

10 - Dichtring

- ersetzen

11 - 20 Nm + 1/4 Umdr. (90 °) weiterdrehen

- ersetzen

12 - Ölfiltergehäuse-Unterteil

- Ölfiltergehäuse Montageübersicht ⇒ [Seite 79](#)
- mit Kühlmittelregler-Gehäuse: Montageübersicht ⇒ [Seite 91](#)

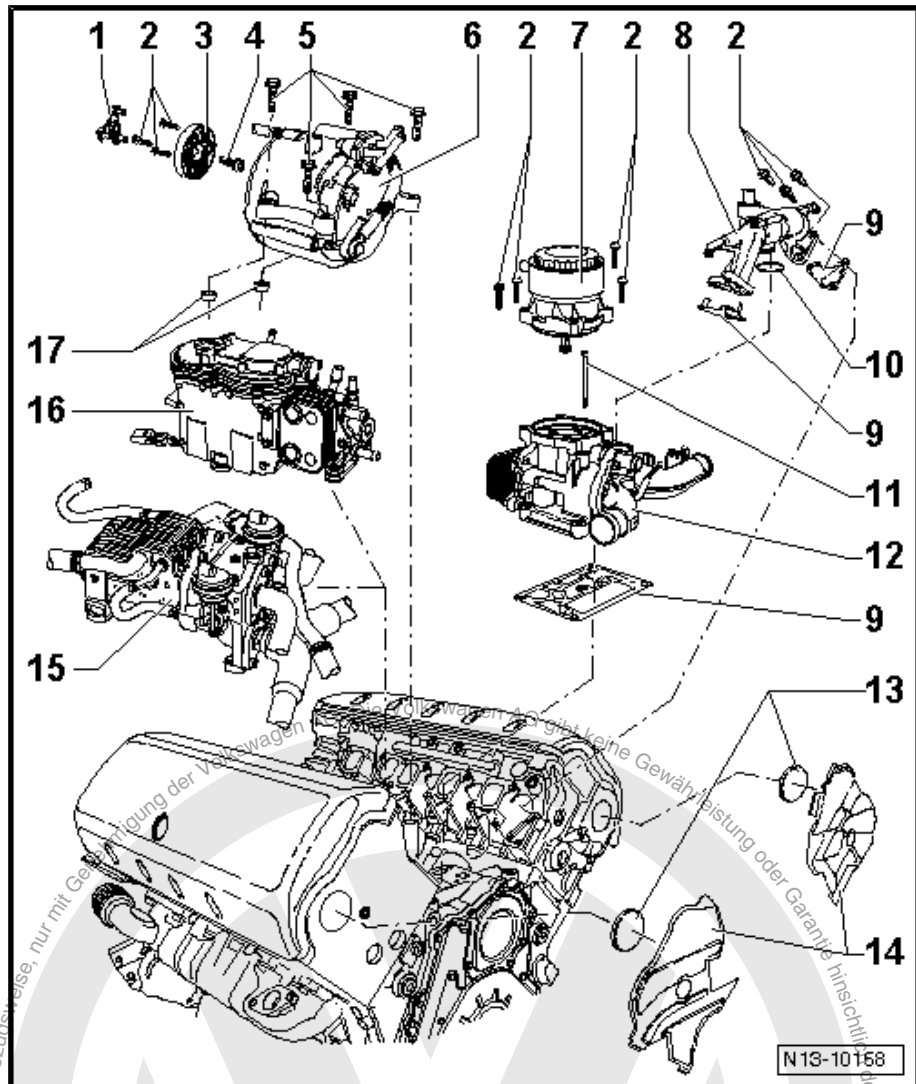
13 - Abdeckung

14 - Geräuschkämmung

- nicht zwingend verbaut

15 - Bypass-Klappe mit Kühler für Abgasrückführung

- bei Fahrzeugen mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF
- Montageübersicht ⇒ [Seite 183](#)





16 - Kraftstofffilter

- bei Fahrzeugen mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW
- Montageübersicht ⇒ [Seite 108](#)

17 - Passhülse

- vor dem Einbau ggf. mit handelsüblichem Fett fixieren

1.2 Motorsteuerungsmodul - Montageübersicht

1 - Hülse

- für Laschenaufhängung
- ersetzen bei merklicher Absatzbildung durch die Ausgleichslasche

2 - Ausgleichslasche

3 - Nockenwellenrad

- bei Zylinderbank 1: mit Geberrad für Nockenwellenposition
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 47](#)

4 - Ausgleichsrad

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 47](#)

5 - 150 Nm + 1/4 Umdr. (90 °) weiterdrehen

6 - Steckachse

7 - Ausgleichskolben

- ersetzen

8 - 20 Nm

- Anzugsreihenfolge beachten ⇒ [Seite 40](#)

9 - Dichtring

- Dichtlippe des Dichtringes nicht zusätzlich einölen bzw. fetten
- vor dem Einbau Ölrückstände am Kurbelwellenzapfen mit einem sauberen Lappen entfernen

- ersetzen ⇒ [Seite 34](#)

10 - Steuergehäuse

- Montageübersicht ⇒ [Seite 39](#)

11 - Zylinderschraube

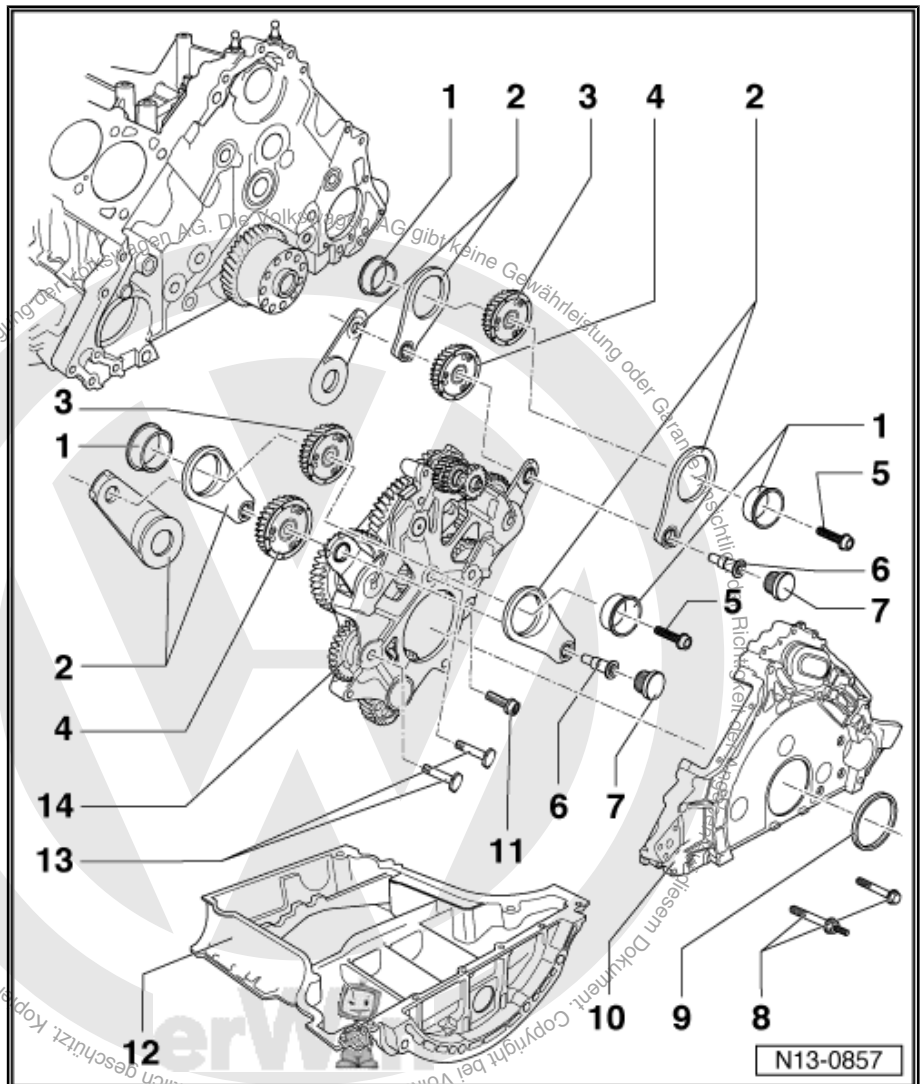
- zuerst mit 60 Nm anziehen, dann mit 150 Nm + 1/4 Umdr. (90 °) weiterdrehen

12 - Ölwanne-Oberteil

- Montageübersicht ⇒ [Seite 75](#)

13 - Sechskantschraube

- zuerst mit 60 Nm anziehen, dann mit 150 Nm + 1/4 Umdr. (90 °) weiterdrehen





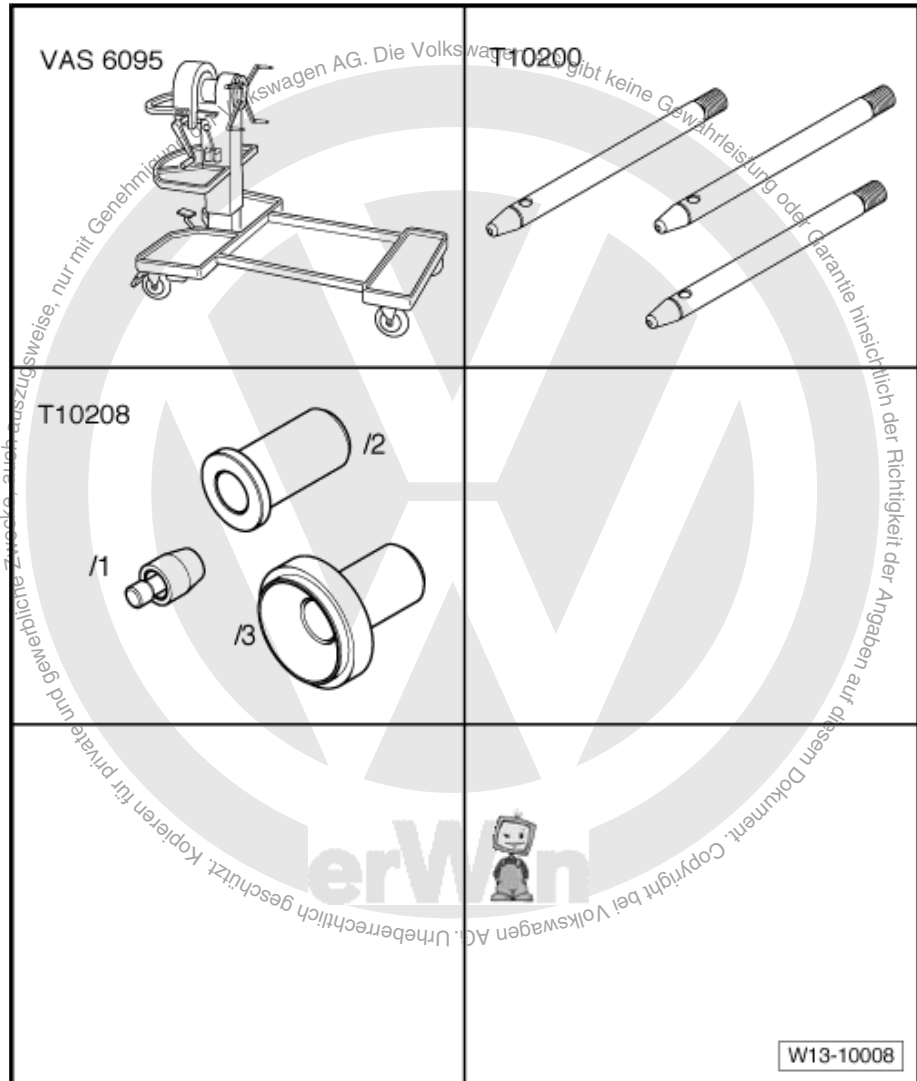
14 - Motorsteuerungsmodul

- ☐ aus- und einbauen ⇒ [Seite 20](#)

1.3 Motorsteuerungsmodul (Räderkassette) aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Motor- und Getriebehalter - VAS 6095-
- ◆ Führungsbolzen -T10200-
- ◆ Montagevorrichtung - T10208/3-



Ohne Abbildung:

- ◆ Drehmomentschlüssel (40...200 Nm) -V.A.G 1332-

Voraussetzungen:

- Motor und Getriebe ausgebaut
- Motor im Motor- und Getriebehalter -VAS 6095- befestigt
⇒ [Seite 14](#)

1.3.1 Ausbauen

- Lassen Sie das Motoröl ab ⇒ Instandhaltung genau genommen ; Heft 17.1
- Stellen Sie die Kurbelwelle auf OT Zylinder 1 ⇒ [Seite 53](#) , Steuerzeiten prüfen.
- Bauen Sie die Zylinderköpfe aus ⇒ [Seite 45](#) .



- Flanschen Sie das Getriebe vom Motor ab => Automatisches Getriebe 09D; Rep.-Gr. 37 ; Getriebe aus- und einbauen
- Bauen Sie alle erforderlichen Schläuche, Leitungen und Rohre von der Motorsteuerseite ab.
- Bauen Sie das Ölwanne-Unter- und -Oberteil ab
=> [Seite 74](#) .
- Lösen Sie die Verschraubung des Motorsteuermoduls.



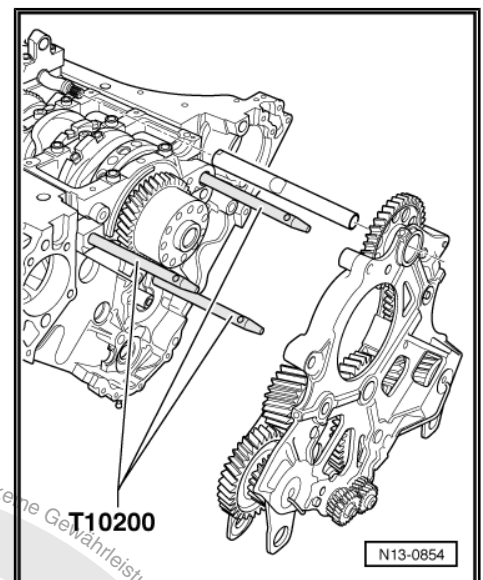
Vorsicht!

Achten Sie darauf, dass die Antriebswellen für Öl- und Kühlmittelpumpe nicht aus dem Zylinderblock fallen.

- Ziehen Sie das Motorsteuermodul vorsichtig aus der Schrägverzahnung.

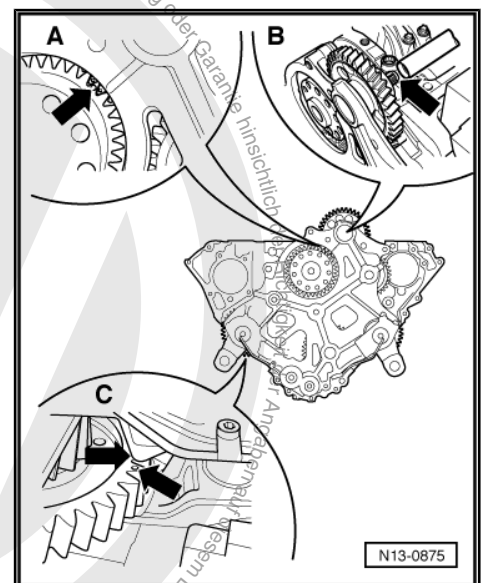
1.3.2 Einbauen

- Schrauben Sie die Führungsbolzen -T10200- wie gezeigt in die Gewindebohrungen des Lagerbrückenoberteils.
- Setzen Sie das Motorsteuermodul auf die Führungsbolzen.



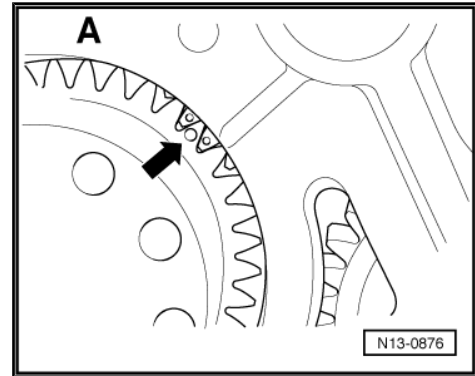
Hinweis

Beachten Sie die folgenden Einstellmarkierungen bzw. -voraussetzungen und berücksichtigen Sie dabei die Schrägverzahnung (Räder drehen sich etwas beim Aufschieben des Moduls):

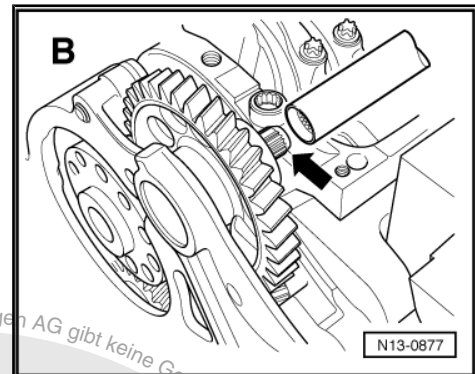




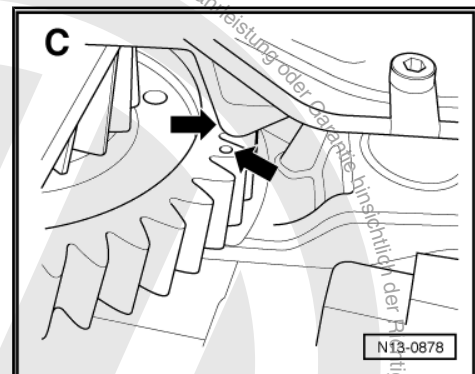
- Die Bohrungen auf den Verzahnungen von Kurbelwellenrad und Antriebsrad für Ölpumpe müssen sich wie gezeigt gegenüberstehen.



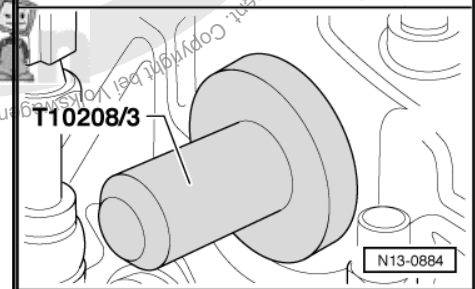
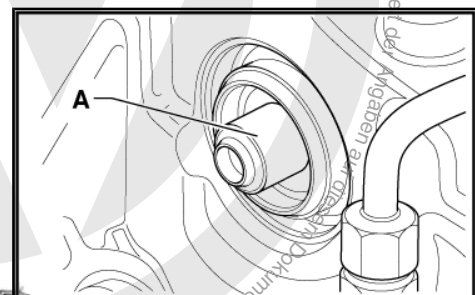
- Die Antriebswelle passt nur in einer Stellung. Drehen Sie die Welle so, dass die breite Aussparung in der Bohrung dem breiten Zahn auf dem Zapfen gegenübersteht.



- Die Bohrung auf dem Übersetzungsrad von Zylinderbank 1 muss der angegossenen Nase im Inneren des Motorsteuermoduls wie gezeigt gegenüberstehen.
- Schieben Sie das Motorsteuerungsmodul auf den Führungsbolzen vorsichtig in seinen Sitz, beobachten Sie dabei die genannten Einstellmarkierungen.



- Zentrieren Sie das Motorsteuerungsmodul, indem Sie das Druckstück der Montagevorrichtung -T10208/3- auf den Generatorwellenzapfen -A- setzen. Das Druckstück muss sich gewaltfrei in die Ausfräsung setzen lassen.
- Ersetzen Sie die Führungsbolzen einzeln durch die Schrauben und ziehen Sie die Schrauben mit 60 Nm an.
- Ziehen Sie nun die Schrauben mit 150 Nm + 1/4 Umdr. (90 °) weiterdrehen fest.

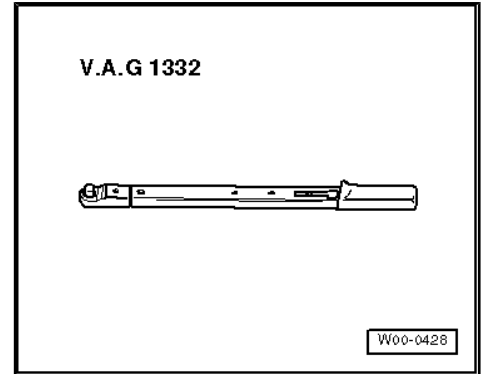




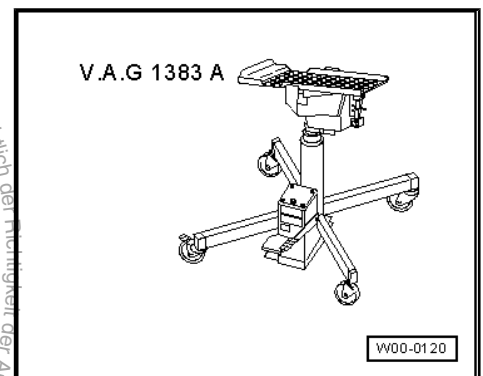
1.4 Motorlager und Motorstütze (rechts und links) aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel (40...200 Nm) -V.A.G 1332-



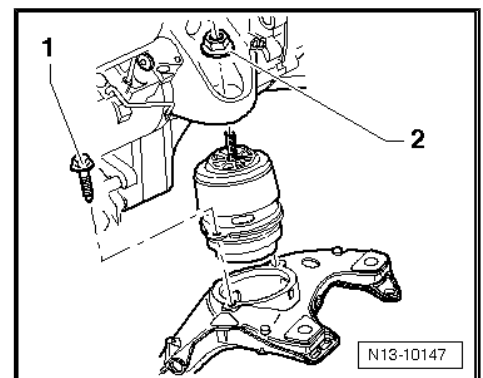
- ◆ Motor- und Getriebeheber -V.A.G 1383 A-



- ◆ Aggregateträger -T10296-

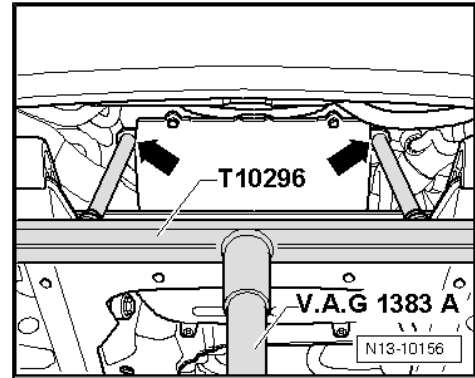
Ausbauen

- Geräuschkämpfung vorn ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 50 ; Geräuschkämpfung
- Radhausschalen vorn ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66 ; Radhausschalen
- Bauen Sie das Luftfilter-Unterteil der Zylinderbank 1 und 2 aus ⇒ Seite 154 , Luftfilter - Montageübersicht.
- Befestigungsmutter -2- des Motorlagers an der rechten und linken Motorstütze herausschrauben.

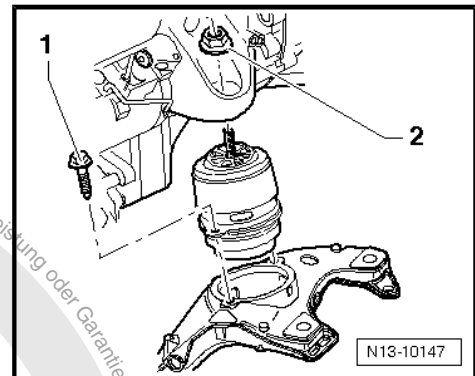




- Richten Sie die Aufnahmebolzen des Aggregateträgers - T10296- an den Aufnahmen des Zylinderblocks -Pfeile- mittig zum Aggregateträger aus. Ziehen Sie die Aufnahmebolzen fest.
- Aggregateträger -T10296- in den Motor -und Getriebeheber - V.A.G 1383 A- einsetzen und Aggregat (Motor und Getriebe) an den Aufnahmen des Zylinderblocks -Pfeile- mit etwas Vorspannung abfangen.



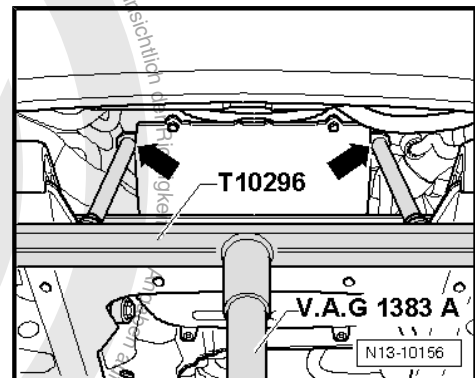
- Schrauben Sie nun die rechten und linken Befestigungsschrauben -1- des Motorlagers heraus.



- Aggregat mit dem Aggregateträger -T10296- vorsichtig anheben und das Motorlager ausbauen.

Vorsicht!

Beachten Sie den zur Verfügung stehenden Raum zwischen den Zylinderköpfen und der Spritzwand.



- Ggf. Motorstütze am Zylinderblock abschrauben und Motorlager zusammen mit der Motorstütze ausbauen.

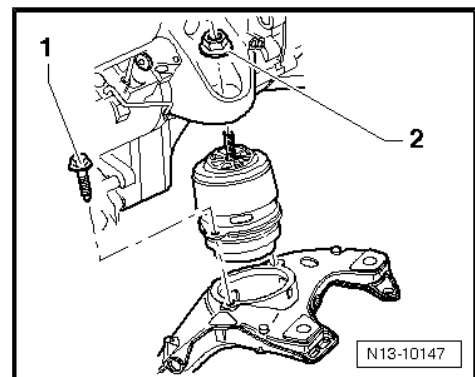
Einbauen

- Achten Sie auf den korrekten Sitz des Passstiftes vom Motorlager im Motorträger.
- Alle Befestigungsschrauben und -mutter an Hand ansetzen und mit den vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen.

Anzugsdrehmomente

Schraubverbindung	Anzugsdrehmoment
Motorstütze an Zylinderblock	50 Nm
Motorlager an Motorträger -1-	60 Nm
Motorstütze an Motorlager -2-	75 Nm

Der weitere Zusammenbau erfolgt sinngemäß in entgegengesetzter Reihenfolge zum Ausbau.

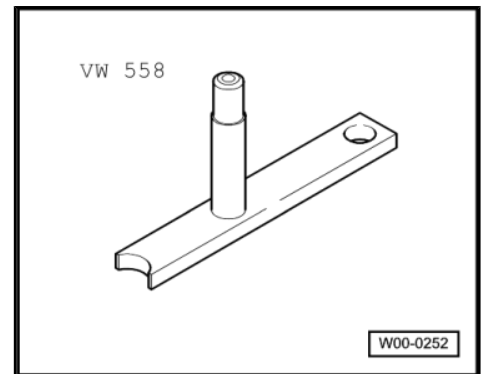




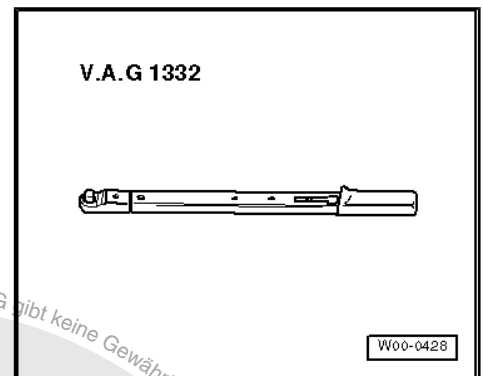
1.5 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Gegenhalter für Kupplung -VW 558-



- ◆ Drehmomentschlüssel (40...200 Nm) -V.A.G 1332-



Ohne Abbildung:

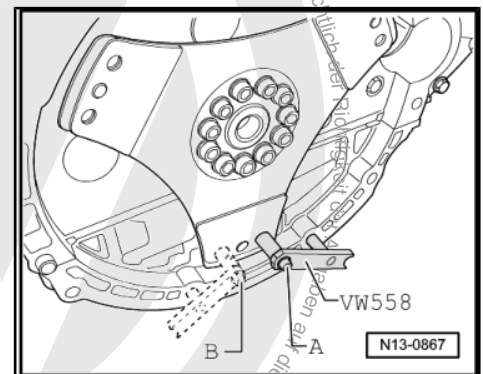
- ◆ Messschieber
- ◆ Sechskantschraube M8×50 und drei M12-Sechskantmuttern

Mitnehmerscheibe lösen und anziehen

- Gegenhalter für Kupplung -VW 558- mit Sechskantschraube M8×50 an der Mitnehmerscheibe befestigen. Zwischen Gegenhalter und Mitnehmerscheibe drei M12-Sechskantmuttern beilegen. Einbaulage des Gegenhalters: -A- zum Lösen; -B- zum Anziehen

Mitnehmerscheibe einbauen

- Mitnehmerscheibe unter Verwendung einer Unterlegscheibe ansetzen ⇒ [Pos. 8 \(Seite 39\)](#) .
- Neue Schrauben einsetzen und mit 30 Nm anziehen.

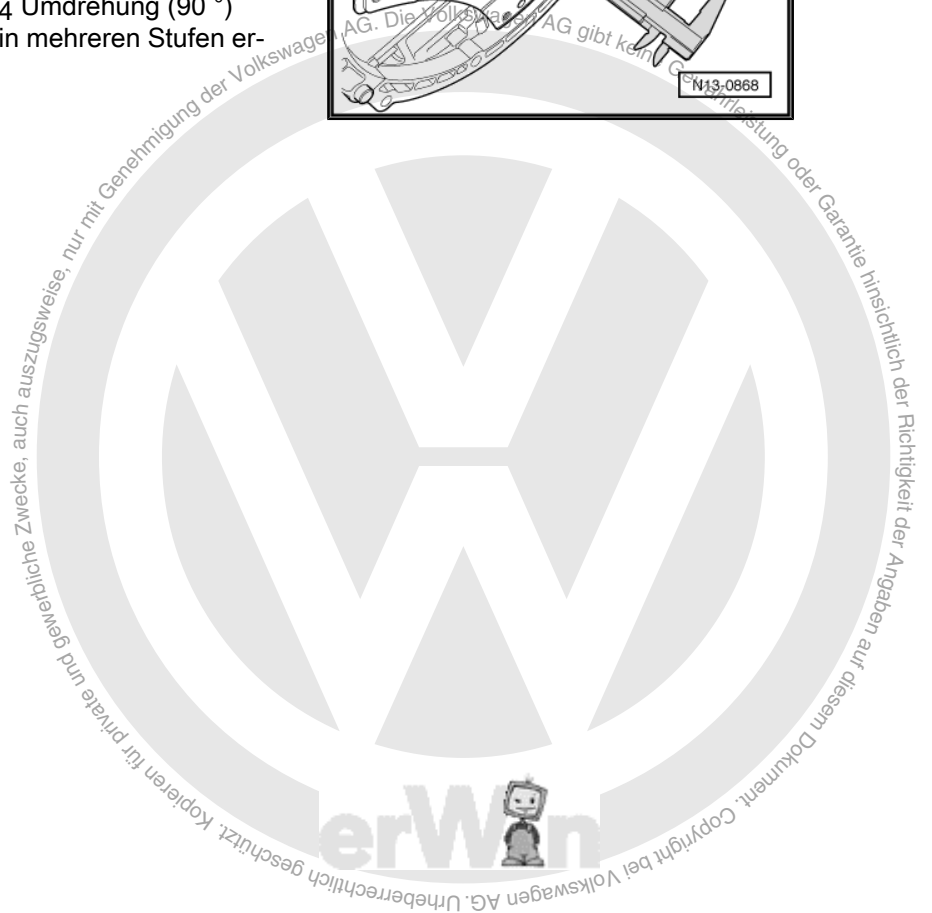
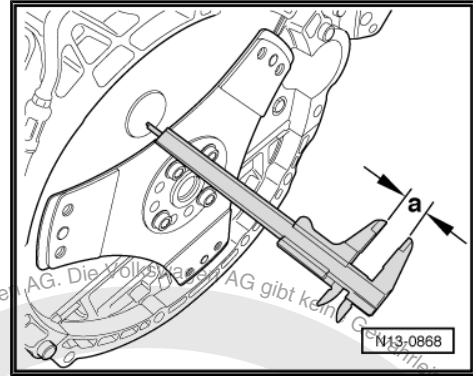




- Prüfen Sie mit dem Messschieber den Abstand zwischen Mitnehmerscheibe und Zylinderblock. Sollwert Maß -a-: 19,0... 20,6 mm.

Wird der Sollwert unterschritten:

- Mitnehmerscheibe nochmals ausbauen und die Ausgleichscheibe zwischen Kurbelwelle und Mitnehmerscheibe legen. Schrauben wieder mit 30 Nm anziehen.
- Schrauben mit 50 Nm anziehen und $\frac{1}{4}$ Umdrehung (90 °) weiterdrehen (das Weiterdrehen kann in mehreren Stufen erfolgen).





2 Ausgleichwelle

Hinweis

Für die Durchführung von Montagearbeiten ist der Motor mit dem Motor- und Getriebehalter -VAS 6095- zu befestigen.

Ausgleichwelle - Montageübersicht ⇒ [Seite 27](#)

2.1 Ausgleichwelle - Montageübersicht

Hinweis

Ein Ausbau der Ausgleichwelle ist nur möglich, wenn vorher das Motorsteuerungsmodul ausgebaut wurde ⇒ [Seite 20](#).

1 - Anlaufscheibe

2 - Hauptlagerschraube

- Anzugsreihenfolge und -drehmoment beachten ⇒ [Seite 31](#), Hauptlagerschrauben festziehen

3 - Lagerdeckelschraube

- für Ausgleichwellenlager
- Anzugsreihenfolge und -drehmoment beachten ⇒ [Seite 31](#), Hauptlagerschrauben festziehen

4 - Lagerdeckel

- mit Auge zur Ölpumpen-Befestigung

5 - Lagerschale

6 - Ausgleichwelle

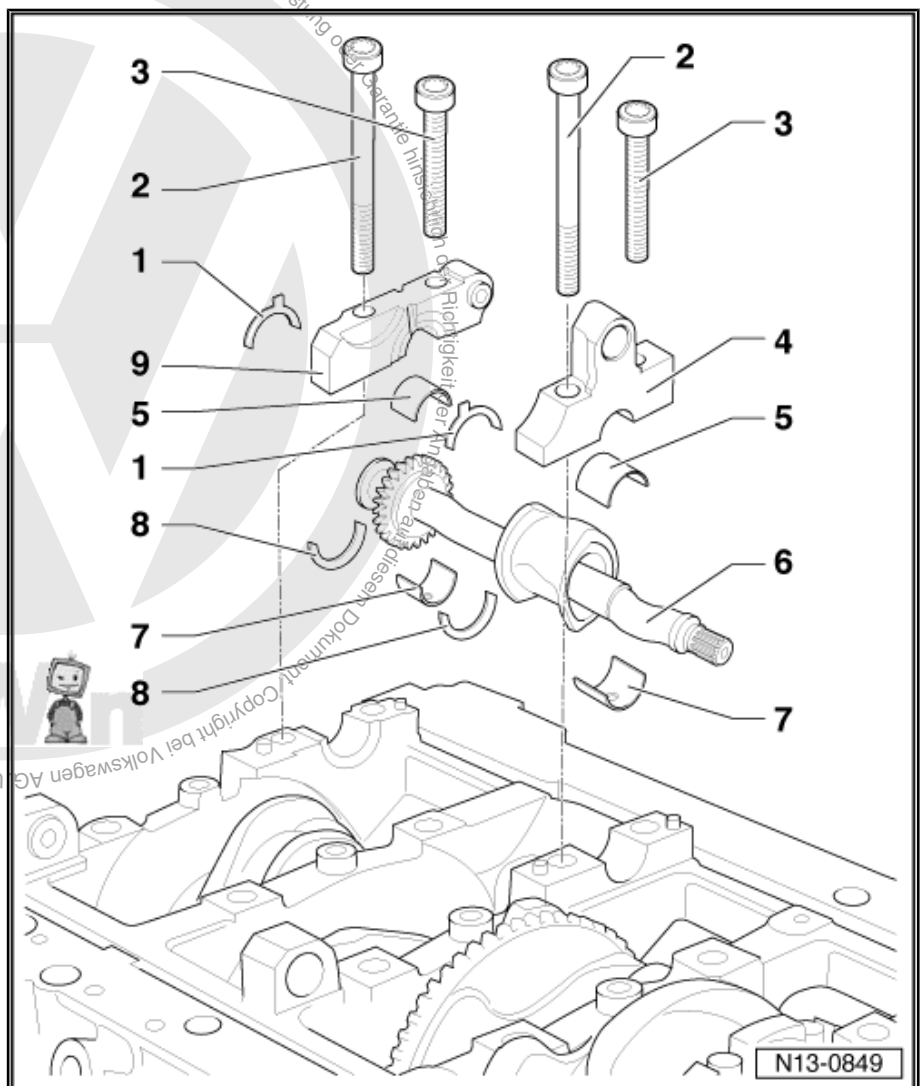
- Positionierung ⇒ [Seite 22](#)

7 - Lagerschale

8 - Anlaufscheibe

9 - Lagerdeckel

- Lagerdeckel mit Aussparungen für Anlaufscheiben





3 Kurbelwelle



Vorsicht!

- ◆ *Das Lagerbrückenoberteil ist mit zwei Innenvielzahn-schrauben M8, die im V-Raum zwischen den Zylinderköpfen zu finden sind, mit dem Zylinderblock verschraubt. Diese Schrauben dürfen keinesfalls gelöst werden, da es dabei zu einer Verformung des Zylinderblockes kommt, die nicht mehr reparabel ist.*
- ◆ *Kurbelwelle, Pleuel und Kolben dürfen nicht ersetzt werden! Nur der Aus- und Einbau dieser Bauteile darf durchgeführt werden.*



Hinweis

Für die Durchführung von Montagearbeiten ist der Motor mit dem Motor- und Getriebehalter -VAS 6095- zu befestigen.





Kurbelwelle - Montageübersicht ⇒ [Seite 29](#)

Lagerbrücke für Kurbelwelle aus- und einbauen ⇒ [Seite 30](#)

Kurbelwellenmaße ⇒ [Seite 31](#)

3.1 Kurbelwelle - Montageübersicht

1 - Lagerbrücke

- wird im verspannten Zustand eingebaut
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 30](#)

2 - Anlaufscheibe

- für Lagerbrückenunterteil

3 - Hauptlagerschraube

- Anzugsreihenfolge und -drehmoment beachten ⇒ [Seite 31](#), Hauptlagerschrauben festziehen

4 - Lagerschale

5 - Kurbelwelle

- Axialspiel neu: 0,07...0,17 mm, Verschleißgrenze: 0,37 mm
- Radialspiel mit Plastigage messen neu: 0,03...0,08 mm, Verschleißgrenze: 0,17 mm
- bei Radialspielmessung Kurbelwelle nicht verdrehen
- Kurbelwellenmaße ⇒ [Seite 31](#)

6 - 8 Nm

7 - Ölspritzdüse

- zur Kolbenkühlung

8 - Lagerschale

9 - Zylinderblock

- mit Lagerbrückenoberteil
- Zylinderbohrung prüfen ⇒ [Seite 43](#)
- Kolben- und Zylindermaße ⇒ [Seite 42](#)

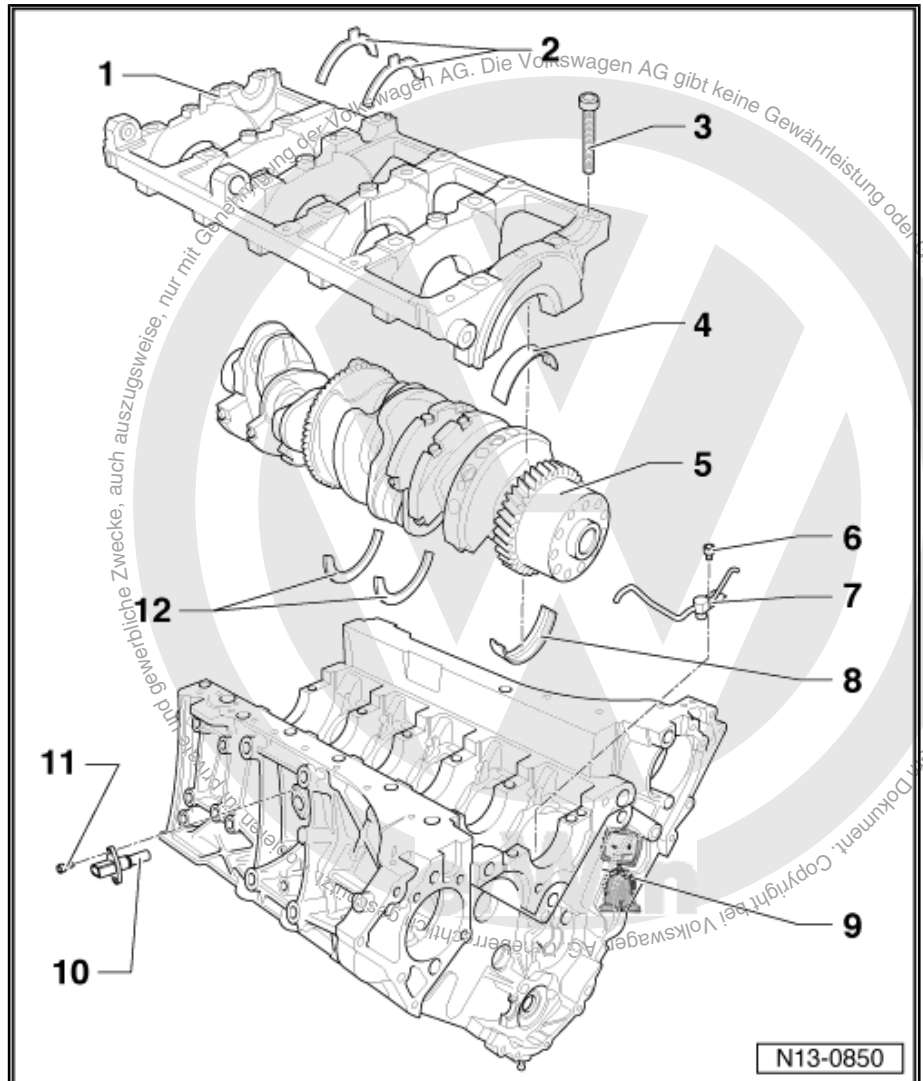
10 - Geber für Motordrehzahl -G28-

- zum Aus- und Einbau Motorlager und Motorstütze rechts ausbauen ⇒ [Seite 23](#)

11 - 10 Nm

12 - Anlaufscheibe

- für Lagerbrückenoberteil





3.2 Lagerbrücke für Kurbelwelle aus- und einbauen



Vorsicht!

Das Lagerbrückenoberteil ist mit zwei Innenvielzahnschrauben M8, die im V-Raum zwischen den Zylinderköpfen zu finden sind, mit dem Zylinderblock verschraubt. Diese Schrauben dürfen keinesfalls gelöst werden, da es dabei zu einer Verformung des Zylinderblockes kommt, die nicht mehr reparabel ist.

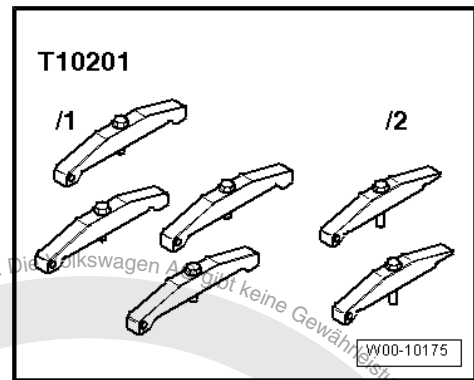


Hinweis

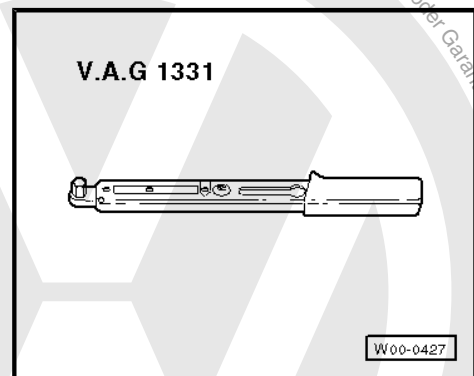
Für die Durchführung von Montagearbeiten ist der Motor mit dem Motor- und Getriebehalter -VAS 6095- zu befestigen.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Spannvorrichtung -T10201-



- ◆ Drehmomentschlüssel (5...50 Nm) -V.A.G 1331-



Ohne Abbildung:

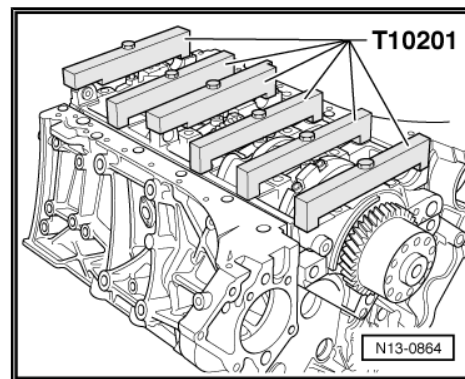
- ◆ Drehmomentschlüssel (40...200 Nm) -V.A.G 1332-

Ausbauen

- Drehen Sie die Schrauben des Lagerbrückenunterteils heraus.



- Setzen Sie die Spannvorrichtung -T10201- wie gezeigt auf das Lagerbrückenunterteil.
- Ziehen Sie die Schrauben der Spannvorrichtung -T10201- mit 20 Nm fest.
- Nehmen Sie das Lagerbrückenunterteil ab.



Einbauen

- Setzen Sie die Spannvorrichtung -T10201- auf das Lagerbrückenunterteil und ziehen Sie die Schrauben mit 20 Nm fest.
- Kontrollieren Sie, ob alle Lagerschalen ordnungsgemäß in den Lagerböcken liegen => **Pos. 4 (Seite 29)**. Achten Sie auf die Anlaufscheiben => **Pos. 2 (Seite 29)**.
- Setzen Sie das Lagerbrückenunterteil vorsichtig in den Zylinderblock.

Hauptlagerschrauben festziehen => **Seite 31**.

Hauptlagerschrauben festziehen

- Ziehen Sie die Hauptlagerschrauben in drei Stufen in gezeigter Anzugsreihenfolge wie folgt an (-Pfeil- zeigt in Fahrtrichtung).

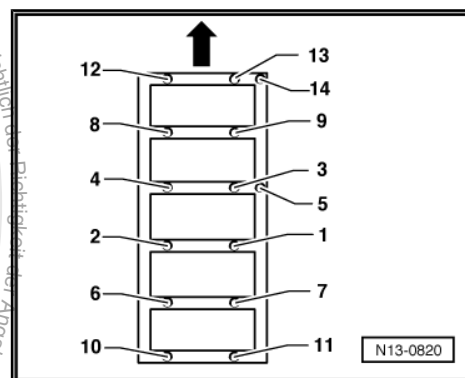
1 - Mit Drehmomentschlüssel vorziehen:

Stufe I = 35 Nm

Stufe II = 65 Nm

2 - Mit starrem Schlüssel weiterdrehen:

Stufe III = 1/2 Umdr. (180 °)



3.3 Kurbelwellenmaße

(Maße in mm)

Schleifmaß Maße in mm	Kurbelwellenlager Zapfen-Ø	Pleuellager Zapfen-Ø
Grundmaß	-0,032	-0,022
	65,00	58,00
Stufe I	-0,047	-0,042
	-0,032	-0,022
Stufe II	-0,047	-0,042
	-0,032	-0,022
	64,75	57,75
	64,50	57,50
	-0,047	-0,042



4 Dichtflansche, Dichtringe und Schwingungsdämpfer



Hinweis

Für die Durchführung von Montagearbeiten ist der Motor mit dem Motor- und Getriebehalter -VAS 6095- zu befestigen.

Dichtflansch vorn und Schwingungsdämpfer - Montageübersicht
⇒ [Seite 32](#)

Dichtring für Kurbelwelle -Schwingungsdämpferseite- ersetzen
⇒ [Seite 33](#)

Dichtring für Kurbelwelle -Motorsteuerungsseite- ersetzen
⇒ [Seite 34](#)

Dichtring für Generatorwelle ersetzen ⇒ [Seite 36](#)

4.1 Dichtflansch vorn und Schwingungsdämpfer - Montageübersicht

1 - Dichtflansch vorn

- muss auf Passhülsen sitzen

2 - 8 Nm

- Anzugsreihenfolge beachten ⇒ [Seite 33](#)

3 - Kühlmittelpumpenabdeckung

4 - Schwingungsdämpfer

5 - 50 Nm + $1\frac{1}{4}$ Umdr. (90 °) weiterdrehen

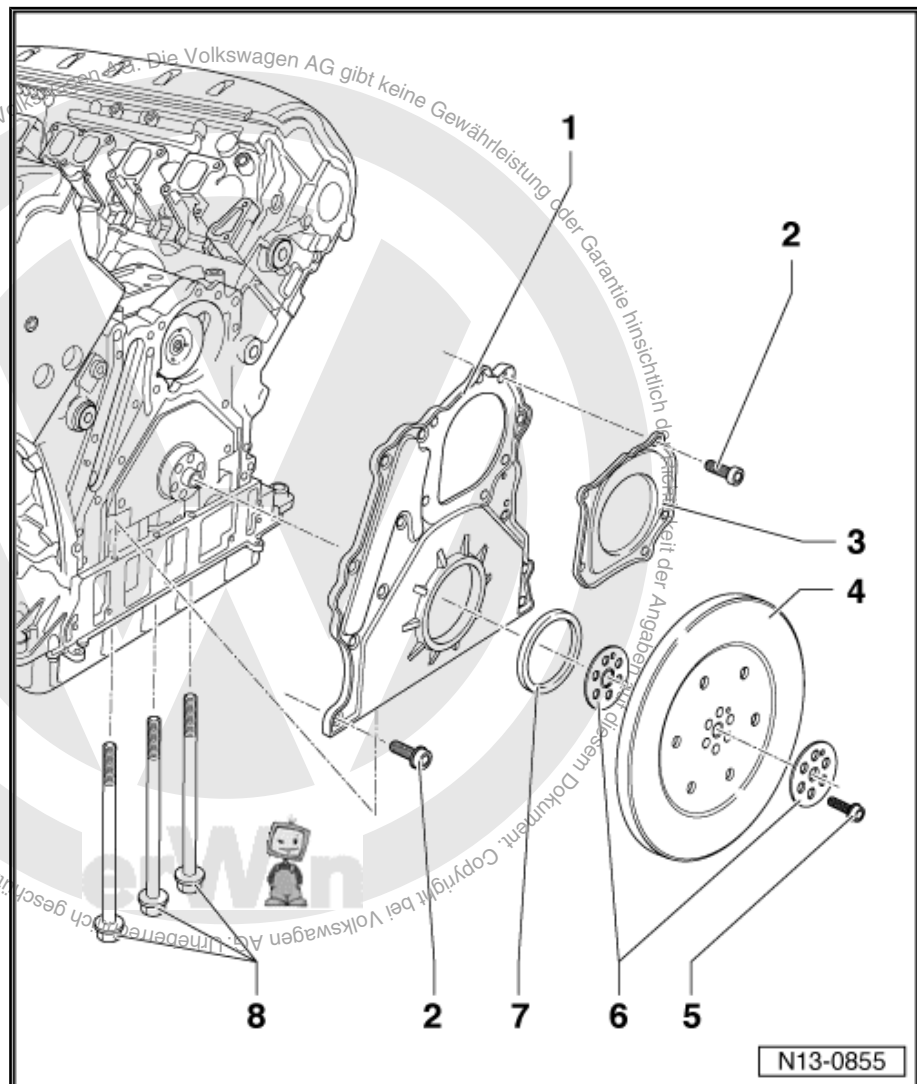
- ersetzen

6 - Scheibe

7 - Dichtring

- Dichtlippe des Dichtringes nicht zusätzlich einölen bzw. fetten
- vor dem Einbau Ölrückstände am Kurbelwellenzapfen mit einem sauberen Lappen entfernen
- ersetzen ⇒ [Seite 33](#)

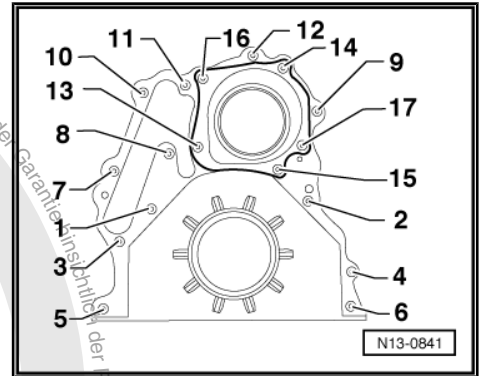
8 - 13 Nm





Anzugsreihenfolge der Befestigungsschrauben für Dichtflansch vorn und Kühlmittelpumpenabdeckung

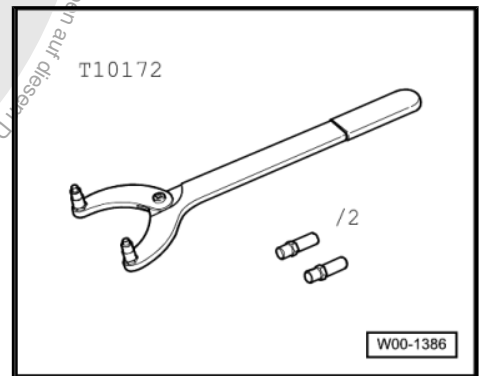
- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben in der gezeigten Anzugsreihenfolge mit 8 Nm fest.



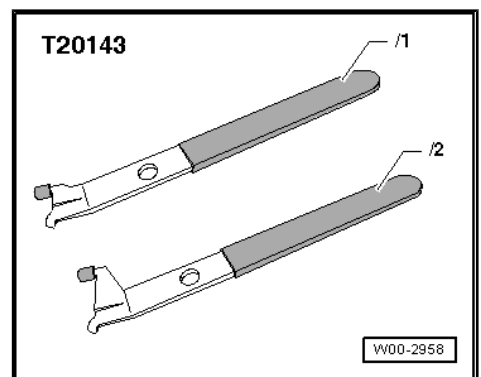
4.2 Dichtring für Kurbelwelle -Schwingungs-dämpferseite- ersetzen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Gegenhalter -T10172-



- ◆ Ausziehhaken -T20143/2-



Ohne Abbildung:

- ◆ Montagevorrichtung -T10196-

Arbeitsablauf

- Bringen Sie den Schlossträger in Servicestellung => Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 50 ; Schlossträger
- Bauen Sie den Schwingungsdämpfer ab => [Pos. 4 \(Seite 32\)](#) .



Hinweis

Achten Sie beim Ausbauen des Dichtringes darauf, dass die Dichtfläche nicht beschädigt wird.



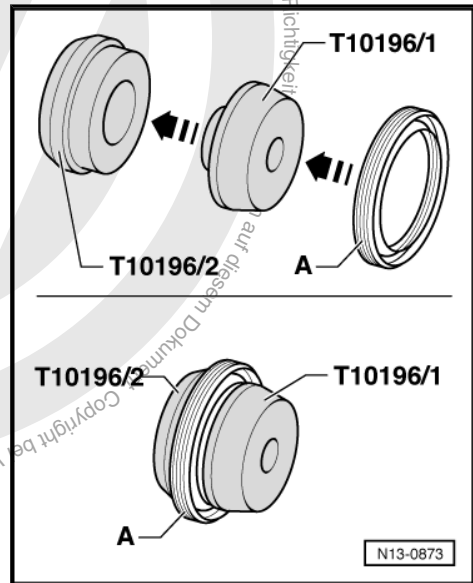
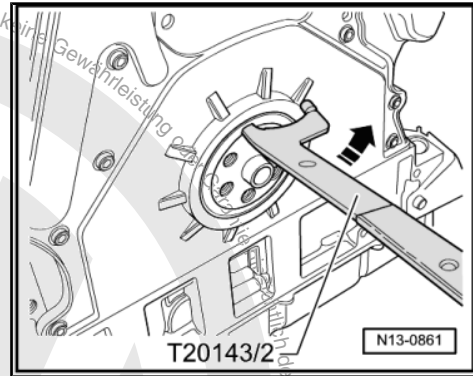
- Ziehen Sie den alten Dichtring mit dem Ausziehhaken - T20143/2- vorsichtig aus seinem Sitz.
- Entfernen Sie Ölrückstände am Kurbelwellenzapfen mit einem sauberen Lappen.



Hinweis

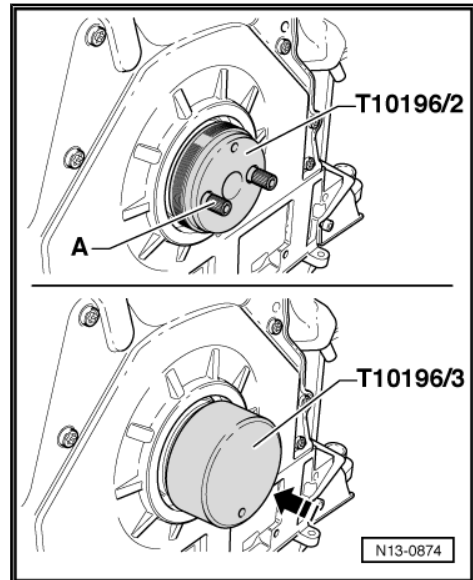
Entfernen Sie den Stützring erst unmittelbar vor der Montage aus dem Dichtring.

- Setzen Sie die Montagehülse -T10196/1- und die Montagehülse -T10196/2- zusammen. Schieben Sie den Dichtring -A- bis zum Anschlag auf die Montagehülse -T10196/2- .
- Trennen Sie die beiden Montagehülsen.



- Setzen Sie die Montagehülse -T10196/2- zusammen mit dem Dichtring auf den Kurbelwellenflansch auf und ziehen Sie die Rändelschrauben -A- handfest an.
- Pressen Sie den Dichtring mit der Druckhülse -T1096/3- bis zum Anschlag ein.

Der weitere Zusammenbau erfolgt sinngemäß in entgegengesetzter Reihenfolge zum Ausbau.

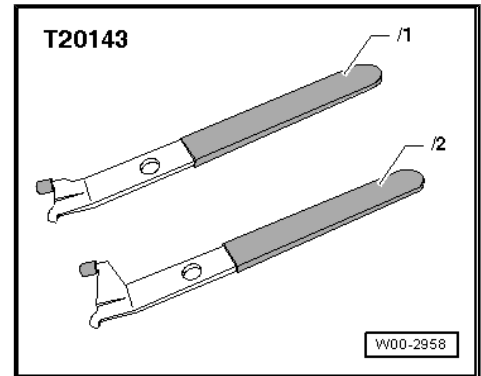


4.3 Dichtring für Kurbelwelle -Motorsteuerungsseite- ersetzen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



◆ Ausziehhaken -T20143/2-



Ohne Abbildung:

◆ Montagevorrichtung -T10207-

Voraussetzung:

- Motor ausgebaut
- Getriebe vom Motor geflanscht

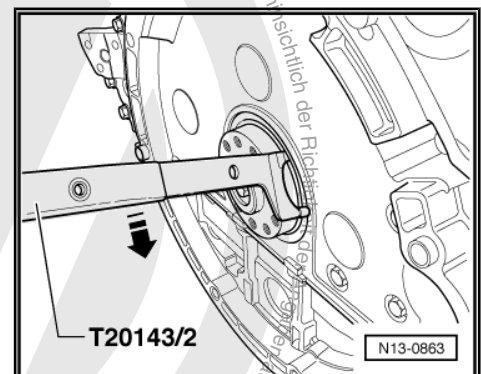
Arbeitsablauf



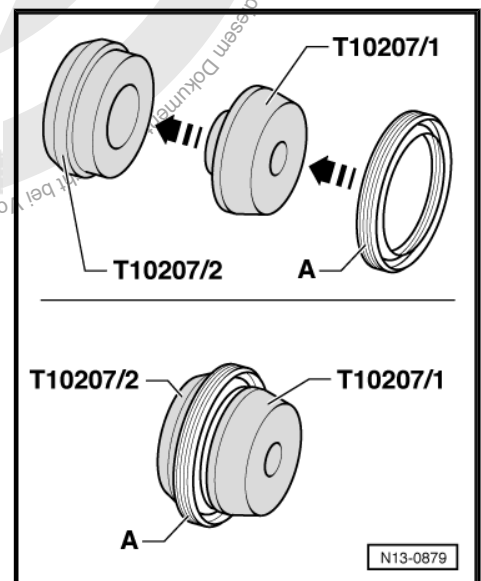
Hinweis

Achten Sie beim Ausbauen des Dichtringes darauf, dass die Dichtfläche nicht beschädigt wird.

- Ziehen Sie den alten Dichtring mit dem Ausziehhaken -T20143/2- vorsichtig aus seinem Sitz.
- Entfernen Sie Ölrückstände am Kurbelwellenzapfen mit einem sauberen Lappen.



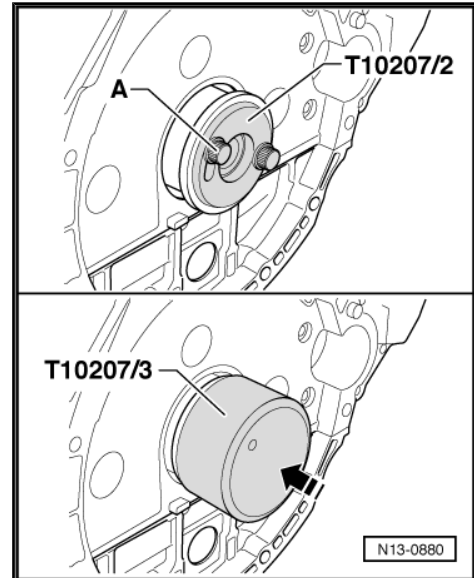
- Setzen Sie die Montagehülse -T10207/1- und die Montagehülse -T10207/2- zusammen. Schieben Sie den Dichtring -A- bis zum Anschlag auf die Montagehülse -T10207/2-.
- Trennen Sie die beiden Montagehülsen.





- Setzen Sie die Montagehülse -T10207/2- zusammen mit dem Dichtring auf den Kurbelwellenflansch auf und ziehen Sie die Rändelschrauben -A- handfest an.
- Pressen Sie den Dichtring mit der Druckhülse -T1207/3- bis zum Anschlag ein.

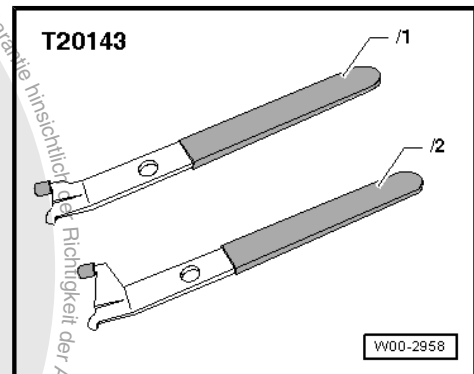
Der weitere Zusammenbau erfolgt sinngemäß in entgegengesetzter Reihenfolge zum Ausbau.



4.4 Dichtring für Generatorwelle ersetzen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Ausziehhaken -T20143/1-



Ohne Abbildung:

- ◆ Montagevorrichtung -T10208-

Arbeitsablauf

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW

- Bauen Sie die Kraftstofffilter aus ⇒ [Seite 125](#) .

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF

- Bauen Sie die Bypass-Klappe mit dem Kühler für Abgasrückführung aus ⇒ [Seite 183](#) .

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Bauen Sie den Drehstromgenerator aus ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27 ; Drehstromgenerator

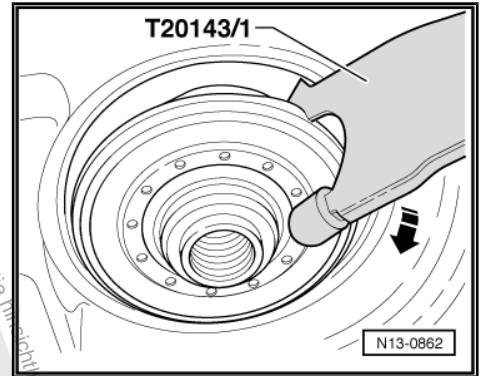


Hinweis

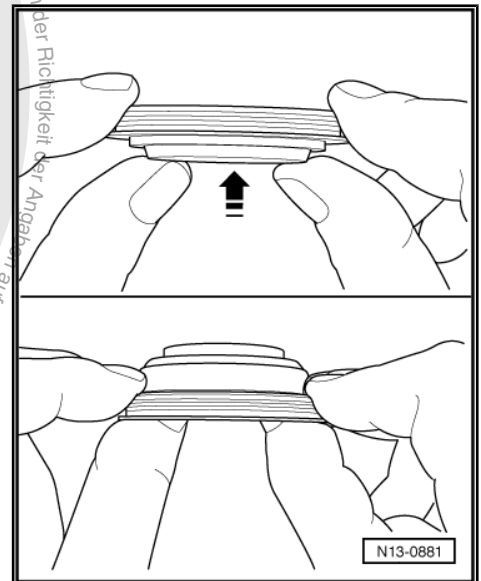
Achten Sie beim Ausbauen des Dichtringes darauf, dass die Dichtfläche nicht beschädigt wird.



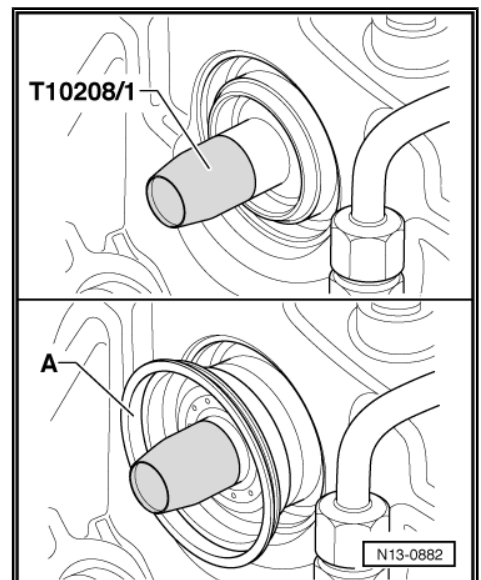
- Ziehen Sie den alten Dichtring mit dem Ausziehhaken - T20143/1- vorsichtig aus seinem Sitz.
- Entfernen Sie Ölrückstände an der Antriebswelle für Drehstromgenerator mit einem sauberen Lappen.



- Drücken Sie den inneren Teil des Dichtringes wie gezeigt nach außen.



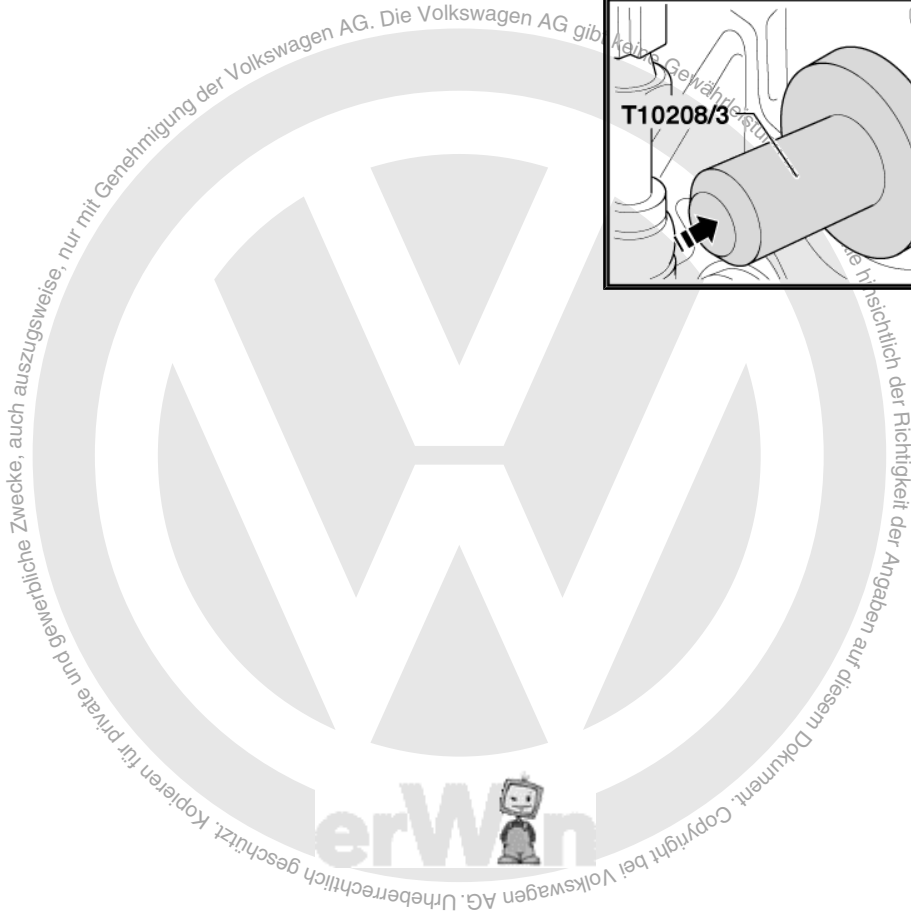
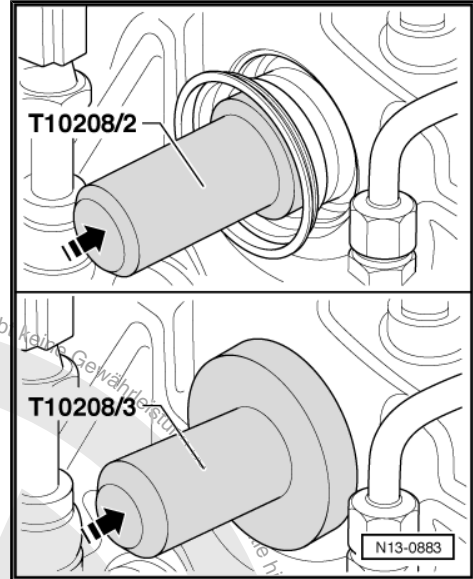
- Schrauben Sie die Führungshülse -T10208/1- handfest auf die Antriebswelle für Drehstromgenerator und schieben Sie behutsam den Dichtring -A- bis zum Anschlag auf.





- Setzen Sie zuerst das Druckstück -T10208/2- an und pressen Sie den inneren Teil des Dichtringes bis zum Anschlag ein.
- Setzen Sie nun das Druckstück -T10208/3- an und pressen Sie den äußeren Teil des Dichtringes bis zum Anschlag ein.

Der weitere Zusammenbau erfolgt sinngemäß in entgegengesetzter Reihenfolge zum Ausbau.





5 Steuergehäuse



Hinweis

Für die Durchführung von Montagearbeiten ist der Motor mit dem Motor- und Getriebehalter -VAS 6095- zu befestigen.

Steuergehäuse - Montageübersicht ⇒ [Seite 39](#)

5.1 Steuergehäuse - Montageübersicht

1 - Motorsteuerungsmodul

- aus- und einbauen
⇒ [Seite 20](#)

2 - Steuergehäuse

- mit Silikon-Dichtmittel - D 176 501 A1- einsetzen ⇒ [Seite 40](#)

3 - 20 Nm

- Anzugsreihenfolge beachten ⇒ [Seite 40](#)

4 - 20 Nm

5 - Dichtring

- Dichtlippe des Dichtringes nicht zusätzlich einölen bzw. fetten
- vor dem Einbau Ölrückstände am Kurbelwellenzapfen mit einem sauberen Lappen entfernen
- ersetzen ⇒ [Seite 34](#)

6 - Mitnehmerscheibe

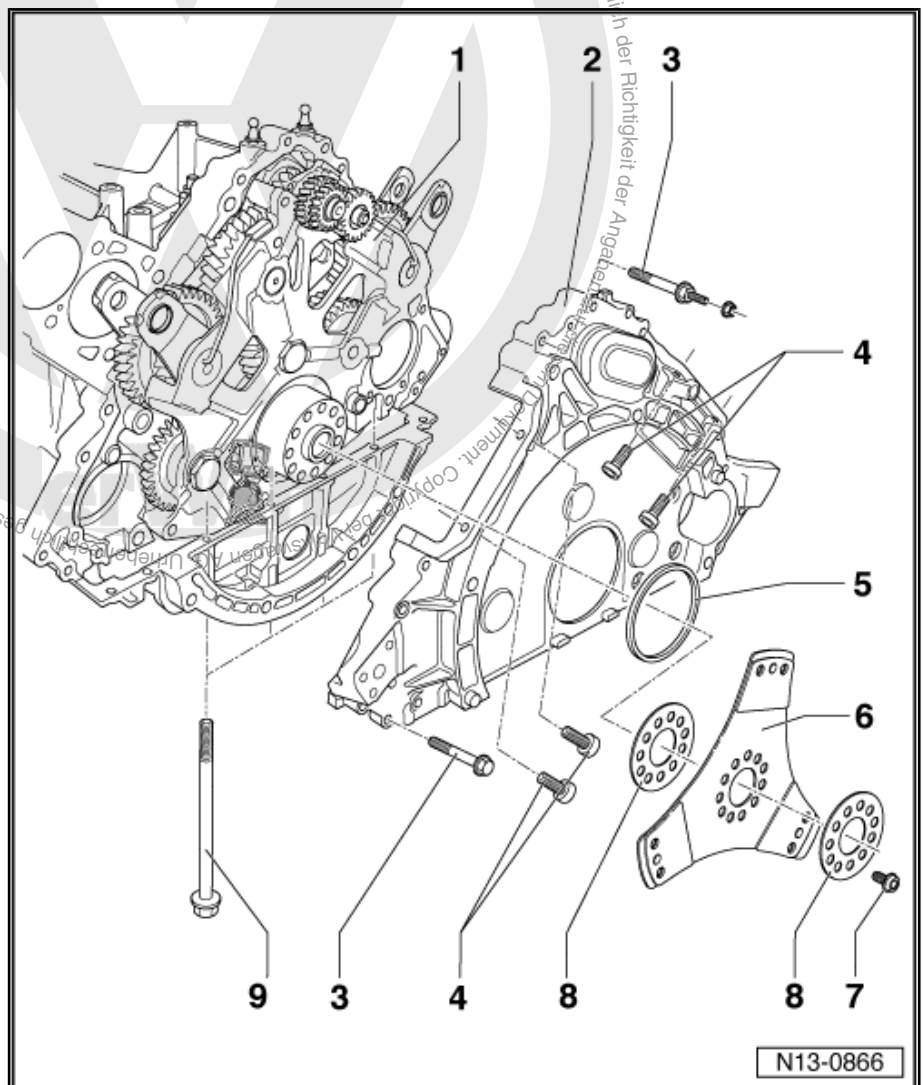
- aus- und einbauen
⇒ [Seite 25](#)

7 - 50 Nm + 1/4 Umdr. (90 °) weiterdrehen

- ersetzen

8 - Unterlegscheibe

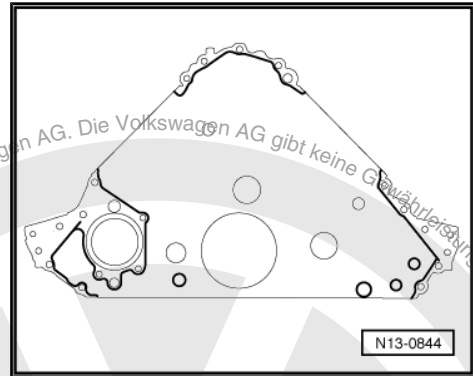
9 - 13 Nm





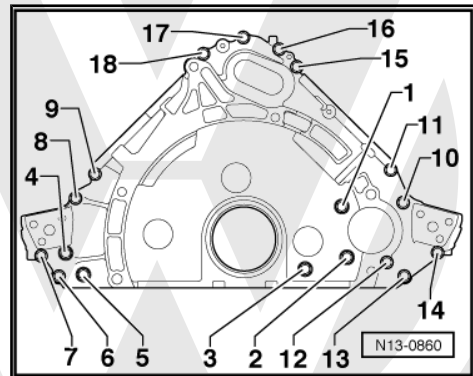
Dichtmittelraupe am Steuergehäuse

- Dichtmittelraupe, wie gezeigt, auf die saubere Dichtfläche des Steuergehäuses auftragen.



Anzugsreihenfolge der Befestigungsschrauben für Steuergehäuse

- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben in der gezeigten Anzugsreihenfolge mit 20 Nm fest.





6 Kolben und Pleuel



Vorsicht!

*Kurbelwelle, Pleuel und Kolben dürfen nicht ersetzt werden!
Nur der Aus- und Einbau dieser Bauteile darf durchgeführt werden.*



Hinweis

Für die Durchführung von Montagearbeiten ist der Motor mit dem Motor- und Getriebehalter -VAS 6095- zu befestigen.

Kolben und Pleuel - Montageübersicht ⇒ [Seite 41](#)

Kolbenstand im OT prüfen ⇒ [Seite 42](#)

Kolben- und Zylindermaße ⇒ [Seite 42](#)

Kolbenringe, Zylinderbohrung und Kolbeneinbaulage
⇒ [Seite 43](#)

6.1 Kolben und Pleuel - Montageübersicht

**1 - Pleuelschraube, 30 Nm +
1/4 Umdr. (90 °) weiterdrehen**

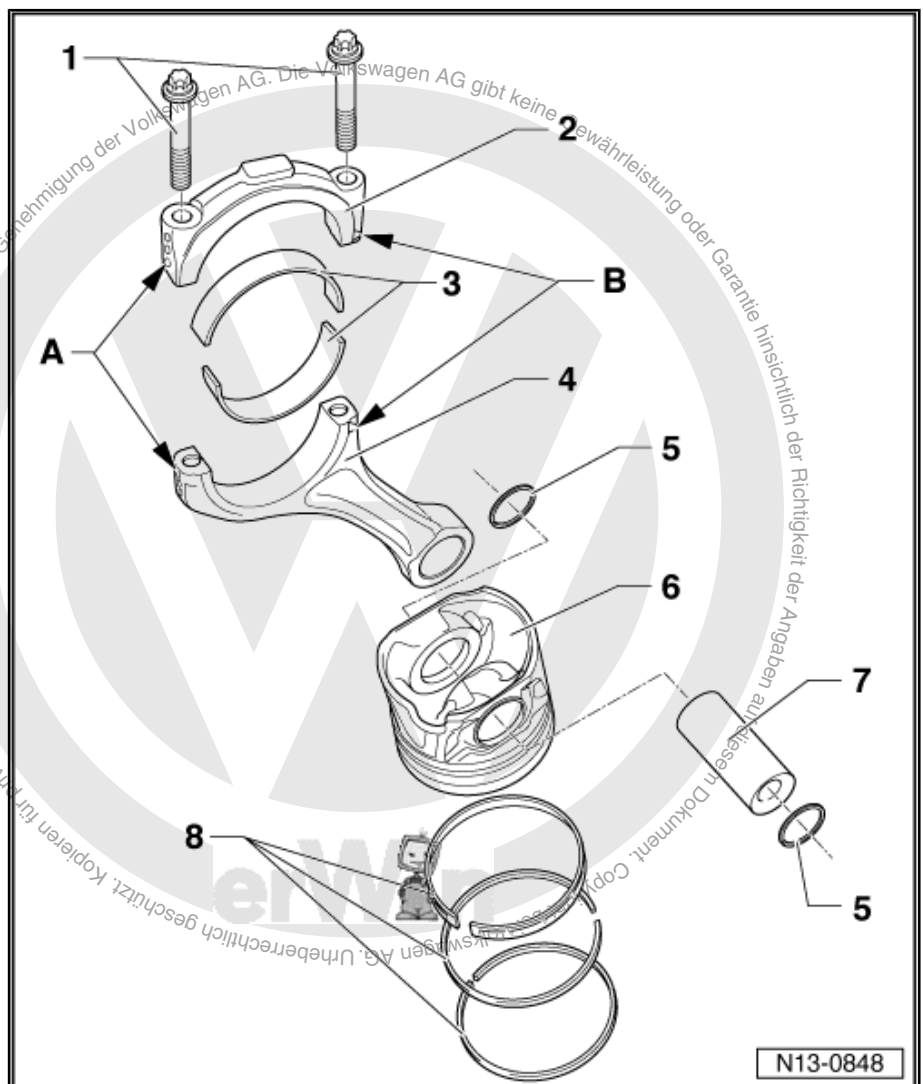
- ersetzen
- Gewinde und Auflagefläche ölen
- zur Radialspielmessung alte Schraube verwenden

2 - Pleuelstangendeckel

- Einbaulage beachten

3 - Lagerschale

- Einbaulage beachten
- Ausführung beachten: obere Lagerschale (zum Kolben hin) aus verschleißfesterem Material Erkennungsmerkmal: schwarzer Strich auf Lauffläche im Bereich der Trennstelle
- gelaufene Lagerschalen nicht vertauschen
- Lagerschalen mittig einsetzen
- auf festen Sitz achten
- Axialspiel Verschleißgrenze: 0,37 mm
- Radialspiel mit Plastigage messen: Verschleißgrenze: 0,08 mm Bei der Radialspielmessung Kurbelwelle nicht verdrehen





4 - Pleuelstange

- Zugehörigkeit zum Zylinder kennzeichnen -Pfeile A-
- Einbaulage: Markierungen -Pfeile B- zeigen zur Schwingungsdämpferseite

5 - Sicherungsring

6 - Kolben

- mit Brennraum
- Einbaulage und Zugehörigkeit zum Zylinder kennzeichnen
- Einbaulage und Zuordnung Kolben/Zylinder => [Seite 44](#)
- Richtungspfeil auf Kolbenboden zeigt zur Ansaugseite
- mit Kolbenringspannband einbauen
- Kolbenstand im OT prüfen => [Seite 42](#)
- Kolben- und Zylindermaße => [Seite 42](#)
- Zylinderbohrung prüfen => [Seite 43](#)

7 - Kolbenbolzen

- bei Schwergängigkeit Kolben auf 60 °C erwärmen
- mit Dorn -VW 222 A- aus- und einbauen

8 - Kolbenringe

- Stoß um 120 ° versetzen
- mit Kolbenringzange aus- und einbauen
- Kennzeichnung „TOP“ zum Kolbenboden
- Stoßspiel prüfen => [Seite 43](#)
- Höhenspiel prüfen => [Seite 43](#)

6.2 Kolbenstand im OT prüfen

Das Messen des Kolbenüberstandes ist mit Werkstattmitteln nicht möglich. Durch das Zugankerprinzip bei der Zylinderkopfverschraubung in Verbindung mit dem Aluminium-Zylinderblock ergibt sich eine Stauchung des Zylinderblockes, die bei demontiertem Zylinderkopf nicht reproduziert werden kann. Aus diesem Grund muss beim Wechsel der Zylinderkopfdichtung stets eine neue Zylinderkopfdichtung mit der gleichen Index-Kennung (=> [Seite 47](#)) verbaut werden.

6.3 Kolben- und Zylindermaße



Hinweis

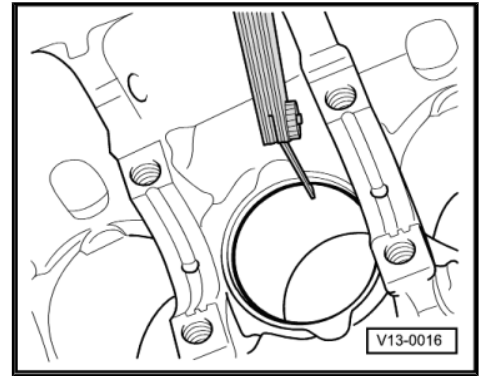
Es sind keine Reparaturgrößen vorgesehen!

Schleifmaß		Kolben-Ø	Zylinderbohrung-Ø
Grundmaß	mm	80,97	81,01



6.4 Kolbenringe, Zylinderbohrung und Kolbeneinbaulage

Kolbenring-Stoßspiel prüfen



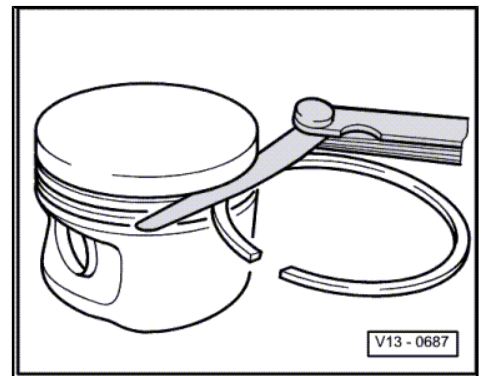
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fühlerblattlehre

Prüfablauf

- Schieben Sie den Kolbenring rechtwinklig von oben bis in untere Zylinderöffnung, ca. 15 mm vom Zylinderrand entfernt, ein.

Kolbenring Maße in mm	neu	Verschleißgrenze
1. Kompressionsring	0,20...0,40	1,0
2. Kompressionsring	0,30...0,50	1,0
Ölabstreifring	0,25...0,50	1,0



Kolbenring-Höhenspiel prüfen

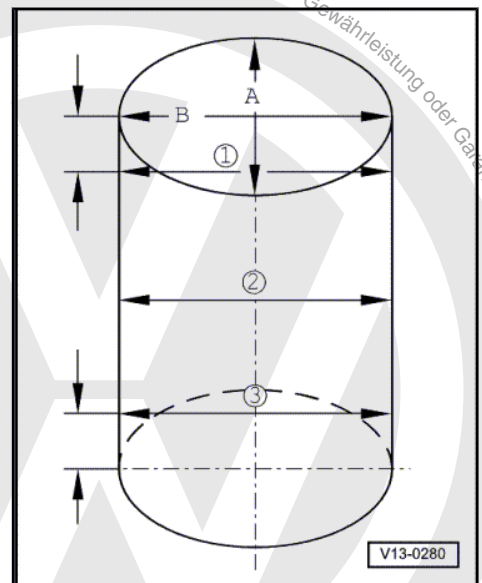
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fühlerblattlehre

Prüfablauf

- Reinigen Sie vor der Prüfung die Ringnut.

Kolbenring Maße in mm	neu	Verschleißgrenze
1. Kompressionsring	0,08...0,10	0,25
2. Kompressionsring	0,03...0,05	0,25
Ölabstreifring	0,02...0,05	0,15



Zylinderbohrung prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Innenfeinmessgerät 50...100 mm





Prüfablauf

- Messen Sie an 3 Stellen über Kreuz in Querrichtung -A- und Längsrichtung -B-.

Abweichungen gegenüber Nennmaß: max. 0,05 mm.

Kolben: Einbaulage und Zuordnung Kolben/Zylinder

Kolben sind am Kolbenboden gekennzeichnet:

- ◆ Kolben 1 bis 5: für Zylinderbank 1
- ◆ Kolben 6 bis 10: für Zylinderbank 2

Positionierung:

- ◆ Richtungspfeil auf Kolbenboden zeigt zur Ansaugseite





15 – Zylinderkopf, Ventiltrieb

1 Zylinderkopf



Vorsicht!

Bedingt durch die Verschraubung des Zylinderkopfes durch den Aluminium-Zylinderblock in die Kurbelwellenlagerbrücke (Zuganker) ist es unbedingt erforderlich, immer beide Zylinderköpfe neu aufzubauen. Bei einseitigem Lösen und Anziehen der Zylinderkopfschrauben kommt es zum Verzug des Zylinderblockes.



Hinweis

- ◆ Für die Durchführung von Montagearbeiten ist der Motor mit dem Motor- und Getriebehalter -VAS 6095- zu befestigen.
- ◆ Wenn Sie einen Austausch-Zylinderkopf mit montierter Nockenwelle einbauen, müssen Sie die Berührungsflächen zwischen den Tassenstößeln und den Nockengleitbahnen vor der Montage des Zylinderkopfdeckels einölen.
- ◆ Die mitgelieferten Plastikunterlagen zum Schutz der offenen Ventile dürfen Sie erst unmittelbar vor dem Aufsetzen des Zylinderkopfes entfernen.
- ◆ Wenn Sie die Zylinderköpfe ersetzen, müssen Sie auch das gesamte Kühlmittel erneuern.

Zylinderkopf - Montageübersicht ⇒ [Seite 45](#)

Antriebsrad für Nockenwelle ausbauen ⇒ [Seite 47](#)

Steuerzeiten prüfen ⇒ [Seite 53](#)

Steuerzeiten einstellen ⇒ [Seite 54](#)

Zylinderköpfe aus- und einbauen ⇒ [Seite 56](#)

Kompressionsdruck prüfen ⇒ [Seite 59](#)

1.1 Zylinderkopf - Montageübersicht



Hinweis

Die hier abgebildeten Bauteile entsprechen der Zylinderbank 1. Sie unterscheiden sich lediglich spiegelbildlich von den Bauteilen der Zylinderbank 2.



1 - Verbindungsschlauch

- bei Fahrzeugen mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF
- zum Ventil für Kurbelgehäuseentlüftung
- auf festen Sitz achten

2 - Dichtmanschette

- bei Fahrzeugen mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF
- bei Beschädigung ersetzen
- auf festen Sitz achten

3 - Halter

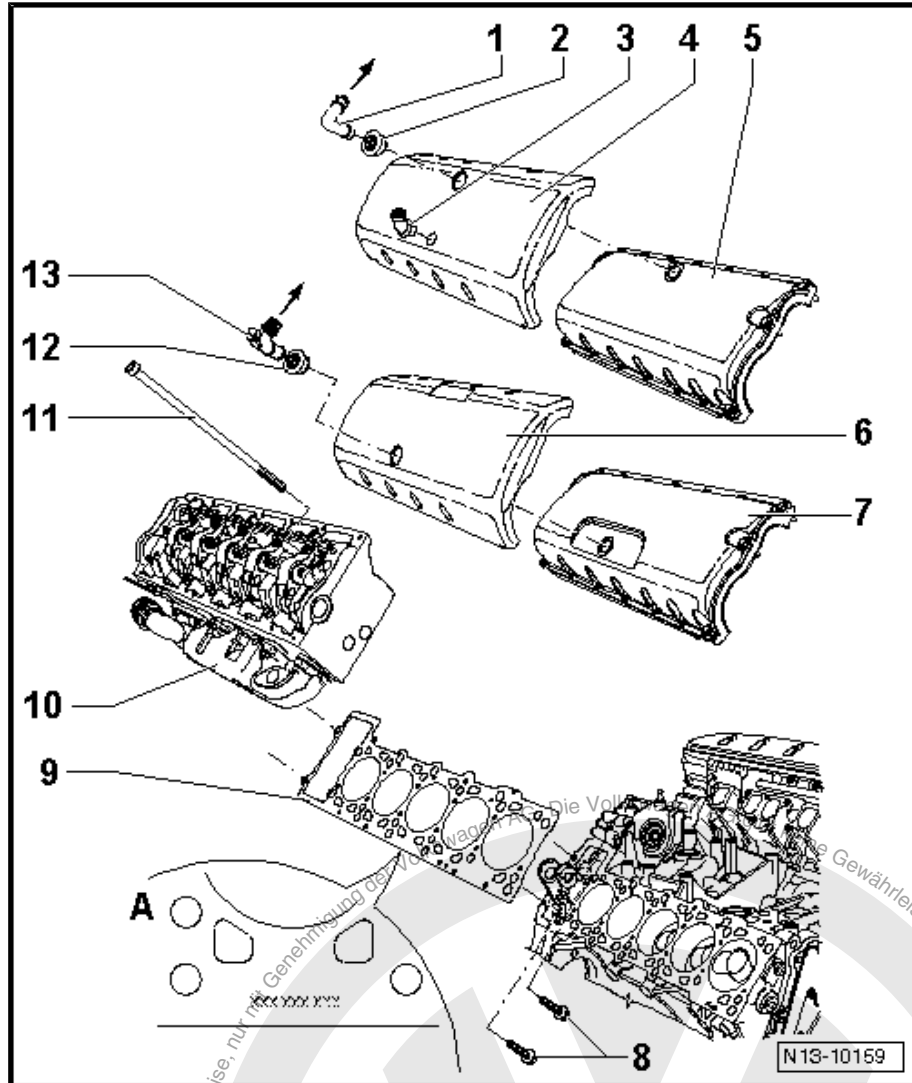
- bei Fahrzeugen mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF
- für Ansaugleitung zwischen Luftfilter und Saugrohrklappe

4 - Akustikhaube

- bei Fahrzeugen mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF

5 - Zylinderkopfdeckel

- bei Fahrzeugen mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF
- vor dem Aufsetzen Dichtfläche des Zylinderkopfdeckels gründlich mit sauberem Lappen reinigen



- Dichtung nur zusammen mit Zylinderkopfdeckel bei Beschädigung oder Undichtigkeit ersetzen
- Anzugsreihenfolge der Befestigungsschrauben beachten ⇒ [Seite 47](#)

6 - Akustikhaube

- bei Fahrzeugen mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW

7 - Zylinderkopfdeckel

- bei Fahrzeugen mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW
- vor dem Aufsetzen Dichtfläche des Zylinderkopfdeckels gründlich mit sauberem Lappen reinigen
- Dichtung nur zusammen mit Zylinderkopfdeckel bei Beschädigung oder Undichtigkeit ersetzen
- Anzugsreihenfolge der Befestigungsschrauben beachten ⇒ [Seite 47](#)

8 - 20 Nm

- zwischen Steuergehäuse und Zylinderkopf

9 - Zylinderkopfdichtung

- ersetzen
- neue Dichtung mit gleicher Stärke verbauen ⇒ [Seite 47](#)
- Ersatzteilnummern-Aufdruck -A- muss lesbar sein
- nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern

10 - Zylinderkopf

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 56](#)



11 - Zylinderkopfschraube

- ersetzen
- Reihenfolge beim Lösen und Anziehen beachten ⇒ [Seite 56](#) , Zylinderkopf aus- und einbauen

12 - Dichtmanschette

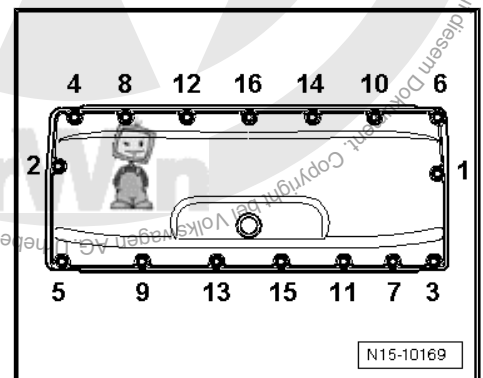
- bei Fahrzeugen mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW
- bei Beschädigung ersetzen
- auf festen Sitz achten

13 - Anschlussstück

- bei Fahrzeugen mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW
- zum Ventil für Kurbelgehäuseentlüftung
- auf festen Sitz achten

Anzugsreihenfolge der Befestigungsschrauben für Zylinderkopfdeckel

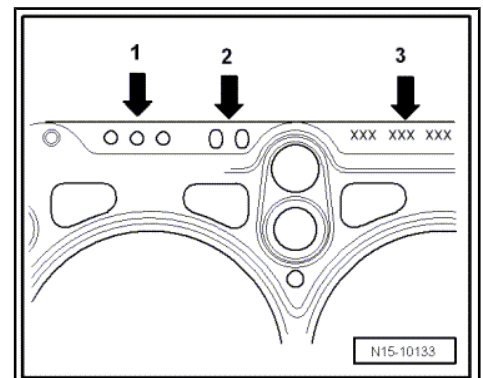
- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben in der gezeigten Anzugsreihenfolge mit 10 Nm fest.



Kennzeichnung der Zylinderkopfdichtung

- 1 - Anzahl der Löcher (gibt die Stärke der Dichtung an) ¹⁾
- 2 - Steuercode (nicht zu beachten)
- 3 - Ersatzteilnummer

¹⁾ Die Zylinderkopfdichtung ist in drei verschiedenen Stärken erhältlich, wobei die Anzahl der Löcher für die jeweilige Stärke spricht ⇒ ETKA (Elektronischer Teilekatalog) . Beim Ersetzen ist immer eine neue Dichtung gleicher Stärke zu verbauen.



1.2 Ausgleichsrad und Antriebsrad für Nockenwelle aus- und einbauen



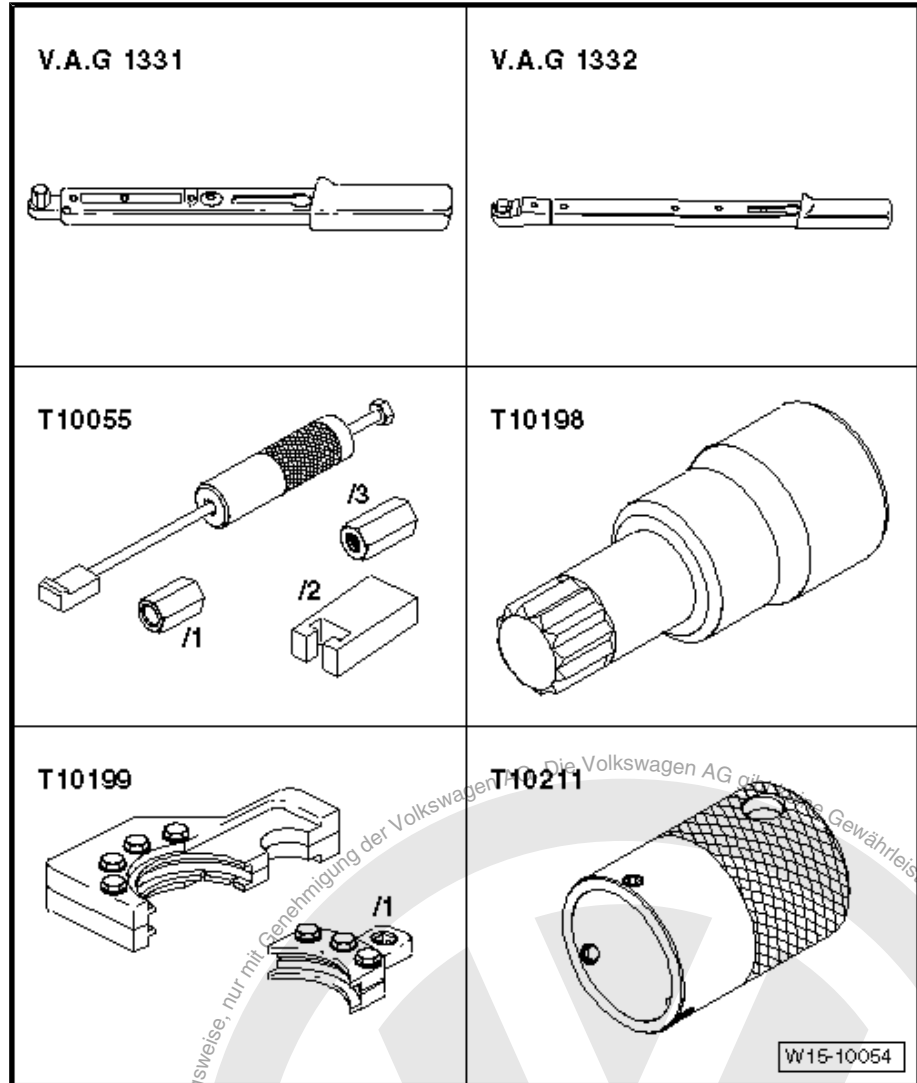
Hinweis

Nach jeder Trennung des Rädertriebes muss im Anschluss an den Zusammenbau die Position der Pumpenkolben in den Pumpe-Düse-Einheiten überprüft und ggf. eingestellt werden
⇒ [Seite 160](#)



Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel (5...50 Nm) -V.A.G 1331-
- ◆ Drehmomentschlüssel (40...200 Nm) -V.A.G 1332-
- ◆ Abzieher -T10055-
- ◆ Steckeinheit -T10198-
- ◆ Klemmvorrichtung - T10199-
- ◆ Schlüssel -T10211-



Hinweis

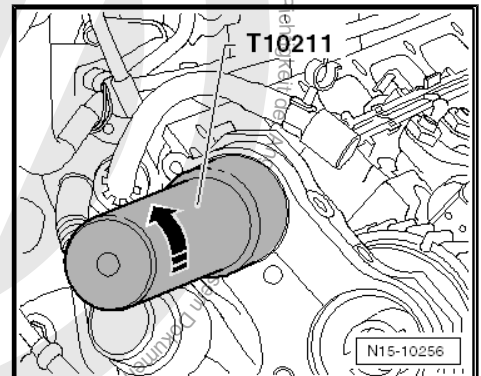
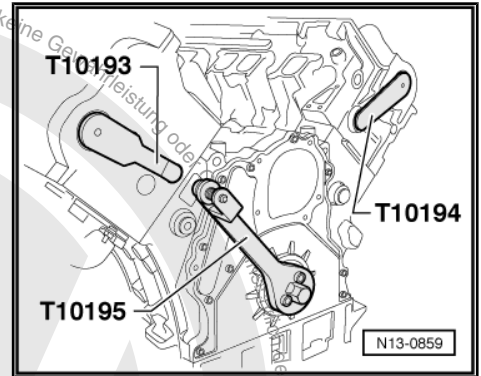
Der hier beschriebene Arbeitsablauf und die abgebildeten Bauteile entsprechen der Zylinderbank 1. Der Unterschied zur Zylinderbank 2 ist nur geringfügig und wird aus diesem Grund nicht gesondert beschrieben.

Ausbauen

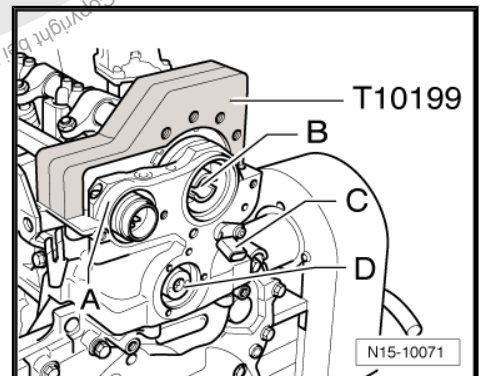
- Bauen Sie Motor und Getriebe aus ⇒ [Seite 3](#) .
- Demontieren Sie die Saugrohrklappe sowie die Leitung der Kurbelgehäuseentlüftung des jeweiligen Zylinders.
- Bauen Sie die Akustikhaube und den Zylinderkopfdeckel des jeweiligen Zylinderkopfes ab.
- Kontrollieren Sie die Laufflächen der Kipphebelwelle auf Abnutzungs- oder Fressspuren.
- Bauen Sie das Kühlmittelrohr unterhalb der Tandem- und Kraftstoffpumpe ab.
- Bauen Sie den Schwingungsdämpfer ⇒ [Pos. 4 \(Seite 32\)](#) aus. Benutzen Sie hierbei den Gegenhalter -T10172- mit den Einschraubbolzen -T10172/1- .



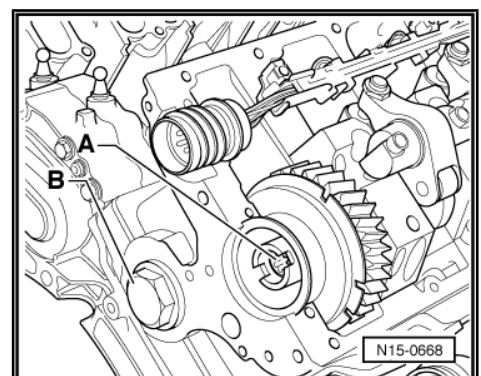
- Schrauben Sie die Kurbelwellenfixierung -T10195- an den Kurbelwellenstumpf. Beachten Sie dabei den Passstift.
- Drehen Sie die Kurbelwelle nun vorsichtig, bis sich der Zapfen der Kurbelwellenfixierung -T10195- in die Passbohrung setzt.
- Bauen Sie die entsprechende Pumpe aus => [Seite 131](#), Tandem- und Kraftstoffpumpe aus- und einbauen.
- ◆ Zylinderbank 1: Tandempumpe
- ◆ Zylinderbank 2: Kraftstoffpumpe
- Bauen Sie die Ölvorlaufleitung zum Abgasturbolader aus.
- Setzen Sie den Schlüssel -T10211- wie gezeigt an und lösen Sie den Adapterring des Zentralsteckers für Pumpe-Düse-Einheiten.



- Bauen Sie den Hallgeber -G40-C- aus (nur bei Zylinderbank 1).
- Bauen Sie den äußeren Lagerdeckel -A- ab, setzen Sie die Klemmvorrichtung -T10199- auf das Nockenwellenrad und ziehen Sie deren Schrauben mit 40 Nm fest.
- Lösen Sie die Befestigungsschraube -B- des Nockenwellenrades mit dem Steckensatz -T10198- und schrauben Sie sie zusammen mit dem Antrieb der Tandempumpe heraus.
- Lösen Sie die Schrauben der Klemmvorrichtung -T10199- und nehmen Sie sie ab.

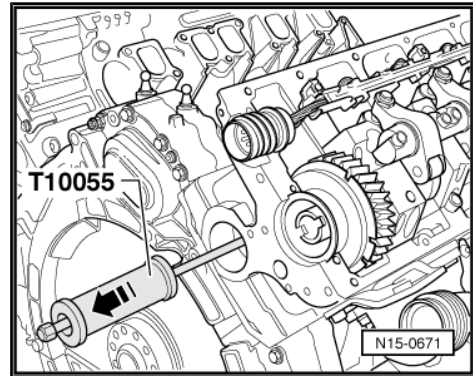


- Schrauben Sie den Ausgleichskolben -B- für die Steckachse der Ausgleichslasche heraus.
- Schrauben Sie vom Abzieher -T10055- den Abziehkopf für Pumpe-Düse-Einheit ab.

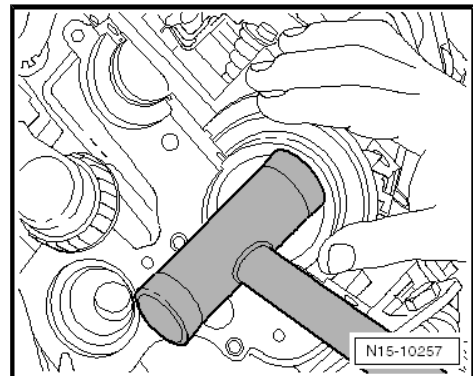




- Schrauben Sie den Abzieher -T10055- wie gezeigt in die Steckachse und ziehen Sie die Steckachse durch vorsichtige Klopfbewegungen in -Pfeilrichtung- aus ihrem Sitz.



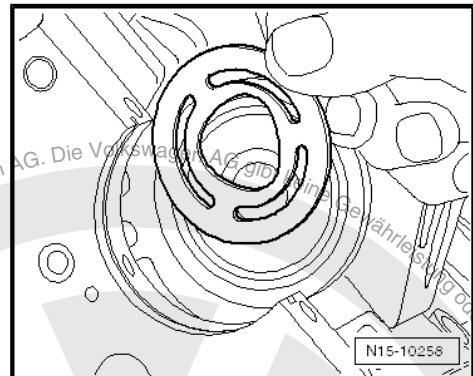
- Nehmen Sie nun die äußere, getriebeseitige Ausgleichslasche inklusive ihrer Buchse heraus. Lösen Sie sie ggf. durch leichte Schläge mit einem Kunststoffhammer.
- Nehmen Sie das Nockenwellenrad heraus.
- Nehmen Sie nun das Ausgleichsrad und die innere, motorseitige Ausgleichslasche heraus.



- Nehmen Sie die Diamantscheibe vom Nockenwellenstumpf.

Einbauen

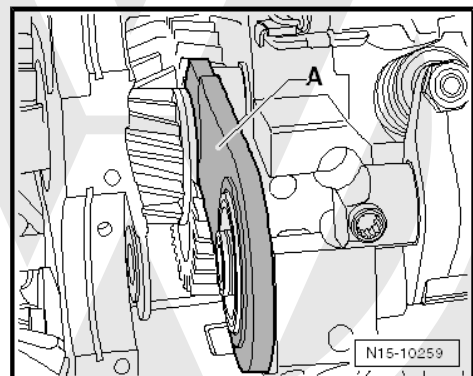
- Reinigen Sie die Kontaktflächen der Lagerdeckels von eventuellen Dichtmittelsresten
- Ölen Sie die Führungsfläche der Hülse für die Ausgleichslasche ein.



Hinweis

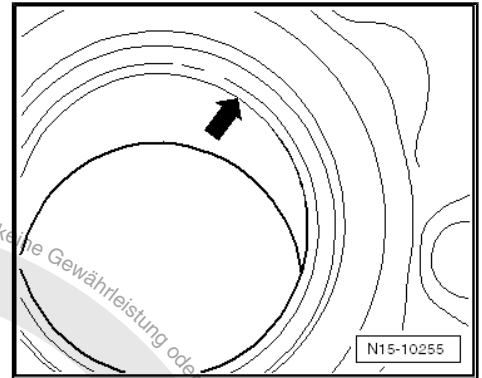
Bei merklicher Einarbeitung bzw. Absatzbildung an der Führungsfläche der Hülsen für die Ausgleichslaschen sind diese unbedingt zu ersetzen.

- Hängen Sie die innere, motorseitige Ausgleichslasche -A- zuerst unten ein (ggf. mit dem Finger durch die Bohrung des Ausgleichskolbens führen) und schieben Sie sie anschließend oben auf die Hülse auf.
- Setzen Sie eine neue Diamantscheibe auf den Nockenwellenstumpf.





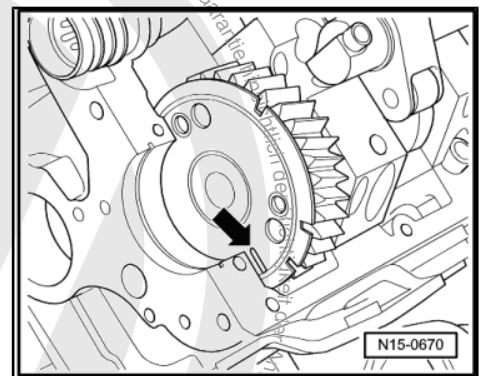
- Bringen Sie die untere getriebeseitige Ausgleichslasche in Position => [Seite 51](#) und setzen Sie das Ausgleichsrad mit der Phase -Pfeil- in Richtung Getriebe ein.



- Verdrehen Sie das Nockenwellenrad beim Einsetzen so, dass die Markierung -Pfeil- auf dem Geberrad mit der Oberkante der Dichtfläche fluchtet.
- Sichern Sie die Konstruktion, indem Sie die Steckachse vorsichtig von Hand und mit möglichst gleichmäßiger Kraft einschieben.

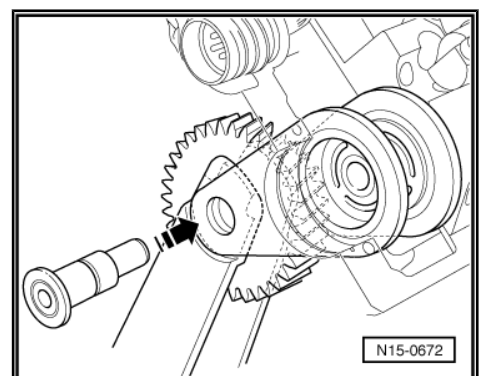
⚠ Vorsicht!

Es besteht die Gefahr, dass eine Lasche aus der Radkassette zur Seite klappt und beim Einsetzen der Steckachse nicht mit erfasst wird, oder sich beim Einschieben der Steckachse verkantet.



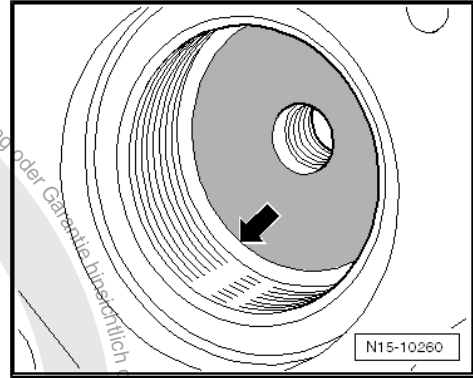
- Setzen sie die Führungshülse in die getriebeseitige Ausgleichslasche ein.
- Ziehen sie vorsichtig die Steckachse wieder aus ihrem Sitz. Achten Sie hierbei darauf, dass die bereits positionierten Ausgleichslaschen ihre korrekte Lage behalten.
- Bauen Sie die getriebeseitige Ausgleichslasche mit der Schrift in Richtung Getriebe ein. Unterstützen Sie hierbei ggf. durch leichte Schläge mit einem Kunststoffhammer auf die Führungshülse.
- Kontrollieren Sie den korrekten Sitz der Ausgleichslaschen mit dem Finger durch die Bohrung des Ausgleichskolbens.
- Das Ausgleichsrad muss so ausgerichtet sein, dass die Bohrungen in den vier Laschen und im Zahnrad fluchtend hintereinander stehen => [Seite 51](#) .

Position der Ausgleichslaschen





- Steckachse einölen, danach vorsichtig von Hand und mit möglichst gleichmäßiger Kraft einschieben. Der korrekte Sitz der Steckachse zeigt sich an einem deutlichen Spalt zur Zylinderkopf-Bohrung -Pfeil-.
- Bauen Sie den Antrieb der Tandem- bzw. Kraftstoffpumpe an.
- Setzen Sie den Lagerdeckel bündig zur Zylinderkopf-Kante mit Dichtmittel -AMV 176 501- an und ziehen Sie ihn fest. Anzugsdrehmoment => [Seite 52](#) .
- Bauen Sie den neuen Ausgleichskolben ein. Anzugsdrehmoment => [Seite 52](#) .
- Setzen Sie das Klemmvorrichtung -T10199- auf und ziehen Sie die Schraube des Nockenwellenrades bis zur Stufe II fest => [Seite 52](#) .
- Prüfen Sie die Position der Pumpenkolben in den Pumpe-Düse-Einheiten und stellen Sie sie ggf. ein => [Seite 160](#) .
- Ziehen Sie -wenn noch nicht erfolgt- die die Schraube des Nockenwellenrades mit der Stufe III fest => [Seite 52](#) .



Anzugsdrehmomente

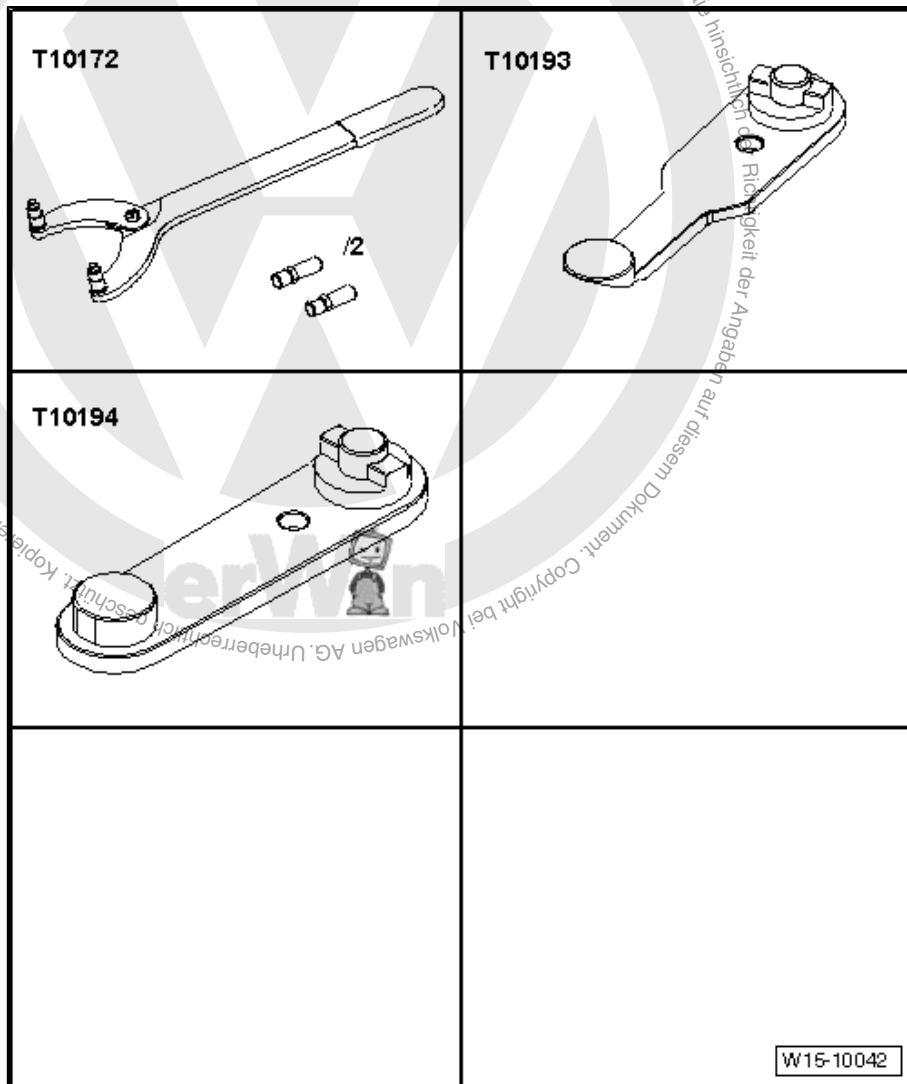
Schraubverbindung		Anzugsdrehmoment
Schrauben, Muttern	M6	10 Nm
	M8	20 Nm
	M10	45 Nm
	M12	60 Nm
davon abweichend:		
Ausgleichskolben		110 Nm
Schraube für Nockenwellenrad	Stufe I	60 Nm
	Stufe II	150 Nm
	Stufe III	1/4 Umdr. (90 °)
Schraube für Lagerdeckel		8 Nm + 1/4 Umdr. (90 °)



1.3 Steuerzeiten prüfen

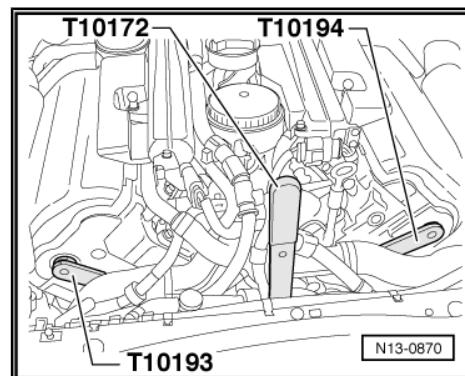
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Gegenhalter -T10172-
- ◆ Nockenwellenfixierung - T10193- für Zylinderbank 1
- ◆ Nockenwellenfixierung - T10194- für Zylinderbank 2



Arbeitsablauf

- Entfernen Sie die Geräuschdämmung (⇒ [Pos. 14 \(Seite 18\)](#)) und die Abdeckungen (⇒ [Pos. 13 \(Seite 18\)](#)) von den Zylinderköpfen.
- Drehen Sie die Kurbelwelle mit dem Gegenhalter -T10172- langsam in Motordrehrichtung durch, bis Sie die Nockenwellenfixierung -T10193- für Nockenwelle Zylinderbank 1 und Nockenwellenfixierung -T10194- für Nockenwelle Zylinderbank 2 wie gezeigt in die Passbohrungen einsetzen können.
- Lassen Sie das Fahrzeug auf der Hebebühne hoch.

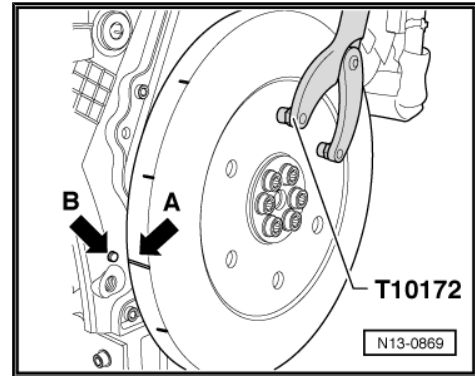




- Kontrollieren Sie, ob die Markierung -Pfeil A- auf dem Schwingungsdämpfer mit dem Passstift -Pfeil B- fluchtet.

Fluchten die Markierungen nicht:

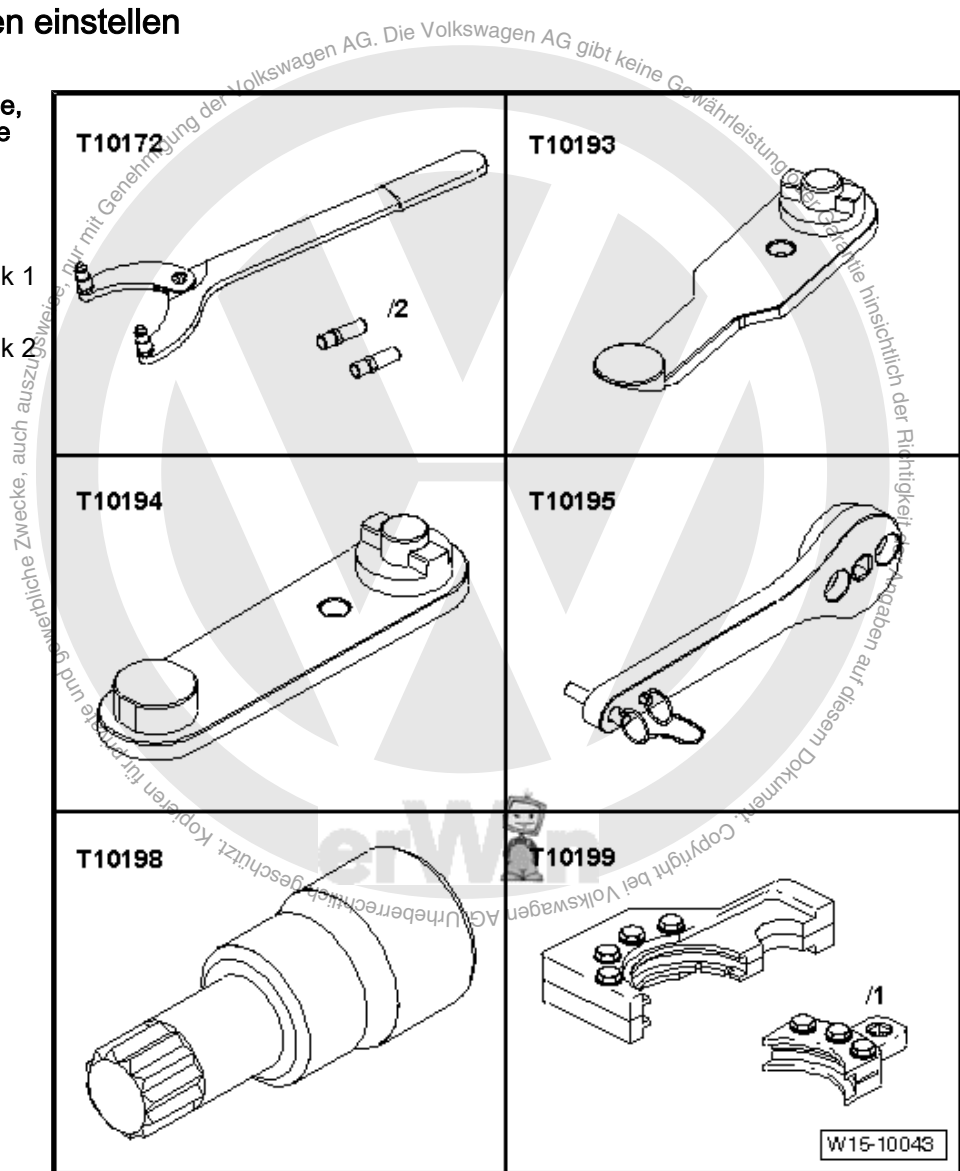
- Stellen Sie die Steuerzeiten ein => [Seite 54](#) .



1.4 Steuerzeiten einstellen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Gegenhalter -T10172-
- ◆ Nockenwellenfixierung - T10193- für Zylinderbank 1
- ◆ Nockenwellenfixierung - T10194- für Zylinderbank 2
- ◆ Kurbelwellenfixierung - T10195-
- ◆ Steckensatz -T10198-
- ◆ Klemmvorrichtung - T10199-



Arbeitsablauf

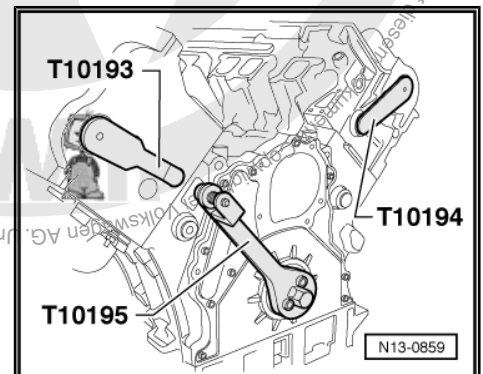
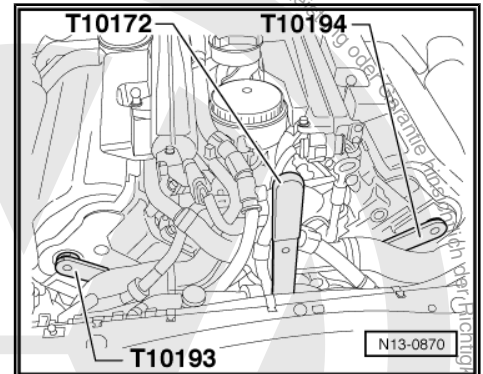
- Bauen Sie Motor und Getriebe aus => [Seite 3](#) .
- Bauen Sie die Tandem- und Kraftstoffpumpe von den Zylinderköpfen ab => [Seite 131](#) .



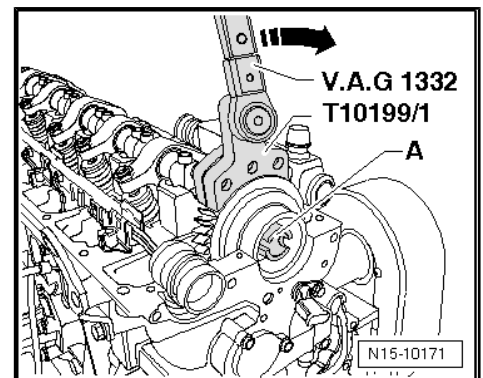
- Entfernen Sie die Geräuschdämmung (⇒ [Pos. 14 \(Seite 18\)](#)) und die Abdeckungen (⇒ [Pos. 13 \(Seite 18\)](#)) von den Zylinderköpfen.
- Bauen Sie die Akustikhauben und die Zylinderkopfdeckel ab.
- Drehen Sie den Motor mit dem Gegenhalter -T10172-, bis sich mindestens eine Nockenwellenfixierung einsetzen lässt.
- Setzen Sie auf das Rad der fixierten Nockenwelle die Klemmvorrichtung -T10199- und lösen Sie die Schraube des Nockenwellenrades. Das Rad ist nun frei drehbar auf der Nockenwelle.

Konnte nur eine Nockenwellenfixierung gesetzt werden:

- Drehen Sie den Motor mit dem Gegenhalter -T10172-, bis sich die Nockenwellenfixierung der anderen Zylinderbank einsetzen lässt.
- Setzen Sie die Klemmvorrichtung -T10199- auf das Nockenwellenrad und lösen Sie dessen Schraube. Das Rad ist nun ebenfalls frei drehbar auf der Nockenwelle.
- Bauen Sie den Schwingungsdämpfer ⇒ [Pos. 4 \(Seite 32\)](#) aus. Benutzen Sie hierbei den Gegenhalter -T10172- mit den Einschraubbolzen -T10172/1- .
- Schrauben Sie die Kurbelwellenfixierung -T10195- an den Kurbelwellenstumpf. Beachten Sie dabei den Passstift.
- Drehen Sie die Kurbelwelle nun vorsichtig, bis sich der Zapfen der Kurbelwellenfixierung -T10195- in die Passbohrung setzt.



- Setzen Sie das Klemmwerkzeug -T10199/1- wie gezeigt auf und ziehen Sie dessen Klemmschrauben mit 70 Nm fest.
- Setzen Sie einen Drehmomentschlüssel (40...200 Nm) -V.A.G 1332- in den Vierkant des Klemmwerkzeuges und drücken Sie mit 80 Nm entgegen der Motordrehrichtung um das Spiel aus dem Rädertrieb zu nehmen.
- ◆ Zylinderbank 1: -in Pfeilrichtung-
- ◆ Zylinderbank 2: -entgegen der Pfeilrichtung-
- Halten Sie die angegebene Kraft und ziehen Sie die Befestigungsschraube des Nockenwellenrades mit dem Steckein-satz -T10198- mit einem Drehmoment von 50 Nm an.
- Nehmen Sie das Klemmwerkzeug -T10199/1- ab.





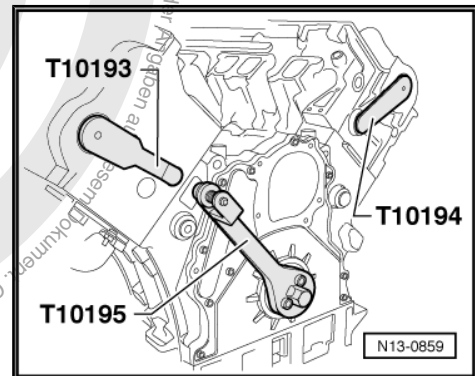
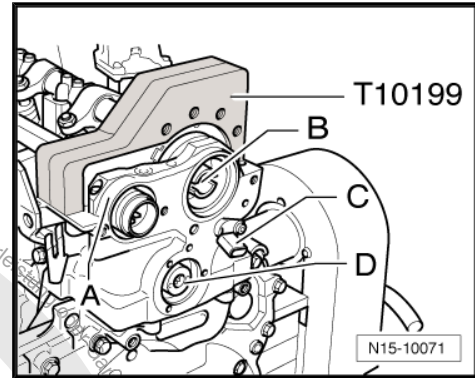
- Setzen Sie die Klemmvorrichtung -T10199- auf das Nockenwellenrad auf.



Hinweis

Achten Sie darauf, dass die Klemmvorrichtung -T10199- bündig auf dem Zylinderkopf aufliegt.

- Ziehen Sie die Schrauben der Klemmvorrichtung -T10199- mit 40 Nm an.
- Nockenwellenrad anschließend mit dem Steckensatz -T10198- festziehen. Anzugsdrehmoment: 150 Nm + 1/4 Umdr. (90 °).
- Nehmen Sie die Klemmvorrichtung -T10199- ab.
- Entfernen Sie die Fixierungen aus Nockenwellen und Kurbelwelle.
- Drehen Sie die Kurbelwelle zwei Umdrehungen in Motordrehrichtung weiter, bis die Kurbelwelle wieder auf OT für Zylinder 1 steht.
- Kontrollieren Sie, ob sich die Nockenwellen- sowie die Kurbelwellenfixierung gleichzeitig einsetzen lassen.
- Überprüfen Sie die Position der Pumpenkolben in den Pumpendüse-Elementen => [Seite 160](#)



1.5 Zylinderköpfe aus- und einbauen



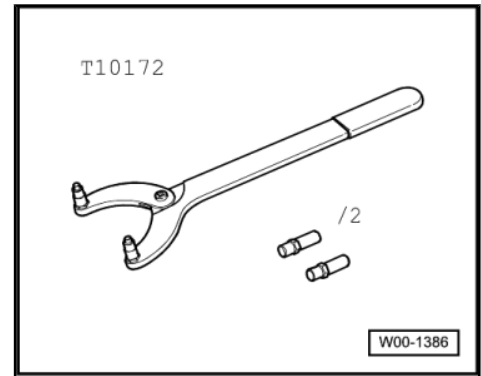
Vorsicht!

Bedingt durch die Verschraubung des Zylinderkopfes durch den Aluminium-Zylinderblock in die Kurbelwellenlagerbrücke (Zuganker) ist es unbedingt erforderlich, immer beide Zylinderköpfe neu aufzubauen. Bei einseitigem Lösen und Anziehen der Zylinderkopfschrauben kommt es zum Verzug des Zylinderblockes.

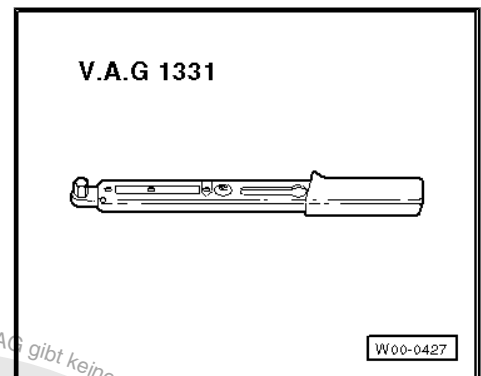
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



◆ Gegenhalter -T10172-



◆ Drehmomentschlüssel (5...50 Nm) -V.A.G 1331-



Ohne Abbildung:

- ◆ Drehmomentschlüssel (40...200 Nm) -V.A.G 1332-
- ◆ Container für Ausbauteile -V.A.G 1698-
- ◆ Verschlussstopfen-Set Motor -VAS 6122-
- ◆ Kabelbinder

Ausbauen

- Bauen Sie Motor und Getriebe aus ⇒ [Seite 3](#) .
- Bauen Sie die Akustikhauben, sowie die Zylinderkopfdeckel von den Zylinderköpfen ab.
- Bauen Sie die Tandem- und Kraftstoffpumpe von den Zylinderköpfen ab ⇒ [Seite 131](#) .
- Stellen Sie die Kurbelwelle auf OT Zylinder 1 ⇒ [Seite 53](#) , Steuerzeiten prüfen.
- Bauen Sie die Antriebsräder für Nockenwellen aus ⇒ [Seite 47](#) .
- Befestigungsschrauben (⇒ [Pos. 8 \(Seite 46\)](#)) zwischen Steuergehäuse und Zylinderkopf der Zylinderbank 1 und 2 heraus-schrauben.



- Zylinderkopfschrauben in der vorgeschriebenen Reihenfolge lösen und herausschrauben (-Pfeil- zeigt in Fahrtrichtung).
- Zylinderköpfe mit Hilfe eines zweiten Mechanikers vorsichtig abnehmen.



Hinweis

Die Zylinderköpfe müssen sorgfältig geführt werden um Beschädigungen zu vermeiden.

- Saubere Putzlappen in die Zylinder stopfen, damit kein Schmutz und keine Schmirgelreste zwischen Zylinderlaufbahn und Kolben gelangen kann.
- Vermeiden Sie auch, dass Schmutz und Schmirgelreste in das Kühlmittel gelangen.
- Säubern Sie nun vorsichtig die Dichtflächen von Zylinderkopf und Zylinderblock. Achten Sie dabei darauf, dass keine langgezogenen Riefen oder Kratzer entstehen (bei Verwendung von Schleifpapier darf die Körnung nicht unter 100 liegen).

Einbauen



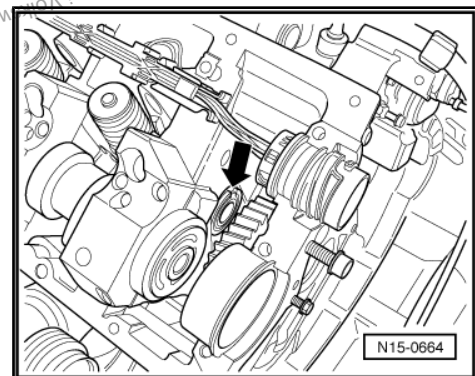
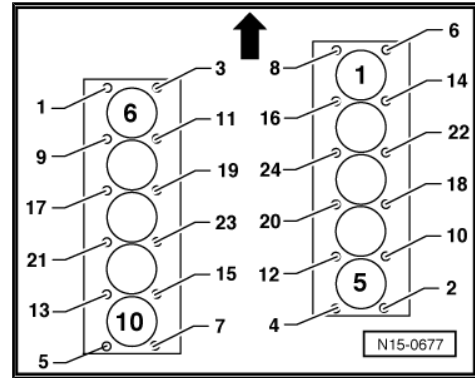
Hinweis

- ◆ Zylinderkopfschrauben immer ersetzen.
- ◆ Neue Zylinderkopfdichtung erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung nehmen.
- ◆ Zylinderkopfdichtung mit gleichem „Dicke“-Index wie die ausgebaut verbauen.
- ◆ Dichtung äußerst sorgfältig behandeln. Beschädigungen der Siliconschicht und im Sickenbereich führen zu Undichtigkeiten.
- Vor dem Aufsetzen der Zylinderköpfe Kurbelwelle auf OT Zylinder 1 stellen.
- Kurbelwelle entgegen der Motordrehrichtung zurückdrehen, bis alle Kolben nahezu gleichmäßig unter OT stehen.
- Zylinderkopfdichtung auflegen.
- Zylinderkopf unter Berücksichtigung der Ausgleichslaschenposition -Pfeil- aufsetzen, die Zylinderkopfschrauben mit dazugehörigen Scheiben einsetzen und handfest anziehen.



Vorsicht!

Alle Zylinderkopfschrauben, außer die in der Anzugsreihenfolge Nummer -1-, -2-, -17- und -19- müssen mit Nutenscheiben versehen werden
⇒ ETKA (Elektronischer Teilekatalog)





- Zylinderköpfe in vier Stufen in gezeigter Anzugsreihenfolge wie folgt anziehen (-Pfeil- zeigt in Fahrtrichtung).

1 - Mit Drehmomentschlüssel vorziehen:

Stufe I = 30 Nm

Stufe II = 60 Nm

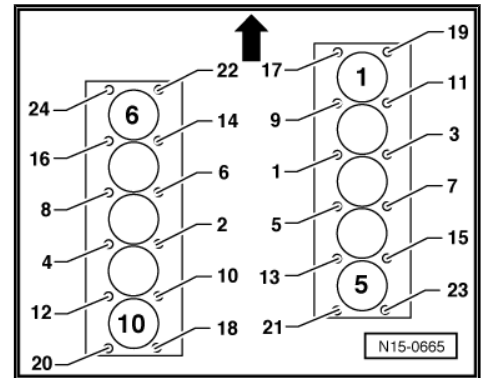
2 - Mit starrem Schlüssel weiterdrehen:

Stufe III = $1/2$ Umdr. (180 °)

Stufe IV = $1/2$ Umdr. (180 °)

- Bauen Sie die Antriebsräder für Nockenwellen ein
⇒ [Seite 47](#) .

- Stellen Sie die Steuerzeiten ein ⇒ [Seite 54](#) .



1.6 Kompressionsdruck prüfen



Hinweis

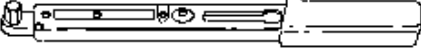
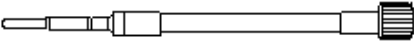

Bei diesem Motor ist die statische Kompressionsdruckprüfung mit einem erheblichen Arbeitsaufwand verbunden. Daher ist es ratsam, vor der Demontage die Leerlaufherregelung zu kontrollieren ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; oder VAS 5052 „Geführte Fehlersuche; Reparaturgruppe 15; Teilsysteme, Randbedingungen“. Erst wenn hierbei ein oder mehrere Zylinder auffällig ist/sind, ist die Kompressionsdruckprüfung gerechtfertigt.





**Benötigte Spezialwerkzeuge,
Prüf- und Messgeräte sowie
Hilfsmittel**

- ◆ Drehmomentschlüssel (5...50 Nm) -V.A.G 1331-
- ◆ Adapter -V.A.G 1381/12-
- ◆ Kompressionsdruck-Prüfgerät -V.A.G 1763-

V.A.G 1331 	V.A.G 1381/12 
V.A.G 1763 	
	W15-10044

Ohne Abbildung:

- ◆ Verschlussplatte -T10247- (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW)
- ◆ Verbindungsschlauch -VAS 6278- (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW)

Prüfbedingungen:

- Motoröltemperatur mind. 30 °C
- Zündung ausgeschaltet

Prüfablauf

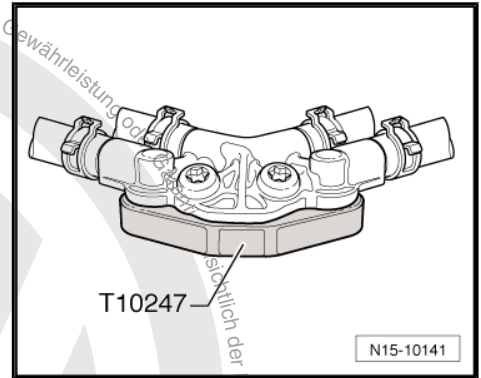
- Lassen Sie das Kühlmittel ab ⇒ [Seite 96](#) .

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW

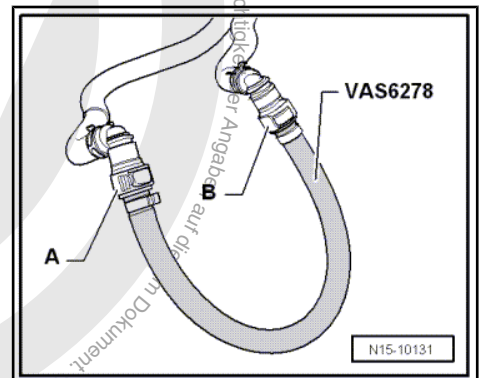
- Bauen Sie den Kraftstofffilter aus ⇒ [Seite 125](#) .



- Verschließen Sie den Anschlussstutzen für Kraftstoffschläuche mit der Verschlussplatte -T10247- .



- Verbinden Sie die Kraftstoffvorlaufleitung -A- mittels Verbindungsschlauch -VAS 6278- mit der Kraftstoffrücklaufleitung -B-.



Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF

- Bauen Sie die Bypass-Klappe mit dem Kühler für Abgasrückführung aus ⇒ [Seite 183](#) .

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Bauen Sie das Gehäuse-Oberteil des Ölfiltergehäuses aus ⇒ [Seite 79](#) , Ölfiltergehäuse - Montageübersicht.

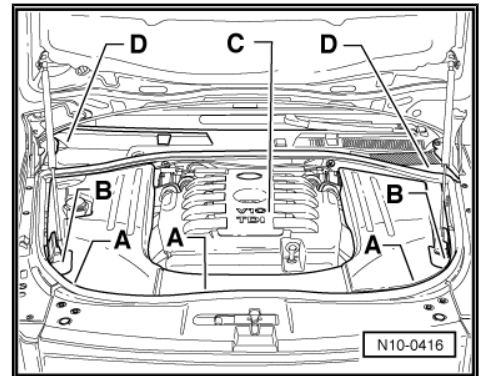
- Bauen Sie die Glühkerzen aus:

- ◆ Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH ⇒ [Seite 190](#)

- ◆ Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BKW, BLE und BWF ⇒ [Seite 192](#)

- Bauen Sie die Abdeckung für Wasserkasten -D- rechts aus.

- Ziehen Sie die kleinen Anschlussstecker von den Motorsteuergeräten ab.



 Hinweis

- ◆ *Durch das Abziehen der kleinen Anschlussstecker der Motorsteuergeräte wird der Motor trotz drehendem Anlasser am Anspringen gehindert. Es werden beim Startvorgang evtl. Fehler im Fehlerspeicher gesetzt, was ein Auslesen und ggf. Löschen des Fehlerspeicher nötig macht.*

- ◆ *Fragen Sie nach der Kompressionsdruckprüfung den Fehlerspeicher ab ⇒ [Seite 164](#) , Fehlerspeicher der Motorsteuergeräte abfragen und löschen.*

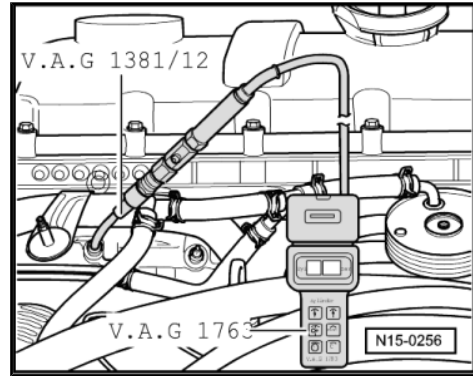


- Adapter -V.A.G 1381/12- anstelle der Glühkerze am zu prüfenden Zylinder einschrauben.
- Bauen Sie das Gehäuse-Oberteil des Ölfiltergehäuses wieder ein => [Seite 79](#) , Ölfiltergehäuse zerlegen und zusammenbauen.
- Kompressionsdruck mit Kompressionsdruck-Prüfgerät -V.A.G 1763- prüfen.



Hinweis

Handhabung des Prüfgerätes => Bedienungsanleitung



- Anlasser so lange betätigen, bis kein Druckanstieg mehr vom Prüfgerät angezeigt wird.

Kompressionsdruckwerte:

- ◆ neu: 25...31 bar Überdruck
- ◆ Verschleißgrenze: 19 bar Überdruck
- ◆ Zulässiger Unterschied zwischen sämtlichen Zylindern: 5 bar
- Bauen Sie die Glühkerzen ein:
- ◆ Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH => [Seite 190](#)
- ◆ Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BKW, BLE
=> [Seite 192](#)
- Kühlmittel auffüllen => [Seite 96](#) .
- Nachdem Sie alle Zylinder geprüft und den Motor wieder komplettiert haben, lesen Sie den Fehlerspeicher aus und löschen Sie ihn gegebenenfalls => [Seite 164](#) , Fehlerspeicher der Motorsteuergeräte abfragen und löschen.



2 Ventiltrieb



Hinweis

- ◆ Für die Durchführung von Montagearbeiten ist der Motor mit dem Motor- und Getriebehalter -VAS 6095- zu befestigen.
- ◆ Zylinderköpfe mit Rissen zwischen den Ventilsitzen können ohne Herabsetzung der Lebensdauer weiterverwendet werden, wenn es sich um leichte, max. 0,5 mm breite Anrisse handelt.

Ventiltrieb - Montageübersicht ⇒ [Seite 63](#)

Ventilsitze nacharbeiten ⇒ [Seite 66](#)

Ventilführungen prüfen ⇒ [Seite 67](#)

Ventilschaftabdichtungen ersetzen ⇒ [Seite 69](#)

Nockenwelle aus- und einbauen ⇒ [Seite 70](#)

2.1 Ventiltrieb - Montageübersicht

1 - 20 Nm + 1/4 Umdr. (90 °) weiterdrehen

- ersetzen
- Reihenfolge beim Lösen und Anziehen beachten ⇒ [Seite 70](#), Nockenwelle aus- und einbauen

2 - Schwinghebelachse

- nicht vertauschen

3 - Lagerdeckel

- zum Einbau Trennflächen der äußeren Lagerdeckel mit Dichtmittel -AMV 176 501- ⇒ [Seite 65](#)

4 - Tassenstößel

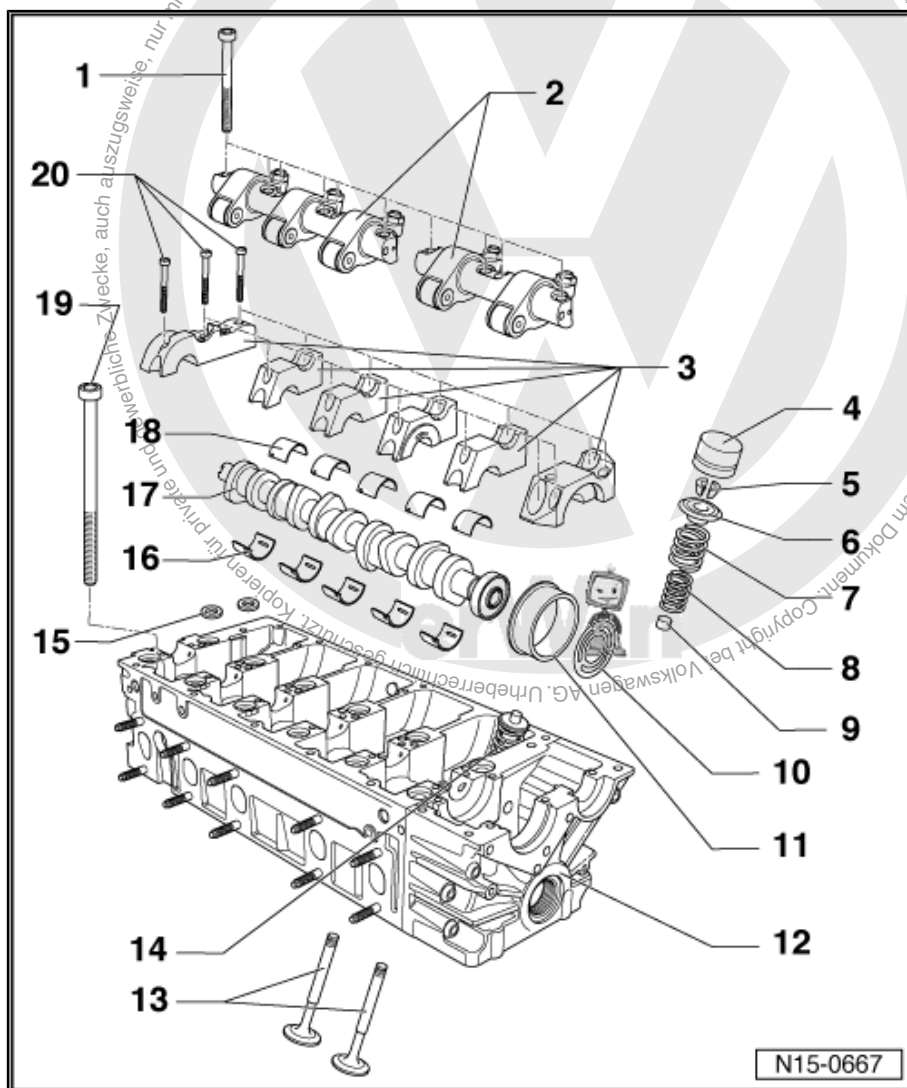
- nicht vertauschen
- mit hydraulischem Ventilspielausgleich
- mit der Lauffläche nach unten ablegen
- vor dem Einbau Axialspiel der Nockenwelle prüfen ⇒ [Seite 65](#)
- Lauffläche ölen
- vor dem Ausbau Lageraschen der Nockenwelle ausbauen

5 - Kegelstücke

6 - Ventildfederteller

7 - Ventildfeder außen

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 69](#), Ventilschaftabdichtungen ersetzen





8 - Ventilsfeder innen

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 69](#) , Ventilschaftabdichtungen ersetzen

9 - Ventilschaftabdichtung

- ersetzen ⇒ [Seite 69](#)

10 - Diamantscheibe

- ersetzen

11 - Hülse

- für Laschenaufhängung

12 - Zylinderkopf

- „Hinweis-Text“ beachten ⇒ [Seite 63](#)
- Ventilsitze nacharbeiten ⇒ [Seite 66](#)

13 - Ventile

- Ventilmaße ⇒ [Seite 66](#)

14 - Pumpe-Düse-Einheit

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 157](#)

15 - Scheibe

- für Zylinderkopfschrauben
- vor Montage der Lagerdeckel in den Zylinderkopf einsetzen
- „Vorsicht-Text“ beachten ⇒ [Seite 58](#)

16 - Lagerschale

- gelaufene Lagerschalen nicht vertauschen (kennzeichnen)
- auf richtigen Sitz der Haltenasen in den Lagerdeckeln und dem Zylinderkopf achten

17 - Nockenwelle

- Axialspiel prüfen ⇒ [Seite 65](#)
- Kennzeichnung, Steuerzeiten ⇒ [Seite 66](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 70](#)
- Radialspiel mit Plastigage prüfen Verschleißgrenze: 0,11 mm
- Schlag: max. 0,01 mm

18 - Lagerschale

- gelaufene Lagerschalen nicht vertauschen (kennzeichnen)
- auf richtigen Sitz der Haltenasen in den Lagerdeckeln und dem Zylinderkopf achten

19 - Zylinderkopfschraube

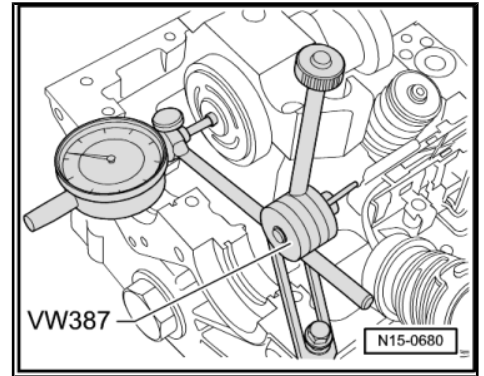
- ersetzen
- Reihenfolge beim Lösen und Anziehen beachten ⇒ [Seite 56](#) , Zylinderköpfe aus- und einbauen
- vor dem Einbau Scheiben ⇒ [Pos. 15 \(Seite 64\)](#) in den Zylinderkopf einsetzen

20 - 8 Nm + 1/4 Umdr. (90 °) weiterdrehen

- ersetzen



Nockenwelle, Axialspiel prüfen



Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Universal-Messuhrhalter -VW 387-
- ◆ Messuhr

Prüfablauf

Messung bei ausgebauten Tassenstößeln und montierten Lagerdeckeln bei:

Zylinderbank 1:

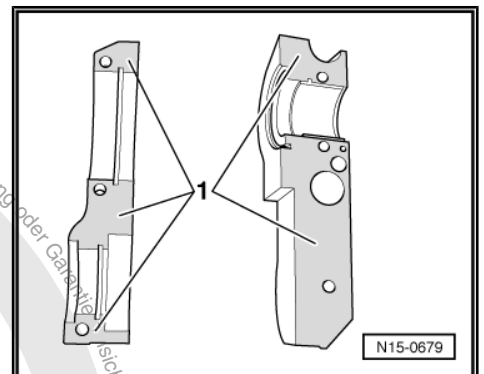
- Lagerdeckel 2, 4 und 6 montiert

Zylinderbank 2:

- Lagerdeckel 9, 11, und 13 montiert

Verschleißgrenze: max. 0,15 mm

Trennflächen der äußeren Lagerdeckel abdichten



Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Dichtmittel -AMV 176 501-

Arbeitsablauf

- Tragen Sie das Dichtmittel -AMV 176 501- dünn und gleichmäßig auf die Flächen -1- auf.

Zylinderbank 1:

- ◆ Lagerdeckel 1 und 7 mit Dichtmittel -AMV 176 501- abdichten

Zylinderbank 2:



- ◆ Lagerdeckel 8 und 14 mit Dichtmittel -AMV 176 501- abdichten

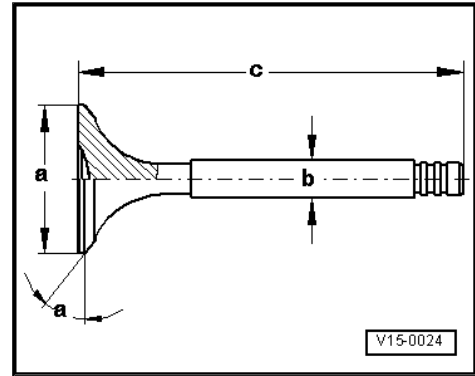
Ventilmaße



Hinweis

Ventile dürfen nicht nachgearbeitet werden. Nur das Einschleifen ist zulässig.

Maß		Einlassventil	Auslassventil
∅ a	mm	35,950	31,450
∅ b	mm	6,980	6,956
c	mm	89,950	89,950
α	∠°	45	45



Nockenwellenkennzeichnung, Steuerzeiten

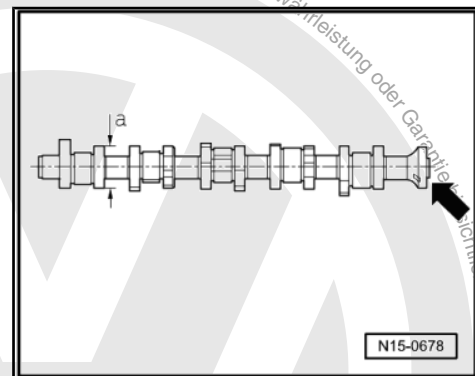
Kennzeichnung

- ◆ Grundkreis der Ventilschalen: a = ∅ 52,8 mm
- ◆ Kennzeichnung durch eingeprägte Zahlen und Buchstaben an der Stirnfläche der Nockenwellenantriebsseite.

Antriebsseite -Pfeil-	
Zylinderbank 1	07Z G
Zylinderbank 2	07Z H

Steuerzeiten bei 1 mm Ventilhub

Einlass öffnet nach OT	12,0°
Einlass schließt nach UT	21,5°
Auslass öffnet vor UT	30,0°
Auslass schließt vor OT	20,5°



2.2 Ventilsitze nacharbeiten

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Tiefenmaß
- ◆ Ventilsitz-Bearbeitungsgerät



Hinweis

- ◆ Bei der Instandsetzung von Motoren mit undichten Ventilen genügt es nicht, die Ventilsitze und Ventile zu bearbeiten bzw. zu ersetzen. Besonders bei Motoren mit längerer Laufzeit ist es erforderlich, die Ventilführungen auf Verschleiß zu prüfen.
- ◆ Ventilsitze nur so weit nacharbeiten, dass ein einwandfreies Tragbild erreicht wird. Vor dem Nacharbeiten ist das max. zulässige Nacharbeitsmaß zu errechnen. Wird das Nacharbeitsmaß überschritten, ist die Funktion des hydraulischen Ventilspielausgleichs nicht mehr sichergestellt und der Zylinderkopf zu ersetzen.

Das maximal zulässige Nacharbeitsmaß errechnen Sie wie folgt:

- Ventil einstecken und fest gegen den Ventilsitz drücken.



i Hinweis

Wird das Ventil im Rahmen der Reparatur ersetzt, zur Messung neues Ventil verwenden.

- Abstand -a- zwischen Ventilschaftende und Zylinderkopfoberkante messen.
- Max. zulässiges Nacharbeitsmaß aus gemessenem Abstand -a- und Mindestmaß errechnen.

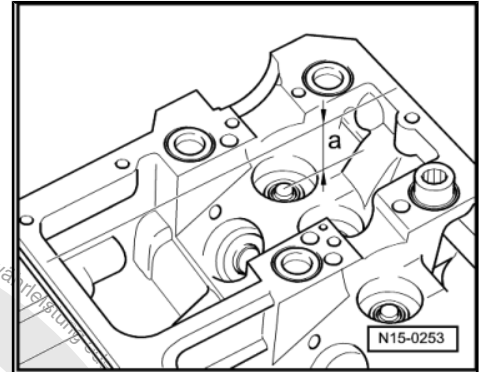
Mindestmaße:

- ◆ Einlassventil 43,4 mm
- ◆ Auslassventil 43,2 mm

Gemessener Abstand abzüglich Mindestmaß = max. zulässiges Nacharbeitsmaß.

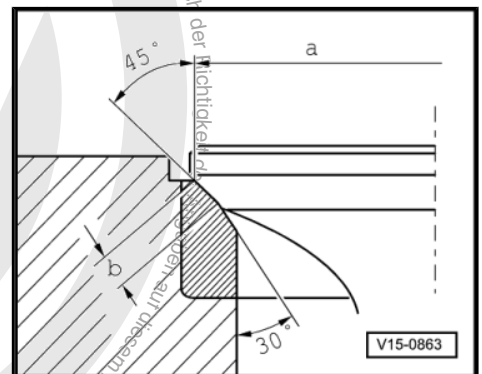
Beispiel:

Gemessener Abstand	44,1 mm
- Mindestmaß	43,4 mm
max. zulässiges Nacharbeitsmaß	0,7 mm



Einlassventilsitz nacharbeiten

- a - Ø 35,7 mm
- b - 1,6 mm
- 45° - Ventilsitzwinkel

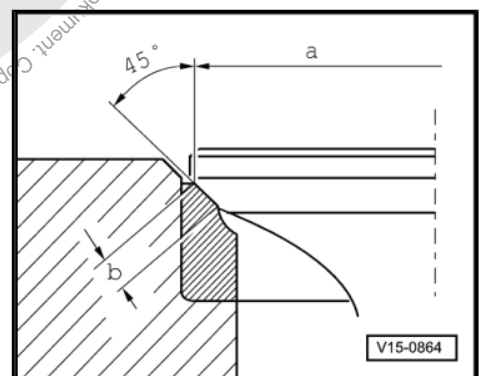


i Hinweis

Die 30°-Hinterfräsung des Ventilsitzes ist wegen der Strömungsverhältnisse im Einlasskanal unbedingt notwendig.

Auslassventilsitz nacharbeiten

- a - Ø 31,4 mm
- b - 2,7 mm
- 45° - Ventilsitzwinkel

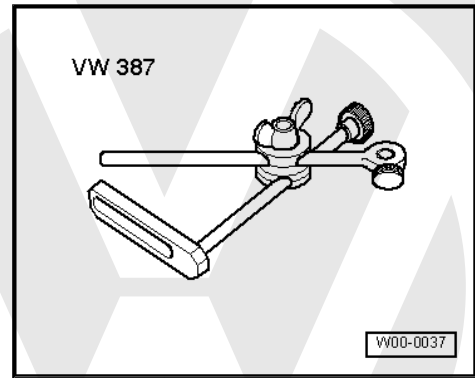


2.3 Ventileführungen prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



◆ Universal-Messuhrhalter -VW 387-

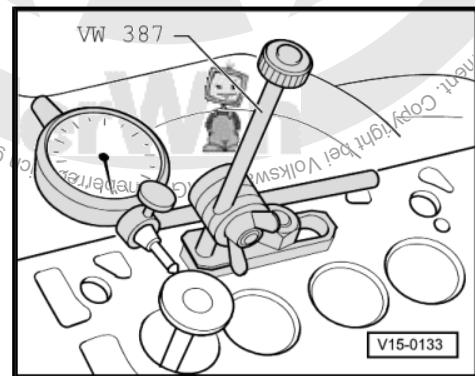


Ohne Abbildung:

◆ Messuhr

Prüfablauf

- Stecken Sie ein neues Ventil in die Führung. Das Ventilschaftende muss mit der Führung abschließen. Wegen der unterschiedlichen Schaftdurchmesser nur Einlassventil in Einlassführung bzw. Auslassventil in Auslassführung verwenden.
- Ermitteln Sie das Kippspiel. Verschleißgrenze: max. 1,3 mm
- Liegt das ermittelte Kippspiel oberhalb der Verschleißgrenze, muss der Zylinderkopf ersetzt werden.

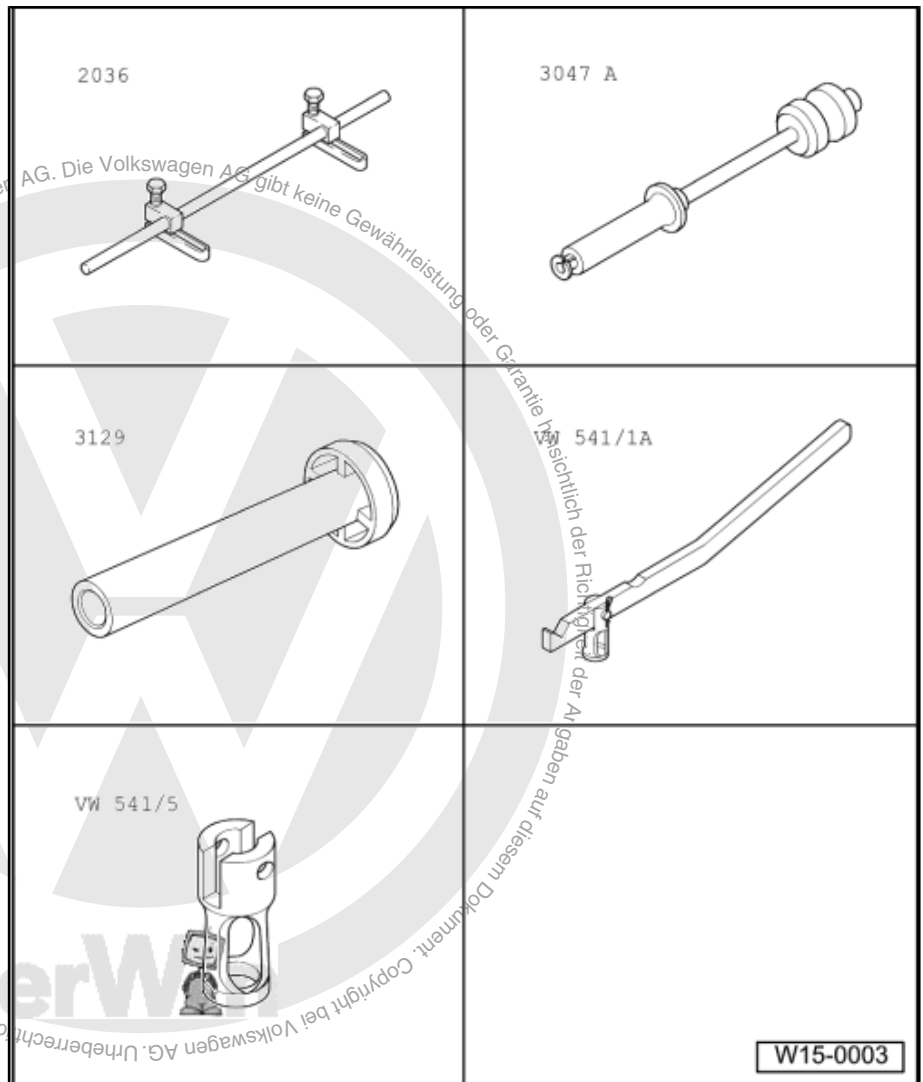




2.4 Ventilschaftabdichtungen ersetzen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Montagevorrichtung für Ventile -2036-
- ◆ Abziehvorrichtung -3047 A-
- ◆ Aufdrücker -3129-
- ◆ Ventilhebel -VW 541/1 A-
- ◆ Druckstück -VW 541/5-



Ausbauen

(bei eingebautem Zylinderkopf)

- Bauen Sie die Nockenwelle aus ⇒ [Seite 70](#) .
- Nehmen Sie die Tassenstößel heraus und legen Sie sie mit der Lauffläche nach unten ab. Dabei darauf achten, dass die Stößel nicht vertauschen werden.
- Kolben des jeweiligen Zylinders in den oberen Totpunkt (OT) bringen.

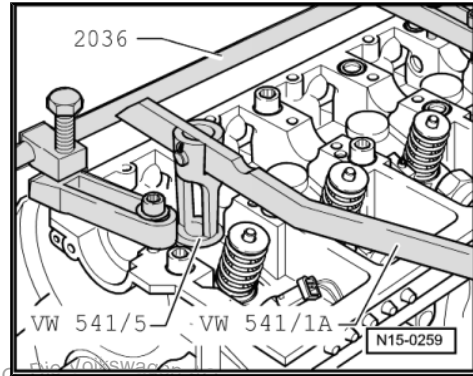


- Montagevorrichtung für Ventile -2036- einsetzen und Lagerung auf Stehbolzenhöhe einstellen.
- Ventilsfedern mit Ventilhebel -VW 541/1 A- und Druckstück -VW 541/5- ausbauen.



Hinweis

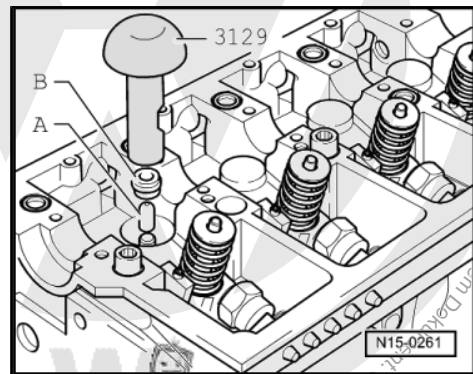
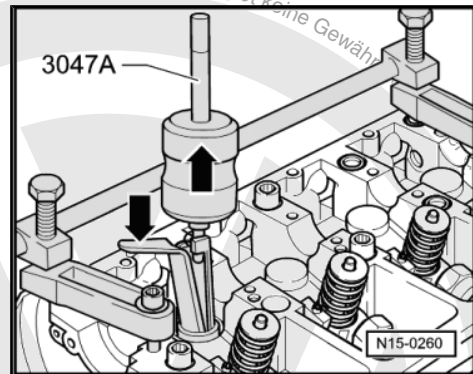
Die Ventile stützen sich dabei auf dem Kolbenboden ab.



- Ventilschaftabdichtungen mit Abziehvorrichtung -3047 A- abziehen.

Einbauen

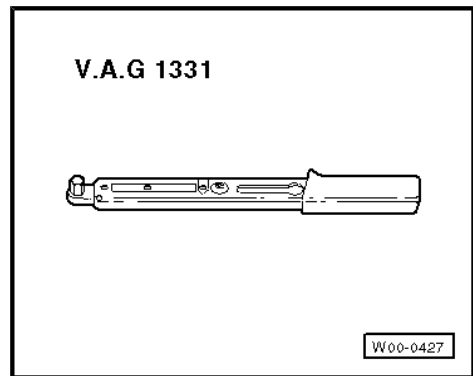
- Die mitgelieferte Kunststoffhülse -A- auf den jeweiligen Ventilschaft aufstecken. Damit werden Beschädigungen der neuen Ventilschaftabdichtung -B- vermieden.
- Die neue Ventilschaftabdichtung in den Aufdrücker -3129- einsetzen.
- Dichtlippe der Ventilschaftabdichtung einölen und vorsichtig auf die Ventilführung schieben.
- Bauen Sie die Nockenwelle ein => [Seite 70](#)



2.5 Nockenwelle aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel (5...50 Nm) -V.A.G 1331-



- ◆ Dichtmittel -AMV 176 501-

Ausbauen

- Bauen Sie Motor und Getriebe aus => [Seite 3](#).



- Bauen Sie das Antriebsrad für Nockenwelle aus ⇒ [Seite 47](#) .
- Bauen Sie die Schwinghebelachsen aus ⇒ [Pos. 2 \(Seite 63\)](#) .
- Lösen Sie die Lagerdeckel der Nockenwelle von außen nach innen, wobei die Schrauben der letzten beiden Lagerdeckel abwechselnd über Kreuz gelöst werden.

Einbauen



Hinweis

- ◆ *Stellen Sie sicher, dass beim Einbau der Nockenwelle kein Ventil auf den Kolben gedrückt wird. Kolben nahezu gleichmäßig unterhalb OT stellen.*
 - ◆ *Gelaufene Lagerschalen nicht vertauschen (kennzeichnen).*
 - ◆ *Beim Einbau der Nockenwelle auf richtigen Sitz der Haltenasen der Lagerschalen in den Lagerdeckeln und dem Zylinderkopf achten.*
 - ◆ *Achten Sie vor dem Einbau der Lagerdeckel darauf das die Scheiben für die Zylinderkopfschrauben im Zylinderkopf eingesetzt sind.*
- Laufflächen der Lagerschalen ölen.
 - Die inneren zwei Lagerdeckel abwechselnd über Kreuz anziehen und mit 8 Nm + 1/4 Umdr. (90 °) festziehen (ersetzen).
 - Die restlichen Lagerdeckel einbauen und ebenfalls mit 8 Nm + 1/4 Umdr. (90 °) festziehen (ersetzen).



Hinweis

Trennflächen der äußeren Lagerdeckel mit Dichtmittel -AMV 176 501- abdichten ⇒ [Seite 65](#)

- Bauen Sie die Schwinghebelachsen ein und ziehen Sie zuerst die inneren und dann die äußeren Befestigungsschrauben gleichmäßig über Kreuz fest Anzugsdrehmoment: 20 Nm + 1/4 Umdr. (90 °) weiterdrehen (ersetzen).
- Bauen Sie das Antriebsrad für Nockenwelle wieder ein ⇒ [Seite 47](#) .
- Stellen Sie die Steuerzeiten ein ⇒ [Seite 54](#) .
- Bauen Sie die Akustikhaube, sowie den Zylinderkopfdeckel des jeweiligen Zylinders ein.
- Bauen Sie Motor und Getriebe ein ⇒ [Seite 3](#) .



Hinweis

Nach dem Einbau von neuen Tassenstößeln darf der Motor ca. 30 Minuten nicht gestartet werden. Hydraulische Ausgleichemente müssen sich setzen (Ventile setzen sonst auf den Kolben auf).



17 – Schmierung

1 Motoröl



Vorsicht!

Der Ölstand darf die max.-Markierung nicht überschreiten - Gefahr von Katalysatorschäden! Markierungen am Ölmeßstab => Seite 72 .

Motoröl ablassen => Instandhaltung genau genommen ; Heft 17.1

Motorölspezifikation => Instandhaltung genau genommen ; Heft 17.1

Öfüllmengen => Seite 72

Motorölstand prüfen => Seite 72

1.1 Öfüllmengen

ohne Ölfilter 11,2 l

mit Ölfilter 11,5 l

1.2 Motorölstand prüfen

Markierungen am Ölmeßstab

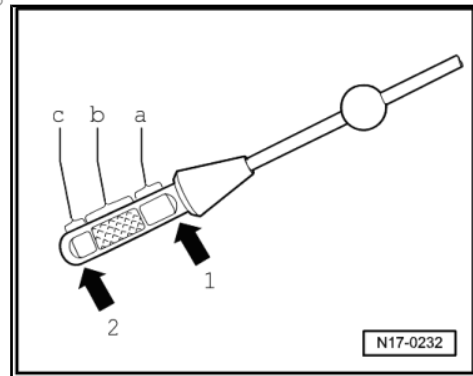
1 - max.-Markierung

2 - min.-Markierung

a - Bereich über gerastertem Feld bis max.-Markierung: Kein Motoröl nachfüllen!

b - Iststand im gerasterten Bereich: Motoröl kann nachgefüllt werden

c - Bereich min.-Markierung bis gerastertes Feld: max. 0,5 l Motoröl nachfüllen!





2 Ölwanne



Vorsicht!

Der Ölstand darf die max.-Markierung nicht überschreiten - Gefahr von Katalysatorschäden! Markierungen am Ölmessstab => [Seite 72](#).



Hinweis

- ◆ *Werden bei Motorreparaturen Metallspäne sowie Abrieb in größeren Mengen -verursacht durch Fressschäden wie z.B. Kurbelwellen- und Pleuellagerschäden- im Motoröl festgestellt, ist, um Folgeschäden zu vermeiden, neben der sorgfältigen Reinigung der Ölkanäle der Ölkühler zu ersetzen.*
- ◆ *Der Motor darf nicht auf der Ölwanne abgestellt werden, da sonst die Flüssigdichtung zwischen der unteren- und oberen Ölwanne beschädigt wird. Zum Abstellen des Motors benutzen Sie den Rahmen -T10191- .*
- ◆ *Für die Durchführung von Montagearbeiten ist der Motor mit dem Motor- und Getriebehalter -VAS 6095- zu befestigen.*





Ölwanne - Montageübersicht ⇒ [Seite 74](#)

Dichtmittel auftragen ⇒ [Seite 76](#)

2.1 Ölwanne - Montageübersicht

Ölwannen-Unterteil - Montageübersicht ⇒ [Seite 74](#)

Ölwannen-Oberteil - Montageübersicht ⇒ [Seite 75](#)

2.1.1 Ölwannen-Unterteil - Montageübersicht

1 - 8 Nm

2 - 8 Nm

3 - Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266-

- prüfen ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte

4 - Dichtring

- ersetzen

5 - Ölablaßschraube, 30 Nm

- Dichtring bei Undichtigkeit aufkneifen und ersetzen

6 - Ölwannen-Unterteil

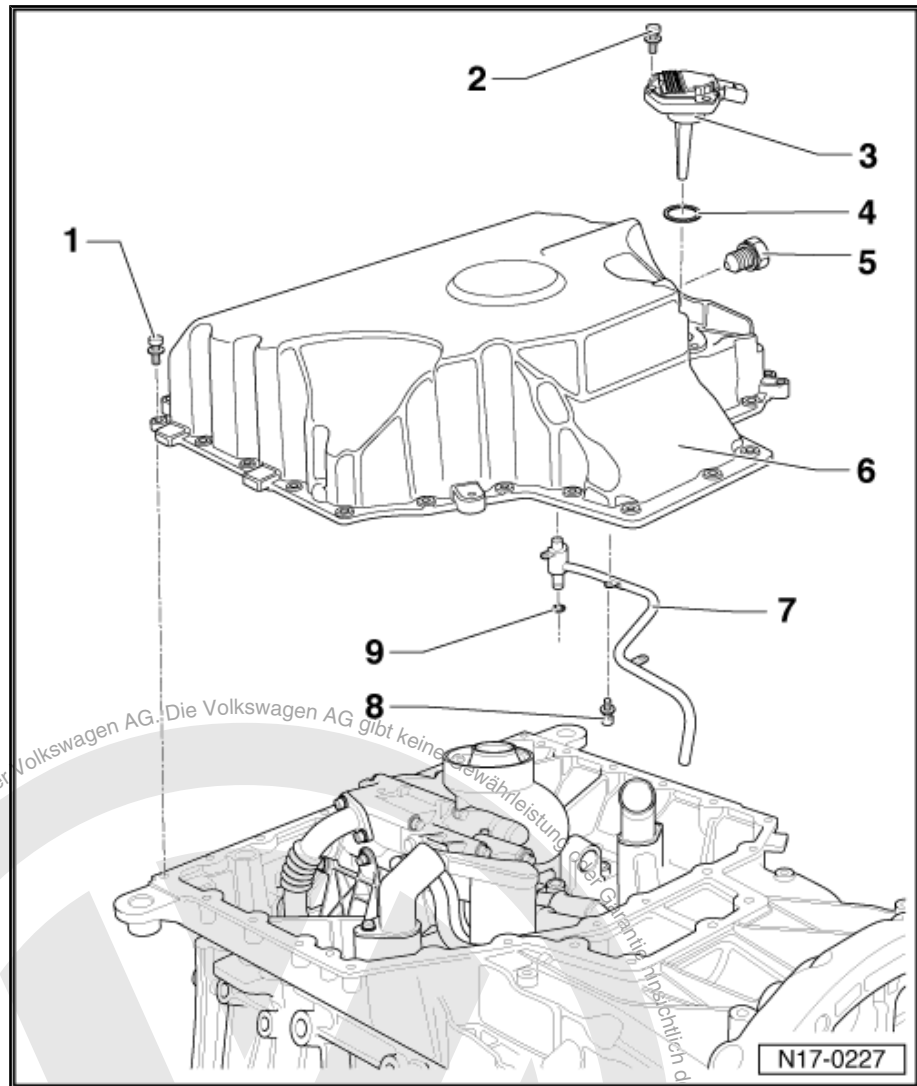
- vor der Montage Dichtfläche reinigen
- mit Dichtmittel -AMV 176 501- einsetzen ⇒ [Seite 76](#)

7 - Ölrohr

8 - 8 Nm

9 - O-Ring

- ersetzen





2.1.2 Ölwanne-Oberteil - Montageübersicht

1 - 8 Nm

2 - 8 Nm

3 - Ölrohr

4 - Ölwanne-Oberteil

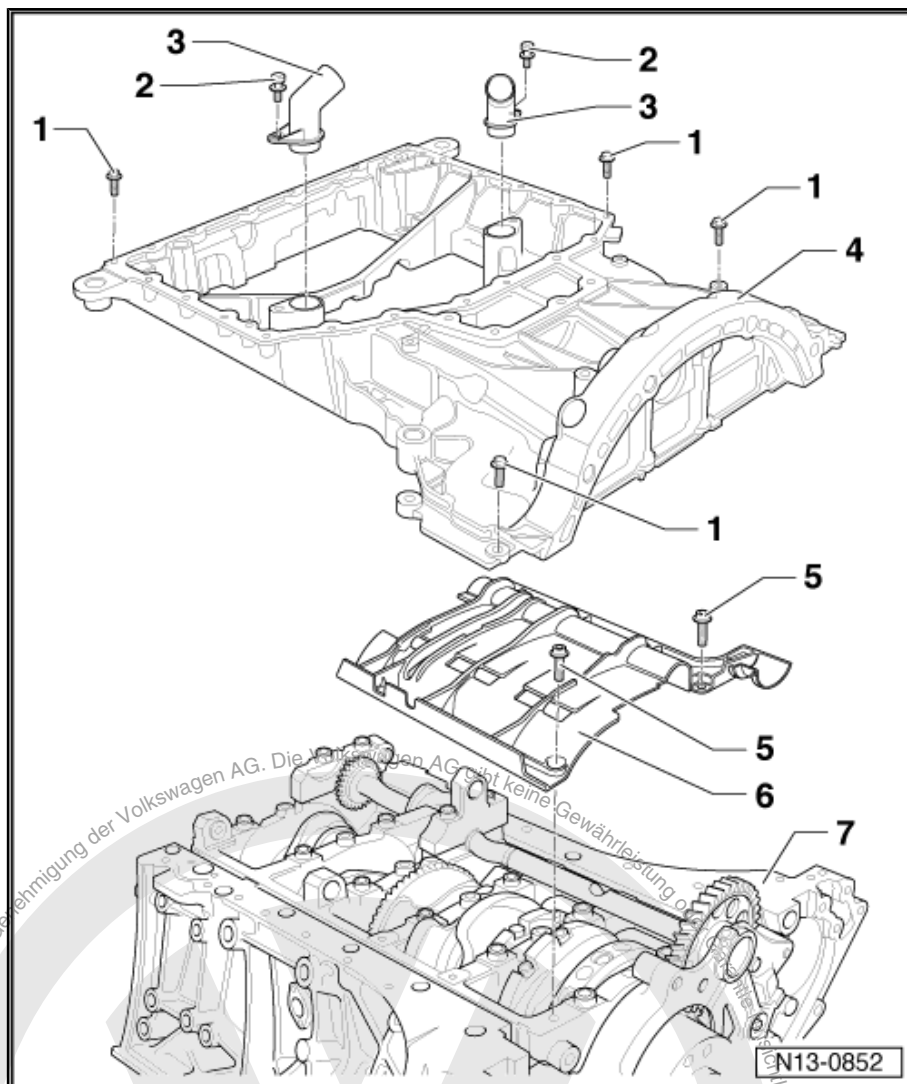
- vor der Montage Dichtfläche reinigen
- mit Dichtmittel -AMV 176 501- einsetzen
=> Seite 76
- innenliegende Ölrohre beachten => Seite 75

5 - 10 Nm

6 - Schwallwand

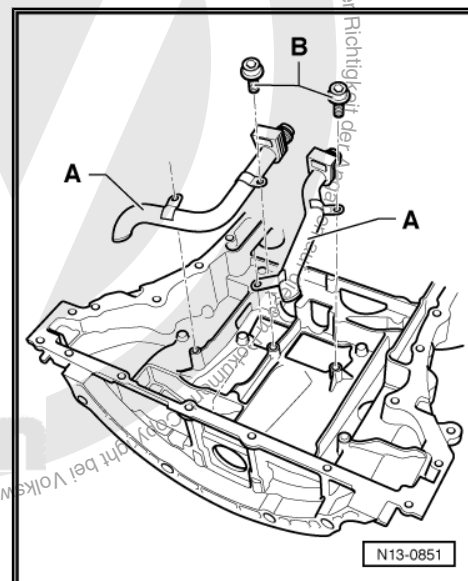
7 - Zylinderblock

- Motor zerlegen und zusammenbauen
=> Seite 17



Ölrohre im Ölwanne-Oberteil

- Setzen Sie die Ölrohre -A- wie in der Abbildung gezeigt ein und ziehen Sie die Schrauben -B- mit 8 Nm fest.





2.2 Dichtmittel auftragen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Dichtmittel -AMV 176 501-

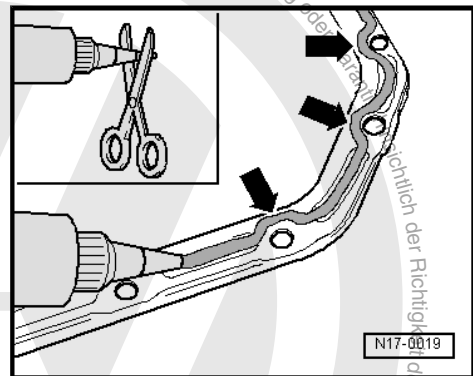
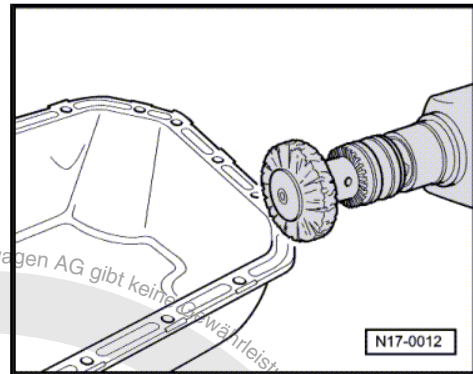
Arbeitsablauf

- Entfernen Sie die Dichtmittelreste an der Ölwanne mittels einer rotierenden Bürste, z.B. einer Handbohrmaschine mit Kunststoffbürsten-Einsatz (Schutzbrille aufsetzen).
- Reinigen Sie die Dichtflächen. Sie müssen öl- und fettfrei sein.



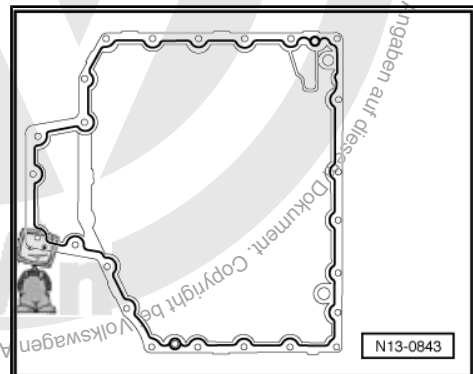
Hinweis

- ◆ Beachten Sie das Haltbarkeitsdatum des Dichtmittels.
- ◆ Die Ölwanne muss nach dem Auftragen des Dichtmittels innerhalb 5 Minuten eingebaut werden.
- Schneiden Sie die Tubendüse an der vorderen Markierung ab (\varnothing der Düse ca. 3 mm).
- Tragen Sie das Dichtmittel wie gezeigt auf die saubere Dichtfläche der Ölwanne auf. Die Dichtmittelfuge muss:
 - ◆ 2...3 mm dick sein
 - ◆ Im Bereich der Schraubenbohrungen an der Innenseite vorbeilaufen -Pfeile-



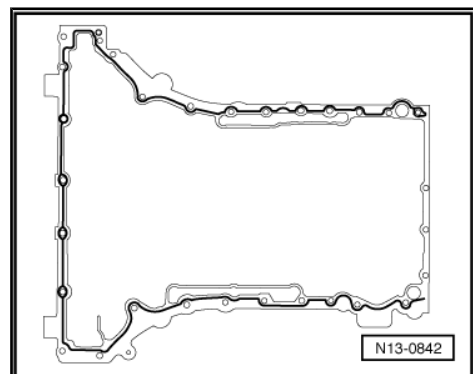
Dichtkontur auf Ölwanne-Unterteil

- Dichtmittel , wie gezeigt, auf die saubere Dichtfläche des Ölwanne-Unterteils auftragen.



Dichtkontur auf Ölwanne-Oberteil

- Dichtmittel , wie gezeigt, auf die saubere Dichtfläche des Ölwanne-Oberteils auftragen.





3 Ölpumpe, Ölfiltergehäuse und Öl- druck



Vorsicht!

Der Ölstand darf die max.-Markierung nicht überschreiten - Gefahr von Katalysatorschäden! Markierungen am Ölmeßstab => Seite 72.



Hinweis

- ◆ *Werden bei Motorreparaturen Metallspäne sowie Abrieb in größeren Mengen -verursacht durch Fressschäden wie z.B. Pleuellagerschäden- im Motoröl festgestellt, ist, um Folgeschäden zu vermeiden, neben der sorgfältigen Reinigung der Ölkanäle der Ölkühler zu ersetzen.*
- ◆ *Der Motor darf nicht auf der Ölwanne abgestellt werden, da sonst die Flüssigdichtung zwischen der unteren- und oberen Ölwanne beschädigt wird. Zum Abstellen des Motors benutzen Sie den Rahmen -T10191-*
- ◆ *Für die Durchführung von Montagearbeiten ist der Motor mit dem Motor- und Getriebehälter -VAS 6095- zu befestigen.*





Ölpumpe - Montageübersicht ⇒ [Seite 78](#)

Ölfiltergehäuse - Montageübersicht ⇒ [Seite 79](#)

Ölfiltergehäuse aus- und einbauen ⇒ [Seite 80](#)

Öldruck und Öldruckschalter prüfen ⇒ [Seite 81](#)

Öldruck an Motorstirnseite prüfen ⇒ [Seite 82](#)

3.1 Ölpumpe - Montageübersicht

1 - 8 Nm + 1/4 Umdr. (90 °)
weiterdrehen

2 - Öldruckleitung

3 - Dichtung

- bei Beschädigung ersetzen

4 - Ölpumpe

- Rücklaufanschlüsse lösen ⇒ [Seite 78](#)
- zum Ausbau nach Lösen aller Befestigungen etwas in Richtung Motorsteuerseite schieben und herausnehmen

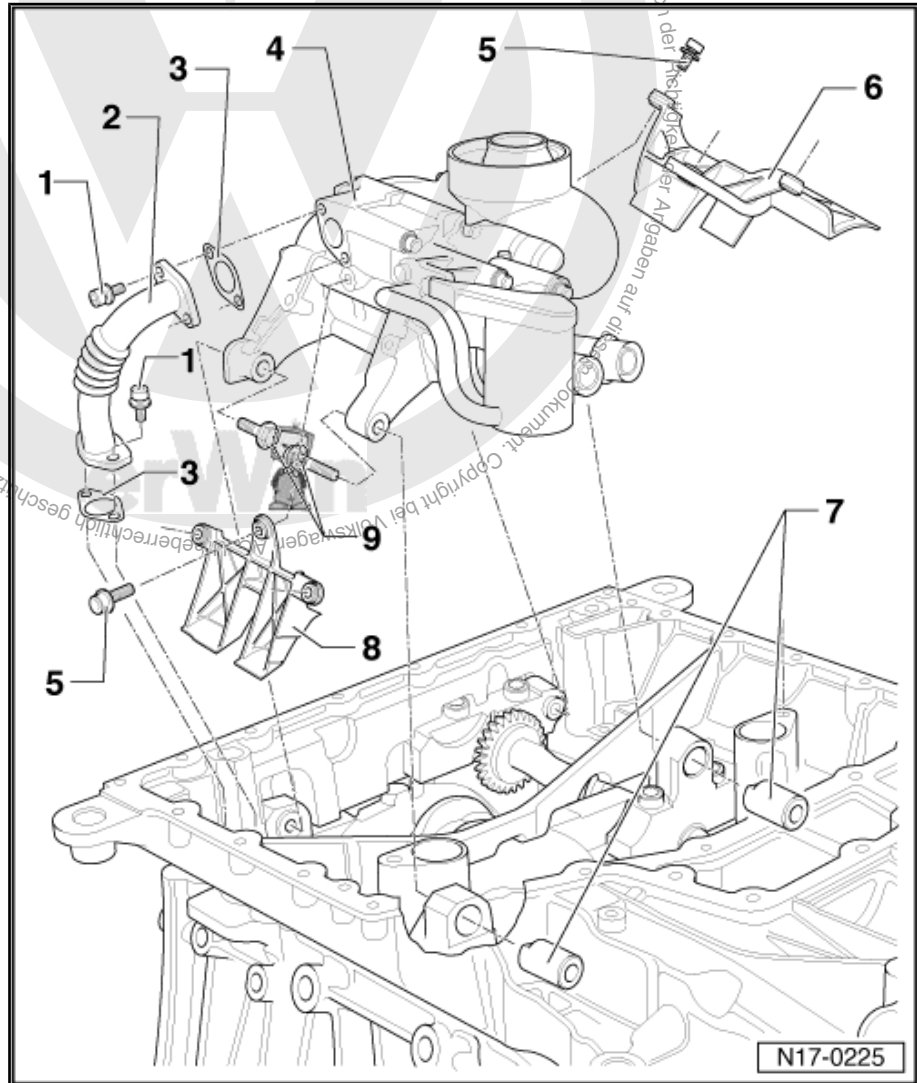
5 - 10 Nm

6 - Schwallblech

7 - Gleitstein

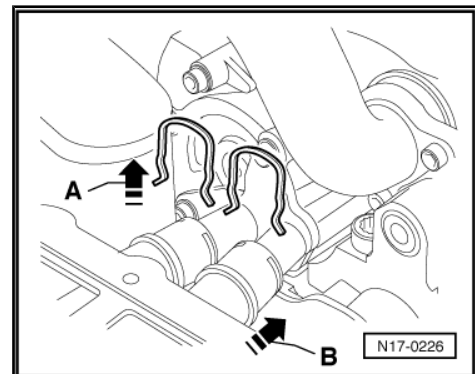
8 - Schwallblech

9 - 20 Nm + 1/4 Umdr. (90 °)
weiterdrehen



Rücklaufanschlüsse der Ölpumpe lösen

- Ziehen Sie die Sicherungsklammern -A- in Pfeilrichtung heraus und schieben Sie die Verbindungsstücke in Pfeilrichtung -B-.





3.2 Ölfiltergehäuse - Montageübersicht

1 - Ölfilterdeckel, 25 Nm

- mit Kurzschlussventil für Ölfilter
- mit Ölfilterschlüssel - T10192- lösen und anziehen => [Seite 79](#)

2 - Ölfilter

3 - Verschlussdeckel

- Dichtung bei Beschädigung ersetzen

4 - Gehäuse-Oberteil

5 - 8 Nm

6 - 10 Nm

7 - Dichtung

- bei Beschädigung ersetzen

8 - Einfüllstutzen

9 - Ölkühler

10 - Gehäuse-Unterteil

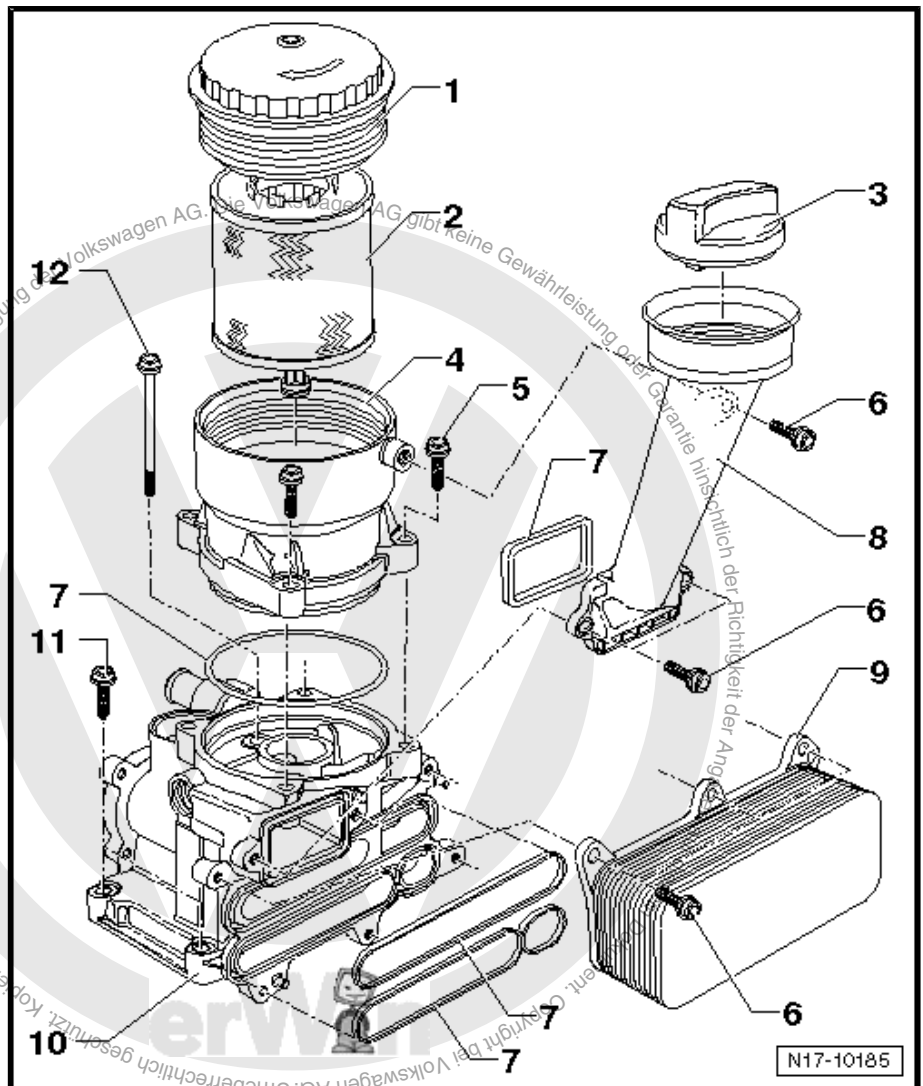
- aus- und einbauen => [Seite 80](#)

11 - 20 Nm + 1/4 Umdr. (90°) weiterdrehen

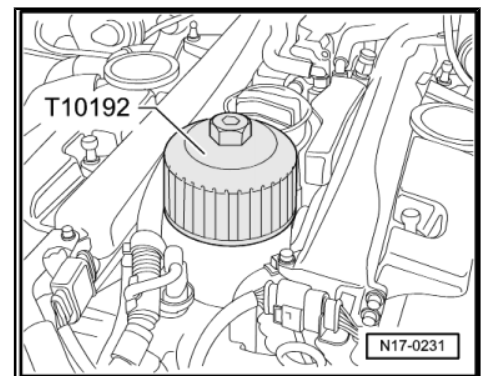
- ersetzen

12 - 20 Nm + 1/4 Umdr. (90°) weiterdrehen

- ersetzen



Ölfilterdeckel lösen und anziehen



Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Ölfilterschlüssel -T10192-

Arbeitsablauf

- Ölfilterdeckel mit Ölfilterschlüssel -T10192- lösen und anziehen.



- ◆ Anzugsdrehmoment 25 Nm

3.3 Ölfiltergehäuse aus- und einbauen



Hinweis

Das Ölfiltergehäuse sitzt im V-Raum und ist von den Kraftstoffverteiler und den Saugrohren überbaut.

Ausbauen

- Bauen Sie die Motorabdeckung ab.
- Lassen Sie das Kühlmittel ab ⇒ [Seite 96](#)
- Trennen Sie alle notwendigen Steckverbindungen des Motorleitungsstranges oberhalb des Motors.
- Bauen Sie die Ladeluftrohre zu den Saugstutzen aus.
- Bauen Sie den Kühlmittelstutzen aus ⇒ [Seite 100](#)
- Bauen Sie den Anschlussstutzen am Kühlmittelregler-Gehäuse ab ⇒ [Seite 91](#)
- Bauen Sie die Saugstutzen incl. Motor für Saugrohrklappe und Angasrückführungsventil vom Saugrohr ab:
 - Motorkennbuchstaben AYH, BKW ⇒ [Seite 152](#)
 - Motorkennbuchstaben BLE, BWF ⇒ [Seite 153](#)

Bei Motorkennbuchstaben BLE, BWF

- Bauen Sie die Unterdruckleitungen zur Bypass-Klappe Abgasrückführung ⇒ [Pos. 2 \(Seite 184\)](#) aus.
- Bauen Sie die Bypass-Klappe mit Kühler für Abgasrückführung aus ⇒ [Seite 185](#)

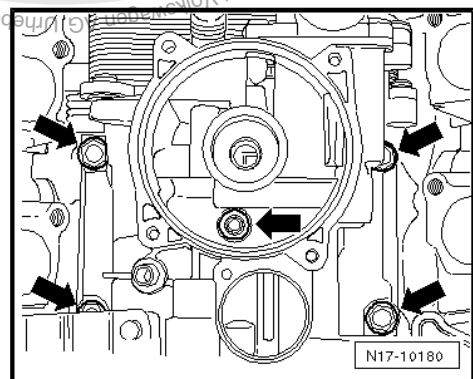
Fortsetzung für alle Motorkennbuchstaben

- Bauen Sie die Kraftstoffverteiler und nachfolgend die Saugrohre aus ⇒ [Seite 150](#)
- Bauen Sie das Ölfiltergehäuse-Oberteil ab ⇒ [Seite 79](#)
- Drehen Sie die Befestigungsschrauben des Ölfiltergehäuse-Unterteils -Pfeile- heraus und nehmen Sie es nach oben heraus.

Einbauen

Der Einbau erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Folgendes zu beachten:

- Alle Dichtungen und O-Ringe sind zu ersetzen.
- Alle Leitungen, Schläuche und Steckverbindungen, die beim Ausbau getrennt wurden, wieder zusammenbauen.
- Kühlmittel auffüllen ⇒ [Seite 96](#)

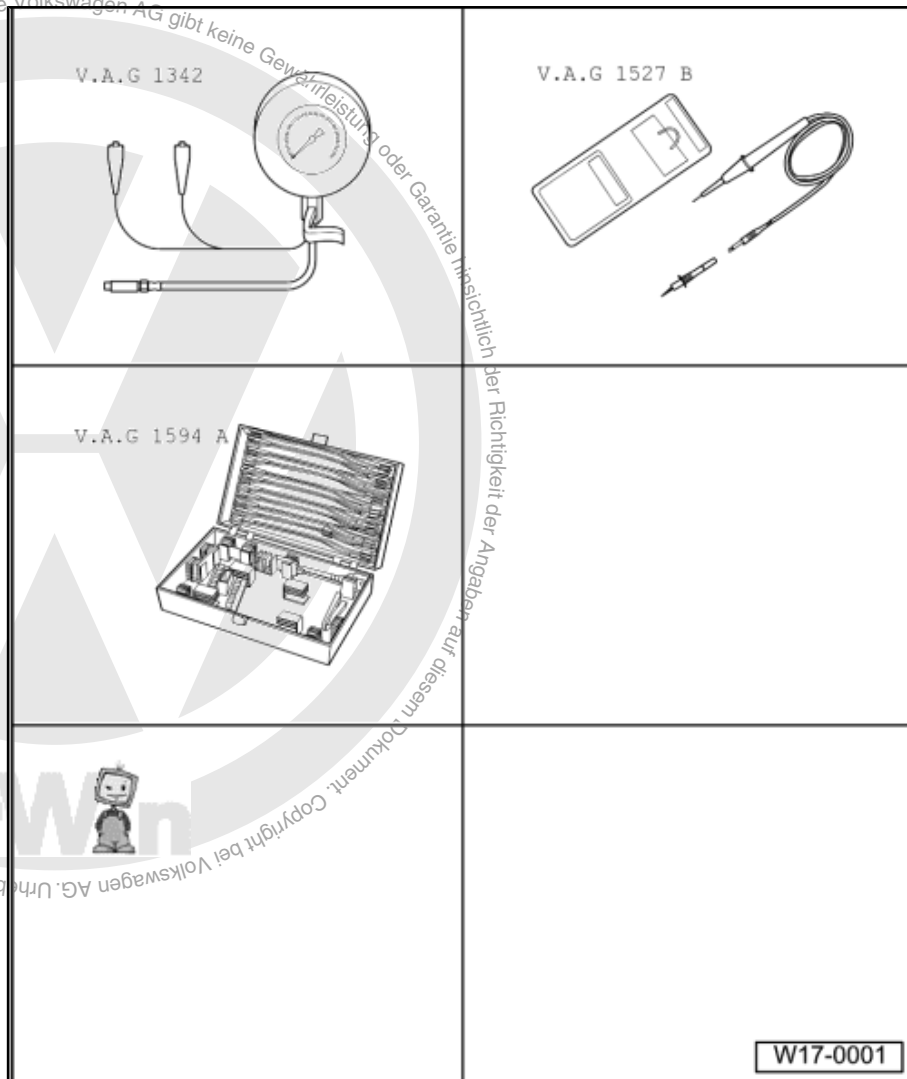




3.4 Öldruck und Öldruckschalter prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Öldruckprüfer -V.A.G 1342-
- ◆ Spannungsprüfer -V.A.G 1527 B-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594 C-



Hinweis

Funktionsprüfung und Instandsetzung der optischen und akustischen Öldruckanzeige ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte und ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; oder VAS 5052 „Geführte Fehlersuche“

Prüfablauf

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW

- Bauen Sie die Kraftstofffilter aus ⇒ [Seite 125](#) .

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF

- Bauen Sie die Bypass-Klappe mit dem Kühler für Abgasrückführung aus ⇒ [Seite 183](#) .



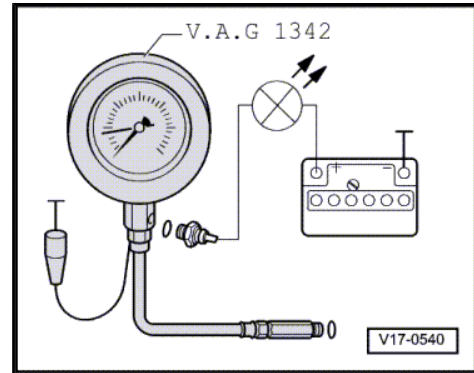
Fortsetzung für alle Fahrzeuge



Hinweis

Halten Sie beim Lösen des Öldruckschalters die Hohlschraube gegen, damit es nicht zu Undichtigkeiten im Bereich der Ölleitung kommt.

- Bauen Sie den Öldruckschalter -F1- aus und schrauben Sie ihn in den Öldruckprüfer -V.A.G 1342- .
- Öldruckprüfer anstelle des Öldruckschalters in die Hohlschraube einschrauben.
- Braune Leitung des Öldruckprüfers an Masse (-) legen.
- Diodenprüflampe vom Spannungsprüfer -V.A.G 1527 B- mit Hilfsleitungen aus Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594 C- an Batterie plus (+) und Öldruckschalter anschließen. Die Leuchtdiode darf nicht aufleuchten.



Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW

- Bauen Sie die Kraftstofffilter ein => [Seite 125](#) .

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF

- Bauen Sie die Bypass-Klappe mit dem Kühler für Abgasrückführung ein => [Seite 183](#) .

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

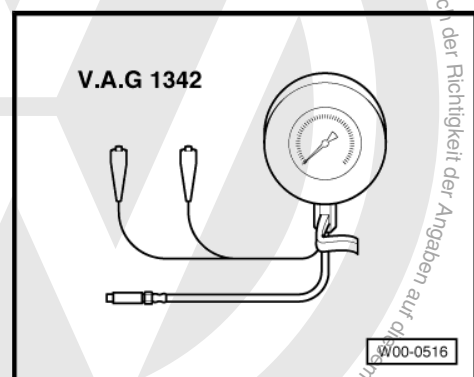
- Lassen Sie den Motor an und erhöhen Sie langsam die Drehzahl.
- Bei 0,55...0,85 bar Überdruck muss die Leuchtdiode aufleuchten, andernfalls Öldruckschalter -F1- ersetzen.
- Drehzahl weiter erhöhen. Bei 2000/min und 80 °C Öltemperatur soll der Öl-Überdruck mindestens 2,0 bar betragen.

Bei höherer Drehzahl darf der Öl-Überdruck 7,0 bar nicht überschreiten.

3.5 Öldruck an Motorstirnseite prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Öldruckprüfer -V.A.G 1342-




- ◆ Adapter -V.A.G 1342/19-

Prüfablauf

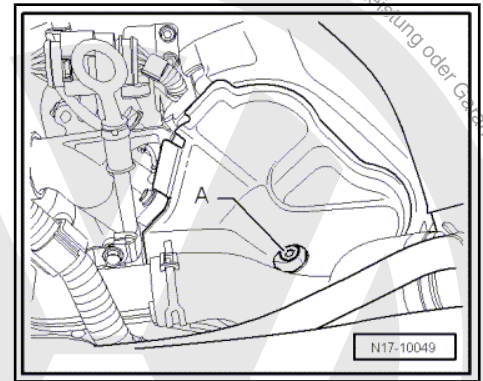
- Bauen Sie die Abdeckungen im Motorraum aus.



- Entfernen Sie die Geräuschdämmung (=> **Pos. 14 (Seite 18)**) von den Zylinderköpfen.
- Drehen Sie die Verschlusschraube -A- des Ölkanals an der zu prüfenden Zylinderbank heraus.

 **Vorsicht!**

Die Bohrung des Ölkanals weist eine sehr geringe Gewindetiefe auf. Der Adapter -V.A.G 1342/19- darf wegen der Beschädigungsgefahr des Gewindes nicht zu fest eingeschraubt werden. Max. 14 Nm



- Schließen Sie den Öldruckprüfer -V.A.G 1342- mit dem Adapter -V.A.G 1342/19- an der Bohrung des Ölkanals an.
- Verschließen Sie die Prüfbohrung für Öldruckschalter am Öldruckprüfer -V.A.G 1342- mit der Verschlusschraube des Motors.
- Starten Sie den Motor.

Der Öldruck darf bei 1000/min und 80 °C Öltemperatur einen Wert von 1,4 bar nicht unterschreiten.

- Drehen Sie nach dem Prüfvorgang die Verschlusschraube -A - mit neuem Dichtring wieder ein.
- ◆ Anzugsdrehmoment 14 Nm



19 – Kühlung

1 Teile des Kühlsystems



Vorsicht!

Bei allen Montagearbeiten, insbesondere im Motorraum auf Grund der engen Bauverhältnisse, beachten Sie bitte Folgendes:

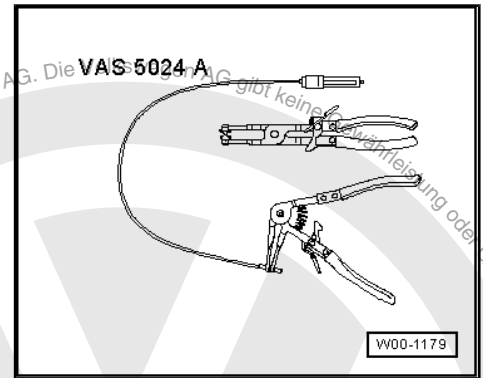
- ◆ *Leitungen aller Art (z.B. für Kraftstoff, Hydraulik, Additiv, Kühl- und Kältemittel, Bremsflüssigkeit, Unterdruck) und elektrische Leitungen so verlegen, das die ursprüngliche Leitungsführung wiederhergestellt wird.*
- ◆ *Um Beschädigungen an den Leitungen zu vermeiden auf ausreichenden Freigang zu allen beweglichen oder heißen Bauteilen achten.*





Hinweis

- ◆ Bei warmem Motor steht das Kühlsystem unter Druck. Vor Reparaturen ggf. Druck abbauen.
- ◆ Schlauchverbindungen sind mit Federbandschellen gesichert. Im Reparaturfall nur Federbandschellen verwenden.
- ◆ Zur Montage der Federbandschellen wird die Zange für Federbandschellen -VAS 5024 A- empfohlen.
- ◆ Kühlmittelschläuche beim Einbau spannungsfrei verlegen, ohne dass sie mit anderen Bauteilen in Berührung kommen (Markierung auf dem Kühlmittelanschluss und Schlauch beachten).
- ◆ Dichtheitsprüfung des Kühlsystems mit Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274- und Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/8- , sowie Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/9- durchführen.



Kühler - Montageübersicht ⇒ [Seite 86](#)

Lüfter - Montageübersicht ⇒ [Seite 87](#)

Teile des Kühlsystems aufbauseitig ⇒ [Seite 88](#)

Teile des Kühlsystems motorseitig und oben ⇒ [Seite 89](#)

Teile der Kraftstoff- und Generatorkühlung ⇒ [Seite 90](#)

Einbauort der Pumpe für Kühlmittelnachlauf und der Pumpe für Kraftstoffkühlung ⇒ [Seite 91](#)

Kühlmittelregler-Gehäuse - Montageübersicht ⇒ [Seite 91](#)

Kühlmittelpumpe - Montageübersicht ⇒ [Seite 93](#)

Anschlussplan für Kühlmittelschläuche:

- ◆ Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW
⇒ [Seite 94](#)
- ◆ Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF
⇒ [Seite 95](#)

Kühlmittel ablassen und auffüllen ⇒ [Seite 96](#)

Kühlmittel-Mischungsangaben ⇒ [Seite 96](#) , Kühlmittel ablassen und auffüllen

Aufnahme für Lüfter aus- und einbauen ⇒ [Seite 98](#)

Kühler aus- und einbauen ⇒ [Seite 99](#)

Kühlmittelstutzen aus- und einbauen ⇒ [Seite 100](#)

Kühlmittelpumpe aus- und einbauen ⇒ [Seite 101](#)



1.1 Kühler - Montageübersicht

1 - Kühlmittelschlauch oben

- mit Halteklammer am Kühler gesichert
- auf festen Sitz achten

2 - Kühler

- aus- und einbauen
⇒ Seite 99
- nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern

3 - Kondensator

- für Klimaanlage

4 - ATF-Ölkühler

- für Getriebeöl

5 - Ölkühler

- für Servoöl

6 - Schlossträger

7 - Schrauben, 10 Nm

8 - Kühler

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW:

- für Generator- und Kraftstoffkühlung

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF

- für Kraftstoffkühlung

9 - Schrauben, 10 Nm

10 - Gummilager

11 - Halteklammer

- auf festen Sitz prüfen

12 - Gummilager

13 - Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang -G83-

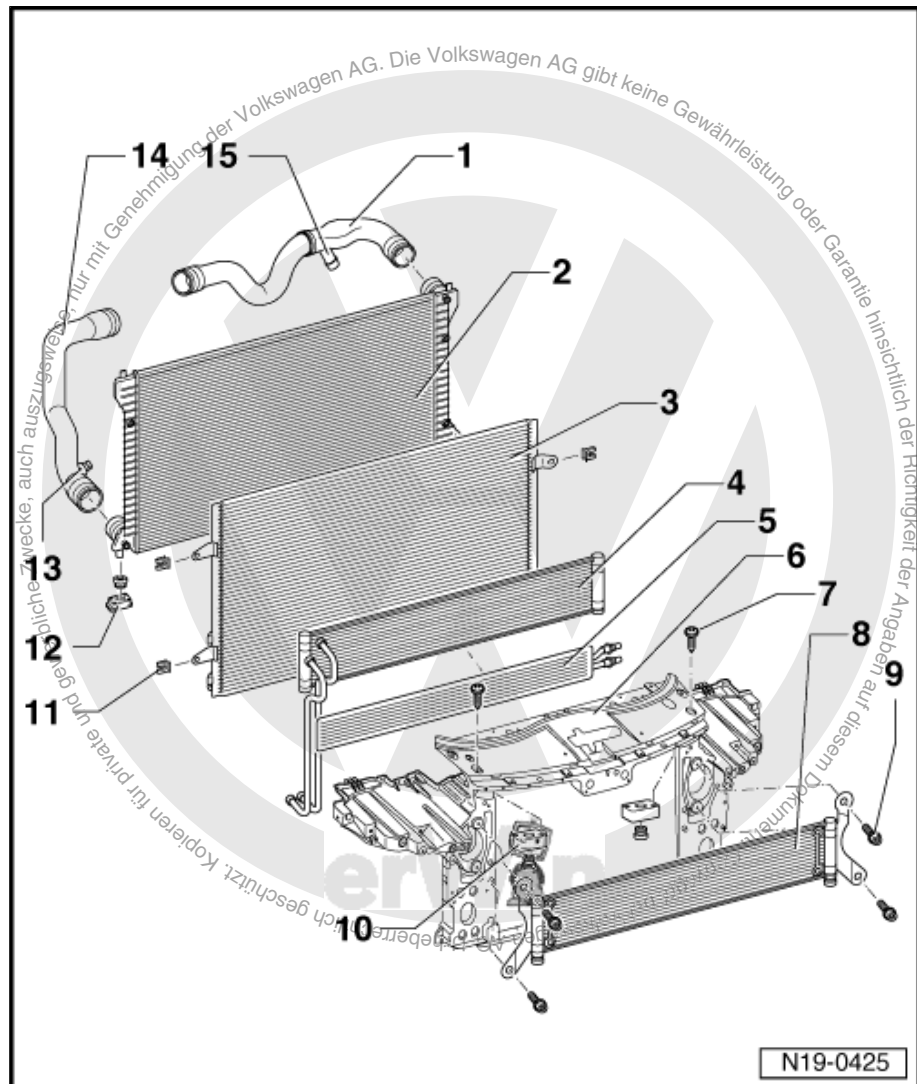
- vor Ausbau ggf. Druck vom Kühlsystem abbauen

14 - Kühlmittelschlauch unten

- mit Halteklammer am Kühler gesichert
- auf festen Sitz achten

15 - Abzweigstück

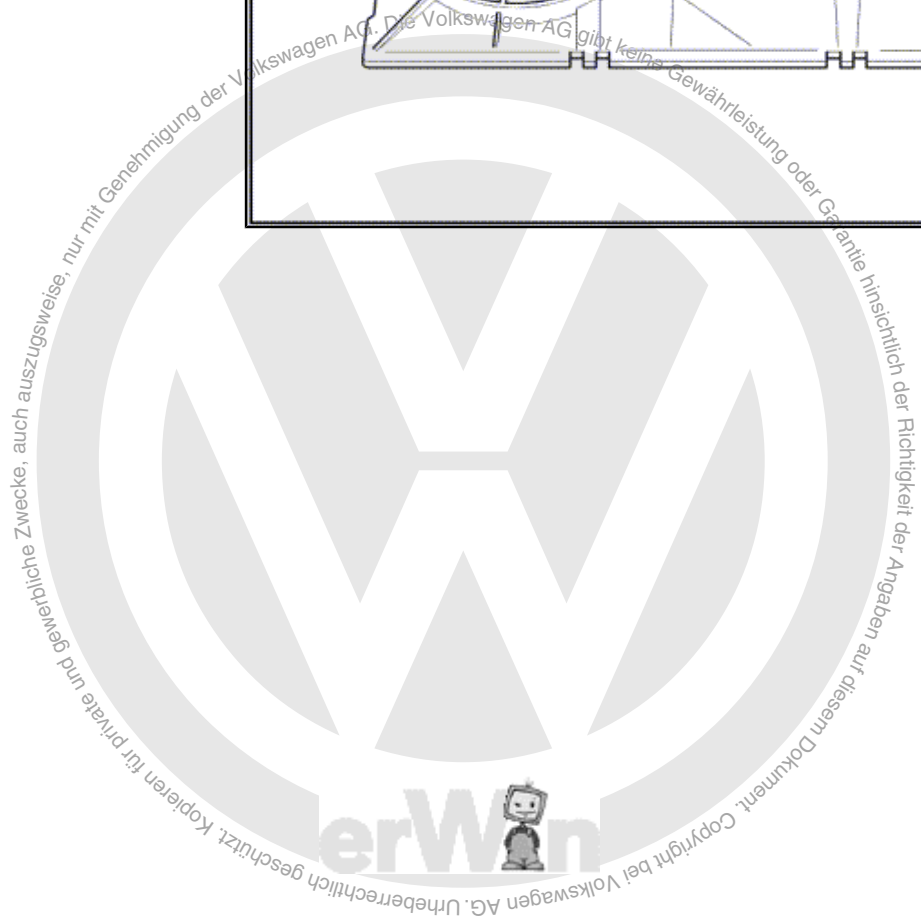
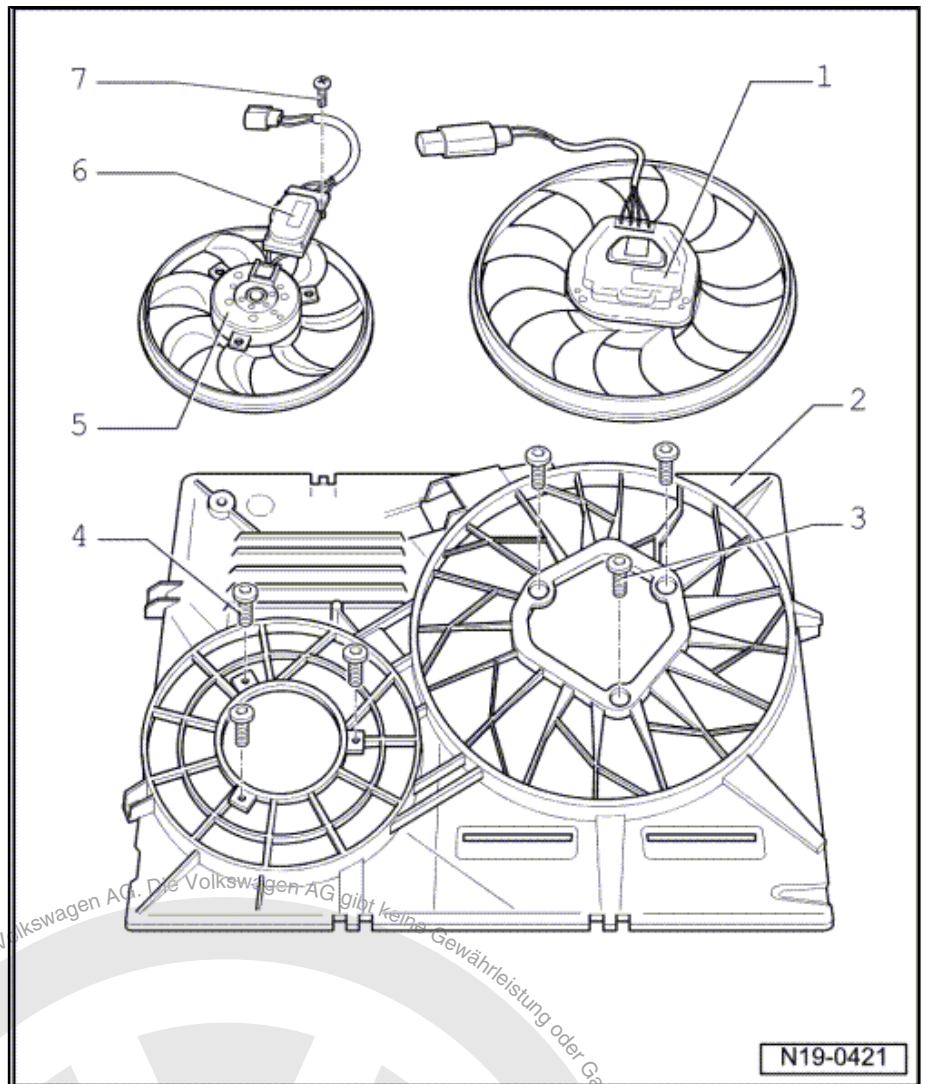
- für Kühlmittelschlauch vom Ausgleichbehälter





1.2 Lüfter - Montageübersicht

- 1 - Kühlerlüfter -V7-
- 2 - Aufnahme für Lüfter
 - aus- und einbauen
⇒ [Seite 98](#)
- 3 - Schrauben, 10 Nm
- 4 - Schrauben, 10 Nm
- 5 - Kühlerlüfter 2 -V177-
- 6 - Steuergerät für Lüfter für Kühlmittel -J293-
- 7 - Schrauben, 10 Nm





1.3 Teile des Kühlsystems aufbauseitig

1 - Verschlussdeckel

- mit Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274- und Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/9- prüfen
- Prüfdruck 1,4...1,6 bar Überdruck

2 - Ausgleichbehälter

- Dichtheitsprüfung des Kühlsystems mit Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274- und Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/8- durchführen
- bei einigen Ausstattungsvarianten ist der Anschluss mit einem Blindstopfen verschlossen

3 - Y-Stück

- Einbaulage beachten

4 - Kühlmittelschlauch

- am Schlossträger befestigt

5 - Halter

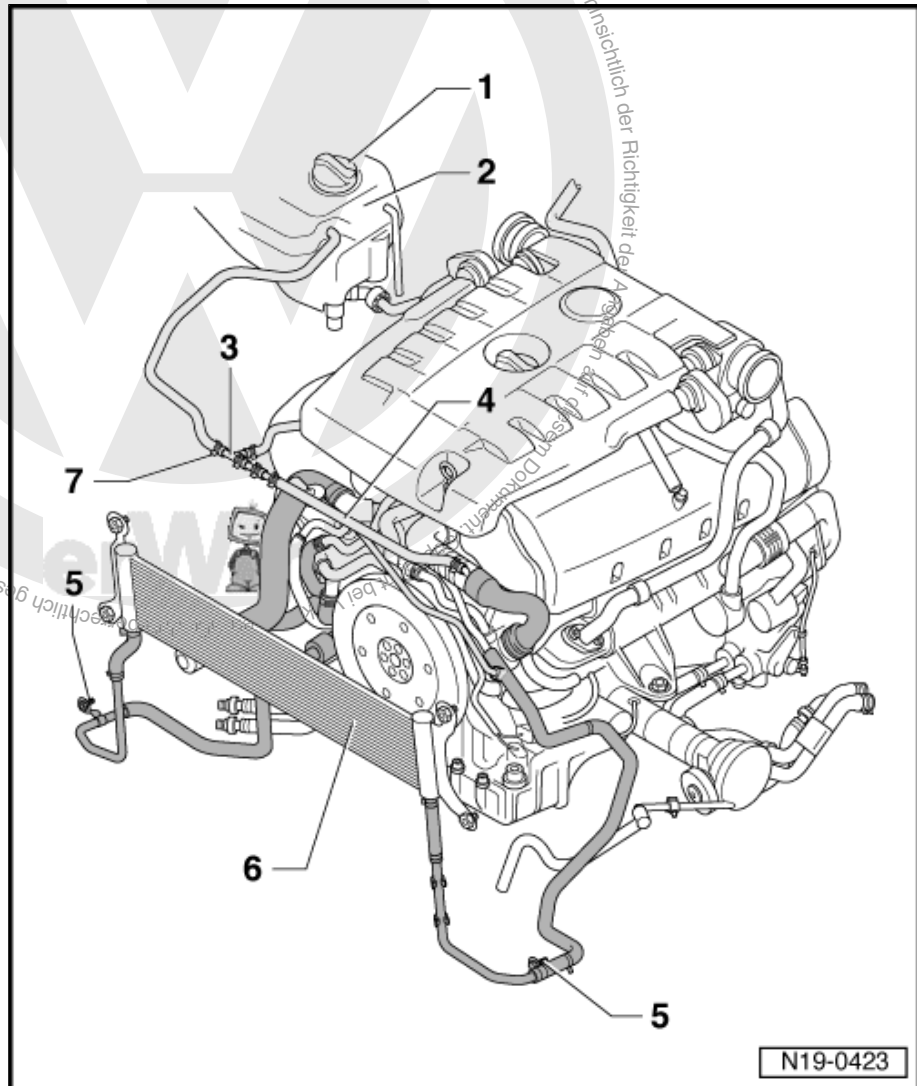
6 - Kühler

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW:

- für Generator- und Kraftstoffkühlung

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF:

- für Kraftstoffkühlung





1.4 Teile des Kühlsystems motorseitig und oben

1 - Verschlussdeckel

- mit Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274- und Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/9- prüfen
- Prüfdruck 1,4...1,6 bar Überdruck

2 - Ausgleichbehälter

- Dichtheitsprüfung des Kühlsystems mit Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274- und Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/8- durchführen
- bei einigen Ausstattungsvarianten ist der Anschluss mit einem Blindstopfen verschlossen

3 - Kühlmittelrohr

- zum Kühlmittelregler-Gehäuse

4 - Kühlmittelrohr

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW:

- zur Zusatzwasserheizung

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF:

- zum Kühler für Abgasrückführung

5 - Kühlmittelschlauch

- zur Zusatzwasserheizung

6 - Kühlmittelschlauch

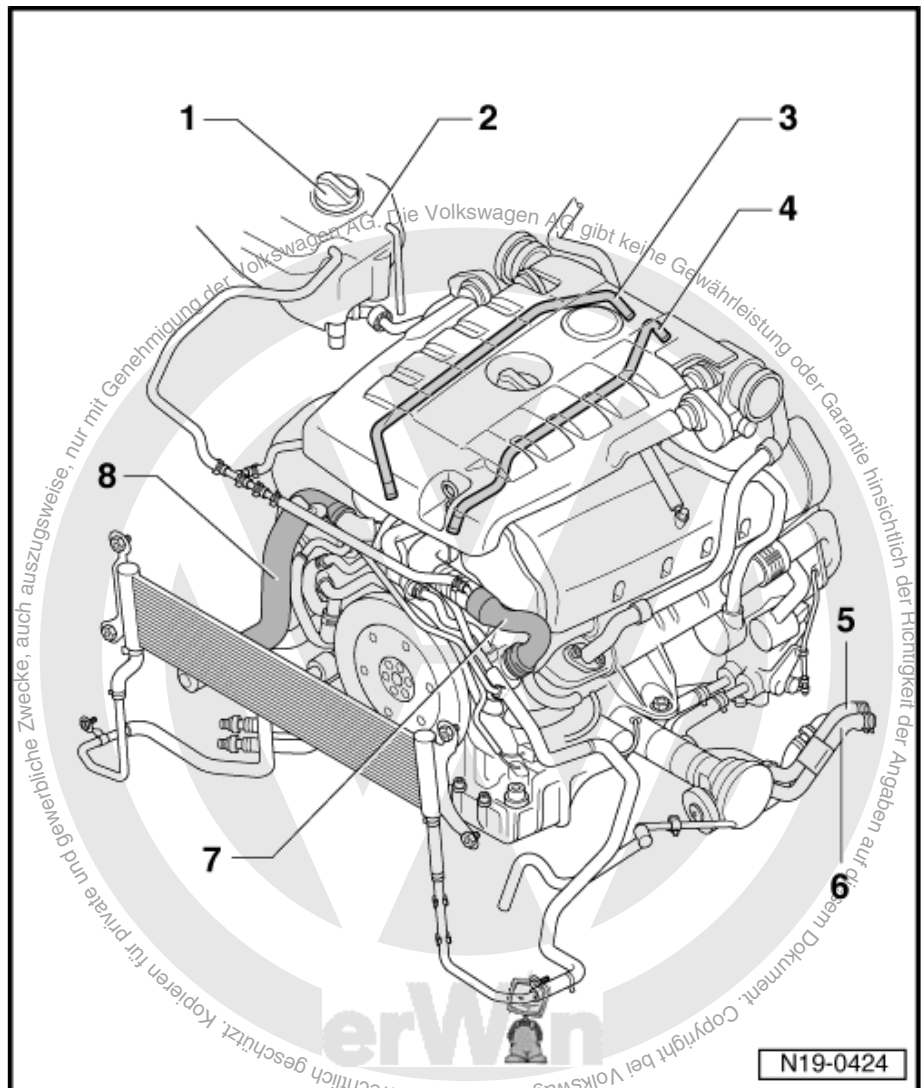
- vom Wärmetauscher

7 - Kühlmittelschlauch oben

- mit Halteklammer am Kühler gesichert
- auf festen Sitz achten

8 - Kühlmittelschlauch unten

- mit Halteklammer am Kühler gesichert
- auf festen Sitz achten





1.5 Teile der Kraftstoff- und Generatorkühlung

1 - Ausgleichbehälter

- Dichtheitsprüfung des Kühlsystems mit Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274- und Adapter für Kühlsystemprüfgerät - V.A.G 1274/8- durchführen
- bei einigen Ausstattungsvarianten ist der Anschluss mit einem Blindstopfen verschlossen

2 - Verschlussdeckel

- mit Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274- und Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/9- prüfen
- Prüfdruck 1,4...1,6 bar Überdruck

3 - Kühlmittelrohr

- zur Pumpe für Kraftstoffkühlung -V166-

4 - Kühlmittelrohr

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW:

- zum Kühler für Generator und Kraftstoffkühlung
⇒ [Pos. 6 \(Seite 90\)](#)

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF:

- zum Kühler für Kraftstoffkühlung
⇒ [Pos. 6 \(Seite 90\)](#)

5 - Kühlmittelschlauch

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW:

- vom Kühler für Generator- und Kraftstoffkühlung ⇒ [Pos. 6 \(Seite 90\)](#)

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF:

- vom Kühler für Kraftstoffkühlung ⇒ [Pos. 6 \(Seite 90\)](#)

6 - Kühler

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW:

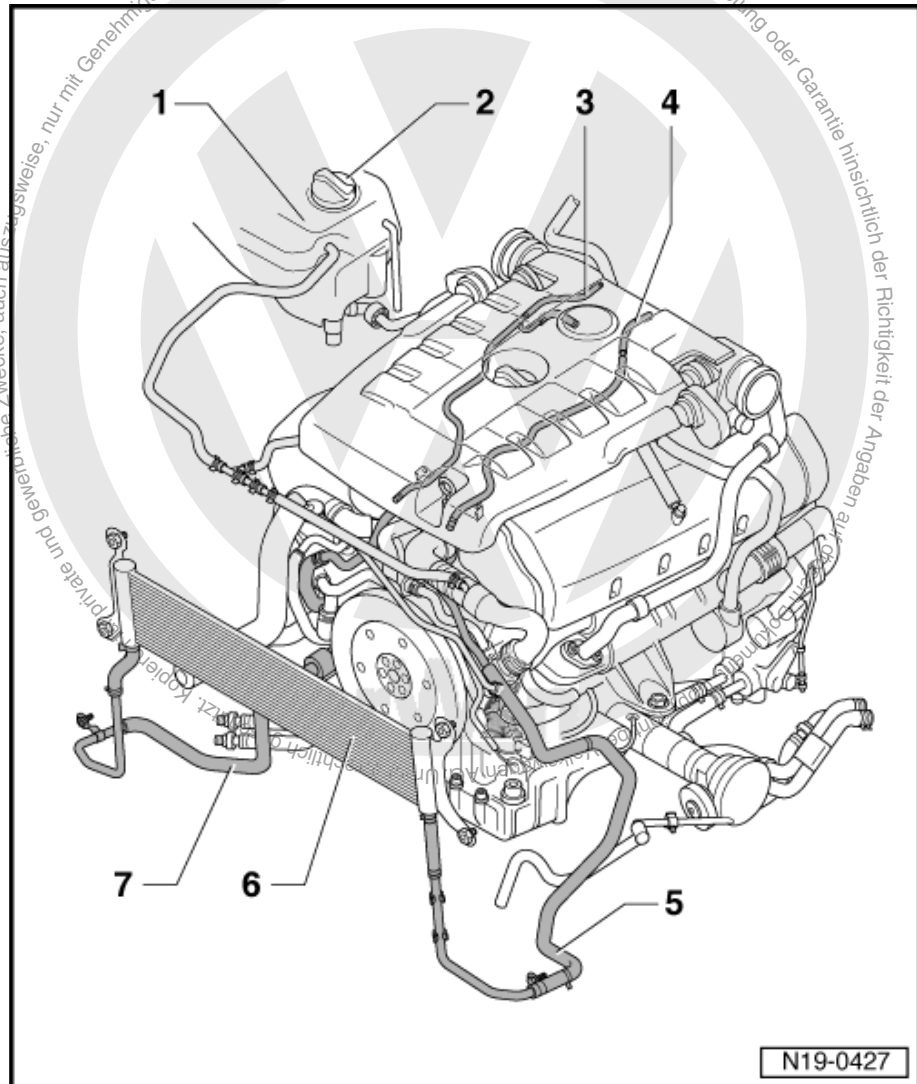
- für Generator- und Kraftstoffkühlung

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF:

- für Kraftstoffkühlung

7 - Kühlmittelschlauch

- von der Pumpe für Kraftstoffkühlung -V166- zum Kühler ⇒ [Pos. 6 \(Seite 90\)](#)





1.6 Einbauort der Pumpe für Kühlmittelnachlauf und der Pumpe für Kraftstoffkühlung

1 - Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51-

- rechts am Motor verschraubt

2 - Pumpe für Kraftstoffkühlung -V166-

- rechts am Motor verschraubt

3 - zur Pumpe für Kraftstoffkühlung -V166-

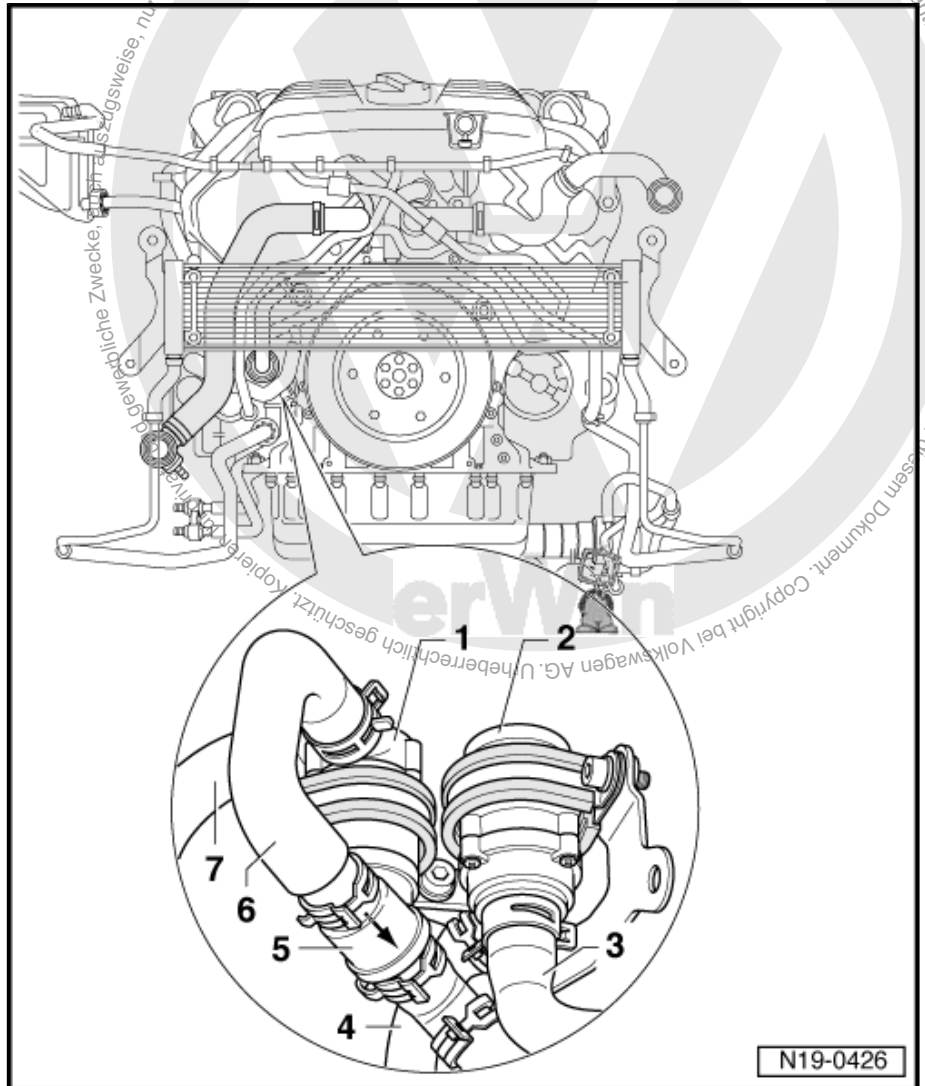
4 - von der Pumpe für Kraftstoffkühlung -V166-

5 - Rückschlagventil

- Einbaulage beachten

6 - von der Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51-

7 - zur Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51-



1.7 Kühlmittelregler-Gehäuse - Montageübersicht



Hinweis

- ◆ Das Kühlmittelregler-Gehäuse befindet sich im Ölfiltergehäuse-Unterteil.
- ◆ Verlegung der Kühlmittelschläuche am Kühlmittelregler-Gehäuse ⇒ [Seite 89](#), Teile des Kühlsystems motorseitig und oben.



1 - Ölfiltergehäuse-Unterteil

- mit Kühlmittelregler-Gehäuse
- Ölfiltergehäuse - Montageübersicht => [Seite 79](#)

2 - 20 Nm + 1/4 Umdr. (90 °) weiterdrehen

- ersetzen

3 - Sechskantschraube, 10 Nm

4 - Halter

5 - Innensechskantschraube, 10 Nm

6 - Thermostat für kennfeldgesteuerte Motorkühlung -F265-

7 - Anschlussstutzen

8 - Dichtung

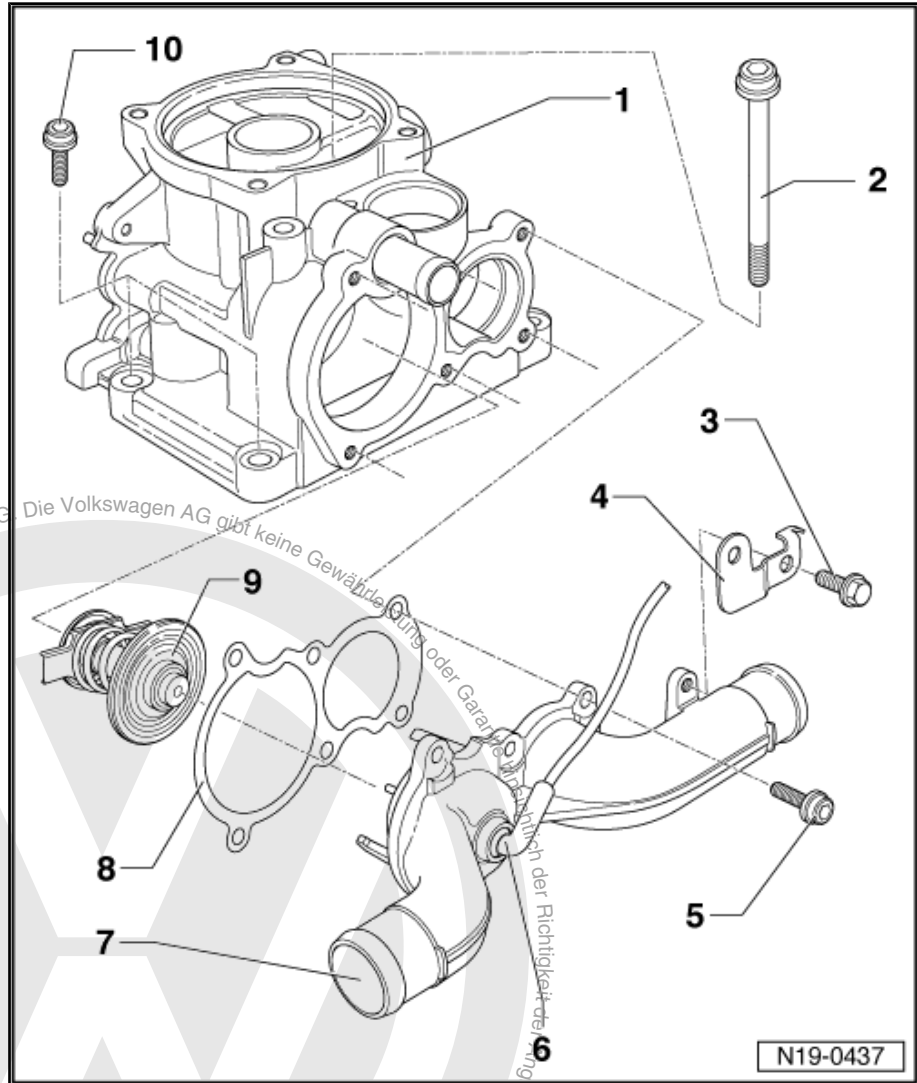
- ersetzen

9 - Kühlmittelregler

- Einbaulage beachten
- prüfen: Regler im Wasserbad erwärmen
- Öffnungsbeginn ca. 80 ° C
- Ende ca. 105 ° C
- Öffnungshub mindestens 7 mm

10 - 20 Nm + 1/4 Umdr. (90 °) weiterdrehen

- ersetzen





1.8 Kühlmittelpumpe - Montageübersicht

1 - Dichtring

- ersetzen

2 - Kühlmittelablassschraube, 40 Nm

3 - Kühlmittelpumpe

- aus- und einbauen
⇒ [Seite 101](#)

4 - 20 Nm + 1/4 Umdr. (90 °) weiterdrehen

5 - Kühlmittelpumpenabdeckung

6 - 8 Nm

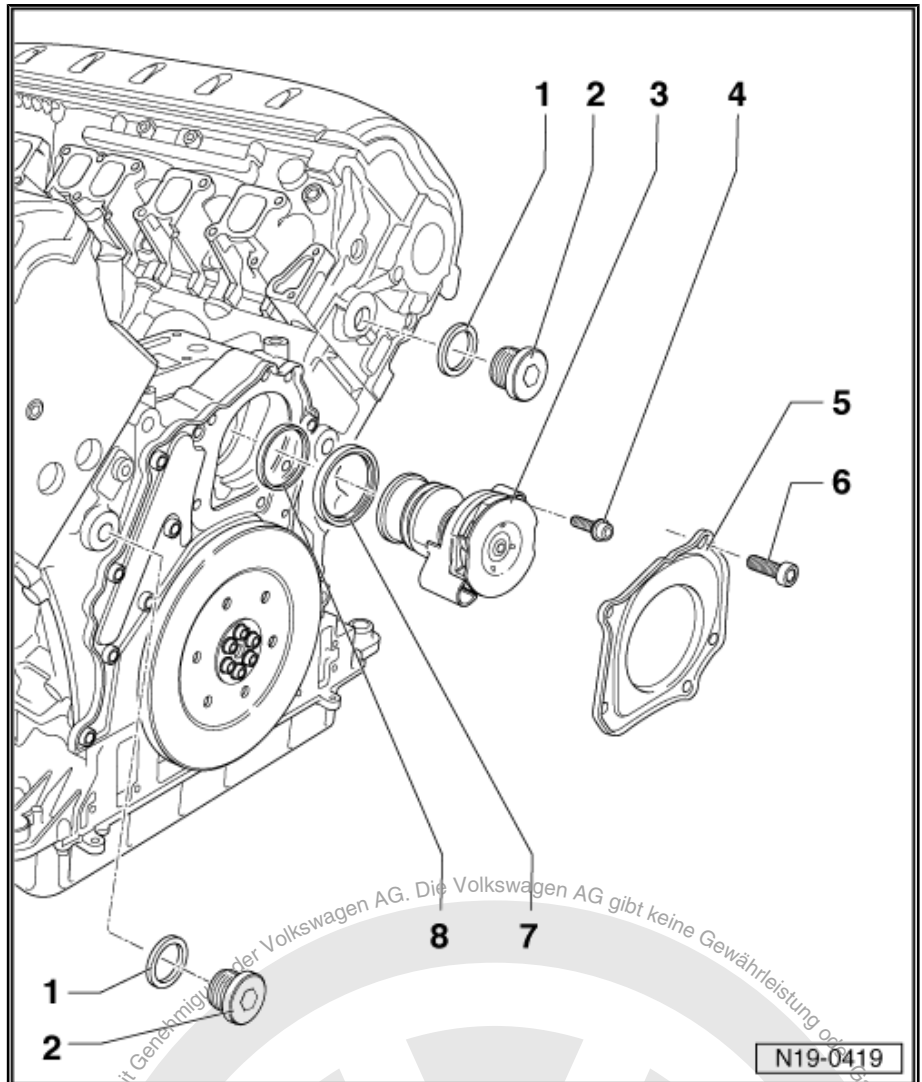
- Anzugsreihenfolge beachten ⇒ [Seite 101](#),
Kühlmittelpumpe aus- und einbauen

7 - Dichtring

- ersetzen

8 - O-Ring

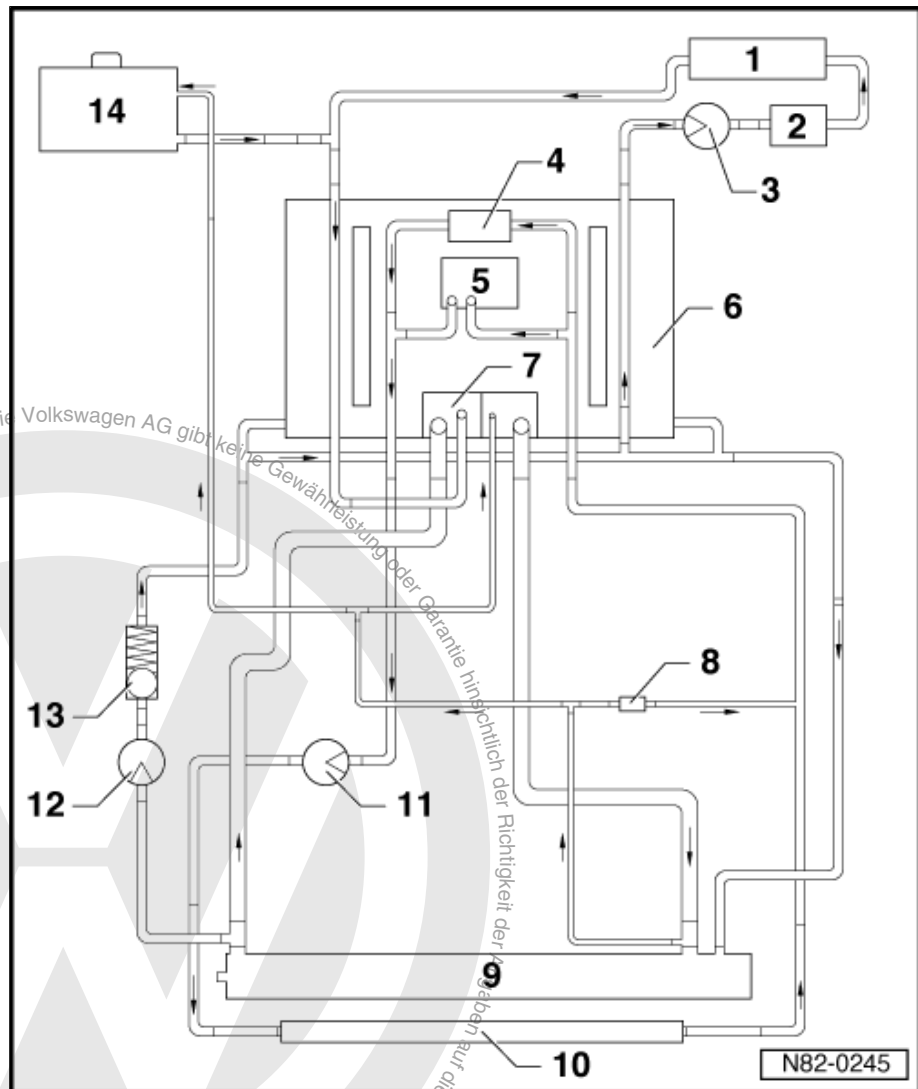
- ersetzen





1.9 Anschlussplan für Kühlmittelschläuche (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW)

- 1 - Wärmetauscher für Heizung
- 2 - Zusatzwasserheizung (Zuheizer)
- 3 - Umwälzpumpe -V55-
- 4 - Kraftstoffkühler
- 5 - Drehstromgenerator
- 6 - Zylinderkopf/Zylinderblock
- 7 - Kühlmittelregler-Gehäuse
- 8 - Ventilkörper
- 9 - Kühler
- 10 - Kühler
 - für Generator- und Kraftstoffkühlung
- 11 - Pumpe für Kraftstoffkühlung -V166-
- 12 - Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51-
- 13 - Rückschlagventil
 - Einbaulage beachten
- 14 - Ausgleichbehälter

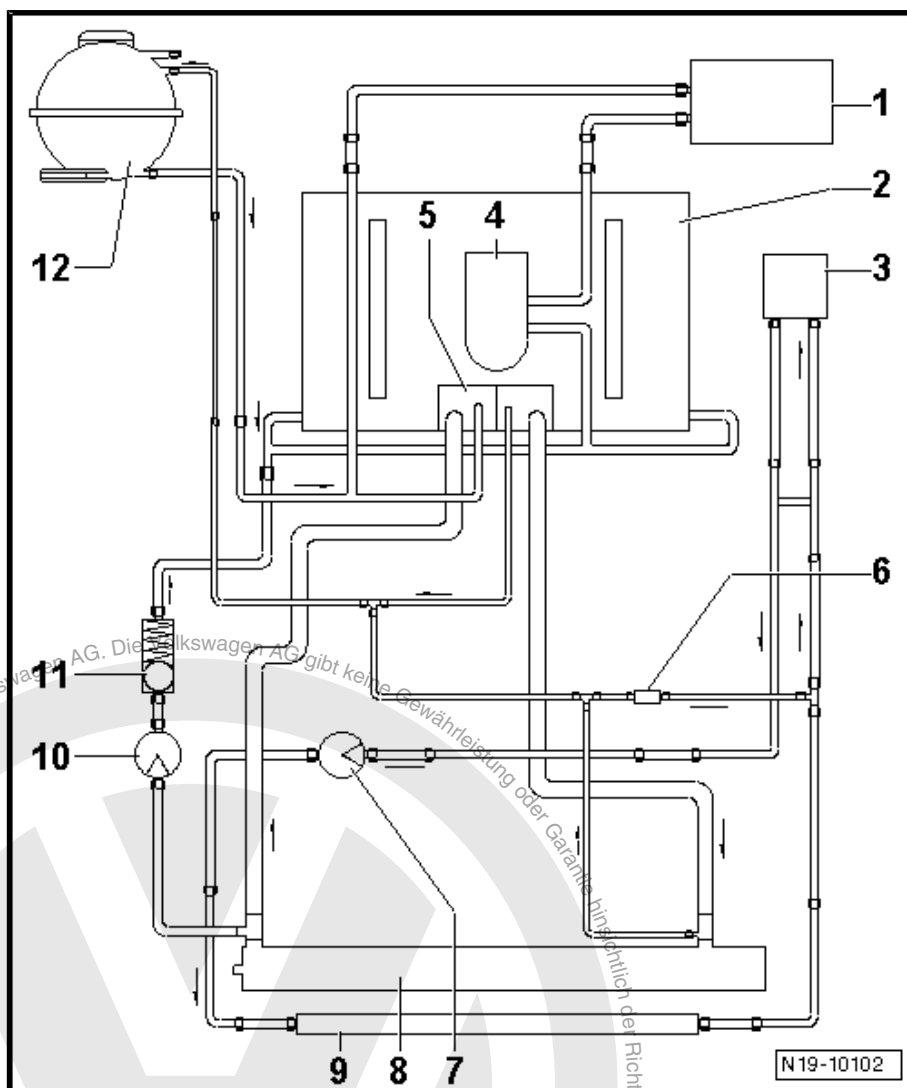


Die Volkswagen AG gibt keine Gewährleistung oder Garantie hinsichtlich der Richtigkeit der Abbildung auf diesem Dokument. Copyright bei Volkswagen AG. Urheberrechtlich geschützt. Kopieren für private und gewerbliche Zwecke, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der Volkswagen AG.



1.10 Anschlussplan für Kühlmittelschläuche (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF)

- 1 - Wärmetauscher
 für Heizung
- 2 - Zylinderkopf/Zylinderblock
- 3 - Kraftstoffkühler
- 4 - Kühler
 für Abgasrückführung
- 5 - Kühlmittelregler-Gehäuse
- 6 - Ventilkörper
- 7 - Pumpe für Kraftstoffkühlung -V166-
- 8 - Kühler
- 9 - Kühler
 für Kraftstoffkühlung
- 10 - Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51-
- 11 - Rückschlagventil
 Einbaulage beachten
- 12 - Ausgleichbehälter



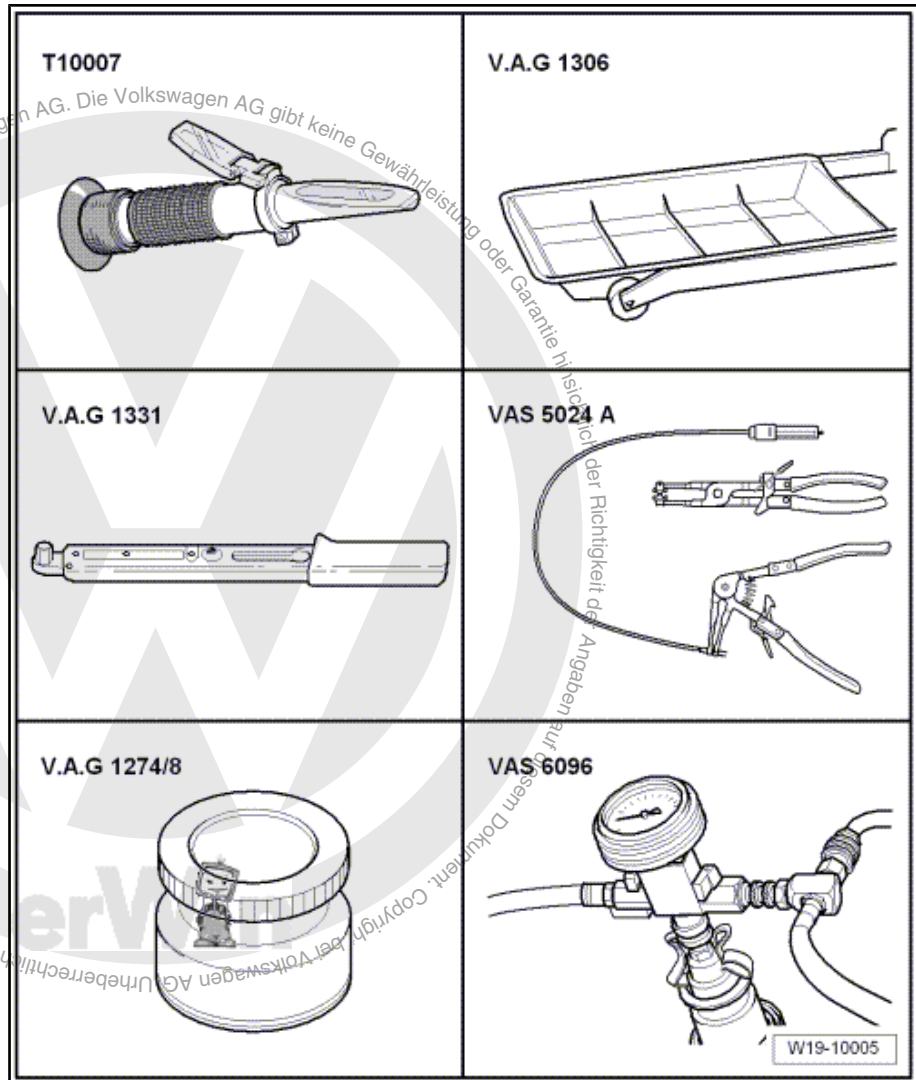
Volkswagen AG. Die Volkswagen AG gibt keine Gewährleistung oder Garantie hinsichtlich der Richtigkeit der Angaben auf diesem Dokument. Copyright bei Volkswagen AG. Urheberrechtlich geschützt. Kopieren für private und gewerbliche Zwecke, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Volkswagen AG.



1.11 Kühlmittel ablassen und auffüllen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Refraktometer -T10007-
- ◆ Auffangwanne -V.A.G 1306-
- ◆ Drehmomentschlüssel (5...50 Nm) -V.A.G 1331-
- ◆ Zange für Federbandschellen -VAS 5024 A-
- ◆ Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/8-
- ◆ Kühlsystem-Befüllgerät -VAS 6096-



1.11.1 Ablassen



ACHTUNG!

Beim Öffnen des Ausgleichsbehälters kann heißer Dampf entweichen. Tragen Sie Schutzbrille und Schutzbekleidung, um Augenverletzungen und Verbrühungen zu vermeiden. Verschlussdeckel mit Lappen abdecken und vorsichtig öffnen.

- Öffnen Sie den Verschlussdeckel vom Kühlmittel-Ausgleichsbehälter.
- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 50 ; Geräuschdämpfung
- Querträger ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 63 ; Stoßfänger vorn; Stoßfängerabdeckung aus- und einbauen; Stoßfängerträger - Montageübersicht

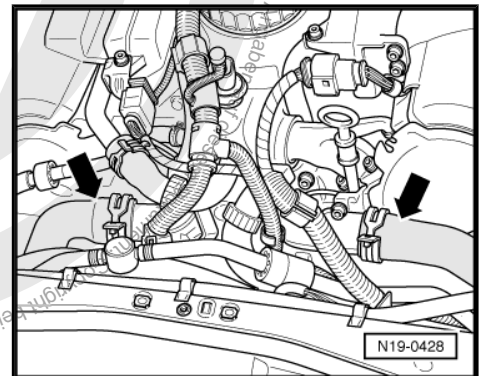
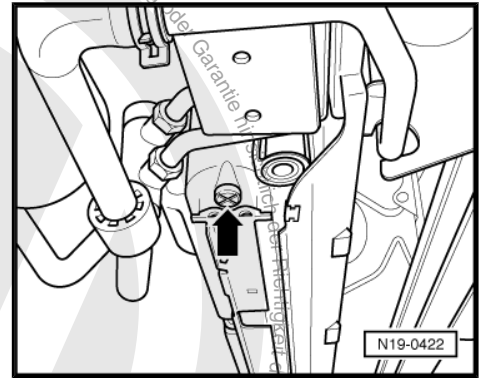


- Drehen Sie die Verschlussschraube -Pfeil- aus dem Kühler heraus.

i Hinweis

Bitte Entsorgungsvorschriften für Kühlmittel beachten!

- Ziehen Sie zusätzlich, zum Ablassen des Kühlmittels aus dem Motor, die Kühlmittelschlauche am Kühlmittelregler-Gehäuse -Pfeile- ab.



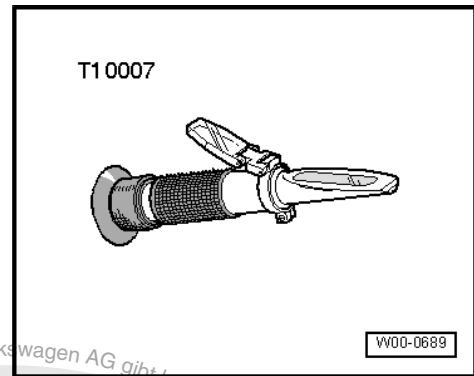


1.11.2 Auffüllen



Hinweis

- ◆ Als Kühlmittelzusatz darf nur -G 12- - nach TL -VW 774 F- verwendet werden. Erkennungsmerkmal: lila Färbung
- ◆ -G 12- und Kühlmittelzusätze mit dem Vermerk gemäß TL - VW 774 F- verhindern Frost- und Korrosionsschäden, Kalkansatz und heben außerdem die Siedetemperatur an. Aus diesen Gründen muss das Kühlsystem unbedingt ganzjährig mit Kühlerfrost- und Korrosionsschutzmittel befüllt sein.
- ◆ Besonders in Ländern mit tropischem Klima trägt das Kühlmittel durch den höheren Siedepunkt bei hoher Belastung des Motors zur Betriebssicherheit bei.
- ◆ Der Frostschutz muss bis etwa -25 °C (in Ländern mit arktischem Klima bis etwa -35 °C) gewährleistet sein.
- ◆ Die Konzentration des Kühlmittels darf auch in der warmen Jahreszeit bzw. in warmen Ländern nicht durch Nachfüllen von Wasser verringert werden. Der Kühlmittelzusatz-Anteil muss mindestens 40 % betragen.
- ◆ Ist aus klimatischen Gründen ein stärkerer Frostschutz erforderlich, kann der Anteil von -G 12- erhöht werden, aber nur bis zu 60 % (Frostschutz bis etwa -40 °C), da sich sonst der Frostschutz wieder verringert und außerdem die Kühlwirkung verschlechtert wird.
- ◆ Wurden Kühler, Wärmetauscher, Zylinderkopf oder Zylinderkopfdichtung ersetzt, gebrauchtes Kühlmittel nicht wiederverwenden.
- ◆ Zum Festlegen der aktuellen Frostschutzdichte wird das Refraktometer -T10007- empfohlen.



Empfohlene Mischungsverhältnisse:



Hinweis

Die Kühlmittelmenge kann je nach Ausstattung des Fahrzeugs abweichen.

Frostschutz bis	Frostschutz-Anteil	G 12	Wasser
-25 °C	40 %	5,0 l	8,0 l
-35 °C	50 %	6,5 l	6,5 l

Arbeitsablauf

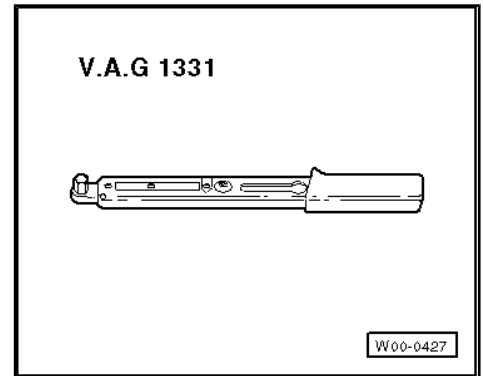
- Kühlmittelschläuche einbauen und sichern.
- Schrauben Sie den Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/8- auf den Ausgleichbehälter.
- Befüllen Sie den Kühlmittelkreislauf mit dem Kühlsystem-Befüllgerät -VAS 6096- ⇒ Bedienungsanleitung für Kühlsystem-Befüllgerät -VAS 6096-

1.12 Aufnahme für Lüfter aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

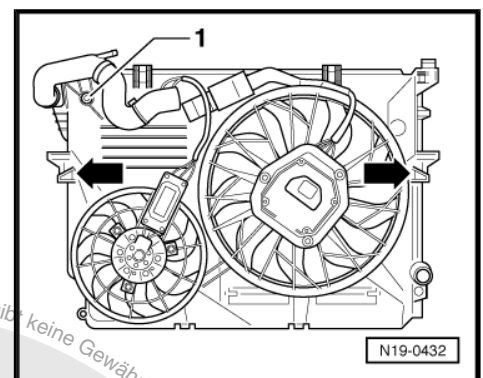


- ◆ Drehmomentschlüssel (5...50 Nm) -V.A.G 1331-



Ausbauen

- Kühlmittel ablassen ⇒ [Seite 96](#) .
- Ziehen Sie die Halteklammer für die Kühlmittelschlauch oben heraus, Schraube -1- herausschrauben.
- Kühlmittelschläuche oben vom Kühler abziehen.
- Stoßfänger vorn ausbauen ⇒ Karosserie-Montearbeiten Außen; Rep.-Gr. 63 ; Stoßfänger vorn
- Bringen Sie den Schlossträger in Servicestellung ⇒ Karosserie-Montearbeiten Außen; Rep.-Gr. 50 ; Schlossträger
- Steckverbindungen für Kühlerlüfter trennen.
- Befestigung -Pfeile- lösen und Aufnahme für Lüfter noch oben herausnehmen.



Einbauen

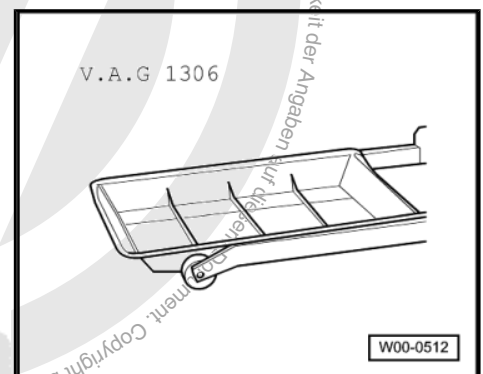
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:

- Die Aufnahme für Lüfter muss in die dafür vorgesehenen Befestigungspunkte einrasten.
- Kühlmittel auffüllen ⇒ [Seite 96](#) .

1.13 Kühler aus- und einbauen

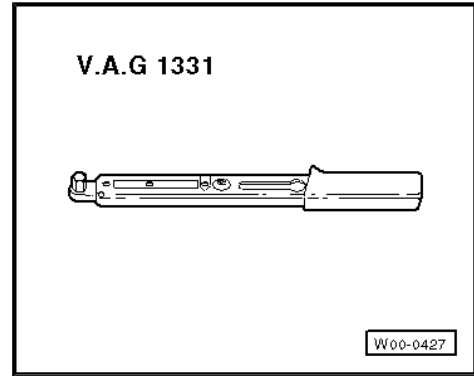
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Auffangwanne -V.A.G 1306-





- ◆ Drehmomentschlüssel (5...50 Nm) -V.A.G 1331-



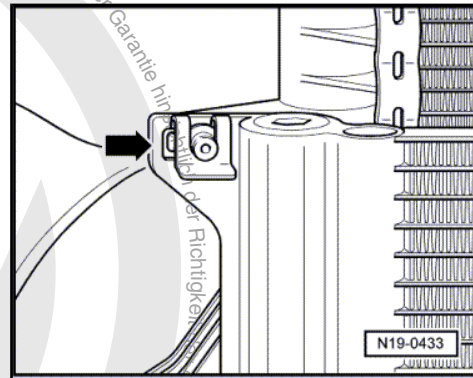
Ausbauen

- Bauen Sie die Aufnahme für Lüfter aus ⇒ [Seite 98](#).
- Halteklammern am Stoßfängerträger ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 63 ; Stoßfänger vorn; Stoßfängerabdeckung aus- und einbauen; Stoßfängerträger - Montageübersicht
- Befestigungsklammern für Kondensator für Klimaanlage und ATF-Ölkühler -Pfeil- lösen.
- Obere Befestigungsschrauben des Kühlers ausbauen und Kühler nach oben herausnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:

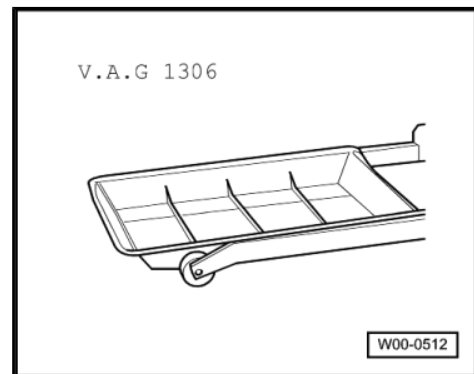
- Kühlmittel auffüllen ⇒ [Seite 96](#).
- Elektrische Anschlüsse und Verlegung ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte
- Stoßfänger vorn einbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 63 ; Stoßfänger vorn
- Scheinwerfereinstellung prüfen, ggf. korrigieren ⇒ Instandhaltung genau genommen ; Heft 17.1



1.14 Kühlmittelstutzen aus- und einbauen

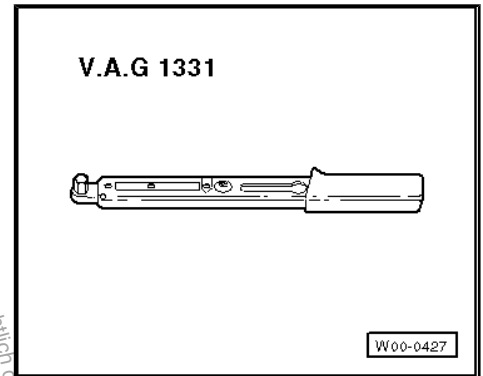
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Auffangwanne -V.A.G 1306-





◆ Drehmomentschlüssel (5...50 Nm) -V.A.G 1331-



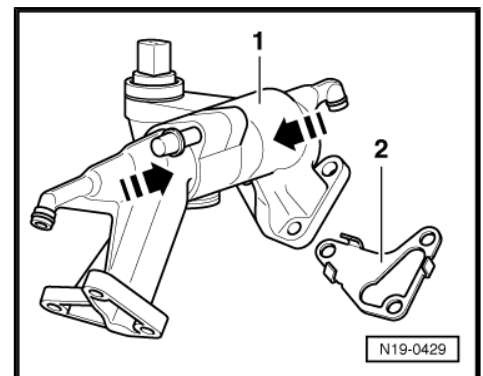
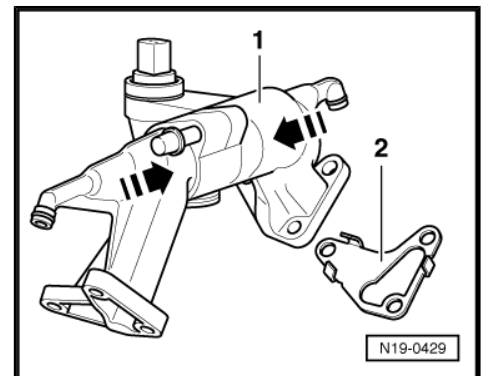
Ausbauen

- Kühlmittel ablassen ⇒ [Seite 96](#) .
 - Kühlmittelschläuche vom Kühlmittelstutzen abziehen.
 - Ziehen Sie den Anschlussstecker vom Kühlmitteltemperaturgeber -G62- ab.
 - Befestigungsschrauben des Kühlmittelstutzen herausdrehen.
- Zylinderanschlussstücke in -Pfeilrichtung- in den Kühlmittelstutzen -1- schieben.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:

- Dichtungen -2- und Dichtringe grundsätzlich ersetzen.
- Befestigungsschrauben des Kühlmittelstutzen -1- mit 8 Nm festziehen.
- Kühlmittel auffüllen ⇒ [Seite 96](#) .

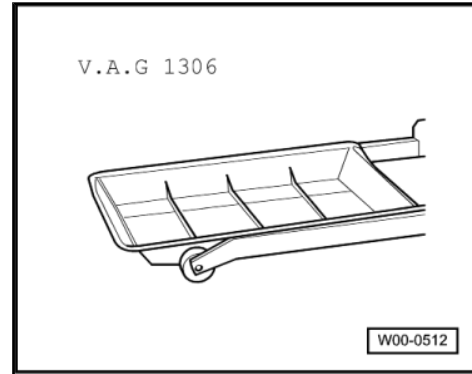


1.15 Kühlmittelpumpe aus- und einbauen

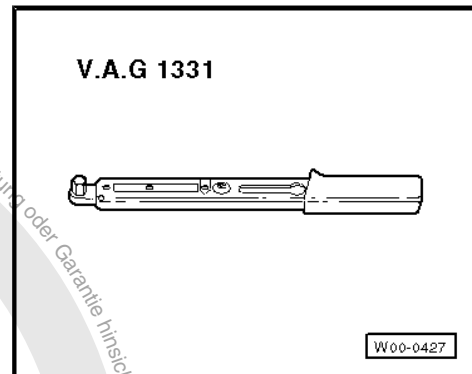
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



◆ Auffangwanne -V.A.G 1306-

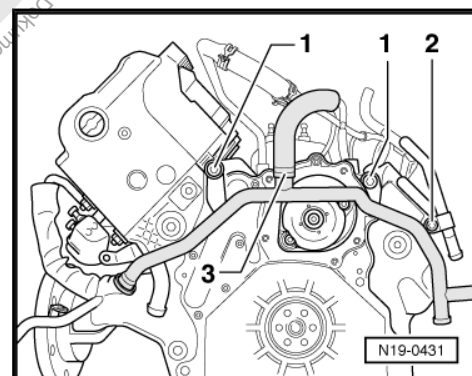


◆ Drehmomentschlüssel (5...50 Nm) -V.A.G 1331-



Ausbauen

- Stoßfänger vorn ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 63 ; Stoßfänger vorn
- Bringen Sie den Schlossträger in Servicestellung ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 50 ; Schlossträger
- Stellen Sie die Kurbelwelle auf OT Zylinder 1 ⇒ [Seite 53](#) , Steuerzeiten prüfen.
- Bauen Sie den Schwingungsdämpfer aus ⇒ [Pos.4 \(Seite 32\)](#) .
- Kühlmittel ablassen ⇒ [Seite 96](#) .
- Kühlmittelschlauch -3- vom Kühlmittelrohr abziehen. Befestigungsschrauben -1- und -2- heraus-schrauben und Kühlmittelrohr nach vorn klappen.
- Kühlmittelablassschrauben heraus-schrauben ⇒ [Pos. 2 \(Seite 93\)](#) .
- Kühlmittelpumpenabdeckung ausbauen ⇒ [Pos. 5 \(Seite 93\)](#) .





- Befestigungsschrauben der Kühlmittelpumpe -Pfeile- heraus-schrauben und Kühlmittelpumpe ausbauen.



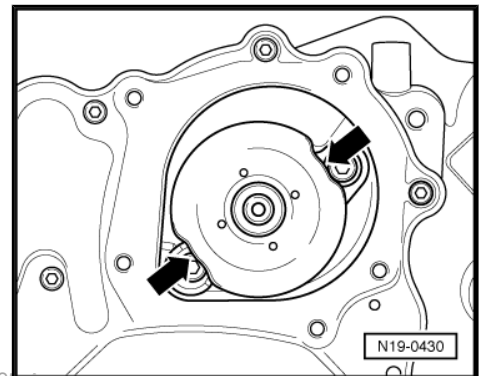
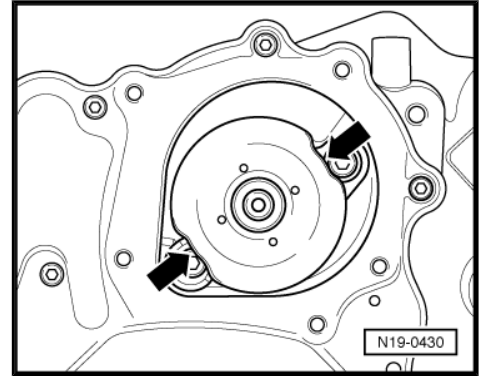
Hinweis

Sollten die Schrauben der Kühlmittelpumpe nicht zugänglich sein, Schwingungsdämpfer ansetzen und Kurbelwelle mit Gegenhalter -T10172- und Einschraubbolzen -T10172/1- drehen bis die Schrauben zugänglich sind.

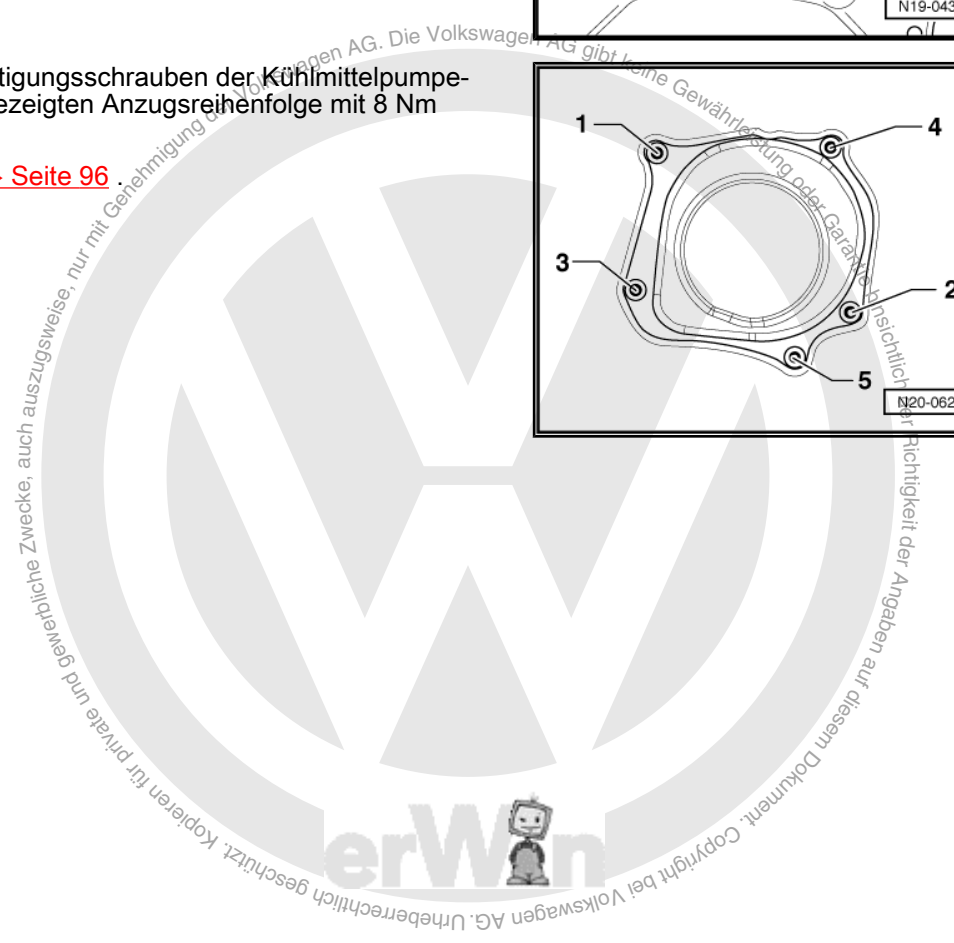
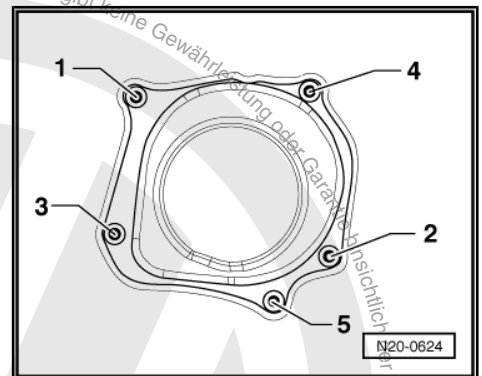
Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:

- Neuen O-Ring mit Kühlmittel benetzen, keine anderen Schmiermittel benutzen.
- Kühlmittelpumpe einsetzen.
- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben -Pfeile- der Kühlmittelpumpe mit 20 Nm + 1/4 Umdr. (90 °) fest.



- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben der Kühlmittelpumpe-abdeckung in der gezeigten Anzugsreihenfolge mit 8 Nm fest.
- Kühlmittel auffüllen => [Seite 96](#).





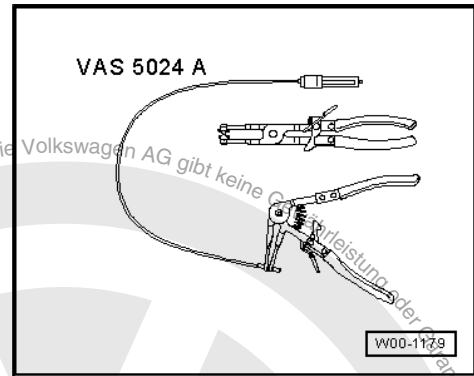
20 – Kraftstoffversorgung

1 Teile der Kraftstoffversorgung



Hinweis

- ◆ Schlauchverbindungen sind mit Kupplungen, Federband- bzw. Klemmschellen gesichert.
- ◆ Klemmschellen grundsätzlich durch Federbandschellen ersetzen.
- ◆ Kraftstoffschläuche am Motor dürfen nur mit Federbandschellen gesichert werden. Die Verwendung von Klemm- oder Schraubschellen ist nicht zulässig.
- ◆ Zur Montage der Federbandschellen wird die Zange für Federbandschellen -VAS 5024A- empfohlen.



Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung beachten ⇒ [Seite 105](#)

Sauberkeitsregeln beachten ⇒ [Seite 105](#)

Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen - Montageübersicht ⇒ [Seite 106](#)

Kraftstofffilter - Montageübersicht:

- ◆ Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW ⇒ [Seite 108](#)
- ◆ Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF ⇒ [Seite 109](#)

Anschlussplan für Kraftstoffleitungen und Bauteile im Kraftstoffbehälter ⇒ [Seite 112](#)

Anschlussplan für Kraftstoffschläuche im Motorraum:

- ◆ Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW ⇒ [Seite 113](#)
- ◆ Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF ⇒ [Seite 114](#)

Kraftstoffbehälter entleeren ⇒ [Seite 115](#)

Kraftstoff-Fördereinheit, Geber für Kraftstoffvorrat und Saugstrahlpumpen aus- und einbauen ⇒ [Seite 118](#)

Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen ⇒ [Seite 121](#)

Kraftstofffilter aus- und einbauen (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW) ⇒ [Seite 125](#)

Kraftstoffpumpen prüfen ⇒ [Seite 126](#)

Tandem- und Kraftstoffpumpe prüfen ⇒ [Seite 129](#)

Tandem- und Kraftstoffpumpe aus- und einbauen ⇒ [Seite 131](#)

Gasbetätigung - Montageübersicht ⇒ [Seite 134](#)



1.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung



ACHTUNG!

Bei allen Montagearbeiten, insbesondere im Motorraum auf Grund der engen Bauverhältnisse, beachten Sie bitte Folgendes:

- ◆ *Leitungen aller Art (z.B. für Kraftstoff, Hydraulik, Additiv, Kühl- und Kältemittel, Bremsflüssigkeit, Unterdruck) und elektrische Leitungen so verlegen, das die ursprüngliche Leitungsführung wiederhergestellt wird.*
- ◆ *Auf ausreichenden Freigang zu allen beweglichen oder heißen Bauteilen achten.*
- ◆ *Der Kraftstoff bzw. die Kraftstoffleitungen im Kraftstoffsystem können sehr heiß werden (Verbrühungsgefahr)!*
- ◆ *Außerdem steht das Kraftstoffsystem unter Druck! Vor dem Öffnen des Systems Putzlappen um die Verbindungsstelle legen und durch vorsichtiges Lösen der Verbindungsstelle Druck abbauen!*
- ◆ *Bei allen Montagearbeiten am Kraftstoffsystem Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen!*

Beim Aus- und Einbau des Gebers für Kraftstoffvorratsanzeige oder der Kraftstoff-Fördereinheit aus gefüllten oder teilweise gefüllten Kraftstoffbehältern ist folgendes zu beachten:

Beim Aus- und Einbau des Gebers für Kraftstoffvorratsanzeige aus gefüllten oder teilweise gefüllten Kraftstoffbehältern ist folgendes zu beachten:

- ◆ Bereits vor Beginn der Arbeiten muss in der Nähe der Montageöffnung des Kraftstoffbehälters zum Absaugen der freier werdenden Kraftstoffgase der Abgasschlauch einer eingeschalteten Abgas-Absauganlage gelegt werden. Steht keine Abgas-Absauganlage zur Verfügung, kann ein Radiallüfter (Motor liegt außerhalb des Luftstroms) mit einem Fördervolumen größer 15 m³/h verwendet werden.
- ◆ Hautkontakt mit Kraftstoff vermeiden! Kraftstoffbeständige Handschuhe tragen!

1.2 Sauberkeitsregeln

Bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzung sind die folgenden „7 Regeln“ zur Sauberkeit sorgfältig zu beachten:

- ◆ Verbindungsstellen und deren Umgebung vor dem Lösen gründlich reinigen.
- ◆ Ausgebaute Teile auf einer sauberen Unterlage ablegen und abdecken. Keine fasernden Lappen benutzen!
- ◆ Geöffnete Bauteile sorgfältig abdecken bzw. verschließen, wenn die Reparatur nicht umgehend ausgeführt wird.
- ◆ Nur saubere Teile einbauen: Ersatzteile erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung nehmen. Keine Teile verwenden, die unverpackt (z.B. in Werkzeugkästen usw.) aufgehoben wurden.
- ◆ Vorhandene Transport- und Schutzverpackungen und Verschlusskappen sind erst unmittelbar vor dem Einbau zu entfernen.



- ◆ Bei geöffneter Anlage: Möglichst nicht mit Druckluft arbeiten. Das Fahrzeug möglichst nicht bewegen.
- ◆ Außerdem ist darauf zu achten, dass kein Dieselmotorkraftstoff auf die Kühlmittelschläuche läuft. Gegebenenfalls müssen die Schläuche sofort wieder gereinigt werden. Angegriffene Schläuche sind zu ersetzen.

1.3 Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen - Montageübersicht

1 - Kraftstoff-Einfüllstutzen

2 - Dosierleitung

- nur bei Fahrzeugen mit Motorkennbuchstaben BLE
- für Additivbehälter
- von der Pumpe für Additiv-Partikelfilter -V135-
⇒ [Pos. 16 \(Seite 137\)](#)
- auf festen Sitz achten
- zum Abziehen Sicherungsring eindrücken
- Leitung am Kraftstoffbehälter eingeklipst

3 - Kraftstoffbehälter

- Anschlussplan der Kraftstoffleitungen und Bauteile im Kraftstoffbehälter ⇒ [Seite 112](#)
- entleeren ⇒ [Seite 115](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 121](#)

4 - Flansch

- linke Seite
- Einbaulage am Kraftstoffbehälter beachten
⇒ [Seite 108](#)

5 - Verschlussring, 145 Nm

- mit Schlüssel -T10202- aus- und einbauen
- auf festen Sitz achten

6 - Kraftstoff-Fördereinheit

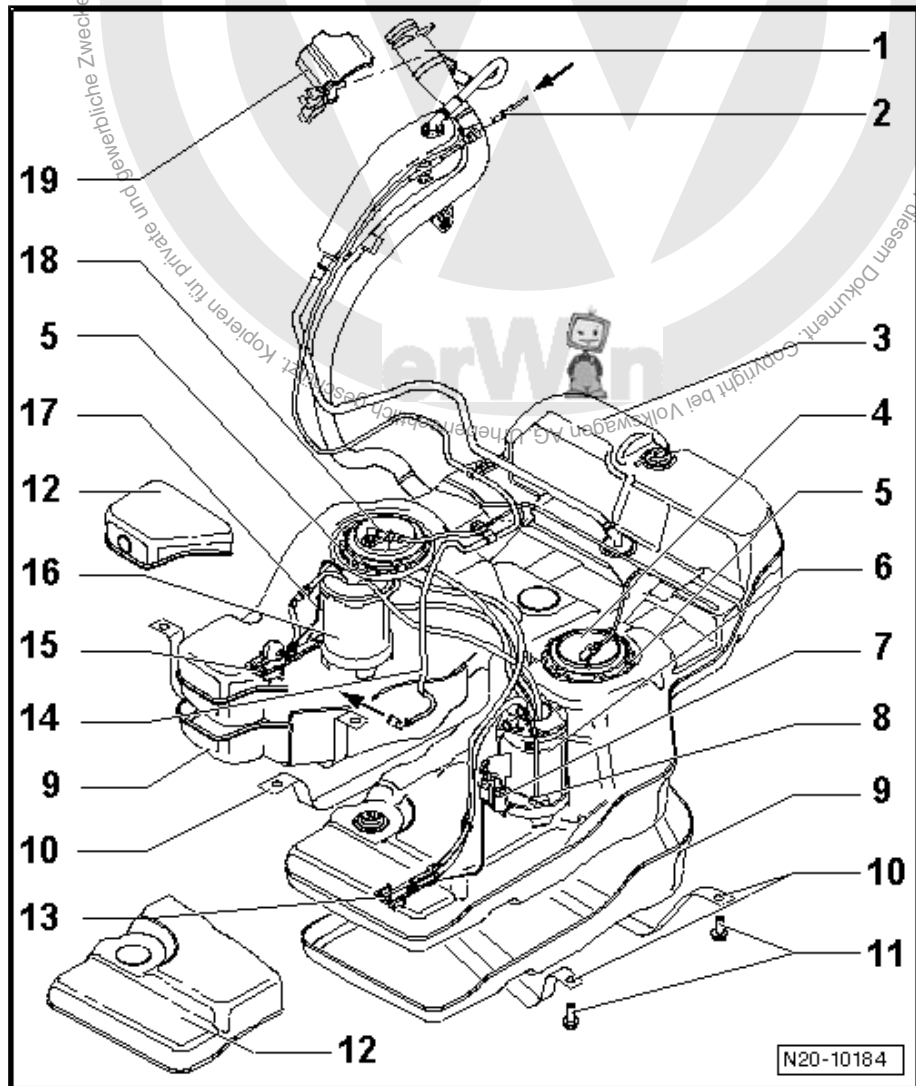
- linke Seite
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 118](#), Kraftstoff-Fördereinheit, Geber für Kraftstoffvorrat und Saugstrahlpumpen aus- und einbauen
- Kraftstoffpumpen prüfen ⇒ [Seite 126](#)

7 - Geber 3 für Kraftstoffvorrat -G237-

- linke Seite, flacher/rechteckiger Schwimmer
- wird am Behälterboden eingeklipst
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 118](#), Kraftstoff-Fördereinheit, Geber für Kraftstoffvorrat und Saugstrahlpumpen aus- und einbauen
- prüfen ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbaorte

8 - Saugstrahlpumpe

- linke Seite
- an der Kraftstoff-Fördereinheit





- aus- und einbauen ⇒ [Seite 118](#) , Kraftstoff-Fördereinheit, Geber für Kraftstoffvorrat und Saugstrahl-
pumpen aus- und einbauen

9 - Schutzabdeckung

- für Kraftstoffbehälter unten

10 - Spannband

- Einbaulage beachten
- auf festen Sitz achten

11 - 20 Nm + 1/4 Umdr. (90 °) weiterdrehen

12 - Schutzabdeckung

- für Kraftstoffbehälter oben

13 - Saugstrahlpumpe

- linke Seite
- wird am Behälterboden eingeklipst
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 118](#) , Kraftstoff-Fördereinheit, Geber für Kraftstoffvorrat und Saugstrahl-
pumpen aus- und einbauen

14 - Dosierleitung

- nur bei Fahrzeugen mit Motorkennbuchstaben BLE
- für Additivbehälter
- zum Abzweigstück ⇒ [Pos. 8 \(Seite 136\)](#)
- auf festen Sitz achten
- zum Abziehen Sicherungsring eindrücken
- Leitung am Kraftstoffbehälter eingeklipst

15 - Saugstrahlpumpe

- rechte Seite
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 118](#) , Kraftstoff-Fördereinheit, Geber für Kraftstoffvorrat und Saugstrahl-
pumpen aus- und einbauen

16 - Kraftstoff-Fördereinheit

- rechte Seite
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 118](#) , Kraftstoff-Fördereinheit, Geber für Kraftstoffvorrat und Saugstrahl-
pumpen aus- und einbauen
- Kraftstoffpumpen prüfen ⇒ [Seite 126](#)

17 - Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G-

- rechte Seite, runder/kugelförmiger Schwimmer
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 118](#) , Kraftstoff-Fördereinheit, Geber für Kraftstoffvorrat und Saugstrahl-
pumpen aus- und einbauen
- prüfen ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte

18 - Flansch

- rechte Seite
- Einbaulage am Kraftstoffbehälter beachten ⇒ [Seite 108](#)

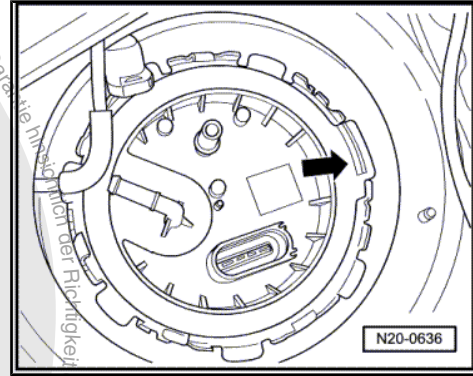
19 - Halter

- nur bei Fahrzeugen mit Motorkennbuchstaben BLE
- für Belüftungsleitung (⇒ [Pos. 13 \(Seite 136\)](#)) und Absaugleitung (⇒ [Pos. 14 \(Seite 137\)](#)) des Addi-
tivbehälter



Einbauanleitung des Flansches der Kraftstoff-Fördereinheiten

Setzen Sie die Geberflansche mit der Markierung in Fahrtrichtung -Pfeil- ein.



1.4 Kraftstofffilter - Montageübersicht (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW)

Anschlussplan für Kraftstoffschläuche im Motorraum
=> Seite 113

Anschlussplan für Kühlmittelschläuche => Seite 94

1 - 8 Nm

2 - Kraftstofffilter-Deckel

- Anschlussstutzen für Kraftstoffschläuche
=> Seite 109

3 - Dichtring

- ersetzen

4 - Kraftstofffiltereinsatz

- Wechselintervalle beachten => Instandhaltung genau genommen; Heft 17.1

5 - Entwässerungsanschluss

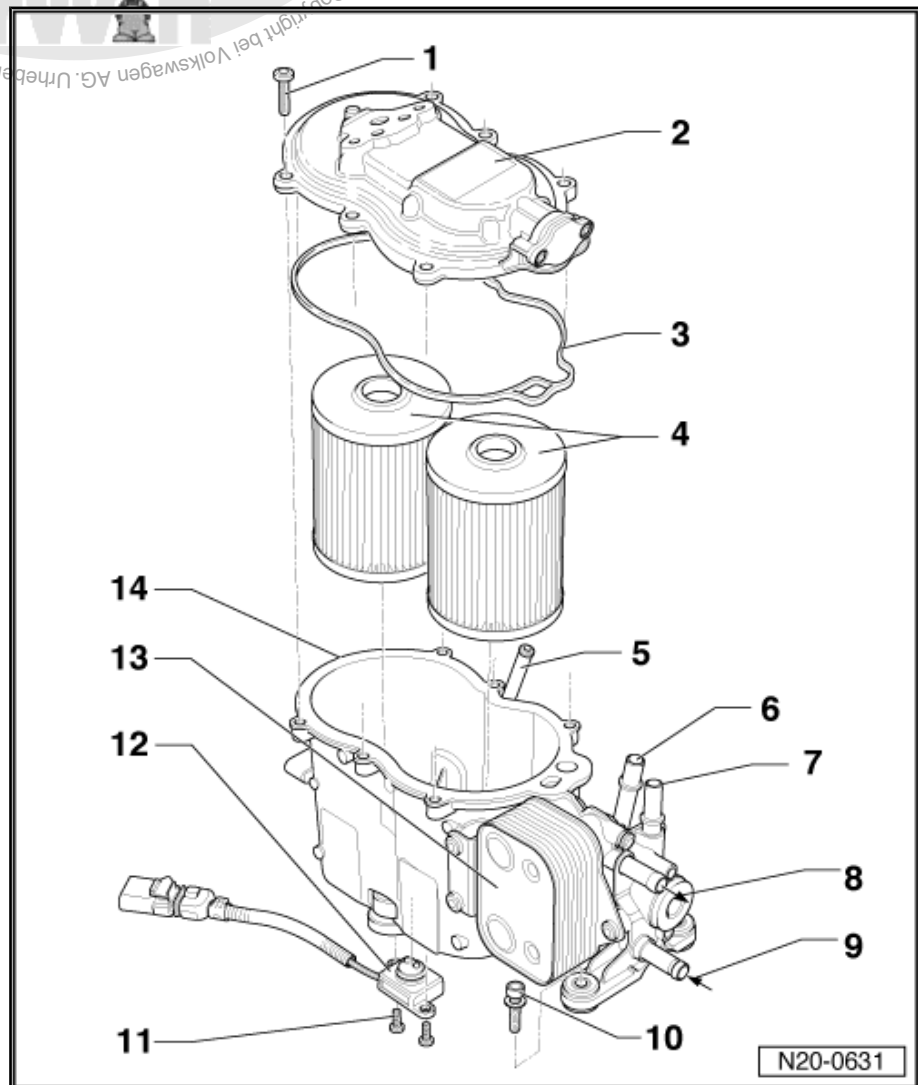
- zum Entwässern mit Dieselsauger -VAS 5226- ca. 100 cm³ Flüssigkeit absaugen
- Verschlusschraube mit 3 Nm anziehen

6 - Rücklauf

- zum Kraftstoffbehälter
- blau bzw. blaue Markierung
- auf festen Sitz achten

7 - Vorlauf

- vom Kraftstoffbehälter
- weiß bzw. weiße Markierung
- auf festen Sitz achten





8 - Kühlmittelrücklaufleitung

9 - Kühlmittelvorlaufleitung

10 - 8 Nm

11 - 3 Nm

12 - Geber für Kraftstoffzusammensetzung -G133-

- ❑ O-Ring ersetzen

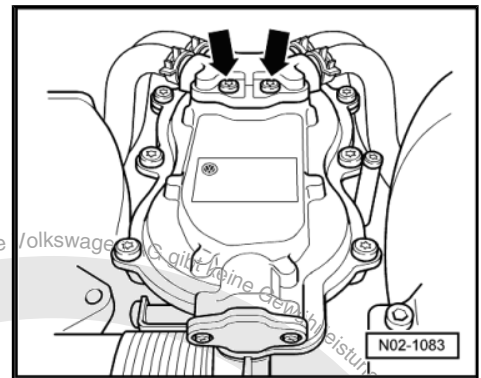
13 - Kraftstoffkühler

14 - Kraftstofffilter

- ❑ aus- und einbauen ⇒ [Seite 125](#)

Anschlussstutzen für Kraftstoffschläuche

- Ersetzen Sie den Dichtring zwischen Anschlussstutzen und Kraftstofffilter-Deckel.
- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben -Pfeile- mit 8 Nm fest.



1.5 Kraftstofffilter - Montageübersicht (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF)

Anschlussplan für Kraftstoffschläuche im Motorraum
⇒ [Seite 114](#)

Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ [Seite 95](#)



1 - Kraftstoffleitung

- zwischen Kraftstofffilter-Deckel
⇒ [Pos. 6 \(Seite 110\)](#)
(Kennzeichnung am Anschlussstutzen -RT-) und Kraftstoffkühler
⇒ [Pos. 16 \(Seite 111\)](#)
- blau bzw. blaue Markierung
- auf festen Sitz achten

2 - Kraftstoffvorlaufleitung

- vom Kraftstoffbehälter zum Kraftstofffilter-Deckel
⇒ [Pos. 6 \(Seite 110\)](#)
(Kennzeichnung am Anschlussstutzen -VF-)
- weiß bzw. weiße Markierung
- auf festen Sitz achten

3 - Verschlusschraube, 5 Nm

4 - Dichtring

- ersetzen

5 - Entwässerungsanschluss

- zum Entwässern mit Dieselsauger -VAS 5226- ca. 100 cm³ Flüssigkeit absaugen

6 - Kraftstofffilter-Deckel

- Einbaulage beachten
- Montage nur in einer Stellung möglich

7 - Dichtring

- ersetzen

8 - Kraftstofflereinsatz

- Wechselintervalle beachten ⇒ Instandhaltung genau genommen ; Heft 17.1

9 - 8 Nm

10 - Dichtring

- Einbaulage beachten
- ersetzen

11 - Kraftstofffilter

- am Halter ⇒ [Pos. 12 \(Seite 110\)](#) befestigt

12 - Halter

- für Kraftstofffilter ⇒ [Pos. 11 \(Seite 110\)](#) und Kraftstoffkühler ⇒ [Pos. 16 \(Seite 111\)](#)

13 - 50 Nm + 1/4 Umdr. (90 °) weiterdrehen

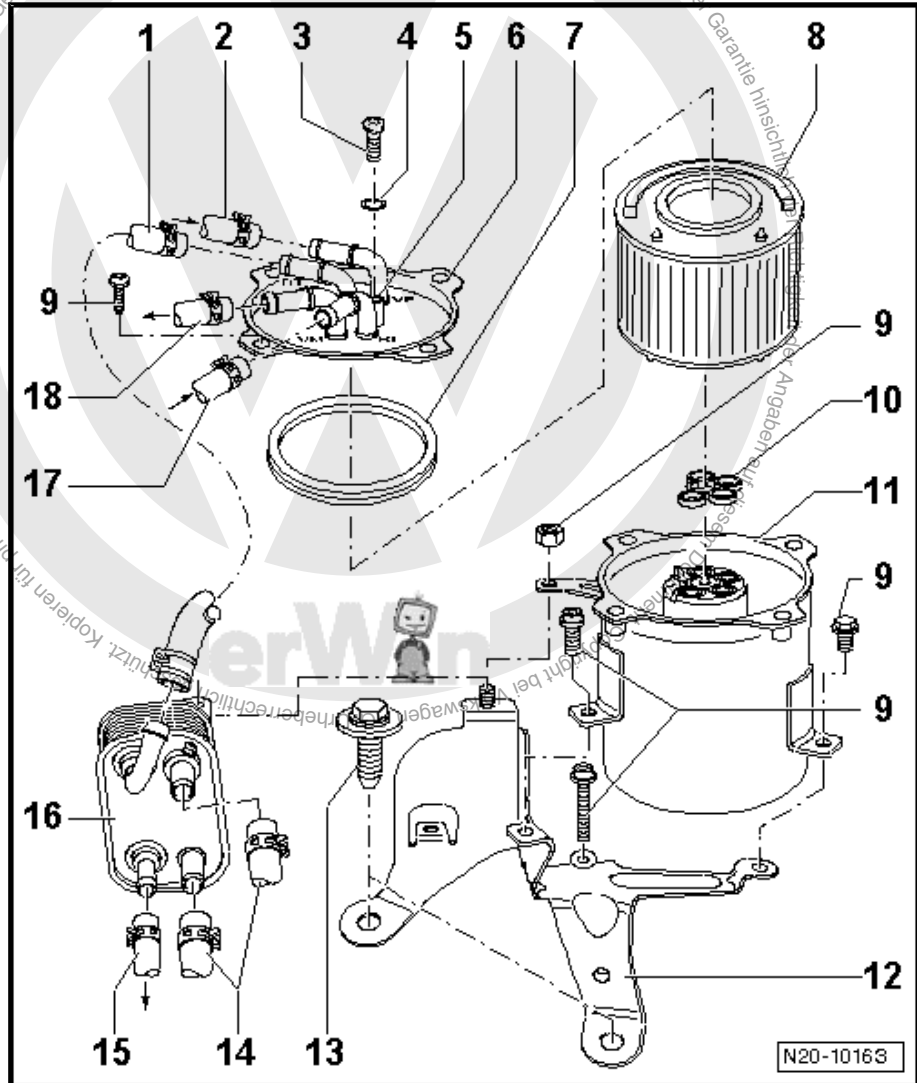
- ersetzen

14 - Kühlmittelschlauch

- auf festen Sitz achten

15 - Kraftstoffrücklaufleitung

- zum Abzweigstück ⇒ [Pos. 8 \(Seite 136\)](#)





- blau bzw. blaue Markierung
- auf festen Sitz achten

16 - Kraftstoffkühler

- am Halter ⇒ [Pos. 12 \(Seite 110\)](#) befestigt

17 - Kraftstoffrücklaufleitung

- vom Anschlussstutzen am Kraftstoffrohr ⇒ [Pos. 3 \(Seite 115\)](#) zum Kraftstofffilter-Deckel ⇒ [Pos. 6 \(Seite 110\)](#) (Kennzeichnung am Anschlussstutzen -RF-)
- blau bzw. blaue Markierung
- auf festen Sitz achten

18 - Kraftstoffvorlaufleitung

- vom Kraftstofffilter-Deckel ⇒ [Pos. 6 \(Seite 110\)](#) (Kennzeichnung am Anschlussstutzen -VM-) zum Anschlussstutzen am Kraftstoffrohr ⇒ [Pos. 2 \(Seite 115\)](#)
- weiß bzw. weiße Markierung
- auf festen Sitz achten





1.6 Anschlussplan für Kraftstoffleitungen und Bauteile im Kraftstoffbehälter

-A-: Linke Behälterhälfte

-Pfeil-: Fahrtrichtung

-B-: Rechte Behälterhälfte

1 - Vorlaufleitung für Saugstrahlpumpen

- linke Seite

2 - Vorlaufleitung

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW:

- zum Kraftstofffilter
=> Pos. 7 (Seite 108)

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF:

- zum Kraftstofffilter
=> Pos. 2 (Seite 110)

3 - Rücklaufleitung

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW:

- vom Kraftstofffilter
=> Pos. 6 (Seite 108)

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF:

- vom Abzweigstück
=> Pos. 8 (Seite 136)

4 - Flansch

- rechte Seite

5 - Vorlaufleitung für Zusatzheizung

6 - Vorlaufleitung für Saugstrahlpumpen

- rechte Seite

7 - Saugstrahlpumpe

- an der Kraftstoff-Fördereinheit rechte Seite

8 - Kraftstoff-Fördereinheit

- rechte Seite

9 - Saugstrahlpumpe

- rechte Seite

10 - Förderleitung

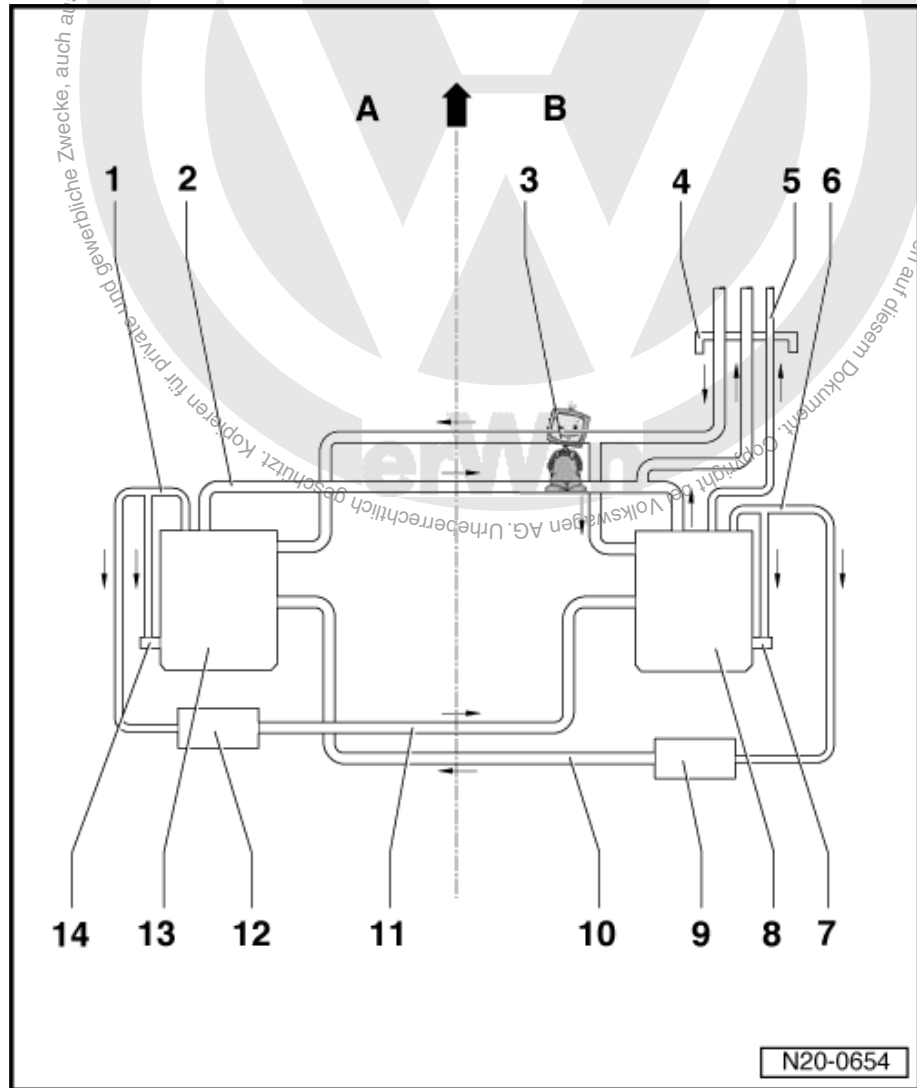
- schwarz
- zur Kraftstoff-Fördereinheit linke Seite

11 - Förderleitung

- schwarz
- zur Kraftstoff-Fördereinheit rechte Seite

12 - Saugstrahlpumpe

- linke Seite





13 - Kraftstoff-Fördereinheit

- linke Seite

14 - Saugstrahlpumpe

- an der Kraftstoff-Fördereinheit linke Seite

1.7 Anschlussplan für Kraftstoffschläuche im Motorraum (Fahrzeuge mit Motor-kennbuchstaben AYH, BKW)

ACHTUNG!

Bei der Montage von Kraftstoffleitungen und -schläuchen ist unbedingt auf Freigang zu anderen Bauteilen bzw. zur Karosserie zu achten. Bei Anlage kann es zu Undichtigkeiten kommen.

1 - Rücklaufleitung

- zum Kraftstoffbehälter
- blau bzw. blaue Markierung
- auf festen Sitz achten

2 - Vorlaufleitung

- vom Kraftstoffbehälter
- weiß bzw. weiße Markierung
- auf festen Sitz achten

3 - Kraftstoffverteiler

- für Zylinderbank 2

4 - Kraftstoffkühler

5 - Prüfanschluss

- für Zylinderbank 1
- Verschlusschraube mit 27 Nm anziehen
- nicht bei allen Fahrzeugen vorhanden

6 - Kraftstoffverteiler

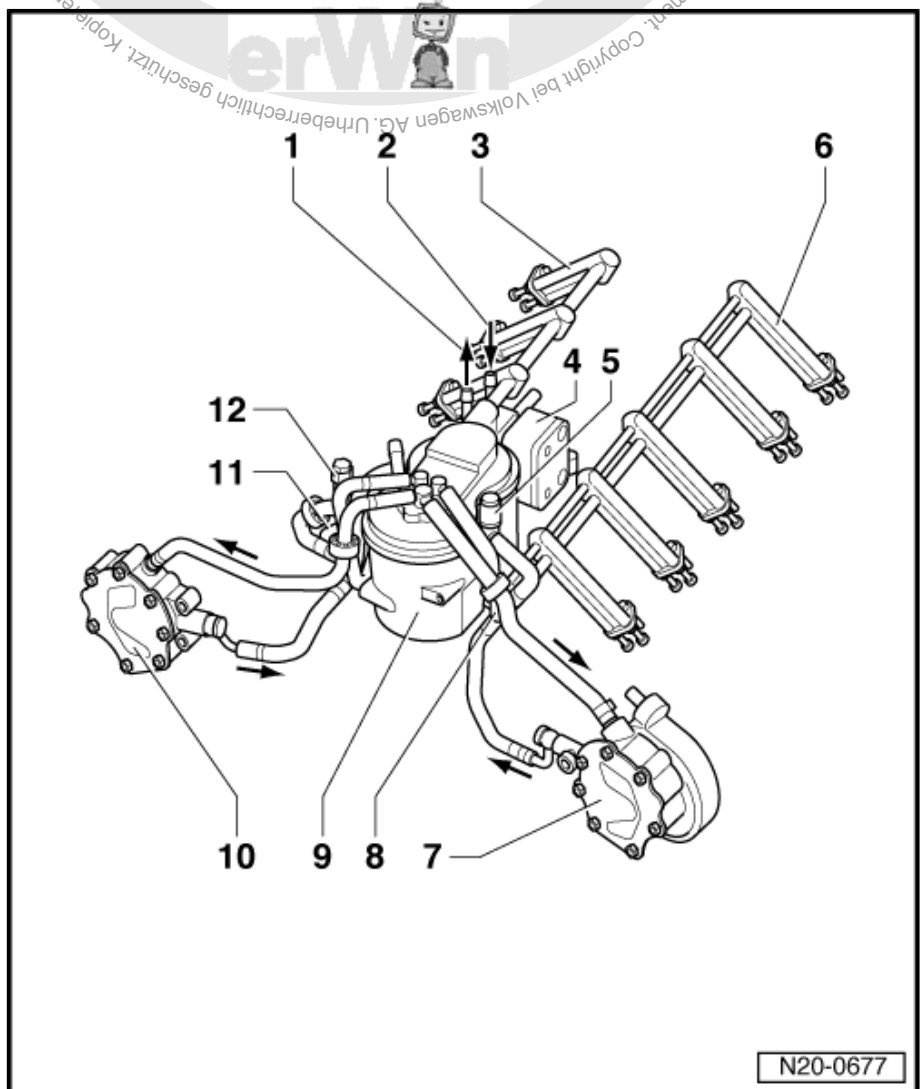
- für Zylinderbank 1

7 - Tandempumpe

- für Zylinderbank 1
- mit Vakuumpumpe
- Tandem- und Kraftstoffpumpe prüfen
=> [Seite 129](#)
- Tandem- und Kraftstoffpumpe aus- und einbauen => [Seite 131](#)

8 - Kraftstofftemperaturregeber - G81-

- für Zylinderbank 1



N20-0677



9 - Kraftstofffilter

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 125](#)

10 - Kraftstoffpumpe

- für Zylinderbank 2
- Tandem- und Kraftstoffpumpe prüfen ⇒ [Seite 129](#)
- Tandem- und Kraftstoffpumpe aus- und einbauen ⇒ [Seite 131](#)

11 - Kraftstofftemperaturgeber 2 -G248-

- für Zylinderbank 2

12 - Prüfanschluss

- für Zylinderbank 2
- Verschlusschraube mit 27 Nm anziehen
- nicht bei allen Fahrzeugen vorhanden

1.8 Anschlussplan für Kraftstoffschläuche im Motorraum (Fahrzeuge mit Motorbuchstaben BLE und BWF)



ACHTUNG!

Bei der Montage von Kraftstoffleitungen und -schläuchen ist unbedingt auf Freigang zu anderen Bauteilen bzw. zur Karosserie zu achten. Bei Anlage kann es zu Undichtigkeiten kommen.



1 - Prüfanschluss

- für Zylinderbank 2
- Verschlusschraube mit 27 Nm anziehen
- nicht bei allen Fahrzeugen vorhanden

2 - Kraftstoffvorlaufleitung

- vom Anschlussstutzen am Kraftstofffilter-Deckel
⇒ [Pos. 18 \(Seite 111\)](#)
- weiß bzw. weiße Markierung
- auf festen Sitz achten

3 - Kraftstoffrücklaufleitung

- zum Anschlussstutzen am Kraftstofffilter-Deckel
⇒ [Pos. 17 \(Seite 111\)](#)
- blau bzw. blaue Markierung
- auf festen Sitz achten

4 - Kraftstoffrohr

- am Saugrohr der Zylinderbank 2 befestigt

5 - Kraftstoffverteiler

- für Zylinderbank 2

6 - Prüfanschluss

- für Zylinderbank 1
- Verschlusschraube mit 27 Nm anziehen

7 - Kraftstoffverteiler

- für Zylinderbank 1

8 - Tandempumpe

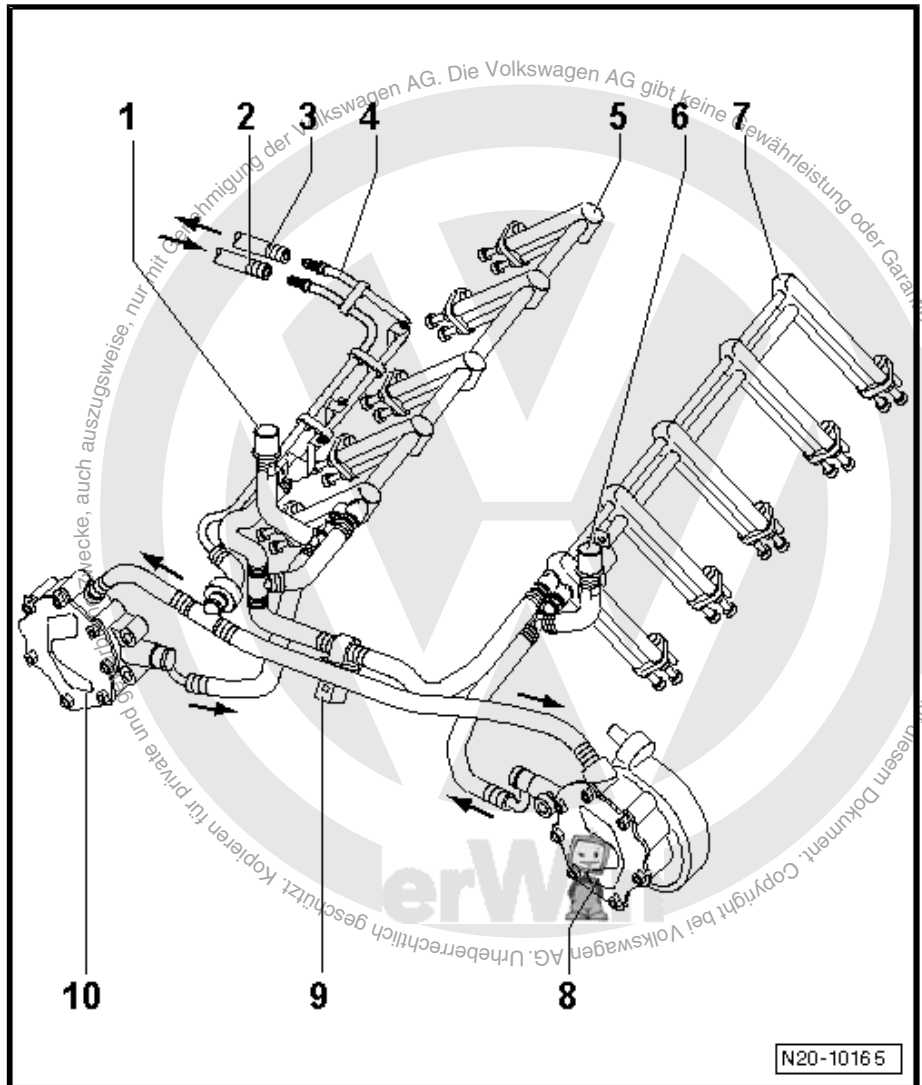
- für Zylinderbank 1
- mit Vakuumpumpe
- Tandem- und Kraftstoffpumpe prüfen ⇒ [Seite 129](#)
- Tandem- und Kraftstoffpumpe aus- und einbauen ⇒ [Seite 131](#)
- darf nicht zerlegt werden

9 - Kraftstofftemperaturregler -G81-

- für Zylinderbank 1 und 2

10 - Kraftstoffpumpe

- für Zylinderbank 2
- Tandem- und Kraftstoffpumpe prüfen ⇒ [Seite 129](#)
- Tandem- und Kraftstoffpumpe aus- und einbauen ⇒ [Seite 131](#)
- darf nicht zerlegt werden

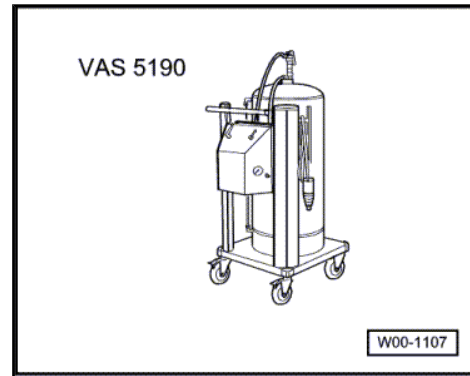


1.9 Kraftstoffbehälter entleeren

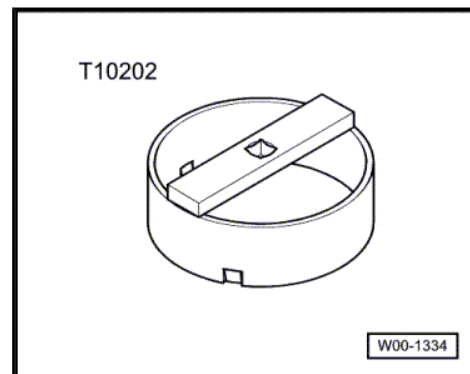
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



◆ Kraftstoffabsauggerät -VAS 5190-



◆ Schlüssel -T10202-



Ohne Abbildung:

◆ Drehmomentschlüssel (40...200 Nm) -V.A.G 1332-

Arbeitsablauf

- Beachten Sie vor Beginn der Montagearbeiten die Sicherheitsmaßnahmen => [Seite 105](#).
- Öffnen Sie die Tankklappe und schrauben Sie den Verschlussdeckel ab.

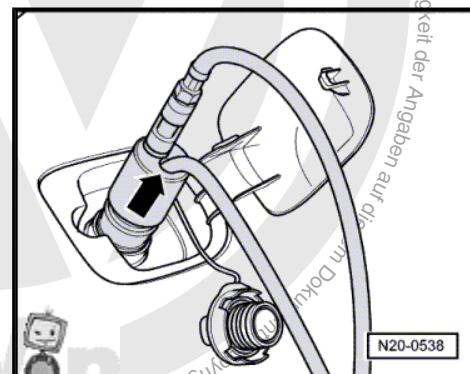
i Hinweis

Befestigen Sie die Masseleitung des Kraftstoffabsauggerätes -VAS 5190- an einer blanken Stelle der Karosserie.

- Schieben Sie den Saugschlauch -Pfeil- vom Kraftstoffabsauggerät -VAS 5190- ca. 170...180 cm in das Kraftstoffeinfüllrohr, und saugen Sie den Kraftstoff ab.

i Hinweis

Wenn kein Kraftstoff mehr abgesaugt wird, ist der Kraftstoffbehälter nur soweit entleert, dass die Geberflansche gefahrlos geöffnet werden können. Mit diesem Rest an Kraftstoff kann der Behälter ausgebaut werden. Müssen Sie an den Kraftstoffpumpen bzw. Gebern Arbeiten durchführen, gehen Sie wie folgt vor:



Fahrzeuge bis KW 47/06

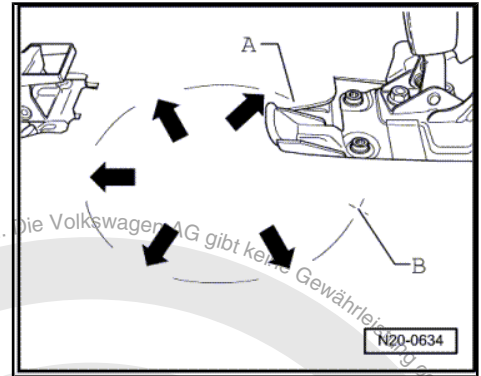
Fahrzeuge ab KW 48/06) => [Seite 117](#)

- Klappen Sie die Rücksitzbank nach vorn



- Schneiden Sie von den Punkten -A- nach -B- in dem schon vorgeschrittenen Bereich -Pfeile- den Teppichboden auf.

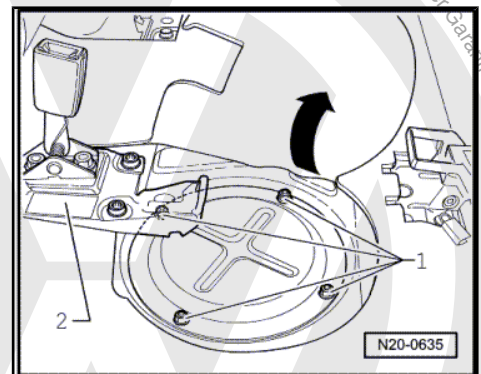
rechte Fahrzeugseite



- Schrauben Sie die Muttern -1- des Deckels ab. Ggf. müssen Sie das Lehnenlager -2- bzw. den Aufnahmebock abschrauben: => Karosserie-Montagearbeiten Innen; Rep.-Gr. 72 ; Sitze hinten

linke Fahrzeugseite

- Schrauben Sie die Schrauben -1- heraus.

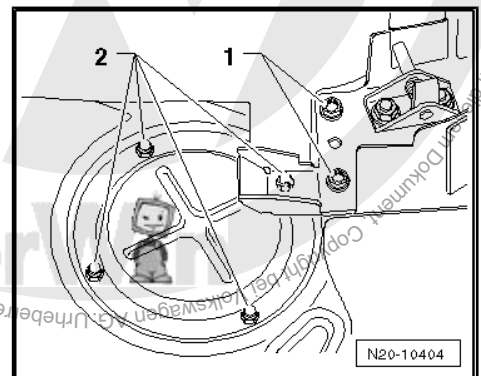


- Schrauben Sie danach die Muttern -2- ab, dazu müssen Sie bei der einen Mutter den Aufnahmebock etwas nach oben drücken.

Fahrzeuge ab KW 48/2006

- Bauen Sie die Rücksitzbank aus => Karosserie-Montagearbeiten Innen; Rep.-Gr. 72 ; Sitzbank aus- und einbauen

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

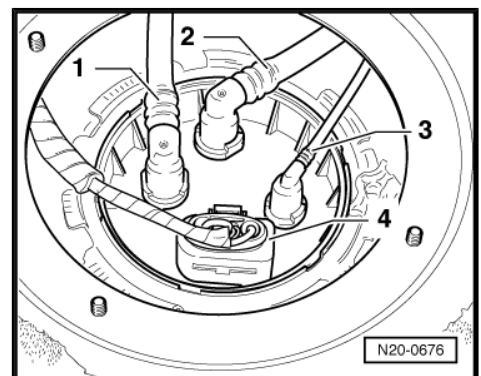


- Ziehen Sie den Anschlussstecker für Kraftstoffpumpe und Tankgeber -4- ab.
- Ziehen Sie am rechten Geberflansch die Rücklaufleitung -1-, die Vorlaufleitung -2- sowie die Vorlaufleitung für Zusatzheizung -3- ab.



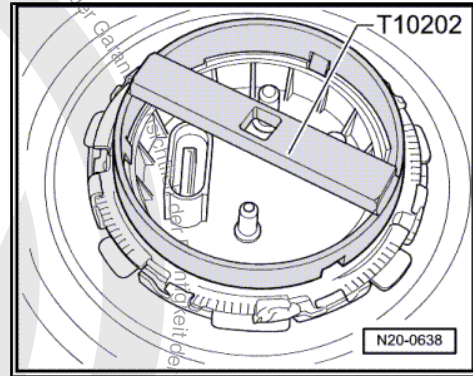
Hinweis

Zum Entriegeln der Kraftstoffleitungen den Sicherungsring eindrücken.





- Schrauben Sie nun den Verschlussring mit dem Schlüssel - T10202- vom Geberflansch ab.
- Hebeln Sie vorsichtig den Geberflansch an und heben Sie ihn etwas hoch.
- Stecken Sie den Saugschlauch vom Kraftstoffabsauggerät - VAS 5190- so tief wie möglich in die rechte bzw. linke Seite des Kraftstoffbehälters und saugen Sie den Kraftstoff ab.
- Für Arbeiten an der linken Seite des Kraftstoffbehälters müssen Sie genau so verfahren wie vorher beschrieben.
- Beim Abziehen der Kraftstoffleitungen kann es vorkommen, dass sich die Sicherungsringe der Schlauchkupplungen nicht eindrücken lassen. Setzen Sie dazu das Montagewerkzeug - T10118- ein.



Für weitere Arbeiten an den Innenteilen des Kraftstoffbehälters können die Geberflansche abgebaut bleiben.

Wenn der Kraftstoffbehälter nur entleert werden sollte, bauen Sie die Geberflansche wieder ein.

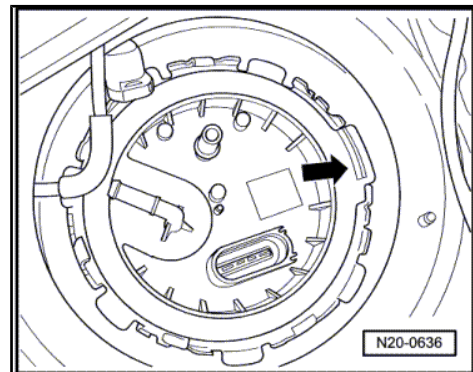
- Kontrollieren Sie vorher die Dichtringe der Geberflansche auf korrekten Sitz.



Hinweis

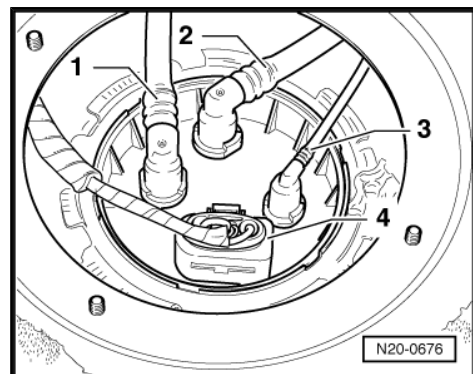
Sind Dichtringe durch Kraftstoff aufgequollen, sind diese grundsätzlich zu ersetzen.

- Setzen Sie die Geberflansche mit der Markierung in Fahrtrichtung -Pfeil- ein.
- Schrauben Sie die Verschlussringe rechts und links mit dem Schlüssel -T10202- mit 145 Nm fest.



Hinweis

- ◆ Vor- und Rücklaufschlauch nicht vertauschen (Rücklaufleitung blau -1-, Vorlaufleitung schwarz -2-).
- ◆ Auf festen Sitz der Kraftstoffschläuche achten.

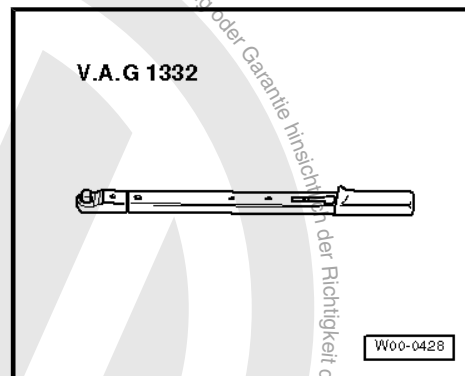


1.10 Kraftstoff-Fördereinheit, Geber für Kraftstoffvorrat und Saugstrahlpumpen aus- und einbauen

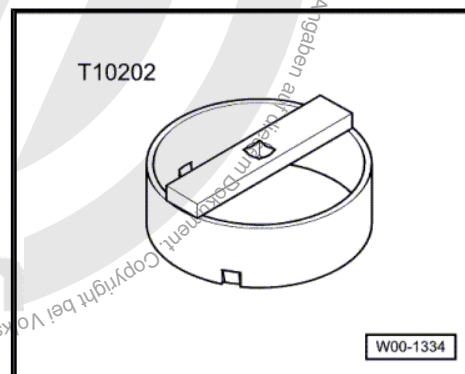
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



- ◆ Drehmomentschlüssel (40..200 Nm) -V.A.G 1332-



- ◆ Schlüssel -T10202



Bedingungen

- Der Kraftstoffbehälter muss entleert sein ⇒ [Seite 115](#) , Kraftstoffbehälter entleeren
- Die Stecker und Leitungen der Geberflansche rechts und links sind abgezogen
- Die Verschlussringe der Geberflansche rechts und links sind abgeschraubt

Ausbauen

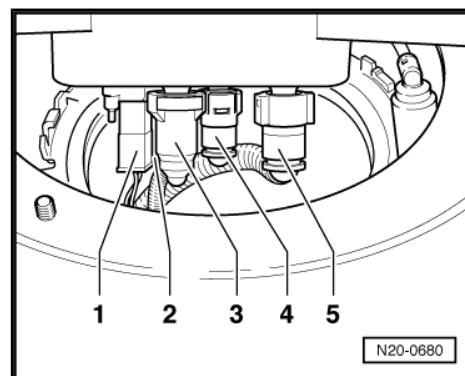
- Beachten Sie vor Beginn der Montagearbeiten die Sicherheitsmaßnahmen ⇒ [Seite 105](#) .
- Ziehen Sie die Anschlussstecker -1- und -2-, sowie die Schlauchkupplungen -3-, -4- und -5- unterhalb des rechten Geberflansches ab.



Hinweis

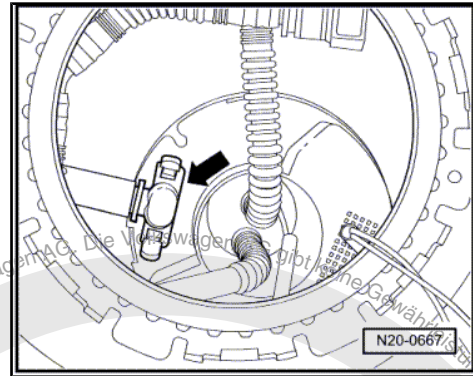
Zum Entriegeln der Kraftstoffleitungen den Sicherungsring eindrücken.

- Nehmen Sie den Geberflansch heraus.

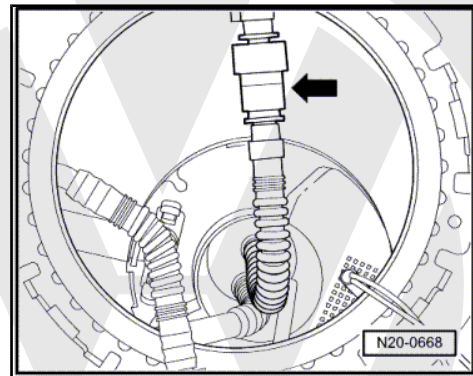




- Clipsen Sie auf der rechten und auf der linken Seite des Kraftstoffbehälters den schwarzen Füllschlauch -Pfeil- aus dem Gehäuse der Kraftstoff-Fördereinheit heraus.



- Ziehen Sie auf der rechten und linken Seite des Kraftstoffbehälters die Vorlaufleitung an der Kraftstoff-Fördereinheit -Pfeil- zu den Saugstrahlpumpen ab.
- Trennen Sie auf der linken Seite des Kraftstoffbehälters die Vor- und Rücklaufleitung zwischen den beiden Kraftstoff-Fördereinheiten.
- Drehen Sie die im Boden des Kraftstoffbehälters eingeschraubte Kraftstoff-Fördereinheit mit einer Drehung von ca. 90° nach links heraus.



Hinweis

Das Gehäuse der Kraftstoff-Fördereinheit ist mit Kraftstoff gefüllt. Durch Kippen bzw. Verkanten kann Kraftstoff auslaufen.

- Clipsen Sie nun die Geber für Kraftstoffvorrat auf beiden Seiten des Kraftstoffbehälters aus und ziehen Sie diese heraus.
- Jetzt können Sie auf beiden Seiten die Saugstrahlpumpen aus dem Boden ausclipsen und mit einer leichten Drehung herausnehmen.
- Ziehen Sie die beiden Schlauchenden durch die linke bzw. rechte Geberöffnung heraus.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:

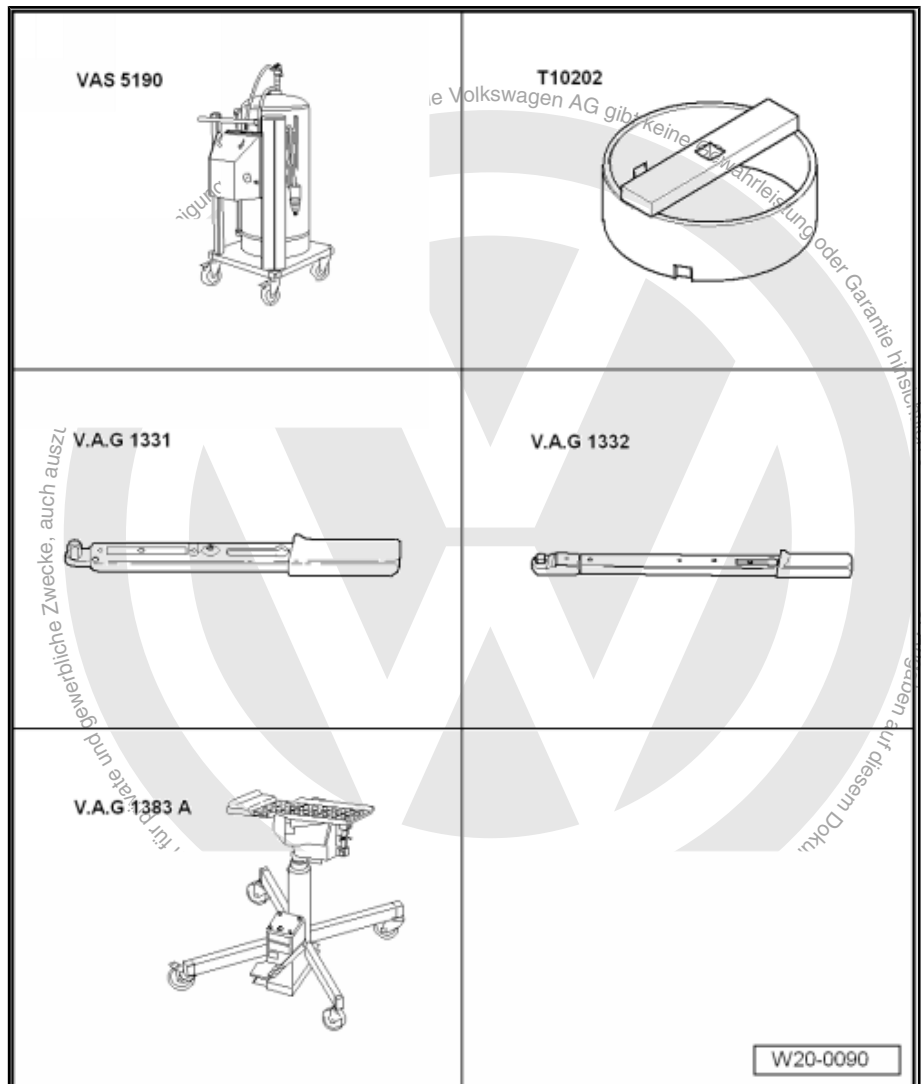
- ◆ Die Steckverbindungen der Kraftstoffleitungen müssen beim Zusammenstecken hörbar einrasten.
- ◆ Kraftstoffschläuche knickfrei verlegen.
- ◆ Auf festen Sitz der Kraftstoffschläuche achten.



1.11 Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Kraftstoffabsauggerät - VAS 5190-
- ◆ Schlüssel -T10202-
- ◆ Drehmomentschlüssel (5...50 Nm) -V.A.G 1331-
- ◆ Drehmomentschlüssel (40...200 Nm) -V.A.G 1332-
- ◆ Motor- und Getriebeheber - V.A.G 1383 A-



Ohne Abbildung:

- ◆ Verschlusswerkzeug -T10249- (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE)

Ausbauen



Hinweis

- ◆ *Beachten Sie vor Beginn der Montagearbeiten die Sicherheitsmaßnahmen ⇒ [Seite 105](#).*
- ◆ *Der Kraftstoffbehälter muss entleert sein ⇒ [Seite 115](#), Kraftstoffbehälter entleeren.*

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW

- Bauen Sie Mittel- und Nachschalldämpfer der Abgasanlage aus ⇒ [Seite 175](#).



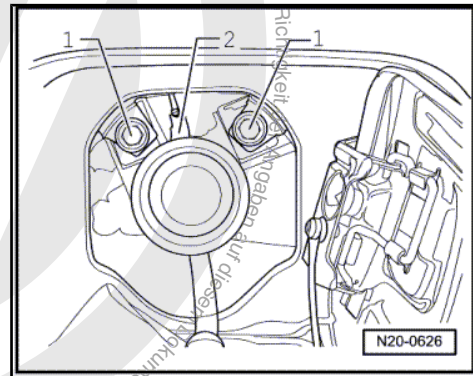
Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF

- Bauen Sie den Nachschalldämpfer der Abgasanlage aus
=> [Seite 177](#) .

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Bauen Sie die Kardanwelle hinten aus => Verteilergetriebe und Achsantrieb; Rep.-Gr. 39 ; Kardanwellen aus- und einbauen
- Aggregateträger hinten ausbauen => Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 42 ; 4 - Montageübersicht: Aggregateträger, Stabilisator, Steinschlagschutz
- Öffnen Sie die Tankklappe und schrauben Sie den Verschlussdeckel ab.
- Ziehen Sie die Gummiabdichtung vom Kraftstoff-Einfüllstutzen herunter.
- Schrauben Sie die Befestigungsschrauben -1- vom Einfüllstutzen heraus und ziehen Sie die Masseleitung -2- ab.
- Radhausschale hinten rechts ausbauen => Karosserie-Montearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66 ; Radhausschalen

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE





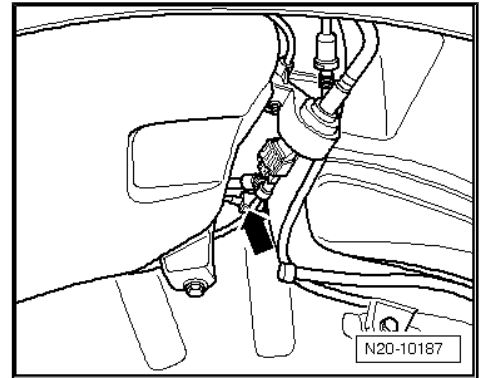
- Trennen Sie die Dosierleitung -Pfeil- zur Pumpe für Additiv-Partikelfilter -V135- .



ACHTUNG!

Bei allen Montagearbeiten beachten Sie bitte Folgendes:

- ◆ *Leitungen aller Art z.B. Kraftstoffleitungen, Additivleitungen sowie elektrische Leitungen so verlegen, dass die ursprüngliche Leitungsführung wiederhergestellt wird.*
- ◆ *Auf ausreichenden Freigang zu allen beweglichen oder heißen Bauteilen achten.*
- ◆ *Außerdem steht der Additivbehälter unter Druck! Vor dem Öffnen des Systems Putzlappen um die Verbindungsstelle legen und durch vorsichtiges Lösen der Verbindungsstelle Druck abbauen!*
- ◆ *Bei allen Montagearbeiten am Additivbehälter Schutzbrille und kraftstoffbeständige Schutzhandschuhe tragen (Hautkontakt mit dem Additiv vermeiden)!*
- ◆ *Montagearbeiten am offenen System grundsätzlich nur in gut belüfteten Räumen vornehmen!*



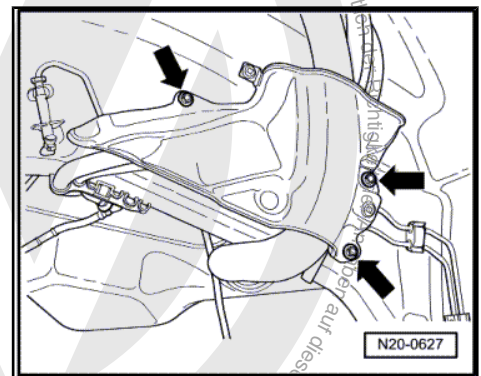
Hinweis

Zum Entriegeln der Dosierleitung den Sicherungsring eindrücken.

- Verschließen Sie die Dosierleitung mit dem Verschlusswerkzeug -T10249- .
- Clipsen Sie die Leitungen für die Additivbehälter-Belüftung und Absaugung aus dem Halter am Kraftstoff-Einfüllstutzen aus.

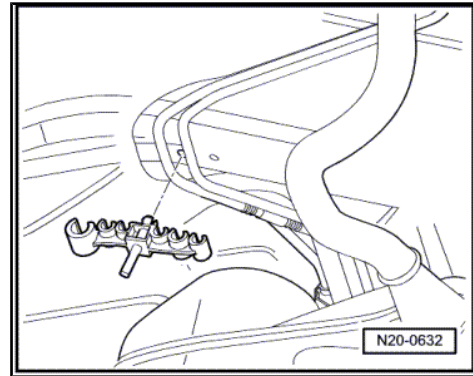
Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Schrauben Sie das Abdeckblech -Pfeile- ab.

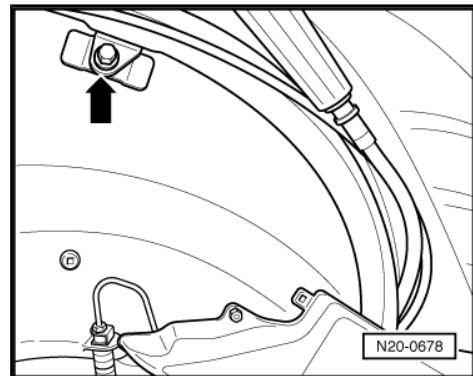




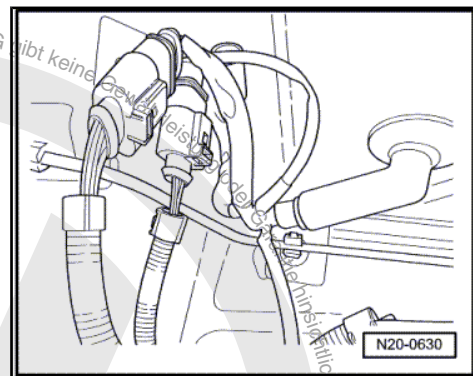
- Clipsen Sie die am Längsträger befestigten Entlüftungsleitungen vom Kraftstoffbehälter an der Befestigungsklammer aus.



- Schrauben Sie die Befestigungsmutter für das Einfüllrohr -Pfeil- im Radhaus ab.



- Trennen Sie die Anschlussstecker zu den Kraftstoffpumpen links neben dem Kraftstoffbehälter.
- Bauen Sie jetzt die Spannbänder mit den Abdeckungen rechts und links unter dem Kraftstoffbehälter aus.
- Stützen Sie den Kraftstoffbehälter mit dem Motor -und Getriebeheber -V.A.G 1383 A- ab, und bauen Sie das Spannbänder in der Mitte des Kraftstoffbehälters aus.
- Kraftstoffbehälter etwa 30 cm vorsichtig absenken.
- Greifen Sie zwischen dem Kraftstoffbehälter und dem Fahrzeugboden durch, und ziehen Sie die Kraftstoffleitungen vom Geberflansch ab. Halten Sie dabei einen Putzklappen über den Vorlaufschlauch.



Hinweis

Durch diesen Arbeitsschritt ersparen Sie das Aufschneiden des Teppichbodens im Fahrzeuginnenraum im Bereich der Abdeckung des Geberflansches.

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE

- Clipsen die Dosierleitung des Additivbehälters am Kraftstoff-Einfüllstutzen und Kraftstoffbehälter aus.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

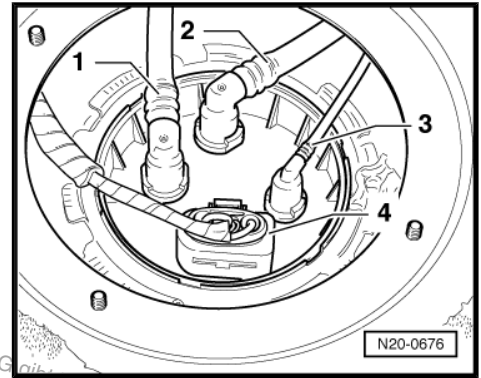
- Kraftstoffbehälter absenken und ausbauen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:



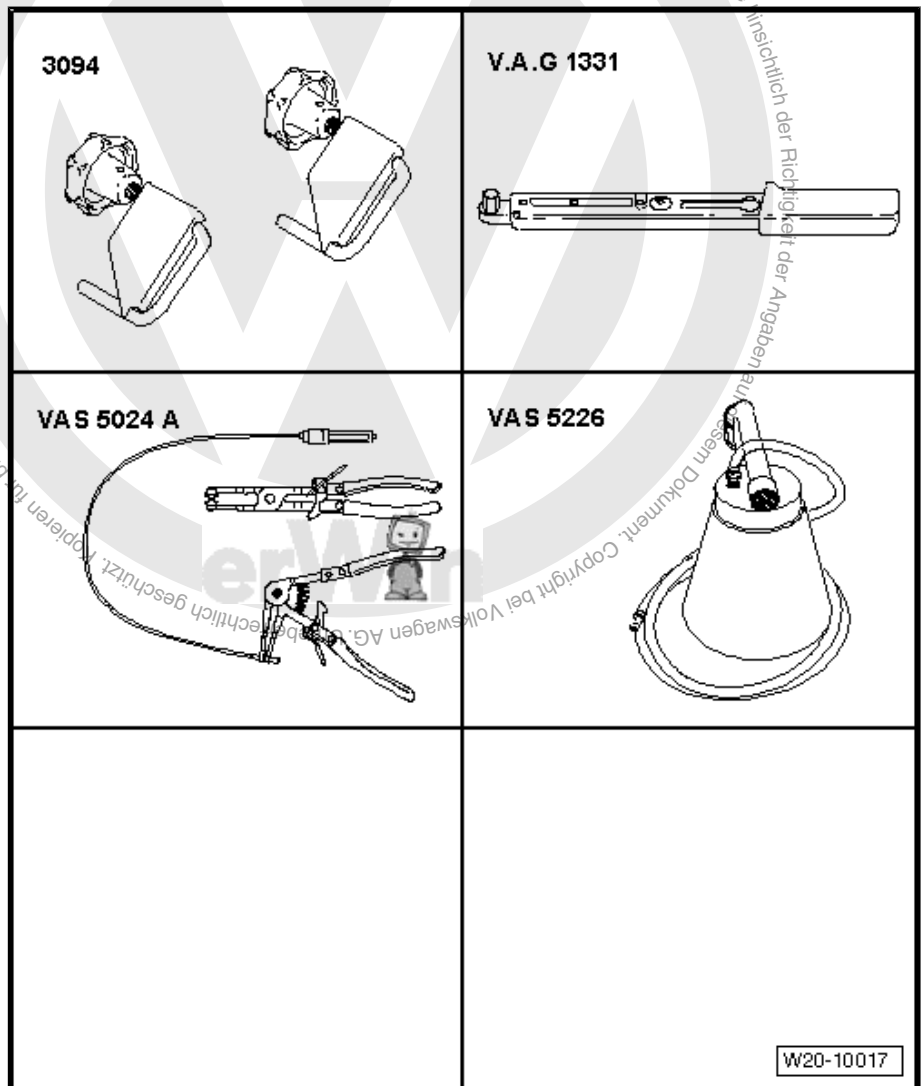
- ◆ Die Leitungskupplungen der Dosier-, Entlüftungs- und Kraftstoffleitungen müssen beim Zusammenstecken hörbar einrasten.
- ◆ Vor- und Rücklaufschlauch nicht vertauschen (Rücklaufleitung blau bzw. mit blauer Markierung -1-, Vorlaufleitung schwarz -2-).
- ◆ Dosier- und Kraftstoffleitungen am Kraftstoffbehälter einclip-sen.
- ◆ Dosier-, Entlüftungs- und Kraftstoffschläuche knickfrei verlegen.
- ◆ Auf festen Sitz der Dosier- und Kraftstoffleitungen achten.
- ◆ Ggf. Additiv für Additivbehälter auffüllen => Instandhaltung ge-nau genommen ; Heft 17.1



1.12 Kraftstofffilter aus- und einbauen (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW)

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

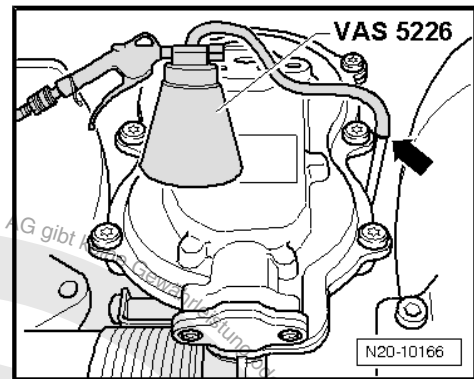
- ◆ Schlauchklemmen bis Ø 25 mm -3094-
- ◆ Drehmomentschlüssel (5...50 Nm) -V.A.G 1331-
- ◆ Zange für Federbandschellen -VAS 5024 A-
- ◆ Dieselsauger -VAS 5226-



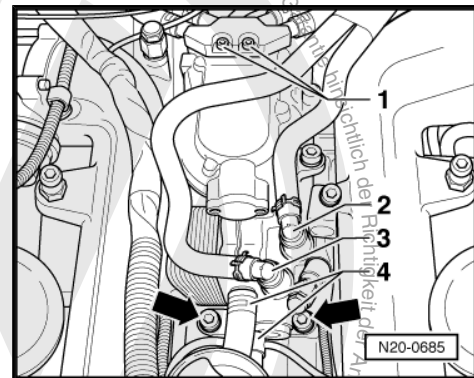


Ausbauen

- Schließen Sie den Dieselsauger -VAS 5226- an den Entwässerungsanschluss -Pfeil- des Kraftstofffilters an.
- Betätigen Sie den Dieselsauger -VAS 5226- , bis kein Kraftstoff mehr austritt.



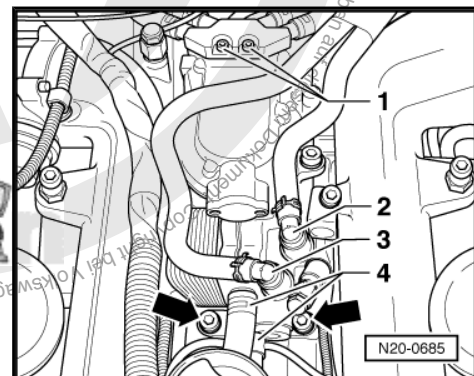
- Schrauben Sie die beiden Befestigungsschrauben -1- heraus und nehmen Sie den Anschlussstutzen mit Kraftstoffleitungen ab.
- Ziehen Sie den Vorlaufschlauch -3- (weiße Markierung) und den Rücklaufschlauch -2- (blaue Markierung) vom Kraftstofffilter ab.
- Verschlussdeckel vom Kühlmittel-Ausgleichbehälter öffnen.
- Klemmen Sie die beiden Kühlmittelschläuche -4- mit Schlauchklemmen bis Ø 25 mm -3094- ab.
- Ziehen Sie die Kühlmittelschläuche ab und fangen Sie das ausfließende Kühlmittel mit einem Putzlappen auf.
- Schrauben Sie die beiden Befestigungsschrauben -Pfeile- heraus und ziehen Sie den Kraftstofffilter etwas nach vorne.
- Clipsen Sie die Leitungen an der Kraftstofffilterrückseite aus.
- Trennen Sie die Steckverbindung für den Geber für Kraftstoffzusammensetzung -G133- und nehmen den Kraftstofffilter heraus.



Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:

- Ersetzen Sie den Dichtring zwischen Anschlussstutzen und Kraftstofffilter-Deckel.
- Ziehen Sie die Verschlusschraube vom Entwässerungsanschluss mit 3 Nm an.
- Kühlmittel auffüllen => [Seite 96](#) .

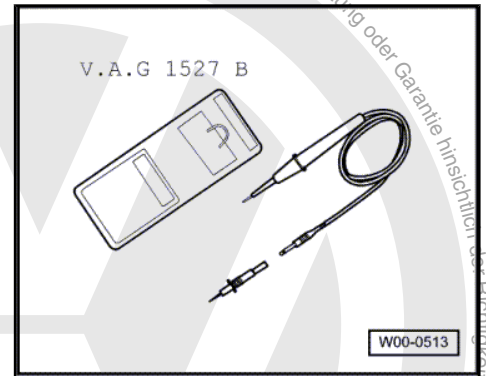


1.13 Kraftstoffpumpen prüfen

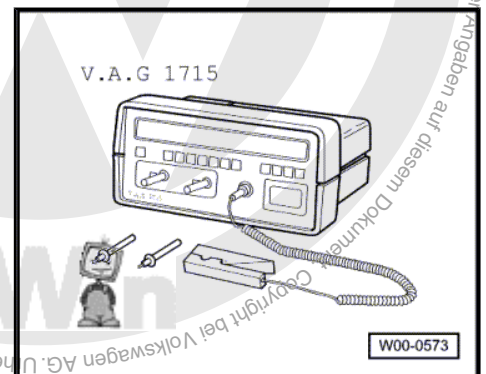
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



◆ Diodenprüflampe -V.A.G 1527 B-



◆ Handmultimeter -V.A.G 1526 C- oder Multimeter -V.A.G 1715-



Ohne Abbildung:

◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594 C-

Prüfbedingungen

- Die Sicherungen müssen in Ordnung sein
- Die Batteriespannung muss mindestens 11,5 V betragen
- Alle elektrischen Verbraucher wie z.B. Licht und Heckscheibenheizung müssen ausgeschaltet sein

Funktion und Spannungsversorgung prüfen

- Klappen Sie die Rücksitzbank nach vorn
- Anlasser kurz betätigen. Kraftstoffpumpen müssen hörbar anlaufen
- Schalten sie die Zündung aus

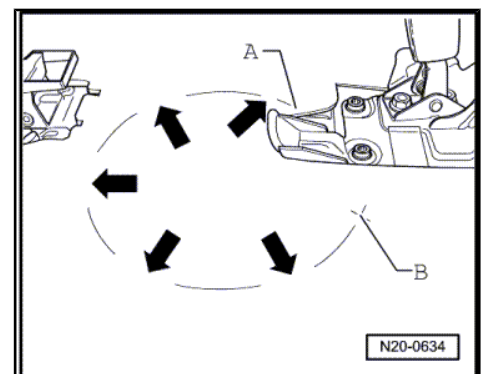
Laufen die Kraftstoffpumpen nicht an:

Fahrzeuge bis KW 47/06

Fahrzeuge ab KW 48/06) ⇒ [Seite 128](#)

- Schneiden Sie von den Punkten -A- nach -B- in dem schon vorgeschrittenen Bereich -Pfeile- den Teppichboden auf.

rechte Fahrzeugseite

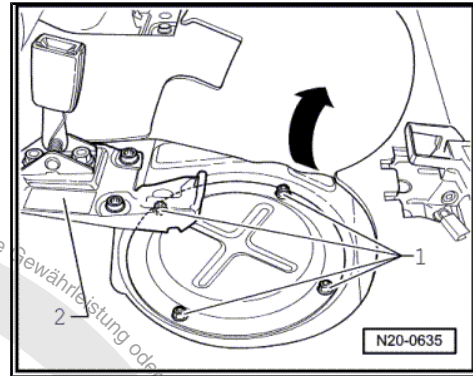




- Schrauben Sie die Muttern -1- des Deckels ab. Ggf. müssen Sie das Lehnenlager -2- bzw. den Aufnahmebock abschrauben: ⇒ Karosserie-Montearbeiten Innen; Rep.-Gr. 72 ; Sitze hinten

linke Fahrzeugseite

- Schrauben Sie die Schrauben -1- heraus.



- Schrauben Sie danach die Muttern -2-ab, dazu müssen Sie bei der einen Mutter den Aufnahmebock etwas nach oben drücken.

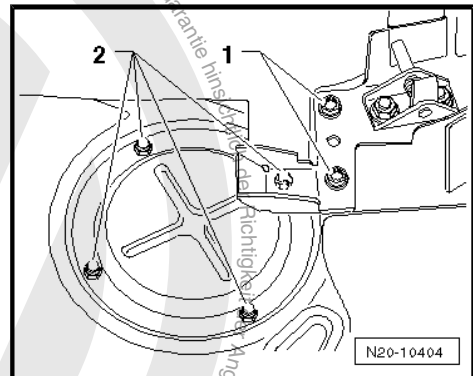
Fahrzeuge ab KW 48, 2006

- Bauen Sie die Rücksitzbank aus ⇒ Karosserie-Montearbeiten Innen; Rep.-Gr. 72 ; Sitzbank aus- und einbauen.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

Prüfen Sie die Spannungsversorgung jeder Kraftstoffpumpe einzeln wie folgt:

- Ziehen Sie den 4-poligen Anschlussstecker vom rechten Flansch der Kraftstoff-Fördereinheit ab.
- Diodenprüflampe -V.A.G 1527 B- mit Hilfsleitungen aus Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594 C- an die äußeren Kontakte des Steckers anschließen.
- Zündung einschalten. Leuchtdiode muss ca. 2 Sekunden leuchten.

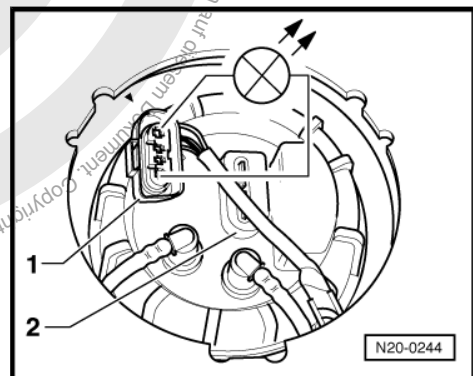


Leuchtet die Diode nicht:

- Ansteuerung des Kraftstoffpumpenrelais und Leitungen auf Unterbrechung und Kurzschluss prüfen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051

Leuchtdiode leuchtet (Spannungsversorgung i.O.):

- Bauen Sie die rechte Kraftstoff-Fördereinheit aus ⇒ [Seite 118](#) .
- Prüfen sie, ob die elektrischen Leitungen zwischen Flansch und Kraftstoffpumpe angeschlossen sind und Durchgang haben.



Ist keine Leitungsunterbrechung festzustellen:

- Kraftstoffpumpe rechts defekt, Kraftstoff-Fördereinheit ersetzen ⇒ [Seite 118](#) .
- Wiederholen Sie die Prüfung an der Kraftstoff-Fördereinheit links.

Stromaufnahme der Kraftstoffpumpen prüfen

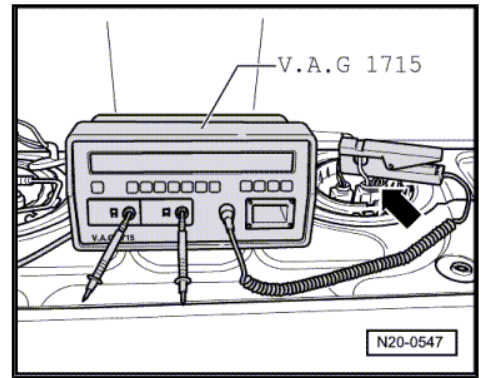
- Prüfen Sie die Stromaufnahme jeder Kraftstoffpumpe einzeln wie folgt:



- Multimeter -V.A.G 1715- mit der Stromzange an die Leitung des 4poligen Anschlussstecker Kontakt 1 -Pfeil- vom Leitungsstrang zur Kraftstoff-Fördereinheit rechts anschließen.
- Lassen Sie den Motor an und im Leerlauf laufen.
- Stromaufnahme der Kraftstoffpumpe messen: Sollwert: Max. 8 Ampere.

Wird die Stromaufnahme überschritten:

- Kraftstoffpumpe rechts defekt, Kraftstoff-Fördereinheit ersetzen => [Seite 118](#) .
- Wiederholen Sie die Prüfung an der Kraftstoff-Fördereinheit links.



1.14 Tandem- und Kraftstoffpumpe prüfen

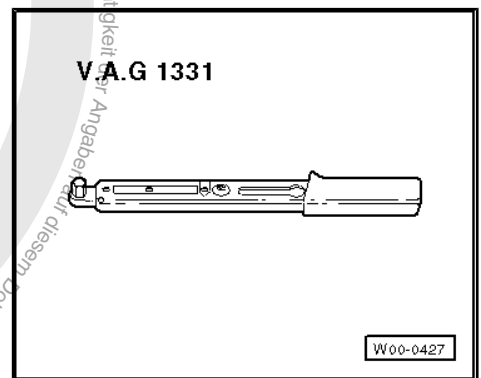


Hinweis

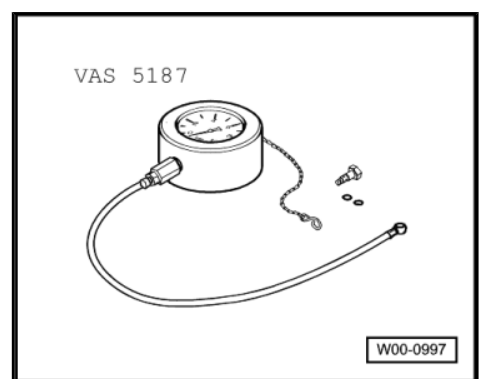
Die Tandempumpe fördert Kraftstoff für die Zylinderbank 1 und die Kraftstoffpumpe fördert Kraftstoff für die Zylinderbank 2.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel (5...50 Nm) -V.A.G 1331-



- ◆ Prüfgerät für Tandempumpe -VAS 5187- mit Adaptersatz -VAS 5187/6-



Ohne Abbildung:

- ◆ Fahrzeugdiagnose-, Mess- u. Informationssystem -VAS 5051 A- mit Diagnoseleitung

Prüfbedingungen

- Die Kühlmitteltemperatur muss mindestens 85 °C betragen
- Pumpe-Düse-Einheiten i.O



- Kraftstofffilter und Kraftstoffleitungen dürfen nicht verstopft sein

Prüfablauf

Fahrzeuge mit Prüfanschlüssen (Motorkennbuchstaben AYH, BKW)

- Schließen Sie das Prüfgerät für Tandempumpe -VAS 5187- an den Prüfanschluss für Zylinderbank 1 -1- bzw. an den Prüfanschluss für Zylinderbank 2 -2- an.

Fahrzeuge mit Prüfanschlüssen (Motorkennbuchstaben BLE und BWF)

- Schließen Sie das Prüfgerät für Tandempumpe -VAS 5187- an den Prüfanschluss für Zylinderbank 1 -1- bzw. an den Prüfanschluss für Zylinderbank 2 -2- an.

Fahrzeuge ohne Prüfanschlüsse (Motorkennbuchstaben AYH, BKW)

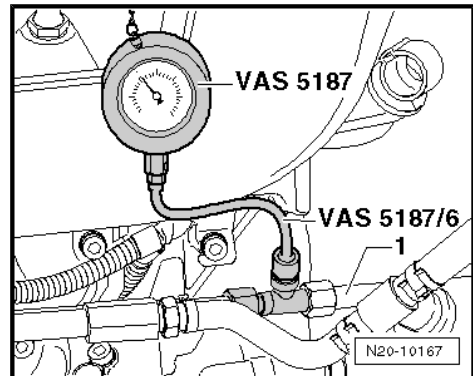
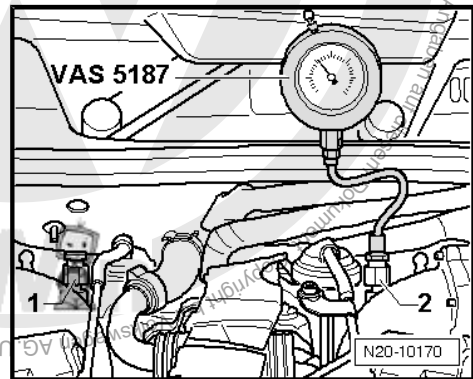
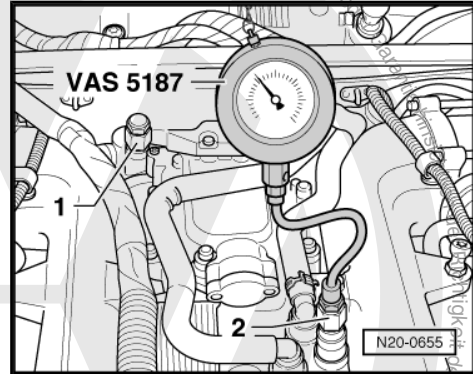
- Bauen Sie den Kraftstofffilter aus ⇒ [Seite 125](#) .

- Schließen Sie das Prüfgerät für Tandempumpe -VAS 5187- an die Vorlaufleitung für Zylinderbank 1 -1- bzw. an die Vorlaufleitung für Zylinderbank 2 an.

- Bauen Sie den Kraftstofffilter ein ⇒ [Seite 125](#) .

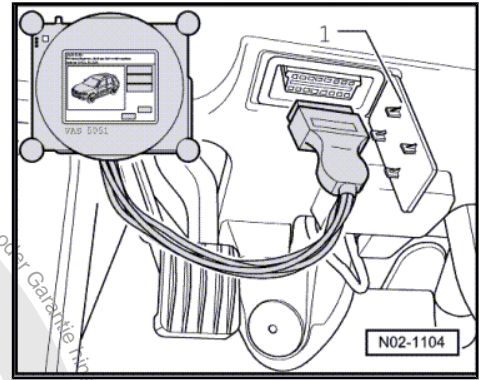
Fortsetzung für alle Fahrzeuge

Schließen Sie das Fahrzeugdiagnose-, Mess- u. Informationssystem -VAS 5051 A- wie folgt an:





- Öffnen Sie die Abdeckung -1- (wenn vorhanden) und stecken Sie den Stecker der Diagnoseleitung auf den Diagnoseanschluss.
- Starten Sie den Motor und lassen Sie ihn im Leerlauf laufen.
- Wählen Sie am Fahrzeugdiagnose-, Mess- u. Informationssystem die Betriebsart „Fahrzeug Eigendiagnose“. Gehen Sie dann mit dem Adresswort „01 - Motorelektronik“ in das Motorsteuergerät -J623- .
- Drücken Sie die Diagnosefunktion „08 - Messwertblock lesen“.
- Geben Sie über die Zahlentastatur die „Anzeigegruppe 1“ ein und quittieren sie die Eingabe mit der -Taste.
- Lesen Sie die Leerlaufdrehzahl im „Anzeigefeld 1“ ab.
- Erhöhen Sie die Drehzahl auf 1500/min.
- Beobachten Sie den angezeigten Druck am Manometer. Sollwert: mindestens 7,5 bar.
- Drücken Sie zweimal die -Taste.
- Drücken Sie die Funktion „06- Ausgabe beenden“.



Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Ersetzen Sie die Tandempumpe bzw. die Kraftstoffpumpe
=> [Seite 131](#) .



Hinweis

Ziehen Sie nach dem Abbau des Prüfgerätes für Tandempumpe die Vorlaufleitung bzw. die Verschlusschraube mit 27 Nm fest.

1.15 Tandem- und Kraftstoffpumpe aus- und einbauen

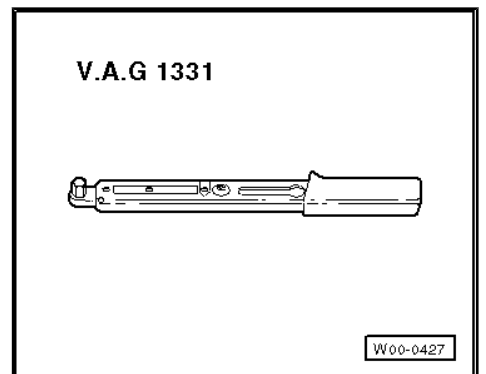


GEFAHR!

Die Tandempumpe darf unter keinen Umständen zerlegt werden, da es ansonsten zur Fehlfunktion des Vakuumteils kommen kann. Die Folge wäre ein Ausfall des Bremskraftverstärkers.

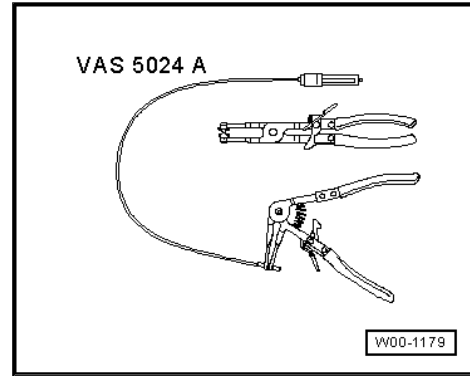
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel (5...50 Nm) -V.A.G 1331-





◆ Zange für Federbandschellen -VAS 5024 A-



Ausbauen

i Hinweis

Beschrieben ist der Arbeitsablauf für Tandempumpe aus- und einbauen. Der Arbeitsablauf für die Kraftstoffpumpe, ist bis auf das Abziehen der Unterdruckleitung, identisch.

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW

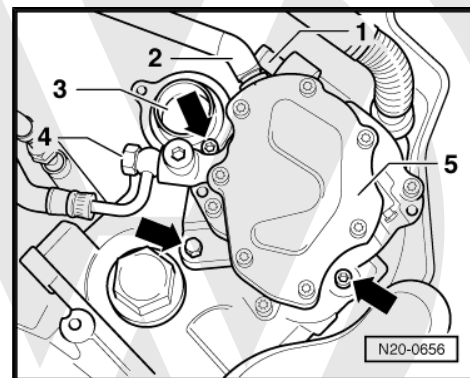
- Bauen Sie den Kraftstofffilter aus ⇒ [Seite 125](#) .

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF

- Bauen Sie die Bypass-Klappe mit dem Kühler für Abgasrückführung aus ⇒ [Seite 183](#) .

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Bauen Sie das Saugrohr aus ⇒ [Seite 150](#) .
- Ziehen Sie die Unterdruckleitung -1- vom Bremskraftverstärker von der Tandempumpe -5- ab.
- Ziehen Sie den Zentral-Stecker für die Pumpe-Düse-Einheiten -3- ab.
- Ziehen Sie den Kraftstoffschlauch -2- an der Tandempumpe -5- ab.
- Schrauben Sie die Befestigungsschrauben -Pfeile- heraus.
- Nehmen Sie die Tandempumpe -5- vom Zylinderkopf ab.
- Ziehen Sie die Tandempumpe -5- etwas nach oben, schrauben Sie den Kraftstoffschlauch -4- ab und bauen Sie die Tandempumpe aus.



Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:

i Hinweis

- ◆ Achten Sie auf richtigen Sitz von der Kupplung der Tandempumpe in der Nockenwelle.
- ◆ Die Dichtungen der Tandempumpe sind grundsätzlich zu ersetzen.



- Schließen Sie die Kraftstoffleitung -4- mit neuen Dichtringen an die Tandempumpe -5- an und ziehen die Hohlschraube mit 25 Nm fest.
- Bauen Sie die Tandempumpe ein und ziehen Sie die Befestigungsschrauben -Pfeile- fest.

Anzugsdrehmoment:

- ◆ M6: 8 Nm
- ◆ M8: 20 Nm
- Schließen Sie den Kraftstoffschlauch -2- und die Unterdruckleitung -1- an der Tandempumpe an.
- Schließen Sie den Zentral-Stecker für die Pumpe-Düse-Einheiten an.

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW

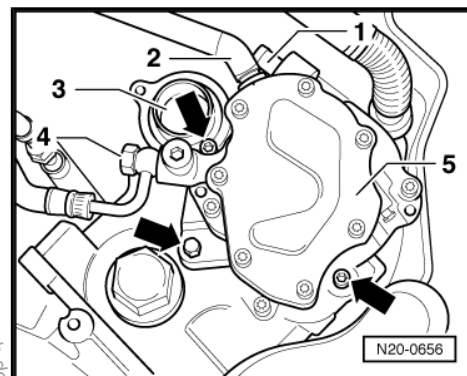
- Bauen Sie den Kraftstofffilter ein ⇒ [Seite 125](#) .

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF

- Bauen Sie die Bypass-Klappe mit dem Kühler für Abgasrückführung ein ⇒ [Seite 183](#) .

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Bauen Sie das Saugrohr ein ⇒ [Seite 150](#) .
- Probefahrt durchführen und Fehlerspeicher abfragen ⇒ [Seite 164](#) , Fehlerspeicher der Motorsteuergeräte abfragen und löschen.



Hinweis

Durch das Trennen der Zentral-Steckverbindung für Pumpe-Düse-Einheiten werden Fehler abgespeichert. Daher Fehlerspeicher abfragen und ggf. löschen.



1.16 Gasbetätigung - Montageübersicht

1 - Lagerbock

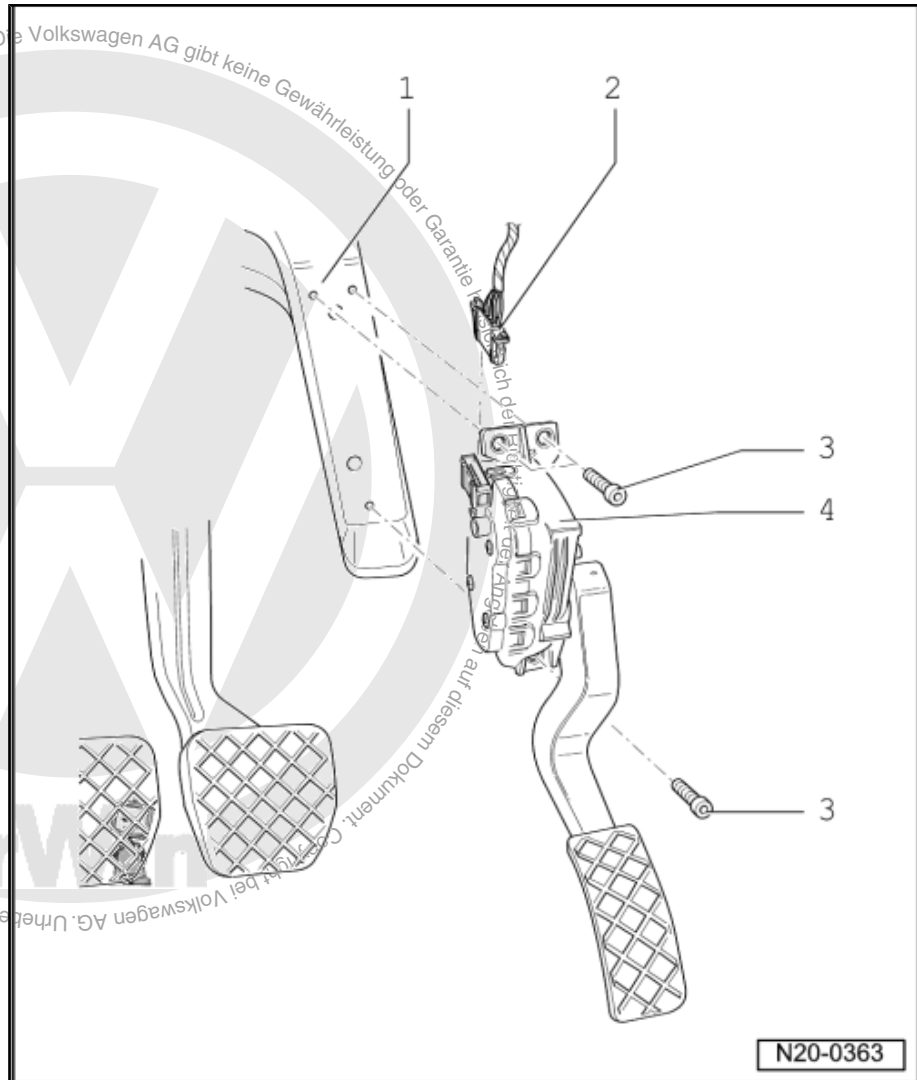
2 - Anschlussstecker

- schwarz, 6polig

3 - 10 Nm

4 - Gaspedalstellungsgeber -
G79

- nicht einstellbar
- zum Ausbau des Gebers Abdeckung im Fußraum ausbauen



N20-0363



2 Additivbehälter (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE)

Hinweis

- ◆ Schlauchverbindungen sind mit Kupplungen bzw. Klemmschellen gesichert.
- ◆ Klemmschellen grundsätzlich ersetzen.

Additiv absaugen und auffüllen ⇒ Instandhaltung genau genommen ; Heft 17.1

Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Additivbehälter beachten ⇒ [Seite 135](#)

Additivbehälter - Montageübersicht ⇒ [Seite 136](#)

Additivbehälter aus- und einbauen ⇒ [Seite 137](#)

2.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Additivbehälter



ACHTUNG!

Bei allen Montagearbeiten beachten Sie bitte Folgendes:

- ◆ Leitungen aller Art z.B. Kraftstoffleitungen, Additivleitungen sowie elektrische Leitungen so verlegen, dass die ursprüngliche Leitungsführung wiederhergestellt wird.
- ◆ Auf ausreichenden Freigang zu allen beweglichen oder heißen Bauteilen achten.
- ◆ Außerdem steht der Additivbehälter unter Druck! Vor dem Öffnen des Systems Putzlappen um die Verbindungsstelle legen und durch vorsichtiges Lösen der Verbindungsstelle Druck abbauen!
- ◆ Bei allen Montagearbeiten am Additivbehälter Schutzbrille und kraftstoffbeständige Schutzhandschuhe tragen (Hautkontakt mit dem Additiv vermeiden)!
- ◆ Montagearbeiten am offenen System grundsätzlich nur in gut belüfteten Räumen vornehmen!



2.2 Additivbehälter - Montageübersicht

1 - Geber für leeres Kraftstoff-additiv -G504-

- Einbaulage am Additiv-behälter beachten
- Steckeranschluss muss zwischen den Markie-rungen
⇒ [Pos. 4 \(Seite 136\)](#) am Additivbehälter stehen
- Überwurfmutter mit 25 Nm festziehen

2 - Dichtung

- bei Beschädigung er-setzen

3 - Anschlussstecker

- schwarz, 2polig
- für Geber für leeres Kraftstoffadditiv -G504-

4 - Markierungen

- für Einbaulage vom Geber für leeres Kraftstoff-additiv -G504-

5 - Leitungskupplung

- für Dosierleitung
- im Radhaus hinten rechts
- auf festen Sitz achten
- zum Abziehen Siche-rungsring eindrücken
- nach dem Trennen der Leitungskupplung An-schlüsse mit Ver-schlusswerkzeug - T10249- verschließen
⇒ [Seite 137](#) , Additivbehälter aus- und einbauen

6 - Leitungskupplung

- für Dosierleitung
- unterhalb des Kraftstoffbehälters
- auf festen Sitz achten
- zum Abziehen Sicherungsring eindrücken
- Leitung am Kraftstoff-Einfüllstutzen und Kraftstoffbehälter eingeclipst

7 - Rücklauf

- zum Kraftstoffbehälter

8 - Abzweigstück

- unterhalb des Kraftstoffbehälters

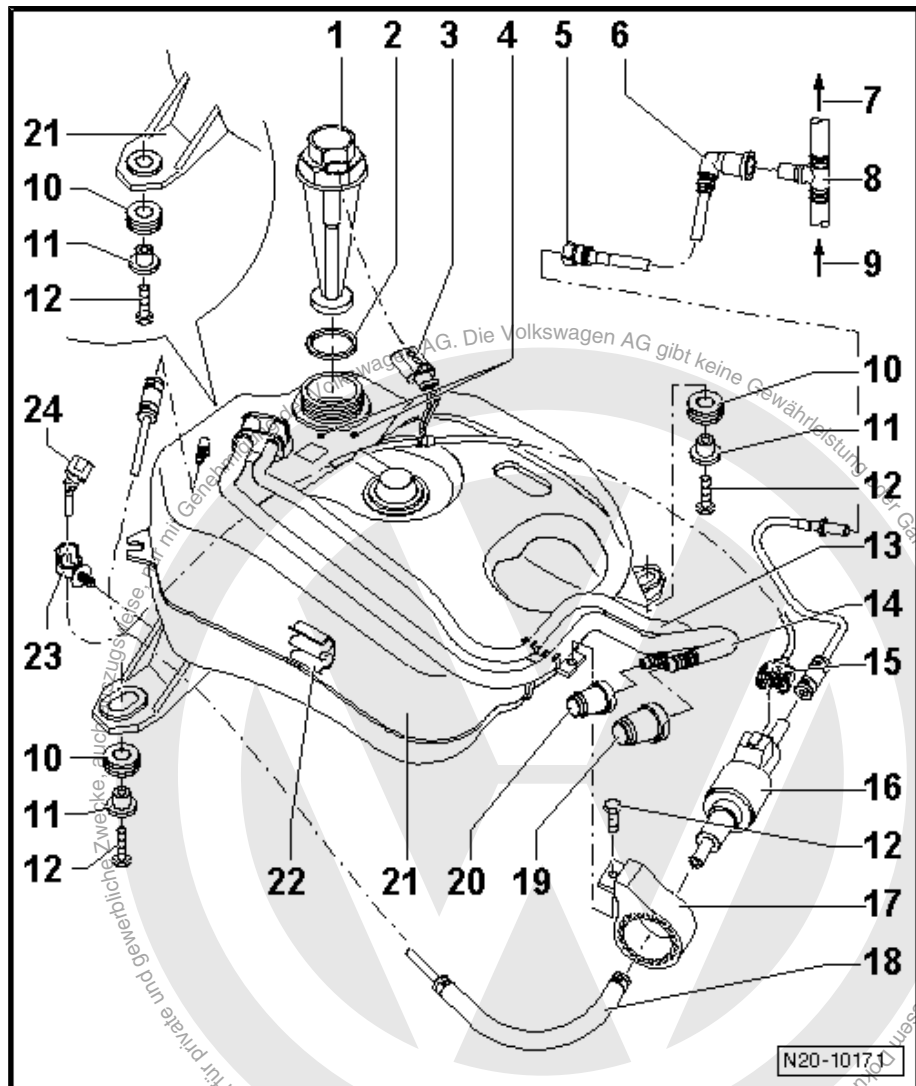
9 - Rücklauf

- vom Anschlussstutzen am Kraftstoffkühler ⇒ [Pos. 15 \(Seite 110\)](#)

10 - Gummilagerung

11 - Distanzbuchse

12 - 10 Nm





13 - Belüftungsleitung

- kleinerer Durchmesser
- am Halter des Kraftstoff-Einfüllstutzen eingeclipst ⇒ [Pos. 19 \(Seite 107\)](#)
- Additiv absaugen und auffüllen ⇒ Instandhaltung genau genommen ; Heft 17.1

14 - Absaugleitung

- größerer Durchmesser
- am Halter des Kraftstoff-Einfüllstutzen eingeclipst ⇒ [Pos. 19 \(Seite 107\)](#)
- Additiv absaugen und auffüllen ⇒ Instandhaltung genau genommen ; Heft 17.1

15 - Anschlussstecker

- schwarz, 2polig
- für Pumpe für Additiv-Partikelfilter -V135-

16 - Pumpe für Additiv-Partikelfilter -V135-

- Einbaulage beachten: Pfeil auf der Pumpe zeigt in Durchflussrichtung

17 - Gummilagerung

- für Pumpe für Additiv-Partikelfilter -V135-

18 - Verbindungsleitung

- auf festen Sitz achten
- Leitung am Befestigungsclip eingeclipst ⇒ [Pos. 22 \(Seite 137\)](#)

19 - Verschlussstopfen

- größerer Durchmesser
- für Additivbehälter-Absaugung
- vor dem Abziehen zuerst Verschlussstopfen der Additivbehälter-Belüftung abziehen ⇒ [Pos. 20 \(Seite 137\)](#)
- zum Abziehen Sicherungsring eindrücken
- auf festen Sitz achten

20 - Verschlussstopfen

- kleinerer Durchmesser
- für Additivbehälter-Belüftung
- zum Abziehen Sicherungsring eindrücken
- auf festen Sitz achten

21 - Additivbehälter

- im Radhaus hinten rechts
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 137](#)

22 - Befestigungsclip

- für Verbindungsleitung ⇒ [Pos. 18 \(Seite 137\)](#)

23 - Halter

- für Leitungsstrang
- am Additivbehälter ⇒ [Pos. 21 \(Seite 137\)](#) befestigt

24 - Anschlussstecker

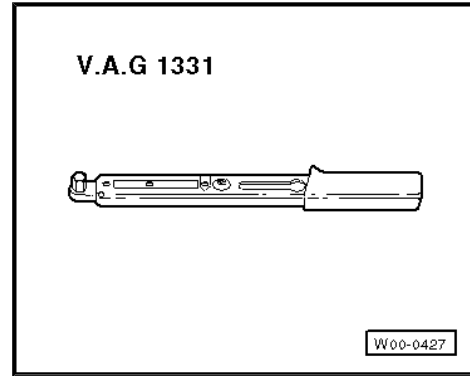
- schwarz, 6polig
- für Geber für leeres Kraftstoffadditiv -G504- und Pumpe für Additiv-Partikelfilter -V135-
- im Radhaus hinten rechts

2.3 Additivbehälter aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



- ◆ Drehmomentschlüssel (5...50 Nm) -V.A.G 1331-



Ohne Abbildung:

- ◆ Verschlusswerkzeug -T10249- (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE)

Ausbauen



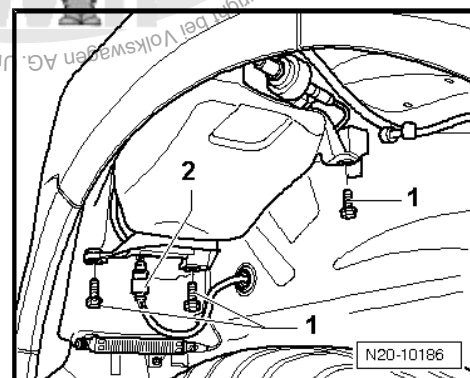
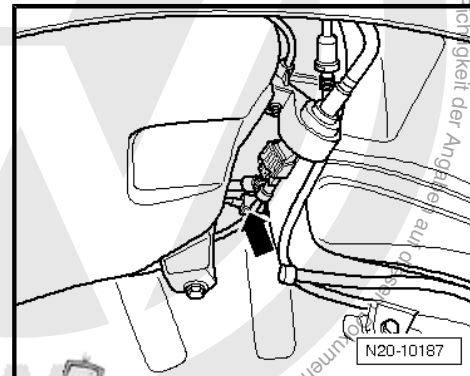
Beachten Sie vor Beginn der Montagearbeiten die Sicherheitsmaßnahmen ⇒ [Seite 135](#) .

- Radhausschale hinten rechts ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66 ; Radhausschalen
- Trennen Sie die Dosierleitung -Pfeil- zur Pumpe für Additiv-Partikelfilter -V135- .



Zum Entriegeln der Dosierleitung den Sicherungsring eindrücken.

- Verschieben Sie die Dosierleitung mit dem Verschlusswerkzeug -T10249- .
- Clipsen Sie die Belüftungs- und Absaugleitung aus dem Halter am Kraftstoff-Einfüllstutzen aus.
- Trennen Sie die schwarze 6polige Steckverbindung -2- für Geber für leeres Kraftstoffadditiv -G504- und Pumpe für Additiv-Partikelfilter -V135- .
- Befestigungsschrauben -1-herausschrauben und Additivbehälter ausbauen.

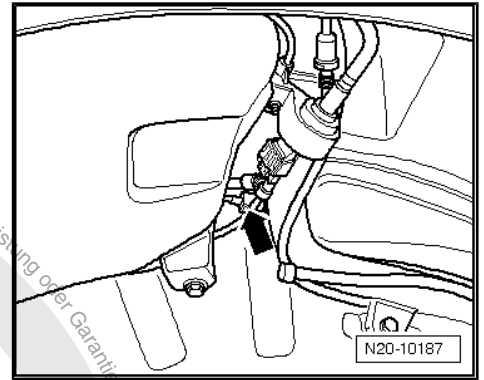


Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:



- ◆ Belüftungs- und Absaugleitung am Additivbehälter und am Halter des Kraftstoff-Einfüllstutzen einclipsen.
- ◆ Dosierleitung am Kraftstoffbehälter einclipsen.
- ◆ Leitungen knickfrei verlegen.
- ◆ Die Leitungskupplung der Dosierleitung -Pfeil-muss beim Zusammenstecken hörbar einrasten.
- ◆ Befestigungsschrauben des Additivbehälter mit 10 Nm festziehen.
- ◆ Ggf. Additiv auffüllen => Instandhaltung genau genommen ; Heft 17.1



erWin

Kopieren für private und gewerbliche Zwecke, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Volkswagen AG. Die Volkswagen AG gibt keine Gewährleistung oder Garantie hinsichtlich der Richtigkeit der Angaben auf diesem Dokument. Copyright bei Volkswagen AG. Urheberrechtlich geschützt.



21 – Aufladung

1 Ladeluftsystem mit Abgasturbolader

Sicherheitsmaßnahmen beachten ⇒ [Seite 140](#)

Sauberkeitsregeln beachten ⇒ [Seite 140](#)

Montage der Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen beachten ⇒ [Seite 141](#)

Abgasturbolader - Montageübersicht ⇒ [Seite 142](#)

Ladeluftkühlung - Montageübersicht ⇒ [Seite 144](#)

Ladeluftsystem auf Dichtheit prüfen ⇒ [Seite 145](#)

1.1 Sicherheitsmaßnahmen



Vorsicht!

Bei allen Montagearbeiten, insbesondere im Motorraum auf Grund der engen Bauverhältnisse, beachten Sie bitte Folgendes:

- ◆ *Leitungen aller Art (z.B. für Kraftstoff, Hydraulik, Additiv, Kühl- und Kältemittel, Bremsflüssigkeit, Unterdruck) und elektrische Leitungen so verlegen, dass die ursprüngliche Leitungsführung wiederhergestellt wird.*
- ◆ *Um Beschädigungen an den Leitungen zu vermeiden auf ausreichenden Freigang zu allen beweglichen oder heißen Bauteilen achten.*

Ist bei Probefahrten der Einsatz von Prüf- und Messgeräten erforderlich, ist folgendes zu beachten:

- ◆ Die Prüf- und Messgeräte sind immer auf dem Rücksitz zu befestigen und durch eine zweite Person auch von dort zu bedienen.

Wenn die Prüf- und Messgeräte vom Beifahrersitz aus bedient werden, könnte es bei einem Unfall durch das Auslösen des Beifahrer-Airbags zu Verletzungen der dort sitzenden Person kommen.



ACHTUNG!

Fehlerrauslesegerät auf dem Rücksitz befestigen und von dort aus bedienen.

1.2 Sauberkeitsregeln

Bei Arbeiten am Abgasturbolader sind die folgenden „7 Regeln“ zur Sauberkeit sorgfältig zu beachten:

- ◆ Verbindungsstellen und deren Umgebung vor dem Lösen gründlich reinigen.
- ◆ Ausgebaute Teile auf einer sauberen Unterlage ablegen und abdecken. Keine fasernden Lappen benutzen!
- ◆ Geöffnete Bauteile sorgfältig abdecken bzw. verschließen, wenn die Reparatur nicht umgehend ausgeführt wird.
- ◆ Nur saubere Teile einbauen: Ersatzteile erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung nehmen. Keine Teile ver-



wenden, die unverpackt (z.B. in Werkzeugkästen usw.) aufgehoben wurden.

- ◆ Vorhandene Transport- und Schutzverpackungen und Verschlusskappen sind erst unmittelbar vor dem Einbau zu entfernen.
- ◆ Bei der Reparatur Stutzen und Schlauchenden vom Öl reinigen.
- ◆ Bei geöffneter Anlage: Möglichst nicht mit Druckluft arbeiten. Das Fahrzeug möglichst nicht bewegen.

1.3 Montage der Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen



Vorsicht!

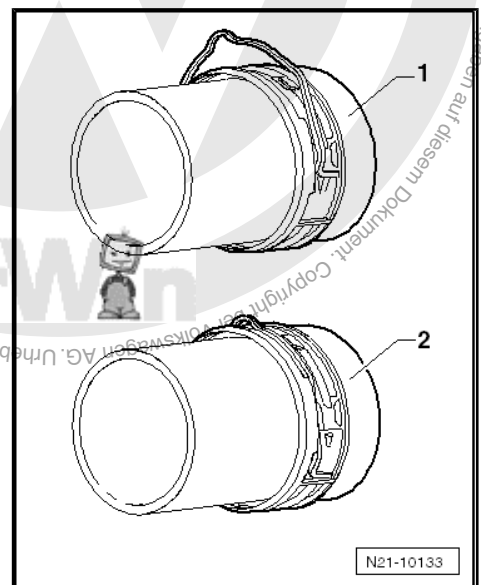
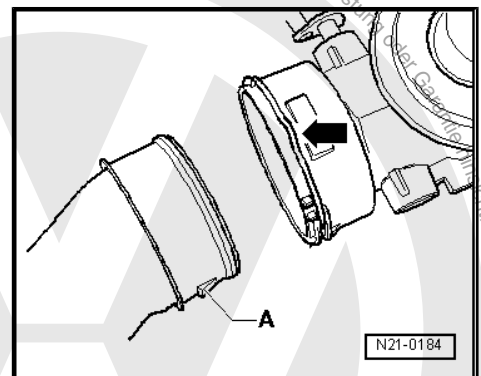
Der Dichtring für die Steckkupplung kann beschädigt werden, wenn die Sicherungsklammer bei der Montage in der Verriegelungsstellung liegt. Eine Undichtigkeit wäre die Folge. Beachten Sie die Montageanleitung.

Ausbauen

- Steckkupplung durch Ziehen der Sicherungsklammer -Pfeil- entriegeln. Schlauch/Rohr ohne Hilfswerkzeuge trennen.

Einbauen

- Bei Ersatz des Dichtringes legen Sie den Dichtring in die Nut des Ladeluftschlauches. Achten Sie auf umlaufend vollständig in der Nut sitzendem Dichtring.
- Ölen Sie die Dichtfläche und den Dichtring ein.
- Bringen Sie die Sicherungsklammer in die Entriegelungsstellung -1-.
- Schieben Sie den Ladeluftschlauch bis zum Anschlag in die Kupplung.
- Bringen Sie die Sicherungsklammer in die Verriegelungsstellung -2- und drücken Sie anschließend den Ladeluftschlauch nochmals nach.
- Prüfen Sie durch Ziehen am Schlauch den korrekten Sitz und die ordnungsgemäße Verrastung der Steckkupplung.





1.4 Abgasturbolader - Montageübersicht



Vorsicht!

Wird am Abgasturbolader ein mechanischer Schaden festgestellt, z. B. ein zerstörtes Verdichterrad, genügt es nicht nur den Turbolader zu ersetzen. Um Folgeschäden zu vermeiden, führen Sie bitte folgende Arbeiten durch:

- ◆ **Prüfen Sie das Luftfiltergehäuse, den Luftfiltereinsatz und die Ansaugschläuche auf Verunreinigungen.**
- ◆ **Prüfen Sie die gesamte Ladeluftstrecke und den Ladeluftkühler auf Fremdkörper.**

Werden Fremdkörper im Ladeluftsystem festgestellt, muss die Ladeluftstrecke gereinigt und der Ladeluftkühler ggf. ersetzt werden.



Hinweis

- ◆ *Sämtliche Schlauchverbindungen sind gesichert.*
- ◆ *Ladeluftsystem muss dicht sein.*
- ◆ *Selbstsichernde Muttern sind zu ersetzen.*
- ◆ *Vor dem Anschrauben der Ölvorlaufleitung den Turbolader am Anschlussstutzen mit Motoröl befüllen.*
- ◆ *Motor nach Einbau des Turboladers ca. 1 Minute im Leerlauf laufen lassen und nicht gleich hochdrehen. Hierdurch wird die Schmierung des Turboladers sichergestellt.*
- ◆ *Die hier abgebildeten Bauteile entsprechen der Zylinderbank 2. Sie unterscheiden sich lediglich spiegelbildlich von den Bauteilen der Zylinderbank 1.*

Sicherheitsmaßnahmen beachten ⇒ [Seite 140](#) .

Sauberkeitsregeln beachten ⇒ [Seite 140](#) .



1 - zum Verbindungsrohr

- Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW
=> [Pos. 12 \(Seite 181\)](#)
- Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF
=> [Pos. 11 \(Seite 182\)](#)

2 - Abgaskrümmter

- Abgaskrümmter - Montageübersicht
=> [Seite 169](#)

3 - Temperaturregeber vor Turbolader , 45 Nm

- nur bei Fahrzeugen mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF

Zylinderbank 1:

- Abgastemperaturregeber 1 -G235-

Zylinderbank 2:

- Abgastemperaturregeber 1 für Bank 2 -G236-

4 - Befestigungsschelle, 8 Nm

5 - Abgasturbolader

- kann nur bei ausgebautem Motor ersetzt werden => [Seite 3](#) , Motor aus- und einbauen
- Ölvorlaufleitung mit 23 Nm anziehen
- Beim Einbau zuerst Schelle (Pos.4) und nachfolgend den Abgasturbolader festziehen.

6 - zum Abgasrohr vorn mit Katalysator

- Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW => [Pos. 7 \(Seite 171\)](#)
- Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF => [Pos. 12 \(Seite 173\)](#)

7 - 40 Nm

8 - Stellmotor für Abgasturbolader

- Bestandteil des Turboladers kann nicht ersetzt werden

Zylinderbank 1:

- Stellmotor des Abgasturboladers 1 -V280-

Zylinderbank 2:

- Stellmotor des Abgasturboladers 2 -V281-

9 - Dichtring

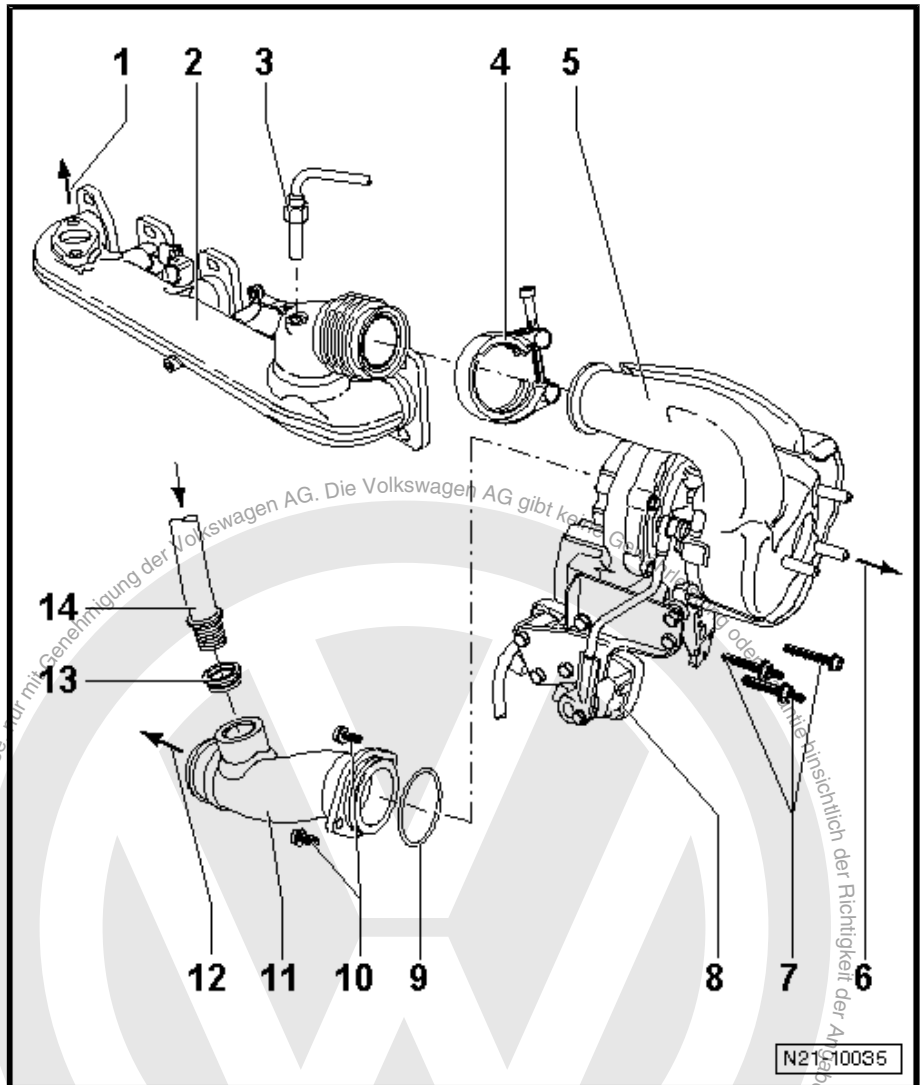
- ersetzen
- vor dem Einbau Dichtflächen auf Verschmutzung prüfen, ggf. reinigen

10 - 8 Nm

11 - Verbindungsrohr

12 - zum Ladeluftrohr

- => [Pos. 8 \(Seite 145\)](#)





13 - Dichtmanschette

- bei Beschädigung ersetzen
- auf festen Sitz achten

14 - Verbindungsrohr

- vom Ventil für Kurbelgehäuseentlüftung

1.5 Teile der Ladeluftkühlung - Montageübersicht



Hinweis

- ◆ *Sämtliche Schlauchverbindungen sind gesichert.*
- ◆ *Bei Bedarf Gleitmittel (Wasser ohne Zusatz) zur Montage verwenden. Keine ölhaltigen Gleitmittel verwenden.*
- ◆ *Ladeluftsystem muss dicht sein.*
- ◆ *Bei Steckkupplungen unbedingt auf die Montageanweisungen achten ⇒ [Seite 141](#).*
- ◆ *Die hier abgebildeten Bauteile entsprechen der Zylinderbank 2. Sie unterscheiden sich lediglich spiegelbildlich von den Bauteilen der Zylinderbank 1.*

Sicherheitsmaßnahmen beachten ⇒ [Seite 140](#)

Sauberkeitsregeln beachten ⇒ [Seite 140](#)



1 - Luftführung

2 - 8 Nm

3 - Distanzbuchse

4 - Ladeluftkühler

- zum Ausbau Stoßfängerabdeckung ausbauen => Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 63 ; Stoßfänger vorn

5 - O-Ring

- bei Beschädigung ersetzen

6 - 3 Nm

7 - Geber für Ladedruck mit Geber für Ansauglufttemperatur

Zylinderbank 1:

- Ladedruckgeber -G31- mit Ansauglufttemperaturgeber -G42-

Zylinderbank 2:

- Ladedruckgeber 2 - G447- mit Ansauglufttemperaturgeber 2 - G299-

8 - Ladeluftrohr

9 - Halteklammer

- auf festen Sitz prüfen

10 - zum Saugstutzen

- Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW => [Pos. 1 \(Seite 181\)](#)
- Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF => [Pos. 15 \(Seite 182\)](#)

11 - Verbindungsschlauch

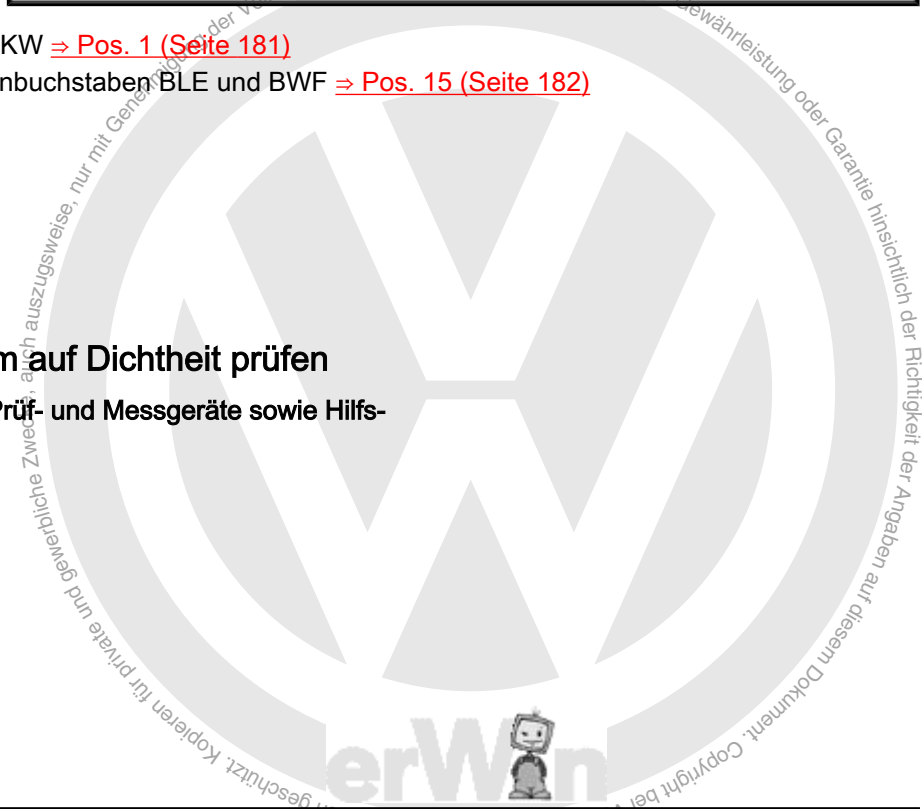
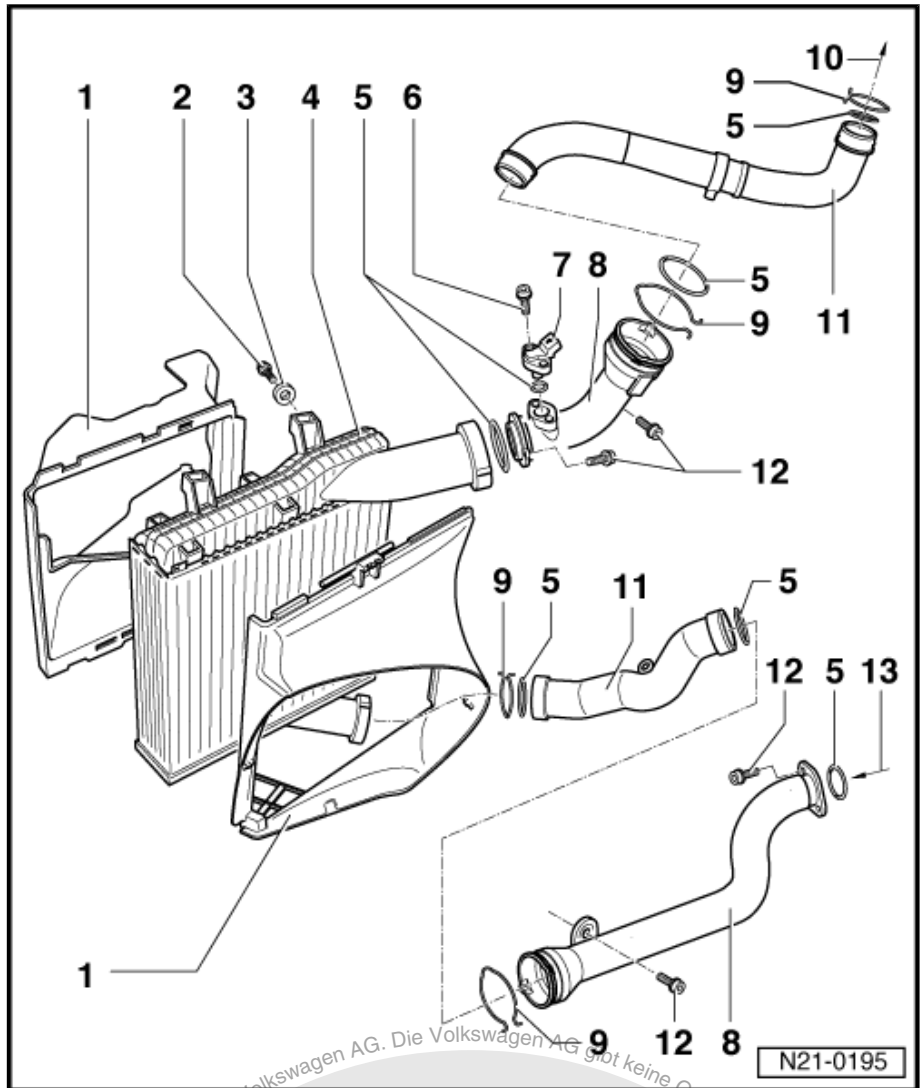
12 - 8 Nm

13 - vom Verbindungsrohr

- => [Pos. 11 \(Seite 143\)](#)

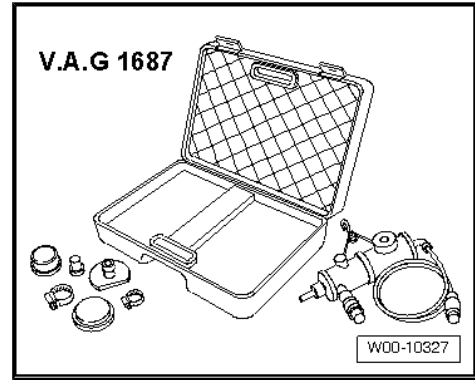
1.6 Ladeluftsystem auf Dichtheit prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel





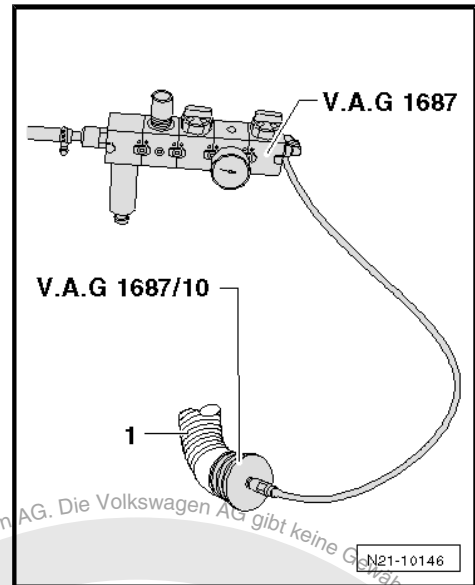
◆ Prüfgerät für Ladeluftsysteme -V.A.G 1687-



◆ Adapter -V.A.G 1687/10-

- Bauen Sie den Ansaugschlauch -1- vom Luftfilter ab.
- Stecken Sie den Adapter -1687/10- in den Ansaugschlauch -1- und sichern Sie ihn mit einer Schelle.

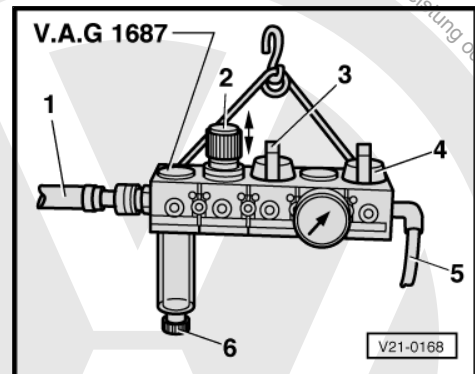
Bereiten Sie das Prüfgerät für Ladeluftsysteme -V.A.G 1687- wie folgt vor:



- Drehen Sie das Druckregelventil -2- ganz heraus und schließen Sie die Ventile -3- und -4-.

i Hinweis

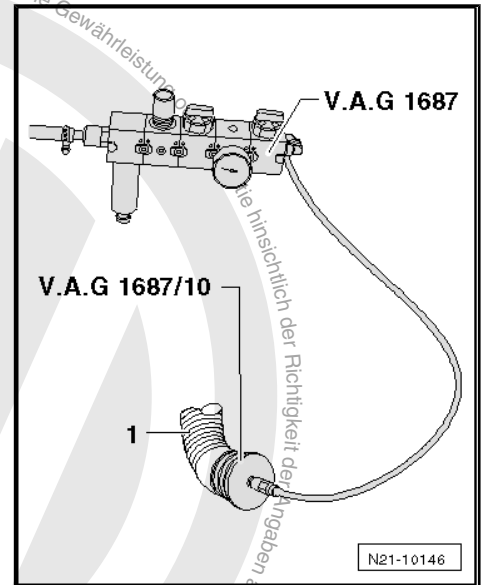
Um das Druckregelventil -2- drehen zu können, muss der Drehknopf nach oben gezogen sein.



Copyright der Volkswagen AG. Die Volkswagen AG gibt keine Gewährleistung oder Garantie hinsichtlich der Richtigkeit der Angaben auf diesem Dokument. Copyright bei Volkswagen AG. Urheberrechtlich geschützt. Kopieren für private und gewerbliche Zwecke, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Volkswagen AG.



- Schließen Sie das Prüfgerät für Ladeluftsysteme -V.A.G 1687- wie gezeigt am Adapter -1687/10- an.





- Schließen Sie den Druckluftschlauch -1- (Druckluftzuführung) am Prüfgerät für Ladeluftsysteme -V.A.G 1687- an.



Hinweis

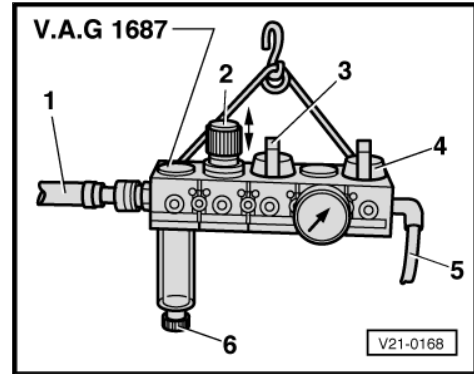
Befindet sich Wasser im Schauglas, lassen Sie es über die Entwässerungsschraube -6- ab.

- Öffnen Sie das Ventil -3-.
- Stellen Sie, mit dem Druckregelventil -2-, den Druck auf 0,5 bar ein.



Vorsicht!

Der Druck darf 0,5 bar nicht überschreiten! Ein zu hoch eingestellter Druck kann den Motor beschädigen.



- Öffnen Sie das Ventil -4- und warten Sie bis der Prüfkreis gefüllt ist. Regulieren Sie den Druck ggf. auf 0,5 bar nach.
- Prüfen Sie das Ladeluftsystem durch Hören, Fühlen, mit handelsüblichen Lecksuchspray oder mit dem Ultraschall-Messgerät -V.A.G 1842- auf undichte Stellen.



Hinweis

- ◆ *Geringfügige Undichtigkeiten sind auf der Saugseite des Turboladers zulässig, da die Ansaugschläuche nicht für Überdruck ausgelegt sind.*
- ◆ *Eine geringe Menge Luft entweicht über die Ventile in den Motor. Aus diesem Grund ist keine Druckhalteprüfung möglich.*
- ◆ *Handhabung Ultraschall-Messgerät -V.A.G 1842- → Bedienungsanleitung.*
- ◆ *Wurde eine undichte Stelle gefunden, beachten Sie bei den Montagearbeiten die Hinweise zum Ladeluftsystem ⇒ Seite 141.*
- ◆ *Vor dem Abbau der Adapter den Prüfkreis durch Abziehen der Kupplung vom Adapter -1687/10- drucklos machen.*



23 – Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung

1 Diesel-Direkteinspritzanlage instand setzen

Hinweis

Die Motorsteuergeräte der Diesel-Direkteinspritzanlage sind mit einem Fehlerspeicher ausgestattet. Vor und nach Reparaturen oder Einstellarbeiten sind die Fehlerspeicher abzufragen => [Seite 164](#), Fehlerspeicher der Motorsteuergeräte abfragen und löschen.

Sicherheitsmaßnahmen beachten => [Seite 149](#)

Sauberkeitsregeln beachten => [Seite 150](#)

Saugrohr aus- und einbauen => [Seite 150](#)

Saugstutzen - Montageübersicht:

- ◆ Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW
=> [Seite 152](#)
- ◆ Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF
=> [Seite 153](#)

Luftfilter - Montageübersicht => [Seite 154](#)

Pumpe-Düse-Einheit - Montageübersicht => [Seite 156](#)

Pumpe-Düse-Einheit aus- und einbauen => [Seite 157](#)

Position der Pumpenkolben in den Pumpe-Düse-Einheiten prüfen und einstellen => [Seite 160](#)

O-Ringe für Pumpe-Düse-Einheit ersetzen => [Seite 162](#)

1.1 Sicherheitsmaßnahmen



Vorsicht!

Bei allen Montagearbeiten, insbesondere im Motorraum auf Grund der engen Bauverhältnisse, beachten Sie bitte Folgendes:

- ◆ *Leitungen aller Art (z.B. für Kraftstoff, Hydraulik, Additiv, Kühl- und Kältemittel, Bremsflüssigkeit, Unterdruck) und elektrische Leitungen so verlegen, das die ursprüngliche Leitungsführung wiederhergestellt wird.*
- ◆ *Um Beschädigungen an den Leitungen zu vermeiden auf ausreichenden Freigang zu allen beweglichen oder heißen Bauteilen achten.*

Ist bei Probefahrten der Einsatz von Prüf- und Messgeräten erforderlich, ist folgendes zu beachten:

- ◆ Die Prüf- und Messgeräte sind immer auf dem Rücksitz zu befestigen und durch eine zweite Person auch von dort zu bedienen.

Wenn die Prüf- und Messgeräte vom Beifahrersitz aus bedient werden, könnte es bei einem Unfall durch das Auslösen des Beifahrer-Airbags zu Verletzungen der dort sitzenden Person kommen.



ACHTUNG!

Fehlerauslesegerät auf dem Rücksitz befestigen und von dort aus bedienen.

Um Verletzungen von Personen und/oder eine Zerstörung der Einspritz- und Vorglühanlage zu vermeiden, ist folgendes zu beachten:

- ◆ Leitungen der Vorglüh- und Einspritzanlage -auch Messgeräteleitungen- nur bei ausgeschalteter Zündung ab- und an-klemmen.
- ◆ Vor Abklemmen der Batterie ist bei Radiogeräten mit Anti-diebstahl-Code die Codierung zu erfragen.
- ◆ Das Ab- und Anklemmen der Batterie darf nur bei ausgeschalteter Zündung erfolgen, da sonst die Motorsteuergeräte beschädigt werden können.

1.2 Sauberkeitsregeln

Bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzung sind die folgenden „7 Regeln“ zur Sauberkeit sorgfältig zu beachten:

- ◆ Verbindungsstellen und deren Umgebung vor dem Lösen gründlich reinigen.
- ◆ Ausgebaute Teile auf einer sauberen Unterlage ablegen und abdecken. Keine fasernden Lappen benutzen!
- ◆ Geöffnete Bauteile sorgfältig abdecken bzw. verschließen, wenn die Reparatur nicht umgehend ausgeführt wird.
- ◆ Nur saubere Teile einbauen: Ersatzteile erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung nehmen. Keine Teile verwenden, die unverpackt (z.B. in Werkzeugkästen usw.) aufgehoben wurden.
- ◆ Vorhandene Transport- und Schutzverpackungen und Verschlusskappen sind erst unmittelbar vor dem Einbau zu entfernen.
- ◆ Bei geöffneter Anlage: Möglichst nicht mit Druckluft arbeiten. Das Fahrzeug möglichst nicht bewegen.
- ◆ Außerdem ist darauf zu achten, dass kein Dieselmotorkraftstoff auf die Kühlmittelschläuche läuft. Gegebenenfalls müssen die Schläuche sofort wieder gereinigt werden. Angegriffene Schläuche sind zu ersetzen.

1.3 Saugrohr aus- und einbauen

Voraussetzungen:

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW

- Kraftstofffiltereinheit ausgebaut ⇒ [Seite 125](#)

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF

- Bypass-Klappe mit dem Kühler für Abgasrückführung ausgebaut ⇒ [Seite 185](#)

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Gehäuse-Oberteil des Ölfiltergehäuses ausgebaut ⇒ [Seite 79](#) , Ölfiltergehäuse - Montageübersicht



Hinweis

- ◆ Die hier abgebildeten Bauteile entsprechen der Zylinderbank 2. Sie unterscheiden sich lediglich spiegelbildlich von den Bauteilen der Zylinderbank 1.
- ◆ Um das Saugrohr ohne Demontage des Kraftstoffverteilers ausbauen zu können, müssen die Schrauben des Saugrohres vollständig herausgenommen werden.

1 - Zylinderkopf

- aus- und einbauen
⇒ Seite 56, Zylinderköpfe aus- und einbauen

2 - Dichtung

- ersetzen

3 - Saugrohr

Saugstutzen - Montageübersicht:

- Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW ⇒ Seite 152
- Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF ⇒ Seite 153

4 - 20 Nm

5 - Kraftstoffverteiler

6 - 8 Nm + 1/4 Umdr. (90 °) weiterdrehen

- ersetzen

7 - Dichtring

- ersetzen

8 - Anschlussstutzen

- lang
- für Vorlauf
- aus- und einbauen mit Zange -VAS 6275-

9 - Anschlussstutzen

- kurz
- für Rücklauf
- aus- und einbauen mit Zange -VAS 6275-

10 - Glühkerze , 15 Nm

Zylinderbank 1

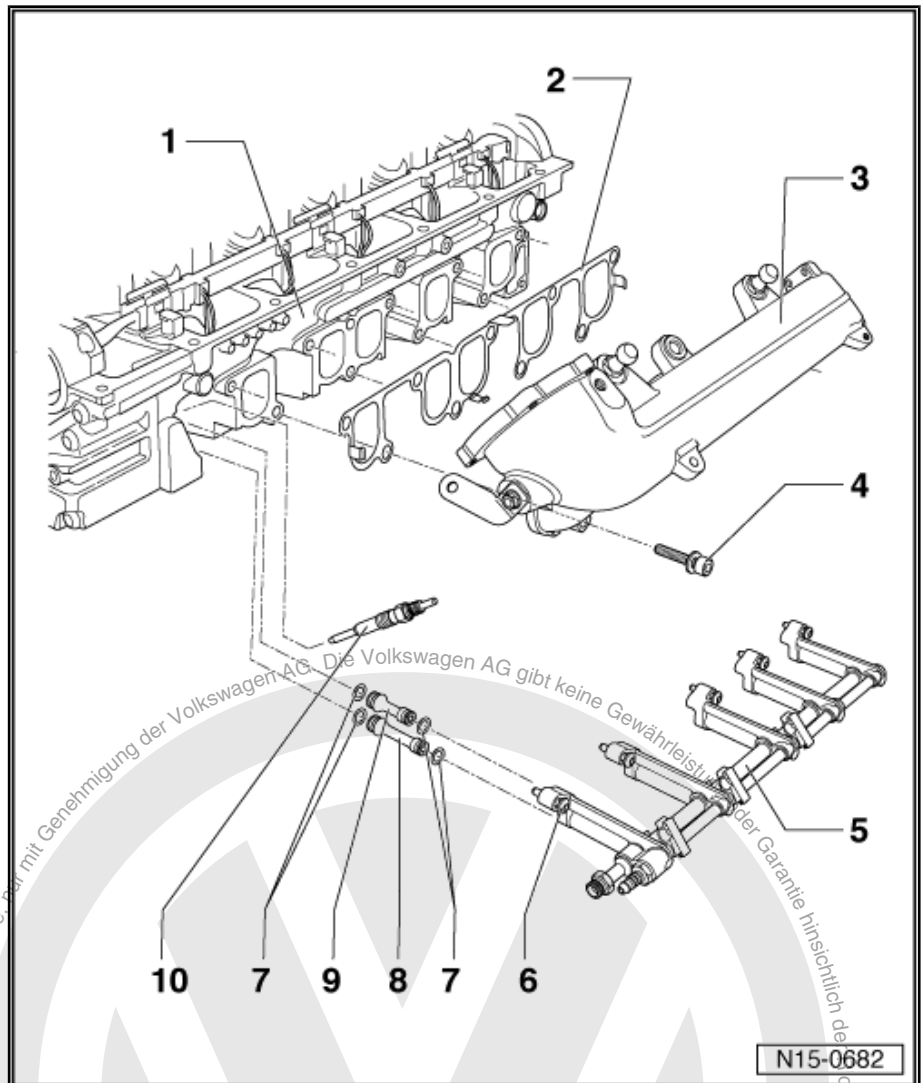
- Glühkerze 1...5 -Q10...Q14-

Zylinderbank 2

- Glühkerze 6...10 -Q15...Q19-

aus- und einbauen, prüfen:

- Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH ⇒ Seite 190





- ☐ Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BKW, BLE und BWF ⇒ [Seite 192](#)

1.4 Saugstutzen - Montageübersicht (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW)



Hinweis

- ◆ Die Saugrohrklappe des Saugstutzens wird beim Abstellen des Motors für ca. 3 Sekunden geschlossen und geht dann wieder auf. Dadurch wird der Abstellschlag verringert.
- ◆ Die hier abgebildeten Bauteile entsprechen der Zylinderbank 2. Sie unterscheiden sich lediglich spiegelbildlich von den Bauteilen der Zylinderbank 1.

1 - Saugstutzen mit Motor für Saugrohrklappe

Zylinderbank 1:

- ☐ Motor für Saugrohrklappe -V157-

Zylinderbank 2:

- ☐ Motor für Saugrohrklappe 2 -V275-

2 - 8 Nm

3 - Dichtring

- ☐ ersetzen
- ☐ vor dem Einbau Dichtflächen auf Verschmutzung prüfen, ggf. reinigen

4 - Abgasrückführungsventil

- ☐ mechanisch prüfen
⇒ [Seite 188](#)

5 - Saugrohr

- ☐ aus- und einbauen
⇒ [Seite 150](#)

6 - Dichtung

- ☐ ersetzen
- ☐ Einbaulage beachten

7 - 20 Nm

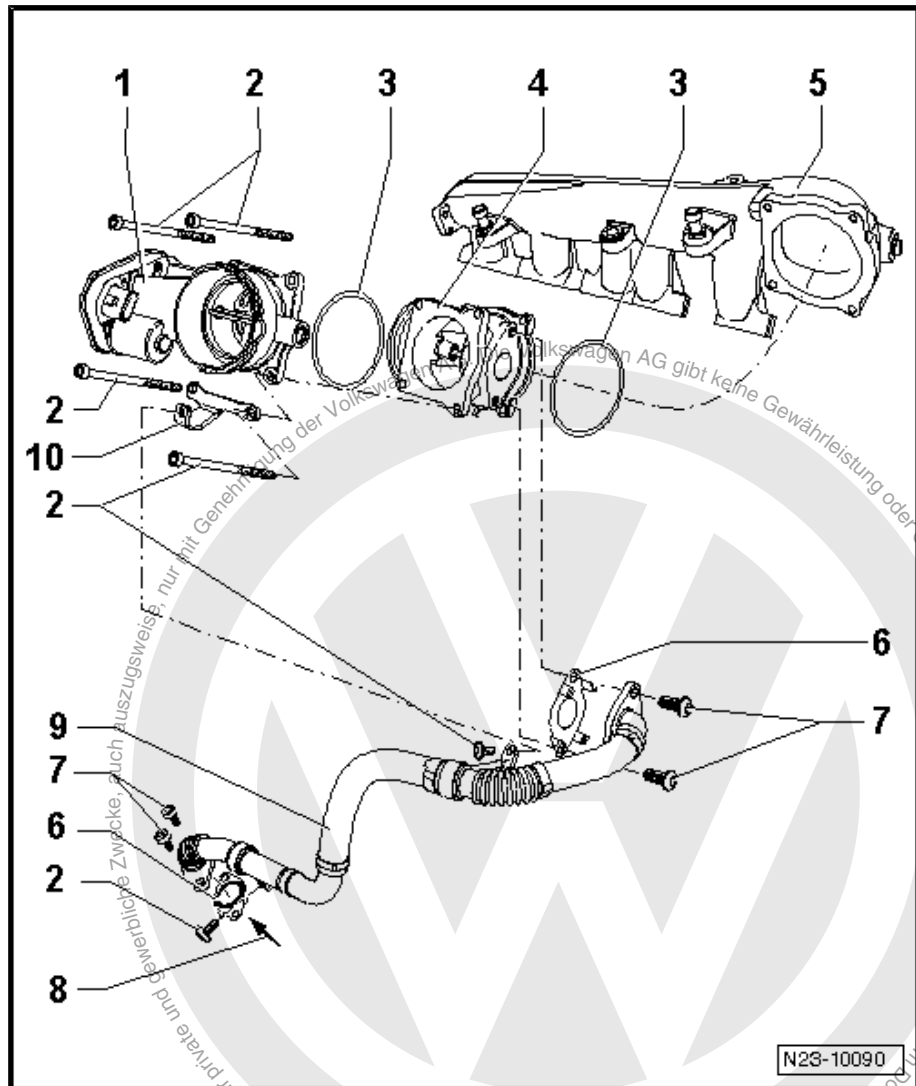
8 - vom Abgaskrümm

- ☐ ⇒ [Pos. 2 \(Seite 169\)](#)

9 - Verbindungsrohr

10 - Halter

für Verbindungsrohr ⇒ [Pos. 9 \(Seite 152\)](#)





1.5 Saugstutzen - Montageübersicht (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF)

Hinweis

- ◆ Die Saugrohrklappe des Saugstutzen wird beim Abstellen des Motors für ca. 3 Sekunden geschlossen und geht dann wieder auf. Dadurch wird der Abstellschlag verringert.
- ◆ Die hier abgebildeten Bauteile entsprechen der Zylinderbank 2. Sie unterscheiden sich lediglich spiegelbildlich von den Bauteilen der Zylinderbank 1.

1 - Halter für Prüfanschluss

- Zylinderbank 1
⇒ Pos. 6 (Seite 115)
- Zylinderbank 2
⇒ Pos. 1 (Seite 115)

2 - 8 Nm

3 - Dichtring

- ersetzen
- vor dem Einbau Dichtflächen auf Verschmutzung prüfen, ggf. reinigen

4 - Dichtung

- ersetzen
- Einbaulage beachten

5 - zu der Bypass-Klappe

- ⇒ Pos. 16 (Seite 184)

6 - Verbindungsrohr

7 - 20 Nm

8 - von der Bypass-Klappe

- ⇒ Pos. 17 (Seite 185)

9 - Halter

für Verbindungsrohr
⇒ Pos. 10 (Seite 153)

10 - Verbindungsrohr

11 - Verbindungsrohr

12 - 8 Nm

13 - vom Abgaskrümmter

- ⇒ Pos. 2 (Seite 169)

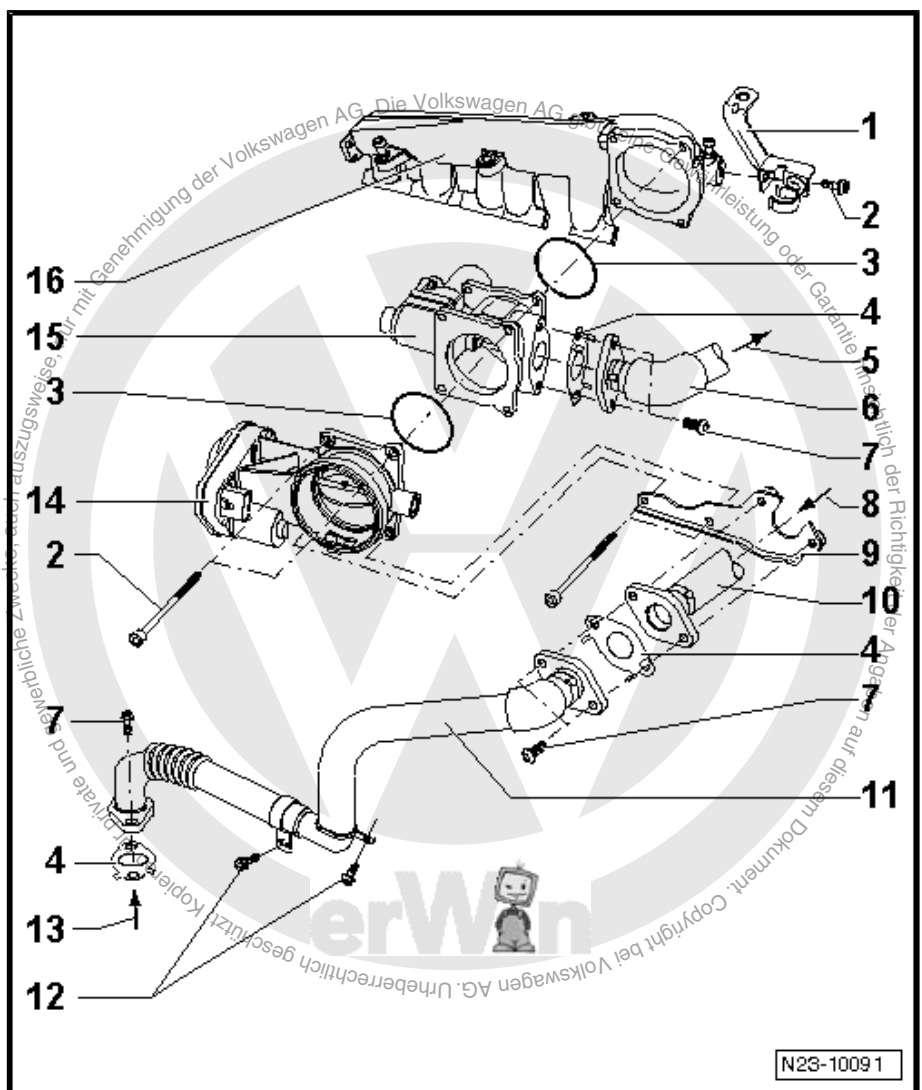
14 - Saugstutzen mit Motor für Saugrohrklappe

Zylinderbank 1:

- Motor für Saugrohrklappe -V157-

Zylinderbank 2:

- Motor für Saugrohrklappe 2 -V275-





15 - Abgasrückführungsventil mit Potenziometer für Abgasrückführung

Zylinderbank 1:

- Abgasrückführungsventil -N18- mit Potenziometer für Abgasrückführung -G212-

Zylinderbank 2:

- Ventil 2 für Abgasrückführung -N213- mit Potentiometer 2 für Abgasrückführung -G466-

Wird das Ventil für Abgasrückführung mit Potenziometer für Abgasrückführung ersetzt müssen Sie anschließend:

- Die Zündung ein- und ausschalten.
- Anschließend eine Minute lang den Steuergerätenachlauf abwarten.
- Den Motor starten und mindestens eine Minute im Leerlauf laufen lassen.
- Anschließend den Fehlerspeicher der Motorsteuergeräte abfragen ⇒ [Seite 164](#) , Fehlerspeicher der Motorsteuergeräte abfragen und löschen.

Ist ein Fehler im Fehlerspeicher gespeichert:

- Wiederholen Sie den Arbeitsablauf.

16 - Saugrohr

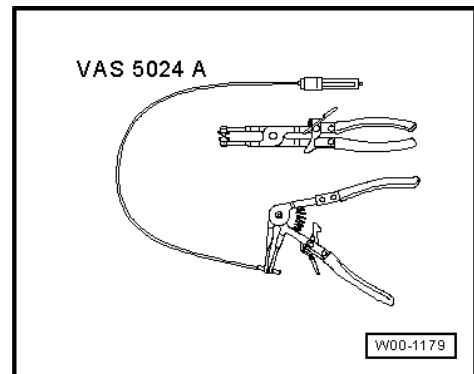
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 150](#)

1.6 Luftfilter - Montageübersicht



Hinweis

- ◆ Zur Montage der Federbandschellen wird die Zange für Federbandschellen -VAS 5024 A- empfohlen.
- ◆ Die hier abgebildeten Bauteile entsprechen der Zylinderbank 2. Sie unterscheiden sich lediglich spiegelbildlich von den Bauteilen der Zylinderbank 1.
- ◆ Anschlussleitung zum Kompressor für Luftfederung ⇒ [Seite 156](#) .





1 - Luftfilter-Unterteil

2 - Filtereinsatz

3 - Luftfilter-Oberteil

4 - Sicherungsstifte

- aus- und einbauen
=> [Seite 155](#)

5 - O-Ring

- bei Beschädigung ersetzen

6 - Ansaugrohr

7 - Luftmassenmesser

Zylinderbank 1:

- Luftmassenmesser - G70-

Zylinderbank 2:

- Luftmassenmesser 2 - G246-

8 - 6 Nm

9 - Federbandschelle

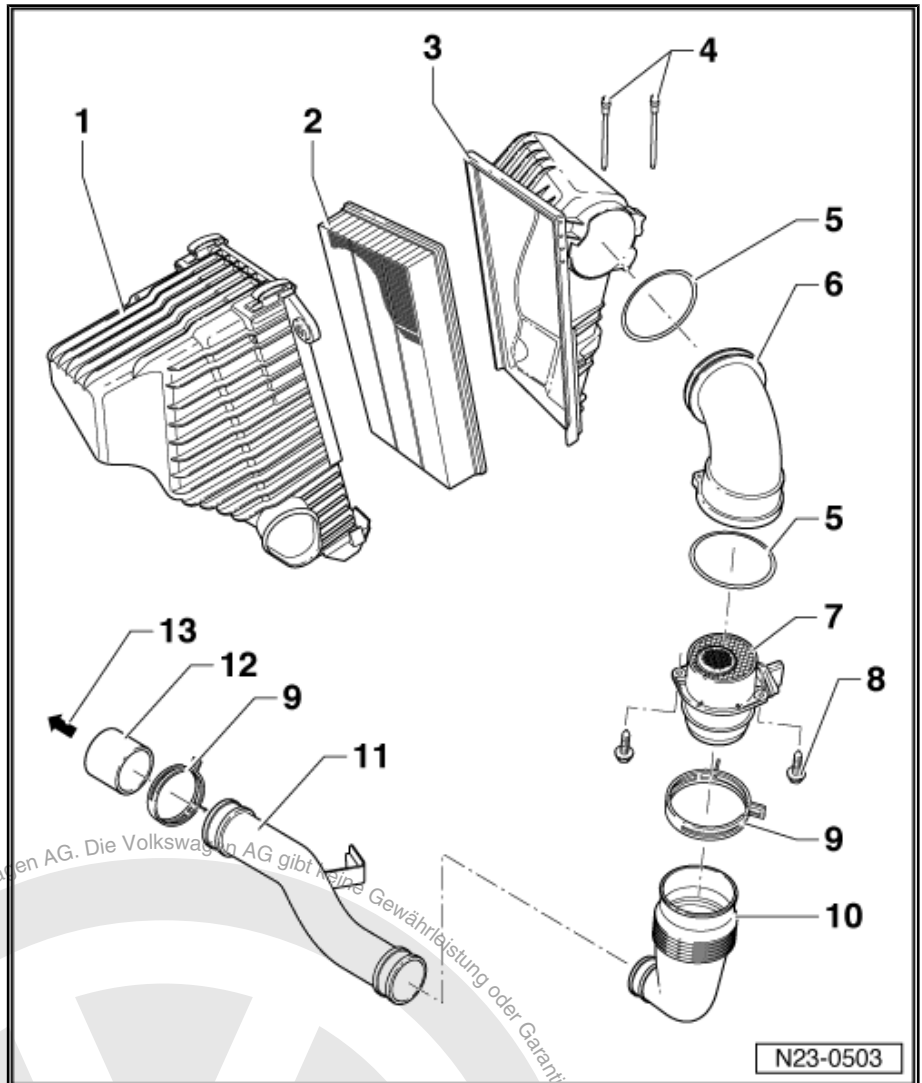
- mit Zange für Federbandschellen -VAS 5024 A- aus- und einbauen

10 - Übergangsstück

11 - Verbindungsrohr

12 - Verbindungsschlauch

13 - zum Abgasturbolader



N23-0503

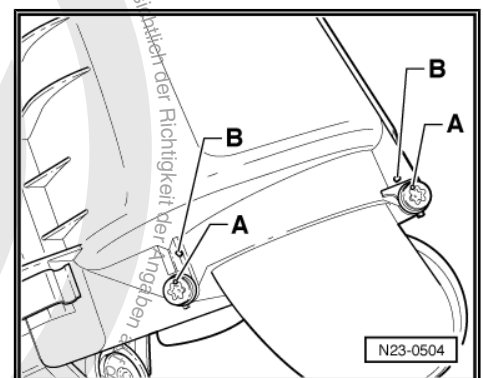
Sicherungsstifte aus- und einbauen

Ausbauen

- Drehen Sie die Sicherungsstifte mit einem geeigneten Steck-einsatz, bis sich die Markierungen -A- auf den Stiften und -B- auf dem Gehäuse gegenüber stehen.
- Ziehen Sie die Stifte nach oben heraus.

Einbauen

- Drücken Sie die Stifte bis zum Anschlag in die Bohrungen und verdrehen Sie sie mit einem geeigneten Steck-einsatz um 180°.

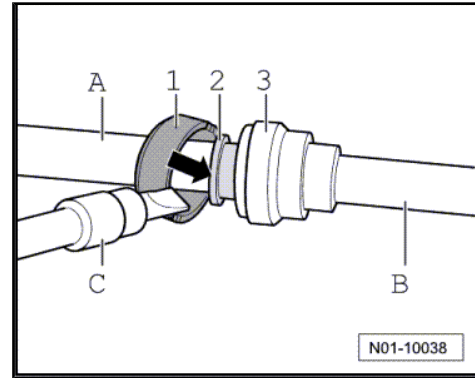


N23-0504



Anschlussleitung zum Kompressor für Luftfederung

- Hebeln Sie den grünen Verschlussring -1- mit einem Schraubendreher -C- vom Leitungsflansch -3- ab.
- Drücken Sie die Sicherungshülse -2- in -Pfeilrichtung- und ziehen Sie die Leitung -B- vom Luftfilteranschluss -A- ab.



1.7 Pumpe-Düse-Einheit - Montageübersicht

Sauberkeitsregeln beachten ⇒ [Seite 150](#)



Hinweis

Dicht- und O-Ringe immer ersetzen.

1 - 20 Nm + 1/4 Umdr. (90 °)
weiterdrehen

- ersetzen

2 - Kontermutter, 30 Nm

3 - Einstellschraube

- bei jeder Trennung vom Kugelbolzen ersetzen

4 - Schwinghebelachse

- mit Schwinghebel
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 157](#), Pumpe-Düse-Einheit aus- und einbauen

5 - Spannklotz

6 - 12 Nm + 3/4 Umdr. (270 °)
weiterdrehen

- ersetzen

7 - Pumpe-Düse-Einheit

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 157](#)
- Kugelbolzen bei Trennung von Einstellschraube ersetzen

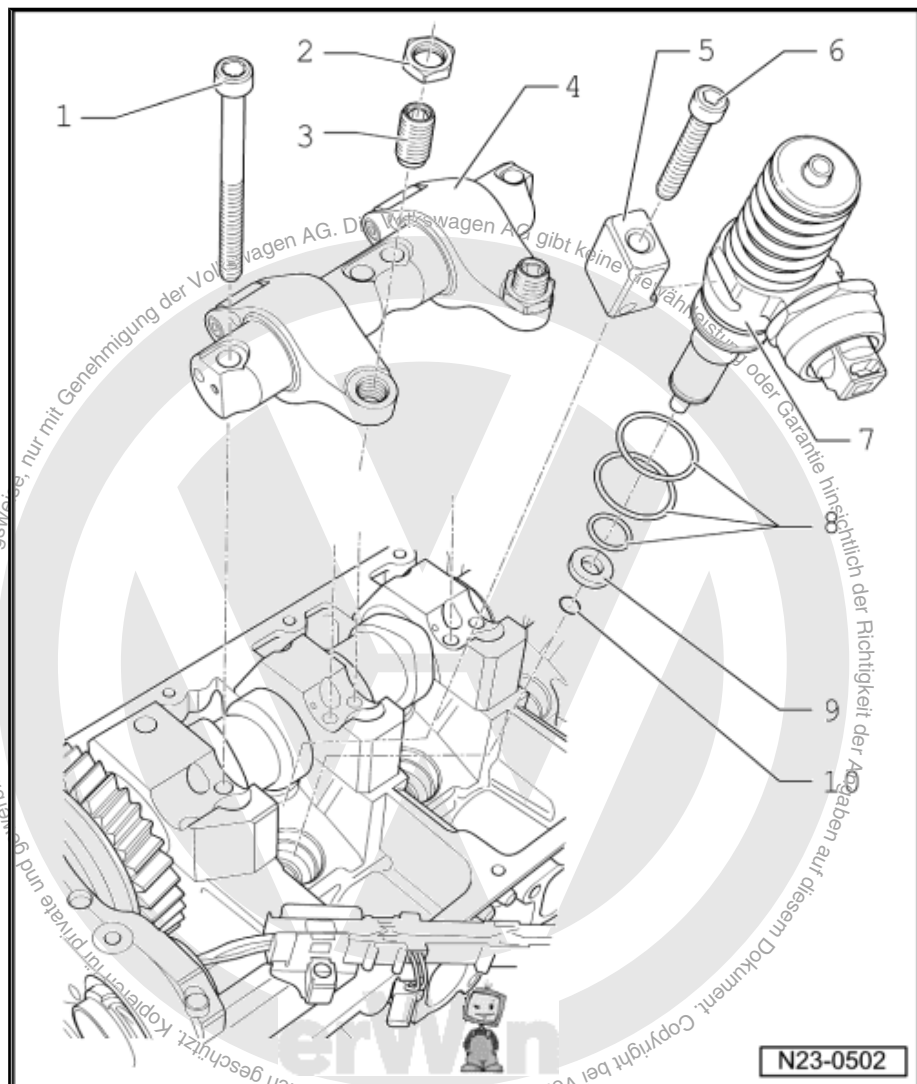
8 - O-Ring

- ersetzen ⇒ [Seite 162](#)

9 - Wärmeschutzdichtung

- ersetzen

10 - Sicherungsring

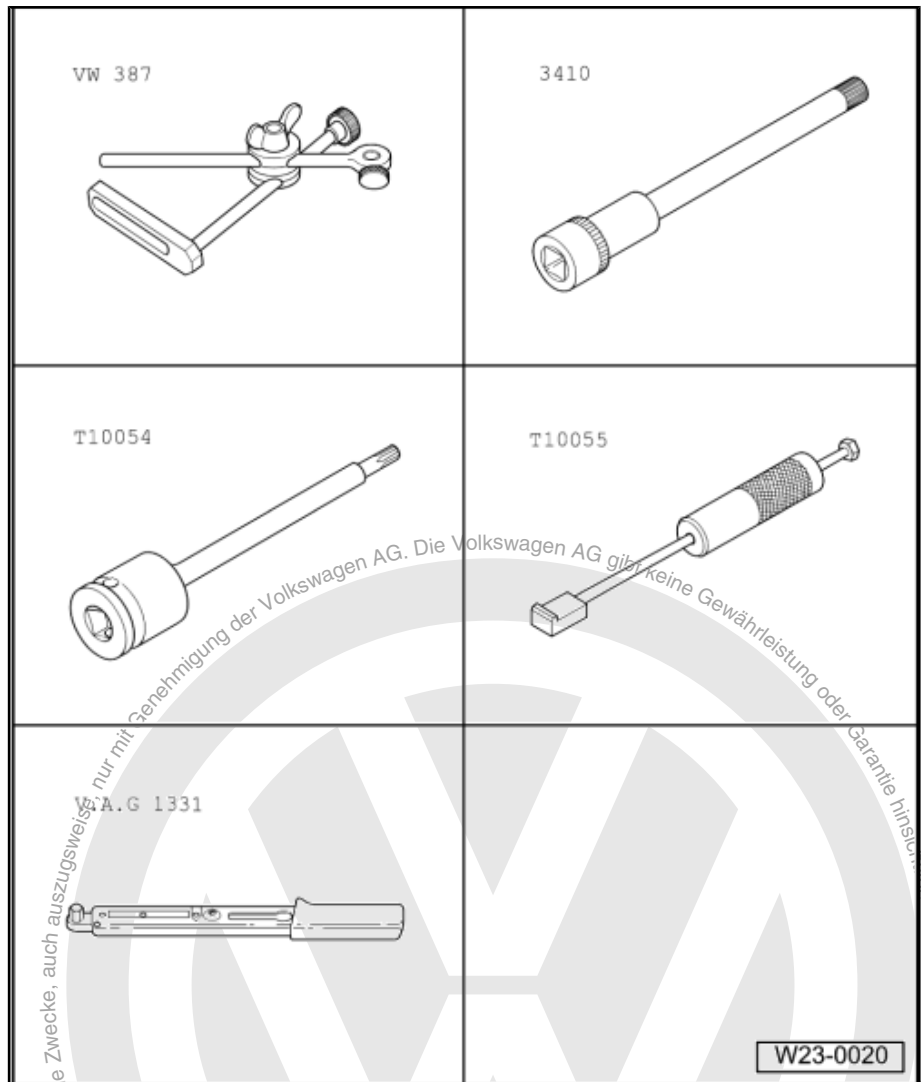




1.8 Pumpe-Düse-Einheit aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Universal-Messuhrhalter - VW 387-
- ◆ Steckeinsatz -3410-
- ◆ Steckeinsatz -T10054-
- ◆ Abzieher -T10055-
- ◆ Drehmomentschlüssel (5...50 Nm) -V.A.G 1331-



Ohne Abbildung:

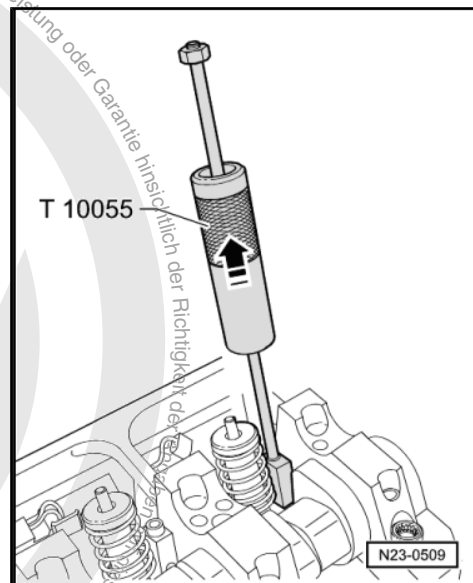
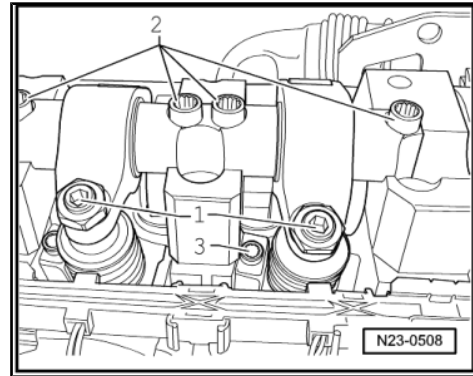
- ◆ Lehre -T10210-
- ◆ Messuhr

1.8.1 Ausbauen

- Bauen Sie die Akustikhaube und den Zylinderkopfdeckel des jeweiligen Zylinderkopfes ab.
- Drehen Sie die Kurbelwelle bis das Nockenpaar der jeweils ein- und auszubauenden Pumpe-Düse-Einheit gleichmäßig nach oben zeigt.



- Lösen Sie die Kontermuttern der Einstellschrauben -1- und schrauben Sie die Einstellschrauben soweit heraus, bis der jeweilige Schwinghebel auf die Stößelfeder der Pumpe-Düse-Einheit aufliegt.
- Lösen Sie die Befestigungsschrauben -2- für die Schwinghebelachse von außen nach innen mit dem Steckensatz -3410- und nehmen Sie die Schwinghebelachse ab.
- Lösen Sie die Befestigungsschraube -3- für den Spannklötz mit dem Steckensatz -T10054- und nehmen Sie den Spannklötz heraus.
- Hebeln Sie den Stecker von der Pumpe- Düse-Einheit mit einem Schraubendreher ab. Um ein Verkanten zu vermeiden, unterstützen Sie dabei die Gegenseite des Steckers mit leichtem Fingerdruck.
- Setzen Sie die Abzieher -T10055- anstelle des Spannklötzes in den seitlichen Schlitz der Pumpe-Düse-Einheit ein.
- Ziehen Sie die Pumpe-Düse-Einheit durch vorsichtige Klopfbewegungen nach oben aus ihren Zylinderkopfsitz.



1.8.2 Einbauen



Hinweis

- ◆ *Bauen Sie eine neue Pumpe-Düse-Einheit ein, müssen Sie auch die dazugehörige Einstellschraube im Schwinghebel ersetzen.*
- ◆ *Bei jeder Arbeit, welche eine Einstellung der Pumpe-Düse-Einheit erfordert, muss die Einstellschraube im Schwinghebel und der Kugelbolzen der Pumpe-Düse-Einheit ersetzt werden.*
- ◆ *Neue Pumpe-Düse-Einheiten werden mit O-Ringe und Wärmeschutzdichtung geliefert.*
- Bauen Sie die alte Pumpe-Düse-Einheit wieder ein, müssen Sie die O-Ringe und die Wärmeschutzdichtung ersetzen
=> [Seite 162](#) .
- Vor dem Einbau der Pumpe-Düse-Einheit überprüfen Sie den ordnungsgemäßen Sitz der drei Dichtringe, der Wärmeschutzdichtung und des Sicherungsringes.



Hinweis

Die Dichtringe dürfen nicht in sich verdreht sein.



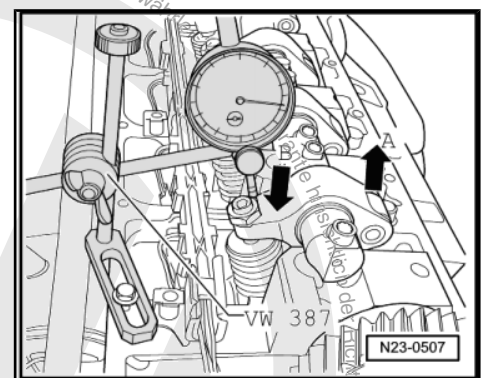
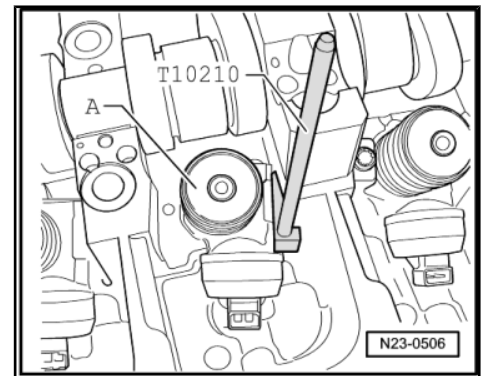
- Ölen Sie die Dichtringe ein und setzen Sie die Pumpe-Düse-Einheit mit größter Vorsicht in den Zylinderkopfsitz ein.
- Schieben Sie die Pumpe-Düse-Einheit durch gleichmäßiges Drücken bis auf Anschlag in den Zylinderkopfsitz ein.
- Setzen Sie den Spannklötz in den seitlichen Schlitz der Pumpe-Düse-Einheit ein.

i Hinweis

Steht die Pumpe-Düse-Einheit nicht rechtwinklig zum Spannklötz, kann sich die Befestigungsschraube lösen und damit kommt es zu Beschädigungen der Pumpe-Düse-Einheit bzw. des Zylinderkopfes.

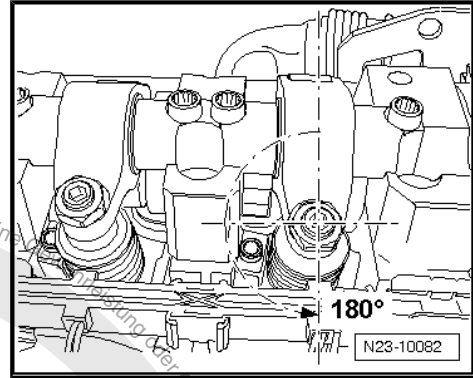
Richten Sie die Pumpe-Düse-Einheit daher wie folgt aus:

- Schrauben Sie die neue Befestigungsschraube soweit in den Spannklötz ein, dass sich die Pumpe-Düse-Einheit noch leicht verdrehen lässt.
- Setzen Sie die Lehre -T10210- wie gezeigt zwischen Lagerstuhl und Pumpe-Düse-Einheit.
- Drehen Sie die Pumpe-Düse-Einheit von Hand gegen die Lehre .
- Richten Sie ggf. die Pumpe-Düse-Einheit nach und ziehen Sie die Befestigungsschraube wie folgt fest: 12 Nm + $\frac{3}{4}$ Umdr. (270 °) weiterdrehen (das Weiterdrehen kann in mehreren Stufen erfolgen).
- Setzen Sie die Schwinghebelachse auf und ziehen Sie die neuen Befestigungsschrauben wie folgt fest.
- Zuerst die inneren, dann die beiden äußeren Schrauben handfest anziehen. Dann in gleicher Reihenfolge mit 20 Nm + $\frac{1}{4}$ Umdr. (90 °) weiterdrehen.
- Setzen Sie eine Messuhr wie gezeigt auf die Einstellschraube der Pumpe-Düse-Einheit.
- Drehen Sie die Kurbelwelle in Motordrehrichtung bis die Rolle des Schwinghebels auf der Antriebsnockenspitze steht.
- ◆ Rollenseite -Pfeil A- steht auf den höchsten Punkt
- ◆ Messuhr -Pfeil B- steht auf den tiefsten Punkt
- Nehmen Sie die Messuhr ab.
- Drehen Sie jetzt die Einstellschraube entgegen der Federkraft des Pumpe-Düse-Einheit in den Schwinghebel, bis Sie einen deutlichen Widerstand spüren (Pumpe-Düse-Einheit steht auf Anschlag).





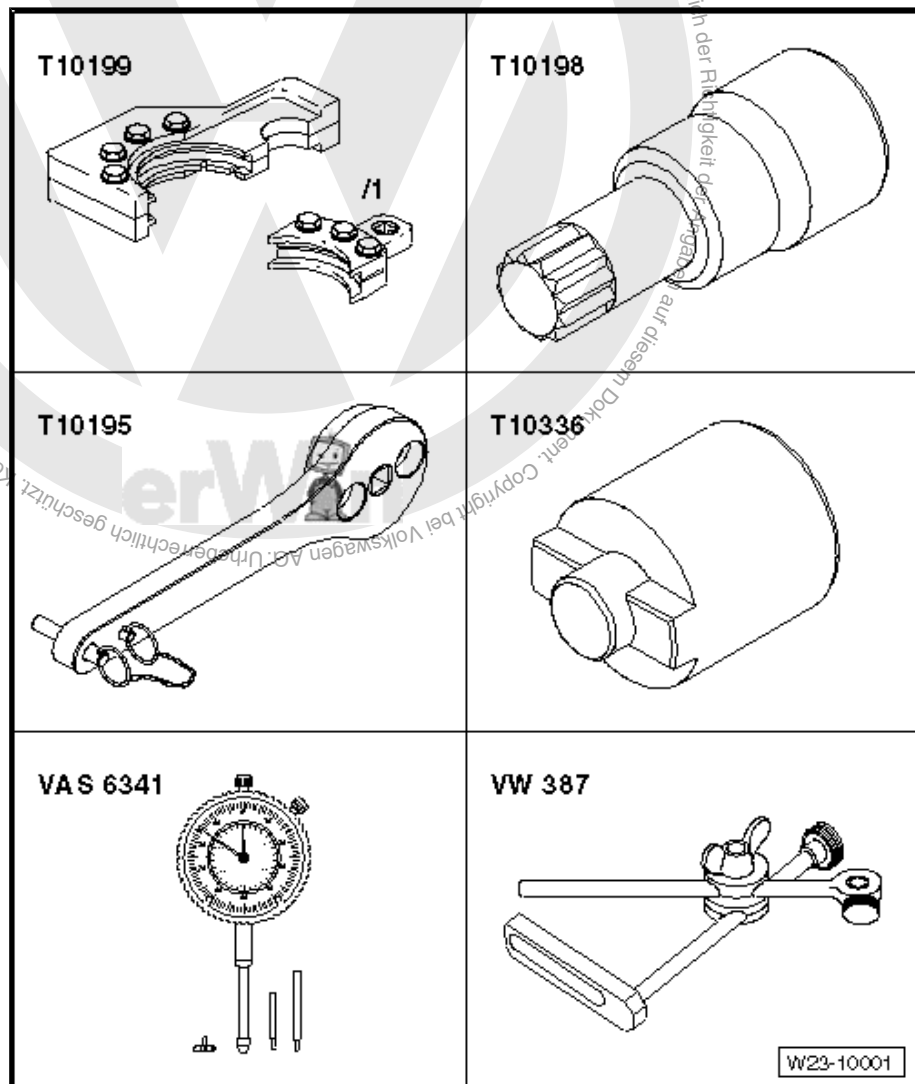
- Drehen Sie die Einstellschraube vom Anschlag um 180° zurück.
- Halten Sie die Einstellschraube in dieser Position und ziehen Sie die Kontermutter mit 30 Nm fest.
- Stecken sie den Stecker der Pumpe-Düse-Einheit auf und bauen Sie den Zylinderkopfdeckel und die Akustikhaube ein.



1.9 Position der Pumpenkolben in den Pumpe-Düse-Einheiten prüfen und einstellen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Klemmvorrichtung - T10199-
- ◆ Steckesatz XZN 16 - T10198-
- ◆ Kurbelwellenfixierung - T10195-
- ◆ Steckesatz -T10336-
- ◆ Universal-Messuhrhalter - VW 387-
- ◆ Messuhr-Set, 4-teilig -VAS 6341-



Bedingung:

- Motor ausgebaut

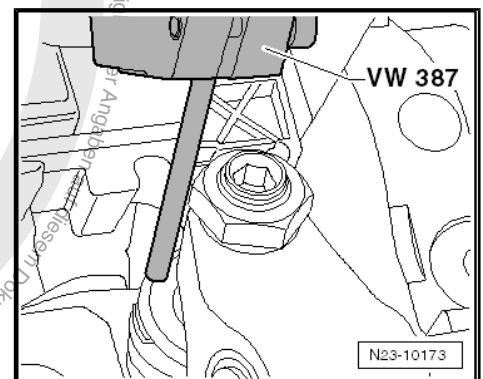
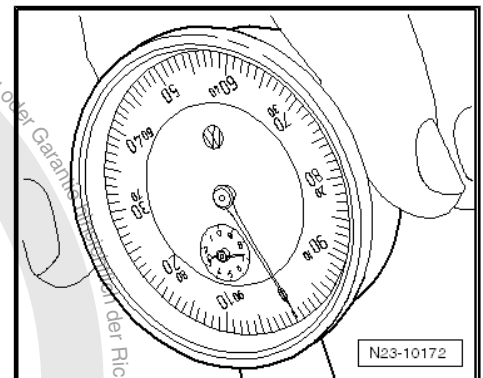


Arbeitsablauf

Hinweis

Die Messung, bzw. Einstellung muss bei der Zylinderbank 1 an Zylinder 1 erfolgen. Bei der Zylinderbank 2 muss der Motor von OT aus um 360° weitergedreht und an Zylinder 7 gemessen bzw. eingestellt werden.

- Bauen Sie die Akustikhaube und den Zylinderkopfdeckel des jeweiligen Zylinderkopfes ab.
- Bauen Sie die Kraftstoff- bzw. Tandempumpe des jeweiligen Zylinderkopfes ab ⇒ [Seite 131](#) .
- Drehen Sie den Motor mit dem Gegenhalter -T10172- auf OT ⇒ [Seite 53](#) und bauen Sie den Schwingungsdämpfer ab ⇒ [Seite 32](#) .
- Bauen Sie die Kurbelwellenfixierung -T10195- an.
- Setzen sie die Messuhr aus dem Messuhr-Set -VAS 6341- mit dem Universal-Messuhrhalter -VW 387- und ca. 1 mm Vorspannung wie gezeigt auf den Federteller der Pumpe-Düse-Einheit.
- Ziehen Sie den Stift der Kurbelwellenfixierung -T10195- heraus und drehen Sie den Motor entgegen der Motordrehrichtung, bis sich der Zieger der Messuhr nicht mehr bewegt.
- Stellen Sie die Messuhr auf „0“.
- Drehen sie nun den Motor in Motordrehrichtung wieder auf OT und setzen Sie den Fixierstift der Kurbelwellenfixierung wieder ein.
- Lesen Sie den Wert an der Messuhr ab.



Sollwerte

- ◆ Motorkennbuchstaben AYH, BKW: 5,18 mm ± 0,1 mm
- ◆ Motorkennbuchstaben BLE, BWF: 4,95 mm ± 0,1 mm

Wird der Sollwert erreicht:

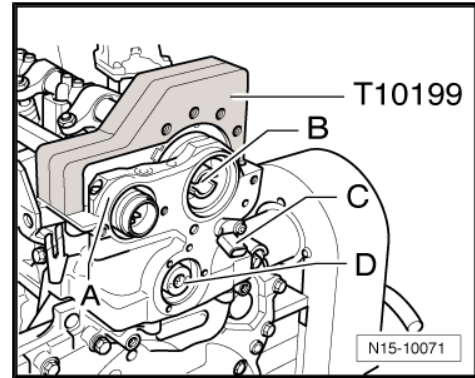
- Komplettieren Sie den Motor.

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Setzen Sie die Klemmvorrichtung -T10199- auf das Nockenwellenrad und ziehen Sie deren Schrauben mit 40 Nm fest.



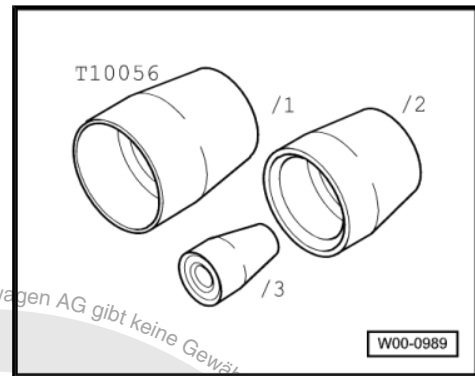
- Lösen Sie die Befestigungsschraube -B- des Nockenwellenrades mit dem Steckensatz -T10198- .
- Drehen sie nun die Nockenwelle mit dem Steckensatz - T10336- bis der Sollwert stimmt.
- Ziehen Sie das Nockenwellenrad bis zur Stufe II => [Seite 52](#) an und wiederholen Sie die Messung.
- Wird der Sollwert jetzt erreicht, ziehen Sie die Verschraubung des Nockenwellenrades mit Stufe III => [Seite 52](#) nach.
- Bauen Sie die Zylinderkopfdeckel => [Seite 47](#) sowie die Akustikhaube wieder an .



1.10 O-Ringe für Pumpe-Düse-Einheit ersetzen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Montagehülsen -T10056-



Ausbauen

- Pumpe-Düse-Einheit ausbauen => [Seite 157](#) .
- Hebeln Sie die alten O-Ringe äußerst vorsichtig von der Pumpe-Düse-Einheit ab.
- Achten Sie vor allem darauf, dass kein Grat am Sitz der O-Ringe entsteht.

Einbauen

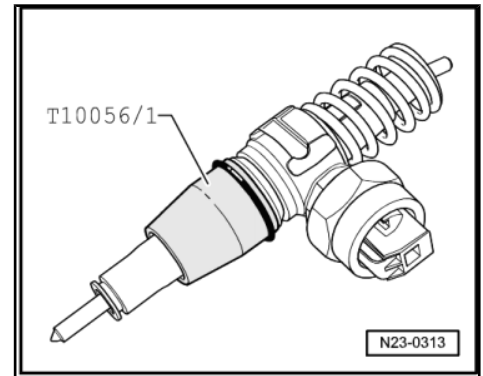


Hinweis

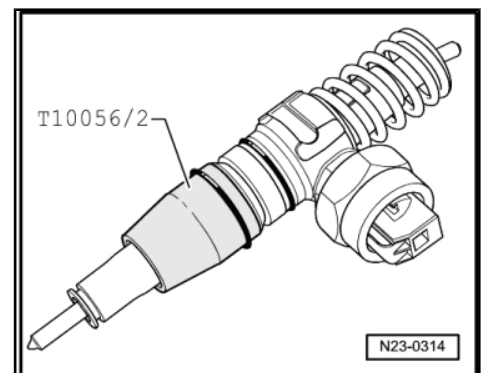
- ◆ *Verwenden Sie für die Montage der O-Ringe immer die Montagehülsen -T10056- . Bei Nichtverwendung besteht die Gefahr, dass Sie die O-Ringe beschädigen.*
- ◆ *Gleitender Einsatz von O-Ringen ohne unterschiedliche Farbkennung. Achten Sie auf die richtige Zuordnung der O-Ringe zu den Nuten: die Ringstärke nimmt zur Einspritzdüse hin ab.*
- ◆ *Vermeiden Sie beim Aufschieben der O-Ringe eine Rollenbewegung. Die O-Ringe dürfen im Sitz der Pumpe-Düse-Einheit nicht in sich verdreht sein.*
- Ziehen Sie die Wärmeschutzdichtung zusammen mit dem Sicherungsring ab.
- Reinigen Sie die Sitzflächen für die O-Ringe an der Pumpe-Düse-Einheit sehr sorgfältig.



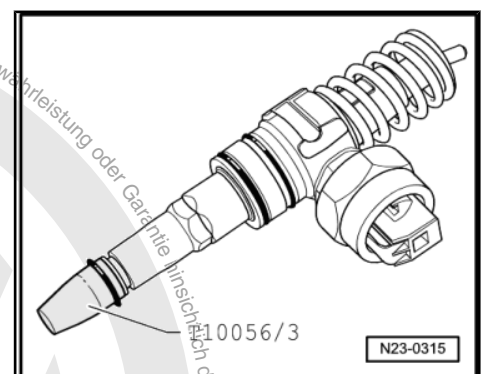
- Stecken Sie die Montagehülse -T10056/1- bis zum Anschlag auf die Pumpe-Düse-Einheit.
- Schieben Sie den oberen, dickeren O-Ring vorsichtig auf die Montagehülse und in den Sitz der Pumpe-Düse-Einheit.
- Entfernen Sie die Montagehülse.



- Stecken Sie die Montagehülse -T10056/2- bis zum Anschlag auf die Pumpe-Düse-Einheit.
- Schieben Sie den mittleren, dünneren O-Ring vorsichtig auf die Montagehülse und in den Sitz der Pumpe-Düse-Einheit.
- Entfernen Sie die Montagehülse.



- Stecken Sie die Montagehülse -T10056/3- bis zum Anschlag auf die Pumpe-Düse-Einheit.
- Schieben Sie den unteren O-Ring vorsichtig auf die Montagehülse und in den Sitz der Pumpe-Düse-Einheit.
- Entfernen Sie die Montagehülse.
- Schieben Sie eine neue Wärmeschutzdichtung zusammen mit dem Sicherungsring auf.
- Pumpe-Düse-Einheit einbauen => [Seite 157](#) .





2 Motorsteuergeräte



Hinweis

Die Motorsteuergeräte der Diesel-Direkteinspritzanlage sind mit einem Fehlerspeicher ausgestattet. Vor und nach Reparaturen oder Einstellarbeiten sind die Fehlerspeicher abzufragen => [Seite 164](#), Fehlerspeicher der Motorsteuergeräte abfragen und löschen.

Sicherheitsmaßnahmen beachten => [Seite 149](#)

Fehlerspeicher der Motorsteuergeräte abfragen und löschen
=> [Seite 164](#)

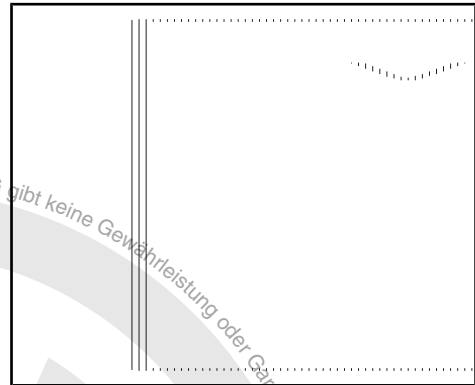
Funktionen und Bauteile anpassen => [Seite 165](#)

Motorsteuergeräte aus- und einbauen => [Seite 166](#)

2.1 Fehlerspeicher der Motorsteuergeräte abfragen und löschen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fahrzeugdiagnose-, Mess- u. Informationssystem -VAS 5051 A- mit Diagnoseleitung



Arbeitsablauf

Schließen Sie das Fahrzeugdiagnose-, Mess- u. Informationssystem -VAS 5051 A- wie folgt an:

- Öffnen Sie die Abdeckung -1- (wenn vorhanden) und stecken Sie den Stecker der Diagnoseleitung auf den Diagnoseanschluss.
- Starten Sie den Motor und lassen Sie ihn im Leerlauf laufen.

Nur wenn Motor nicht anspringt:

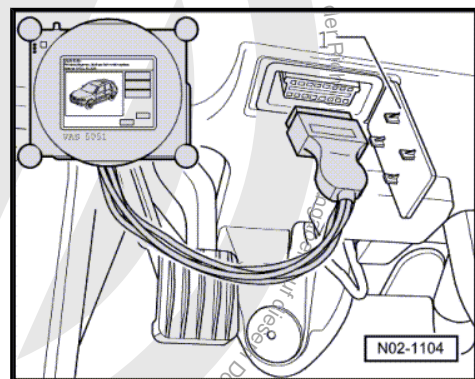
- Schalten Sie die Zündung ein.

Betriebsart auswählen:

- Drücken Sie auf dem Display die Schaltfläche für „Fahrzeug-Eigendiagnose“.

Fahrzeugsystem auswählen:

- Drücken Sie auf dem Display auf die Schaltfläche „01 - Motorelektronik“ für die Abfrage des Motorsteuergerätes -J623- für Zylinderbank 1, oder auf die Schaltfläche „11 - Motorelektronik 2“ für die Abfrage des Motorsteuergerätes 2 -J624- für Zylinderbank 2.

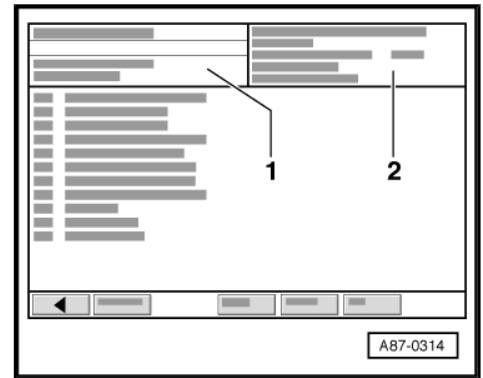




Am Display wird die Steuergeräte-Identifikation mit Codierung -2- des Motorsteuergerätes, sowie im mittleren Bereich die Fahrstellnummer und die Identifikationsnummer der Wegfahrversicherung angezeigt.

i Hinweis

Bei Bedarf können Sie sich einen Ausdruck erstellen. Drücken Sie dann die Taste **Drucken**.



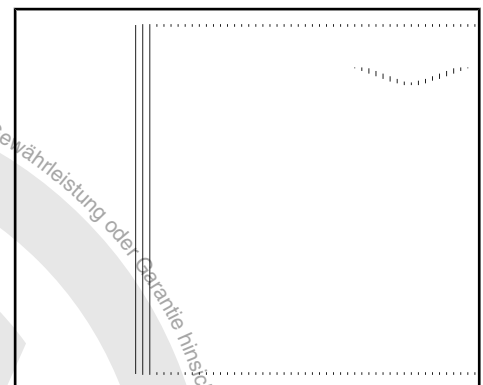
Diagnosefunktion auswählen:

- Drücken Sie auf dem Display auf die Schaltfläche „02 - Fehlerspeicher abfragen“.
- Ist kein Fehler im Motorsteuergerät abgelegt, erscheint auf dem Display „0 Fehler erkannt“.
- Sind Fehler im Motorsteuergerät abgelegt, werden sie im Display untereinander angezeigt.
- Drücken Sie die **↵**-Taste.
- Drücken Sie auf dem Display auf die Schaltfläche „05 - Fehlerspeicher löschen“.
- Drücken Sie die Funktion „06-Ausgabe beenden“.

2.2 Funktionen und Bauteile anpassen

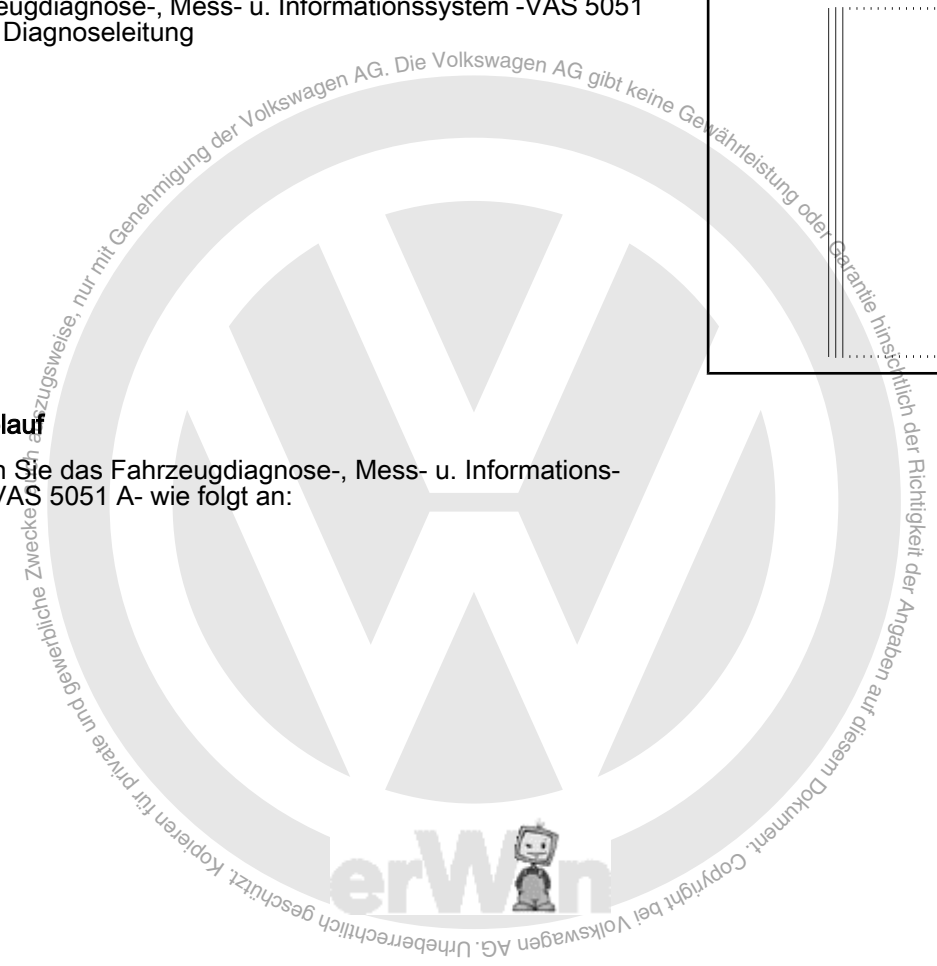
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fahrzeugdiagnose-, Mess- u. Informationssystem -VAS 5051 A- mit Diagnoseleitung



Arbeitsablauf

Schließen Sie das Fahrzeugdiagnose-, Mess- u. Informationssystem -VAS 5051 A- wie folgt an:



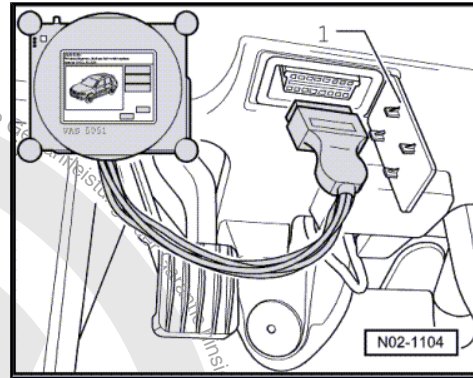


- Öffnen Sie die Abdeckung -1- (wenn vorhanden) und stecken Sie den Stecker der Diagnoseleitung auf den Diagnoseanschluss.

Wählen Sie im Fahrzeugdiagnose-, Mess- u. Informationssystem -VAS 5051 A- die „Geführte Fehlersuche“.

Nachdem alle Steuergeräte abgefragt wurden:

- Taste „Sprung“ drücken.
- „Funktions-/Bauteilauswahl“ auswählen.
- „Antrieb“ auswählen.
- „Motorkennbuchstaben“ auswählen.
- „01-Eigendiagnosefähige Systeme“ auswählen.
- „Motorsteuerung“ auswählen.
- „Funktionen“ auswählen.
- „Funktion bzw. Bauteil“ auswählen.



2.3 Motorsteuergeräte aus- und einbauen



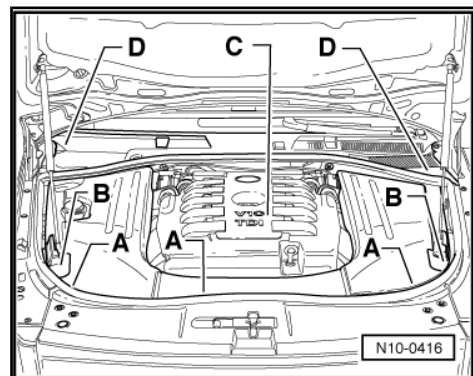
Vorsicht!

Dieses Fahrzeug ist mit zwei Motorsteuergeräten ausgerüstet, die augenscheinlich nicht zu unterscheiden sind. Beim Einbau vertauschte Motorsteuergeräte werden vom Fehlerspeicher nicht erkannt. Es ist daher ratsam, die Motorsteuergeräte, sowie die dazugehörigen Steckverbindungen vor dem Ausbau zu kennzeichnen, um ein Vertauschen der Motorsteuergeräte zu vermeiden.

- Vor Ausbau der Motorsteuergeräte muss zuerst die Steuergeräte-Identifikation und damit auch die Codierung der bisherigen Steuergeräte abgefragt werden => [Seite 164](#), Fehlerspeicher der Motorsteuergeräte abfragen und löschen.

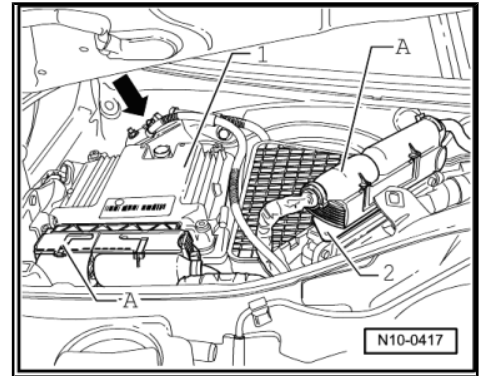
Arbeitsablauf

- Schalten Sie die Zündung aus.
- Bauen Sie die Abdeckung für Wasserkasten -D- rechts aus.





- Anschlussstecker des Motorsteuergerätes -1- und/oder -2- entriegeln und abziehen.
- Nehmen Sie das alte Steuergerät heraus und setzen Sie das neue Steuergerät ein.
- Überprüfen Sie die bisherige Codierung und codieren Sie das neue Steuergerät => [Seite 165](#) , Funktionen und Bauteile anpassen.
- Fragen Sie den Fehlerspeicher des neuen Motorsteuergerätes ab und löschen Sie ggf. den Fehlerspeicher => [Seite 164](#) , Fehlerspeicher der Motorsteuergeräte abfragen und löschen.
- Führen Sie eine Probefahrt durch.
- Fragen Sie erneut den Fehlerspeicher des Motorsteuergerätes ab.



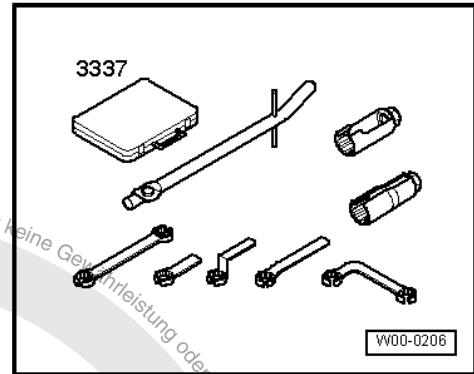


26 – Abgasanlage

1 Teile des Abgassystems aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Ringschlüssel für Lambdasonde -3337-



Vorsicht!

Bei allen Montagearbeiten, insbesondere im Motorraum auf Grund der engen Bauverhältnisse, beachten Sie bitte Folgendes:

- ◆ Leitungen aller Art (z.B. für Kraftstoff, Hydraulik, Additiv, Kühl- und Kältemittel, Bremsflüssigkeit, Unterdruck) und elektrische Leitungen so verlegen, dass die ursprüngliche Leitungsführung wiederhergestellt wird.
- ◆ Um Beschädigungen an den Leitungen zu vermeiden auf ausreichenden Freigang zu allen beweglichen oder heißen Bauteilen achten.



Hinweis

- ◆ Nach Montagearbeiten an der Abgasanlage darauf achten, dass die Abgasanlage nicht verspannt wird und ausreichend Abstand zum Aufbau hat. Gegebenenfalls Doppel- und Klemmschelle lösen und Schalldämpfer und Abgasrohr so ausrichten, dass überall ausreichend Abstand zum Aufbau vorhanden ist und die Aufhängungen gleichmäßig belastet werden.
- ◆ Selbstsichernde Muttern sind zu ersetzen.
- ◆ Keine silikonhaltigen Dichtmittel verwenden. Vom Motor angesaugte Silikonbestandteile werden im Motor nicht verbrannt und schädigen die Lambdasonde.



Abgaskrümmer - Montageübersicht ⇒ [Seite 169](#)

Abgasrohr vorn mit Katalysator und Anbauteilen - Montageübersicht (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW)
⇒ [Seite 170](#)

Abgasrohr vorn mit Katalysator, Partikelfilter und Anbauteilen - Montageübersicht (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF) ⇒ [Seite 172](#)

Schalldämpfer mit Aufhängungen - Montageübersicht:

- ◆ Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW
⇒ [Seite 175](#)
- ◆ Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF
⇒ [Seite 177](#)

1.1 Abgaskrümmer - Montageübersicht

Hinweis

Die hier abgebildeten Bauteile entsprechen der Zylinderbank 2. Sie unterscheiden sich lediglich spiegelbildlich von den Bauteilen der Zylinderbank 1.

1 - Zylinderkopf

2 - Abgaskrümmer

- kann nur bei ausgebautem Motor ersetzt werden ⇒ [Seite 3](#), Motor aus- und einbauen

3 - Temperaturregeber vor Turbolader, 45 Nm

- nur bei Fahrzeugen mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF

Zylinderbank 1:

- Abgastemperaturregeber 1 -G235-

Zylinderbank 2:

- Abgastemperaturregeber 1 für Bank 2 -G236-

4 - zum Abgasturbolader

- ⇒ [Pos. 5 \(Seite 143\)](#)

5 - Distanzstück

6 - 23 Nm

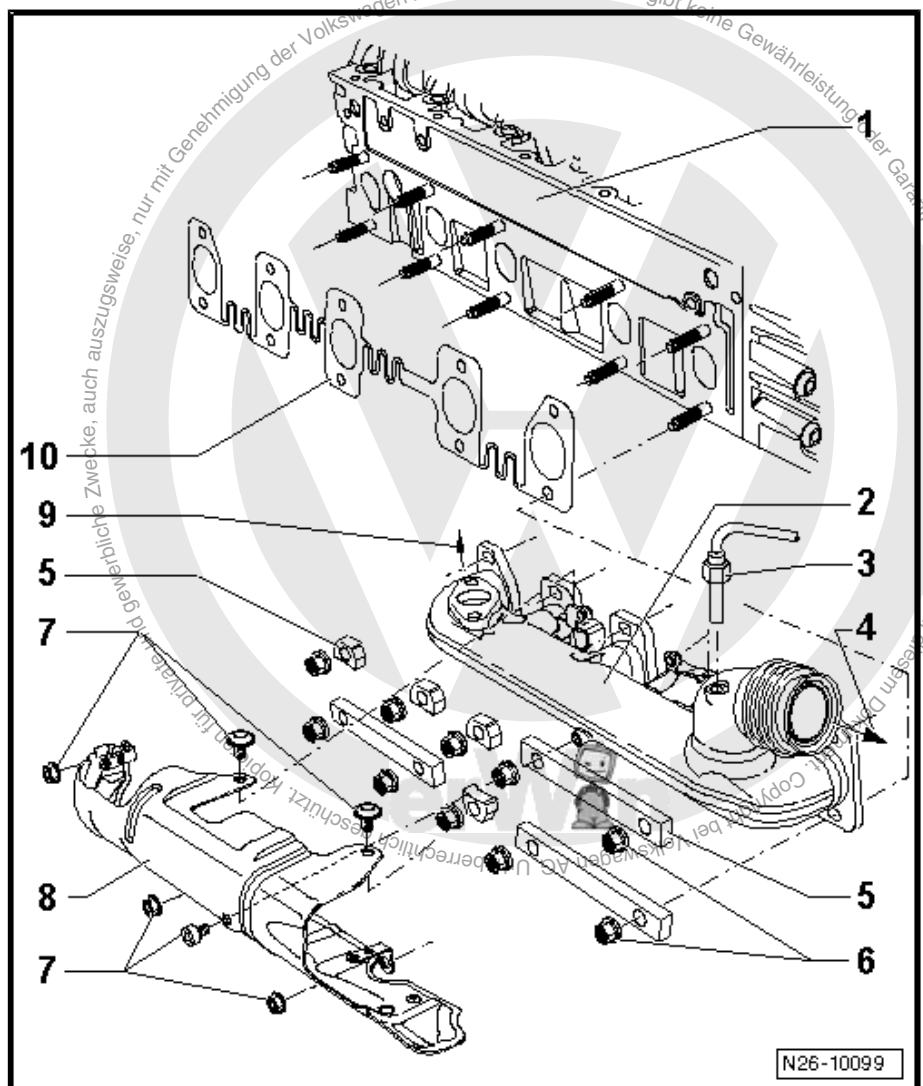
- ersetzen
- Anzugsreihenfolge beachten ⇒ [Seite 170](#)

7 - 4,5 Nm

8 - Abschirmblech

9 - zum Verbindungsrohr

- Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW
⇒ [Pos. 12 \(Seite 181\)](#)





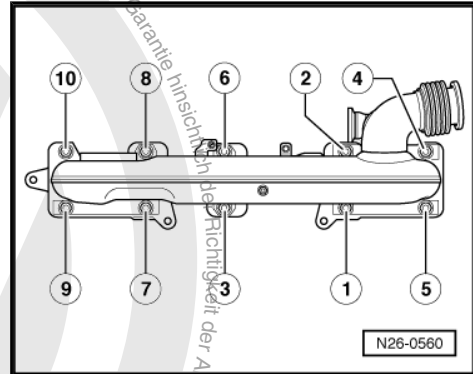
- Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF => [Pos. 11 \(Seite 182\)](#)

10 - Dichtung

- ersetzen
- Einbaulage beachten

Anzugsreihenfolge der Befestigungsmuttern für Abgaskrümmter

- Ziehen Sie die Befestigungsmuttern in der gezeigten Anzugsreihenfolge wie folgt an:
- ◆ Alle Muttern mit 5 Nm vorziehen
- ◆ Danach alle Muttern mit 23 Nm anziehen



1.2 Abgasrohr vorn mit Katalysator und Anbauteilen - Montageübersicht (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW)



Hinweis

Die hier abgebildeten Bauteile entsprechen der Zylinderbank 2.
Sie unterscheiden sich lediglich spiegelbildlich von den Bauteilen der Zylinderbank 1.



1 - Abgasturbolader

- Abgasturbolader - Montageübersicht
=> [Seite 142](#)

2 - Dichtung

- ersetzen

3 - 25 Nm

4 - 25 Nm

5 - Anschlussstecker

- für Lambdasonde und Lambdasondenheizung

Zylinderbank 1:

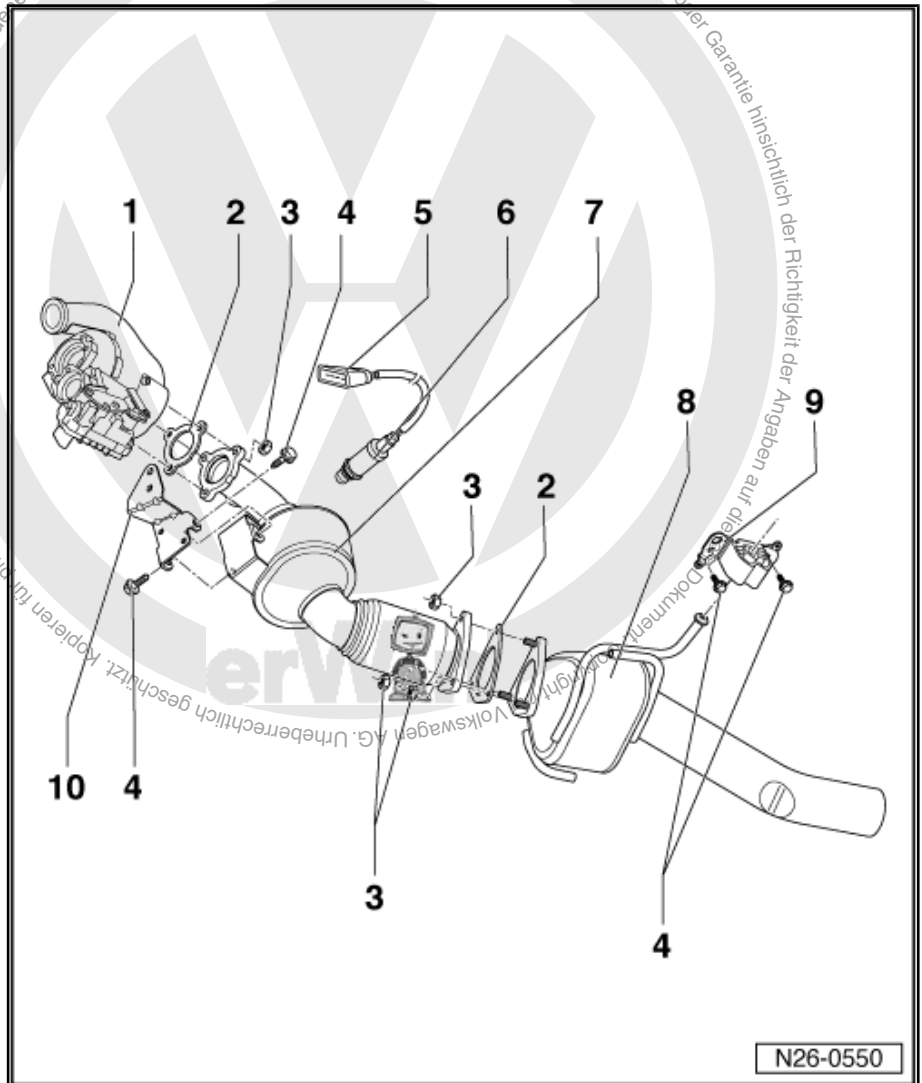
- Anschlussstecker - schwarz-

Zylinderbank 2:

- Anschlussstecker - braun-

6 - Lambdasonde , 50 Nm

- kann nur bei ausgebautem Motor ersetzt werden => [Seite 3](#)
- nur das Gewinde mit Heiß-Schraubenpaste - G 052 112 A3- fetten, Heiß-Schraubenpaste - G 052 112 A3- darf nicht an die Schlitze des Sondenkörpers kommen
- zum Ausbau Ringschlüssel für Lambdasonde -3337- verwenden



Zylinderbank 1:

- Lambdasonde -G39-

Zylinderbank 2:

- Lambdasonde 2 -G108-

7 - Abgasrohr vorn mit Katalysator

- kann nur bei ausgebautem Motor ersetzt werden => [Seite 3](#)

8 - Katalysator

9 - Aufhängung

10 - Halter



1.3 Abgasrohr vorn mit Katalysator, Partikelfilter und Anbauteilen - Montageübersicht (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF)



Hinweis

Die hier abgebildeten Bauteile entsprechen der Zylinderbank 2. Sie unterscheiden sich lediglich spiegelbildlich von den Bauteilen der Zylinderbank 1.

1 - Abgasturbolader

- Abgasturbolader - Montageübersicht
⇒ [Seite 142](#)

2 - Dichtung

- ersetzen

3 - 25 Nm

4 - Lambdasonde , 50 Nm

- kann nur bei ausgebautem Motor ersetzt werden ⇒ [Seite 3](#)
- nur das Gewinde mit Heiß-Schraubpaste - G 052 112 A3- fetten, Heiß-Schraubpaste - G 052 112 A3- darf nicht an die Schlitze des Sondenkörpers kommen
- zum Ausbau Ringschlüssel für Lambdasonde -3337- verwenden

Zylinderbank 1:

- Lambdasonde -G39-

Zylinderbank 2:

- Lambdasonde 2 -G108-

5 - Temperurgeber vor Partikelfilter , 45 Nm

Zylinderbank 1:

- Abgastemperurgeber 2 für Bank 1 -G448-

Zylinderbank 2:

- Temperurgeber 2 vor Partikelfilter -G498-

6 - Druckleitung

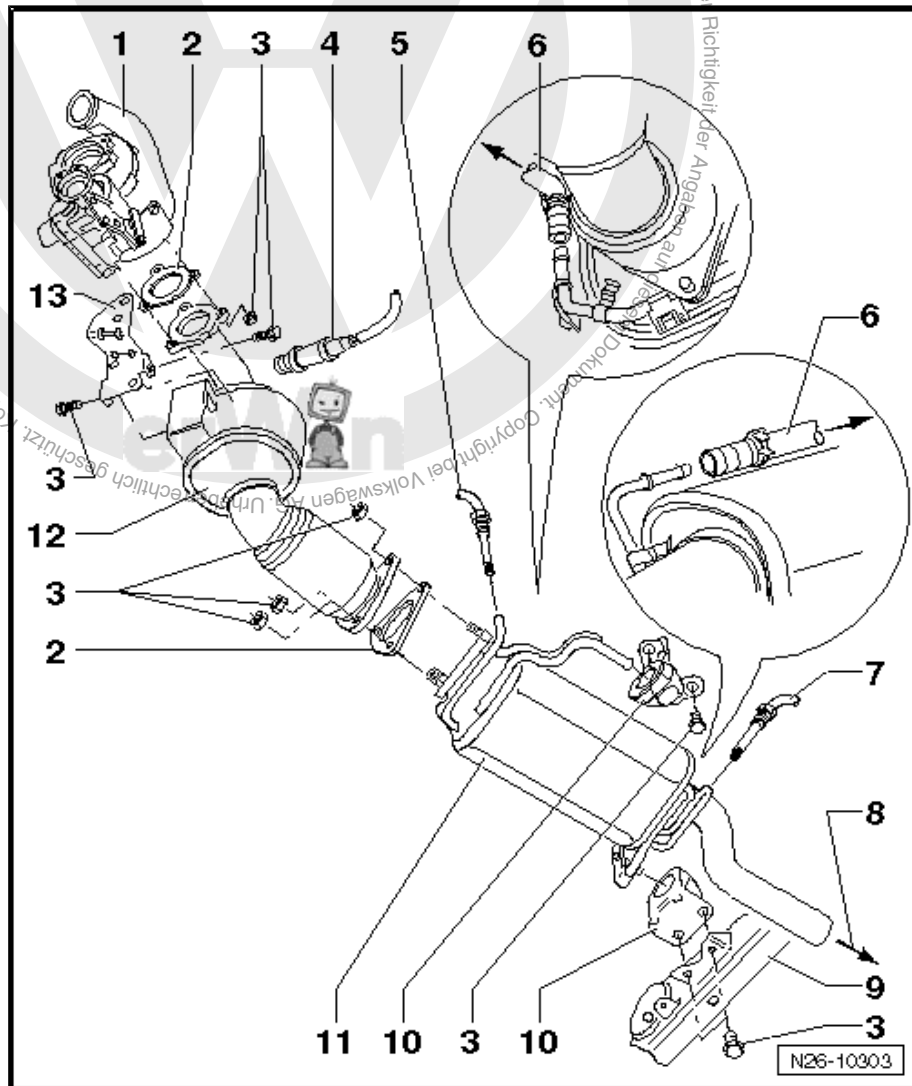
- auf festen Sitz achten

Zylinderbank 1:

- zum Drucksensor 1 für Abgas -G450- , Einbauort ⇒ [Seite 173](#)

Zylinderbank 2:

- zum Drucksensor 2 für Abgas -G451- , Einbauort ⇒ [Seite 173](#)





7 - Temperaturregeber nach Partikelfilter , 45 Nm

- nur bei Motorkennbuchstaben BWF

Zylinderbank 1:

- Abgastemperaturregeber 3 für Zylinderbank 1 -G496-

Zylinderbank 2:

- Abgastemperaturregeber 3 für Zylinderbank 2 -G497-

8 - zum Nachschalldämpfer

- ⇒ [Pos. 9 \(Seite 177\)](#)

9 - Getriebetraverse

10 - Aufhängung

11 - Partikelfilter

- nach dem Ersetzen muss die Anpassung vom Aschemasseabgleich auf „0“ gestellt werden ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051

12 - Abgasrohr vorn mit Katalysator

- kann nur bei ausgebautem Motor ersetzt werden ⇒ [Seite 3](#) , Motor aus- und einbauen
- bei Motorkennbuchstaben BWF mit Anschlussstutzen für Dosierpumpe am Katalysator ⇒ [Seite 173](#)

13 - Halter

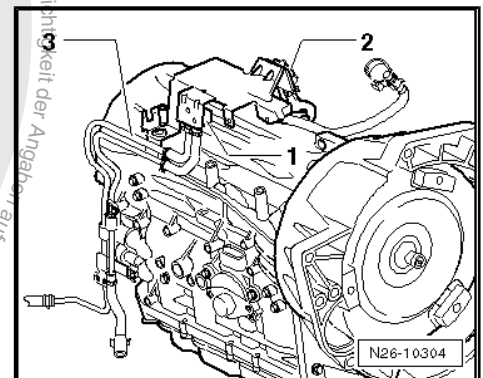
Einbauort der Drucksensoren

- 1 - Drucksensor 1 für Abgas -G450-
- 2 - Drucksensor 2 für Abgas -G451-
- 3 - Druckleitung, Hinweis beachten ⇒ [Seite 173](#)



Hinweis

Die Druckleitungen vom Partikelfilter bis hin zu den Drucksensoren G450 und G451 sind dichtheitsgeprüft und können aus diesem Grund nur als Einheit je Zylinderbank erneuert werden. Die Drucksensoren sind über einen Halter oberhalb des Getriebes verbaut und können nur bei ausgebautem Triebwerk aus- und eingebaut werden ⇒ [Seite 3](#).



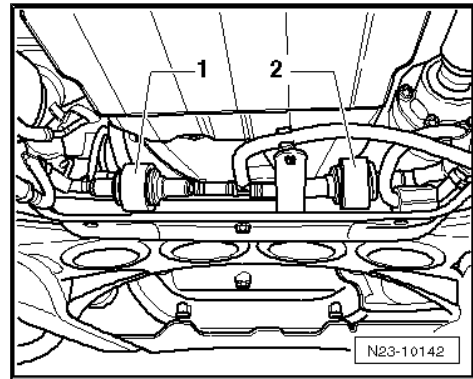
1.4 Dosierpumpen für Nacheinspritzung (Motorkennbuchstaben BWF)

Die Dosierpumpen sind am Aggregateträger befestigt und spritzen Dieselkraftstoff hinter den Katalysatoren ein. Ziel ist die Hochsetzung der Abgastemperatur, um die Partikelfilter frei zu brennen.



-1-: Dosierpumpe für Nacheinspritzung in den Partikelfilter der Zylinderbank 2 -V337-

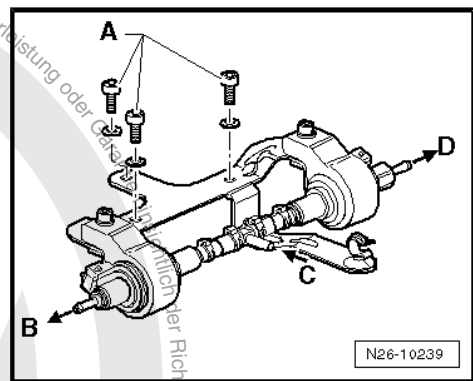
-2-: Dosierpumpe für Nacheinspritzung in den Partikelfilter der Zylinderbank 1 -V336-



1.4.1 Befestigung der Dosierpumpen

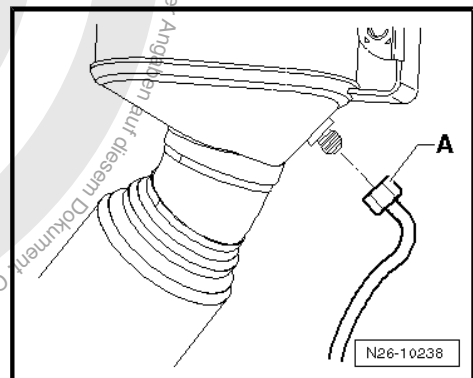
- ◆ -A-: Befestigungsschrauben, Anzugsdrehmoment 9 Nm
- ◆ -B-: Zum Katalysator Zylinderbank 2 ⇒ [Seite 174](#)
- ◆ -C-: Vom Kraftstoffbehälter
- ◆ -D-: Zum Katalysator Zylinderbank 1 ⇒ [Seite 174](#)

Dosierpumpen für Nacheinspritzung in den Partikelfilter



1.4.2 Anschlußleitung der Dosierpumpe

Die Kraftstoffleitung der Dosierpumpe ist direkt hinter dem Katalysator befestigt, um dessen Abgastemperatur auszunutzen.





1.5 Schalldämpfer mit Aufhängungen - Montageübersicht (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW)

1 - Doppelschelle

Gewinde M8:

- mit 25 Nm gleichmäßig festziehen

Gewinde M10:

- mit 40 Nm gleichmäßig festziehen

2 - Mittelschalldämpfer

3 - Aufhängung

4 - 25 Nm

5 - Nachschalldämpfer

- Serienmäßig werden Mittel- und Nachschalldämpfer als ein Teil eingebaut. Für den Reparaturfall werden Mittel- und Nachschalldämpfer einzeln, und zur Verbindung, mit einer Doppelschelle geliefert.

- Verbindungsrohr an der Trennstelle mit Karoseriesäge -V.A.G 1523A- rechtwinklig trennen => [Seite 176](#)

6 - Endrohr

- Im Stoßfängerauschnitt ausmitteln

7 - Klemmschelle

- mit 60 Nm festziehen
- Einbaulage beachten

8 - Maß -a- = ca. 10 mm

- Abgasanlage muss kalt sein
- Pfeil zeigt in Fahrtrichtung

9 - Reparatur-Doppelschelle

- Doppelschelle in Fahrtrichtung gesehen
- Einbaulage beachten

10 - Reparatur-Doppelschelle

- Doppelschelle in Fahrtrichtung gesehen
- Einbaulage beachten

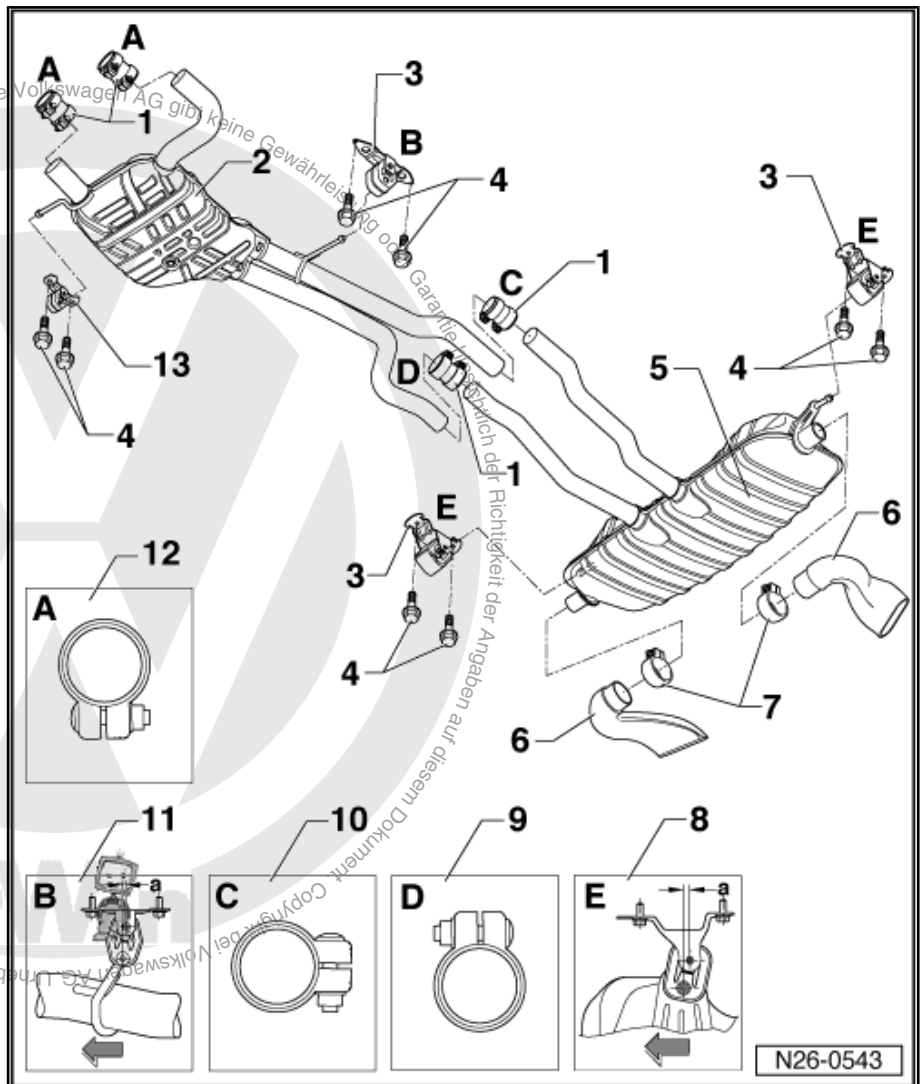
11 - Maß -a- = ca. 4 mm

- Abgasanlage muss kalt sein
- Pfeil zeigt in Fahrtrichtung

12 - Doppelschelle

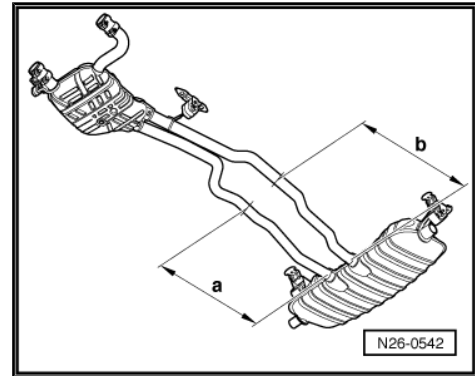
- Schraubenköpfe müssen zum Getriebe zeigen
- Einbaulage beachten

13 - Aufhängung





Trennstellen zwischen Mittelschalldämpfer und Nachschalldämpfer



Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Karosseriesäge -V.A.G 1523A-

Arbeitsablauf

- Trennen Sie die Verbindungsrohre rechtwinklig zwischen Mittelschalldämpfer und Nachschalldämpfer an den durch eine Nut gekennzeichneten Stellen:
- ◆ Maß -a- ca. 510 mm
- ◆ Maß -b- ca. 535 mm





1.6 Schalldämpfer mit Aufhängungen - Montageübersicht (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF)

1 - Aufhängung

- in Fahrtrichtung rechts

2 - Partikelfilter

- in Fahrtrichtung rechts
⇒ Pos. 11 (Seite 173)

3 - Doppelschelle

- in Fahrtrichtung rechts

Gewinde M8:

- mit 25 Nm gleichmäßig festziehen

Gewinde M10:

- mit 40 Nm gleichmäßig festziehen

4 - Partikelfilter

- in Fahrtrichtung links
⇒ Pos. 11 (Seite 173)

5 - Doppelschelle

- in Fahrtrichtung links

Gewinde M8:

- mit 25 Nm gleichmäßig festziehen

Gewinde M10:

- mit 40 Nm gleichmäßig festziehen

6 - 25 Nm

7 - Aufhängung

- in Fahrtrichtung links

8 - Reparatur-Doppelschelle

- in Fahrtrichtung links

Gewinde M8:

- mit 25 Nm gleichmäßig festziehen

Gewinde M10:

- mit 40 Nm gleichmäßig festziehen

9 - Nachschalldämpfer

10 - Aufhängung

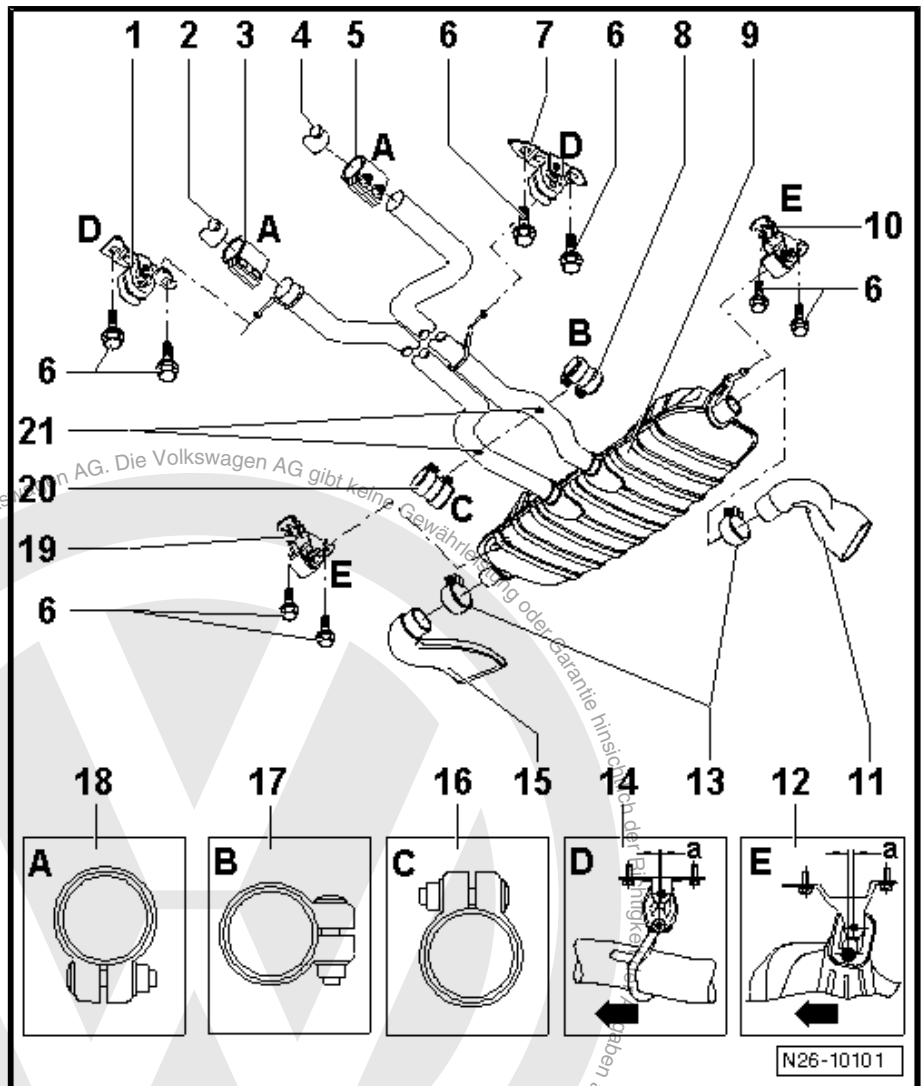
- in Fahrtrichtung links

11 - Endrohr

- in Fahrtrichtung links
- Im Stoßfängerausschnitt ausmitteln

12 - Maß -a- = ca. 10 mm

- Abgasanlage muss kalt sein
- Pfeil zeigt in Fahrtrichtung





13 - Klemmschelle

- mit 60 Nm festziehen
- Einbaulage beachten

14 - Maß -a- = ca. 4 mm

- Abgasanlage muss kalt sein
- Pfeil zeigt in Fahrtrichtung

15 - Endrohr

- in Fahrtrichtung rechts
- Im Stoßfängerauschnitt ausmitteln

16 - Reparatur-Doppelschelle

- Doppelschelle in Fahrtrichtung gesehen
- Einbaulage beachten

17 - Reparatur-Doppelschelle

- Doppelschelle in Fahrtrichtung gesehen
- Einbaulage beachten

18 - Doppelschelle

- Schraubenköpfe müssen zum Getriebe zeigen
- Einbaulage beachten

19 - Aufhängung

- in Fahrtrichtung rechts

20 - Reparatur-Doppelschelle

- in Fahrtrichtung rechts

Gewinde M8:

- mit 25 Nm gleichmäßig festziehen

Gewinde M10:

- mit 40 Nm gleichmäßig festziehen

21 - Trennstelle

- für den Reparaturfall
- durch zwei Nuten auf dem Umfang des entsprechenden Abgasrohres gekennzeichnet
- Serienmäßig werden Abgasrohr und Nachschalldämpfer als ein Teil eingebaut. Für den Reparaturfall werden Abgasrohr und Nachschalldämpfer einzeln, und zur Verbindung, mit einer Reparatur-Doppelschelle geliefert
- Abgasrohre an der Trennstelle mit Karosseriesäge -V.A.G 1523A- rechtwinklig trennen



2 Abgasrückführungs-Anlage

Sicherheitsmaßnahmen beachten ⇒ [Seite 179](#)

Sauberkeitsregeln beachten ⇒ [Seite 179](#)

Abgasrückführung - Montageübersicht:

- ◆ Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW
⇒ [Seite 180](#)
- ◆ Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF
⇒ [Seite 181](#)

Bypass-Klappe mit Kühler für Abgasrückführung - Montageübersicht (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF)
⇒ [Seite 183](#)

Bypass-Klappe mit Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen ⇒ [Seite 185](#)

Anschlussplan für Unterdruckschläuche:

- ◆ Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW
⇒ [Seite 187](#)
- ◆ Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF
⇒ [Seite 188](#)

Abgasrückführungsventil prüfen (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW) ⇒ [Seite 188](#)

2.1 Sicherheitsmaßnahmen



Vorsicht!

Bei allen Montagearbeiten, insbesondere im Motorraum auf Grund der engen Bauverhältnisse, beachten Sie bitte Folgendes:

- ◆ *Leitungen aller Art (z.B. für Kraftstoff, Hydraulik, Additiv, Kühl- und Kältemittel, Bremsflüssigkeit, Unterdruck) und elektrische Leitungen so verlegen, dass die ursprüngliche Leitungsführung wiederhergestellt wird.*
- ◆ *Um Beschädigungen an den Leitungen zu vermeiden auf ausreichenden Freigang zu allen beweglichen oder heißen Bauteilen achten.*

2.2 Sauberkeitsregeln

Bei Arbeiten an der Abgasrückführungs-Anlage sind die folgenden „7 Regeln“ zur Sauberkeit sorgfältig zu beachten:

- ◆ Verbindungsstellen und deren Umgebung vor dem Lösen gründlich reinigen.
- ◆ Ausgebaute Teile auf einer sauberen Unterlage ablegen und abdecken. Keine fasernden Lappen benutzen!
- ◆ Geöffnete Bauteile sorgfältig abdecken bzw. verschließen, wenn die Reparatur nicht umgehend ausgeführt wird.
- ◆ Nur saubere Teile einbauen: Ersatzteile erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung nehmen. Keine Teile verwenden, die unverpackt (z.B. in Werkzeugkästen usw.) aufgehoben wurden.
- ◆ Vorhandene Transport- und Schutzverpackungen und Verschlusskappen sind erst unmittelbar vor dem Einbau zu entfernen.



- ◆ Bei der Reparatur Stutzen und Schlauchenden vom Öl reinigen.
- ◆ Bei geöffneter Anlage: Möglichst nicht mit Druckluft arbeiten. Das Fahrzeug möglichst nicht bewegen.

2.3 Abgasrückführung - Montageübersicht (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW)



Hinweis

- ◆ *Die Ansteuerung der Abgasrückführung-Anlage erfolgt von dem Motorsteuergerät -J623- und dem Motorsteuergerät 2 -J624- über das Abgasrückführungsventil -N18- (elektro-pneumatisch) und das Ventil 2 für Abgasrückführung -N213- (elektro-pneumatisch) zu den mechanischen Abgasrückführungsventilen.*
- ◆ *Das mechanische Abgasrückführungsventil mit kegelig geformten Ventilstößel ermöglicht verschiedene Öffnungsquerschnitte bei unterschiedlichen Ventilhub.*
- ◆ *Die hier abgebildeten Bauteile entsprechen der Zylinderbank 2. Sie unterscheiden sich lediglich spiegelbildlich von den Bauteilen der Zylinderbank 1.*



1 - Saugstutzen mit Motor für Saugrohrklappe

Zylinderbank 1:

- Motor für Saugrohrklappe -V157-

Zylinderbank 2:

- Motor für Saugrohrklappe 2 -V275-

2 - 8 Nm

3 - Dichtring

- ersetzen
- vor dem Einbau Dichtflächen auf Verschmutzung prüfen, ggf. reinigen

4 - Abgasrückführungsventil

- mechanisch prüfen
=> [Seite 188](#)

5 - Saugrohr

- aus- und einbauen
=> [Seite 150](#)

6 - 20 Nm

7 - Dichtung

- ersetzen
- Einbaulage beachten

8 - 8 Nm

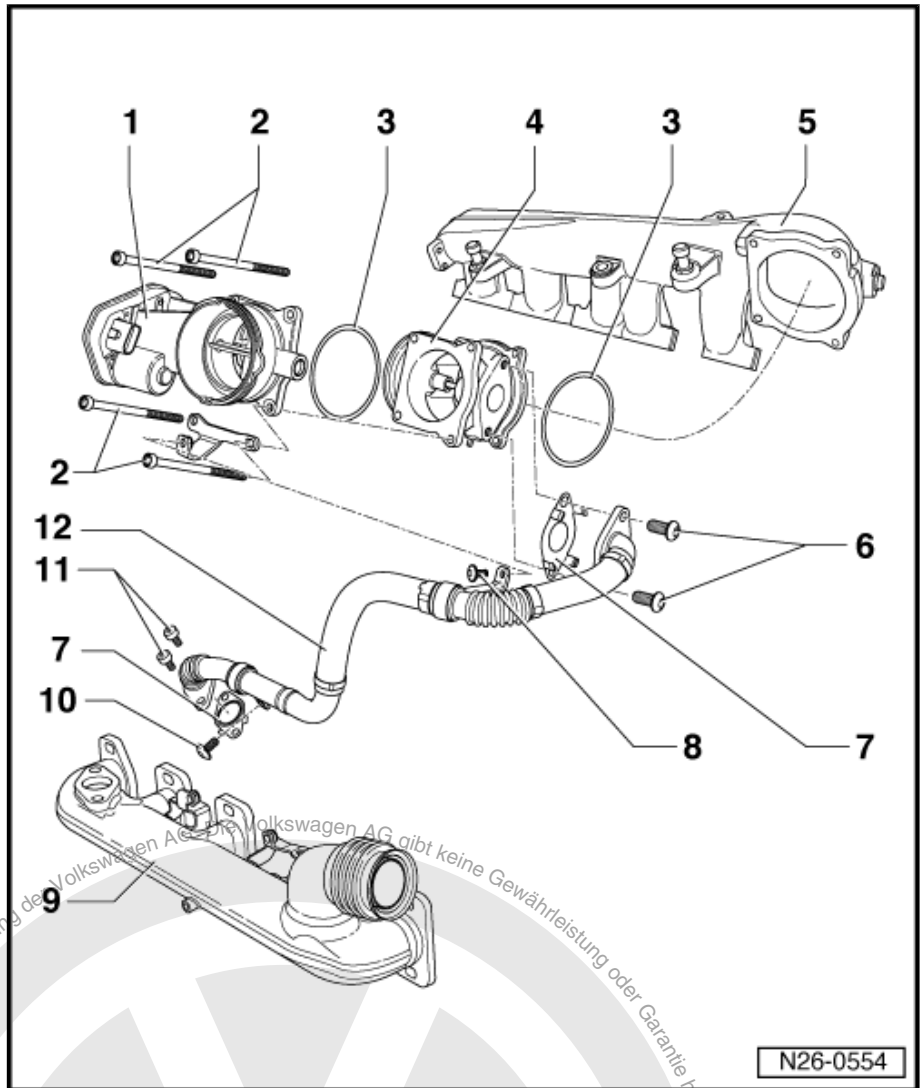
9 - Abgaskrümmter

- Abgaskrümmter Montageübersicht
=> [Seite 169](#)

10 - 8 Nm

11 - 20 Nm

12 - Verbindungsrohr



2.4 Abgasrückführung - Montageübersicht (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF)



Hinweis

- ◆ Die Ansteuerung der Abgasrückführung-Anlage erfolgt von dem Motorsteuergerät -J623- und dem Motorsteuergerät 2 -J624- über das Potenziometer für Abgasrückführung -G212- und das Potenziometer 2 für Abgasrückführung -G466-.
- ◆ Die hier abgebildeten Bauteile entsprechen der Zylinderbank 2. Sie unterscheiden sich lediglich spiegelbildlich von den Bauteilen der Zylinderbank 1.
- ◆ Bypass-Klappe mit Kühler für Abgasrückführung - Montageübersicht => [Seite 183](#).



1 - Halter für Prüfanschluss

- Zylinderbank 1:
=> [Pos. 6 \(Seite 115\)](#)
- Zylinderbank 2:
=> [Pos. 1 \(Seite 115\)](#)

2 - 8 Nm

3 - Dichtring

- ersetzen
- vor dem Einbau Dichtflächen auf Verschmutzung prüfen, ggf. reinigen

4 - Dichtung

- ersetzen
- Einbaulage beachten

5 - zu der Bypass-Klappe

- => [Pos. 16 \(Seite 184\)](#)

6 - Verbindungsrohr

7 - 20 Nm

8 - von der Bypass-Klappe

- => [Pos. 17 \(Seite 185\)](#)

9 - Halter

für Verbindungsrohr
=> [Pos. 10 \(Seite 182\)](#)

10 - Verbindungsrohr

11 - Verbindungsrohr

12 - 8 Nm

13 - zum Abgasturbolader

- => [Pos. 5 \(Seite 143\)](#)

14 - Abgaskrümmter

- Abgaskrümmter - Montageübersicht => [Seite 169](#)

15 - Saugstutzen mit Motor für Saugrohrklappe

Zylinderbank 1:

- Motor für Saugrohrklappe -V157-

Zylinderbank 2:

- Motor für Saugrohrklappe 2 -V275-

16 - Abgasrückführungsventil mit Potenziometer für Abgasrückführung

Zylinderbank 1:

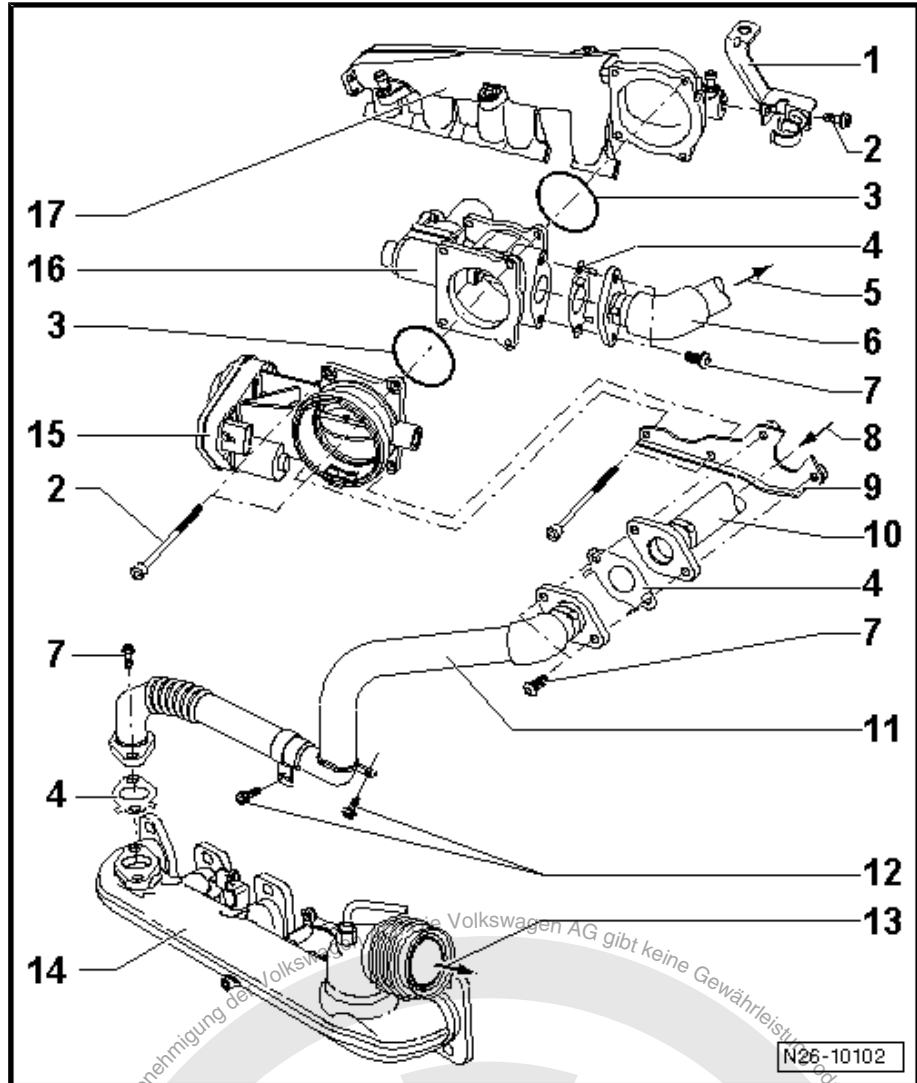
- Abgasrückführungsventil -N18- (elektro-pneumatisch) mit Potenziometer für Abgasrückführung -G212-

Zylinderbank 2:

- Ventil 2 für Abgasrückführung -N213- (elektro-pneumatisch) mit Potenziometer 2 für Abgasrückführung -G466-

Wird das Abgasrückführungsventil mit Potenziometer für Abgasrückführung ersetzt müssen Sie anschließend:

- Die Zündung ein- und ausschalten.
- Anschließend eine Minute lang den Steuergerätenachlauf abwarten.



N26-10102



- Den Motor starten und mindestens eine Minute im Leerlauf laufen lassen.
- Anschließend den Fehlerspeicher der Motorsteuergeräte abfragen ⇒ [Seite 164](#) , Fehlerspeicher der Motorsteuergeräte abfragen und löschen.

Ist ein Fehler im Fehlerspeicher gespeichert:

- Wiederholen Sie den Arbeitsablauf.

17 - Saugrohr

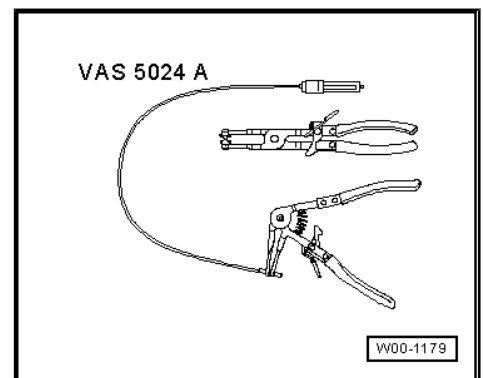
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 150](#)

2.5 Bypass-Klappe mit Kühler für Abgasrückführung - Montageübersicht (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF)



Hinweis

- ◆ *Schlauchverbindungen sind mit Federband- bzw. Klemmschellen gesichert.*
- ◆ *Klemmschellen grundsätzlich ersetzen.*
- ◆ *Zur Montage der Federbandschellen wird die Zange für Federbandschellen -VAS 5024 A- empfohlen.*
- ◆ *Abgasrückführung - Montageübersicht ⇒ [Seite 181](#) .*





1 - 8 Nm

2 - Unterdruckrohr

3 - Unterdruckleitung

- für Zylinderbank 2
- auf festen Sitz achten
- zum Umschaltventil 2 für Kühler der Abgasrückführung -N381-
- Anschlussplan für Unterdruckschläuche
=> Seite 188

4 - Unterdruckschlauch

- für Zylinderbank 1
- auf festen Sitz achten
- zum Umschaltventil für Kühler der Abgasrückführung -N345-
- Anschlussplan für Unterdruckschläuche
=> Seite 188

5 - Kühlmittelschlauch

- zwischen Kühler für Abgasrückführung und Bypass-Klappe
- auf festen Sitz achten

6 - 40 Nm

7 - Kühlmittelschlauch

- auf festen Sitz achten
- mit Zange für Federbandschellen -VAS 5024 A- aus- und einbauen

8 - 5 Nm

9 - Kühlmittelrohr

10 - Halter

- für Kühlmittelrohr => Pos. 9 (Seite 184)

11 - 20 Nm

12 - Kühlmittelschlauch

- auf festen Sitz achten
- mit Zange für Federbandschellen -VAS 5024 A- aus- und einbauen
- zum Wärmetauscher für Heizung

13 - Unterdruck-Stellelement

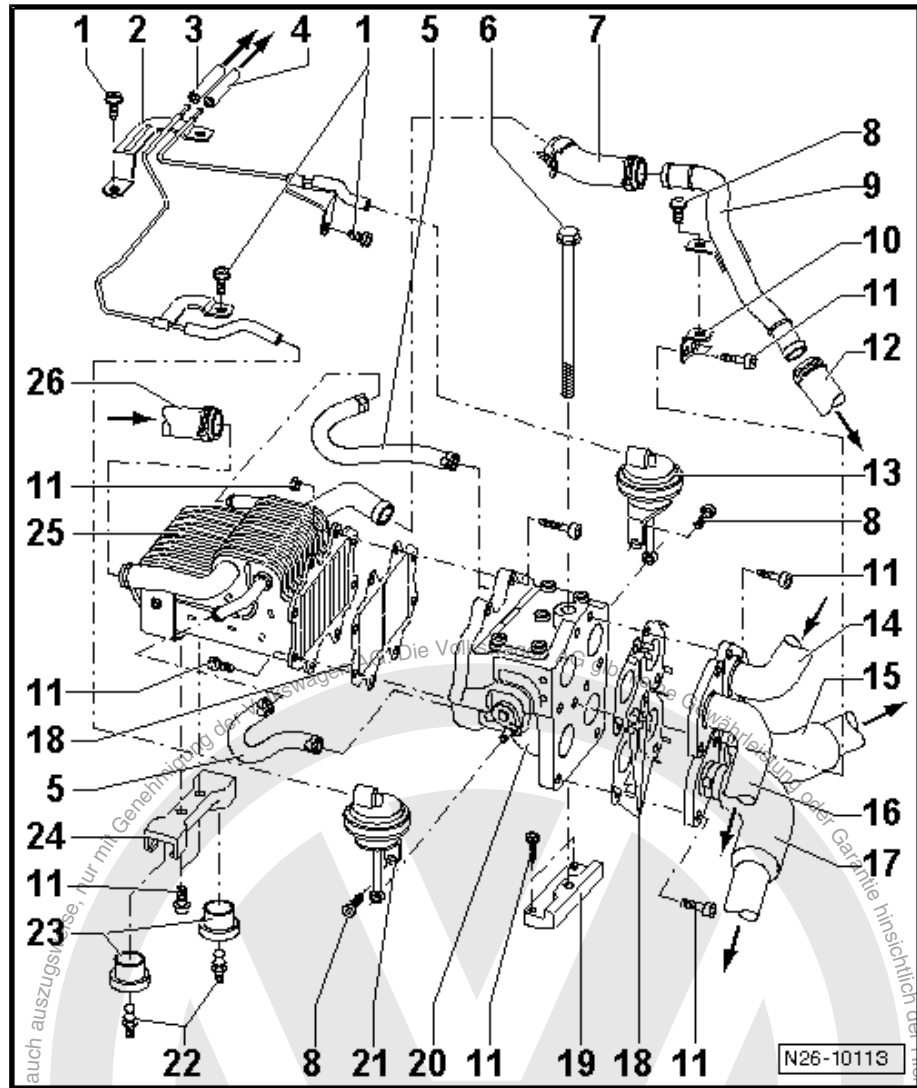
- für Zylinderbank 1
- mit Handvakuumpumpe -V.A.G 1390- am Unterdruckanschluss auf Funktion prüfen

14 - Verbindungsrohr

- für Zylinderbank 1
- vom Abgasrückführungsventil -N18- (elektro-pneumatisch) mit Potenziometer für Abgasrückführung -G212- => Pos. 16 (Seite 182)

15 - Verbindungsrohr

- für Zylinderbank 1
- zum Verbindungsrohr Abgaskrümmmer => Pos. 11 (Seite 182)





16 - Verbindungsrohr

- für Zylinderbank 2
- vom Ventil 2 für Abgasrückführung -N213- (elektro-pneumatisch) mit Potenziometer 2 für Abgasrückführung -G466- ⇒ [Pos. 16 \(Seite 182\)](#)

17 - Verbindungsrohr

- für Zylinderbank 2
- zum Verbindungsrohr Abgaskrümmter ⇒ [Pos. 11 \(Seite 182\)](#)

18 - Dichtung

- ersetzen
- Einbaulage beachten

19 - Halter

- für Bypass-Klappe ⇒ [Pos. 20 \(Seite 185\)](#)
- am Zylinderblock verschraubt

20 - Bypass-Klappe

- zusammen mit Kühler für Abgasrückführung (⇒ [Pos. 25 \(Seite 185\)](#)) aus- und einbauen ⇒ [Seite 185](#)

21 - Unterdruck-Stellelement

- für Zylinderbank 2
- mit Handvakuumpumpe -V.A.G 1390- am Unterdruckanschluss auf Funktion prüfen

22 - Kugelbolzen, 3 Nm

- am Flansch Drehstromgenerator verschraubt

23 - Gummilager

24 - Halter

- für Kühler für Abgasrückführung ⇒ [Pos. 25 \(Seite 185\)](#)

25 - Kühler für Abgasrückführung

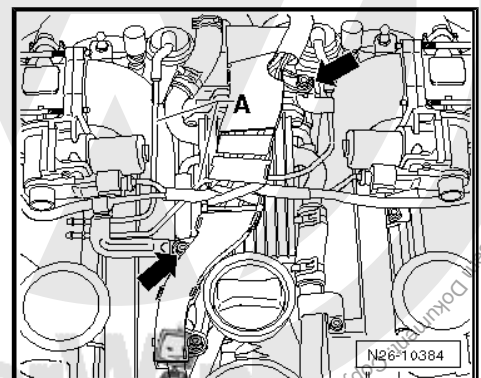
- zusammen mit Bypass-Klappe (⇒ [Pos. 20 \(Seite 185\)](#)) aus- und einbauen ⇒ [Seite 185](#)

26 - Kühlmittelschlauch

- auf festen Sitz achten
- mit Zange für Federbandschellen -VAS 5024 A- aus- und einbauen
- vom Kühlmittelrohr

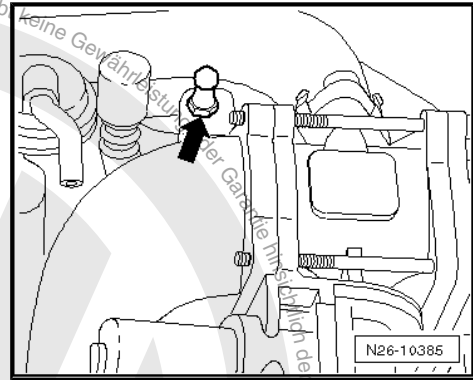
2.6 Bypass-Klappe mit Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen

- Lassen Sie das Kühlmittel ab ⇒ [Seite 96](#)
- Trennen Sie alle notwendigen Steckverbindungen des Motorleitungsstranges oberhalb des Motors und legen Sie ihn zur Seite.
- Bauen Sie das Unterdruckrohr -A- inklusiv dessen Haltern am Saugrohr ab -Pfeile-.

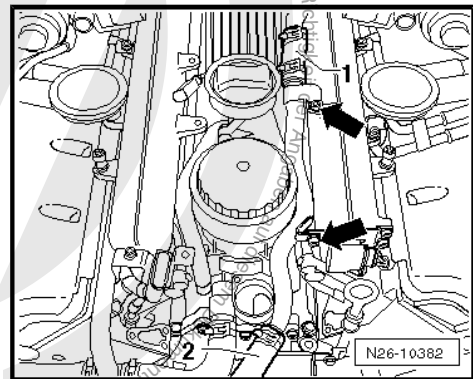




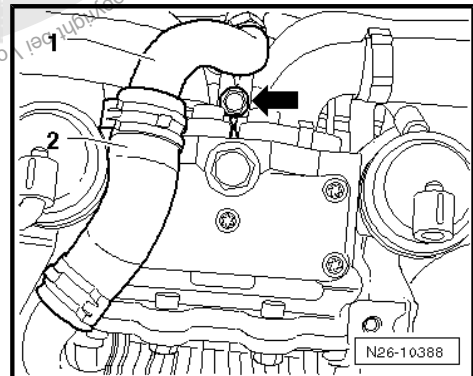
- Schrauben Sie die Befestigungsstifte -Pfeil- für die Motorabdeckung an beiden Saugrohren heraus.



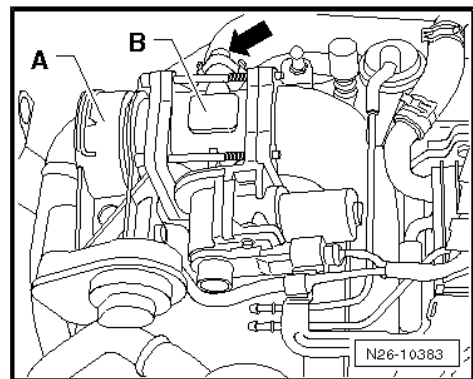
- Drehen Sie die Befestigungsschrauben -Pfeile- heraus, öffnen Sie die Schellen und ziehen Sie die Kühlmittelschläuche -1- und -2- ab.
- Drehen Sie die Befestigungsschraube des Kühlmittelrohres hinter der Bypass-Klappe -Pfeil- heraus.



- Ziehen Sie den Kühlmittelschlauch -2- ab und legen Sie das Kühlmittelrohr -1- nach hinten.

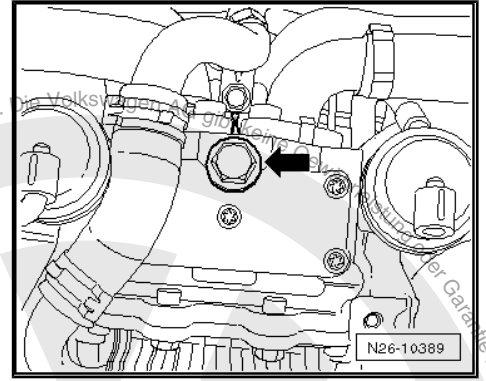


- Drehen Sie die jeweils zwei Befestigungsschrauben -Pfeil- der Verbindungsrohre für Agasrückführung heraus und bauen Sie die Saugstutzen mit Motor für Saugrohrklappe -A- und Abgasrückführungsventil -B- von beiden Saugrohren ab.
- Drehen Sie die Befestigungsschrauben an den Verbindungsrohren für Abgasrückführung im Bereich der Zylinderkopfhauben heraus und nehmen Sie deren Halter => [Pos. 9 \(Seite 182\)](#) ab.





- Lösen Sie die Befestigungsschraube -Pfeil- der Bypass-Klappe vollständig, heben Sie die Bypass-Klappe hinten etwas an und nehmen Sie die Schraube heraus.
- Ziehen Sie die Bypass-Klappe vorn nach oben aus den Halterungen.
- Fädeln Sie die Bypass-Klappe mit den Abgasrückführungsrohren zwischen Motorspritzwand und Saugrohren heraus.



Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Folgendes zu beachten:

- Alle Dichtungen und O-Ringe sind zu ersetzen.
- Alle Leitungen, Schläuche und Steckverbindungen, die beim Ausbau getrennt wurden, wieder zusammenbauen.
- Innensechskant-Schraube des Halters für Unterdruckrohr am Saugrohr der Zylinderbank 2 durch Sechskantschraube gleicher Größe und Festigkeit ersetzen.
- Kühlmittel auffüllen => [Seite 96](#)

2.7 Anschlussplan für Unterdruckschläuche (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW)

1 - Abgasrückführungsventil - N18- (elektro-pneumatisch)

- für Zylinderbank 1

2 - Abgasrückführungsventil (mechanisch)

- für Zylinderbank 1

3 - Abgasrückführungsventil (mechanisch)

- für Zylinderbank 2

4 - Ventil 2 für Abgasrückführung -N213-

- für Zylinderbank 2

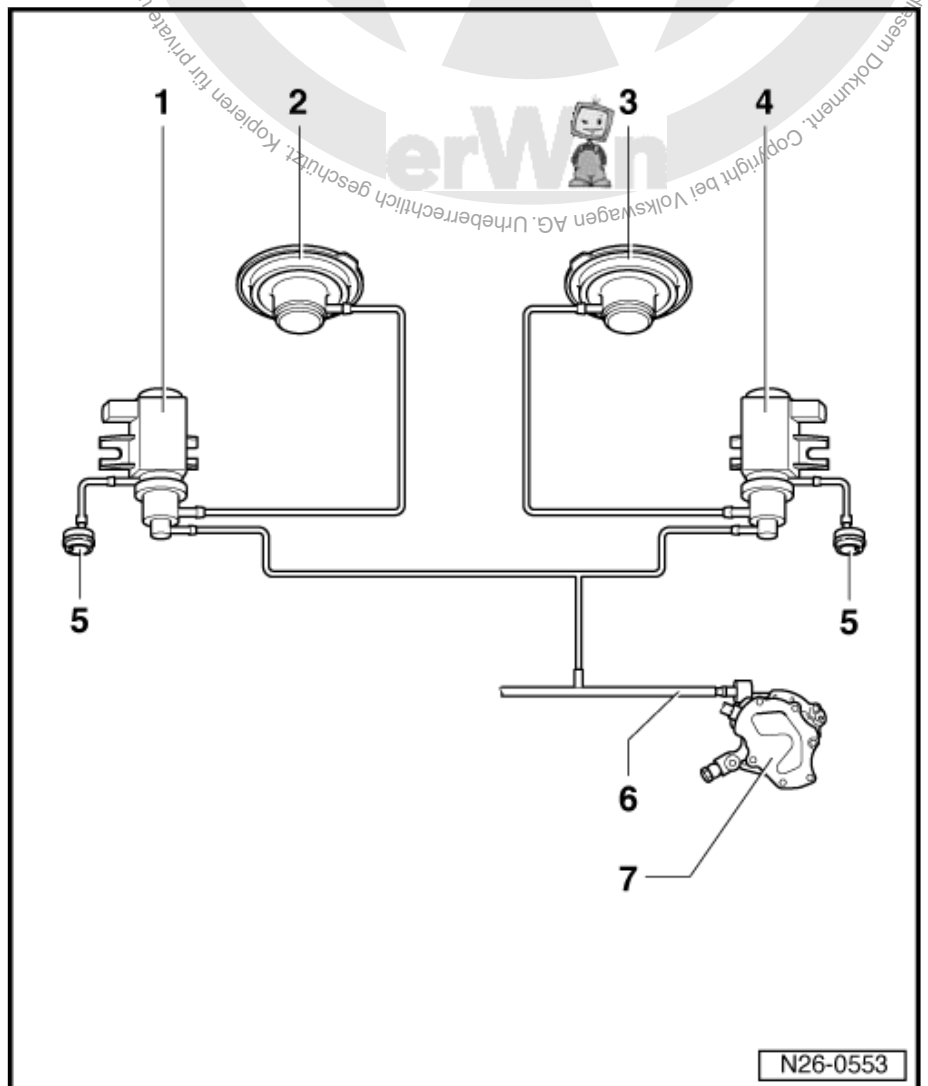
5 - Filter

6 - Unterdruckleitung

- zwischen Tandempumpe und Bremskraftverstärker
- auf festen Sitz achten

7 - Tandempumpe

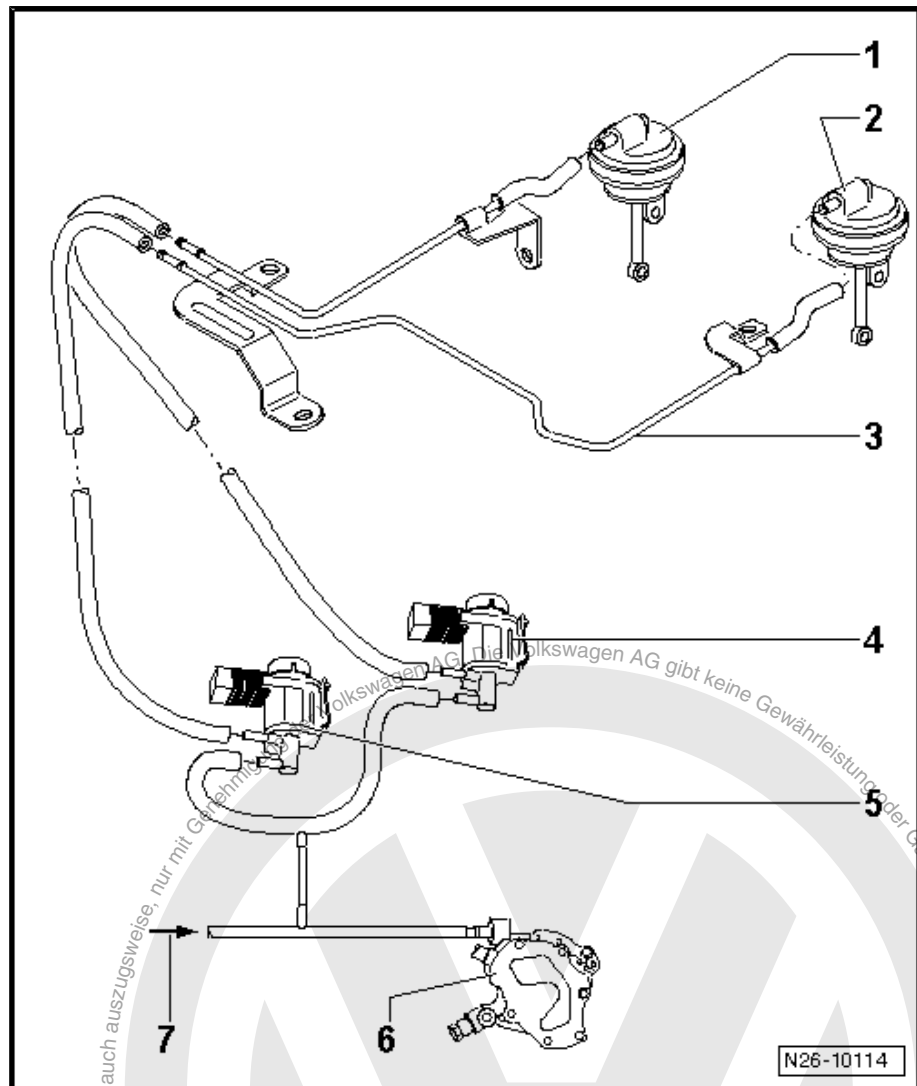
- Einbauort: Zylinderbank 1
- für Kraftstoff- und Unterdruckversorgung
- darf nicht zerlegt werden





2.8 Anschlussplan für Unterdruckschläuche (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BLE und BWF)

- 1 - Unterdruck-Stellelement
 - für Zylinderbank 1
- 2 - Unterdruck-Stellelement
 - für Zylinderbank 2
- 3 - Unterdruckrohr
- 4 - Umschaltventil für Kühler der Abgasrückführung -N345-
 - für Zylinderbank 1
 - Einbauort: am Radhaus rechts hinten
- 5 - Umschaltventil 2 für Kühler der Abgasrückführung -N381-
 - für Zylinderbank 2
 - Einbauort: am Radhaus rechts vorn
- 6 - Tandempumpe
 - Einbauort: Zylinderbank 1
 - für Kraftstoff- und Unterdruckversorgung
 - darf nicht zerlegt werden
- 7 - vom Bremskraftverstärker

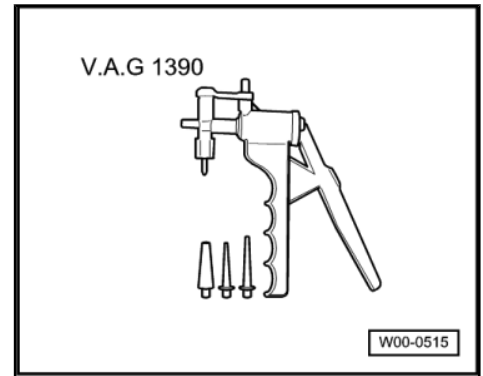


2.9 Abgasrückführungsventil prüfen (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH, BKW)

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



- ◆ Handvakuumpumpe mit Zubehör -V.A.G 1390-



Prüfablauf

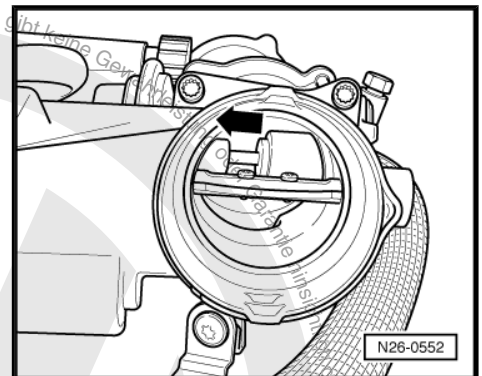
- Verbindungsschlauch Ladeluftrohr/Saugstutzen ausbauen.



Hinweis

Bei Steckkupplungen unbedingt auf die Montageanweisungen achten => [Seite 141](#).

- Unterdruckschlauch am Abgasrückführungsventil abziehen.
- Handvakuumpumpe mit Zubehör -V.A.G 1390- am Ventil anschließen.
- Handvakuumpumpe betätigen und Membranstange beobachten. Die Membranstange muss sich in -Pfeilrichtung-bewegen.
- Schlauch der Handvakuumpumpe vom Abgasrückführungsventil abziehen. Die Membranstange muss sich entgegen der -Pfeilrichtung-in die Ausgangslage zurückbewegen.





28 – Vorglühanlage

1 Glühkerzen

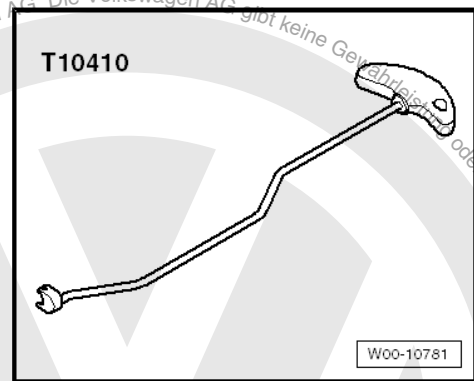
Glühkerzen aus- und einbauen, prüfen:

- ◆ Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH ⇒ [Seite 190](#)
- ◆ Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BKW, BLE und BWF ⇒ [Seite 192](#)

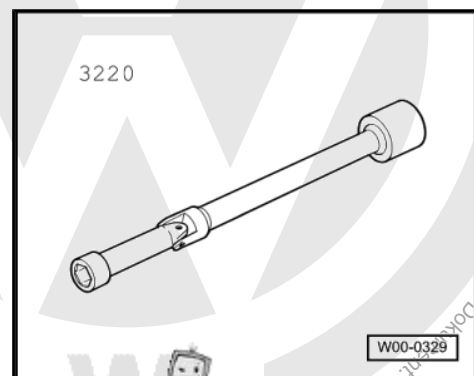
1.1 Glühkerzen aus- und einbauen, prüfen (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AYH)

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

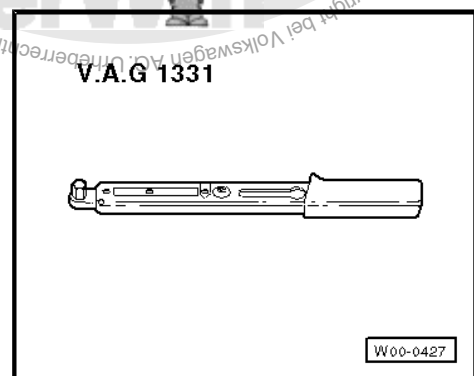
- ◆ Montagewerkzeug -T10410-



- ◆ Gelenkschlüssel SW 10 -3220-



- ◆ Drehmomentschlüssel (5...50 Nm) -V.A.G 1331-





Ohne Abbildung:

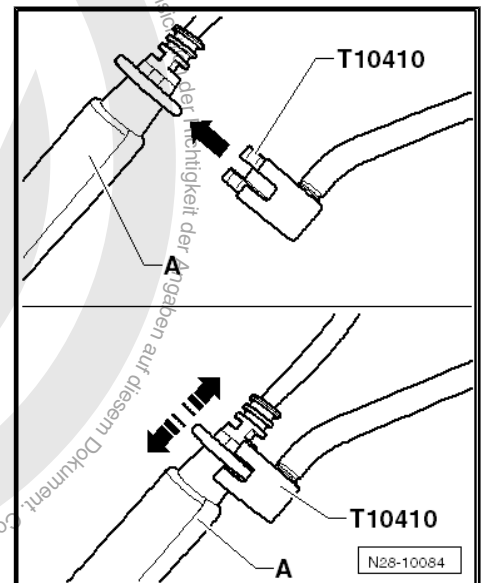
- ◆ Handelsüblicher Gummischlauch mit 3 mm Innendurchmesser
- ◆ Spannungsprüfer -V.A.G 1527B-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594 C-

Prüfbedingungen:

- Die Batteriespannung muss mindestens 11,5 V betragen
- Zündung ist ausgeschaltet

Prüfablauf

- Bauen Sie das Ölfiltergehäuse-Oberteil aus ⇒ [Seite 79](#) .
- Bauen Sie den Kühlmittelstutzen aus ⇒ [Seite 100](#) .
- Ziehen Sie die Stecker -A- mit dem Montagewerkzeug -T10410- von den Glühstiftkerzen ab.



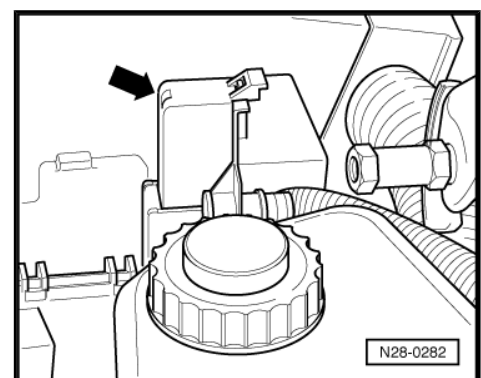
- Schließen Sie die Leitung der Spannungsprüfer -V.A.G 1527 B- mit Hilfsleitungen aus dem Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594 C- am Pluspol im Motorraum links -Pfeil- an.
- Legen Sie die Prüfspitze der Spannungsprüfer nacheinander an jeder Glühstiftkerze an:
 - ◆ Diode leuchtet: Glühstiftkerze i. O.
 - ◆ Diode leuchtet nicht: Glühstiftkerze ersetzen

Ausbauen

- Drehen Sie die entsprechenden Glühstiftkerzen mit dem Gelenkschlüssel SW 10 -3220- heraus.

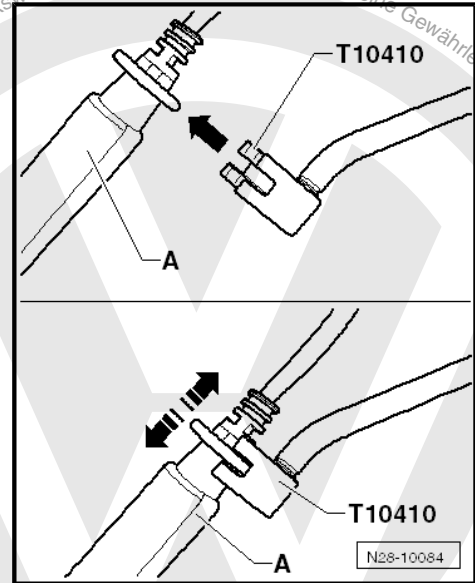
Einbauen

- Stecken Sie einen handelsüblichen Gummischlauch mit 3 mm Innendurchmesser auf die Glühstiftkerze und drehen Sie sie damit vorsichtig so weit wie möglich in den Zylinderkopf ein.
- Ziehen Sie die Glühstiftkerzen mit dem Gelenkschlüssel SW 10 -3220- fest. Anzugsdrehmoment: 15 Nm.





- Stecken Sie die Stecker -A- der Glühstiftkerzen mit dem Montagewerkzeug -T10410- auf. Achten Sie auf korrekte Verriegelung.
- Bauen Sie das Ölfiltergehäuse-Oberteil ein => [Seite 79](#) .
- Bauen Sie den Kühlmittelstutzen ein => [Seite 100](#) .
- Befüllen Sie das Kühlsystem => [Seite 96](#) .



1.2 Glühstiftkerzen aus- und einbauen, prüfen (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben BKW, BLE und BWF)

1.2.1 Optische Merkmale der Keramik-Glühstiftkerzen



Vorsicht!

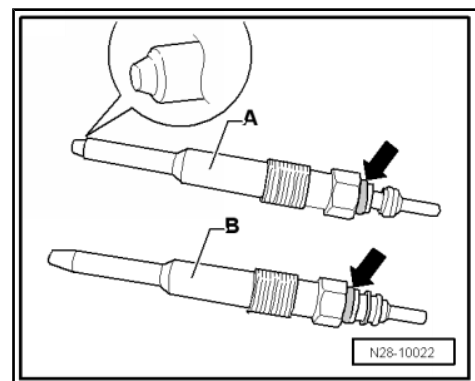
Die Keramik-Glühstiftkerzen sind gegen Stoß und Biegung empfindlich. Aus diesem Grund dürfen -selbst aus geringer Höhe (ca. 2 cm)- herabgefallene Glühstiftkerzen keinesfalls verwendet werden, auch wenn augenscheinlich keine Beschädigung erkennbar ist. Der Montageanweisung ist unbedingt Folge zu leisten! Ansonsten besteht die Gefahr des Stiftbruchs und daraus folgender Motorschäden.

Optische Merkmale der Keramik-Glühstiftkerzen

A - Keramik-Glühstiftkerze, Phasen-Absatz an der Spitze (siehe Lupe), weiße Farbcodierung -Pfeil-

B - Metall-Glühstiftkerze, grüne Farbcodierung -Pfeil-

Keramik-Glühstiftkerzen aus- und einbauen, prüfen
=> [Seite 193](#) .

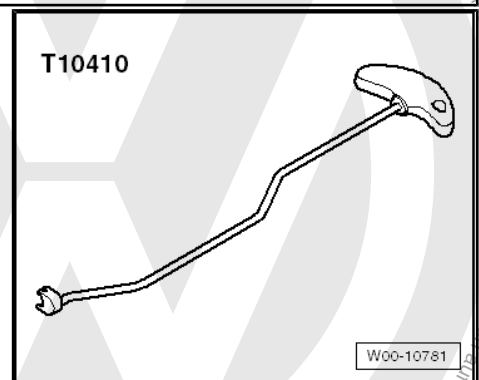
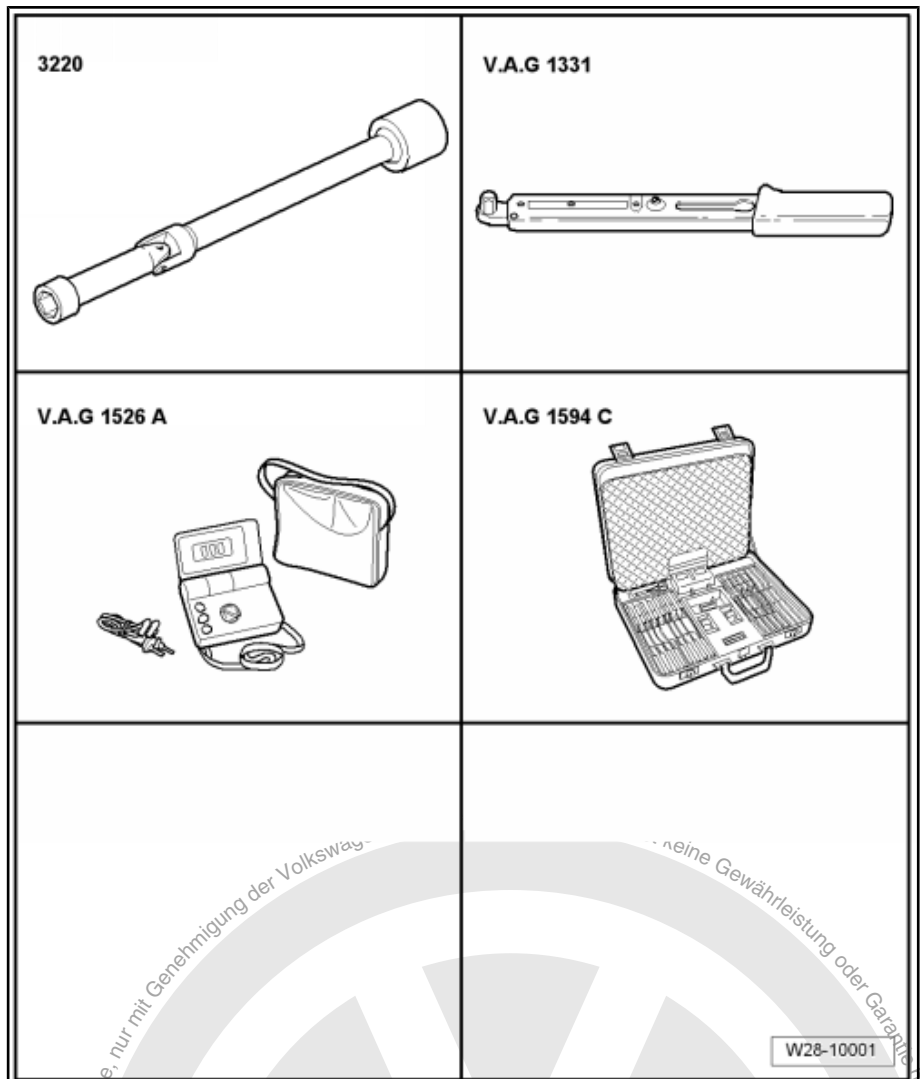




1.2.2 Keramik-Glühstiftkerzen aus- und einbauen, prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Gelenkschlüssel -3220-
- ◆ Drehmomentschlüssel (5...50 Nm) -V.A.G 1331-
- ◆ Handmultimeter - V.A.G 1526 A-
- ◆ Messhilfsmittel-Set - V.A.G 1594 C-
- ◆ Montagewerkzeug - T10410-



Ohne Abbildung:

- ◆ Handelsüblicher Gummischlauch mit 3 mm Innendurchmesser

Prüfbedingungen

- Motor ist kalt
- Zündung ist ausgeschaltet



Ausbauen



Hinweis

- ◆ *Optische Merkmale der Keramik-Glühstiftkerzen beachten*
⇒ [Seite 192](#).
- ◆ *Beim Aus- und Einbau Keramik-Glühstiftkerzen nicht verkan-
ten. Montage behindernde Bauteile ausbauen.*
- Bauen Sie das Ölfiltergehäuse-Oberteil aus ⇒ [Seite 79](#).
- Bauen Sie den Kühlmittelstutzen aus ⇒ [Seite 100](#).
- Bauen Sie Bypassklappe mit Kühler für Abgasrückführung aus
⇒ [Seite 185](#).
- Ziehen Sie die Stecker -A- mit dem Montagewerkzeug -
T10410- von den Keramik-Glühstiftkerzen ab.
- Bauen Sie die Keramik-Glühstiftkerzen mit dem Gelenk-
schlüssel -3220- aus.

Einbauen



Hinweis

- ◆ *Das Gewinde der Bohrung im Zylinderkopf bzw. der Keramik-
Glühstiftkerzen nicht einölen oder fetten.*
- ◆ *Vor dem Einbau Zylinderkopfbohrung und Gewinde vollstän-
dig von Ablagerungen säubern.*
- Stecken Sie einen handelsüblichen Gummischlauch mit 3 mm
Innendurchmesser auf die Glühstiftkerze und drehen Sie sie
damit vorsichtig so weit wie möglich in den Zylinderkopf ein.
- Ziehen Sie anschließend die Keramik-Glühstiftkerzen mit dem
Gelenkschlüssel -3220- fest. Anzugsdrehmoment: 15 Nm



Vorsicht!

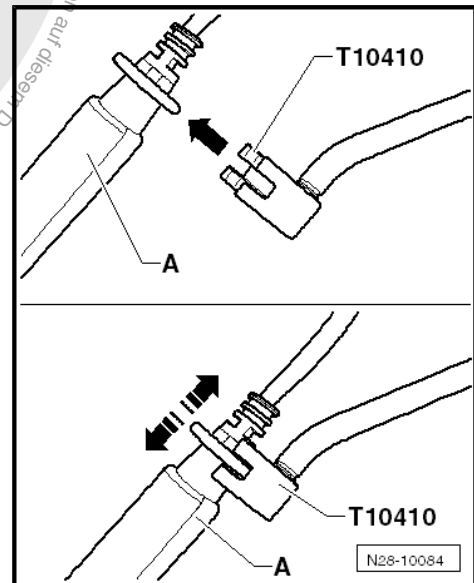
**Führen Sie nach dem Einbau und vor dem ersten Motorstart
am kalten Motor eine Widerstandsprüfung an allen Keramik-
Glühstiftkerzen durch.**

- ◆ Sollwert: max. 1,0 Ω
- Wird der Sollwert überschritten, ersetzen Sie die defekte Ke-
ramik-Glühstiftkerze.



Hinweis

*Sollte die defekte Keramik-Glühstiftkerze gebrochen sein, entfer-
nen Sie alle Bruchstücke aus dem Motor, da es sonst zu Motor-
schäden kommen kann.*





- Stecken Sie die Stecker -A- der Glühstiftkerzen mit dem Montagewerkzeug -T10410- auf. Achten Sie auf korrekte Verrastung.
- Bauen Sie Bypassklappe mit Kühler für Abgasrückführung ein => [Seite 185](#) .
- Bauen Sie den Kühlmittelstutzen ein => [Seite 100](#) .
- Bauen Sie das Ölfiltergehäuse-Oberteil ein => [Seite 79](#) .
- Befüllen Sie das Kühlsystem => [Seite 96](#) .

