



Reparaturleitfaden Transporter 2004 ➤

5-Zyl. Dieselmotor

Motorkenn-
buchstaben

AXD

AXE

BLJ

BNZ

BPC

Ausgabe 04.2010





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	2
1 Motor aus- und einbauen	2
1.1 Motor ausbauen	3
1.2 Motor am Montagebock befestigen	8
1.3 Zusätzliche Hinweise und Montagearbeiten bei Fahrzeugen mit Klimaanlage	9
1.4 Hinweise zum Einbauen	9
1.5 Anzugsdrehmomente	10
1.6 Drehmomentstütze vorn aus- und einbauen	11
1.7 Aggregatlagerung	12
13 - Kurbeltrieb	14
1 Motor zerlegen und zusammenbauen	14
1.1 Steuergehäusedeckel - Montageübersicht	15
1.2 Zylinderkurbelgehäuse - Montageübersicht	16
1.3 Zylinderkurbelgehäuse - Anbauteile	18
1.4 Kurbelwelle, Montageübersicht	19
1.5 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	21
1.6 Kennzeichnung der Kurbelwellenlager	23
1.7 Kurbelwellenmaße	23
1.8 Axialspiel der Kurbelwelle messen	24
1.9 Radialspiel der Kurbelwelle messen	24
1.10 Dichtring für Kurbelwelle -Motorsteuerungsseite- ersetzen	25
1.11 Dichtring für Generatorwelle ersetzen	27
2 Kolben und Pleuel	29
2.1 Kolben und Pleuelstange - Montageübersicht	29
2.2 Kolbeneinbaulage und Zuordnung Kolben/Zylinder	30
2.3 Kolbenstand im OT prüfen	31
2.4 Kolbenring-Stoßspiel prüfen	31
2.5 Kolbenring-Höhenspiel prüfen	32
2.6 Zylinderbohrung prüfen	32
2.7 Kolben- und Zylindermaße	32
15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb	33
1 Zylinderkopf	33
1.1 Zylinderkopf - Montageübersicht	34
1.2 Antriebsrad für Nockenwelle aus- und einbauen	36
1.3 Motor auf OT-Zylinder 1 stellen	41
1.4 Zylinderkopf aus- und einbauen	43
1.5 Kompressionsdruck prüfen	46
2 Ventiltrieb instand setzen	48
2.1 Ventiltrieb - Montageübersicht	48
2.2 Ventilsitze nacharbeiten	51
2.3 Ventilführungen prüfen	53
2.4 Ventilschaftabdichtungen ersetzen	54
2.5 Nockenwelle aus- und einbauen	55
17 - Schmierung	57
1 Teile des Schmiersystems aus- und einbauen	57



1.1	Teile des Schmiersystems	58
1.2	Ölfiltergehäuse, Montageübersicht	59
1.3	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	60
1.4	Ölwanne aus- und einbauen	63
1.5	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	65
19	- Kühlung	67
1	Teile des Kühlsystems	67
1.1	Teile des Kühlsystems aufbauseitig	68
1.2	Lüfteraufnahme mit Lüfter aus- und einbauen	69
1.3	Teile des Kühlsystems motorseitig	70
1.4	Anschlussplan für Kühlmittelschläuche	72
1.5	Kühlmittel ablassen und auffüllen	73
1.6	Kühler aus- und einbauen	75
1.7	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	77
1.8	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	80
20	- Kraftstoffversorgung	82
1	Teile der Kraftstoffversorgung aus- und einbauen	82
1.1	Kraftstoffbehälter - Montageübersicht	83
1.2	Kraftstofffilter - Montageübersicht bei Fahrzeugen mit Kraftstoffvorwärmung	85
1.3	Kraftstofffilter - Montageübersicht bei Fahrzeugen ohne Kraftstoffvorwärmung	87
1.4	Kraftstoffsystem Entlüften	87
1.5	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	88
1.6	Sauberkeitsregeln	88
1.7	Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen	88
1.8	Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G aus- und einbauen	91
1.9	Kraftstoffpumpe für Vorförderung G6 prüfen	92
1.10	Tandempumpe prüfen	97
1.11	Tandempumpe aus- und einbauen	101
1.12	Gasbetätigung - Montageübersicht	104
21	- Aufladung	105
1	Ladeluftsystem mit Abgasturbolader	105
1.1	Abgasturbolader, Montageübersicht bei Motorkennbuchstaben AXD, AXE und BLJ	105
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen bei Motorkennbuchstaben AXD, AXE und BLJ	107
1.3	Abgasturbolader, Montageübersicht bei Motorkennbuchstaben BNZ und BPC	109
1.4	Abgasturbolader aus- und einbauen bei Motorkennbuchstaben BNZ und BPC	110
1.5	Ladeluftkühlung, Montageübersicht	113
1.6	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	114
1.7	Montage der Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen	116
1.8	Anschlussplan für Unterdruckschläuche	118
1.9	Sauberkeitsregeln	119
23	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	120
1	Diesel-Direkteinspritzanlage Instand setzen	120
1.1	Sicherheitsmaßnahmen	120
1.2	Sauberkeitsregeln	121
1.3	Pumpe-Düse-Einheit - Montageübersicht	121
1.4	Pumpe-Düse-Einheit aus- und einbauen	123
1.5	Elektrischen Leitungssatz für Pumpe-Düse-Einheiten aus- und einbauen	126
1.6	O-Ringe für Pumpe-Düse-Einheit aus und einbauen	128
1.7	Kraftstofftemperaturgeber G81 aus- und einbauen	130
1.8	Saugrohr - Montageübersicht	131
1.9	Saugrohrklappe - Montageübersicht	132
1.10	Luftfilter - Montageübersicht	134



2	Motorsteuergerät	135
2.1	Fehlerspeicher des Motorsteuergerätes abfragen und löschen	135
2.2	Motorsteuergerät aus- und einbauen	136
2.3	Funktionen und Bauteile anpassen	137
26	- Abgasanlage	140
1	Teile des Abgassystems aus- und einbauen	140
1.1	Abgassystem - Montageübersicht bei Motorkennbuchstaben AXD, AXE und BLJ	141
1.2	Abgassystem - Montageübersicht bei Motorkennbuchstaben BNZ und BPC	142
1.3	Vor- und Nachschalldämpfer trennen	149
2	Abgasrückführungs-Anlage	151
2.1	Abgasrückführung - Montageübersicht bei Motorkennbuchstaben AXD, AXE und BLJ ..	152
2.2	Abgasrückführung - Montageübersicht bei Motorkennbuchstaben BNZ und BPC	154
2.3	Abgasrückführungsventil prüfen	155
2.4	Elektronisches Abgasrückführungsventil prüfen	155
28	- Vorglühanlage	157
1	Vorglühanlage prüfen	157
1.1	Vorglühanlage prüfen	158
1.2	Glühkerzen prüfen Fahrzeuge mit Motorkennbuchstabe AXD, AXE und BLJ	159
1.3	Optische Merkmale der Keramik-Glühstiftkerzen	161
1.4	Glühkerzen aus- und einbauen, prüfen (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstabe BNZ und BPC)	162







00 – Technische Daten

1 Technische Daten

Motornummer ⇒ [Seite 1](#)

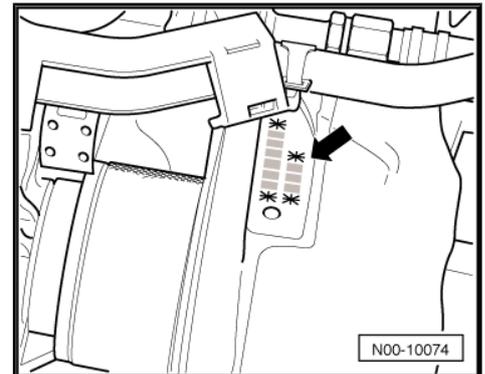
Motormerkmale ⇒ [Seite 1](#)

1.1 Motornummer

Die Motornummer („Motorkennbuchstabe“ und „laufende Nummer“) befindet sich auf der Trennfuge Motor/Getriebe ⇒ Selbststudienprogramm Nr. 328 ; .

Zusätzlich wird auf dem Zylinderkopf (stirnseitig) ein Aufkleber mit „Motorkennbuchstaben“ und „laufender Nummer“ angebracht.

Der Motorkennbuchstabe ist zusätzlich auch auf dem Fahrzeugdatenträger aufgeführt.



1.2 Motormerkmale

Kennbuchstaben	AXD	AXE	BLJ	BNZ	BPC
Fertigung	01.03 ▶	01.03 ▶	08.03 ▶	01.06 ▶	01.06 ▶
Abgasgrenzwerte gemäß	EU3 Norm	EU3 Norm	EU3 Norm	EU4 Norm	EU4 Norm
Hubraum	l 2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Leistung	kW bei 1/min 96/3500	128/3500	120/3500	96/3500	128/3500
Drehmoment	Nm bei 1/min 340/2000	400/2000	400/2000	340/2000... 2300	400/2000... 2300
Bohrung	Ø mm 81,0	81,0	81,0	81,0	81,0
Hub	mm 95,5	95,5	95,5	95,5	95,5
Verdichtung	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5
CZ	mind. 51	51	51	51	51
Zündfolge	1-2-4-5-3	1-2-4-5-3	1-2-4-5-3	1-2-4-5-3	1-2-4-5-3
Katalysator	ja	ja	ja	ja	ja
Abgasrückführung	ja	ja	ja	ja	ja
Aufladung	ja	ja	ja	ja	ja
Ladeluftkühlung	ja	ja	ja	ja	ja



10 – Motor aus- und einbauen

1 Motor aus- und einbauen

Motor ausbauen ⇒ [Seite 3](#)

Motor am Montagebock befestigen ⇒ [Seite 8](#)

Zusätzliche Hinweise und Montagearbeiten bei Fahrzeugen mit Klimaanlage ⇒ [Seite 9](#)

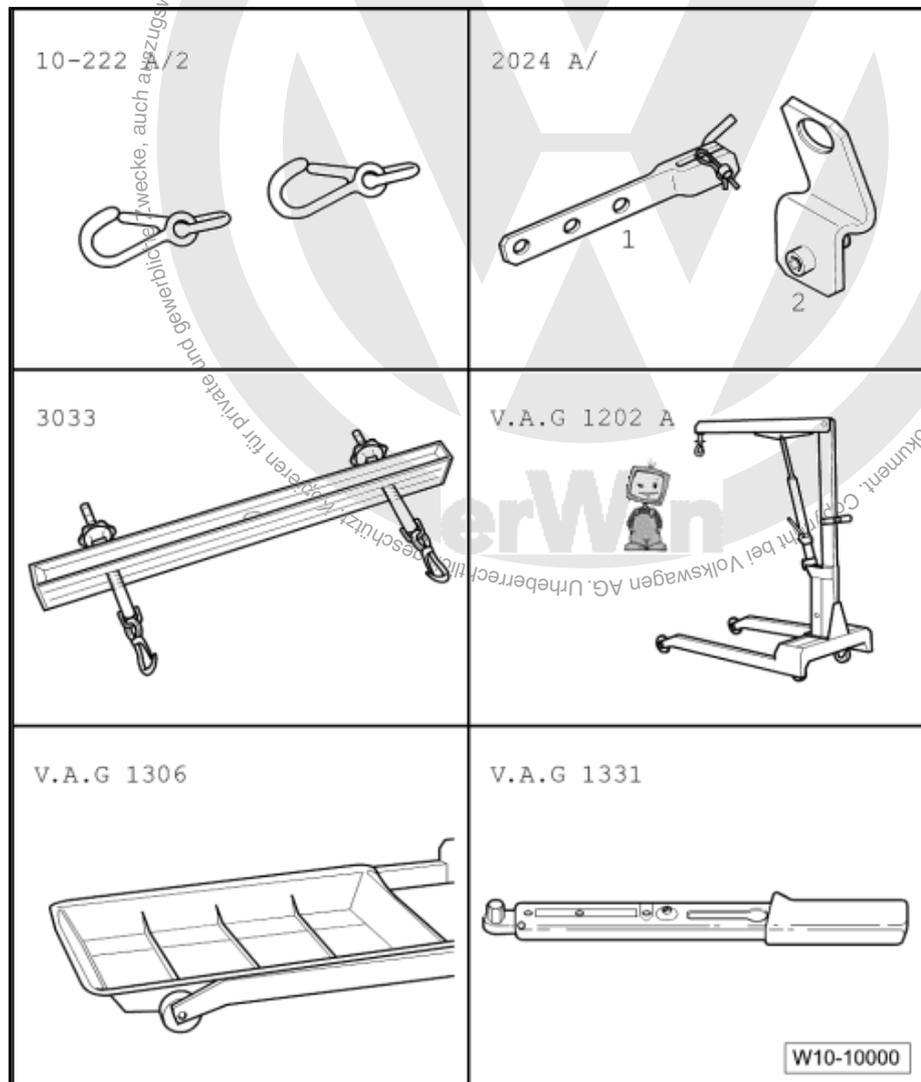
Hinweise zum Einbauen ⇒ [Seite 9](#)

Anzugsdrehmomente ⇒ [Seite 10](#)

Aggregatlagerung ⇒ [Seite 12](#)

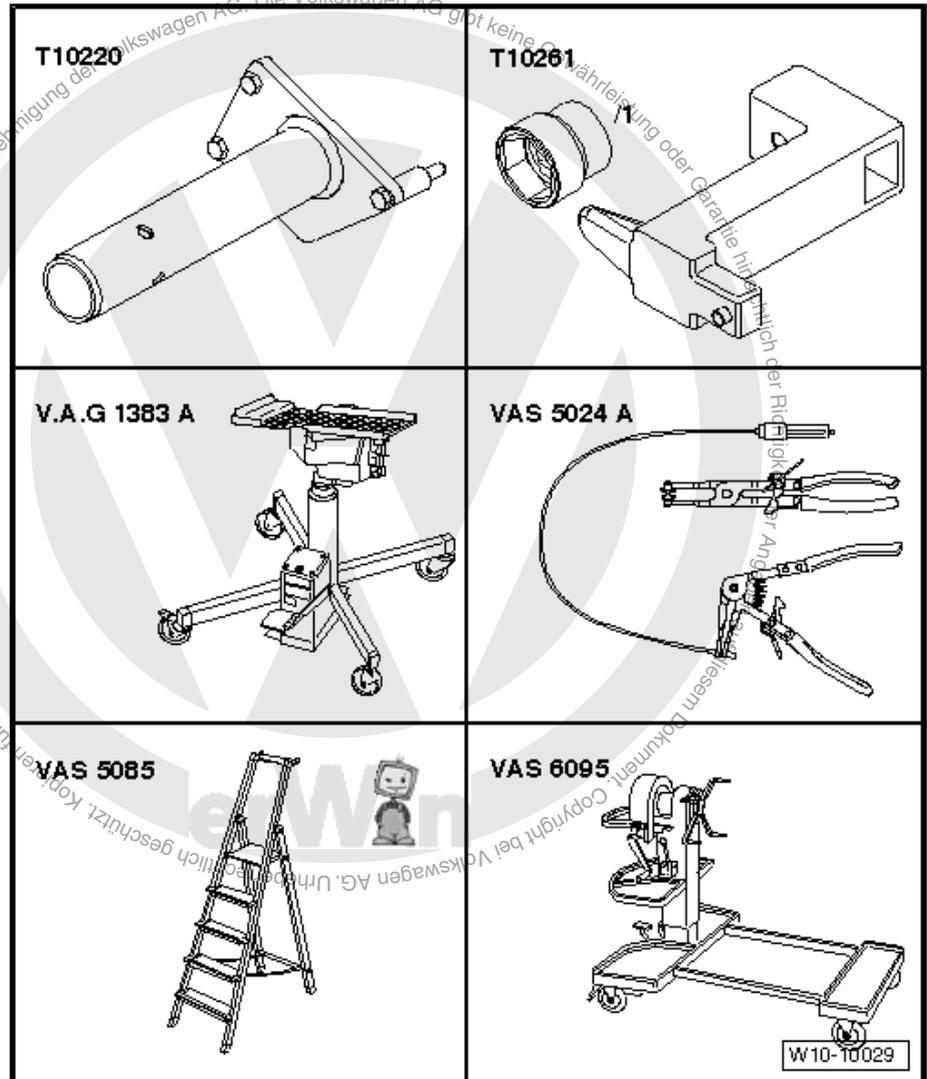
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Zusatzhaken -10-222A/2-
- ◆ Aufhängeöse -2024A/2-
- ◆ Aufhängevorrichtung -3033-
- ◆ Werkstattkran -V.A.G 1202A- bzw. Werkstattkran -VAS 6100-
- ◆ Auffangwanne -V.A.G 1306- bzw. Auffangwanne für Werkstattkräne -VAS 6208-
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1331- (5...50 Nm)





- ◆ Motorhalter -T10220- bzw. Motorhalter -T10342-
- ◆ Adapter -T10261-
- ◆ Motor -und Getriebeheber V.A.G 1383/A-
- ◆ Zange für Federbandschellen -VAS 5024A-
- ◆ Leiter -VAS 5085-
- ◆ Motor- und Getriebehalter -VAS 6095-



Ohne Abbildung:

- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1332- (40...200 Nm)
- ◆ Motorhalter -T10224-
- ◆ Container für Ausbauteile -V.A.G 1698-
- ◆ Schmierfett -G 000 100- (Fahrzeuge mit Schaltgetriebe)
- ◆ Kabelbinder

1.1 Motor ausbauen

Der Motor wird mit Getriebe nach unten ausgebaut.



ACHTUNG!

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

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

- Prüfen Sie, ob ein codiertes Radiogerät eingebaut ist. In diesem Fall erfragen Sie bitte die Antidiebstahlcodierung.

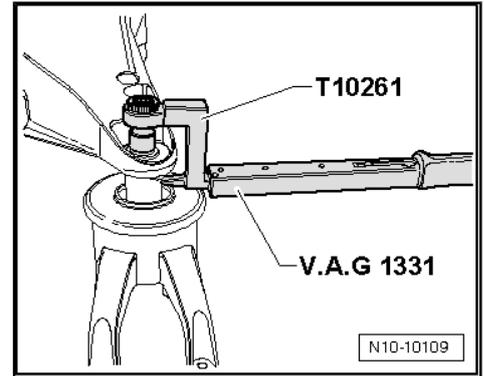


Hinweis

- ◆ **Belassen Sie den Fahrzeugschlüssel im Zündschloss, um ein Einrasten des Lenkradschlusses zu vermeiden.**
- ◆ **Es ist ratsam, die Vorderräder vor Beginn der Triebwerksdemontage abzubauen. Das Fahrzeug kann dann auf der Hebebühne herabgelassen werden, bis die Abdeckbleche der Bremscheiben 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-.**
- Klemmen Sie das Masseband an der Batterie bei ausgeschalteter Zündung ab.
- Alle Kabelbinder, die beim Motorausbau gelöst oder aufgeschnitten werden, sind beim Motoreinbau an der gleichen Stelle wieder anzubringen.
- Dämpfungswanne ausbauen.



- Setzen Sie den Adapter -T10261- wie gezeigt auf der Zentralschraube der hinteren Drehmomentstütze an, und schrauben Sie die Drehmomentstütze vom Stützlager ab.
- Bauen Sie den Aggregateträger aus => Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 40 ; Aggregateträger aus- und einbauen .
- Kühlmittel ablassen => [Seite 73](#) .
- Kühlmittelschläuche des Kühlers am Motor mit Zange für Federbandschellen -V.A.G 1921- bzw. -VAS 5024- abziehen.
- Bauen Sie den Ausgleichsbehälter für Kühlmittel aus.
- Alle elektrischen Leitungen vom Getriebe, Generator und Anlasser abziehen/abklemmen und freilegen.
- Alle weiteren erforderlichen elektrischen Leitungen vom Motor abziehen/abklemmen und freilegen.
- Trennen Sie alle Verbindungs - Kühlmittel-, Unterdruckschläuche/Leitungen vom Motor.
- Bauen Sie das Abgasrohr vorn aus => [Seite 140](#) .
- Lösen Sie die Verbindungen der Ladeluftkühlung.
- Verbindungsrohr zwischen Luftmassenmesser und Abgasturbolader ausbauen.
- Bauen Sie den Luftfilter aus => [Seite 134](#) .
- Schrauben Sie das Stützlager -A- von der Drehmomentstütze -B- ab.
- Bauen Sie die Drehmomentstütze -B- aus.



i Hinweis

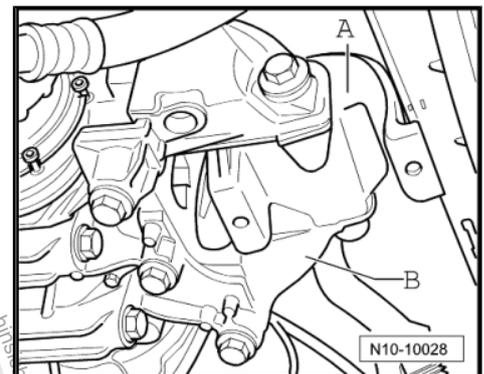
Die Schrauben der Drehmomentstütze müssen grundsätzlich ersetzt werden.

- Bauen Sie den Klimakompressor vom Zylinderblock ab und befestigen Sie ihn seitlich so, dass die Kältemittelleitungen/schläuche entlastet sind.

i Hinweis

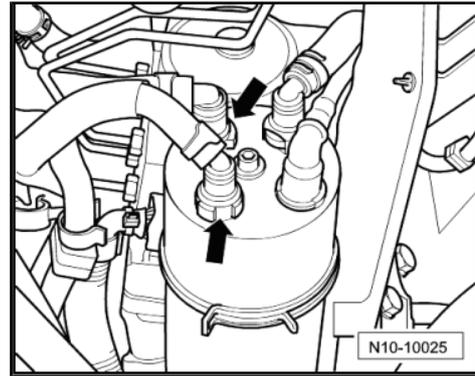
Zusätzliche Hinweise und Montagearbeiten beachten => [Seite 9](#) .

- Drehen Sie die Schrauben der Flügelpumpe für Servolenkung heraus und ziehen Sie die Servopumpe zusammen mit dem Antriebsrad aus dem Stirnrädertrieb => Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 48 .
- Ziehen Sie den Zentralstecker der Pumpe - Düse - Elemente ab.

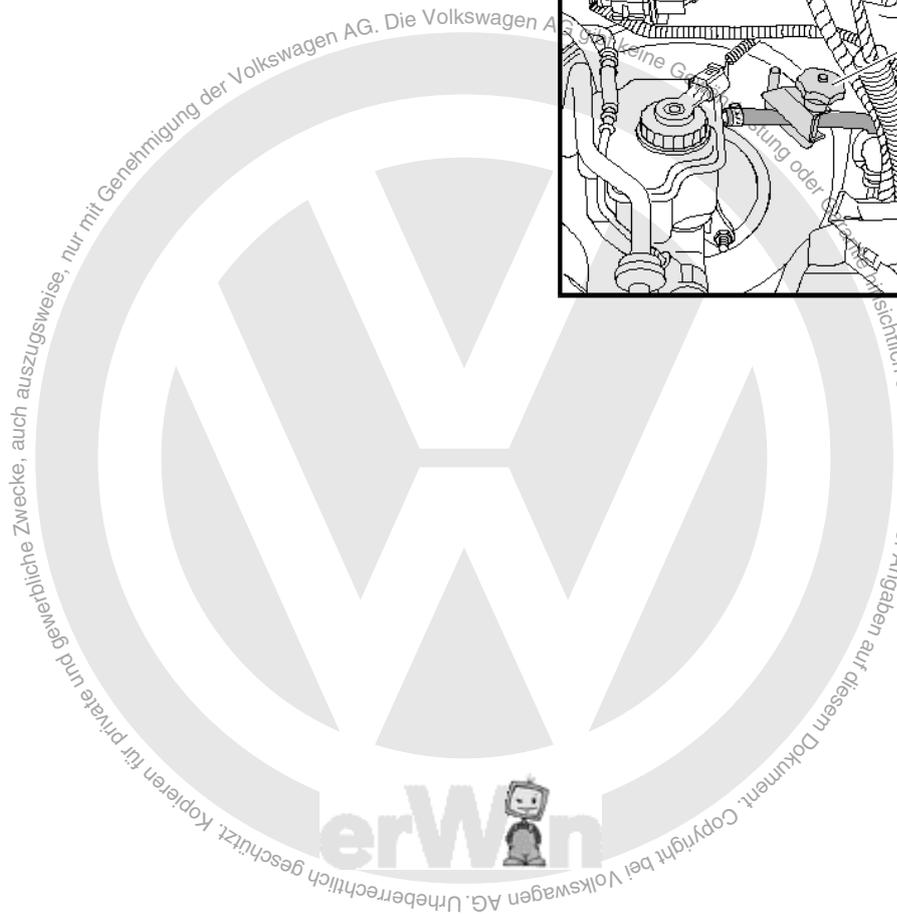
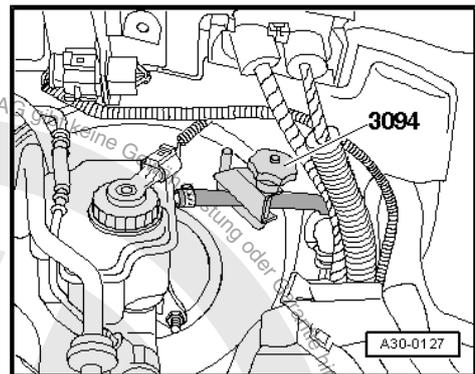




- Ziehen Sie die Kraftstoffleitungen -Pfeile- vom Kraftstofffilter ab.
- Bauen Sie die Schaltbetätigung vom Getriebe ab ⇒ 6 Gang-Schaltgetriebe 0A5; Rep.-Gr. 34 ; Schaltbetätigung instand setzen .

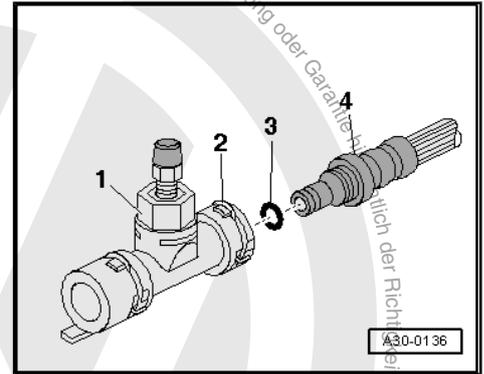


- Klemmen Sie den Nachlaufschlauch für die Kupplungsbetätigung mit der Schlauchklemmen bis 25 mm -3094- ab.





- Entriegeln Sie die Sicherungsklammer -2- mit einem Schraubendreher und ziehen Sie die Rohr-Schlauchleitung bzw. Kunststoffleitung -4- vom Entlüfter -1- herunter.
- Verschließen Sie die Rohr-Schlauchleitung bzw. Kunststoffleitung -4- mit einer Verschlusskappe z. B. mit Verschlussstopfen-Set Motor -VAS 6122- und legen Sie diese seitlich ab.



i Hinweis

Das Kupplungspedal darf ab jetzt nicht mehr betätigt werden.

Fahrzeuge mit Automatikgetriebe

- Wählhebelseilzug vom Getriebe abbauen ⇒ Automatisches Getriebe 09C; Rep.-Gr. 37 .

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Bauen Sie die Gelenkwellen vom Getriebe ab ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 40 ; Gelenkwelle aus- und einbauen .

Fahrzeuge mit Allradantrieb

- Bauen Sie das Winkelgetriebe aus ⇒ 6 Gang-Schaltgetriebe 0A5 Allradantrieb; Rep.-Gr. 34 ; Winkelgetriebe aus- und einbauen .

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Trennen Sie die hintere Drehmomentstütze vom Stützlager.

i Hinweis

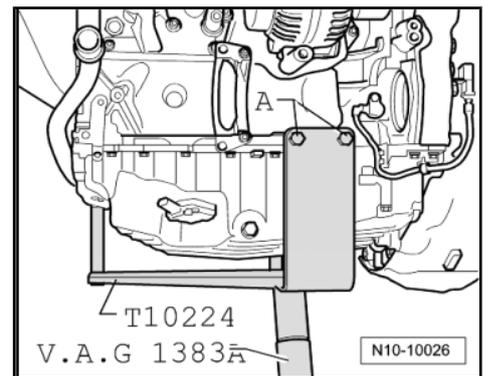
Die Schrauben der Drehmomentstütze müssen grundsätzlich ersetzt werden.

- Setzen Sie den Motorhalter -T10224- in den Motor -und Getriebeheber -V.A.G 1383/A- ein.
- Setzen Sie den Motorhalter -T10224- am Zylinderblock an und ziehen Sie die Befestigungsschrauben -A- mit 40 Nm an.

i Hinweis

Entfernen Sie vorher die Gummitülle zur Befestigung der Geräuschkämmung.

- Heben Sie Motor und Getriebe mit dem Motor-/Getriebeheber - V.A.G 1383 A- leicht an.



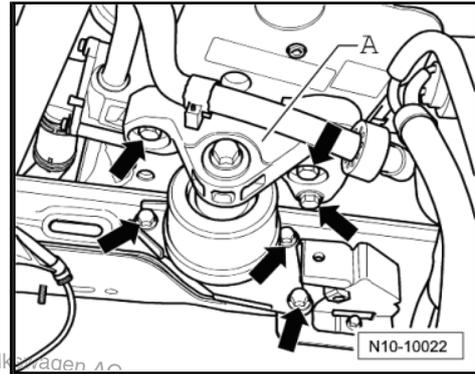


- Befestigungsschrauben -Pfeile- herausschrauben und Aggregatelager -A- komplett ausbauen.



Hinweis

Zum Ausbau der Befestigungsschrauben Leiter -VAS 5085- verwenden.

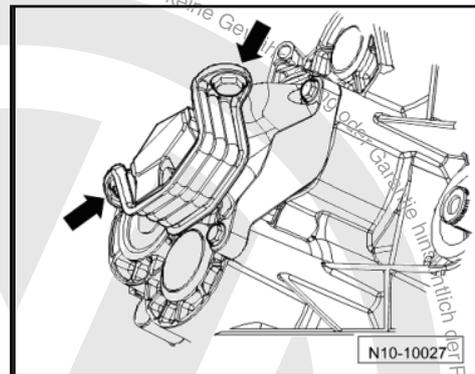


- Schrauben Sie die Befestigungsschrauben der Getriebe-
lagerung -Pfeile- heraus.
- Senken Sie das Aggregat vorsichtig ab.



Hinweis

Motor und Getriebe müssen beim Absenken sorgfältig geführt werden, um Beschädigungen am Aufbau zu vermeiden.



1.2 Motor am Montagebock befestigen

Motorkennbuchstaben AXD, AXE und BLJ

Für die Durchführung von Montagearbeiten ist der Motor mit dem Motorhalter -T10220- am Montagebock zu befestigen.

Arbeitsablauf

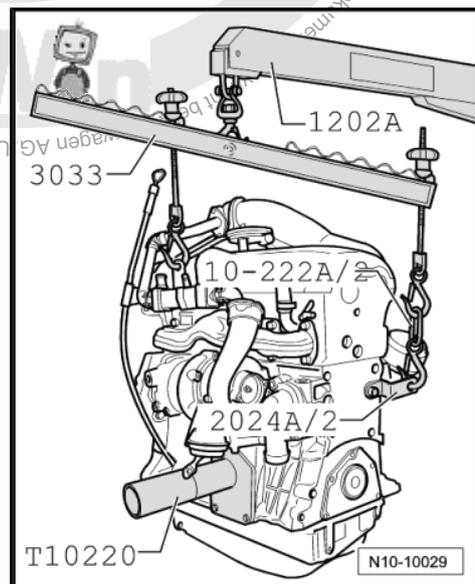
- Getriebe abflanschen.
- Motorhalter vom Zylinderblock abbauen.
- Aufhängeöse -2024A/2- am Zylinderblock mit 40 Nm festschrauben.
- Motorhalter -T10220- wie gezeigt ansetzen und mit 40 Nm festschrauben.
- Aufhängevorrichtung -3033- (Pos. 1 und 7) einhängen und mit Werkstattkran -V.A.G 1202A- bzw. Werkstattkran -VAS 6100- aus dem Motor-/Getriebeheber -V.A.G 1383 A- herausheben.
- Motor mit Motor- und Getriebehalter -T10220- am Montagebock befestigen.

Motorkennbuchstaben BNZ und BPC

Für die Durchführung von Montagearbeiten ist der Motor mit dem Motorhalter -T10342- am Montagebock zu befestigen.

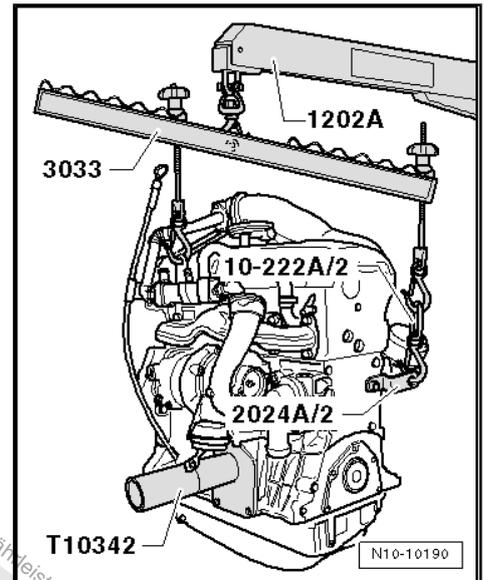
Arbeitsablauf

- Getriebe abflanschen.
- Motorhalter vom Zylinderblock abbauen.





- Aufhängeöse -2024A/2- am Zylinderblock mit 40 Nm festschrauben.
- Motorhalter -T10342- wie gezeigt ansetzen und mit 40 Nm festschrauben.
- Aufhängevorrichtung -3033- (Pos. 1 und 7) einhängen und mit Werkstattkran -V.A.G 1202A- bzw. Werkstattkran -VAS 6100- aus dem Motor-/Getriebeheber -V.A.G 1383 A- herausheben.
- Motor mit Motorhalter -T10342- am Montagebock befestigen.



1.3 Zusätzliche Hinweise und Montagearbeiten bei Fahrzeugen mit Klimaanlage



ACHTUNG!

Der Kältemittelkreislauf der Klimaanlage darf nicht geöffnet werden.



Hinweis

Um Beschädigungen am Kondensator sowie an den Kältemittelleitungen/-schläuchen zu vermeiden, ist darauf zu achten, dass die Leitungen und Schläuche nicht überdehnt, geknickt oder verbogen werden.

- Klimakompressor ausbauen ⇒ Heizung, Klimaanlage; Rep.-Gr. 87 .

1.4 Hinweise zum Einbauen

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

- Den Lagerbock an die Drehmomentstütze vorn zuletzt verschrauben.
- Kupplungsausrücklager auf Verschleiß prüfen, ggf. ersetzen.
- Kupplungsausrücklager, Führungshülse für Ausrücklager und Verzahnung der Antriebswelle leicht mit Schmierfett -G 000 100- schmieren.
- Kontrollieren, ob Passhülsen zur Zentrierung Motor/Getriebe im Zylinderblock vorhanden sind, ggf. einsetzen.
- Beim Einbau des Aggregates auf Freigang zu den Gelenkwellen achten.

Anzugsdrehmomente ⇒ [Seite 12](#) , Aggregatlagerung

- Schaltbetätigung anbauen ggf. Seilzugschaltung einstellen ⇒ 6 Gang-Schaltgetriebe 0A5; Rep.-Gr. 34 ; Schaltbetätigung instand setzen; Betätigungsseilzüge aus- und einbauen .



Fahrzeuge mit Automatikgetriebe

- Wählhebelseilzug am Getriebe anbauen ⇒ Automatisches Getriebe 09C; Rep.-Gr. 37 .

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

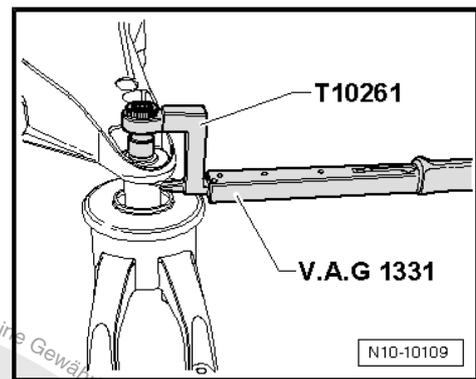
- Flügelpumpe für Servolenkung einbauen ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 48 .
- Elektrische Anschlüsse und Verlegung ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 97 .
- Klimakompressor einbauen ⇒ Heizung, Klimaanlage; Rep.-Gr. 87 .

Fahrzeuge mit Allradantrieb

- Bauen Sie das Winkelgetriebe ein ⇒ 6 Gang-Schaltgetriebe 0A5 Allradantrieb; Rep.-Gr. 34 ; Winkelgetriebe aus- und einbauen .

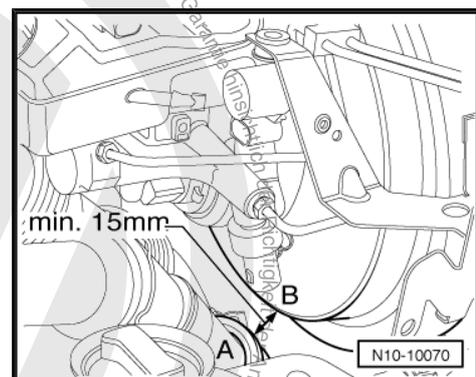
Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Gelenkwellen einbauen ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 40 ; Gelenkwelle aus- und einbauen .
- Bauen Sie den Aggregatenträger ein ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 40 ; Aggregatenträger aus- und einbauen .
- Setzen Sie den Adapter -T10261- , wie in der Abbildung gezeigt, auf der Zentralschraube der Drehmomentstütze an und ziehen Sie die Drehmomentstütze auf dem Stützlager fest. Anzugsdrehmoment ⇒ [Seite 10](#)
- Abgasrohr vorn einbauen ⇒ [Seite 140](#) , Teile des Abgassystems aus- und einbauen.
- Entlüften Sie die Kupplungsanlage ⇒ Kraftübertragung; Rep.-Gr. 30 ; Kupplungsanlage entlüften .
- Dämpfungswanne einbauen.
- Kühlmittel auffüllen ⇒ [Seite 73](#)
- Probefahrt durchführen und Fehlerspeicher abfragen ⇒ [Seite 135](#) ; Fehlerspeicher des Motorsteuergerätes abfragen und löschen.



Abstandsprüfung bei Rechtslenkerfahrzeugen

- Stellen Sie bei Rechtslenkerfahrzeugen zwischen Abgasbolader -A- und Bremskraftverstärker -B- einen Mindestabstand von 15 mm sicher. Das Maß kann mit einem Hilfswerkzeug, z. B. T-Griff -3141- , kontrolliert werden.



1.5 Anzugsdrehmomente

Schraubverbindung	Anzugsdrehmoment	
Schrauben, Muttern	M 6	10 Nm
	M 8	20 Nm
	M10	45 Nm
	M12	60 Nm



Schraubverbindung	Anzugsdrehmoment
davon abweichend	
Drehmomentstütze vorn an Zylinderblock ¹⁾	50 Nm + 1/4 Umdr. (90°)
Drehmomentstütze hinten an Zylinderblock ¹⁾	50 Nm + 1/4 Umdr. (90°)
Lagerbock an Drehmomentstütze vorn. ¹⁾	90 Nm + 1/2 Umdr. (180°)
Lagerbock an Drehmomentstütze hinten ^{1) 2)}	50 Nm + 1/4 Umdr. (90°)

1) Schrauben ersetzen

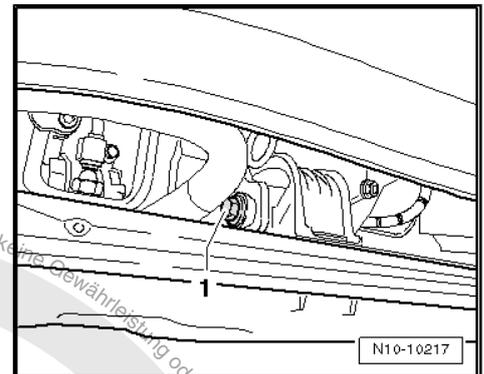
2) zuerst Lagerbock an Montageschemel, dann Lagerbock an Drehmomentstütze verschrauben

Anzugsdrehmomente Aggregatlagerung ⇒ [Seite 12](#)

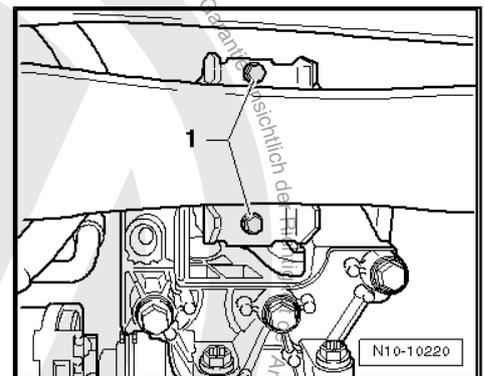
1.6 Drehmomentstütze vorn aus- und einbauen

1.6.1 Ausbauen

- Bauen Sie den Schwingungstilger des Aggregatträgers aus.
- Drehen Sie die Schraube -1- heraus.

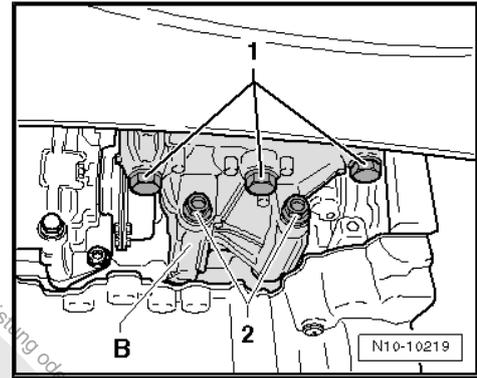


- Schrauben -1- herausdrehen und Gummilager entnehmen.

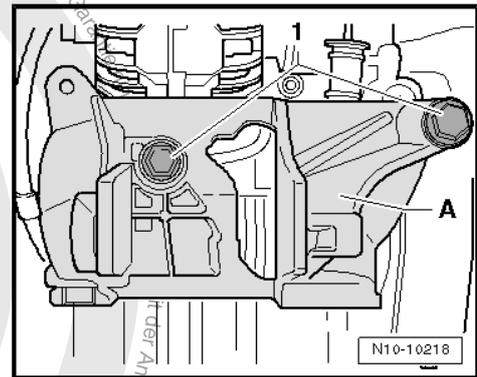




- Drehen Sie die Schrauben -1- und -2- heraus.
- Nehmen Sie das Drehmomentstützen Unterteil -B- ab.



- Schrauben -1- herausdrehen und das Drehmomentstützen Oberteil -A- entnehmen.



1.6.2 Einbauen

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

Die Schrauben sind grundsätzlich zu erneuern.

Drehmoment ⇒ [Seite 18](#)

1.7 Aggregatlagerung

Anzugsdrehmomente

Aggregatlagerung Motor

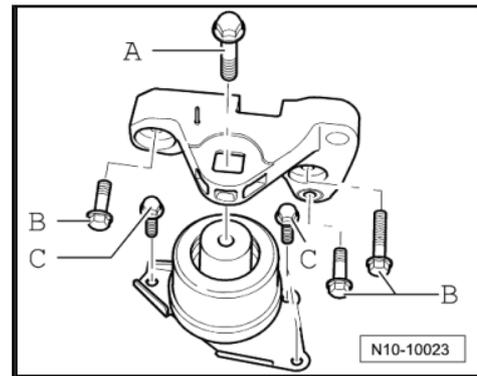


Hinweis

Die Schraube des Motorlagers -A- muss vor dem Anziehen mittig in der Bohrung des Motorhalters stehen.

- A - Motorhalter an Lager ¹⁾ 90 Nm + 90° (1/4 Umdreh.)
- B - Motorhalter an Zylinderblock ¹⁾ 50 Nm + 90° (1/4 Umdreh.)
- C - Motorlager an Karosserie ¹⁾ 50 Nm + 90° (1/4 Umdreh.)

1) Schrauben ersetzen

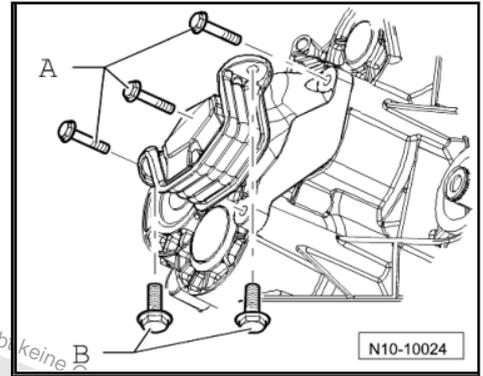




Aggregatlagerung Getriebe

- A - Lager an Getriebe ¹⁾ 50 Nm + 90° (1/4 Umdreh.)
- B - Lager an Karosserie ¹⁾ 50 Nm + 90° (1/4 Umdreh.)

¹⁾ Schrauben ersetzen





13 – Kurbeltrieb

1 Motor zerlegen und zusammenbauen



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 der Ölwanne beschädigt wird.*
- ◆ *Für die Durchführung von Montagearbeiten ist der Motor am Motor- und Getriebehälter -VAS 6095- zu befestigen.*



Steuergehäusedeckel - Montageübersicht ⇒ [Seite 15](#)

Zylinderkurbelgehäuse - Montageübersicht ⇒ [Seite 16](#)

Zylinderkurbelgehäuse -Anbauteile ⇒ [Seite 18](#)

Kurbelwelle, Montageübersicht ⇒ [Seite 19](#)

Mitnehmerscheibe aus- und einbauen ⇒ [Seite 21](#)

Kennzeichnung der Kurbelwellenlager ⇒ [Seite 23](#)

Kurbelwellenmaße ⇒ [Seite 23](#)

Dichtring für Kurbelwelle -Motorsteuerungsseite- ersetzen
⇒ [Seite 25](#)

Dichtring für Generatorwelle ersetzen ⇒ [Seite 27](#)

1.1 Steuergehäusedeckel - Montageübersicht

1 - Steuergehäusedeckel

- muss auf Passhülsen sitzen
- zum Ausbau Ölwanne ausbauen
- mit Silikon-Dichtmittel - D 176 501 A1- einsetzen ⇒ [Seite 16](#)

2 - Gummihülse

3 - Zylinderblock

- mit Zahnradtrieb
- Kurbelwelle, Montageübersicht ⇒ [Seite 19](#)
- Kolben und Pleuelstange zerlegen und zusammenbauen ⇒ [Seite 29](#)

4 - Zylinderkopf

- aus- und einbauen
⇒ [Seite 33](#)

5 - Zahnrad

- für Kühlmittelpumpe
- Kühlmittelpumpe aus- und einbauen
⇒ [Seite 77](#)

6 - Ölwanne

- vor der Montage Dichtfläche reinigen
- mit Silikon-Dichtmittel - D 176 404 A2- einbauen
⇒ [Seite 63](#)

7 - 15 Nm

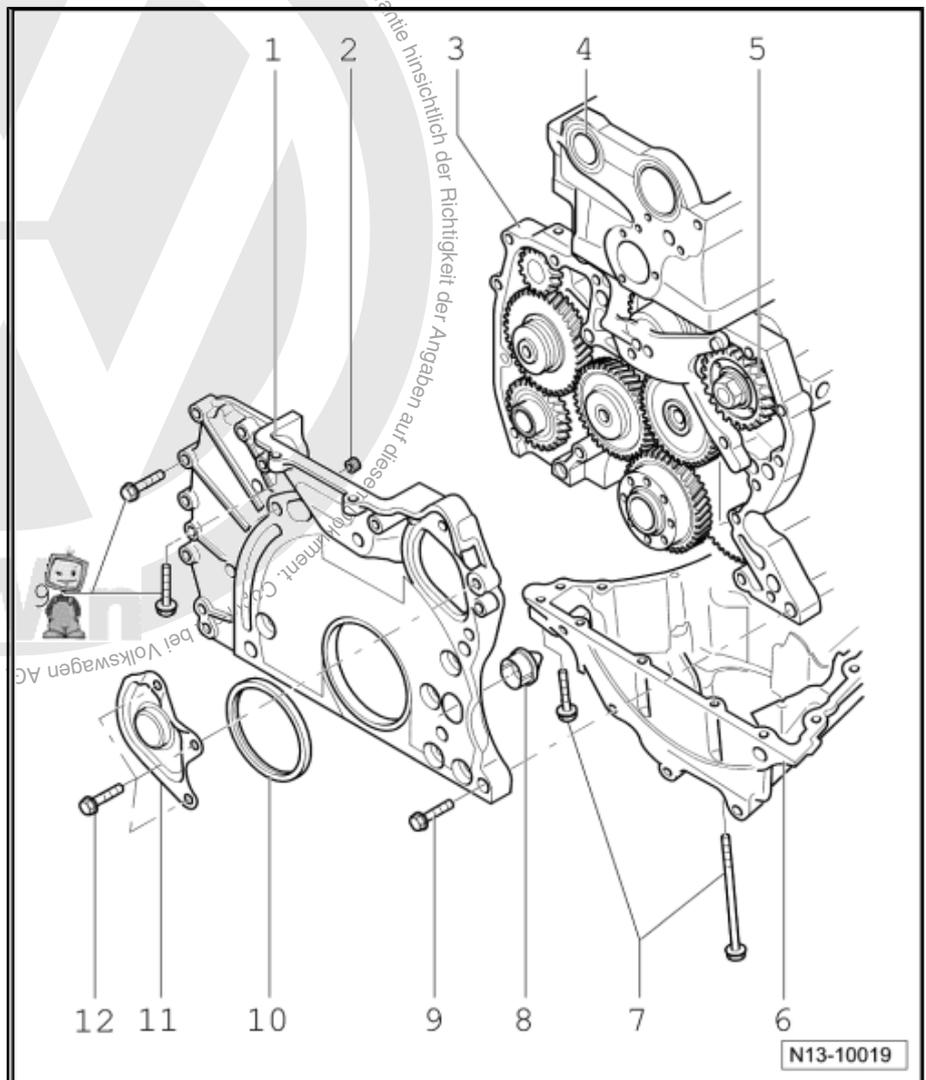
8 - Dichtmanschette

- bei Beschädigung ersetzen

9 - 20 Nm

10 - Dichtring

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





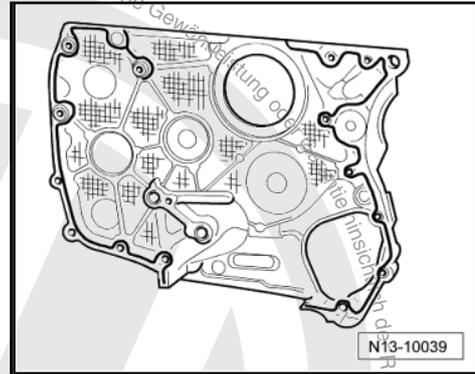
- ersetzen ⇒ [Seite 25](#)

11 - Deckel

- für Kühlmittelpumpe
- bei Beschädigung der Dichtung ersetzen

12 - 25 Nm

Dichtmittelraupe am Steuergehäuse



1.2 Zylinderkurbelgehäuse - Montageübersicht

1 - Geräuschdämmung

- für Zylinderblock

2 - Verschlusschraube, 20 Nm

- zum Ausbau der Kühlmittelpumpe heraus-schrauben

3 - Verschlusschraube, 20 Nm

- zum Ausbau der Kühlmittelpumpe heraus-schrauben

4 - O-Ring

- ersetzen

5 - Geber für Motordrehzahl - G28-

- mit 10 Nm am Zylinderblock festziehen

6 - 20 Nm

7 - Geräuschdämmung

- für Steuergehäusedeckel

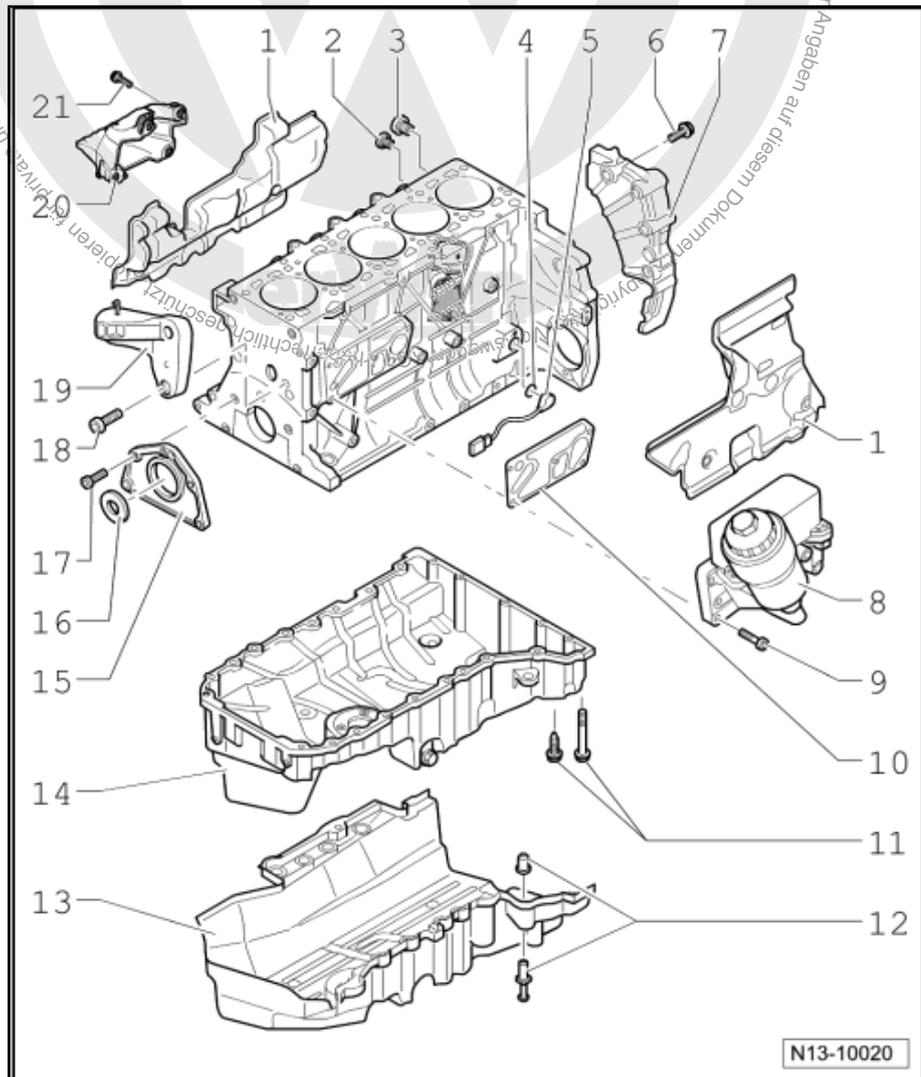
8 - Ölfiltergehäuse

- mit Ölkühler
- Montageübersicht ⇒ [Seite 59](#)

9 - 20 Nm

10 - Dichtung

- ersetzen





11 - 15 Nm

12 - Befestigungsclip

13 - Geräuschdämmung

- für Ölwanne

14 - Ölwanne

- vor der Montage Dichtfläche reinigen
- mit Silikon-Dichtmittel -D 176 404 A2- einbauen => [Seite 63](#)

15 - Dichtflansch

- bei Beschädigung der Dichtung ersetzen
- aus- und einbauen => [Seite 17](#)

16 - Abdeckung

- ersetzen

17 - 10 Nm

18 - 50 Nm + 1/4 Umdr. (90°) weiterdrehen

- ersetzen

19 - Motorhalter

20 - Drehmomentstütze hinten

21 - 50 Nm + 1/4 Umdr. (90°) weiterdrehen

- ersetzen

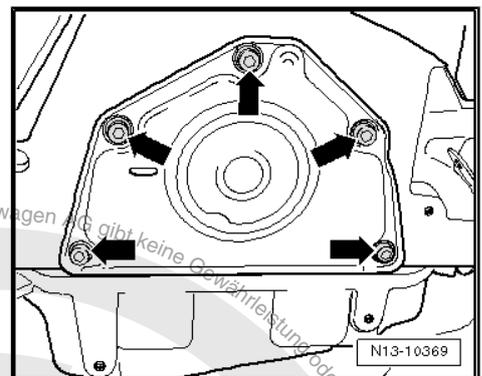
Dichtflansch aus- und einbauen

- Drehen Sie die Schrauben -Pfeile- heraus.
- Hebeln Sie den Dichtflansch vorsichtig ab.



Hinweis

- ◆ Entfernen Sie die Dichtmittelreste an der Ölwanne und am Kurbelgehäuse.
- ◆ Reinigen Sie die Dichtflächen.



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

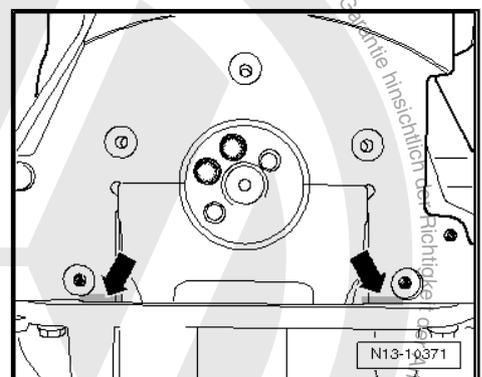
- Dichten Sie den Bereich Ölwanne, Kurbelgehäuse -Pfeile- mit Silikon-Dichtmittel -D 176 404 A2- ab.
- Montieren Sie den neuen Dichtflansch.



Hinweis

Achten Sie bei der Montage des neuen Dichtflansches darauf, dass die Dichtmittelraupe nicht „weggedrückt“ wird.

- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben für den Dichtflansch mit 10 Nm fest.





1.3 Zylinderkurbelgehäuse - Anbauteile

1 - Drehstromgenerator

- auf Passhülsen achten
- aus- und einbauen: ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27 ; Drehstromgenerator aus- und einbauen
- darf nicht vom Halter getrennt werden

2 - 25 Nm

3 - 90 Nm + 1/2 Umdr. (180°) weiterdrehen

- ersetzen

4 - Drehmomentstütze vorn Oberteil

5 - Drehmomentstütze vorn Unterteil

6 - 50 Nm + 1/4 Umdr. (90°) weiterdrehen

- ersetzen

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

- ersetzen

8 - Stützlager

- für Drehmomentstütze

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

- ersetzen

10 - Flügelpumpe für Servolenkung

- aus- und einbauen ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 48

11 - 40 Nm + 1/4 Umdr. (90°) weiterdrehen

- ersetzen

12 - Kupplungsriemen

- bei Beschädigung ersetzen

13 - Sechskantschraube

- Anzugsdrehmoment ⇒ Heizung, Klimaanlage; Rep.-Gr. 87 ; Klimakompressor aus- und einbauen

14 - Klimakompressor

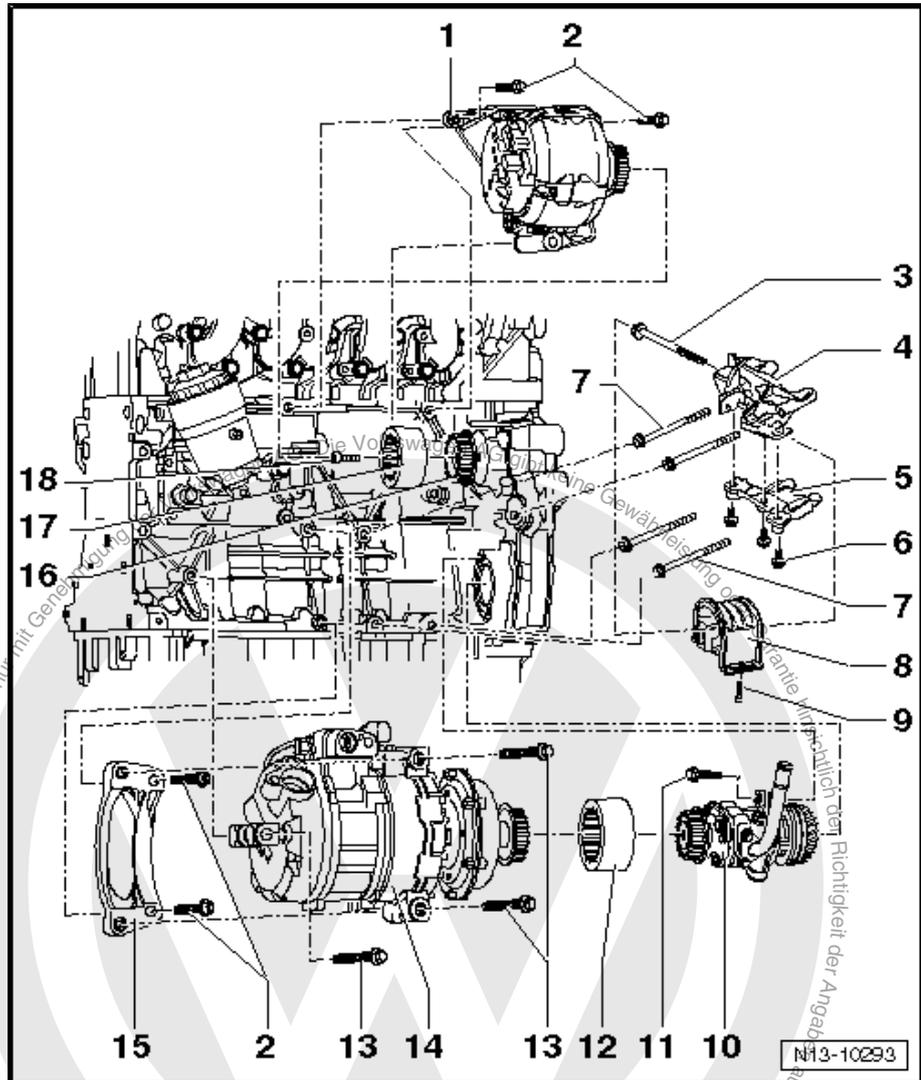
- aus- und einbauen ⇒ Heizung, Klimaanlage; Rep.-Gr. 87 ; Klimakompressor aus- und einbauen

15 - Halter

- für Klimakompressor
- auf Passhülsen zwischen Halter/Zylinderblock bzw. Halter/Klimakompressor achten

16 - Nabe

- für Generatorwelle
- Dichtring für Generatorwelle ersetzen ⇒ [Seite 27](#)





17 - Kupplungsriemen

- bei Beschädigung ersetzen

18 - 50 Nm + 1/4 Umdr. (90°) weiterdrehen

- ersetzen

1.4 Kurbelwelle, Montageübersicht

Instandsetzungen an der Kupplung für Fahrzeuge mit Frontantrieb → 6 Gang-Schaltgetriebe 0A5; Rep.-Gr. 30 ; Kupplung instand setzen

Instandsetzungen an der Kupplung für Fahrzeuge mit Allradantrieb → 6 Gang-Schaltgetriebe 0A5 Allradantrieb; Rep.-Gr. 30 ; Kupplung instand setzen

1 - Zugankerschraube, 30 Nm

- ersetzen
- soll die Zugankerschraube gelöst werden, müssen vorher die Zylinderkopfschrauben herausgeschraubt werden

2 - Lagerdeckel

- Lagerdeckel 4 mit Aussparungen für Anlaufscheiben
- Einbaulage beachten

3 - Anlaufscheibe

- für Lager 4

4 - Lagerschale 4

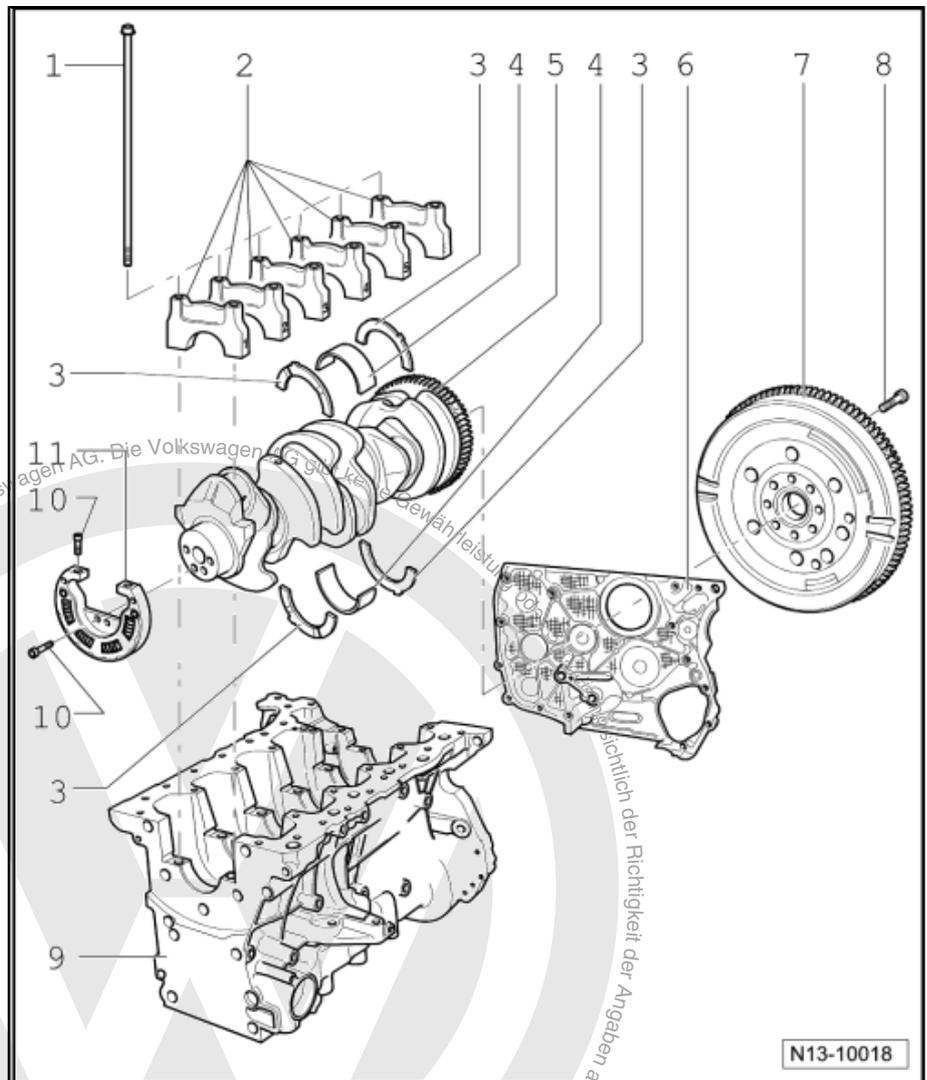
- Kennzeichnung der Kurbelwellenlager
⇒ Seite 23

5 - Kurbelwelle

- soll die Kurbelwelle ausgebaut werden, muss vor dem lösen der Kurbelwellenlager die Zylinderkopfschrauben losgeschraubt werden
- beim Einbau die Grundeinstellung des Zahnradtriebs beachten
⇒ Seite 20
- Axialspiel messen
⇒ Seite 24
- Radialspiel messen
⇒ Seite 24
- bei Radialspielmessung Kurbelwelle nicht verdrehen
- Kurbelwellenmaße ⇒ Seite 23

6 - Steuergehäusedeckel

- mit Silikon-Dichtmittel -D 176 501 A1- einsetzen ⇒ Seite 16
- mit Dichtring
- Dichtlippe des Dichtringes nicht zusätzlich einölen bzw. fetten





- vor dem Einbau Ölrückstände am Kurbelwellenzapfen mit einem sauberen Lappen entfernen.
- Dichtring ersetzen ⇒ [Seite 25](#)

7 - Schwungrad/Mitnehmerscheibe

- zum Schwungrad Aus- und Einbauen mit Gegenhalter -3067- arretieren
- Mitnehmerscheibe aus- und einbauen ⇒ [Seite 21](#)

8 - 60 Nm + 1/4 Umdr. (90°) weiterdrehen

- ersetzen

9 - Zylinderblock

- Kurbelwelle, Montageübersicht ⇒ [Seite 19](#)
- Kolben und Pleuelstange zerlegen und zusammenbauen ⇒ [Seite 29](#)

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

- ersetzen

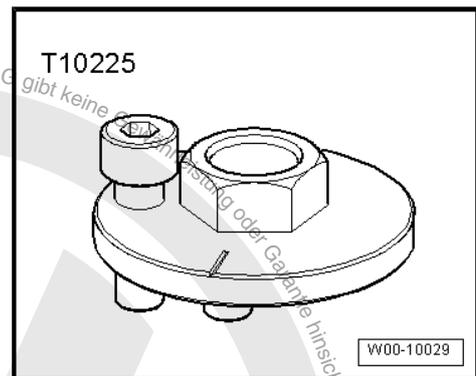
11 - Schwingungsdämpfer

- zum Ausbau Pleuellagerdeckel für Zylinder 1 ausbauen
- zum Einbau zuerst Befestigungsschrauben oben mit 5 Nm festziehen. Anschließend Befestigungsschrauben zuerst vorn und dann oben mit vorgegebenen Anzugsdrehmoment festziehen

1.4.1 Grundeinstellung des Zahnradtriebs

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Schlüssel -T10225-

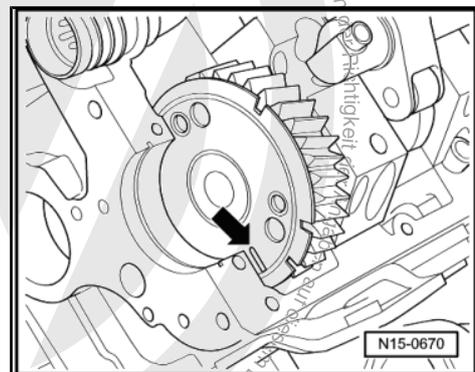


Hinweis

Beim Einbau der Kurbelwelle ist die Grundeinstellung des Zahnradtriebs zu beachten. Wird die Grundeinstellung nicht durchgeführt, kann beim Einbau des Nockenwellenrades die Markierung auf dem Geberrad -Pfeil- nicht mehr richtig positioniert werden.

Führen Sie folgende Arbeiten durch:

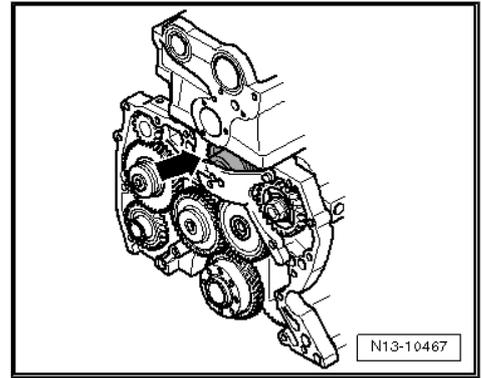
- Abdeckung ⇒ [Pos. 16 \(Seite 17\)](#) ausgebaut





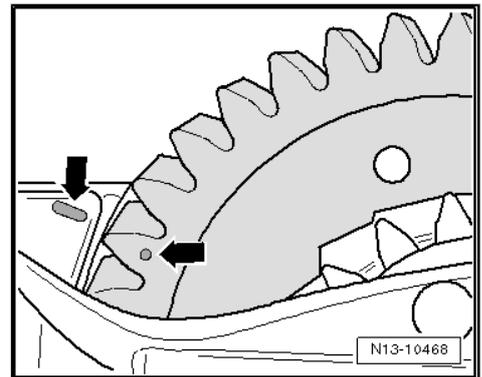
- Zwischenrad -Pfeil- auf Markierung stellen:

Alte Ausführung



Die Markierungen -Pfeile- müssen gegenüberstehen.

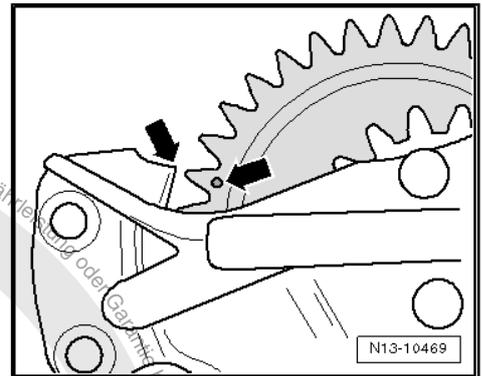
Neue Ausführung



Die Markierungen -Pfeile- müssen gegenüberstehen.

Fortsetzung für alle Ausführungen

- Kurbelwelle in OT-Stellung Zylinder 1 einbauen.



- Schlüssel -T10225- an der Kurbelwelle festschrauben.

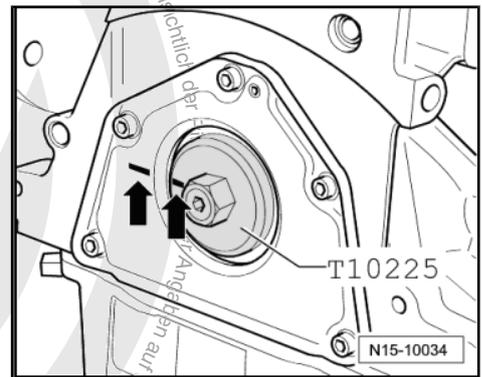


Hinweis

- ◆ *Das Festschrauben des Schlüssels -T10225- an der Kurbelwelle ist nur in einer Stellung möglich.*
- ◆ *Prüfen ob das Zwischenrad noch auf der Markierung steht.*

Markierungen vom Schlüssel - T10225- und Dichtflansch müssen gegenüberstehen -Pfeile-.

- Schlüssel -T10225- von der Kurbewelle abschrauben.

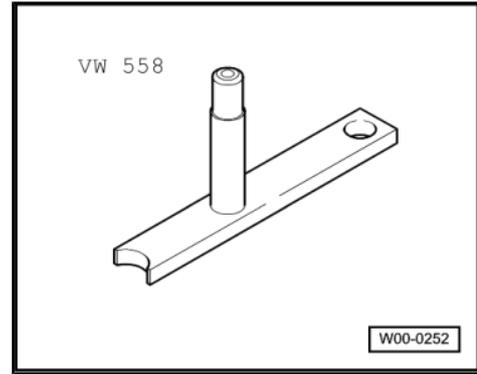


1.5 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen

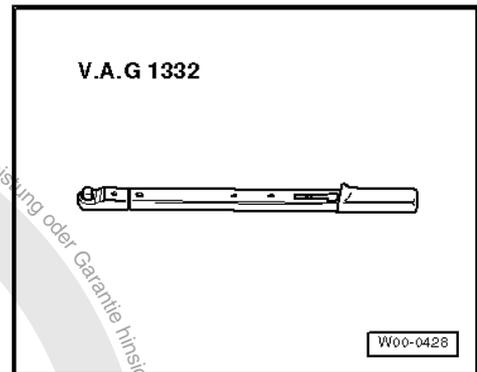
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



- ◆ Gegenhalter für Kupplung -VW 558-



- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1332-

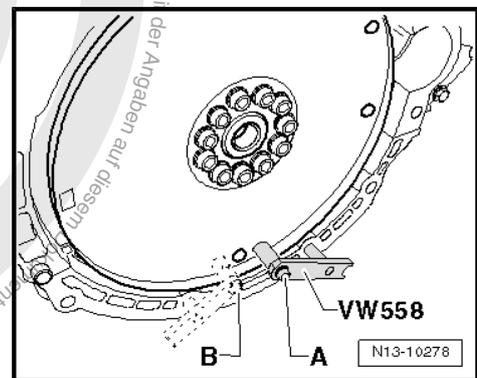


- ◆ Messschieber
- ◆ Sechskantschraube M8x50 mit M12 Sechskantmuttern

1.5.1 Mitnehmerscheibe lösen und anziehen

- Gegenhalter für Kupplung -VW 558- mit Sechskantschraube M8x50 an der Mitnehmerscheibe befestigen. Zwischen Gegenhalter und Mitnehmerscheibe M12-Sechskantmuttern belegen.

Einbaulage des Gegenhalters: -A- zum Lösen -B- zum Anziehen



1.5.2 Mitnehmerscheibe einbauen

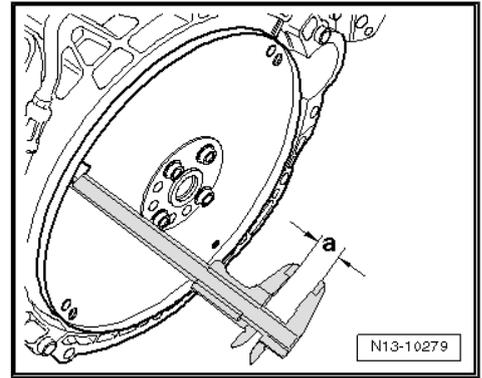
- Mitnehmerscheibe unter Verwendung einer Unterlegscheibe ansetzen
- Neue Schrauben einsetzen und mit 30 Nm anziehen.
- Prüfen Sie mit dem Messschieber den Abstand zwischen Mitnehmerscheibe und Rädertriebabdeckung.



- Setzen Sie dazu den Messschieber an den aufgenieteten Verstärkungen an: Sollwert Maß -a-: 18,1...19,7 mm.

Wird der Sollwert unterschritten:

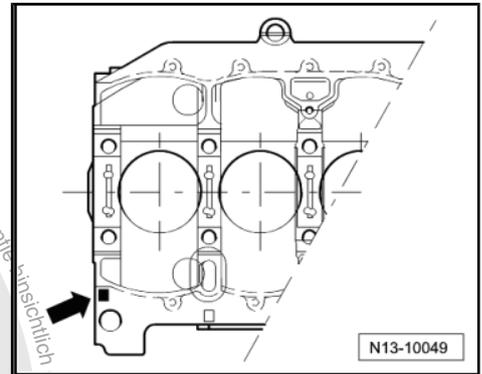
- Mitnehmerscheibe nochmals ausbauen und die Ausgleichscheibe zwischen Kurbelwelle und Mitnehmerscheibe legen. Schrauben wieder mit 30 Nm anziehen.
- Schrauben mit 60 Nm anziehen + 1/4 Umdr. (90°) weiterdrehen (das Weiterdrehen kann in mehreren Stufen erfolgen).



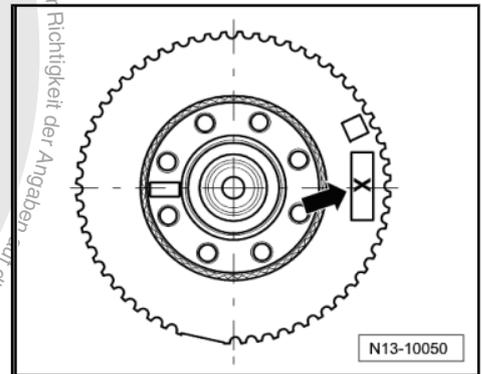
1.6 Kennzeichnung der Kurbelwellenlager

Die Kurbelwellenlagerschalen werden ab Werk klassifiziert und wie dargestellt am Zylinderblock und am Geberrad der Kurbelwelle gekennzeichnet. Zur Bestellung der Lagerschalen muss die Ölwanne und das Schwallblech demontiert, die Farbkennzeichnung abgelesen und die entsprechenden Lagerschalen zugeordnet werden.

Kennzeichnung der Kurbelwellenlager oben -Pfeil- (neben dem ersten Hauptlager)



Kennzeichnung der Kurbelwellenlager unten -Pfeil- (am Geberrad der Kurbelwelle).



Farbkennzeichnung	
B	= blau
G	= gelb
R	= rot
S	= schwarz

1.7 Kurbelwellenmaße

Zur Zeit sind keine weiteren Schleifmaße vorgesehen (Maße in mm)

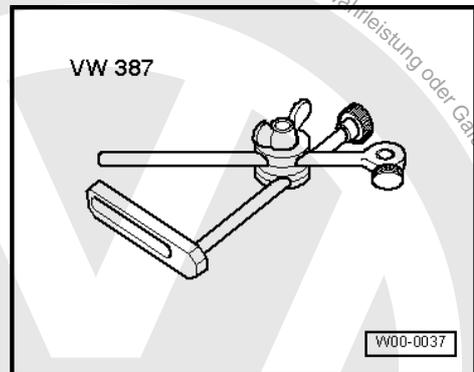
Schleifmaß	Kurbelwellenlager Zapfen-Ø	Pleuellager Zapfen-Ø
Grundmaß	-0,022	-0,022
	-0,037	-0,042



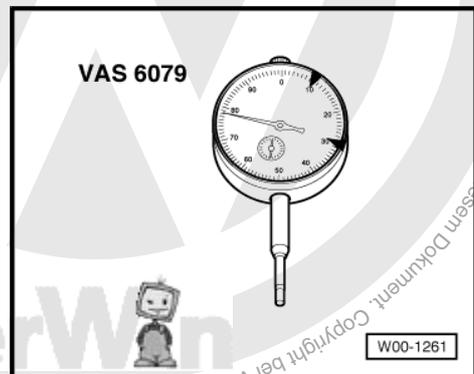
1.8 Axialspiel der Kurbelwelle messen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Universal-Messuhrhalter -VW 387-



- ◆ Messuhr -VAS 6079-



Führen Sie folgende Arbeiten durch:

- Messuhr -VAS 6079- mit Universal-Messuhrhalter -VW 387- am Zylinderblock anschrauben und gegen die Kurbelwellenwange stellen.
- Kurbelwelle von Hand gegen die Messuhr drücken und die Messuhr auf „0“ stellen.
- Kurbelwelle von der Messuhr abdrücken und den Wert ablesen.

Axialspiel:

- Neu: 0,07 ... 0,231 mm
- Verschleißgrenze: 0,250 mm.

1.9 Radialspiel der Kurbelwelle messen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Plastigage

Führen Sie folgende Arbeiten durch:



Hinweis

- ◆ *Gelaufene Lager nicht vertauschen.*
- ◆ *Lagerschalen, die bis auf die Nickelschicht durchgelaufen sind, müssen ersetzt werden.*



- Hauptlagerdeckel ausbauen und Lagerdeckel und -zapfen reinigen.
- Plastigage entsprechend der Lagerbreite auf den Zapfen bzw. in die Lagerschalen legen.
- Das Plastigage muss in der Mitte der Lagerschale zum Liegen kommen.
- Hauptlagerdeckel aufsetzen und Zugankerschrauben mit 30 Nm festziehen, dabei Kurbelwelle nicht verdrehen.
- Hauptlagerdeckel wieder ausbauen.
- Vergleichen Sie die Breite des Plastigagefadens mit der Messskala.

Radialspiel:

- Neu: 0,026 ... 0,040 mm.
- Verschleißgrenze: 0,16 mm.

1.10 Dichtring für Kurbelwelle -Motorsteuerungsseite- ersetzen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Ausziehhaken -T20143/2-
- ◆ Montagevorrichtung -T10122-

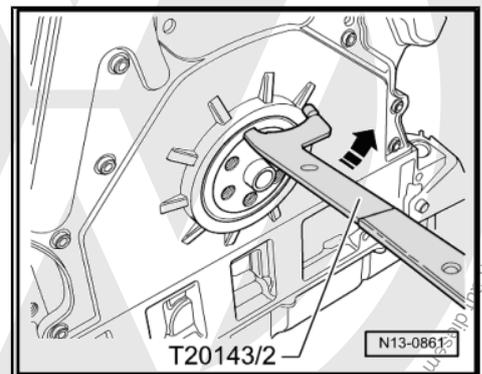
1.10.1 Ausbauen



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.

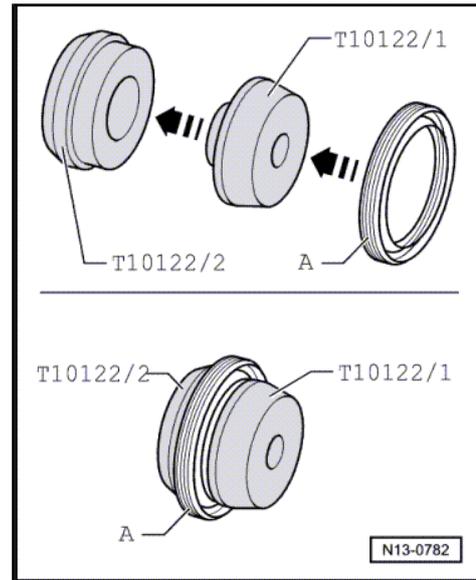


1.10.2 Einbauen

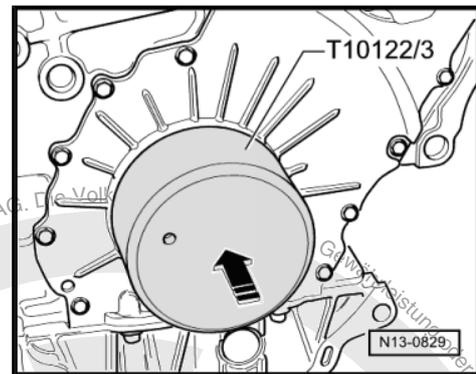
- Entfernen Sie Ölrückstände am Kurbelwellenzapfen mit einem sauberen Lappen.



- Ziehen Sie den trockenen Dichtring -A- mit seiner Außenseite über die Hülse -T10122/1- auf die Einziehhülse -T10122/2- .
- Trennen Sie die beiden Montagehülsen.
- Setzen Sie dann die Einziehhülse -T10122/2- mit dem Dichtring auf den Kurbelwellenzapfen auf.



- Pressen Sie den Dichtring mit dem Druckstück -T10122/3- bis zum Anschlag in den Steuergehäusedeckel ein.

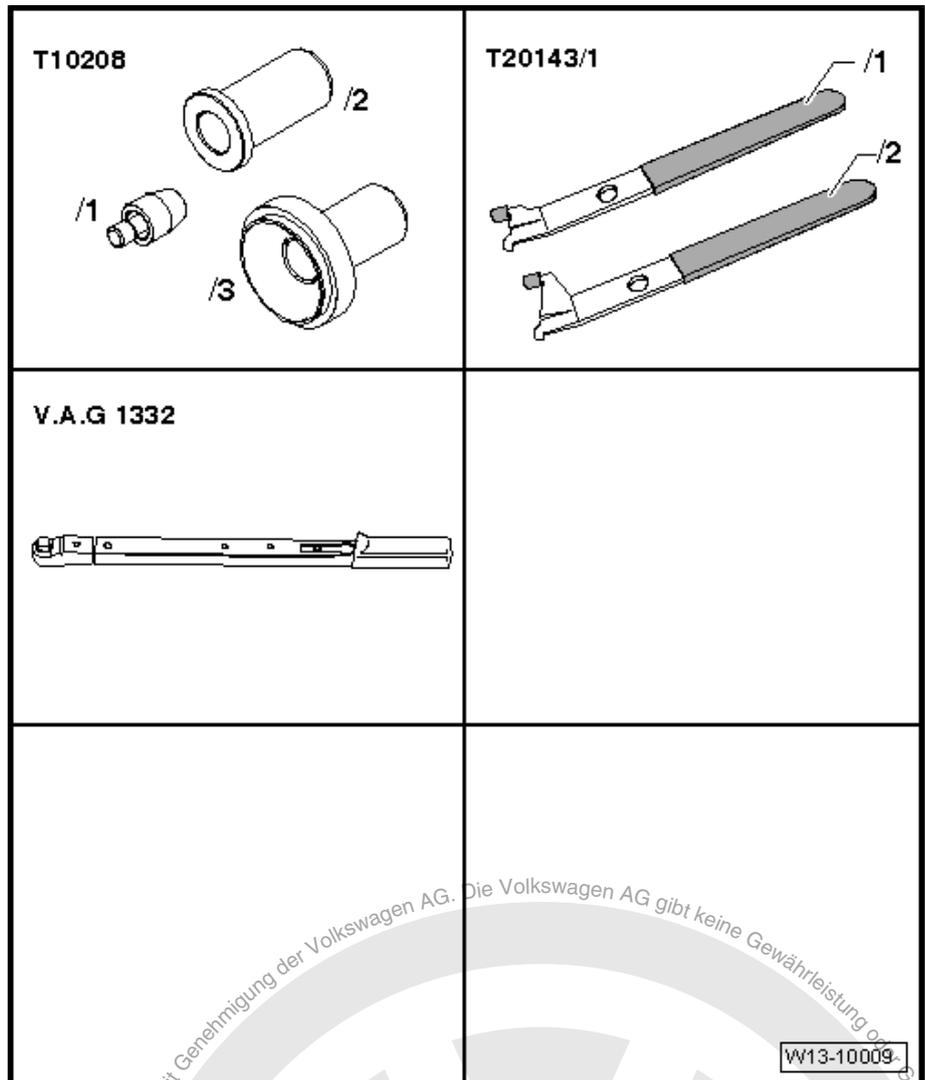




1.11 Dichtring für Generatorwelle ersetzen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Montagevorrichtung - T10208-
- ◆ Ausziehhaken -T20143-
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1332-



1.11.1 Ausbauen

- Bauen Sie den Generator aus => Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27 ; Drehstromgenerator aus- und einbauen .



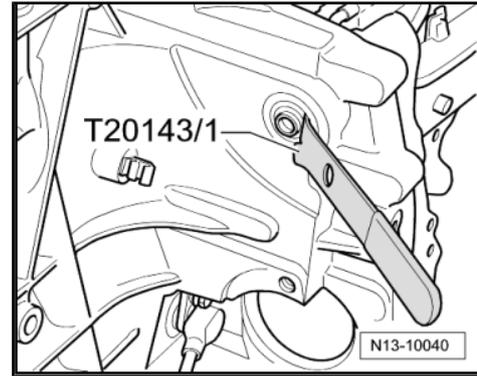
ACHTUNG!

Beim Lösen der Verschraubung der Generatorantriebsnabe muss unbedingt am Sechskant (SW27) der Nabe gegengehalten werden, da sich sonst die Verschraubung innerhalb des Steuergehäuses lösen kann.

- Bauen Sie die Nabe von der Generatorwelle ab. Halten Sie dazu die Nabe mit einem handelsüblichen Ringschlüssel SW27 gegen.



- Ziehen Sie den alten Dichtring mit dem Ausziehhaken - T20143/1- vorsichtig aus seinem Sitz.



1.11.2 Einbauen

- Entfernen Sie Ölrückstände an der Antriebswelle für Generator mit einem sauberen Lappen.
- Schrauben Sie die Führungshülse -T10208/1- handfest auf die Antriebswelle für Generator und schieben Sie vorsichtig den Dichtring bis zum Anschlag auf.
- Setzen Sie nun das Druckstück -T10208/2- an und pressen Sie den Dichtring bis zum Anschlag ein.



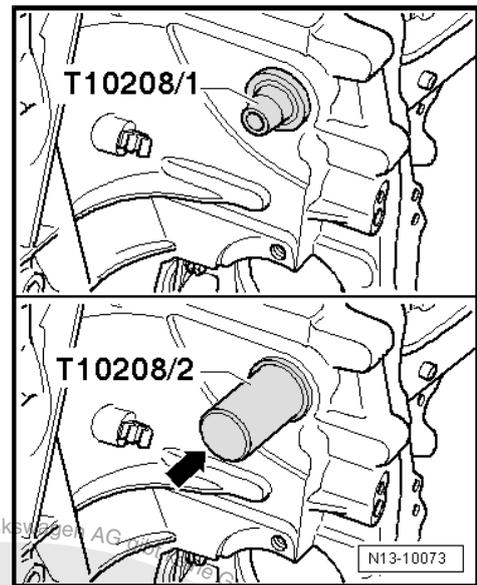
ACHTUNG!

Beim Anziehen der Verschraubung der Generatorantriebsnabe muss unbedingt am Sechskant (SW27) der Nabe gegengehalten werden, da sich sonst die Verschraubung innerhalb des Steuergehäuses lösen kann.

- Schrauben Sie die Nabe an der Generatorwelle mit der neuen Schraube fest.

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

- Bauen Sie den Generator ein ⇒ Elektrische Anlage, Rep.-Gr. 27 ; Drehstromgenerator aus- und einbauen





2 Kolben und Pleuel

Hinweis

Alle Lager- und Laufflächen sind vor Montagearbeiten zu ölen.

Kolben und Pleuelstange - Montageübersicht ⇒ [Seite 29](#)

Kolbenstand im OT prüfen ⇒ [Seite 31](#)

Kolbeneinbaulage und Zuordnung Kolben/Zylinder ⇒ [Seite 30](#)

Kolbenring-Stoßspiel prüfen ⇒ [Seite 31](#)

Kolbenring-Höhenspiel prüfen ⇒ [Seite 32](#)

Zylinderbohrung prüfen ⇒ [Seite 32](#)

Kolben- und Zylindermaße ⇒ [Seite 32](#)

2.1 Kolben und Pleuelstange - Montageübersicht

1 - Kolbenringe

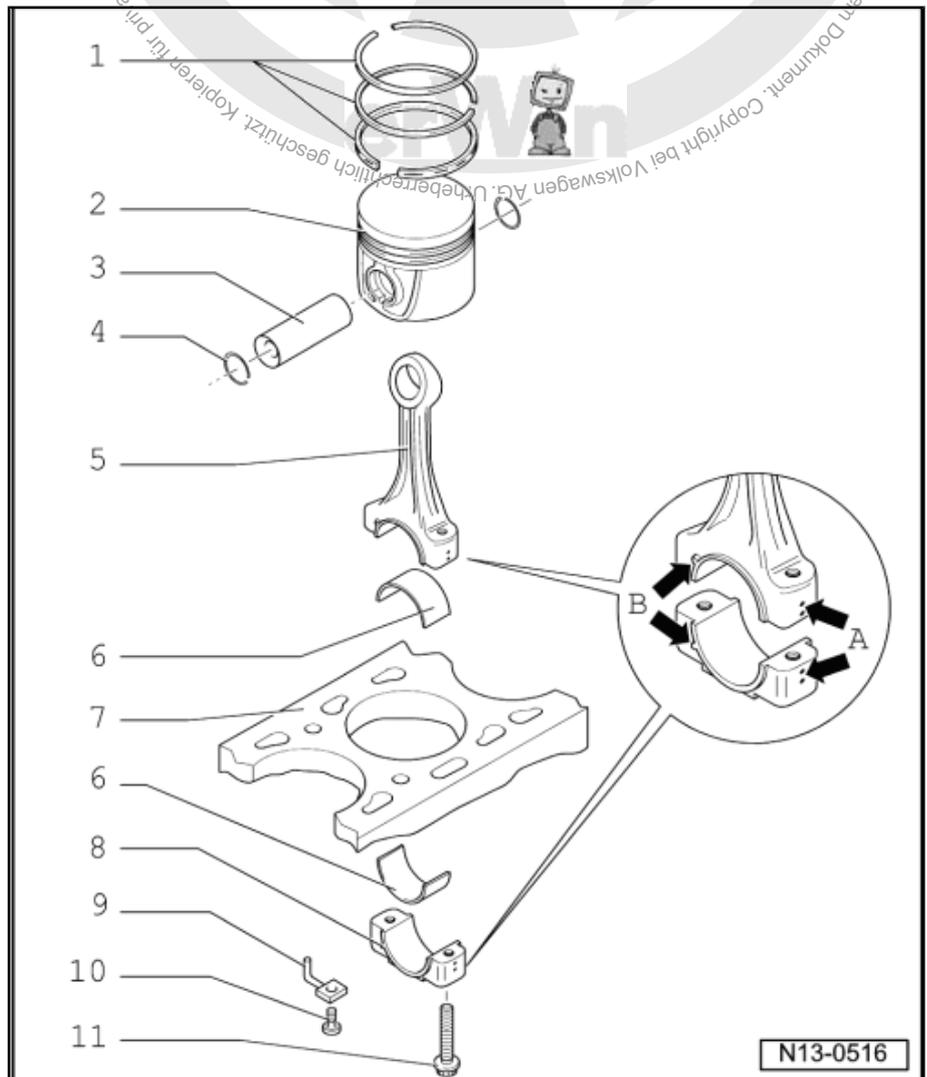
- Stoß um 120° versetzen
- mit Kolbenringzange aus- und einbauen
- Kennzeichnung „TOP“ zum Kolbenboden
- Stoßspiel prüfen ⇒ [Seite 31](#)
- Höhengspiel prüfen ⇒ [Seite 32](#)

2 - Kolben

- mit Brennraum
- Einbaulage und Zugehörigkeit zum Zylinder kennzeichnen
- Einbaulage und Zuordnung Kolben/Zylinder ⇒ [Seite 30](#)
- Pfeil auf Kolbenboden zeigt zur Stirnseite
- mit Kolbenringspannband einbauen
- bei Rissbildung am Kolbenschaft Kolben ersetzen
- Einbaulage ⇒ [Seite 30](#)
- Kolben- und Zylindermaße ⇒ [Seite 32](#)
- Zylinderbohrung prüfen ⇒ [Seite 32](#)

3 - Kolbenbolzen

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





4 - Sicherungsring

5 - Pleuelstange

- nur satzweise ersetzen
- Zugehörigkeit zum Zylinder kennzeichnen -A-
- Einbaulage: Markierungen -B- zeigen zur Stirnseite

6 - Lagerschale

- Einbaulage beachten
- Ausführung beachten: obere Lagerschale (zum Kolben hin) aus verschleißfesterem Material
- 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

7 - Zylinderblock

- Zylinderbohrung prüfen ⇒ [Seite 32](#)
- Kolben- und Zylindermaße ⇒ [Seite 32](#)

8 - Pleuelstangendeckel

- Einbaulage beachten

9 - Ölspritzdüse

- zur Kolbenkühlung
- beim Einbau Ölspritzdüse im Uhrzeigersinn bis Anschlag Zylinderblock drehen und in dieser Position festziehen

10 - 25 Nm

- ohne Dichtmittel einsetzen

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

- ersetzen
- Gewinde und Auflagefläche ölen
- zuerst mit 5 Nm gleichmäßig anziehen
- zur Radialspielmessung alte Schraube verwenden

2.2 Kolbeneinbaulage und Zuordnung Kolben/Zylinder

Kolben-Einbaulage und Zuordnung Kolben/Zylinder

Kolben in Zylinder 1 und 2:

Große Ventiltasche für Einlassventil zur Schwungradseite -Pfeile-

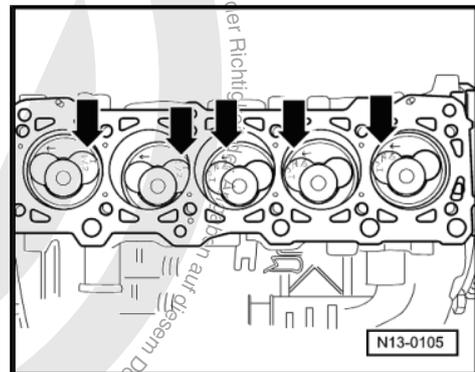
Kolben in Zylinder 3, 4 und 5:

Große Ventiltasche für Einlassventil zur Stirnseite -Pfeile-



Hinweis

- ◆ Bei neuen Kolben ist die Zuordnung zum Zylinder mit Farbe auf dem Kolbenboden aufgestempelt.
- ◆ Kolben für Zylinder 1 und 2: Kennzeichnung 1/2
- ◆ Kolben für Zylinder 3, 4 und 5: Kennzeichnung 3/4/5

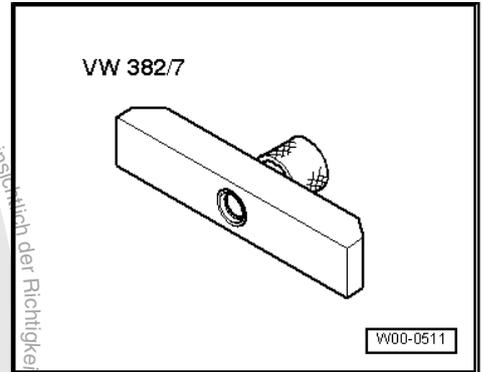




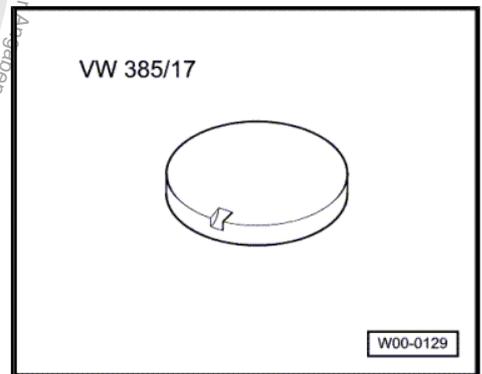
2.3 Kolbenstand im OT prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Messvorrichtung -VW 382/7-



- ◆ Universal-Messvorrichtung -VW 385/17-



Ohne Abbildung

- ◆ Messuhr

Prüfablauf

Bei Einbau neuer Kolben bzw. eines Teilemotors ist der Kolbenstand im OT zu prüfen.

Je nach Kolbenüberstand ist die entsprechende Zylinderkopfdichtung nach folgender Tabelle einzubauen.

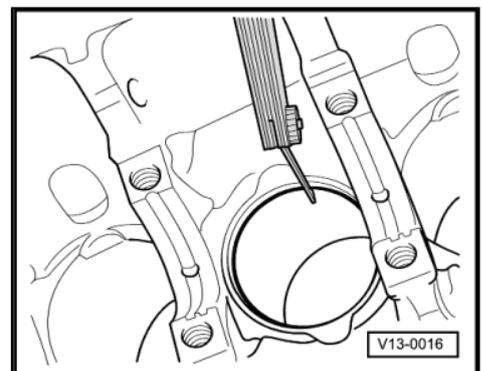
Kolbenüberstand	Kennzeichnung Kerben/Löcher
0.51 mm...0,66 mm	1
0.66 mm...0.72 mm	2
0.72 mm...0.82 mm	3

2.4 Kolbenring-Stoßspiel prüfen

Kolbenring-Stoßspiel prüfen

- Ring rechtwinklig von oben bis in untere Zylinderöffnung, ca. 15 mm vom Zylinderrand entfernt, einschieben.

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



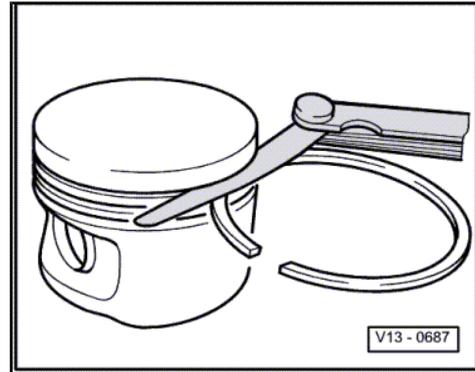


2.5 Kolbenring-Höhenspiel prüfen

Kolbenring-Höhenspiel prüfen

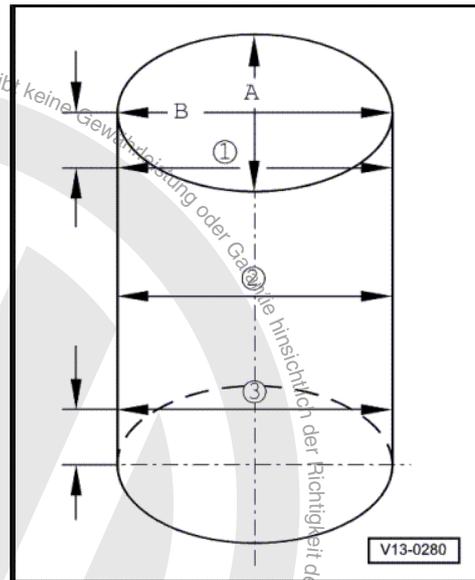
Vor der Prüfung Ringnut reinigen.

Kolbenring Maße in mm	neu	Verschleißgrenze
1. Kompressionsring	0,09...0,13	0,25
2. Kompressionsring	0,04...0,08	0,25
Ölabstreifring	0,03...0,07	0,15



2.6 Zylinderbohrung prüfen

Zylinderbohrung prüfen



Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Innenfeinmessgerät 50...100 mm
- An 3 Stellen über Kreuz in Querrichtung -A- und Längsrichtung -B- messen. Abweichungen gegenüber Nennmaß max. 0,08 mm

2.7 Kolben- und Zylindermaße

Keine Reparaturgrößen vorgesehen

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



15 – Zylinderkopf, Ventiltrieb

1 Zylinderkopf



Hinweis

- ◆ *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 den Zylinderkopf ersetzen, müssen Sie auch das gesamte Kühlmittel erneuern.*



Zylinderkopf - Montageübersicht ⇒ [Seite 34](#)

Antriebsrad für Nockenwelle ausbauen ⇒ [Seite 36](#)

Motor auf OT-Zylinder 1 stellen ⇒ [Seite 41](#)

Zylinderkopf aus- und einbauen ⇒ [Seite 43](#)

Kompressionsdruck prüfen ⇒ [Seite 46](#)

1.1 Zylinderkopf - Montageübersicht

1 - zum Luftfilter

- nur bei Motorkennbuchstaben AXD, AXE und BLJ
- Luftfilter, Montageübersicht ⇒ [Seite 134](#)

2 - Kurbelgehäuseentlüftungsventil

- nur bei Motorkennbuchstaben AXD, AXE und BLJ

3 - Dichtmanschette

- nur bei Motorkennbuchstaben AXD, AXE und BLJ
- bei Beschädigung ersetzen

4 - Akustikhaube

- nur bei Motorkennbuchstaben AXD, AXE und BLJ

5 - 15 Nm

6 - Zylinderkopfdeckel

- vor dem Aufsetzen Dichtfläche des Zylinderkopfes gründlich mit sauberem Lappen reinigen
- Teile des Öleinfüllrohrs ⇒ [Seite 58](#)
⇒ [Pos. 7 \(Seite 58\)](#)

7 - Zylinderkopfschraube

- ersetzen
- Reihenfolge beim Lösen und Anziehen beachten ⇒ [Seite 43](#), Zylinderkopf aus- und einbauen

8 - 20 Nm

9 - Tandempumpe

- für Kraftstoff- und Unterdruckversorgung
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 101](#)
- prüfen ⇒ [Seite 97](#)

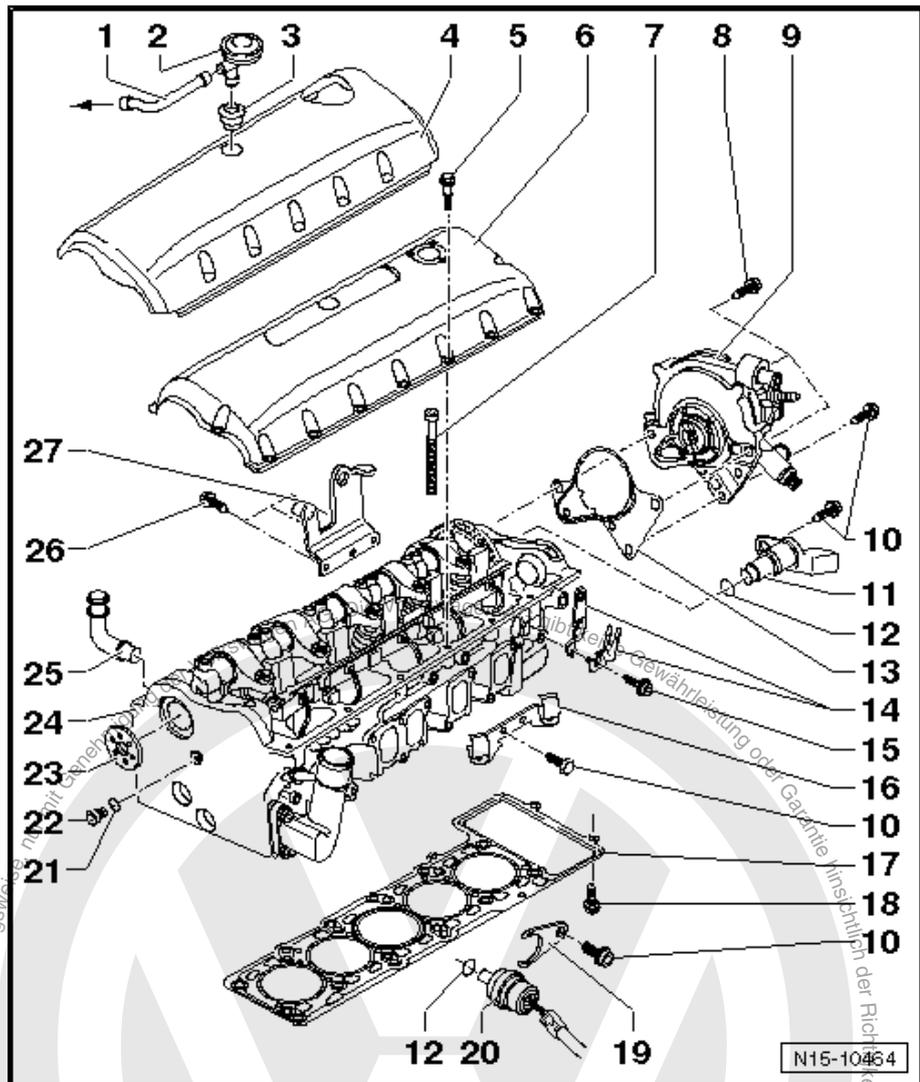
10 - 10 Nm

11 - Hallgeber -G40-

- für Nockenwellenposition

12 - O-Ring

- ersetzen





13 - Dichtung

- ersetzen

14 - Aufhängeöse

- mit Halter für Steckverbindung

15 - 20 Nm

16 - Halter

17 - Zylinderkopfdichtung

- ersetzen
- Aufdruck muss lesbar sein
- nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern
- Je nach Kolbenüberstand werden in der Dicke unterschiedliche Zylinderkopfdichtungen eingebaut. Beim Ersetzen der Dichtung neue Dichtung gleicher Kennzeichnung (Anzahl Bohrungen rechts neben der Teilenummer beachten) einbauen.
- Kolbenstand im OT prüfen ⇒ [Seite 31](#)

18 - 20 Nm

19 - Lasche

20 - Geber für Kühlmitteltemperatur -G62-

Erforderliche Montagearbeiten zum Ausbau des Geber für Kühlmitteltemperatur -G62- :

- ◆ Schlossträger in Servicestellung bringen: ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 50 ; Karosserie vorn; Schlossträger-Servicestellung
- ◆ Saugrohr ausbauen ⇒ [Seite 131](#)

21 - Dichtring

- ersetzen

22 - Verschlussschraube

23 - Dichtungsdeckel

- ersetzen

24 - Zylinderkopf

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 43](#)

25 - Rohrstützen

- bis Anschlag Rohrstützen eintreiben
- ersetzen ⇒ [Seite 36](#)

26 - 20 Nm

27 - Aufhängeöse

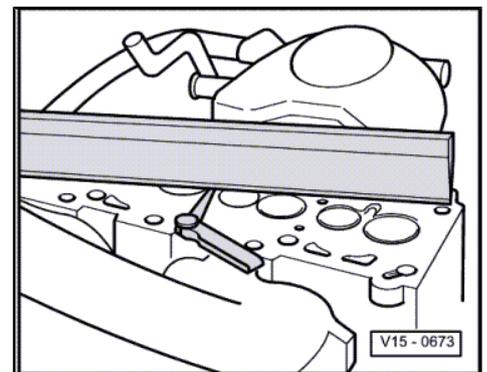
Zylinderkopf auf Verzug prüfen

Max. zulässiger Verzug: 0,1 mm



Hinweis

Das Nacharbeiten von Diesel-Zylinderköpfen ist nicht zulässig.

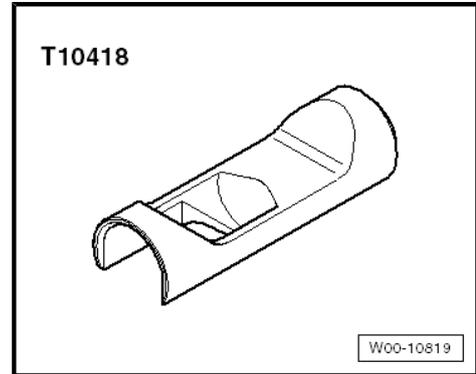




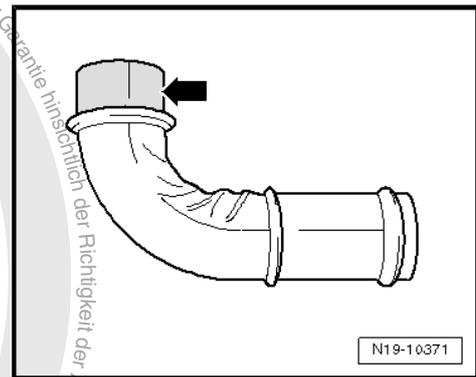
1.1.1 Rohrstopfen für Kühlmittelanschluss ersetzen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Druckstück -T10418-

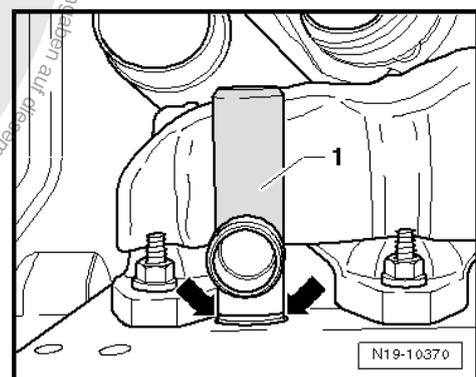


- Bauen Sie die Ladeluftrohre zwischen Ladeluftkühler/Abgas-turbolader aus.
- Lassen Sie das Kühlmittel ab ⇒ [Seite 73](#) .
- Bauen Sie das Kühlmittelrohr oben aus.
- Reinigen Sie die Anschlussbohrung im Zylinderkopf.



Reinigen Sie den Bereich -Pfeil- am Rohrstopfen und tragen Sie in diesem Bereich das Dichtmittel -D 000 600 A2- auf.

- Treiben Sie den Rohrstopfen mit dem Druckstück -T10418-1- bis zum Anschlag -Pfeile- in die Anschlussbohrung im Zylinderkopf.
- Bauen Sie das Kühlmittelrohr oben ein.
- Bauen Sie die Ladeluftrohre zwischen Ladeluftkühler/Abgas-turbolader ein.
- Füllen Sie das Kühlmittel auf ⇒ [Seite 73](#)



1.2 Antriebsrad für Nockenwelle aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

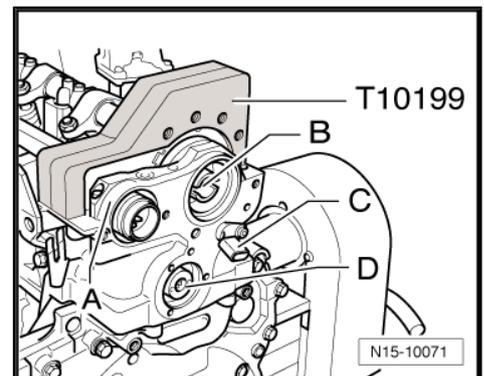
- ◆ Steckesatz -T10198-
- ◆ Klemmvorrichtung -T10199-
- ◆ Druckstück -T10199/1-



- ◆ Schlüssel -T10211-
- ◆ Einsteckwerkzeug -T10234-
- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331- (5...50 Nm)
- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1332- (40...200 Nm)
- ◆ Drehmomentschlüssel 50-100Ncm -VAS 6253-

1.2.1 Ausbauen

- Stellen Sie den Motor auf OT Zylinder 1 ⇒ [Seite 41](#) .
- Bauen Sie die Ladeluftrohre zwischen Ladeluftkühler/Abgas-turbolader und Ladeluftkühler/Saugstutzen aus.
- Bauen Sie die Saugrohrstütze aus.
- Bauen Sie das Verbindungsrohr der Abgasrückführung aus.
- Bauen Sie die Akustikhaube sowie den Zylinderkopfdeckel ab ⇒ [Pos. 4 \(Seite 34\)](#) .
- Bauen Sie die Tandempumpe ab ⇒ [Seite 101](#) .
- Trennen Sie die Zentralsteckverbindung der Pumpe-Düse-Einheiten und entriegeln Sie den Stecker am Zylinderkopf mit dem Schlüssel -T10211- .
- 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 Steckesatz -T10198- und schrauben Sie sie zusammen mit der Welle für die Tandempumpe heraus.
- Nehmen Sie das Nockenwellenrad von der Nockenwelle ab.
- Bauen Sie den Hallgeber -G40- -C- für Nockenwellenposition aus.
- Schrauben Sie den Verschlussdeckel vom Exzenterbolzen ab.
- Lösen Sie die Befestigungsschraube -D- und ziehen Sie den Exzenterbolzen heraus.
- Nehmen Sie nun das Antriebsrad für Nockenwelle zusammen mit der Ausgleichslasche vorsichtig heraus.



1.2.2 Einbauen

! **Vorsicht!**

Es besteht Gefahr von Motorschäden.

Beim Einbau einer bereits verbaut gewesenen Diamantscheibe ist die ordnungsgemäße Befestigung des Antriebsrads auf der Nockenwelle nicht gewährleistet.

Neue Diamantscheibe verwenden!



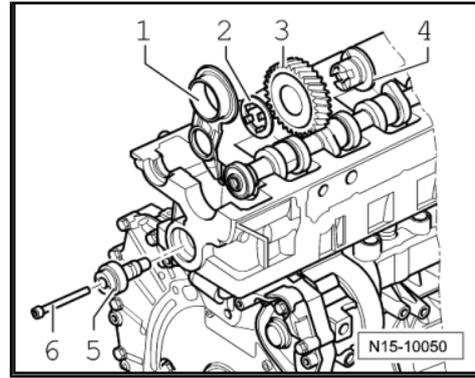
- Ölen Sie die Führungshülse-4- vollflächig ein.
- Setzen Sie das Antriebsrad für Nockenwelle-3- auf die Führungshülse.
- Setzen Sie die Scheibe -2- wie gezeigt auf.



Hinweis

Die Laschen der Scheibe müssen dabei in die Nuten der Führungshülse eingreifen.

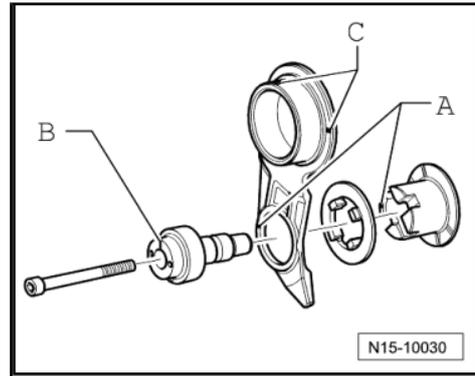
- Setzen Sie das Antriebsrad mit Scheibe und Führungshülse auf die Ausgleichslasche -1- auf.



Hinweis

Dabei müssen sich die Markierungen -A- der Führungshülse und der Ausgleichslasche gegenüber stehen.

- Führen Sie die Ausgleichslasche mit dem Antriebsrad für Nockenwelle vorsichtig von oben in den Raderschacht ein.
- Ölen Sie den Exzenterbolzen -5- vollflächig ein.



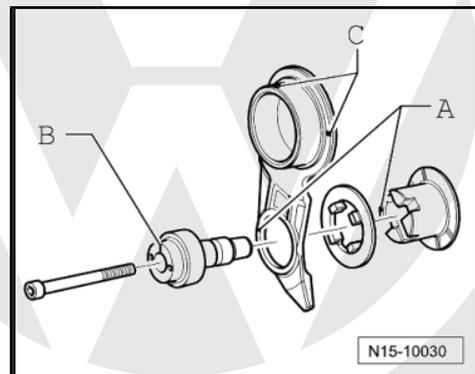
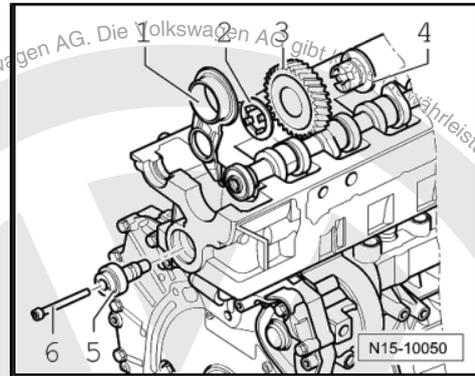
- Bauen Sie den Exzenterbolzen ein. Dabei muss die Markierung -B- des Exzenterbolzen senkrecht nach oben zeigen.



Hinweis

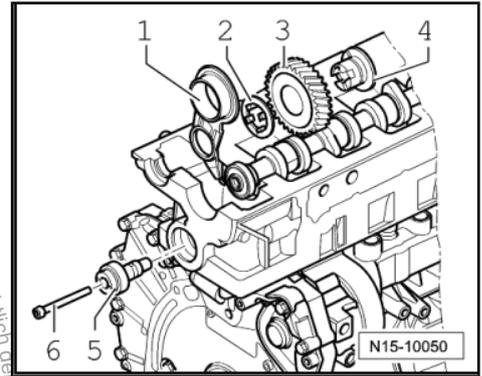
Die Markierungen -C- müssen mit der Dichtfläche des Zylinderkopfes übereinstimmen.

- Äußeren Lagerdeckel aufsetzen und von Hand festziehen.





- Neue Befestigungsschraube -6- für Exzenterbolzen einsetzen und zuerst bis ca. eine Umdrehung vor Anschlag von Hand anziehen.
- Setzen Sie den Einsteckwerkzeug -T10234- mit dem Drehmomentschlüssel 50-100Ncm -VAS 6253- an den Bohrungen des Exzenterbolzens an.



- Drehen Sie den Exzenterbolzen mit 50 Ncm vorsichtig gegen den Uhrzeigersinn.
- Halten Sie dann den Exzenterbolzen in dieser Stellung fest und ziehen Sie die neue Befestigungsschraube vom Exzenterbolzen fest.

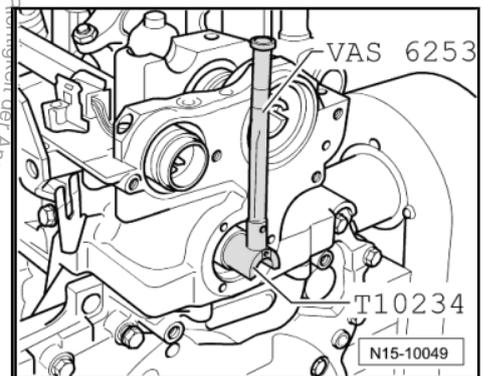
Anzugsdrehmoment: 20 Nm + 1/4 Umdr. (90°)

- Nehmen Sie den äußeren Lagerdeckel wieder ab.

Zentralstecker der Pumpe-Düse-Einheiten sorgfältig in den Zylinderkopf einlegen.

- Äußeren Lagerdeckel mit Dichtmittel aufsetzen und mit neuen Schrauben festziehen.

Anzugsdrehmoment: 8 Nm + 1/4 Umdr. (90°)



Hinweis

Trennflächen der äußeren Lagerdeckel mit Silikon-Klebedichtungsmittel -D 176 501 A1- abdichten => [Seite 50](#)

- Verriegeln Sie den Zentralstecker mit dem Schlüssel -T10211-.
- Schrauben Sie den Verschlussdeckel vom Exzenterbolzen sowie den Hallgeber -G40- fest.

Anzugsdrehmoment: 10 Nm

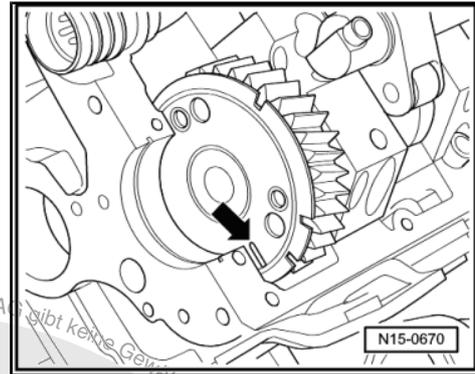


Hinweis

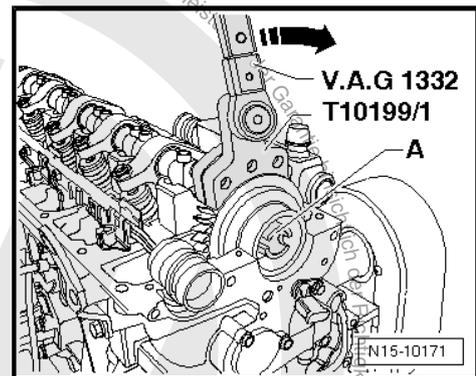
- ◆ Achten Sie vor dem Einbau des Nockenwellenrades auf richtigen Sitz der Scheibe auf der Nockenwelle.
- ◆ Die Verzahnung des Nockenwellenrades muss vollflächig gegölt sein.



- Nockenwellenrad so auf die Nockenwelle setzen, dass die Markierung auf dem Geberrad -Pfeil- mit der Oberkante der Dichtfläche des Zylinderkopfes fluchtet.
- Nockenwellenrad mit neuer Befestigungsschraube und Welle für Tandempumpe handfest anziehen. (Nockenwellenrad noch verdrehbar).



- Setzen Sie das Klemmwerkzeug -T10199/1- wie gezeigt auf und ziehen Sie dessen Klemmschrauben mit 70 Nm fest.
- Setzen Sie einen Drehmomentschlüssel -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.
- Halten Sie die angegebene Kraft und ziehen Sie die Befestigungsschraube -A- des Nockenwellenrades mit dem Steck-einsatz XZN 16 -T10198- mit einem Drehmoment von 50 Nm an.





- Nehmen Sie das Klemmwerkzeug -T10199/1- ab.
- Setzen Sie die Klemmvorrichtung -T10199- auf das Nockenwellenrad auf.



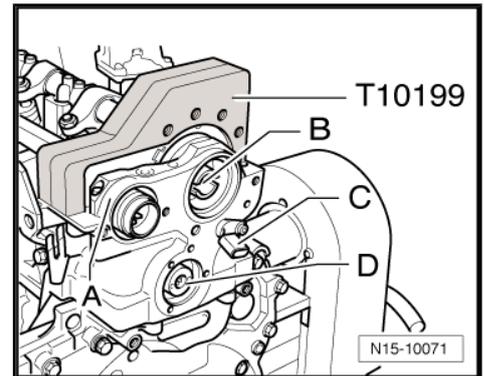
Hinweis

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 Steckeinsatz XZN 16 -T10198- festziehen.

Anzugsdrehmoment: 150 Nm + 1/4 Umdr. (90°)

- Nehmen Sie die Klemmvorrichtung -T10199- ab.
- Entfernen Sie die Fixierungen aus Nockenwelle und Kurbelwelle.
- Bauen Sie die Tandempumpe ein => Seite 101 .
- Bauen Sie den Zylinderkopfdeckel sowie die Akustikhaube ein => Pos. 4 (Seite 34) .
- 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 einsetzen lassen.
- Bauen Sie den neuen Dichtdeckel für Nockenwelle ein.
- Bauen Sie den neuen Dichtdeckel für Kurbelwelle ein.
- Bauen Sie die Ladeluftrohre zwischen Ladeluftkühler/Abgas-turbolader und Ladeluftkühler/Saugstutzen ein.
- Bauen Sie die Saugrohrstütze ein.
- Bauen Sie das Verbindungsrohr der Abgasrückführung ein.



1.3 Motor auf OT-Zylinder 1 stellen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Nockenwellenfixierung -T10193-
- ◆ Kurbelwellenfixierung -T10226-
- ◆ Schlüssel -T10225-
- ◆ Ausdrückhebel -VW 681-
- ◆ Ausziehhaken -10-221-
- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331- (5...50 Nm)

1.3.1 Arbeitsablauf

Bei eingebautem Motor

- Bauen Sie den Luftfilter aus => Seite 134 .
- Bauen Sie die Dämpfungswanne aus.
- Bauen Sie das rechte Vorderrad ab.

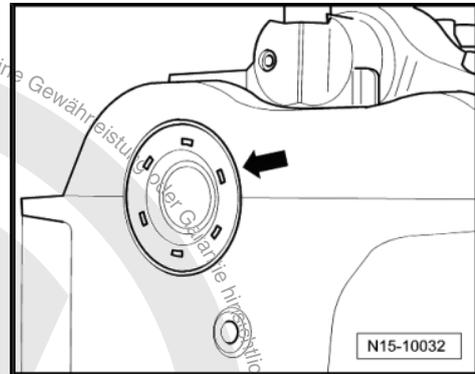


- Bauen Sie die Radhausschale vorne rechts aus ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66 ; Radhausschalen aus- und einbauen .
- Lösen Sie das Kühlmittelrohr unten.

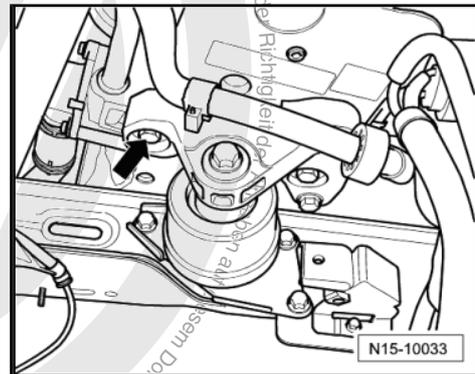
Das Kühlmittel wird nicht abgelassen.

Fortsetzung bei ein- und ausgebautem Motor

- Bauen Sie den Nockenwellen-Dichtring -Pfeil- mit dem Ausdrückhebel -VW 681- aus.



- Schrauben Sie die Befestigungsschraube -Pfeil- vom Motorhalter heraus.
- Bauen Sie den Dichtdeckel mit dem Ausziehhaken -V.A.G 10-221- vom Dichtflansch stirnseitig ab.



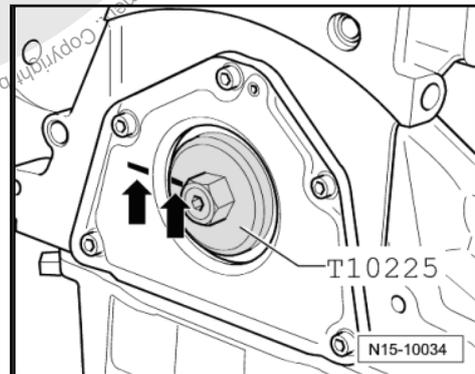
- Schrauben Sie den Schlüssel -T10225- an der Kurbelwelle fest.



Hinweis

Das Festschrauben vom Schlüssel -T10225- an der Kurbelwelle ist nur in einer Stellung möglich.

- Drehen Sie die Kurbelwelle in Motordrehrichtung bis sich die Markierungen vom Schlüssel - T10225- und Dichtflansch gegenüberstehen -Pfeile-.
- Schrauben Sie den Schlüssel -T10225- von der Kurbelwelle ab.



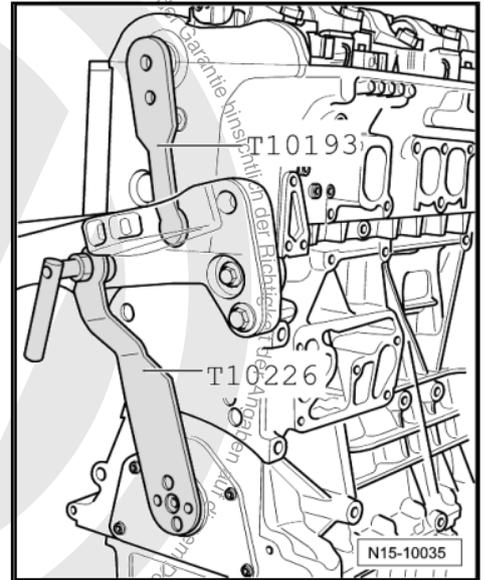


- Setzen Sie die Kurbelwelle mit der Kurbelwellenfixierung - T10226- wie gezeigt fest. Dabei muss der Arretierwinkel der Kurbelwellenfixierung durch den Motorhalter in den Zylinderblock eingreifen.
- Schrauben Sie die Kurbelwellenfixierung -T10226- an der Kurbelwelle fest.



Hinweis

- ◆ *Das Festschrauben der Kurbelwellenfixierung -T10226- an der Kurbelwelle ist nur in einer Stellung möglich.*
- ◆ *Sollte sich die Kurbelwellenfixierung nicht festschrauben lassen drehen Sie die Kurbelwelle in Motordrehrichtung eine Umdrehung weiter bis sich die Markierungen vom Schlüssel -T10225- und Dichtflansch wieder gegenüberstehen.*
- Setzen Sie die Nockenwellenfixierung -T10193- ein.
- Prüfen Sie die Stellung des Nockenwellenrades ⇒ [Seite 36](#) , Antriebsrad für Nockenwelle aus- und einbauen.



1.4 Zylinderkopf aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

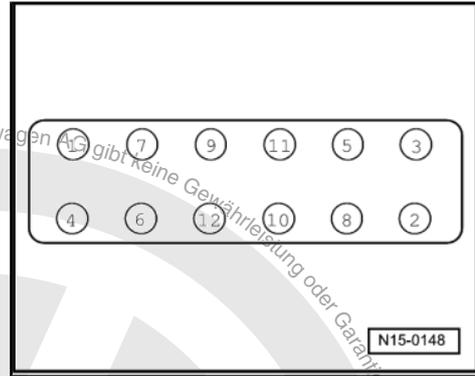
- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331- (5...50 Nm)
- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1332- (40...200 Nm)
- ◆ Steckeinsatz -T10061-

1.4.1 Ausbauen

- Lassen Sie das Kühlmittel ab ⇒ [Seite 73](#) .
- Bringen Sie den Schlossträger in Servicestellung: ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 50 ; Karosserie vorn; Schlossträger-Servicestellung .
- Bauen Sie die Ladeluftrohre zwischen Ladeluftkühler/Abgas-turbolader und Ladeluftkühler/Saugstutzen aus.
- Bauen Sie das Saugrohr aus ⇒ [Seite 131](#)
- Bauen Sie das Verbindungsrohr der Abgasrückführung aus.
- Bauen Sie die Akustikhaube sowie den Zylinderkopfdeckel ab ⇒ [Pos. 4 \(Seite 34\)](#) .
- Bauen Sie die Tandempumpe ab ⇒ [Seite 101](#) .
- Schrauben Sie die Befestigungsschrauben Abgas-turbolader/ Abgaskrümmen heraus ⇒ [Seite 105](#) .
- Ziehen Sie alle erforderlichen Kühlmittel- und Unterdruckschläuche sowie Steckverbindungen vom Zylinderkopf ab.
- Bauen Sie das Kühlmittelrohr oben aus.
- Drehen Sie den Motor auf OT Zylinder 1 ⇒ [Seite 41](#) .
- Bauen Sie das Antriebsrad für Nockenwelle aus ⇒ [Seite 36](#) .



- Reihenfolge beim Lösen der Zylinderkopfschrauben einhalten.



1.4.2 Einbauen



Hinweis

- ◆ *Je nach Kolbenüberstand werden in der Dicke unterschiedliche Zylinderkopfdichtungen eingebaut. Beim Ersetzen der Dichtung neue Dichtung gleicher Kennzeichnung (Anzahl Bohrungen rechts neben der Teilenummer beachten) einbauen.*
 - ◆ *Zylinderkopfschrauben immer ersetzen.*
 - ◆ *Dichtungsreste im Reparaturfall von Zylinderkopf und Zylinderblock vorsichtig entfernen. Darauf achten, dass keine langgezogenen Riefen oder Kratzer entstehen. Bei Verwendung von Schleifpapier darf die Körnung nicht unter 100 liegen.*
 - ◆ *Schmiergel- und Schleifreste sorgfältig entfernen.*
 - ◆ *Neue Zylinderkopfdichtung erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung nehmen.*
 - ◆ *Dichtung äußerst sorgfältig behandeln. Beschädigungen der Siliconschicht und im Sickenbereich führen zu Undichtigkeiten.*
- Zylinderkopfdichtung auflegen.
 - Zylinderkopf aufsetzen, die Zylinderkopfschrauben einsetzen und handfest anziehen.



– Zylinderkopf in sechs Stufen in gezeigter Anzugsreihenfolge wie folgt anziehen:

– Mit Drehmomentschlüssel vorziehen:

Stufe I = 60 Nm

– Mit starrem Schlüssel weiterdrehen:

Stufe II = 1/4 Umdr. (90°)

Stufe III = 1/4 Umdr. (90°)

Stufe IV = 1/4 Umdr. (90°)

Stufe V = 1/4 Umdr. (90°)

– Mit starrem Schlüssel lösen:

Stufe VI = alle Zylinderkopfschrauben 1/4 Umdr. (90°) lösen

– Bauen Sie das Antriebsrad für Nockenwelle ein ⇒ [Seite 36](#) .

– Füllen Sie das Kühlmittel auf ⇒ [Seite 73](#) .

Schrauben Sie den Abgasturbolader fest ⇒ [Seite 105](#) .

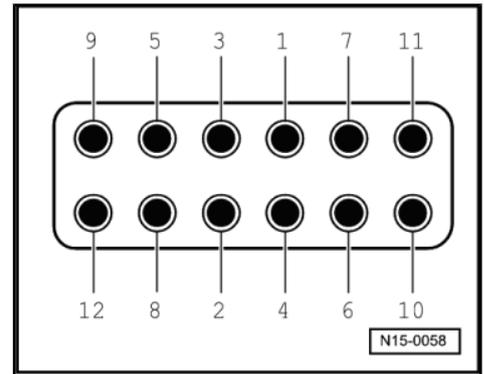
Bauen Sie die Ladeluftrohre zwischen Ladeluftkühler/Abgasturbolader und Ladeluftkühler/Saugstutzen ein.

Bauen Sie das Saugrohr ein.

Bauen Sie das Verbindungsrohr der Abgasrückführung ein.

Bauen Sie den Zylinderkopfdeckel sowie die Akustikhaube ein ⇒ [Pos. 4 \(Seite 34\)](#) .

– Probefahrt durchführen und Fehlerspeicher abfragen ⇒ [Seite 135](#) .



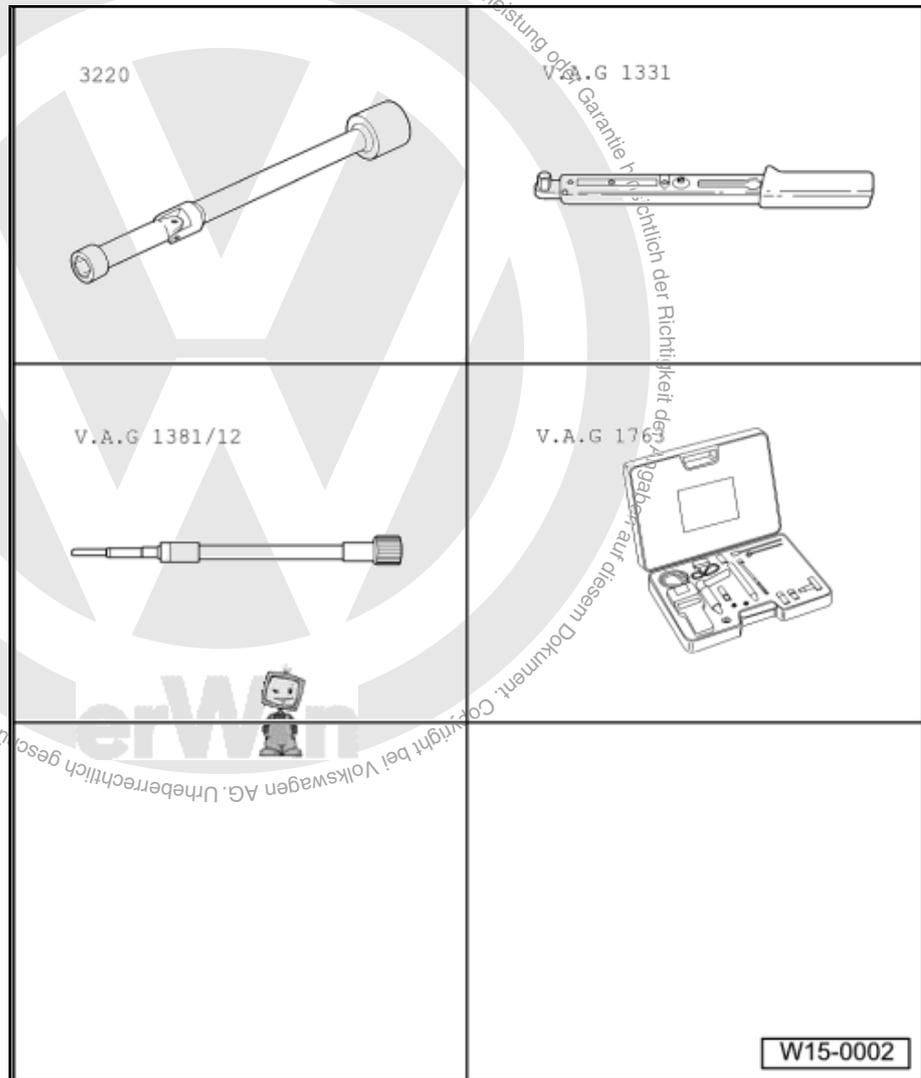
Die Volkswagen AG gibt keine Gewährleistung oder Garantie hinsichtlich der Richtigkeit der Angaben auf diesem Dokument. Copyright bei Volkswagen AG. Urheberrechtlich geschützt. Kopieren für private und gewerbliche Zwecke, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der Volkswagen AG.



1.5 Kompressionsdruck prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Gelenkschlüssel SW 10 -3220-
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1331- (5...50 Nm)
- ◆ Adapter -V.A.G 1381/12-
- ◆ Kompressionsdruck-Prüfgerät -V.A.G 1763-



Prüfbedingung

- Motoröltemperatur mind. 30° C

Prüfablauf

- Bringen Sie den Schlossträger in Servicestellung ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 50 ; Karosserie vorn; Schlossträger-Servicestellung .
- Bauen Sie das Saugrohr aus ⇒ [Seite 131](#) .
- Ziehen Sie den Zentral-Stecker für die Pumpe-Düse-Einheiten ab.
- Alle Glühkerzen mit Gelenkschlüssel SW 10 -3220- ausbauen



Hinweis

Beachten Sie unbedingt die Hinweise zum Aus- und Einbau der Keramik-Glühkerzen ⇒ [Seite 162](#)



- Adapter -V.A.G 1381/12- anstelle der Glühkerzen einschrauben
- Kompressionsdruck mit Kompressionsdruck-Prüfgerät - V.A.G 1763- prüfen.

i Hinweis

Handhabung des Prüfgerätes => Bedienungsanleitung

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

Kompressionsdruckwerte:

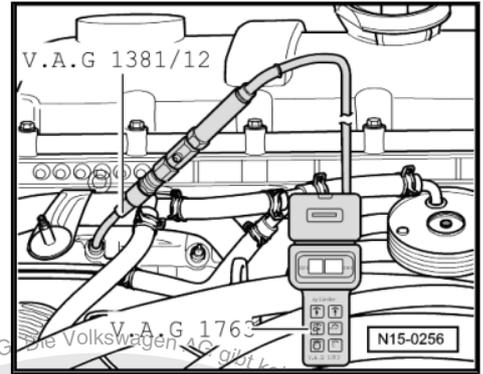
neu: 25...31 bar Überdruck Verschleißgrenze: 19 bar Überdruck

Zulässiger Unterschied zwischen sämtlichen Zylindern: 5 bar

- Glühkerzen mit Gelenkschlüssel SW 10 -3220- einbauen. Anzugsdrehmoment: 15 Nm.
- Fehlerspeicher abfragen => [Seite 135](#).

i Hinweis

Durch das Trennen der Zentral-Steckverbindung für Pumpe-Düse-Einheiten werden Fehler abgespeichert. Daher Fehlerspeicher abfragen und ggf. löschen => [Seite 135](#)





2 Ventiltrieb instand setzen



Hinweis

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 48](#)

Ventilsitze nacharbeiten ⇒ [Seite 48](#)

Ventilführungen prüfen ⇒ [Seite 53](#)

Ventilschaftabdichtungen ersetzen ⇒ [Seite 54](#)

Nockenwelle aus- und einbauen ⇒ [Seite 55](#)

2.1 Ventiltrieb - Montageübersicht

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

- ersetzen

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

- ersetzen
- Reihenfolge beim Lösen und Anziehen beachten ⇒ [Seite 55](#)
- Nockenwelle aus- und einbauen

3 - Schwinghebelachse

- nicht vertauschen

4 - Tassenstößel

- nicht vertauschen
- mit hydraulischem Ventilspielausgleich
- mit der Lauffläche nach unten ablegen
- vor dem Einbau Axialspiel der Nockenwelle prüfen ⇒ [Seite 50](#)
- Lauffläche ölen

5 - Kegelstücke

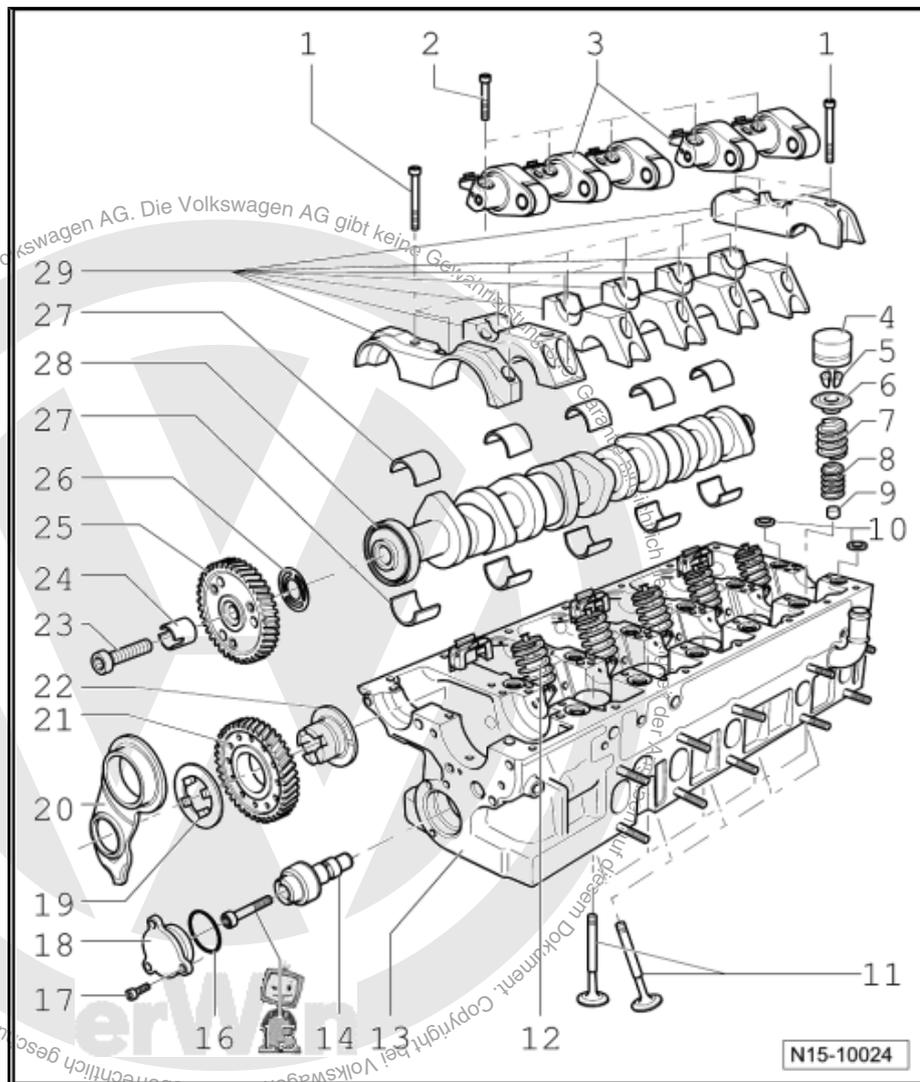
6 - Ventilderteller

7 - Ventildfeder außen

- aus- und einbauen: Zylinderkopf ausgebaut: mit Ventildfederdrücker -2037- eingebaut ⇒ [Seite 54](#), Ventilschaftabdichtungen ersetzen

8 - Ventildfeder innen

- aus- und einbauen: Zylinderkopf ausgebaut: mit Ventildfederdrücker -2037- eingebaut ⇒ [Seite 54](#), Ventilschaftabdichtungen ersetzen





9 - Ventilschaftabdichtung

- ersetzen ⇒ [Seite 54](#)

10 - Scheibe

- für Zylinderkopfschrauben
- vor Montage der Lagerdeckel in den Zylinderkopf einsetzen

11 - Ventile

- Ventilmaße ⇒ [Seite 51](#)
- Ventilsitze nacharbeiten ⇒ [Seite 51](#)
- Ventilführungen prüfen ⇒ [Seite 53](#)

12 - Pumpe-Düse-Einheit

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 123](#)

13 - Zylinderkopf

- Hinweis beachten ⇒ [Seite 48](#)
- Ventilsitze nacharbeiten ⇒ [Seite 51](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 43](#)

14 - Exzenterbolzen

- zur Montage ölen
- Einbaulage beachten ⇒ [Seite 36](#), Antriebsrad für Nockenwelle aus und einbauen

15 - 20 Nm + 1/4 Umdr. (90°) weiterdrehen

- ersetzen

16 - O-Ring

- ersetzen

17 - 10 Nm

18 - Verschlussdeckel

19 - Scheibe

20 - Ausgleichslasche

21 - Antriebsrad

- für Nockenwelle
- aus und einbauen ⇒ [Seite 36](#)

22 - Führungshülse

- zur Montage ölen
- Einbaulage beachten ⇒ [Seite 36](#), Antriebsrad für Nockenwelle aus und einbauen

23 - 150 Nm + 1/4 Umdr. (90°) weiterdrehen

- ersetzen

24 - Welle für Tandempumpe

- Tandempumpe prüfen ⇒ [Seite 97](#)
- Tandempumpe aus und einbauen ⇒ [Seite 101](#)

25 - Nockenwellenrad

- mit Geberrad für Nockenwellenposition
- zur Montage ölen
- Einbaulage beachten ⇒ [Seite 36](#), Antriebsrad für Nockenwelle aus und einbauen

26 - Scheibe (Diamantbeschichtet)

- ersetzen

27 - Lagerschale

- gelaufene Lagerschalen nicht vertauschen (kennzeichnen)



- ❑ auf richtigen Sitz der Haltenasen in den Lagerdeckeln und dem Zylinderkopf achten

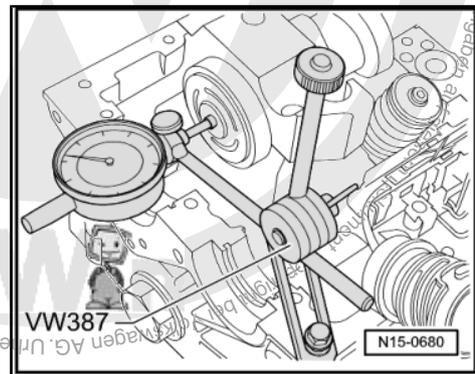
28 - Nockenwelle

- ❑ Axialspiel prüfen ⇒ [Seite 50](#)
- ❑ aus- und einbauen ⇒ [Seite 55](#)
- ❑ Radialspiel mit Plastigage prüfen Verschleißgrenze: 0,11 mm
- ❑ Schlag: max. 0,01 mm
- ❑ Kennzeichnung, Steuerzeiten ⇒ [Seite 51](#)

29 - Lagerdeckel

- ❑ zum Einbau Trennflächen der äußeren Lagerdeckel mit Silikon-Klebedichtmittel -D 176 501 A1- abdichten ⇒ [Seite 50](#)

Nockenwelle, Axialspiel prüfen



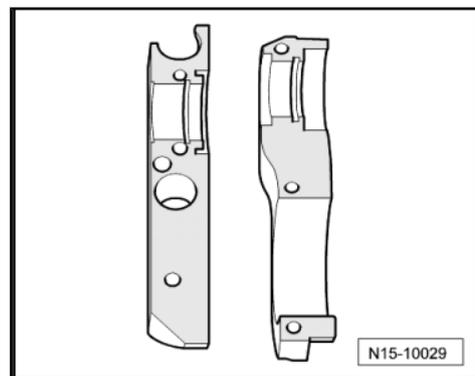
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

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

Messung bei ausgebauten Tassenstößeln und montierten Lagerdeckeln 2, 4 und 6 vornehmen.

Verschleißgrenze: max. 0,15 mm

Trennflächen der Lagerdeckel 1 und 7 mit Silikon-Klebedichtmittel -D 176 501 A1- abdichten.



Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Silikon-Klebedichtmittel -D 176 501 A1-



- Tragen Sie das Silikon-Klebedichtmittel -D 176 501 A1- dünn und gleichmäßig auf die Flächen auf.

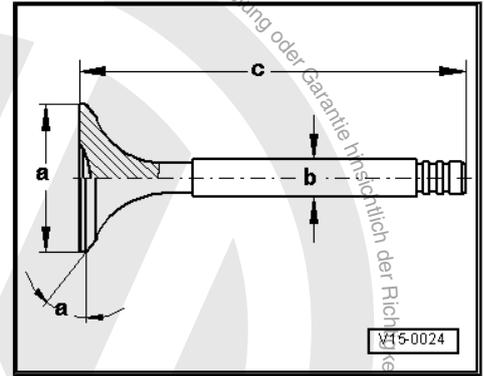
Ventilmaße



Hinweis

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

Maß		Einlassventil	Auslassventil
Ø a	mm	35,95	31,45
Ø b	mm	6,980	6,956
c	mm	89,95	89,95
α	∠°	45	45



Nockenwellenkennzeichnung, Steuerzeiten

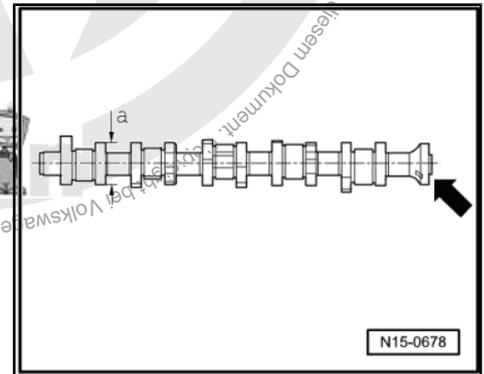
Kennzeichnung

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

Antriebsseite -Pfeil-	070 M
-----------------------	-------

Steuerzeiten bei 1 mm Ventilhub

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



Hinweis

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

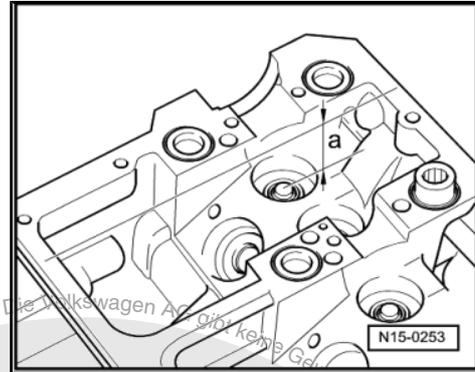
- Abstand -a- zwischen Ventilschaftende und Zylinderkopfoberkante messen.
- Max. zulässiges Nacharbeitsmaß aus gemessenem Abstand -a- und Mindestmaß errechnen.

Mindestmaße:

Einlassventil 43,4 mm

Auslassventil 43,2 mm

Gemessener Abstand abzüglich Mindestmaß = max. zulässiges Nacharbeitsmaß.

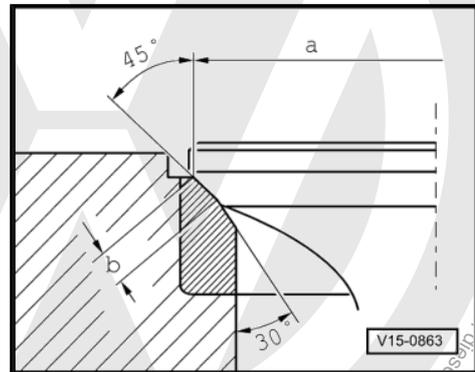


Beispiel:

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

Einlassventilsitz nacharbeiten

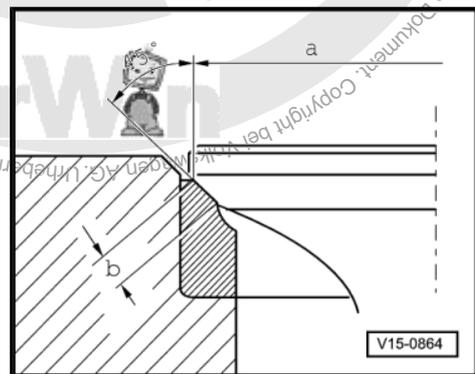
- a = $\varnothing 35,7$ mm
- b = 1,6 mm
- 45° = Ventilsitzwinkel



Hinweis

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

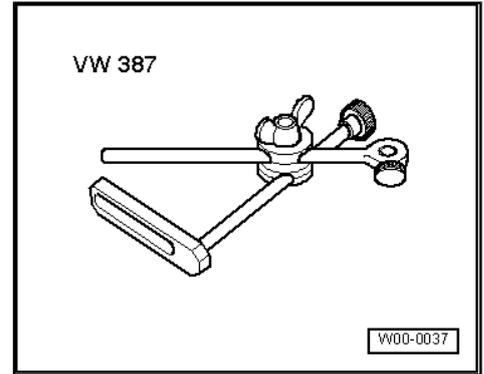
Auslassventilsitz nacharbeiten



- a = $\varnothing 31,4$ mm
- b = 2,7 mm
- 45° = Ventilsitzwinkel



2.3 Ventilführungen prüfen



Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

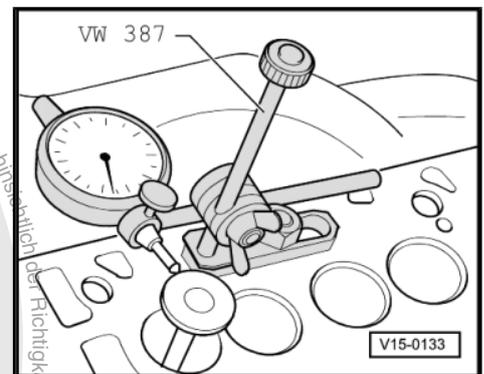
- ◆ Universal-Messuhrhalter -VW 387-
- ◆ Messuhr

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.

Kippspiel: max. 1,3 mm

- Liegt das ermittelte Kippspiel oberhalb der Verschleißgrenze, muss der Zylinderkopf ersetzt werden.

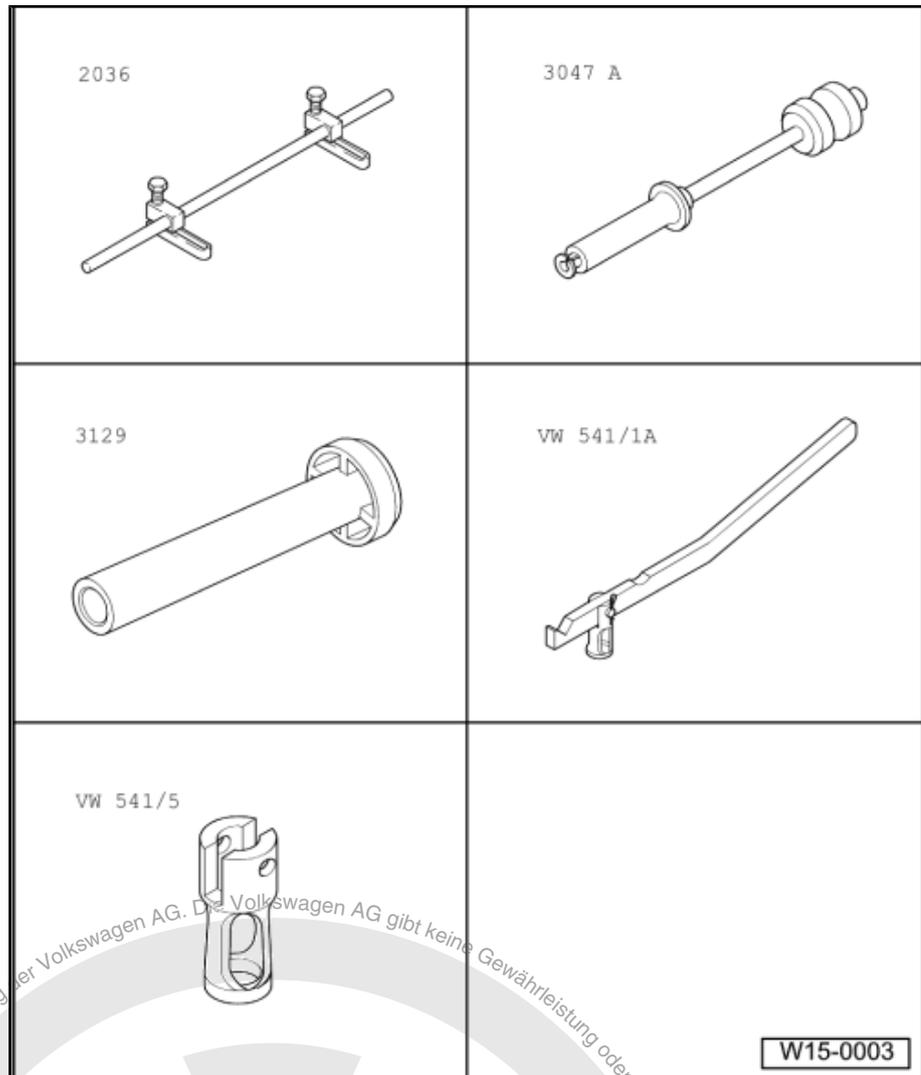




2.4 Ventilschaftabdichtungen ersetzen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

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



2.4.1 Ausbauen

(bei eingebautem Zylinderkopf)

- Nockenwelle ausbauen ⇒ [Seite 55](#) .
- 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.

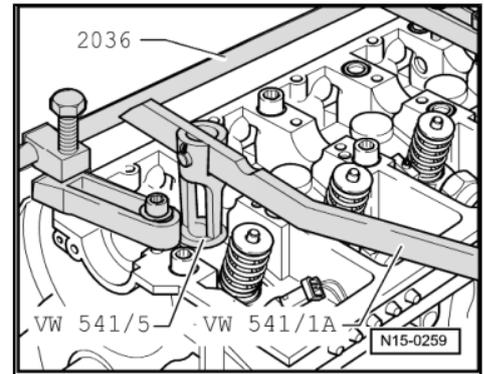


- Montagevorrichtung für Ventile -2036- einsetzen und Lagerung auf Stehbolzenhöhe einstellen.
- Ventildfedern mit Montagehebel -VW 541/1A- und Druckstück -VW 541/5- ausbauen.

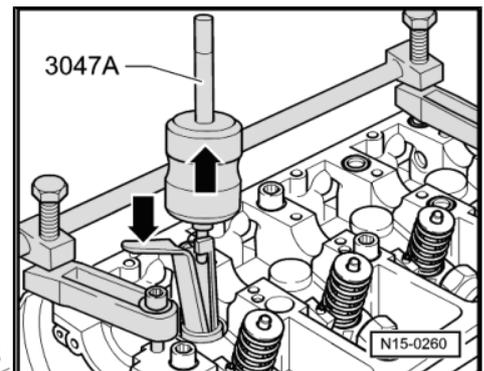


Hinweis

Die Ventile stützen sich dabei auf dem Kolbenboden ab.

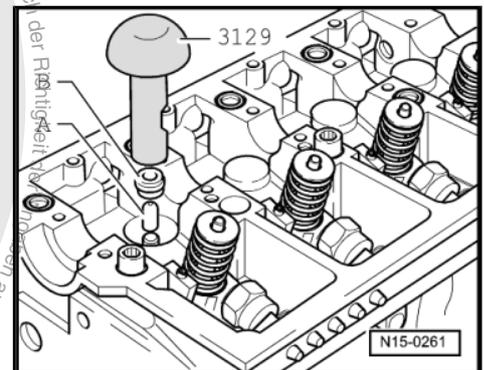


- Ventilschaftabdichtungen mit Abziehvorrichtung -3047 A- abziehen.



2.4.2 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.



2.5 Nockenwelle aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331- (5...50 Nm)
- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1332- (40...200 Nm)
- ◆ Silikon-Klebedichtmittel -D 176 501 A1-

2.5.1 Ausbauen

- Bauen Sie die Ladeluftrohre zwischen Ladeluftkühler/Abgas-turbolader und Ladeluftkühler/Saugstutzen aus.
- Bauen Sie die Saugrohrstütze aus.
- Bauen Sie das Verbindungsrohr der Abgasrückführung aus.
- Bauen Sie die Akustikhaube sowie den Zylinderkopfdeckel ab ⇒ [Seite 34](#) .
- Bauen Sie die Tandempumpe aus ⇒ [Seite 101](#) .



- Bauen Sie das Antriebsrad für Nockenwelle aus ⇒ [Seite 36](#) .
- Bauen Sie die Schwinghebelachsen aus ⇒ [Seite 121](#) .
- Lösen Sie die Lagerdeckel der Nockenwelle von außen nach innen, wobei die Schrauben der letzten beiden Lagerdeckel abwechselnd über Kreuz gelöst werden.

2.5.2 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 Silikon-Klebedichtungsmittel -D 176 501 A1- abdichten ⇒ [Seite 50](#)

- Bauen Sie die Schwinghebelachsen ein und ziehen Sie zuerst die inneren und dann die äußeren Befestigungsschrauben gleichmäßig über Kreuz von Hand fest. Dann in gleicher Reihenfolge mit 20 Nm + 1/4 Umdr. (90°) weiterdrehen (ersetzen).
- Bauen Sie das Antriebsrad für Nockenwelle wieder ein ⇒ [Seite 36](#) .
- Bauen Sie die Tandempumpe ein ⇒ [Seite 101](#) .
- Bauen Sie den Zylinderkopfdeckel sowie die Akustikhaube ein ⇒ [Seite 34](#) .
- Bauen Sie die Ladeluftrohre zwischen Ladeluftkühler/Abgas-turbolader und Ladeluftkühler/Saugstutzen ein.
- Bauen Sie die Saugrohrstütze ein.
- Bauen Sie das Verbindungsrohr der Abgasrückführung ein.



Hinweis

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



17 – Schmierung

1 Teile des Schmiersystems aus- und einbauen

 Hinweis

Der Ölstand darf die max. -Markierung nicht überschreiten - Gefahr von Katalysatorschäden! Markierungen ⇒ [Seite 59](#)

Teile des Schmiersystems ⇒ [Seite 58](#)

Ölfiltergehäuse, Montageübersicht ⇒ [Seite 59](#)

Ölfiltergehäuse aus- und einbauen ⇒ [Seite 60](#)

Öldruck und Öldruckschalter prüfen ⇒ [Seite 65](#)

Ölfüllmengen:

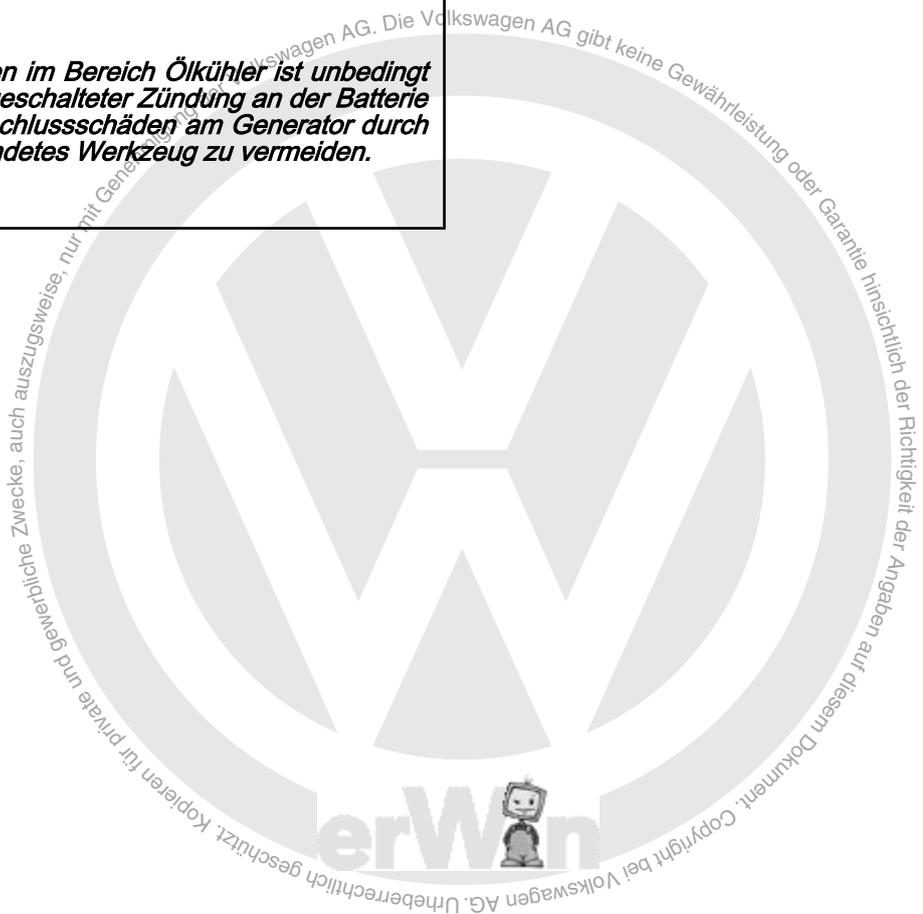
ohne Ölfilter 7,0 l mit Ölfilter 7,4 l

Motorölspezifikation ⇒ Instandhaltung genau genommen ; Heft 19.1



ACHTUNG!

Bei allen Montagearbeiten im Bereich Ölkühler ist unbedingt das Masseband bei ausgeschalteter Zündung an der Batterie abzuklemmen, um Kurzschlusschäden am Generator durch bei der Reparatur verwendetes Werkzeug zu vermeiden.





1.1 Teile des Schmiersystems

Teil II: Ölfiltergehäuse, Montageübersicht ⇒ [Seite 59](#)

1 - 20 Nm

2 - Ölmesstab

- Ölstand darf die max. - Markierung nicht überschreiten
- Markierungen ⇒ [Seite 59](#)

3 - Führungsrohr

4 - Verschlussdeckel

5 - Dichtung

- bei Beschädigung ersetzen

6 - Manschette

- bei Beschädigung ersetzen

7 - Öleinfüllrohr

8 - 10 Nm

9 - Dichtring

10 - Ölspritzdüse

- zur Kolbenkühlung

11 - 25 Nm

- ohne Dichtmittel einsetzen

12 - Paßhülsen

13 - Ölpumpe

- vor dem Einbau kontrollieren, ob die beiden Paßhülsen zur Zentrierung Ölpumpe/Zylinderblock vorhanden sind

14 - Dichtung

- ersetzen

15 - Saugleitung

- Sieb bei Verschmutzung reinigen

16 - Ölwanne

- vor der Montage Dichtfläche reinigen
- mit Silikon-Dichtmittel -D 176 404 A2- einbauen ⇒ [Seite 63](#)

17 - 15 Nm

18 - Ölablassschraube, 30 Nm

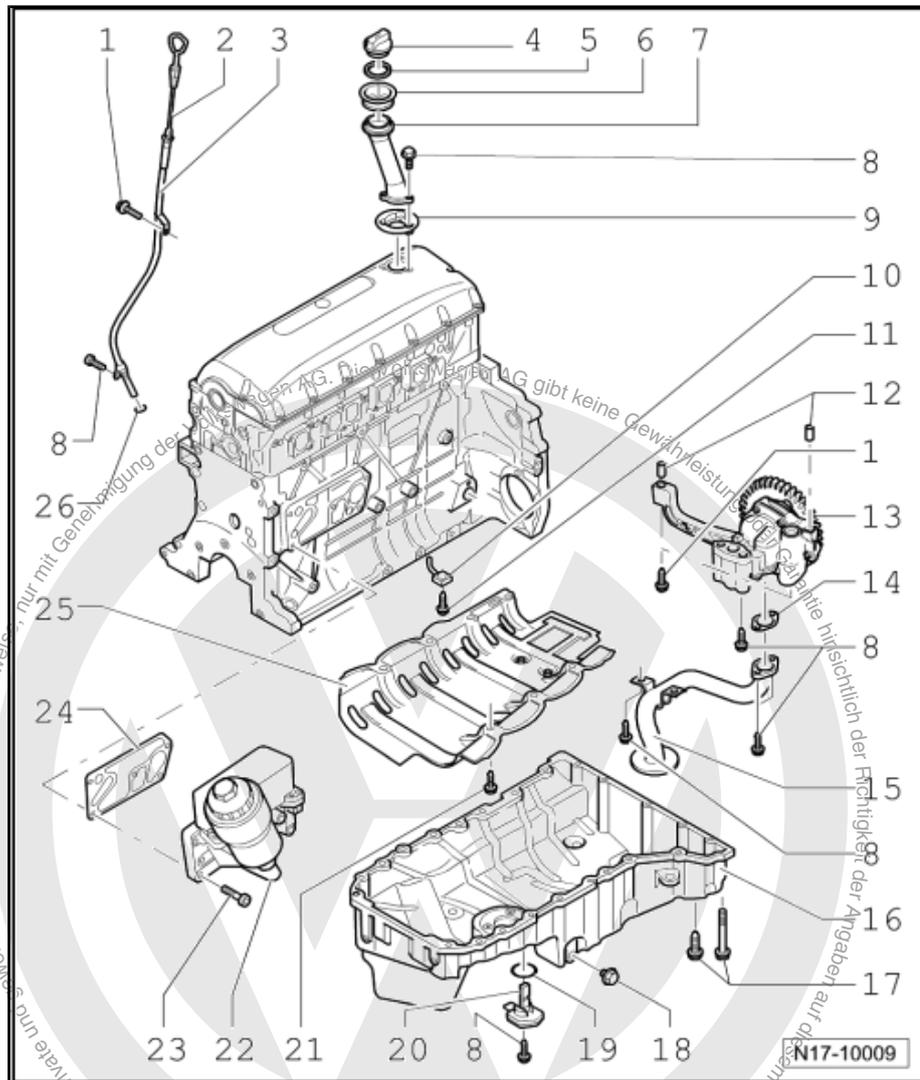
- ersetzen

19 - Dichtring

- ersetzen

20 - Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266-

- prüfen ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte
- nicht bei allen Motoren vorhanden





21 - 15 Nm

22 - Ölfiltergehäuse

- mit Ölkühler
- Montageübersicht => [Seite 59](#)

23 - 20 Nm

24 - Dichtung

- ersetzen
- Einbaulage beachten

25 - Schwallblech

26 - O-Ring

- ersetzen

Markierungen am Ölmesstab

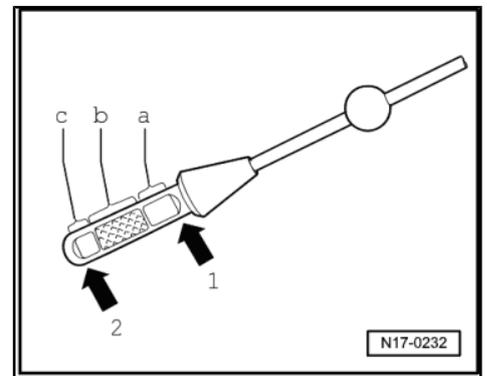
1 - max. -Markierung

2 - min. -Markierung

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

b - Ölstand im gerasterten Bereich: Motoröl kann nachgefüllt werden

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



1.2 Ölfiltergehäuse, Montageübersicht



ACHTUNG!

Bei allen Montagearbeiten im Bereich Ölkühler ist unbedingt das Masseband bei ausgeschalteter Zündung an der Batterie abzuklemmen, um Kurzschlusschäden am Generator durch bei der Reparatur verwendetes Werkzeug zu vermeiden.





1 - Ölkühler

- zum ausbauen muss das Gehäuse -12- ausgebaut werden

2 - 10 Nm

3 - Kühlmittelschlauch

- Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ [Seite 72](#)

4 - Halter

5 - 10 Nm

6 - Schraubdeckel, 25 Nm

7 - Dichtring

- ersetzen

8 - Ölfilter

9 - O-Ring

- ersetzen

10 - 0,9 bar Öldruckschalter F1-, 25 Nm

- Dichtring bei Undichtigkeit aufkneifen und ersetzen
- prüfen ⇒ [Seite 65](#)

11 - 20 Nm

12 - Gehäuse

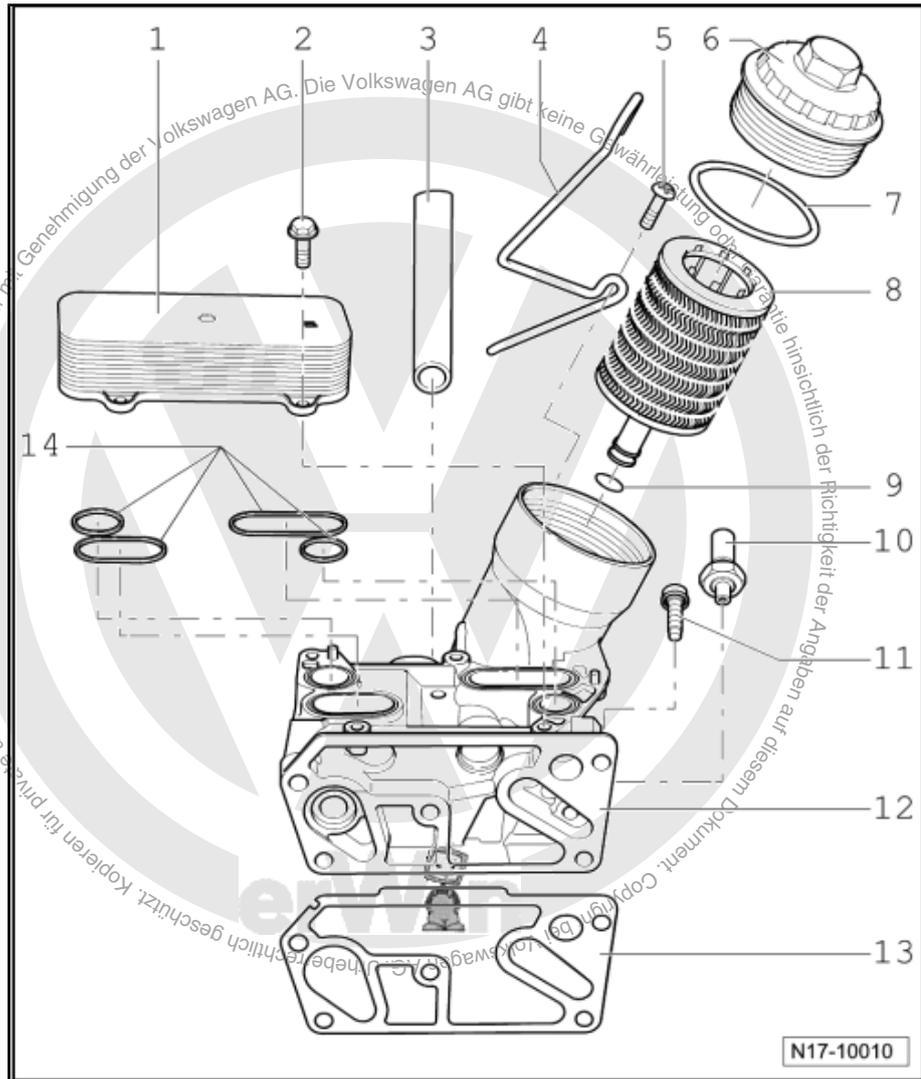
- zum Ausbauen muss der Klimakompressor abgeschraubt und abgehängt werden, die Leitungen bleiben angeschlossen
- ausbauen ⇒ [Seite 60](#)

13 - Dichtung

- ersetzen
- Einbaulage beachten

14 - Dichtung

- bei Beschädigung ersetzen

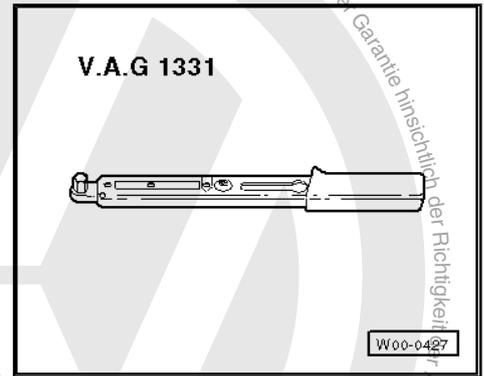


1.3 Ölfiltergehäuse aus- und einbauen

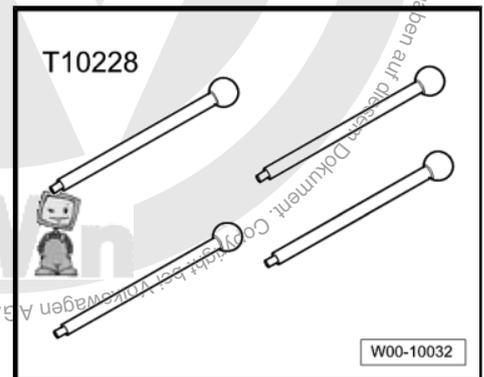
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



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



- ◆ Führungsstangen -T10228-



1.3.1 Ausbauen



ACHTUNG!

Bei allen Montagearbeiten im Bereich Ölkühler ist unbedingt das Masseband bei ausgeschalteter Zündung an der Batterie abzuklemmen, um Kurzschlusschäden am Generator durch bei der Reparatur verwendetes Werkzeug zu vermeiden.

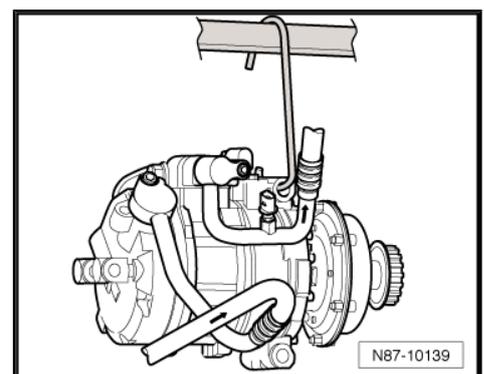


- Lassen Sie das Motoröl ab.
- Lassen Sie das Kühlmittel ab ⇒ [Seite 73](#) .
- Bringen Sie den Schlossträger in Servicestellung ⇒ Karosserie - Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 50 ; Karosserie vorn, Schlossträger-Servicestellung .
- Bauen Sie den Klimakompressor aus ⇒ Heizung, Klimaanlage; Rep.-Gr. 87 ; Klimakompressor aus- und einbauen .

Die Kältemittelleitungen bleiben am Klimakompressor angeschlossen.

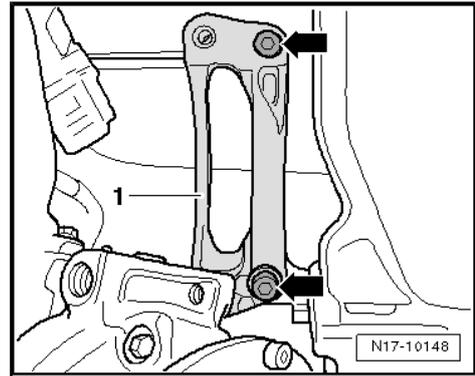
- Befestigen Sie den Klimakompressor mit einem geeigneten Hilfsmittel, z. B. einem Schweißdraht, an der Karosserie.

Achten Sie bitte darauf, dass die Kältemittelschläuche am Klimakompressor hierbei spannungsfrei bleiben.

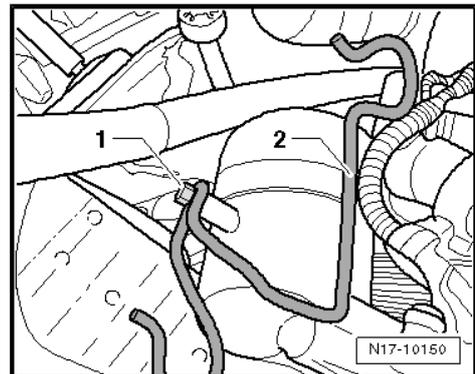




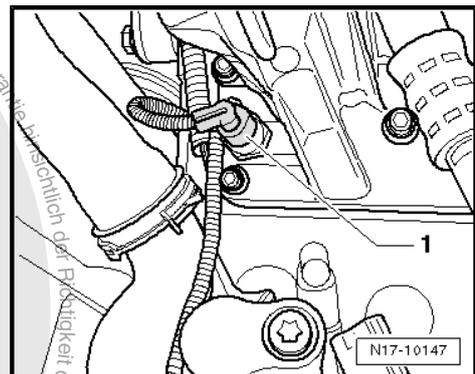
- Drehen Sie die Schrauben -Pfeile- heraus und nehmen den Halter -1- ab.



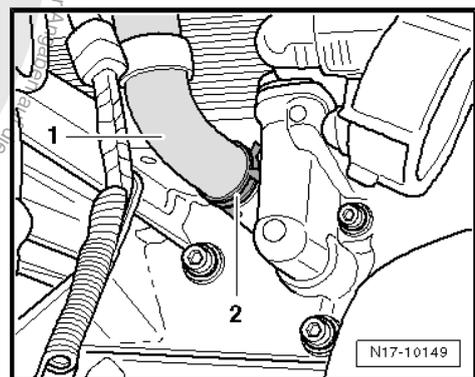
- Schraube -1- herausdrehen und Halter für Kältemittelschlauch -2- abnehmen.



- Ziehen Sie den Stecker -1- vom Öldruckschalter -F1- ab.

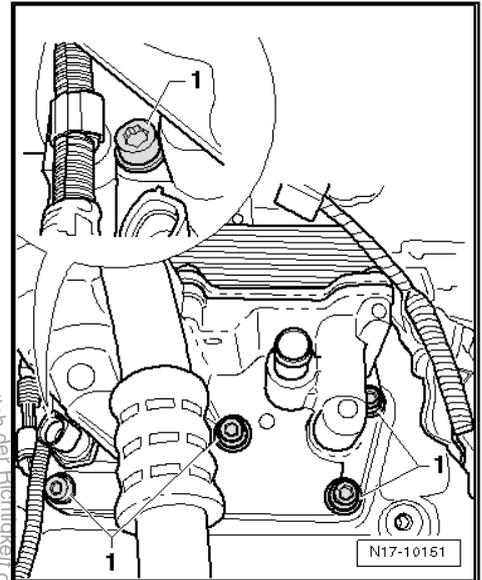


Lösen Sie die Schelle -2- und ziehen Sie den Kühlmittelschlauch -1- ab.





- Drehen Sie die Schrauben -1- heraus.
- Nehmen Sie das Ölfiltergehäuse nach oben heraus.



1.3.2 Einbauen

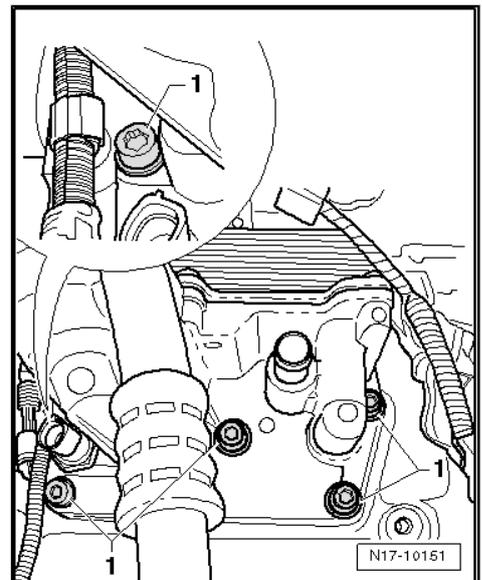
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Dabei ist Folgendes zu beachten:

Es ist grundsätzlich eine neue Dichtung zu verbauen.

- Schraube -1- vom Ölfiltergehäuse festziehen.

Anzugsdrehmoment: 20 Nm



1.4 Ölwanne aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Handbohrmaschine mit Kunststoffbürsten-Einsatz
- ◆ Silikon-Dichtmittel -D 176 404 A2-
- ◆ Flachscherer

1.4.1 Ausbauen

- Bauen Sie die Dämpfungswanne aus.
- Schrauben Sie das Kühlmittelrohr von der Ölwanne los.



- Lösen Sie den Aggregateträger ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 40 ; Aggregateträger aus- und einbauen und senken Sie diesen ab.

Fahrzeuge mit Allradantrieb

- Bauen Sie das Winkelgetriebe aus ⇒ 6 Gang-Schaltgetriebe 0A5 Allradantrieb; Rep.-Gr. 34 ; Winkelgetriebe aus- und einbauen .

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Ziehen Sie den Anschlussstecker vom Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266- , falls vorhanden, ab.
- Geräuschdämmung am Getriebe abbauen.
- Lassen Sie das Motoröl ab.
- Schrauben Sie die Ölwanne ab.
- Gegebenenfalls müssen Sie die Ölwanne durch leichte Schläge mit einem Gummihammer lösen.

1.4.2 Einbauen

- Entfernen Sie die Dichtmittelreste am Zylinderblock mit einem Flatschaber.

Entfernen Sie die Dichtmittelreste an der Ölwanne mittels einer rotierender Bürste, z. B. einer Handbohrmaschine mit Kunststoffbürsten-Einsatz (Schutzbrille aufsetzen).

- Reinigen Sie die Dichtflächen.

Sie müssen öl- und fettfrei sein.



Hinweis

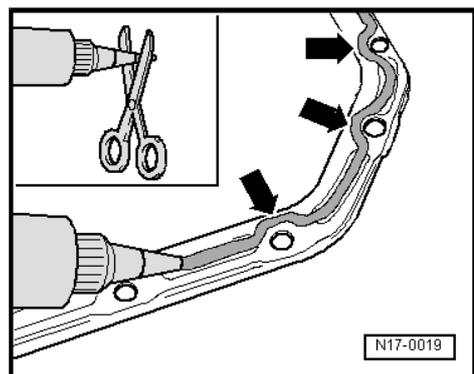
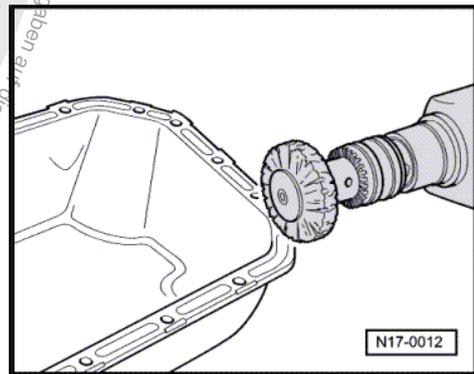
- ◆ Beachten Sie das Haltbarkeitsdatum des Dichtmittels.
- ◆ Die Ölwanne muss nach dem Auftragen des Silikon-Dichtmittels innerhalb 5 Minuten eingebaut werden.

- Schneiden Sie die Tubendüse an der vorderen Markierung ab (Ø der Düse ca. 3 mm).
- Tragen Sie das Silikon-Dichtmittel wie gezeigt auf die saubere Dichtfläche der Ölwanne auf. Die Dichtmittelraupe muss:
 - ◆ 2...3 mm dick sein
 - ◆ im Bereich der Schraubenbohrungen an der Innenseite vorbeilaufen -Pfeile-



Hinweis

Die Dichtmittelraupe darf nicht dicker sein, da sonst überschüssiges Dichtmittel in die Ölwanne gelangen und das Sieb in der Saugleitung der Ölpumpe verstopfen kann.





Silikon-Dichtmittel, wie in der Abb. gezeigt, auf die saubere Dichtfläche der Ölwanne auftragen.

- Setzen Sie sofort die Ölwanne an und ziehen Sie alle Ölwanenschrauben leicht an.

i Hinweis

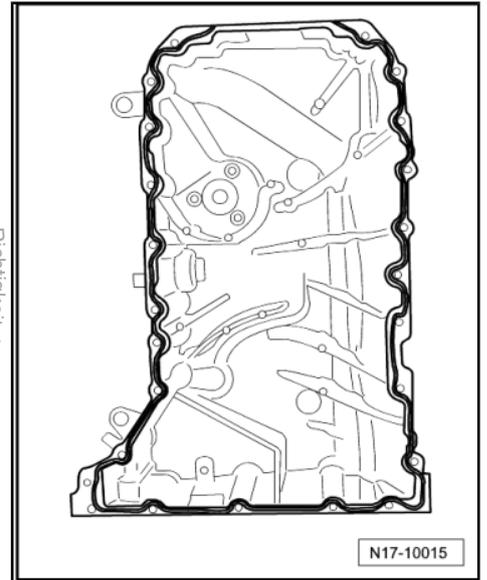
Die Ölwanne muss mit dem Zylinderblock bündig abschließen.

- Schrauben Sie die Ölwanenschrauben mit 15 Nm fest.
- Schrauben Ölwanne/Getriebe mit 45 Nm festziehen.

i Hinweis

Nach der Montage der Ölwanne muss das Dichtmittel ca. 30 Minuten aushärten. Erst danach darf Motoröl eingefüllt werden.

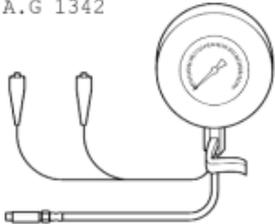
Der weitere Zusammenbau erfolgt sinngemäß in entgegengesetzter Reihenfolge zum Ausbau.



1.5 Öldruck und Öldruckschalter prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

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

<p>V.A.G 1342</p> 	<p>V.A.G 1527 B</p> 
<p>V.A.G 1594 A</p> 	
	<p style="text-align: right;">W17-0001</p>



19 – Kühlung

1 Teile des Kühlsystems



ACHTUNG!

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

- ◆ *Leitungen aller Art (z. B. für Kraftstoff, Hydraulik, Aktivkohlebehälter-Anlage, Kühl- und Kältemittel, Bremsflüssigkeit, Unterdruck) und elektrische Leitungen so verlegen, dass die ursprüngliche Leitungsführung wiederhergestellt wird.*
- ◆ *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 das Montagewerkzeug für Federbandschellen -VAS 5024- empfohlen.*
- ◆ *Kühlmittelschläuche beim Einbau spannungsfrei verlegen, ohne dass sie mit anderen Bauteilen in Berührung kommen (Markierung auf dem Kühlmittelanschluss und Schlauch beachten).*





Teile des Kühlsystems aufbauseitig ⇒ [Seite 68](#)

Teile des Kühlsystems motorseitig ⇒ [Seite 70](#)

Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ [Seite 72](#)

Kühlmittel ablassen und auffüllen ⇒ [Seite 73](#)

Kühlmittel-Mischungsangaben ⇒ [Seite 74](#)

Kühler aus- und einbauen ⇒ [Seite 75](#)

Kühlmittelpumpe aus- und einbauen ⇒ [Seite 77](#)

Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen ⇒ [Seite 80](#)

1.1 Teile des Kühlsystems aufbauseitig

1 - Kühler

- Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ [Seite 72](#)

2 - Gummilager

3 - 10 Nm

4 - O-Ring

- ersetzen

5 - Kühlmittelschlauch oben

- Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ [Seite 72](#)

6 - Lüfteraufnahme

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 69](#)

7 - Kühlmittelschlauch unten

- Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ [Seite 72](#)

8 - Lüfter für Kühler

- bei Fahrzeugen mit M-Ausstattung
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 69](#)

9 - Anschlussstecker

10 - Lüfter für Kühler

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 69](#)

11 - Ausgleichbehälter

- Dichtheitsprüfung des Kühlsystems mit Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274 B- und Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/8- durchführen ⇒ [Seite 80](#)

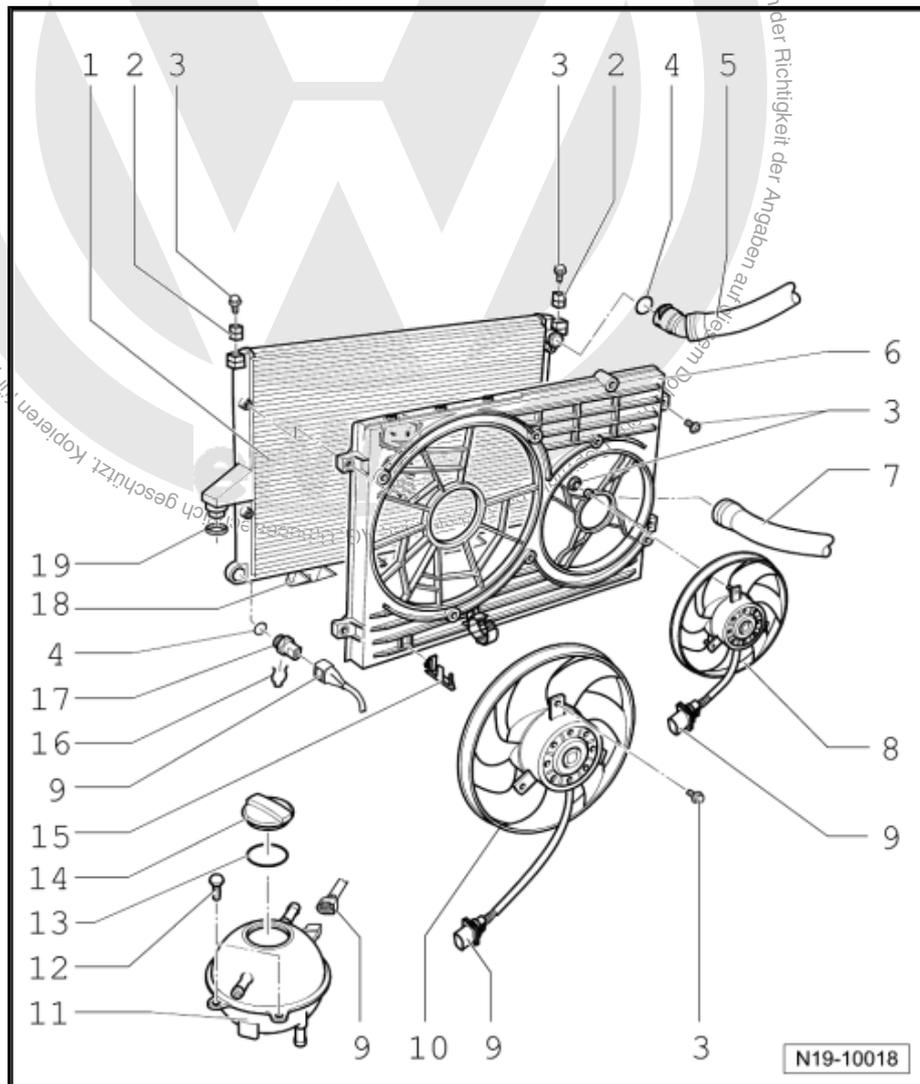
12 - 3 Nm

13 - Dichtring

- Bei Beschädigung ersetzen

14 - Verschlussdeckel

- mit Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274 B- und Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/9- prüfen ⇒ [Seite 80](#)





- 15 - Halter
 - für Anschlussstecker Lüfter
- 16 - Halteklammer
- 17 - Geber für Kühlmitteltemperatur, Kühlerausgang -G83-
- 18 - Halter
- 19 - Gummilager

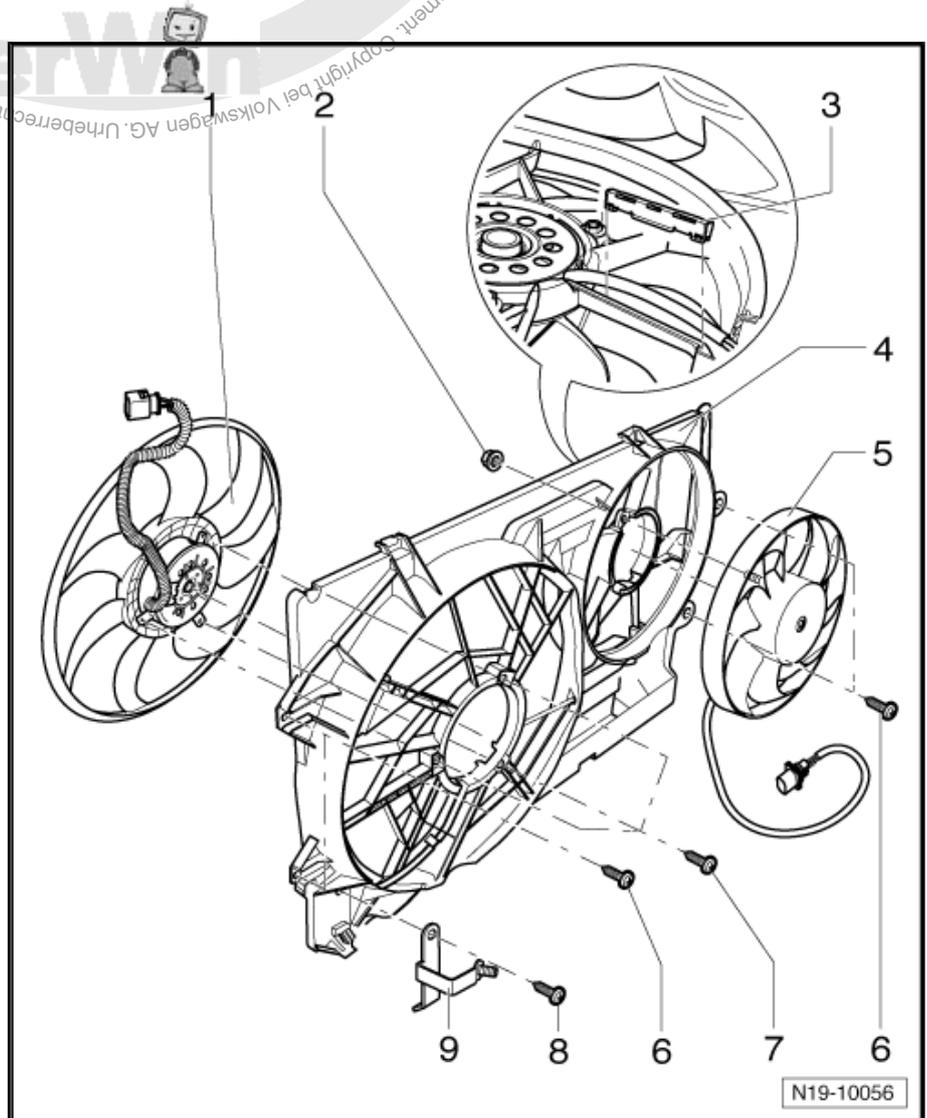
1.2 Lüfteraufnahme mit Lüfter aus- und einbauen



Hinweis

Zum Ausbau der Lüfteraufnahme mit Lüftern muss der Schlosssträger in Servicestellung gebracht werden ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 50 ; Schlossträger; Servicestellung.

- 1 - Kühlerlüfter -V7-
 - je nach Ausstattung des Fahrzeugs abweichend
- 2 - 6 Nm
- 3 - Klammer für Leitungsbefestigung
 - auf festen Sitz achten
- 4 - Lüfteraufnahme
- 5 - Kühlerlüfter 2 -V177-
 - je nach Ausstattung des Fahrzeugs abweichend
- 6 - 6 Nm
- 7 - 6 Nm
- 8 - 5 Nm
- 9 - Halter
 - für Leitungen





1.3 Teile des Kühlsystems motorseitig

1 - Kühler für Abgasrückführung

- nur Fahrzeuge mit Automatikgetriebe
- aus und einbauen
⇒ Seite 151
- Anschlussplan für Kühlmittelschläuche
⇒ Seite 72

2 - 10 Nm

3 - Kühlmittelrohr oben

- Anschlussplan für Kühlmittelschläuche
⇒ Seite 72

4 - Dichtring

- ersetzen

5 - O-Ring

- ersetzen

6 - Geber für Kühlmitteltemperatur -G62-

- ausbauen ⇒ Seite 71

7 - Lasche

8 - 10 Nm

9 - O-Ring

- ersetzen

10 - Anschlussstutzen

- Anschlussplan für Kühlmittelschläuche
⇒ Seite 72

11 - Schraube

- M6: 10 Nm
- M8: 20 Nm

12 - Dichtung

- ersetzen
- Einbaulage beachten

13 - Kühlmittelrohr unten

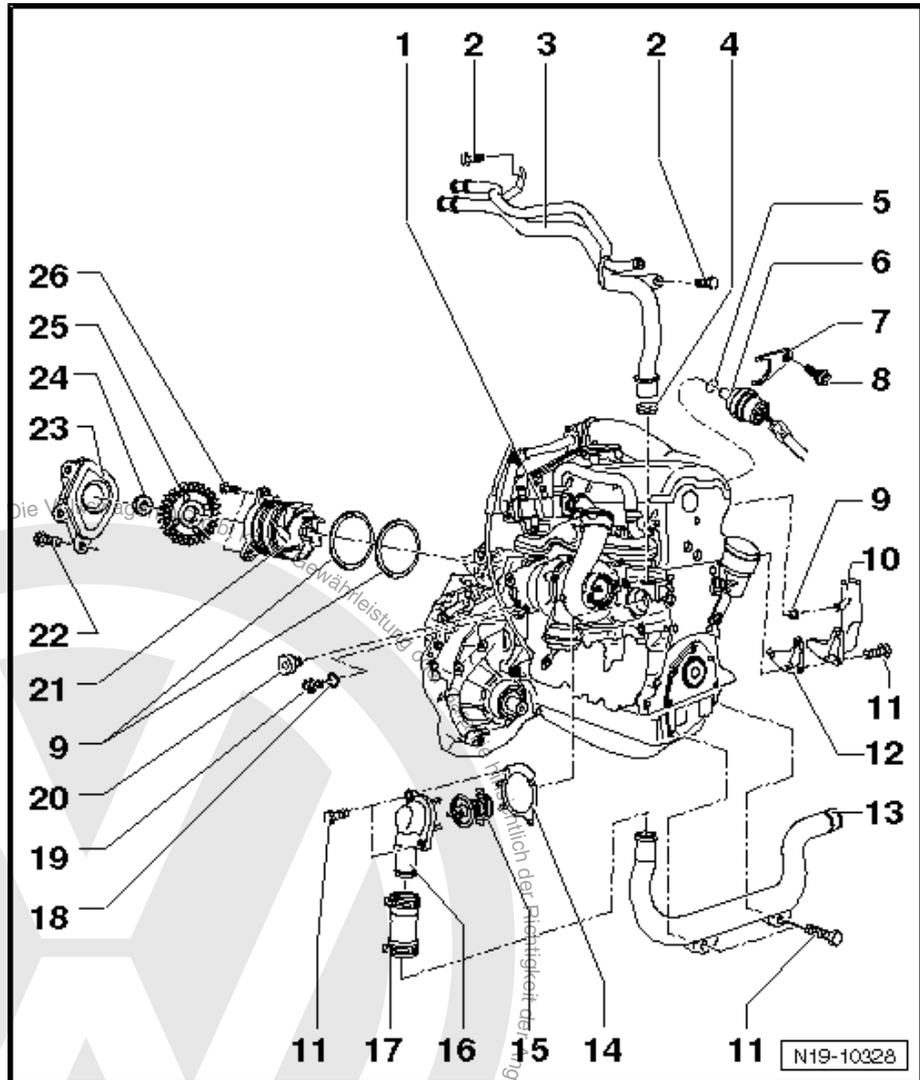
- Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ Seite 72

14 - Dichtung

- ersetzen
- Einbaulage beachten

15 - Kühlmittelregler

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





16 - Kühlmittelreglergehäuse

- ausbauen ⇒ [Seite 72](#)
- zum Ausbau Stutzen vom Abgasturbolader ausbauen ⇒ [Pos. 9 \(Seite 106\)](#)
- Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ [Seite 72](#)

17 - Verbindungsschlauch

18 - Dichtring

- ersetzen

19 - Kühlmittelablassschraube, 20 Nm

- zum Ausbau der Kühlmittelpumpe herausschrauben

20 - Überlaufbohrung, 20 Nm

- Bis Motorkennbuchstaben: ▶ AXD 010207 Schraube mit Überlaufbohrung
- Ab Motorkennbuchstaben: AXD 010207 ▶ Hohlschraube mit Ablaufschlauch
- Bis Motorkennbuchstabe: ▶ AXE 007588 Schraube mit Überlaufbohrung
- Ab Motorkennbuchstaben: AXE 007588 ▶ Hohlschraube mit Ablaufschlauch
- Tritt aus der Schraube mit Überlaufbohrung bzw. Hohlschraube mit Ablaufschlauch Kühlfüssigkeit aus, muss die Kühlmittelpumpe erneuert werden

21 - Kühlmittelpumpe

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 77](#)

22 - 25 Nm

23 - Deckel

- für Kühlmittelpumpe
- bei Beschädigung der Dichtung ersetzen
- Dichtung zum Einbau leicht einölen

24 - 84 Nm

25 - Zahnrad

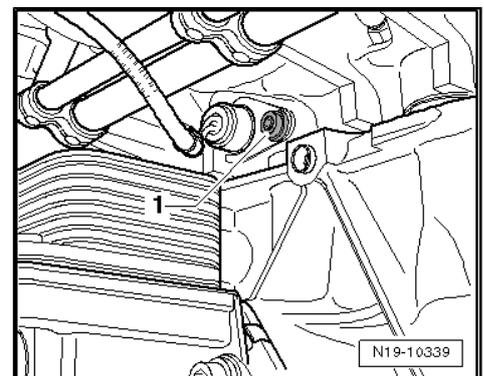
- für Kühlmittelpumpe
- auf Beschädigung prüfen

26 - 20 Nm + 1/4 Umdr. (90°) weiterdrehen

- ersetzen

Geber für Kühlmitteltemperatur -G62- ausbauen

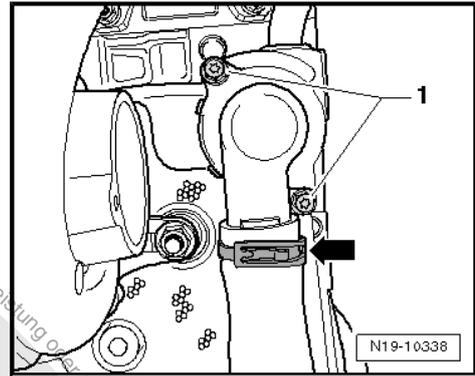
- Bringen Sie den Schlossträger in Servicestellung ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 50 ; Karosserie vorn; Schlossträger-Servicestellung
- Drehen Sie die Schraube -1- (10 Nm) heraus.
- Nehmen Sie die Lasche mit dem Geber für Kühlmitteltemperatur -G62- aus dem Zylinderkopf.





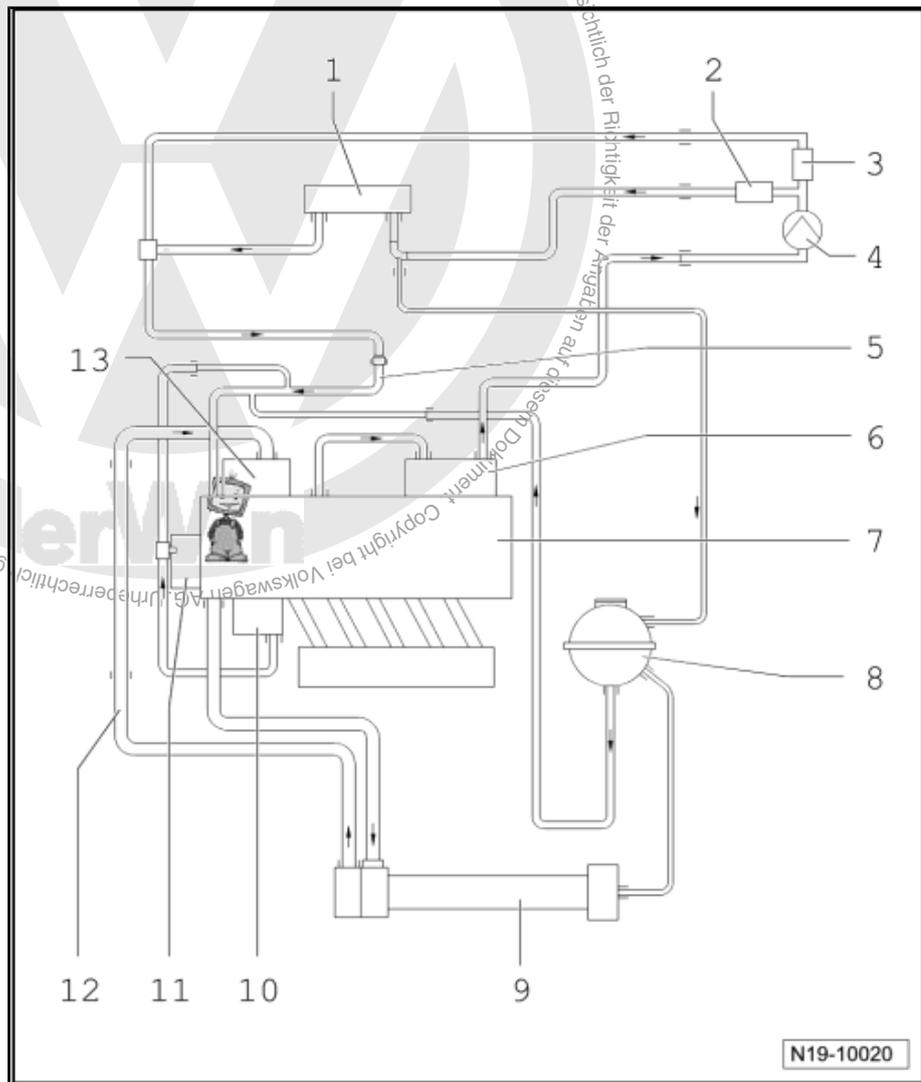
Kühlmittelreglergehäuse ausbauen

- Lassen Sie das Kühlmittel ab ⇒ [Seite 73](#) .
- Bauen Sie den Stutzen vom Abgasturbolader aus ⇒ [Pos. 9 \(Seite 106\)](#) .
- Lösen Sie die Schlauchschelle -Pfeil-
- Drehen Sie die Schrauben **1** (10 Nm) heraus und nehmen Sie das Kühlmittelreglergehäuse ab.



1.4 Anschlussplan für Kühlmittelschläuche

- 1 - Wärmetauscher für Heizung
- 2 - Zusatzwasserheizung
 - nicht zwingend verbaut
- 3 - Zusatzwärmetauscher
 - nicht zwingend verbaut
- 4 - Umwälzpumpe -V55-
- 5 - Kühlmittelrohr oben
- 6 - Kühler
 - für Abgasrückführung
 - nur für Fahrzeuge mit Automatikgetriebe
- 7 - Zylinderkopf/Zylinderblock
- 8 - Ausgleichbehälter
- 9 - Kühler
- 10 - Ölkühler
- 11 - Kühlmittelpumpe
- 12 - Kühlmittelrohr unten
- 13 - Kühlmittelregler-Gehäuse

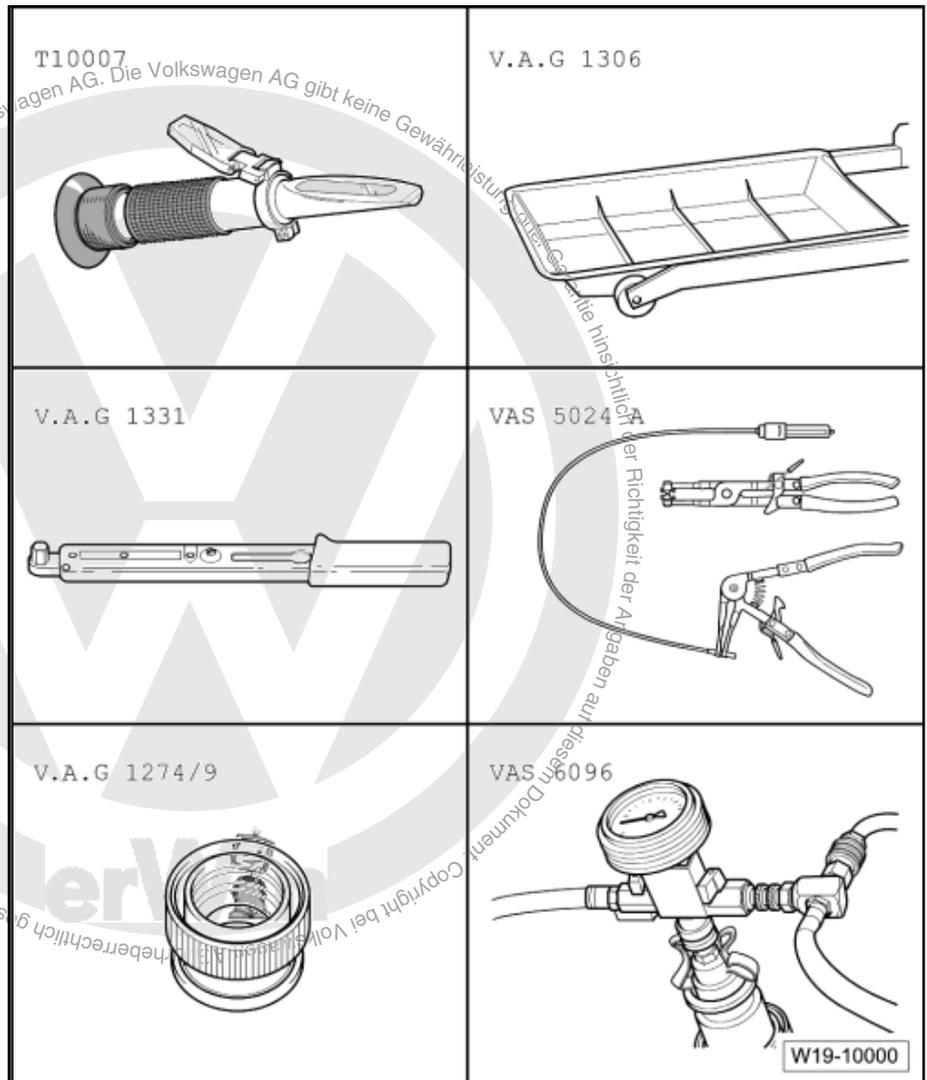




1.5 Kühlmittel ablassen und auffüllen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Refraktometer -T10007-
- ◆ Auffangwanne -V.A.G 1306- bzw. Auffangwanne für Werkstattkräne -VAS 6208-
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1331- (5...50 Nm)
- ◆ Montagewerkzeug für Federbandschellen - VAS 5024-
- ◆ Adapter -V.A.G 1274/9-
- ◆ Kühlsystem-Befüllgerät - VAS 6096-



1.5.1 Ablassen

- Öffnen Sie den Verschlussdeckel vom Kühlmittel-Ausgleichbehälter.



ACHTUNG!

Es besteht Gefahr durch Verbrühung.

Das Kühlsystem steht unter Druck, die Kühlmitteltemperatur kann bei warmem Motor über 100° C liegen.

Vorm öffnen Verschlussdeckel mit Lappen abdecken und vorsichtig öffnen.

- Geräuschdämpfung ausbauen.

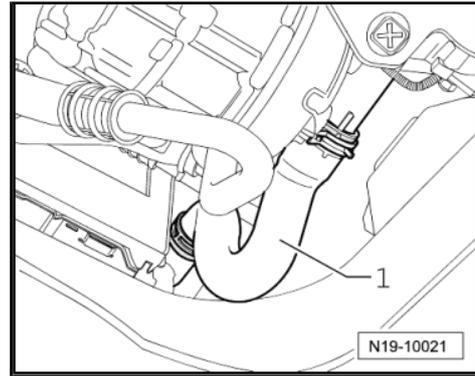


- Ziehen Sie zum Ablassen des Kühlmittels den Kühlmittelschlauch -1- vom Kühler ab.



Hinweis

Bitte Entsorgungsvorschriften für Kühlmittel beachten!

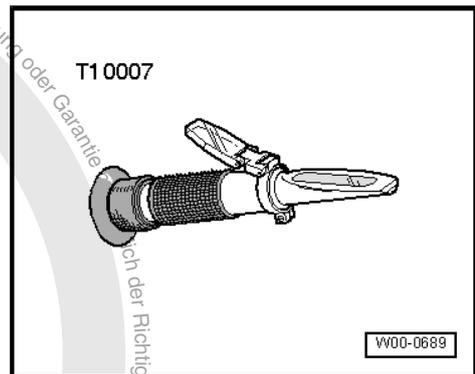


1.5.2 Auffüllen



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 gefüllt 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:

Frostschutz bis	Frostschutz-Anteil	G 12 ¹⁾	Wasser ¹⁾
-25 °C	40 %	2,9 l	4,2 l
-35 °C	50 %	3,55 l	3,55 l

¹⁾ Die Kühlmittelmenge kann je nach Ausstattung des Fahrzeugs abweichen.

1.5.3 Arbeitsablauf

- Kühlmittelschlauch unten auf den Anschlussstutzen des Kühlers schieben und sichern.

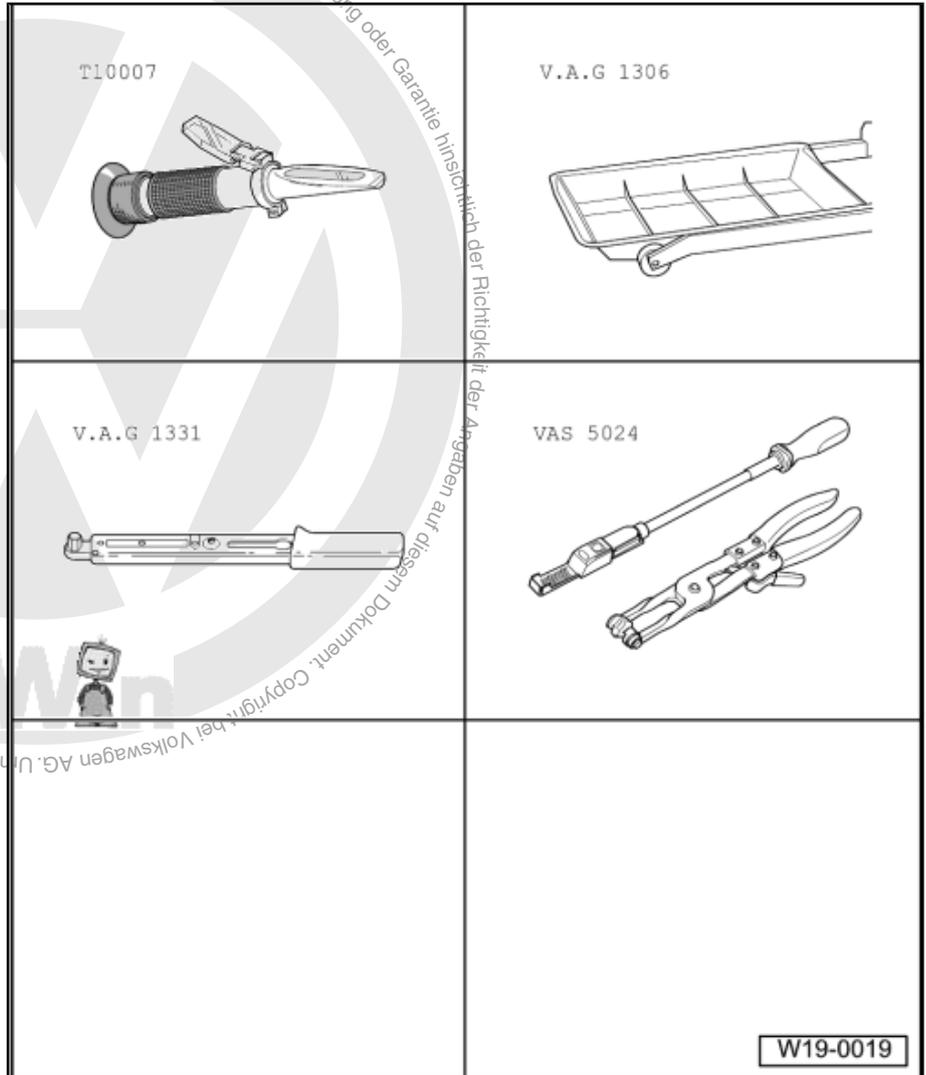


- Schrauben Sie den Adapter -V.A.G 1274/9- auf den Ausgleichbehälter.
- Befüllen Sie den Kühlmittelkreislauf mit dem Kühlsystem-Befüllgerät -VAS 6096- . => Bedienungsanleitung für Kühlsystem-Befüllgerät -VAS 6096-

1.6 Kühler aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Refraktometer -T10007-
- ◆ Auffangwanne -V.A.G 1306- bzw. Auffangwanne für Werkstattkräne -VAS 6208-
- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331- (5...50 Nm)
- ◆ Montagewerkzeug für Federbandschellen -VAS 5024-

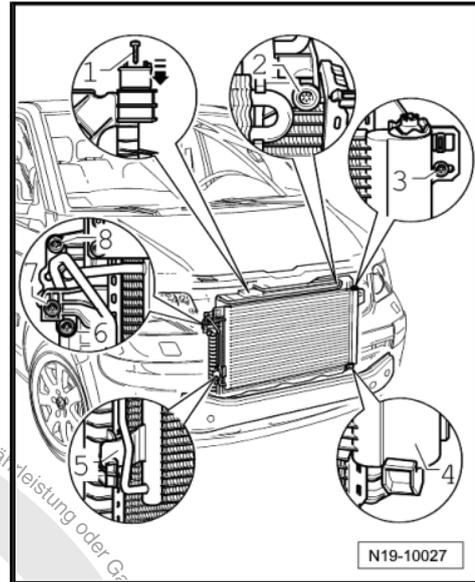


1.6.1 Ausbauen

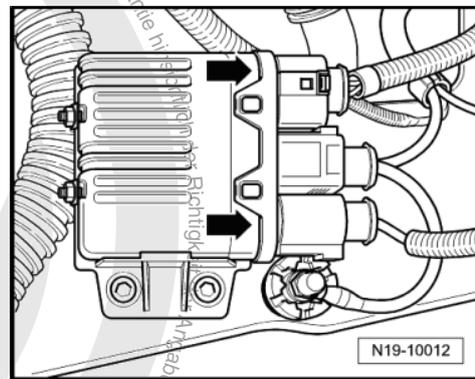
- Kühlmittel ablassen => [Seite 73](#) .
- Alle Kühlmittelschläuche vom Kühler abziehen.
- Stoßfänger vorn ausbauen => Karosserie-Montearbeiten Außen; Rep.-Gr. 63 ; Stoßfänger vorn; Montageübersicht .
- Bringen Sie den Schlossträger in Servicestellung => Karosserie-Montearbeiten Außen; Rep.-Gr. 50 ; Karosserie vorn; Schlossträger-Servicestellung .
- Bauen Sie den Ladeluftkühler aus => [Seite 113](#) .



- Befestigungsschraube -2- des Ölkühler für Servolenkung heraus-schrauben.
- Ölkühler ausclipsen und seitlich ablegen.
- Befestigungsschraube des Kondensators -3-, -6- und -8- he-rausschrauben.
- Kondensators aus den Halterungen -4- und -5- herausheben und seitlich ablegen (Kältemittelleitungen bleiben angeschlos-sen).
- Befestigungsschraube -1- des Kühlers heraus-schrauben und Gummilager -in Pfeilrichtung- schieben.



- Trennen Sie die Steckverbindungen -Pfeile-.
- Bauen Sie den Kühler nach vorne aus.



1.6.2 Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgen-des zu beachten:

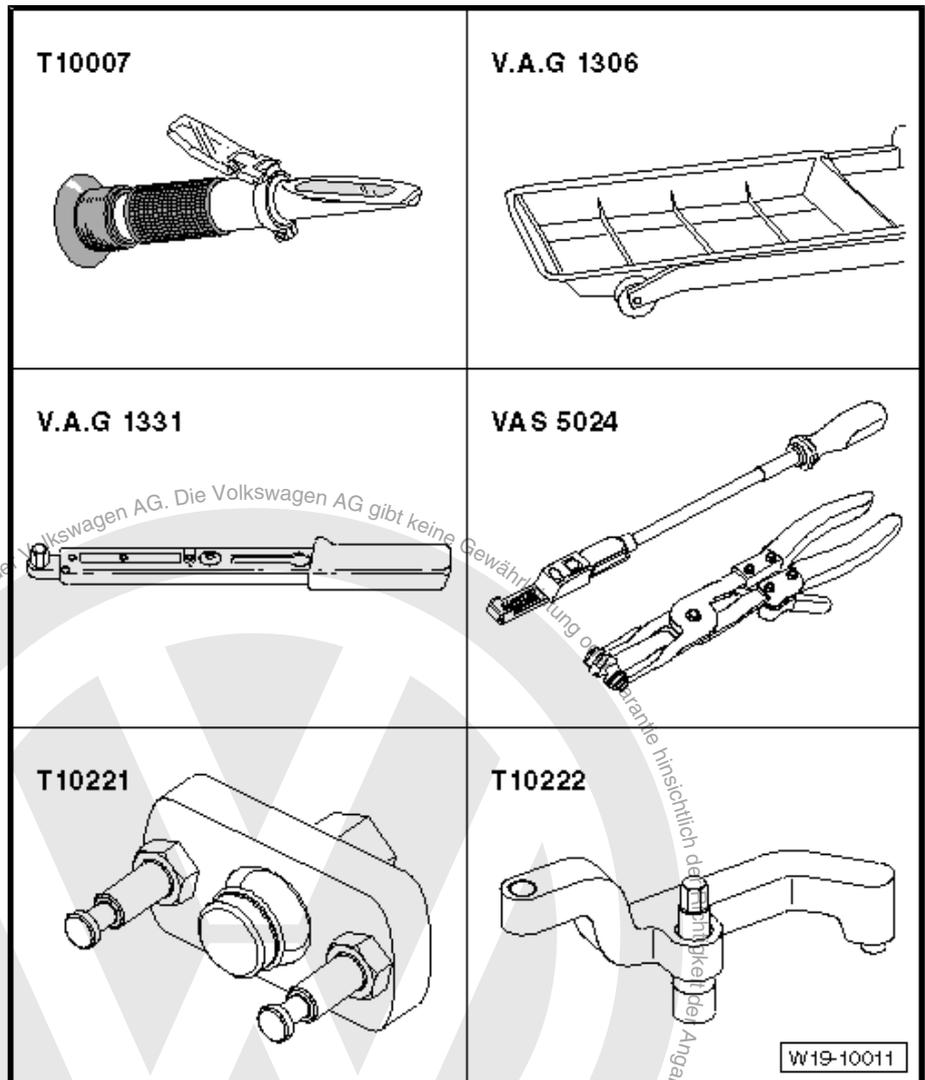
- Kühlmittel auffüllen ⇒ [Seite 73](#) .
- Elektrische Anschlüsse und Verlegung ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte.
- Schlossträger festschrauben ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 50 ; Karosserie vorn; Schlossträger-Ser-vicestellung .
- Stoßfänger vorn einbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 63 ; Stoßfänger vorn; Montageübersicht .
- Scheinwerfereinstellung prüfen, ggf. korrigieren ⇒ Instandhal-tung genau genommen ; Heft 19.1 .



1.7 Kühlmittelpumpe aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Refraktometer -T10007-
- ◆ Auffangwanne -V.A.G 1306- bzw. Auffangwanne für Werkstattkräne -VAS 6208-
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1331- (5...50 Nm)
- ◆ Montagewerkzeug für Federbandschellen - VAS 5024-
- ◆ Abzieher -T10221-
- ◆ Abzieher -T10222-



1.7.1 Ausbauen

- Lassen Sie das Kühlmittel ab ⇒ [Seite 73](#).

Fahrzeuge mit Allradantrieb und Partikelfilter

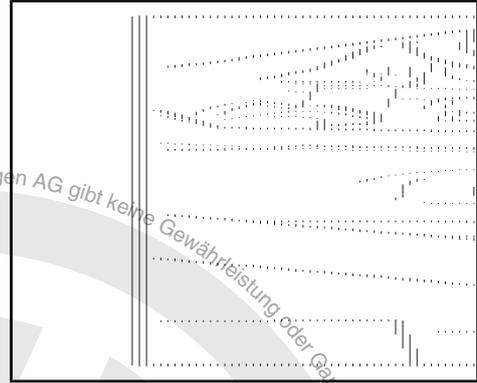
- Bauen Sie den Partikelfilter aus ⇒ [Seite 143](#).

Fahrzeuge mit Frontantrieb und Partikelfilter

- Demontieren Sie die Verbindungsschelle zwischen Abgasrolader und Abgasrohr.



- Demontieren Sie die Schrauben -Pfeile-.
- Lösen Sie am Aggregateträger die Halterung der Abgasanlage.
- Heben Sie den Dieselpartikelfilter so weit an, bis die Kühlmittelablass- und Kühlmittelüberlaufschraube zugänglich sind. Stützen Sie den Dieselpartikelfilter mit einem Kantholz in dieser Stellung ab.

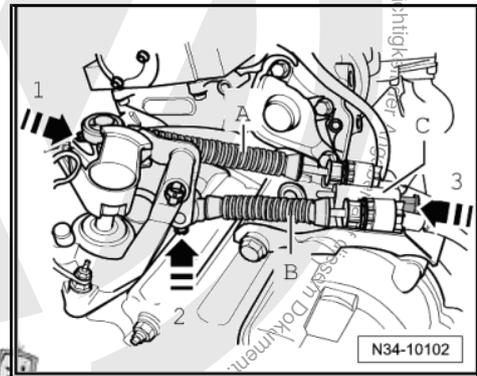


Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Drehen Sie die Kühlmittelablass- und Kühlmittelüberlaufschraube für die Kühlmittelpumpe heraus
=> [Pos. 19 \(Seite 71\)](#) und => [Pos. 20 \(Seite 71\)](#).
- Lösen Sie den Ausgleichsbehälter für Kühlmittel und legen Sie ihn seitlich ab (Schläuche bleiben angeschlossen).
- Bauen Sie den Deckel für Kühlmittelpumpe aus
=> [Pos. 23 \(Seite 71\)](#).

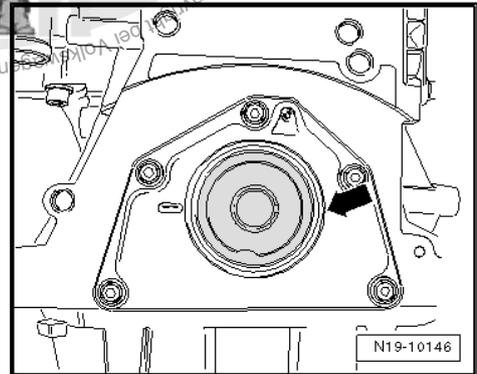
Fahrzeuge mit Schaltgetriebe

- Bauen Sie den Schaltseilzug -A- vom Getriebebeschalthebel und den Wählseilzug -B- vom Umlenkhebel ab. Drücken Sie dazu die Sicherungsklammern -Pfeil 1- und -Pfeil 2-.
- Bauen Sie das Seilzugwiderlager -C- vom Widerlager/Getriebe ab, indem Sie den Riegel in -Pfeilrichtung 3- betätigen (vorspannen).
- Legen Sie die Schaltseilzüge seitlich ab.
- Legen Sie den 5. oder 6. Gang ein.



Fahrzeuge mit Automatikgetriebe

- Bauen Sie den Dichtdeckel -Pfeil- mit dem Ausziehhaken -10-221- vom Dichtflansch stirnseitig ab.



Hinweis

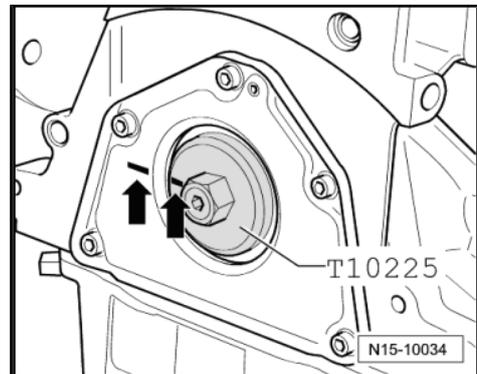
Der Dichtdeckel ist nach dem Ausbau zu ersetzen.

- Schrauben Sie den Schlüssel -T10225- an der Kurbelwelle fest.

Hinweis

- ◆ Das Festschrauben vom Schlüssel -T10225- an der Kurbelwelle ist nur in einer Stellung möglich.
- ◆ Der Motor muss nicht auf OT stehen, um die Kühlmittelpumpe auszubauen.

- Halten Sie mit einem geeigneten Werkzeug am Schlüssel -T10225- gegen.



Fortsetzung für alle Fahrzeuge

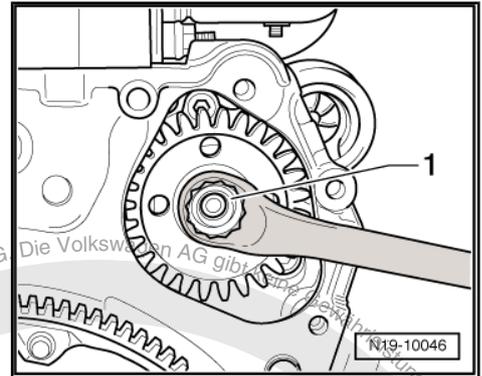


- Lösen Sie die Befestigungsmutter -1- der Kühlmittelpumpe.

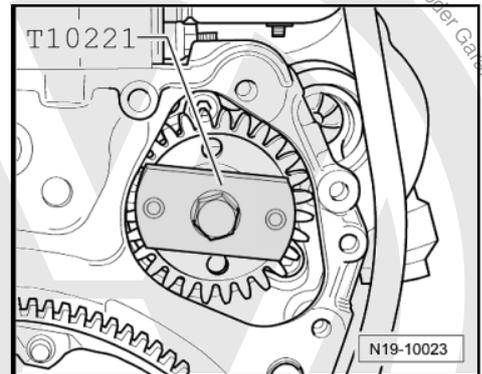


Hinweis

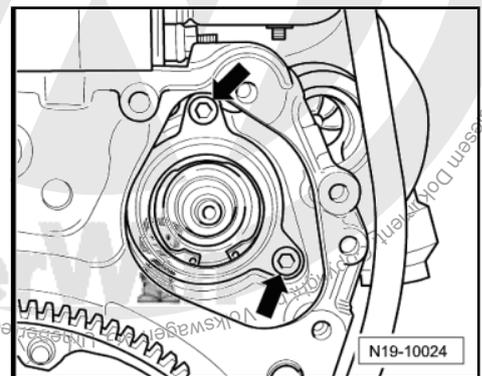
Bei Motoren der ersten Fertigung ist aufgrund von fehlendem Freigang hinter dem Zahnrad der Kühlmittelpumpe ein Ansetzen des Abziehers -T10221- nicht möglich. In diesem Fall lösen Sie das Zahnrad durch leichte Schläge mit Hammer und Kupferdorn seitlich auf das Zahnrad.



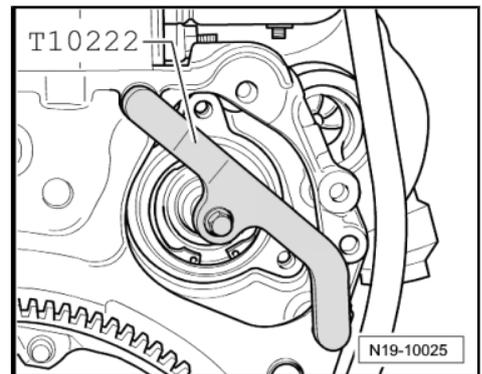
- Setzen Sie den Abzieher -T10221- wie gezeigt an und drehen Sie den Sechskant im Uhrzeigersinn, bis Sie das Zahnrad von der Pumpe abnehmen können.



- Drehen Sie die Befestigungsschrauben -Pfeile- der Kühlmittelpumpe heraus.



- Setzen Sie den Abzieher -T10222- an und drehen Sie dessen Schraube im Uhrzeigersinn, bis sich der Abzieher erst an den Zylinderblock wie gezeigt anlegt und anschließend die Kühlmittelpumpe herauszieht.



1.7.2 Einbauen

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

- Benetzen Sie die neuen O-Ringe mit Kühlmittel, keine anderen Schmiermittel benutzen.
- Setzen Sie die Kühlmittelpumpe ein.



- Verwenden Sie neue Befestigungsschrauben für die Kühlmittelpumpe.

Anzugsdrehmoment: 20 Nm + 90°

- Montieren Sie das Zahnrad und ziehen Sie die Befestigungsmutter fest.

Anzugsdrehmoment: 84 Nm

- Montieren Sie die Ablassschrauben und festziehen.

Anzugsdrehmoment: 20 Nm

- Ölen Sie die Dichtlippe des Deckels für Kühlmittelpumpe leicht ein.

- Montieren Sie den Deckel für Kühlmittelpumpe.

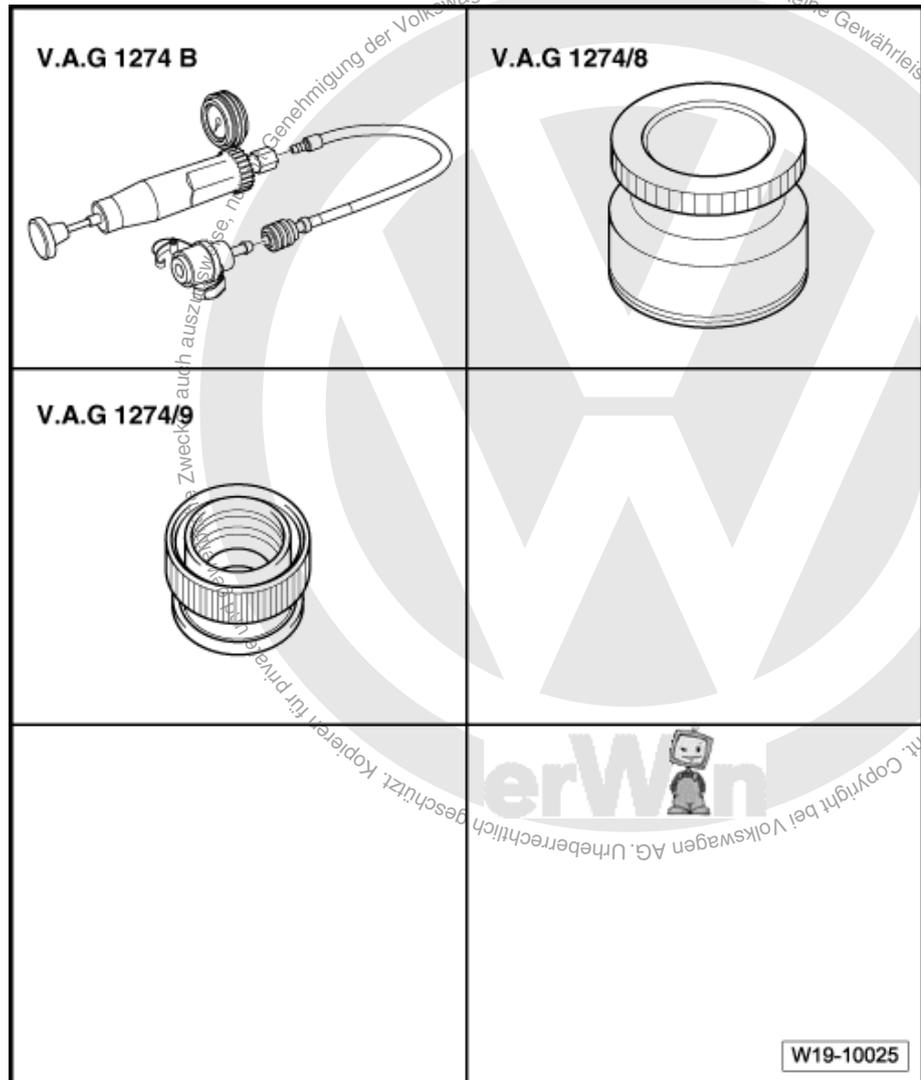
Anzugsdrehmoment: 25 Nm

- Füllen Sie das Kühlmittel auf ⇒ [Seite 73](#) .
- Bauen Sie den Partikelfilter ein ⇒ [Seite 143](#) .

1.8 Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Kühlsystemprüfgerät - V.A.G 1274 B-
- ◆ Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/8-
- ◆ Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/9-





Prüfbedingung

- Motor betriebswarm
- Dichtigkeitsprüfung des Kühlsystems mit Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274- , Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/8- und Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/9- durchführen.

Prüfablauf:

Führen Sie folgende Arbeiten durch:



ACHTUNG!

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

- Verschlussdeckel des Kühlmittelausgleichsbehälters öffnen.
- Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/8- in den Kühlmittelausgleichsbehälter schrauben.
- Anschlussstück -V.A.G 1274 B/1- in den Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/8- klemmen.
- Anschlussstück -V.A.G 1274 B/1- über den mitgelieferten Verbindungsschlauch mit dem Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274 B- verbinden.
- Mit der Handpumpe des Prüfgeräts einen Überdruck von ca. 1,0 bar erzeugen.



GEFAHR!

Verbrühungsgefahr! Bevor das Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274 B- vom Verbindungsschlauch oder Anschlussstück -V.A.G 1274 B/1- getrennt wird, muss zuvor unbedingt der vorhandene Druck abgebaut werden. Dazu das Druckentlastungsventil am Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274 B- drücken, bis das Druckmanometer den Wert »0« anzeigt.

Fällt der Druck ab:

- Undichte Stelle suchen und beseitigen.

Überdruckventil im Verschlussdeckel prüfen

- Verschlussdeckel in den Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/9- schrauben.
- Anschlussstück -V.A.G 1274 B/1- in den Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/9-
- Anschlussstück -V.A.G 1274 B/1- über den mitgelieferten Verbindungsschlauch mit dem Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274 B- verbinden.
- Handpumpe des Kühlsystemprüfgeräts betätigen.
- Bei einem Überdruck von 1,4...1,6 bar muss das Überdruckventil öffnen.



20 – Kraftstoffversorgung

1 Teile der Kraftstoffversorgung aus- und einbauen



Hinweis

- ◆ *Schlauchverbindungen sind mit Schnellverschluss-Kupplungen, Federband- bzw. Klemmschellen gesichert.*
- ◆ *Klemmschellen grundsätzlich durch Federbandschellen ersetzen.*
- ◆ *Kraftstoffschläuche am Motor dürfen nur mit Federbandschellen gesichert werden. Die Verwendung von Klemm- oder Schraubchellen ist nicht zulässig.*
- ◆ *Zur Montage der Federbandschellen wird die Zange für Federbandschellen -VAS 5024A- oder die Schlauchklemmzange -V.A.G 1921- empfohlen.*





Kraftstoffbehälter - Montageübersicht ⇒ [Seite 83](#)

Kraftstofffilter - Montageübersicht bei Fahrzeugen mit Kraftstoffvorwärmung ⇒ [Seite 85](#)

Kraftstofffilter - Montageübersicht bei Fahrzeugen ohne Kraftstoffvorwärmung ⇒ [Seite 87](#)

Kraftstoffsystem Entlüften ⇒ [Seite 87](#)

Sicherheitsmaßnahmen ⇒ [Seite 88](#)

Sauberkeitsregeln ⇒ [Seite 88](#)

Kraftstoffpumpe für Vorförderung -G6- prüfen ⇒ [Seite 92](#)

Tandempumpe prüfen ⇒ [Seite 97](#)

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

Gasbetätigung - Montageübersicht ⇒ [Seite 104](#)

1.1 Kraftstoffbehälter - Montageübersicht

1 - Kraftstoffbehälter

! Vorsicht!

Der Kraftstoffbehälter darf nicht mit Kraftstoffabsauggerät -VAS 5190- über den Einfüllstutzen entleert werden, weil dadurch das Rückschlagventil ⇒ [Seite 85](#) beschädigt wird.

Soll der Kraftstoffbehälter entleert werden, ist zuvor die Kraftstoffpumpe für Vorförderung -G6- mit Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- auszubauen und der Kraftstoffbehälter über diese Öffnung zu entleeren.

- beim Ausbau mit Motor- und Getriebeheber - V.A.G 1383 A- abfangen
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 88](#)

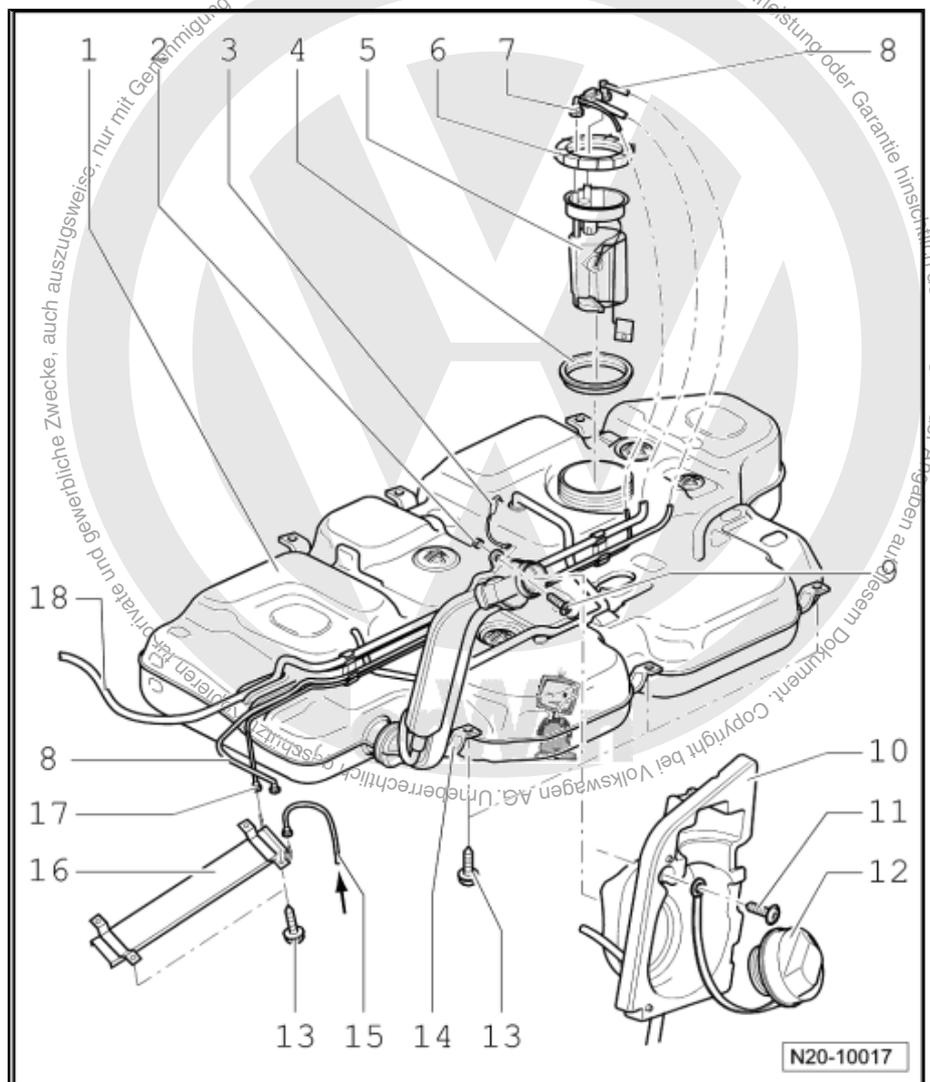
2 - Buchse

3 - Masseverbindung

- auf festen Sitz achten

4 - Dichtring

- bei Beschädigung ersetzen
- zur Montage mit Kraftstoff benetzen



5 - Kraftstoffpumpe für Vorförderung -G6- mit Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G-

- Einbaulage am Kraftstoffbehälter beachten ⇒ [Seite 85](#)
- zum Ausbau Kraftstoffbehälter ausbauen ⇒ [Seite 88](#)
- Geber für Kraftstoff-Vorrat aus- und einbauen ⇒ [Seite 91](#)



- Kraftstoffpumpe für Vorförderung -G6- prüfen ⇒ [Seite 92](#)

6 - Überwurfmutter, 80 Nm

- mit Schlüssel für Überwurfmutter -3217- aus- und einbauen

7 - Vorlaufleitung

- zum Kraftstofffilter ⇒ [Seite 85](#) bzw. ⇒ [Seite 87](#)
- am Kraftstoffbehälter eingeclipst
- auf festen Sitz achten
- schwarz
- zum Abziehen vom Flansch Entriegelungstasten am Anschlussstück drücken

8 - Rücklaufleitung

- vom Kraftstoffkühler
- blau bzw. blaue Markierung
- am Kraftstoffbehälter eingeclipst
- auf festen Sitz achten
- zum Abziehen vom Flansch Entriegelungstasten am Anschlussstück drücken

9 - 12 Nm

10 - Gummitopf

11 - Befestigungsschraube

12 - Verschlussdeckel

- Dichtung bei Beschädigung ersetzen

13 - 25 Nm

14 - Spannband

- Einbaulage beachten
- auf festen Sitz achten

15 - Rücklaufleitung

- vom Kraftstofffilter ⇒ [Seite 85](#) bzw. Tandempumpe
- blau oder braun
- auf festen Sitz achten
- zum Abziehen vom Flansch Entriegelungstasten am Anschlussstück drücken

16 - Kraftstoffkühler



Hinweis

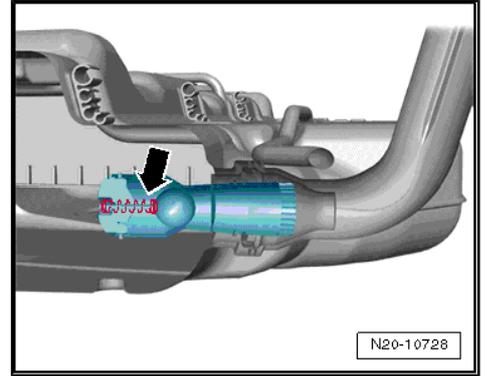
17 - Rücklaufleitung

- blau oder braun
- auf festen Sitz achten
- zum Abziehen vom Flansch Entriegelungstasten am Anschlussstück drücken

18 - Leitungsstrang



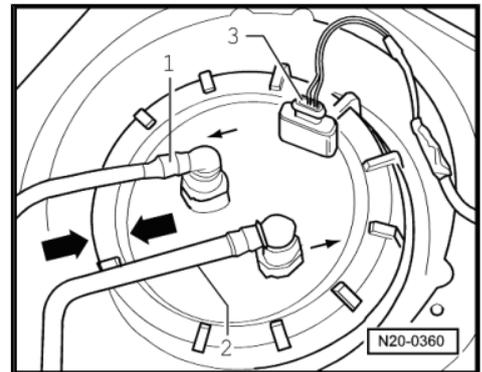
Rückschlagventil -Pfeil- im Einfüllstutzen



Einbau des Gebers für Kraftstoffvorratsanzeige

Markierung auf dem Flansch des Gebers muss mit Markierung auf dem Kraftstoffbehälter übereinstimmen -Pfeile-.

Anschlüsse für blaue bzw. blau markierte Rücklaufleitung -1- und schwarze Vorlaufleitung -2- sind auf dem Flansch des Gebers für Kraftstoff-Vorratsanzeige durch Pfeile gekennzeichnet.



Hinweis

Nach dem Einbau des Gebers für Kraftstoffvorratsanzeige prüfen, ob die Kraftstoffvor- und Rücklaufleitung noch am Kraftstoffbehälter eingeklipst sind.

1.2 Kraftstofffilter - Montageübersicht bei Fahrzeugen mit Kraftstoffvorwärmung

Hinweis

Nach dem Ersetzen des Kraftstofffilters muss das Kraftstoffsystem **Entlüftet** werden. => [Seite 87](#)





1 - Befestigungsschelle

2 - Rücklauf

- zum Kraftstoffkühler
- blau bzw. blaue Markierung
- Anschluss mit Kennzeichnung -RT-
- auf festen Sitz achten
- zum Abziehen Entriegelungstasten am Anschlussstück drücken

3 - Vorlauf

- vom Kraftstoffbehälter
- schwarz
- Anschluss mit Kennzeichnung -VF-
- auf festen Sitz achten
- zum Abziehen Entriegelungstasten am Anschlussstück drücken

4 - 25 Nm

5 - Halter

- für Kraftstofffilter

6 - 25 Nm

7 - Kraftstofffilter

- Wechselintervalle beachten
- Einbaulage beachten

8 - Dichtring

- ersetzen

9 - Entwässerungsanschluss, 5 Nm

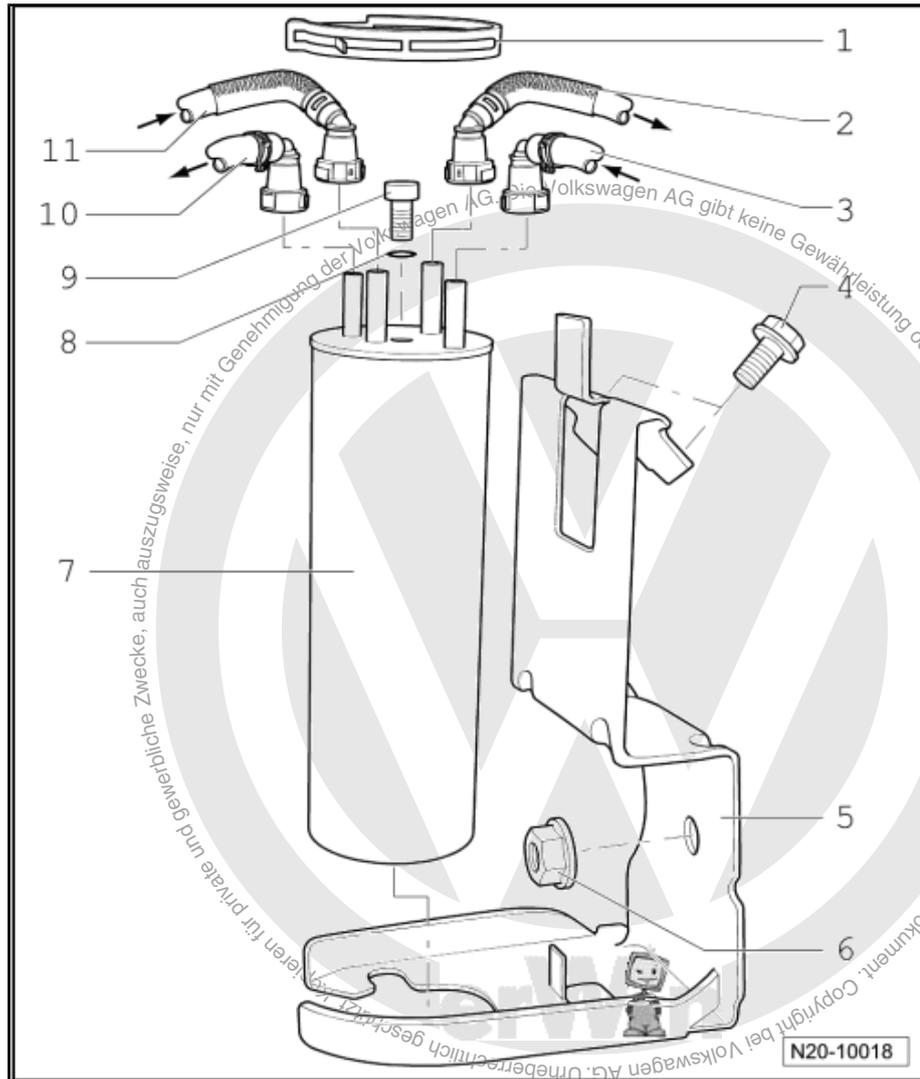
- zum Entwässern herausschrauben und mit Handvakuumpumpe -V.A.G 1390- und Entlüftungsbehälter -V.A.G 1390/1- ca. 100 cm³ absaugen

10 - Vorlaufleitung

- zur Tandempumpe
- Anschluss mit Kennzeichnung -VM-
- auf festen Sitz achten
- zum Abziehen Entriegelungstasten am Anschlussstück drücken

11 - Rücklaufleitung

- von der Tandempumpe
- Anschluss mit Kennzeichnung -RF-
- auf festen Sitz achten
- zum Abziehen Entriegelungstasten am Anschlussstück drücken





1.3 Kraftstofffilter - Montageübersicht bei Fahrzeugen ohne Kraftstoffvorwärmung

Hinweis

Nach dem Ersetzen des Kraftstofffilters muss das Kraftstoffsystem Entlüftet werden. => [Seite 87](#)

1 - Vorlaufleitung

- zur Tandempumpe
- Anschluss mit Kennzeichnung -VM-
- auf festen Sitz achten
- zum Abziehen Entriegelungstasten am Anschlussstück drücken

2 - Vorlauf

- vom Kraftstoffbehälter
- schwarz
- Anschluss mit Kennzeichnung -VF-
- auf festen Sitz achten
- zum Abziehen Entriegelungstasten am Anschlussstück drücken

3 - Kraftstofffilter

- Wechselintervalle beachten
- Einbaulage beachten

4 - Halter

- für Kraftstofffilter

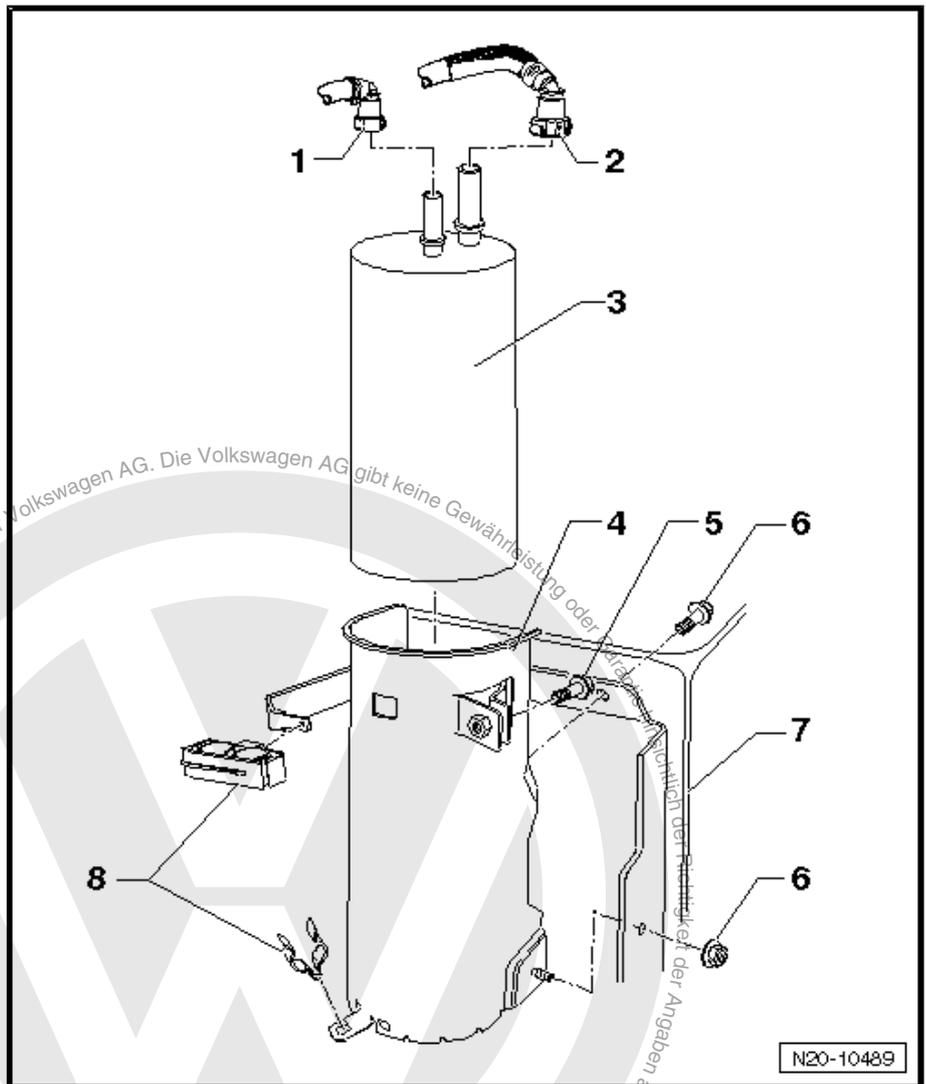
5 - 9 Nm

6 - 18 Nm

7 - Halter

8 - Halter

- für Kraftstoffschläuche



1.4 Kraftstoffsystem Entlüften

Um ein sofortiges Starten des Motors nach dem Wechsel des Kraftstofffilters zu gewährleisten, muss das Kraftstoffsystem Entlüftet werden. => Instandhaltung genau genommen ; Heft 19.1



1.5 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, Kühl- und Kältemittel, Bremsflüssigkeit, Unterdruck) und elektrische Leitungen so verlegen, dass die ursprüngliche Leitungsführung wiederhergestellt wird.*
- ◆ *Auf ausreichenden Freigang zu allen beweglichen oder heißen Bauteilen achten.*

Beim Aus- und Einbau der Kraftstoffpumpe und 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 freiwerdenden 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!

1.6 Sauberkeitsregeln

Bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzung sind die folgenden „6 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.
- ◆ 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.

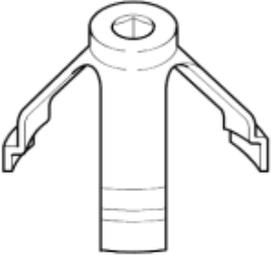
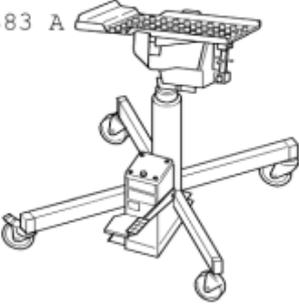
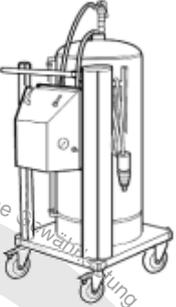
1.7 Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen

Ausbauen



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

- ◆ Schlüssel für Überwurfmutter -3217-
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1331- (5...50 Nm)
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1332- (40...200 Nm)
- ◆ Motor/Getriebeheber - V.A.G 1383 A-
- ◆ Kraftstoffabsauggerät - VAS 5190-

<p>3217</p> 	<p>V.A.G 1331</p> 
<p>V.A.G 1332</p> 	<p>V.A.G 1383 A</p> 
<p>VAS 5190</p> 	<p style="text-align: right;">W20-10000</p>

Ausbauen



Vorsicht!

- *Der Kraftstoffbehälter darf nicht über den Einfüllstutzen mit dem Kraftstoffabsauggerät -VAS 5190- entleert werden.*
- ◆ *Wird der Kraftstoffbehälter über den Einfüllstutzen mit dem Kraftstoffabsauggerät -VAS 5190- entleert, wird das Rückschlagventil -Pfeil- beschädigt.*

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.





Rückschlagventil -Pfeil- im Einfüllstutzen

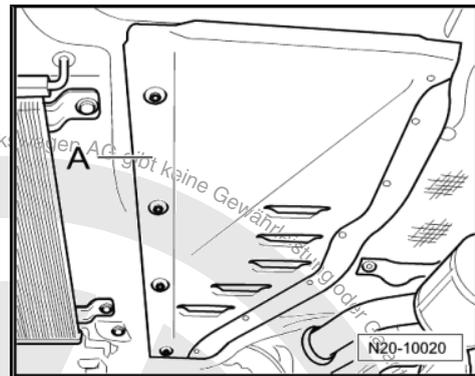
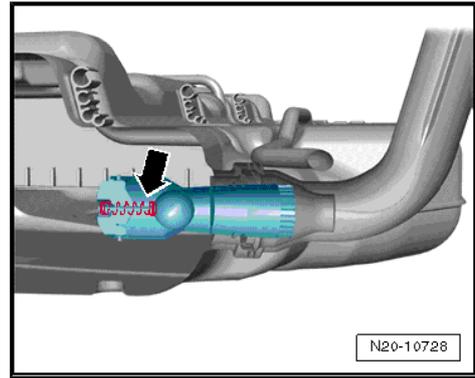
- Beachten Sie vor Beginn der Montagearbeiten die Sicherheitsmaßnahmen ⇒ [Seite 88](#)
- Sauberkeitsregeln beachten ⇒ [Seite 88](#)



Hinweis

Im weiteren Arbeitsablauf muss das Masseband der Batterie abgeklemmt werden. Prüfen Sie deshalb bitte, ob ein codiertes Radiogerät eingebaut ist. Gegebenenfalls ist dann vorher die Antidiebstahlcodierung zu erfragen.

- Öffnen Sie die Tankklappe und schrauben Sie den Verschlussdeckel ab.
- Befestigungsschraube lösen, dann Gummitopf vom Einfüllstutzen abziehen und ausbauen.
- Schrauben Sie die Befestigungsschraube vom Einfüllstutzen heraus.
- Untere Abdeckung mit Wärmeschutzblech -A- ausbauen.
- Bauen Sie die Bodenverkleidung links vorn außen und die Bodenverkleidung links hinten (vorn) aus ⇒ Rep.-Gr. 50 .





- Kraftstoff-Vorlaufleitung -1- und Rücklaufleitungen -2- vom Kraftstoffkühler abziehen (bei Fahrzeugen mit Zusatzheizung zusätzliche Kraftstoffleitung trennen).



Hinweis

Dazu Taste an den Schlauchkupplungen eindrücken.

- Befestigungsschrauben des Kraftstoffkühlers heraus-schrauben und Kraftstoffkühler ausbauen.
- Spannbänder abschrauben. Dabei Kraftstoffbehälter mit Motor- und Getriebeheber -V.A.G 1383 A- abfangen.
- Motor- und Getriebeheber -V.A.G 1383 A- nur so weit absenken, bis der Stecker am Flansch der Kraftstoffpumpe abgezogen werden kann.
- Anschlussstecker am Flansch der Kraftstoffpumpe abziehen und Leitung aus dem Kraftstoffbehälter ausclipsen.
- Kraftstoffbehälter absenken.

Falls erforderlich:

- Kraftstofffördereinheit ausbauen ⇒ [Seite 83](#) .
- Kraftstoffbehälter mit dem Kraftstoffabsauggerät -VAS 5190- über die Öffnung der Kraftstofffördereinheit vollständig entleeren.

Einbauen

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

- ◆ Die Steckverbindungen der Entlüftungs- und Kraftstoffleitungen müssen beim Zusammenstecken hörbar einrasten.
- ◆ Kraftstoffleitungen am Kraftstoffbehälter einclipsen.
- ◆ Anschlussstecker am Flansch der Kraftstoffpumpe aufstecken und Leitung am Kraftstoffbehälter einclipsen.
- ◆ Auf festen Sitz der Kraftstoffschläuche achten.

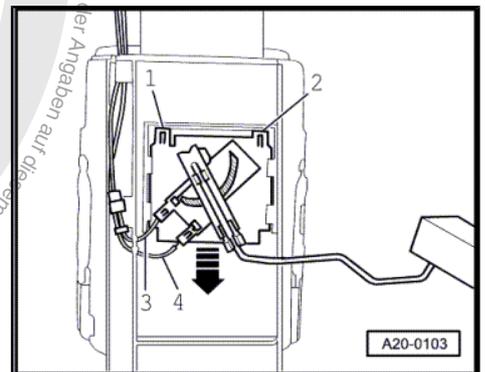
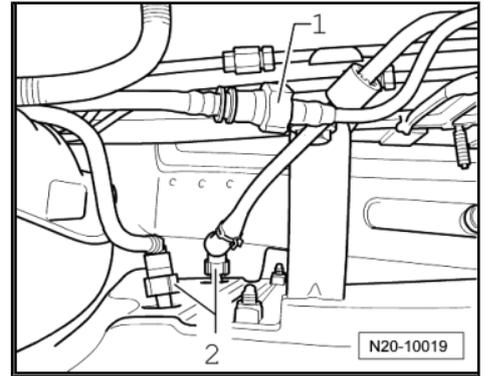
1.8 Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- aus- und einbauen

Ausbauen

- Bauen Sie den Kraftstoffbehälter aus ⇒ [Seite 88](#) .
- Bauen Sie die Kraftstoffpumpe -G6- aus.
- Steckern der Leitungen -3- und -4- entriegeln und abziehen.
- Haltetaschen -1- und -2- mit Schraubendreher anheben und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- nach unten abziehen -Pfeile-.

Einbauen

- Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- in den Führungen an der Kraftstoffpumpe -G6- einsetzen und bis zum Einrasten nach oben drücken.





1.9 Kraftstoffpumpe für Vorförderung -G6- prüfen

Förderdruck der Kraftstoffpumpe für Vorförderung -G6- prüfen
⇒ [Seite 92](#)

Kraftstofffördermenge der Kraftstoffpumpe für Vorförderung -G6- prüfen ⇒ [Seite 94](#)

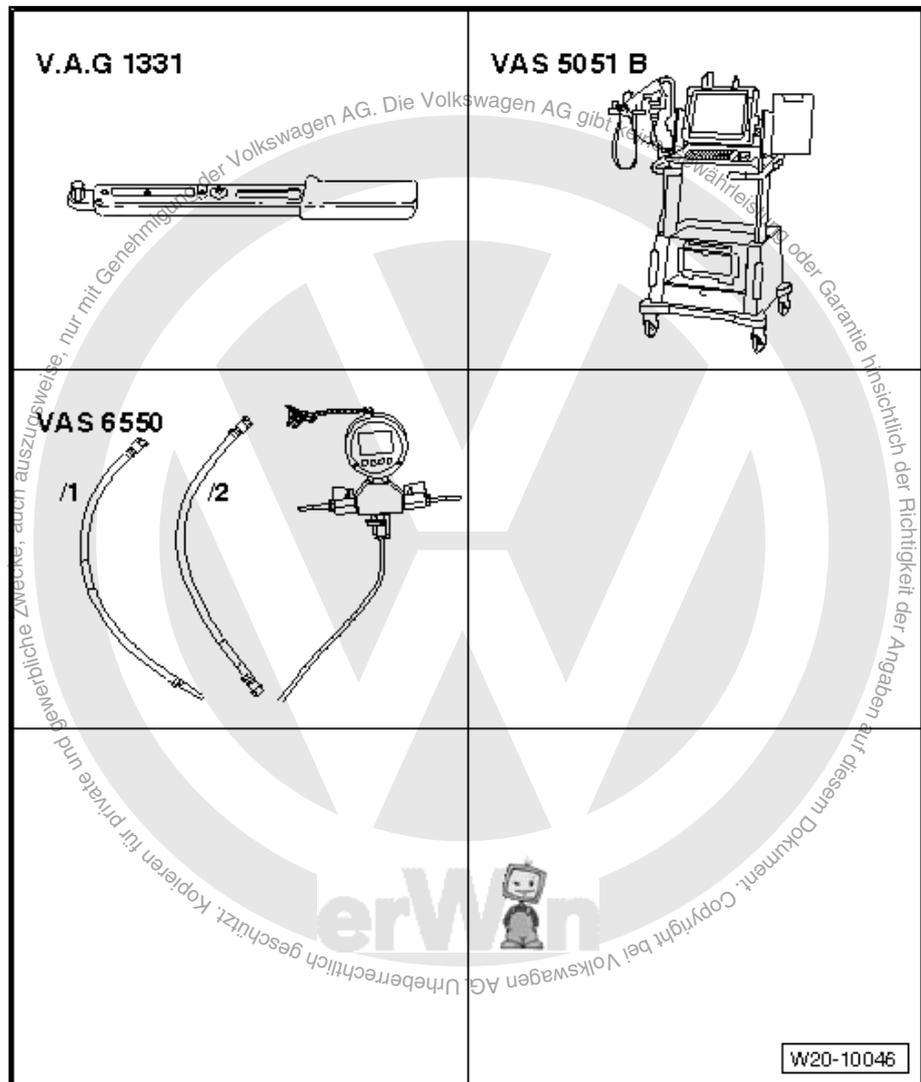
Spannungsversorgung der Kraftstoffpumpe für Vorförderung -G6- prüfen ⇒ [Seite 95](#)

Stromaufnahme der Kraftstoffpumpe für Vorförderung -G6- prüfen ⇒ [Seite 96](#)

1.9.1 Förderdruck der Kraftstoffpumpe für Vorförderung -G6- prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1331-
- ◆ Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B-
- ◆ Druckmessgerät -VAS 6550-



Prüfbedingungen

- Die Sicherungen müssen in Ordnung sein.
- Batteriespannung min. 12 V
- Alle elektrischen Verbraucher wie z. B. Licht und Heckscheibenheizung müssen ausgeschaltet sein.

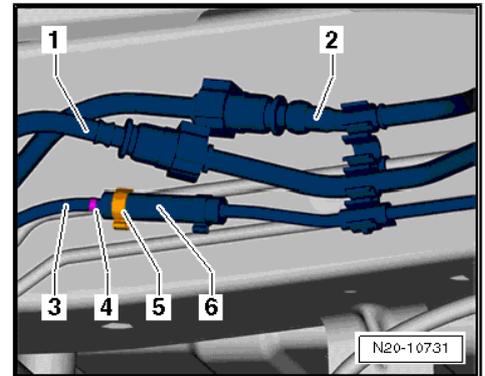


- Kraftstofffilter und Kraftstoffleitungen dürfen nicht verstopft sein.

Arbeitsablauf

Führen Sie folgende Arbeiten durch:

- Bodenverkleidung links vorn ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 50 .
- Zum Entriegeln der Kraftstoffleitung den Sicherungsring eindrücken und die Kraftstoffvorlaufleitung -1- trennen.
- Druckmessgerät -VAS 6550- mit den Leitungen -VAS 6550/1- und -VAS 6550/2- an die offenen Enden der Kraftstoffvorlaufleitung -1- anschließen.
- Druckmessgerät -VAS 6550- durch Drücken der Taste **On/Off** einschalten.
- Absperrhähne „A“ und „B“ des Druckmessgeräts öffnen und den Absperrhahn „C“ schließen.
- Motor starten und ihn im Leerlauf laufen lassen.
- Vorhandenen Druck am Druckmessgerät -VAS 6550- ablesen. Sollwert mindestens 0,5 bar.
- Druckmessgerät -VAS 6550- so an die Frontscheibe legen, dass es von innen ablesbar ist.
- Leerlaufdrehzahl auf 2500 1/min erhöhen und den vorhandenen Druck am Druckmessgerät -VAS 6550- ablesen. Sollwert mindestens 0,25 bar.
- Bricht der Förderdruck zeitweise ein, Kraftstofffördereinheit ersetzen ⇒ [Seite 83](#) .
- Werden die Sollwerte erreicht, Kraftstofffilter ersetzen, um einen verstopften Kraftstofffilter auszuschließen.
- Kraftstofffördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen ⇒ [Seite 94](#) .

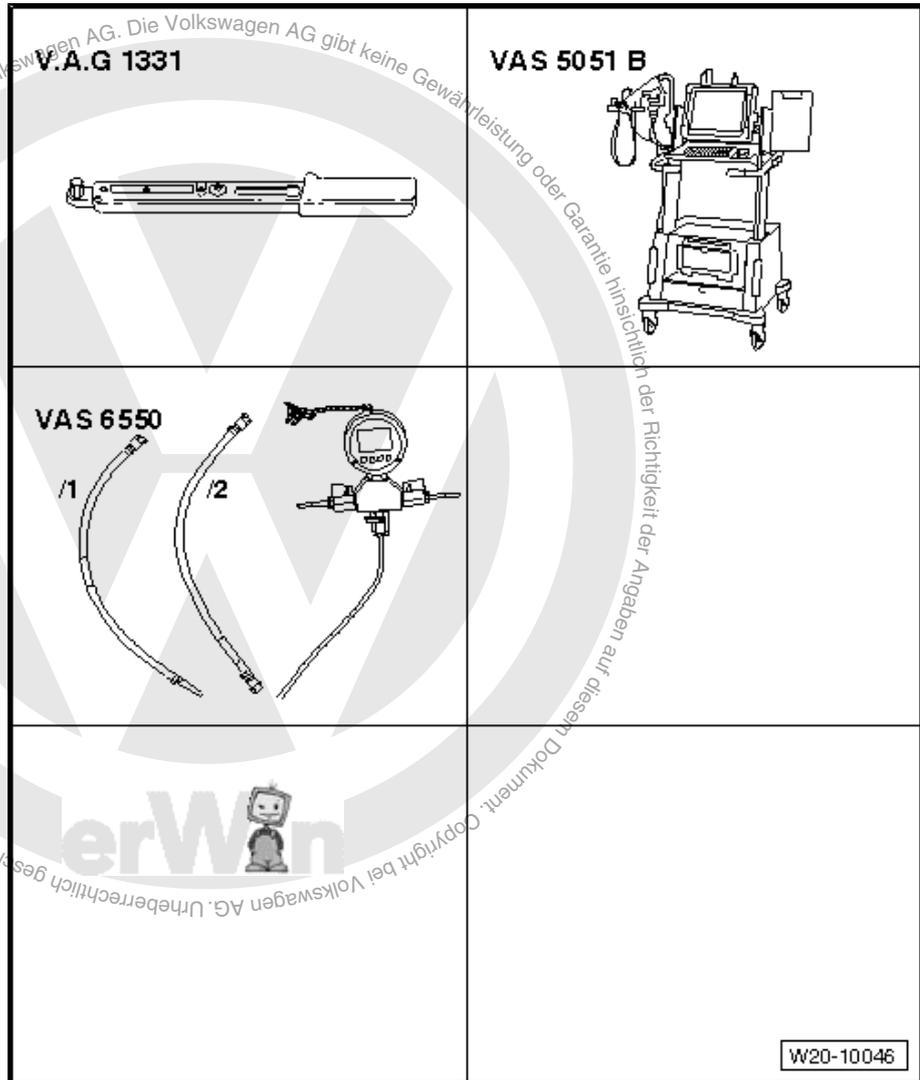




1.9.2 Kraftstofffördermenge der Kraftstoffpumpe für Vorförderung -G6- prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1331-
- ◆ Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B-
- ◆ Druckmessgerät -VAS 6550-



Prüfbedingungen

- Die Sicherungen müssen in Ordnung sein.
- Batteriespannung min. 12 V
- Alle elektrischen Verbraucher wie z. B. Licht und Heckscheibenheizung müssen ausgeschaltet sein.
- Kraftstofffilter und Kraftstoffleitungen dürfen nicht verstopft sein.

Arbeitsablauf

Führen Sie folgende Arbeiten durch:

- Bodenverkleidung links vorn ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 50 .



- Zum Entriegeln der Kraftstoffleitung den Sicherungsring eindrücken und die Kraftstoffvorlaufleitung -1- trennen.
- Leitung -VAS 6550/1- des Druckmessgeräts an der Kraftstoffvorlaufleitung -1- anschließen.
- Das offene Ende der Leitung in den Messbehälter legen.
- Fahrzeugdiagnosetester anschließen und die Geführte Funktion „Kraftstoffsystem entlüften“ durchführen.

i Hinweis

Die Kraftstoffpumpe wird nun für 70 Sekunden angesteuert.

- Nach 30 Sek. die Zündung ausschalten und die geförderte Kraftstoffmenge am Messbehälter ablesen. Sollwert mindestens 1000 ml/30 Sek.

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Spannungsversorgung => [Seite 95](#) und die Stromaufnahme => [Seite 96](#) der Kraftstoffpumpe prüfen.

1.9.3 Spannungsversorgung der Kraftstoffpumpe für Vorförderung -G6- prüfen

Prüfbedingungen

- Die Sicherungen müssen in Ordnung sein.
- Die Batteriespannung muss mindestens 12 V betragen, ggf. Batterie-Ladegerät anschließen.
- Alle elektrischen Verbraucher wie z. B. Licht und Heckscheibenheizung müssen ausgeschaltet sein.

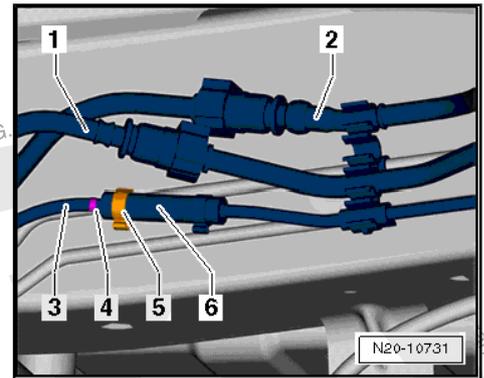
Arbeitsablauf

Führen Sie folgende Arbeiten durch:

- Zündung einschalten. Kraftstoffpumpe muss hörbar für ca. 2 Sekunden anlaufen.
- Zündung ausschalten.

Läuft die Kraftstoffpumpe nicht an:

- Fahrzeugdiagnosetester anschließen und die Geführte Funktion „Kraftstoffpumpe prüfen“ durchführen.

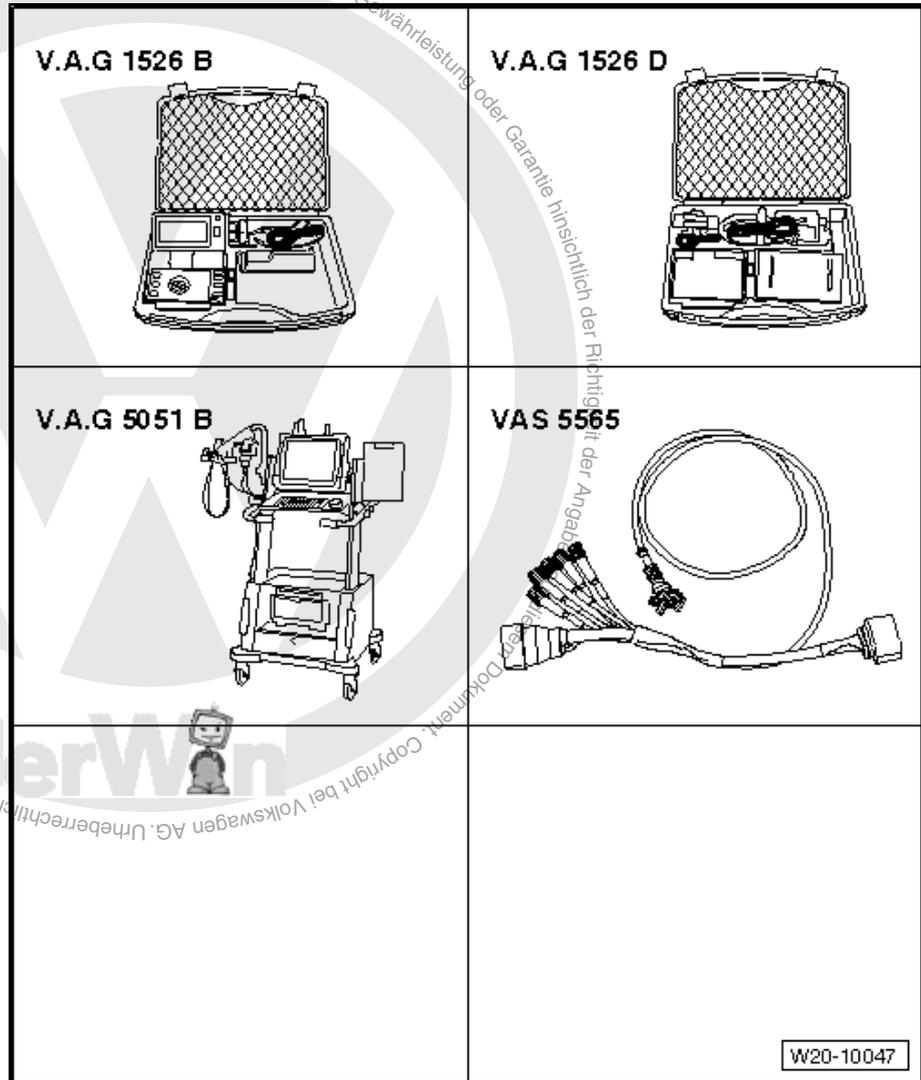




1.9.4 Stromaufnahme der Kraftstoffpumpe für Vorförderung -G6- prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Strommesszange -V.A.G 1526B/2-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526D-
- ◆ Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B-
- ◆ Adapter für Messtechnik/ DSO (5-polig) -VAS 5565-



Hinweis

Die Batteriespannung, sowie die Temperatur des Dieseldiesels hat starken Einfluss auf die Stromaufnahme der Kraftstoffpumpe. Aus diesem Grund ist sicherzustellen, dass die Batteriespannung bei der Prüfung min. 12 V beträgt und die Dieseldieseltemperatur im Kraftstoffbehälter nicht nahe dem Gefrierpunkt liegt.

Prüfbedingungen

- Dieseldieseltemperatur über 10 °C
- Die Sicherungen müssen in Ordnung sein.
- Die Batteriespannung muss mindestens 12 V betragen, ggf. Batterie-Ladegerät anschließen.
- Alle elektrischen Verbraucher wie z. B. Licht und Heckscheibenheizung müssen ausgeschaltet sein.



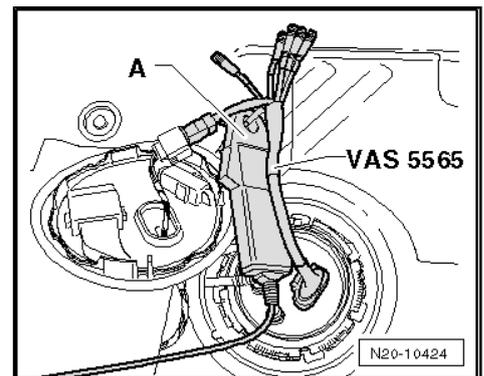
Arbeitsablauf

Führen Sie folgende Arbeiten durch:

Hinweis

Um den Stecker vom Flansch der Kraftstofffördereinheit abziehen zu können, muss der Kraftstoffbehälter abgesenkt werden
⇒ [Seite 88](#).

- Abdeckung von der Kraftstofffördereinheit ausbauen.
- Stecker vom Flansch der Kraftstofffördereinheit abziehen.
- Adapter für Messtechnik/DSO (5-polig) -VAS 5565- an den Stecker und an die Kraftstofffördereinheit stecken.
- Stromzange -A- an das rote Kabel mit der Aufschrift „Stromzange“ des Adapters für Messtechnik/DSO (5-polig) -VAS 5565- anschließen.



Hinweis

Es kann auch die Stromzange des Multimeter -V.A.G 1715- an das rote Kabel mit der Aufschrift „Stromzange“ des Adapters für Messtechnik/DSO (5-polig) -VAS 5565- angeschlossen werden.

- Zündung einschalten.
- Fahrzeugdiagnostetester anschließen und die Geführte Funktion „Kraftstoffsystem entlüften“ durchführen.

Hinweis

Die Kraftstoffpumpe wird nun für 70 Sekunden angesteuert.

- Stromaufnahme am Handmultimeter -V.A.G 1526D- ablesen.
Sollwert: maximal 7,5 Ampere.
- Liegt der Messwert außerhalb des Sollwerts:
- Kraftstofffördereinheit ersetzen ⇒ [Seite 83](#).

1.10 Tandempumpe prüfen

Förderdruck prüfen ⇒ [Seite 97](#)

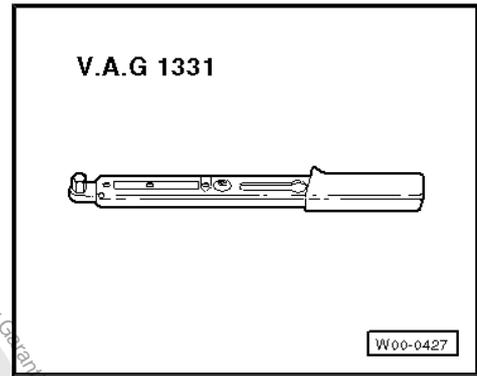
Dichtheit (intern) prüfen ⇒ [Seite 99](#)

1.10.1 Förderdruck prüfen

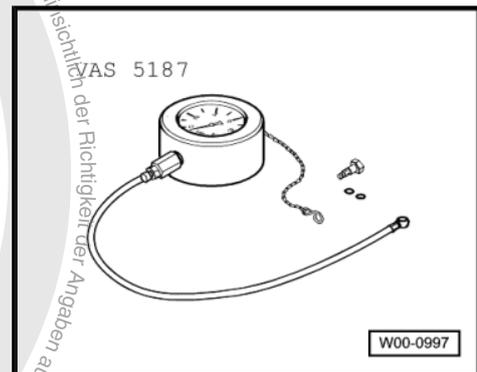
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



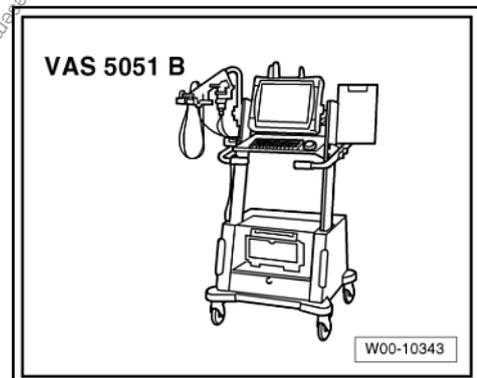
- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331- (5...50 Nm)



- ◆ Prüfgerät für Tandempumpe -VAS 5187-

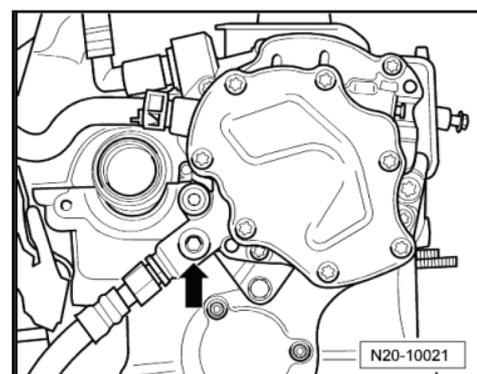


- ◆ Fahrzeugdiagnosesystem, Mess-und Informationssystem - VAS 5051B-



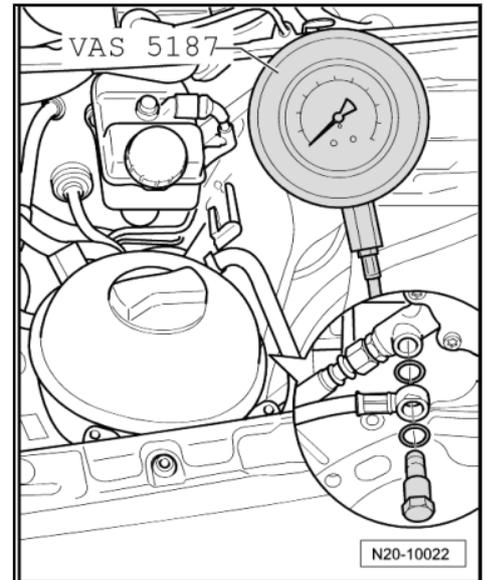
Prüfbedingungen

- Die Kühlmitteltemperatur muss mindestens 85° C betragen.
- Pumpe-Düse-Einheiten i. O.
- Kraftstofffilter und Kraftstoffleitungen dürfen nicht verstopft sein.
- Schrauben Sie die Verschlusschraube -Pfeil- heraus.





- Schließen Sie das Prüfgerät für Tandempumpe -VAS 5187- wie gezeigt an.
- Starten Sie den Motor und lassen Sie ihn im Leerlauf laufen.
- Schließen Sie das Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B- an und wählen Sie die Betriebsart „Fahrzeug Eigendiagnose“. Gehen Sie dann mit dem Adresswort „01“ in das Steuergerät für Motorelektronik.
- Drücken Sie die Diagnosefunktion „08-Messwerteblock 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: mind. 7,5 bar
- Drücken Sie die -Taste.
- Drücken Sie die Funktion „06-Ausgabe beenden“.



Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Ersetzen Sie die Tandempumpe => [Seite 101](#) , Tandempumpe aus- und einbauen.



Hinweis

- ◆ Ziehen Sie nach dem Abbau der Druckmessvorrichtung die Verschlusschraube mit 25 Nm fest.
- ◆ Verschlusschraube mit Dichtring grundsätzlich ersetzen.

1.10.2 Dichtheit (intern) prüfen

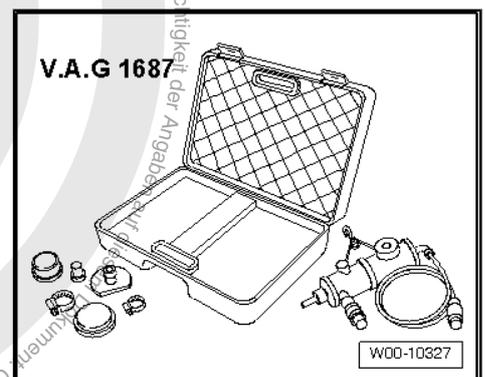


Hinweis

Nach dem Wiederverbau einer gelaufenen Tandempumpe z.B. nach Zylinderkopfwechsel oder -Reparatur bzw. nach einem Rumpfmotorwechsel muss die Tandempumpe unbedingt auf interne Dichtheit zwischen Kraftstoff- und Ölseite geprüft werden. Hier kann es bei Undichtigkeit zu einer Kraftstoff/Ölvermischung kommen, die einen Motorschaden zur Folge haben kann.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

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





Arbeitsablauf

- Ziehen Sie den Kraftstoffvorlaufschlauch (weiße Markierung) und den Kraftstoffrücklaufschlauch (blaue Markierung) an der Tandempumpe ab.
- Verschließen Sie den Kraftstoffrücklauf-Anschluss an der Tandempumpe mit einem Blindstopfen. Sichern Sie den Blindstopfen mit einer Federbandschelle.

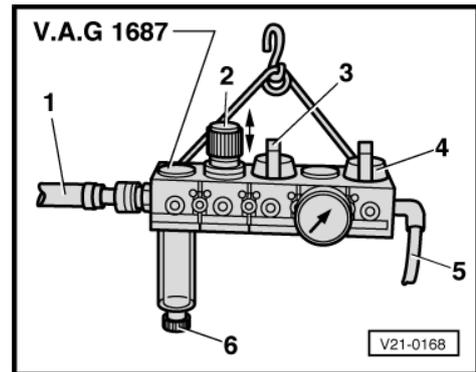
Bereiten Sie das Prüfgerät für Ladeluftsysteme -V.A.G 1687- wie folgt vor:

- Drehen Sie das Druckregelventil -2- ganz heraus und schließen Sie die Ventile -3- und -4-.
- Schließen Sie den Prüfanschluss -5- mittels handelsüblichen Druckluftanschlusses und einem Stück Kraftstoffschlauch an den Kraftstoffvorlauf-Anschluss der Tandempumpe an. Verwenden Sie zur Sicherung eine Federbandschelle.



Hinweis

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



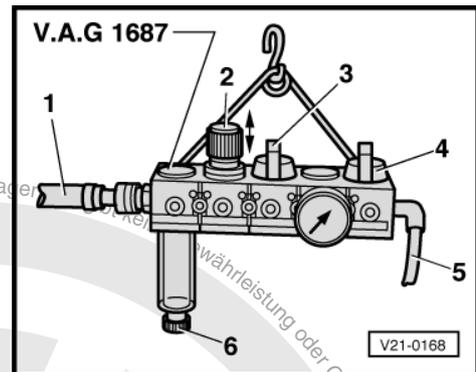
- Schließen Sie den Druckluftschlauch -1- (Druckluftzuführung) am Prüfgerät für Ladeluftsysteme -V.A.G 1687- an.



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 1,0 bar ein.



Vorsicht!

Der maximale Prüfdruck liegt bei 1,3 bar und darf nicht überschritten werden.

- Öffnen Sie das Ventil -4- und warten Sie, bis der Prüfkreis gefüllt ist. Regulieren Sie den Druck ggf. auf 1,0 bar nach.
- Schließen Sie das Ventil -3-, um den Druck zu halten und beobachten Sie den Druckabfall über eine Zeit von 1 Minute.

Ist kein Druckabfall festzustellen, kann die Tandempumpe wieder verwendet werden, bei Druckabfall ist die Tandempumpe zu erneuern.



1.11 Tandempumpe aus- und einbauen

Ausbauen



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

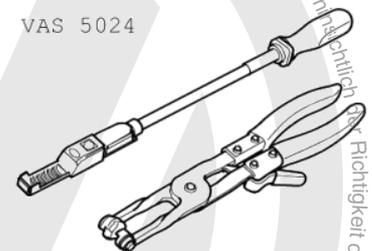
V.A.G 1331



W00-0427

- ◆ Montagewerkzeug für Federbandschellen -VAS 5024-

VAS 5024



W00-0495

- Bauen Sie den Kühlmittel-Ausgleichsbehälter aus und legen Sie ihn seitlich ab (Schläuche bleiben angeschlossen).
- Ladeluftrohr zwischen Saugrohr und Ladeluftkühler ausbauen.



- Ziehen Sie die Unterdruckleitung -1- vom Bremskraftverstärker von der Tandempumpe -4- ab.
- Ziehen Sie den Kraftstoffleitung -2- an der Tandempumpe -4- ab.
- Schrauben Sie die Kraftstoffleitung -3- von der Tandempumpe -4- ab.
- Schrauben Sie die Befestigungsschrauben -Pfeile- heraus.
- Nehmen Sie die Tandempumpe -4- vom Zylinderkopf ab.

Einbauen

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

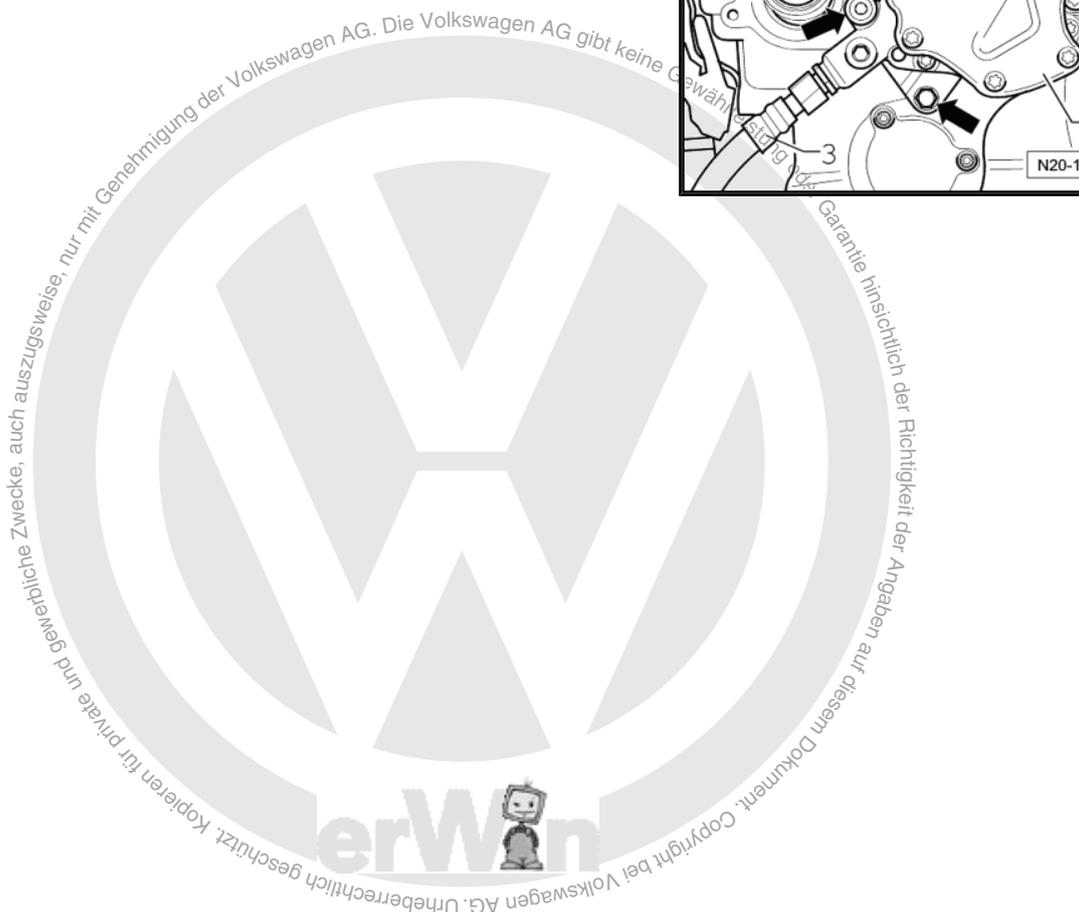
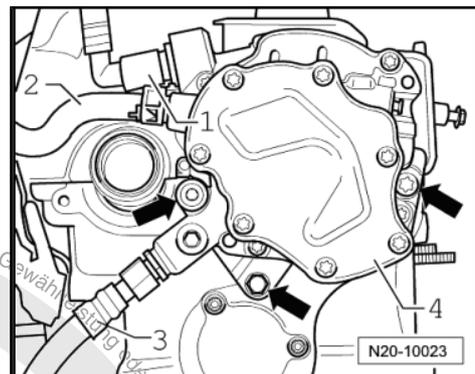
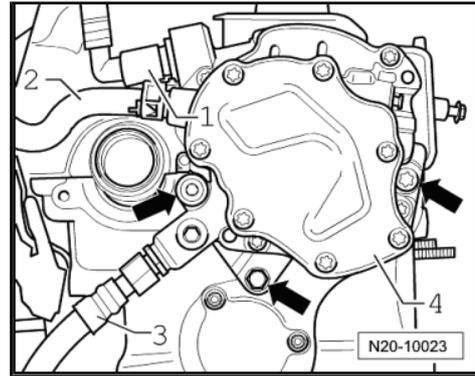


Hinweis

- ◆ *Achten Sie auf richtigen Sitz von der Kupplung der Tandempumpe in der Welle.*
- ◆ *Die Dichtungen der Tandempumpe sind grundsätzlich zu ersetzen.*
- Bauen Sie die Tandempumpe ein und ziehen Sie die Befestigungsschrauben -Pfeile- fest.

Anzugsdrehmoment M6: 8 Nm, M8: 20 Nm

- Führen Sie eine Dichtheitsprüfung durch ⇒ [Seite 99](#) .
- Schließen Sie den Kraftstoffschlauch -2- und die Unterdruckleitung -1- an der Tandempumpe an.

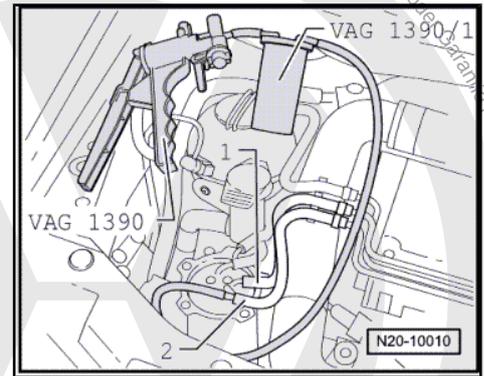




- Schließen Sie die Kraftstoffleitung -3- an die Tandempumpe -4- an und ziehen die Überwurfmutter mit 25 Nm fest.
- Schließen Sie die Handvakuumpumpe mit Zubehör -V.A.G 1390- mit Entwässerungsbehälter -V.A.G 1390/1- am Rücklaufschlauch -2- an.

i Hinweis

Trennen Sie, bei Fahrzeugen ohne Kraftstoffvorwärmung, die Steckverbindung Rücklaufschlauch (blaue Markierung)/Rücklaufleitung (braun) neben dem Kraftstofffilter. Schließen Sie die Handvakuumpumpe mit Zubehör -V.A.G 1390- mit Entwässerungsbehälter -V.A.G 1390/1- am Rücklaufschlauch an.



- Betätigen Sie die Handvakuumpumpe -V.A.G 1390-, bis Kraftstoff aus dem Rücklaufschlauch austritt. Achten Sie darauf, dass kein Kraftstoff in die Handvakuumpumpe gesaugt wird.
- Schließen Sie den Rücklaufschlauch -2- (blaue Markierung) wieder an.
- Ladeluftrohr zwischen Saugrohr und Ladeluftkühler einbauen.
- Schrauben Sie den Kühlmittel-Ausgleichsbehälter fest.

i Hinweis

Nach dem Wiederverbau einer gelaufenen Tandempumpe muss die Tandempumpe unbedingt auf interne Dichtheit zwischen Kraftstoff- und Ölseite geprüft werden => [Seite 99](#).

- Probefahrt durchführen und Fehlerspeicher abfragen => [Seite 135](#); Fehlerspeicher des Motorsteuergerätes abfragen und löschen.



1.12 Gasbetätigung - Montageübersicht

1 - Lagerbock

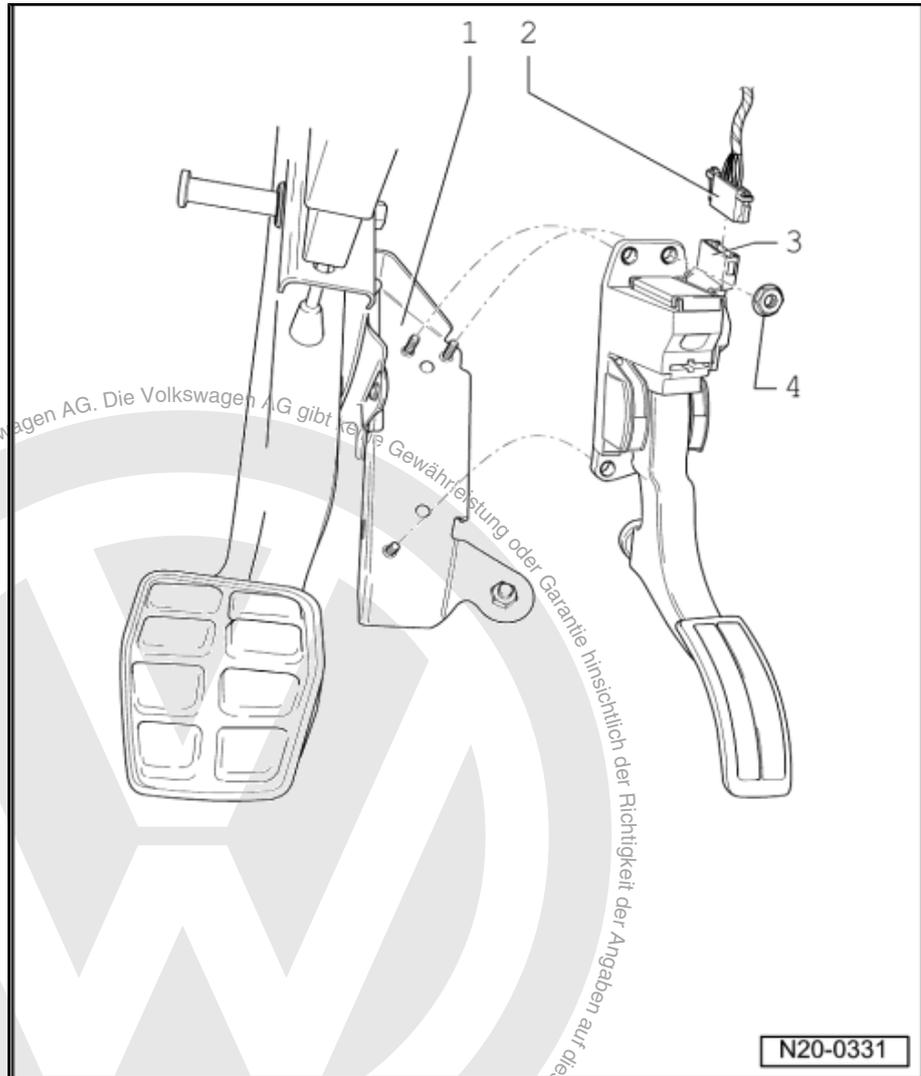
2 - Anschlussstecker

- schwarz, 6polig

3 - Geber für Gaspedalstellung
-G79-

- nicht einstellbar
- der Geber für Gaspedalstellung gibt den Fahrwunsch an das Motorsteuergerät weiter
- zum Ausbau des Gebers Abdeckung im Fußraum ausbauen

4 - 10 Nm





21 – Aufladung

1 Ladeluftsystem mit Abgasturbolader

Abgasturbolader, Montageübersicht bei Motorkennbuchstaben
AXD, AXE und BLJ ⇒ [Seite 105](#)

Abgasturbolader aus- und einbauen bei Motorkennbuchstaben
AXD, AXE und BLJ ⇒ [Seite 107](#)

Abgasturbolader, Montageübersicht bei Motorkennbuchstaben
BNZ und BPC ⇒ [Seite 109](#)

Abgasturbolader aus- und einbauen bei Motorkennbuchstaben
BNZ und BPC ⇒ [Seite 110](#)

Ladeluftkühlung, Montageübersicht ⇒ [Seite 113](#)

Ladeluftsystem auf Dichtheit prüfen ⇒ [Seite 114](#)

Anschlussplan für Unterdruckschläuche ⇒ [Seite 118](#)

1.1 Abgasturbolader, Montageübersicht bei Motorkennbuchstaben AXD, AXE und BLJ

Sauberkeitsregeln beachten ⇒ [Seite 119](#)



1 - Verbindungsrohr

- für Abgasrückführung

2 - 10 Nm

3 - Verbindungsschelle, 8 Nm

4 - Halter/Aufhängeöse

5 - Dichtung

- ersetzen
- Einbaulage beachten

6 - 25 Nm

7 - Abgaskrümmter

8 - Verbindungsschlauch

- vom Luftfilter

9 - Stutzen

10 - 8 Nm

11 - O-Ring

- ersetzen

12 - Abgasturbolader

- zum Ausbau Drehmomentstütze hinten ausbauen

13 - Zylinderblock

14 - 40 Nm

15 - Dichtung

- ersetzen

16 - Unterdruckleitung

17 - Haltewinkel

18 - 40 Nm

19 - 40 Nm

20 - Verbindungsschelle, 8 Nm

- für Abgasrohr vorn

21 - Abgasrohr vorn

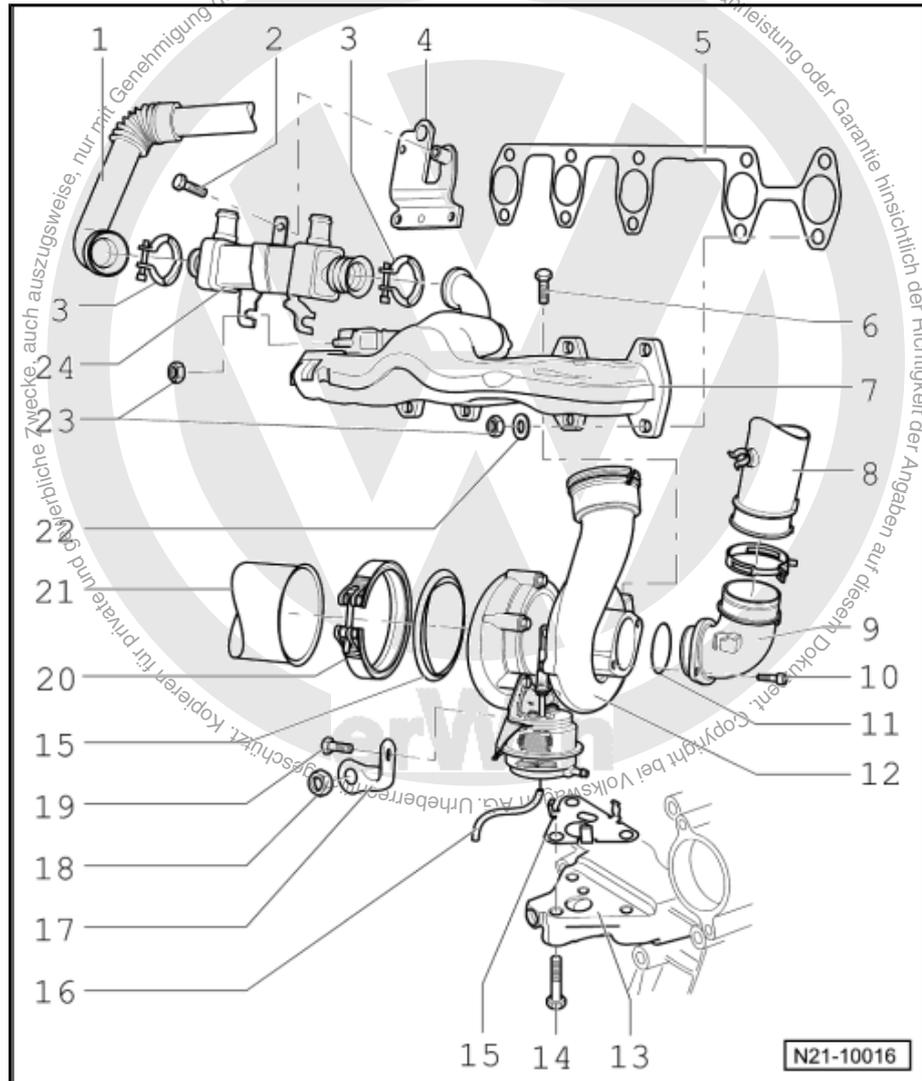
22 - Scheibe

23 - 25 Nm

- ersetzen

24 - Kühler für Abgasrückführung

- nur Fahrzeuge mit Automatikgetriebe





Hinweis

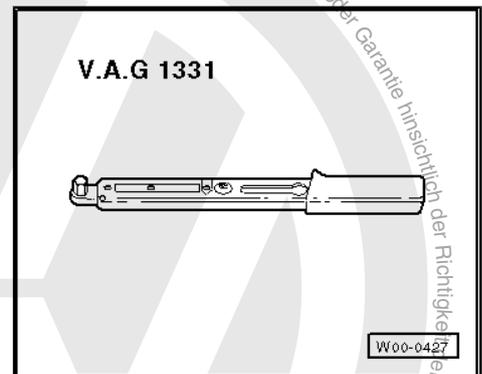
- ◆ *Schlauchverbindungen sind durch Schellen bzw. Halteklammern gesichert.*
- ◆ *Ladeluftsystem muss dicht sein.*
- ◆ *Selbstsichernde Muttern sind zu ersetzen.*
- ◆ *Motor nach Einbau des Turboladers ca. 1 Minute im Leerlauf laufen lassen und nicht gleich hochdrehen. Hierdurch wird die Schmierung des Laders sichergestellt.*

1.2 Abgasturbolader aus- und einbauen bei Motorkennbuchstaben AXD, AXE und BLJ

Ausbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331-



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:

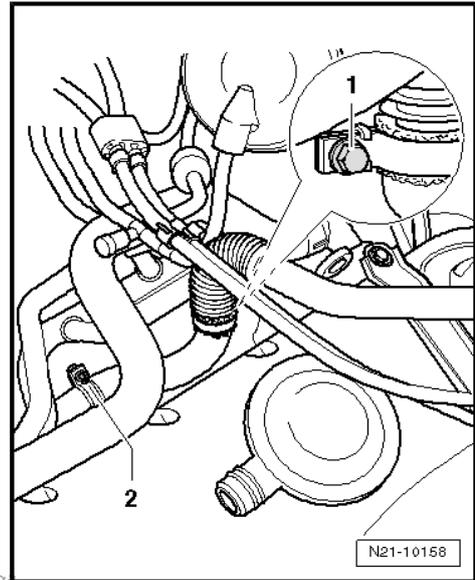
- ◆ **Prüfen Sie das Luftfiltergehäuse, den Luftfiltereinsatz und die Ansaugschläuche auf Verunreinigungen.**
- ◆ **Prüfen Sie die gesamte Ladeluftstrecke und den Ladeluftkühler auf Fremdkörper.**

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

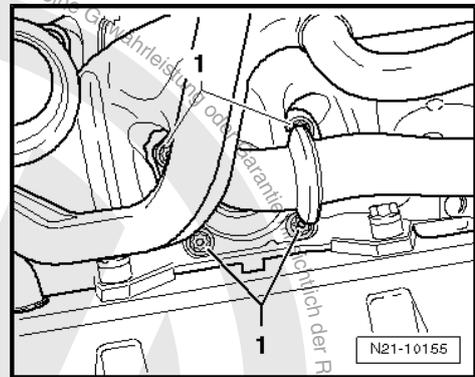
- Bauen Sie das Abgasrohr vorn mit Katalysator aus
⇒ [Seite 141](#) .
- Bauen Sie die Drehmomentstütze hinten aus.
- Trennen Sie alle Verbindungs- und Unterdruckschläuche vom Abgasturbolader.



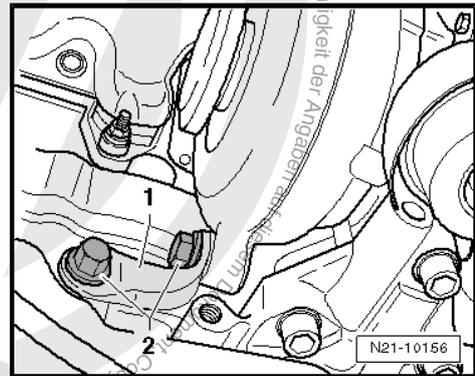
- Drehen Sie die Schraube -1- heraus.
- Lösen Sie die Schelle -2- und nehmen Sie diese vom Verbindungsrohr ab.



- Schrauben -1- herausdrehen.



- Drehen Sie die Schrauben -2- heraus und nehmen den Haltewinkel -1- ab.



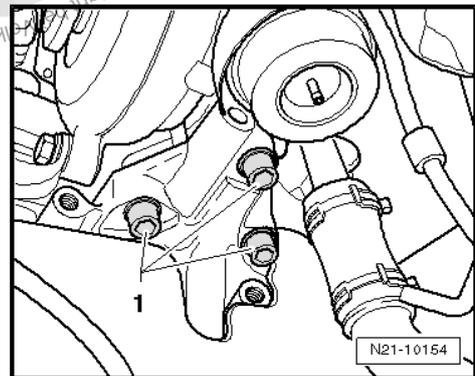
- Die Schrauben -1- herausdrehen.
- Nehmen sie den Abgasturbolader heraus.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Dabei ist Folgendes zu beachten:

Die Schrauben und Dichtungen sind grundsätzlich zu erneuern.





1.3 Abgasturbolader, Montageübersicht bei Motorkennbuchstaben BNZ und BPC

Sauberkeitsregeln beachten => [Seite 119](#)



Hinweis

- ◆ Schlauchverbindungen sind durch Schellen bzw. Halteklammern gesichert.
- ◆ Ladeluftsystem muss dicht sein.
- ◆ Selbstsichernde Muttern sind zu ersetzen.
- ◆ Motor nach Einbau des Turboladers ca. 1 Minute im Leerlauf laufen lassen und nicht gleich hochdrehen. Hierdurch wird die Schmierung des Laders sichergestellt.

1 - Halter

2 - Kühler für Abgasrückführung

3 - Dichtung

- ersetzen

4 - Temperaturgeber vor Turbolader -G507-

- 45 Nm
- Gewinde des Gebers mit Heiß-Schraubpaste -G 052 112 A3-fetten

5 - Schrauben

- ersetzen
- 3 Stück
- nicht fetten

Anzugsreihenfolge

- ◆ Schrauben handfest anziehen
- ◆ Schrauben nacheinander in 90° Schritten bis auf 30 Nm festschrauben
- ◆ Schrauben mit 180° weiterdrehen

6 - Scheibe

- 3 Stück

7 - Dichtung

- ersetzen
- Einbaulage beachten

8 - Abgaskrümmer

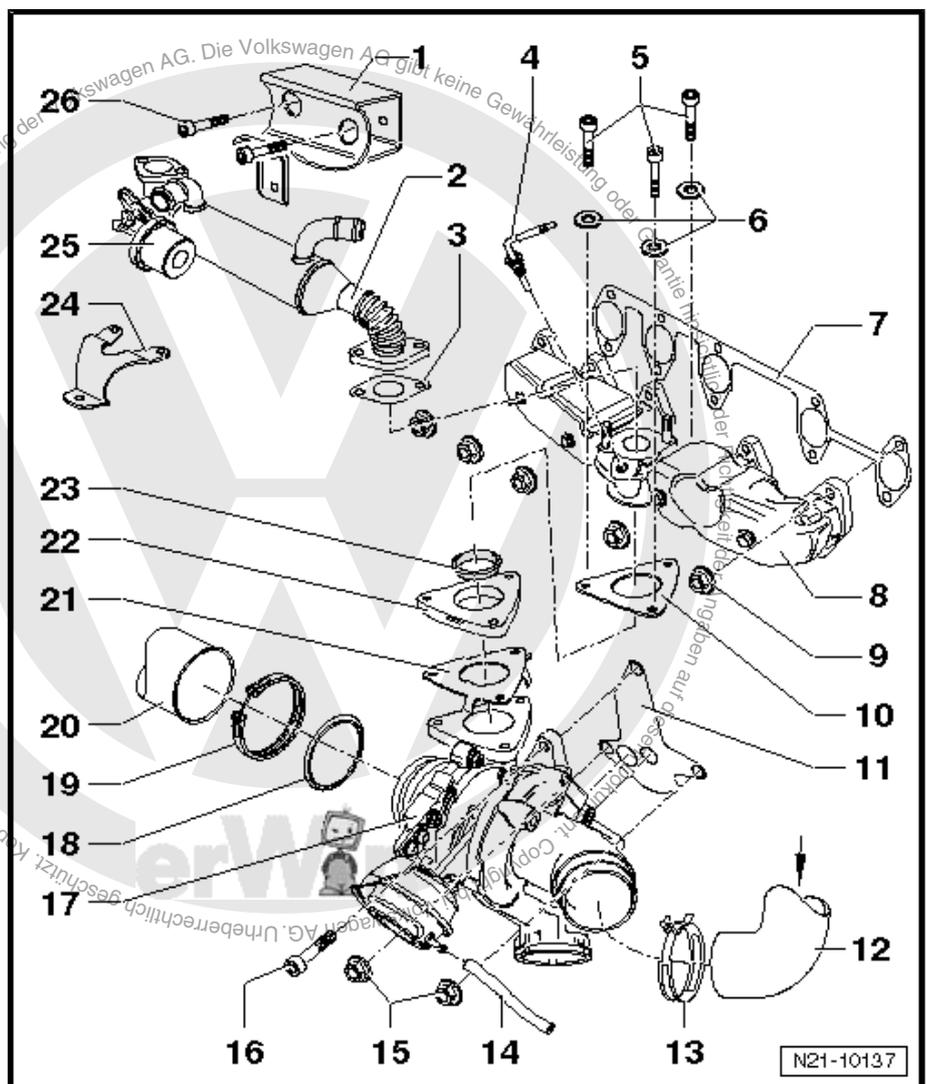
- zum Ausbau Abgasturbolader => [Pos. 17 \(Seite 110\)](#) ausbauen => [Seite 110](#) und Kühler für Abgasrückführung lösen, den Wasserkreislauf nicht öffnen.

9 - 25 Nm

- ersetzen

10 - Flansch-Oberteil

- ersetzen





11 - Dichtung

- ersetzen
- Einbaulage beachten

12 - Verbindungsschlauch

- vom Luftfilter

13 - Schelle

14 - Unterdruckleitung

15 - 6-Kant-Mutter

- nach jeder Demontage ersetzen
- Anzugsdrehmoment: 40 Nm und 90° weiterdrehen

16 - Schraube

- nach jeder Demontage ersetzen
- Anzugsdrehmoment: 40 Nm und 90° weiterdrehen

17 - Abgasturbolader

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 110](#)

18 - Dichtung

- ersetzen
- Einbaulage beachten

19 - Schelle, 7 Nm

20 - Partikelfilter

21 - Dichtung

- ersetzen
- Einbaulage beachten

22 - Flansch-Unterteil

- ersetzen

23 - Dichtung

- ersetzen
- Einbaulage beachten

24 - Halter-Oberteil

25 - Unterdruck-Stellelement

- für Bypass-Klappe
- nur zusammen mit dem Kühler für Abgasrückführung zu ersetzen

26 - 15 Nm

- ersetzen

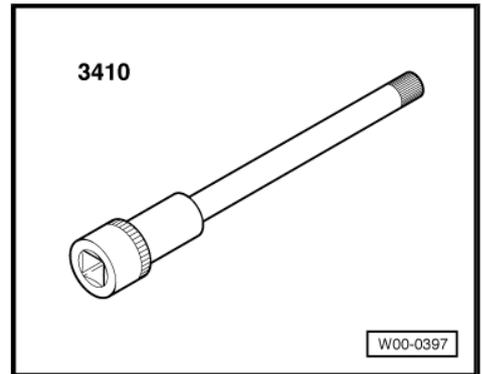
1.4 Abgasturbolader aus- und einbauen bei Motorkennbuchstaben BNZ und BPC

Ausbauen

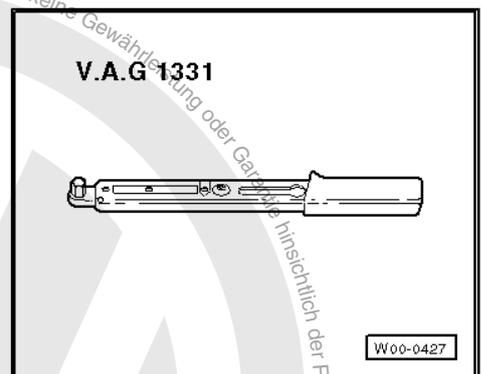
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



◆ Steckeinsatz -VAS 3410-



◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331-



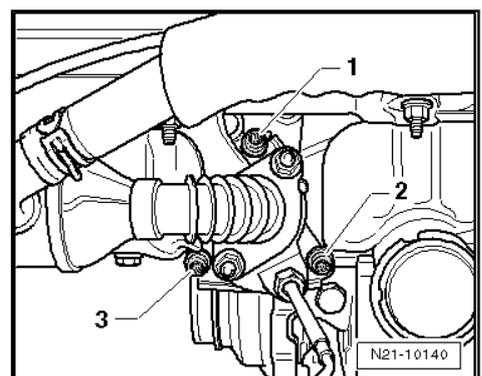
! Vorsicht!

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.

- Bauen Sie den Partikelfilter aus ⇒ [Seite 140](#) .
- Trennen Sie alle Verbindungs- und Unterdruckschläuche vom Abgasturbolader.
- Bauen Sie die Drehmomentstütze hinten aus.
- Drehen Sie die Schrauben -1-, -2- und -3- vom Abgasturbolader heraus.





- Drehen Sie die Schraube -1- und die Muttern -2- heraus.
- Nehmen Sie den Abgasturbolader vom Abgaskrümmmer ab.

Einbauen

- Reinigen Sie den Stutzen vom Abgaskrümmmer mit Schleifpapier.



Hinweis

Die Körnung des Schleifpapiers darf nicht unter 100 liegen.

Dichtpaket bestehend aus:

- ◆ Flansch-Oberteil ⇒ [Pos. 10 \(Seite 109\)](#)
- ◆ Flansch-Unterteil ⇒ [Pos. 22 \(Seite 110\)](#)
- ◆ Dichtung ⇒ [Pos. 23 \(Seite 110\)](#)

- Fixieren Sie ein neues Dichtpaket, z. B. mit einem Kabelbinder, am Abgaskrümmmer.
- Führen Sie den Abgasturbolader auf die Stehbolzen am Motorblock.



Vorsicht!

Wird die Montagerihenfolge nicht eingehalten kann der Dicht-ring beschädigt werden und Abgase können austreten.

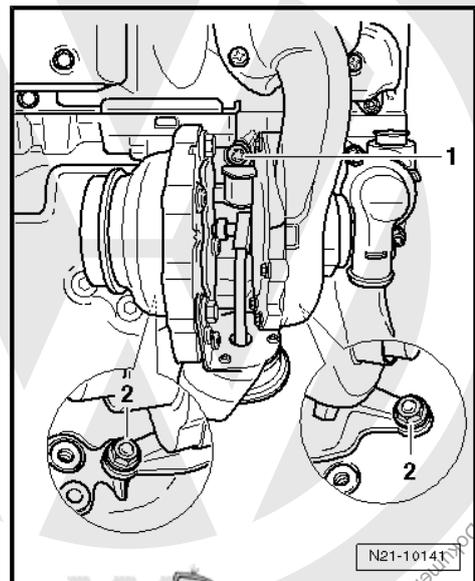
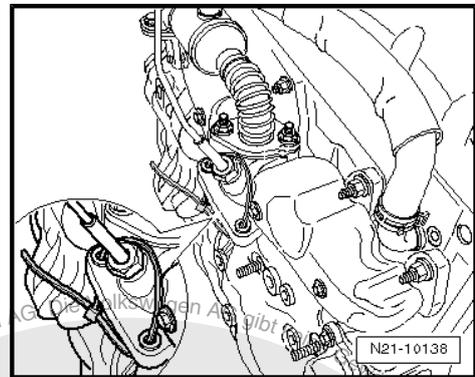
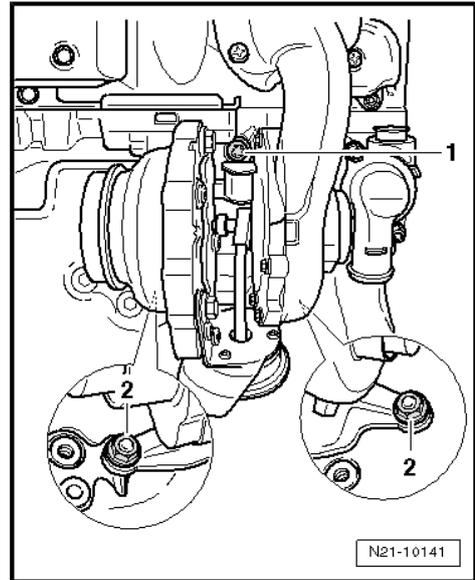
- Ziehen Sie die Schraube -1- an.

Anzugsdrehmoment; ⇒ [Pos. 16 \(Seite 110\)](#)

- Ziehen Sie die Muttern -2- an.

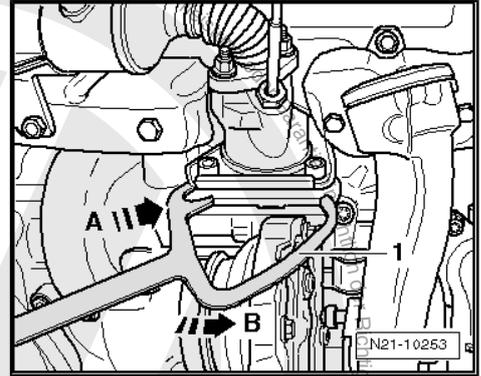
Anzugsdrehmoment; ⇒ [Pos. 15 \(Seite 110\)](#)

- Entfernen Sie den Kabelbinder am Dichtpaket.
- Setzen Sie die Schrauben am Abgasturbolader an.

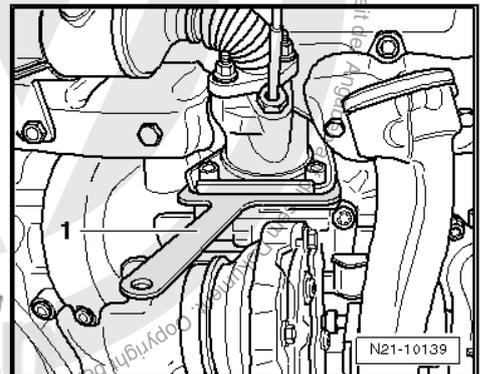




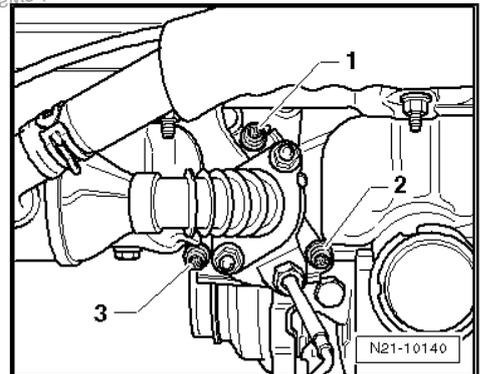
- Führen Sie die Lehre -T10348- -1- in -Pfeilrichtung A- ein und drehen Sie die Lehre -T10348- in -Pfeilrichtung B-.



- Die Lehre -T10348- -1- muss zwischen Flansch-Oberteil und Flansch-Unterteil sitzen.



- Drehen Sie die Schrauben -1-, -2- und -3- handfest an.
- Lösen Sie die Schrauben um 180°.
- Entfernen Sie die Lehre -T10348- vom Abgasturbolader.
- Ziehen Sie die Schrauben nacheinander in 90°- Schritten bis auf 30 Nm fest.
- Zum Abschluss alle Schrauben um 180° weiterdrehen.
- Bauen Sie die Drehmomentstütze hinten ein.
- Bauen Sie den Partikelfilter ein => [Seite 140](#).



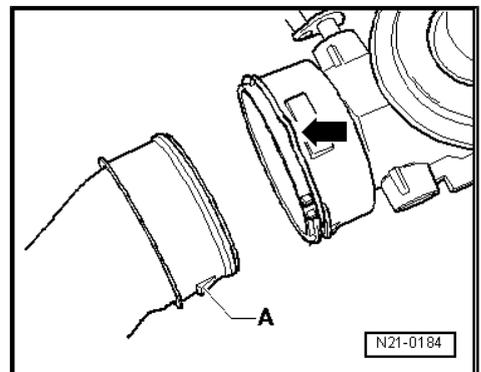
1.5 Ladeluftkühlung, Montageübersicht

Montage der Schlauchverbindungen mit Steckkupplung
=> [Seite 116](#)



Hinweis

- ◆ *Sämtliche Schlauchverbindungen des Ladeluftsystems sind durch Federbandschellen oder durch Steckkupplungen gesichert. Bei den Steckkupplungen ist unbedingt auf folgende Punkte zu achten:*
- ◆ *Steckverbindung durch Ziehen der Sicherungsklammer -Pfeil- entriegeln*
- ◆ *Schlauch/Rohr ohne Hilfswerkzeug abziehen.*
- ◆ *Bei der Montage auf sichere Verrastung der Haltenasen -A- achten.*





1 - 3 Nm

2 - O-Ring

- bei Beschädigung ersetzen
- nach Ersetzen Montagegerichtlinien beachten
⇒ [Seite 116](#)

3 - Ladeluftrohr/Verbindungs-
schlauch

4 - 8 Nm

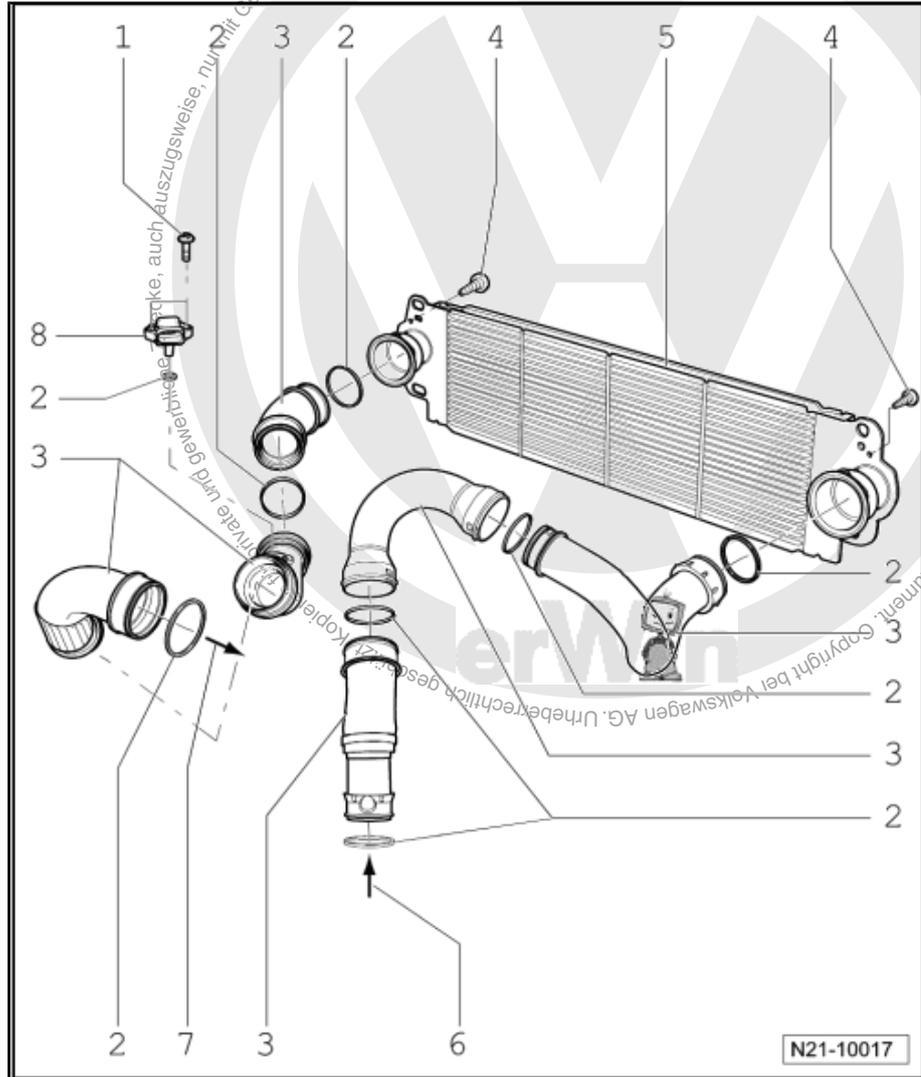
5 - Ladeluftkühler

- zum Ausbau Stoßfängerabdeckung ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 63 ; Stoßfänger vorn; Stoßfängerabdeckung aus- und einbauen

6 - vom Abgasturbolader

7 - zum Saugstutzen

8 - Geber Ladedruck -G31- mit
Geber für Ansauglufttemperatur -G42-



1.6 Ladeluftsystem auf Dichtheit prüfen

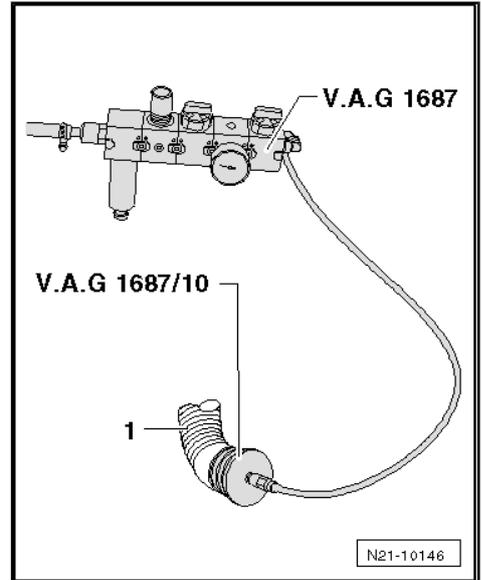
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Prüfgerät für Ladeluftsysteme -V.A.G 1687-
- ◆ Adapter -V.A.G 1687/10-
- ◆ Adapter -V.A.G 1687/4-



- Bauen Sie den Ansaugschlauch -1- vom Luftfilter ab.
- Stecken Sie den Adapter -V.A.G 1687/10- in den Ansaugschlauch -1- und sichern Sie ihn mit einer Schelle.
- Ziehen Sie den Schlauch vom Kurbelgehäuseentlüftungsventil ab und verschließen diesen.

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

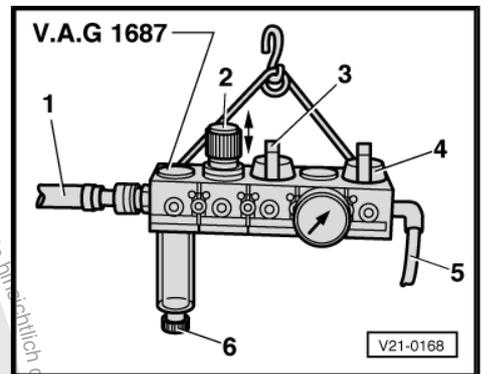


- Drehen Sie das Druckregelventil -2- ganz heraus und schließen Sie die Ventile -3- und -4-.

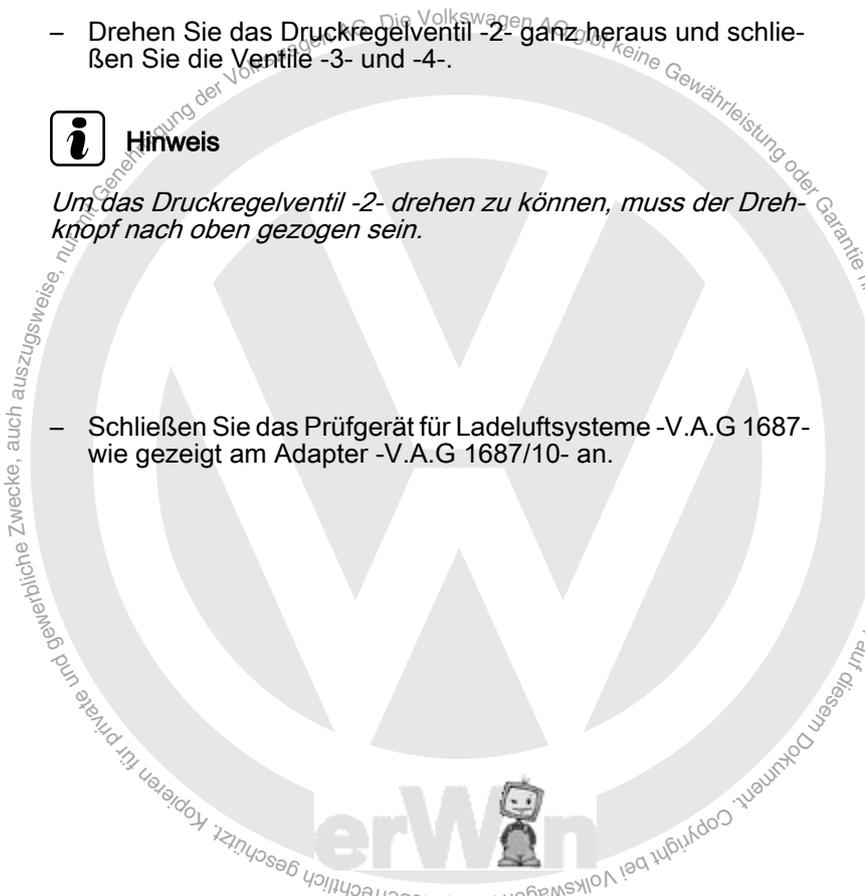
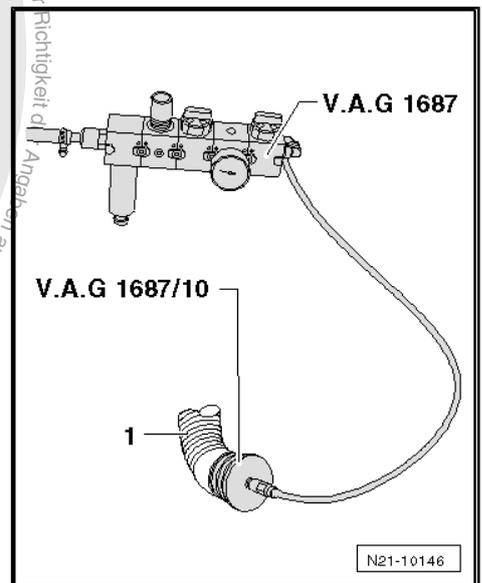


Hinweis

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



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





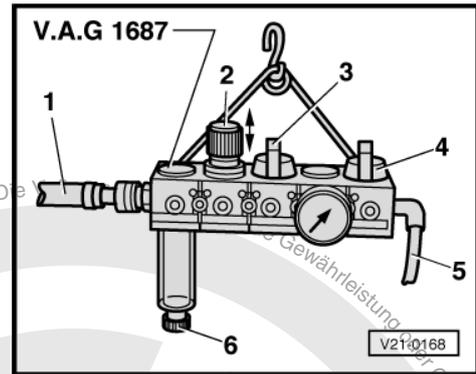
- Schließen Sie den Druckluftschlauch -1- (Druckluftzuführung) am Prüfgerät für Ladeluftsysteme -V.A.G 1687- an.



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

- ◆ Handhabung Ultraschall-Messgerät -V.A.G 1842- → Bedienungsanleitung .
- ◆ Wurde eine undichte Stelle gefunden, beachten Sie bei den Montagearbeiten die Hinweise zum Ladeluftsystem ⇒ [Seite 113](#) .
- ◆ Vor dem Abbau der Adapter den Prüfkreis durch Abziehen der Kupplung vom Adapter -V.A.G 1687/10- drucklos machen.

1.7 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.

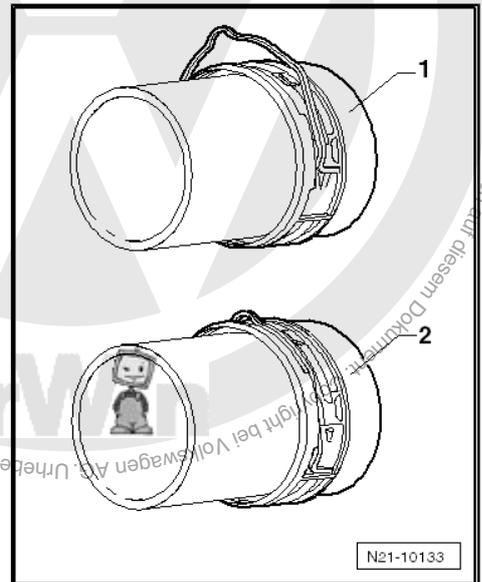
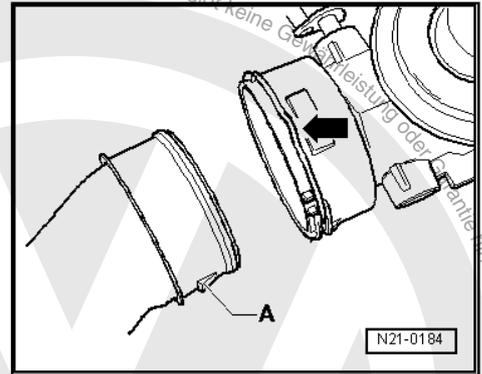


Ausbauen

- 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 Dichtflächen 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.





1.8 Anschlussplan für Unterdruckschläuche

Anschlussplan für Unterdruckschläuche bei Motorkennbuchstaben AXD, AXE und BLJ ➔ [Seite 118](#)

Anschlussplan für Unterdruckschläuche bei Motorkennbuchstaben BNZ und BPC ➔ [Seite 119](#)

1.8.1 Anschlussplan für Unterdruckschläuche bei Motorkennbuchstaben AXD, AXE und BLJ

1 - Magnetventil Ladedruckbegrenzung -N75-

2 - Umschaltventil für Saugrohrklappe -N239-

3 - Ventil für Abgasrückführung -N18-

4 - Belüftungsventil

5 - Leitung Bremskraftverstärker

6 - Unterdruckvorratsbehälter

7 - Rückschlagventil

- Einbaulage beachten
- weißer Anschluss zum Magnetventil Ladedruckbegrenzung ➔ [Pos. 1 \(Seite 118\)](#) und zum Unterdruckvorratsbehälter

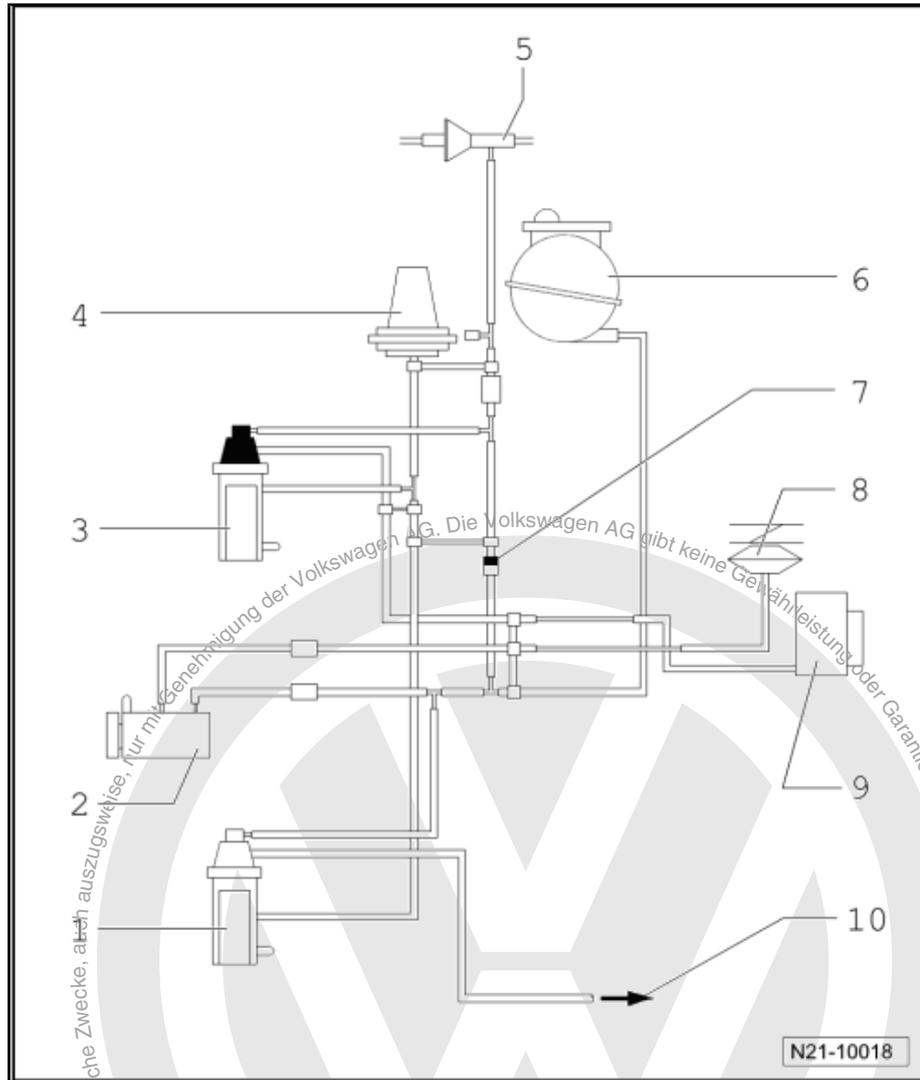
8 - Unterdruckdose für Saugrohrumschaltung

9 - Abgasrückführungsventil

- Bestandteil des Saugstutzen
- kann nur komplett mit Saugstutzen ersetzt werden

10 - zur Druckdose

- für Ladedruckregelung
- Bestandteil des Turboladers, kann nicht ersetzt werden



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. Kopieren für private und gewerbliche Zwecke, abgesehen von den gesetzlich vorgeschriebenen Ausnahmefällen, ist ohne schriftliche 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. Kopieren für private und gewerbliche Zwecke, abgesehen von den gesetzlich vorgeschriebenen Ausnahmefällen, ist ohne schriftliche Genehmigung der Volkswagen AG.

N21-10018



1.8.2 Anschlussplan für Unterdruckschläuche bei Motorkennbuchstaben BNZ und BPC

1 - Umschaltventil für Kühler der Abgasrückführung -N345-

- für Kühler Abgasrückführung

2 - Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-

3 - Unterdruckvorratsbehälter

4 - Leitung Bremskraftverstärker

5 - Rückschlagventil

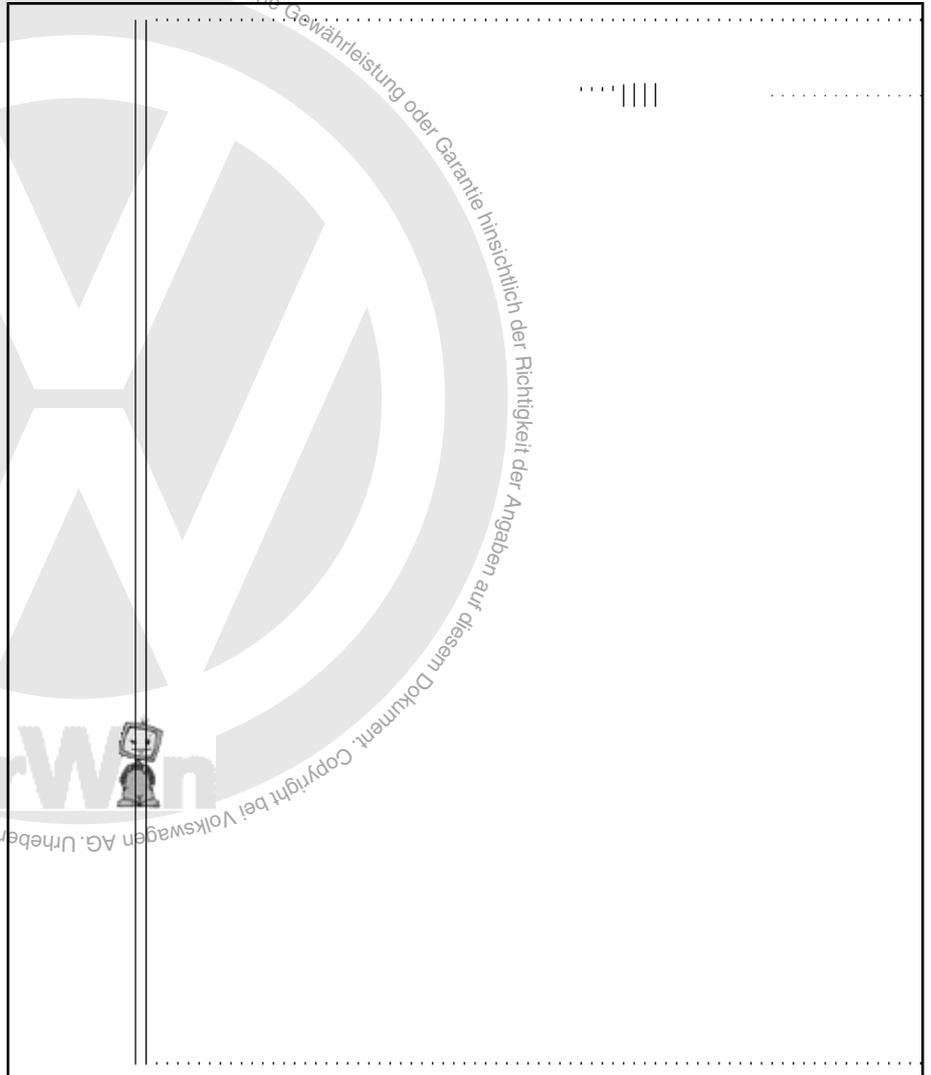
- Einbaulage beachten
- schwarzer Anschluss zur Leitung Bremskraftverstärker
⇒ [Pos. 4 \(Seite 119\)](#)

6 - Luftfilter

7 - Umschaltklappe

- für Kühler für Abgasrückführung

8 - Abgasturbolader



1.9 Sauberkeitsregeln

Bei Arbeiten am Abgasturbolader sind die folgenden „5 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.
- ◆ Bei geöffneter Anlage: Möglichst nicht mit Druckluft arbeiten. Das Fahrzeug möglichst nicht bewegen.



23 – Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung

1 Diesel-Direkteinspritzanlage instand setzen



Hinweis

Das Steuergerät der Diesel-Direkteinspritzanlage ist mit einem Fehlerspeicher ausgestattet. Vor und nach Reparaturen oder Einstellarbeiten ist der Fehlerspeicher abzufragen ⇒ [Seite 135](#)

Sicherheitsmaßnahmen ⇒ [Seite 120](#)

Sauberkeitsregeln ⇒ [Seite 121](#)

Pumpe-Düse-Einheit - Montageübersicht ⇒ [Seite 121](#)

Kraftstofftemperaturgeber -G81- aus- und einbauen
⇒ [Seite 130](#)

Saugrohr - Montageübersicht ⇒ [Seite 131](#)

Saugrohrklappe - Montageübersicht ⇒ [Seite 132](#)

Luftfilter - Montageübersicht ⇒ [Seite 134](#)

1.1 Sicherheitsmaßnahmen



ACHTUNG!

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

- ◆ Leitungen aller Art (z. B. für Kraftstoff, Hydraulik, Aktivkohlebehälter-Anlage, Kühl- und Kältemittel, Bremsflüssigkeit, Unterdruck) und elektrische Leitungen so verlegen, dass die ursprüngliche Leitungsführung wiederhergestellt wird.
- ◆ 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.
- ◆ Wenn der Motor mit Anlassdrehzahl betrieben werden soll, ohne dass er anspringt, z. B. bei der Kompressionsdruckprüfung, Steckverbindung für Pumpe-Düse-Einheit am Zylinderkopf trennen.
- ◆ Vor Abklemmen der Batterie ist bei Radiogeräten mit Anti-diebstahlcodierung die Codierung zu erfragen.
- ◆ Das Ab- und Anklemmen der Batterie darf nur bei ausgeschalteter Zündung erfolgen, da sonst das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage beschädigt werden kann.

1.2 Sauberkeitsregeln

Bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzung sind die folgenden „6 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.
- ◆ 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 Pumpe-Düse-Einheit - Montageüber-sicht

- ◆ Sauberkeitsregeln beachten ⇒ [Seite 121](#)
- ◆ Dicht- und O-Ringe immer ersetzen





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

- ersetzen

2 - Kontermutter

3 - Einstellschraube

- bei jeder Trennung vom Kugelbolzen ersetzen

4 - Schwinghebelachse

- mit Schwinghebel
- aus- und einbauen
⇒ Seite 123, Pumpe-
Düse-Einheit aus- und
einbauen
- Kugelbolzen auf Ver-
schleißspuren prüfen,
ggf. ersetzen
- aus- und einbauen
⇒ Seite 123

5 - Spannklotz

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

- ersetzen

7 - Pumpe-Düse-Einheit

- aus- und einbauen
⇒ Seite 123

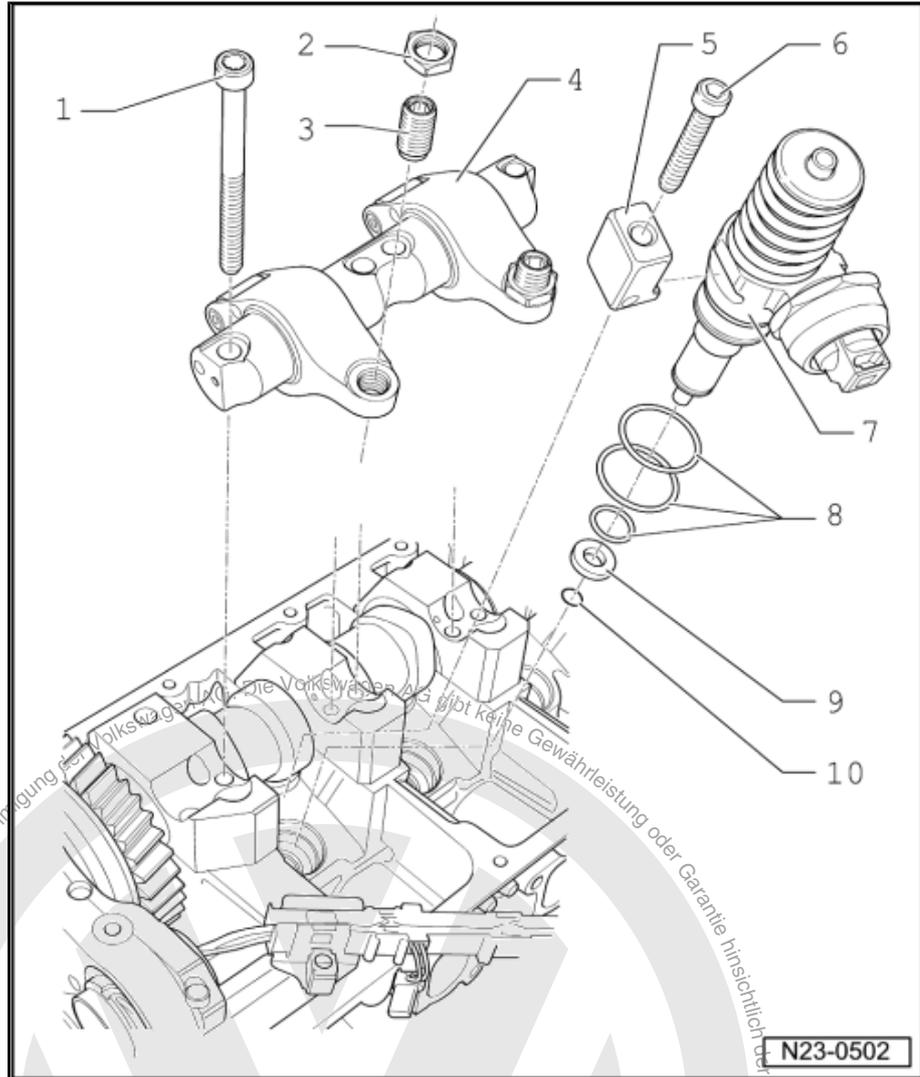
8 - O-Ring

- ersetzen ⇒ Seite 128

9 - Wärmeschutzdichtung

- ersetzen

10 - Sicherungsring



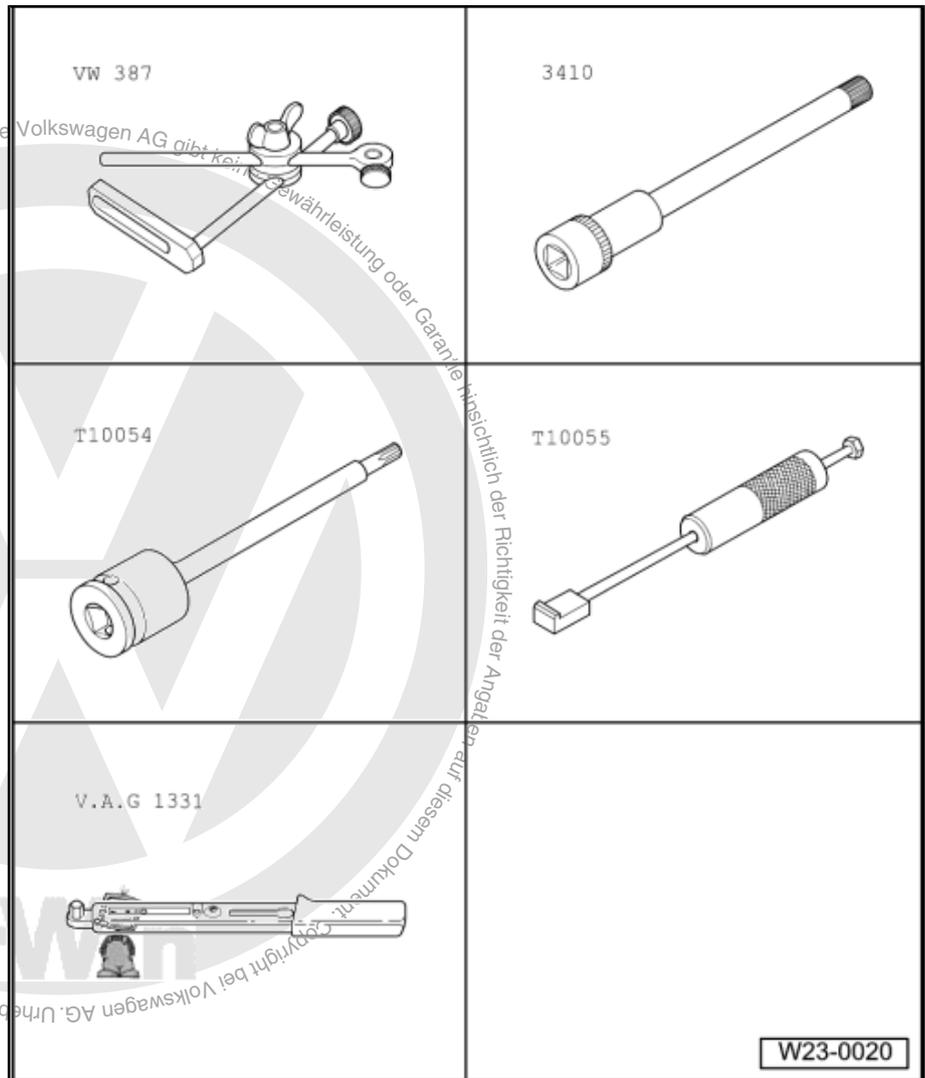
N23-0502



1.4 Pumpe-Düse-Einheit aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

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



Ohne Abbildung:

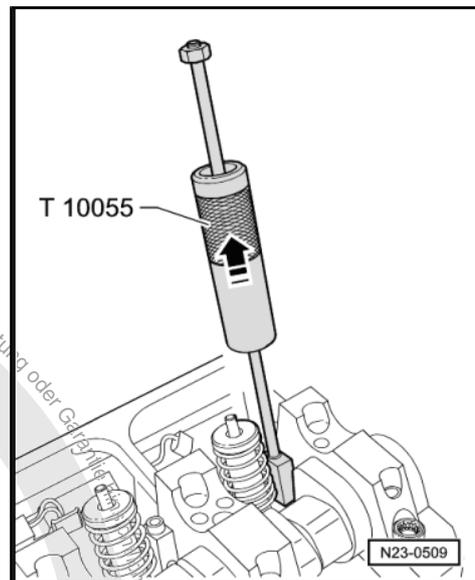
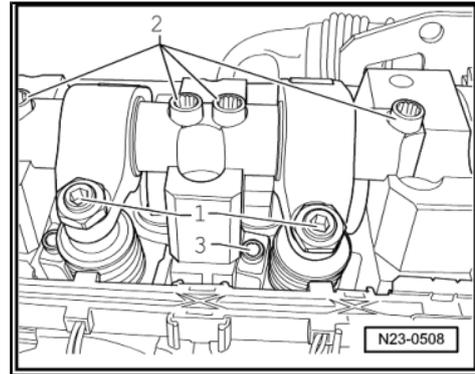
- ◆ Lehre -T10210-

1.4.1 Ausbauen

- Bauen Sie die Akustikhaube, sowie den Zylinderkopfdeckel aus ⇒ [Seite 34](#) .
- Drehen Sie die Kurbelwelle mit dem Schlüssel -T10225- ⇒ [Seite 41](#) 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 Stoßfeder 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 Abziehvorrichtung 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.



1.4.2 Einbauen



Hinweis

- ◆ *Bauen Sie eine neue Pumpe-Düse-Einheit ein, müssen Sie auch die dazugehörige Einstellschraube im Schwinghebel erneuern.*
- ◆ *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 128](#)
- 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.

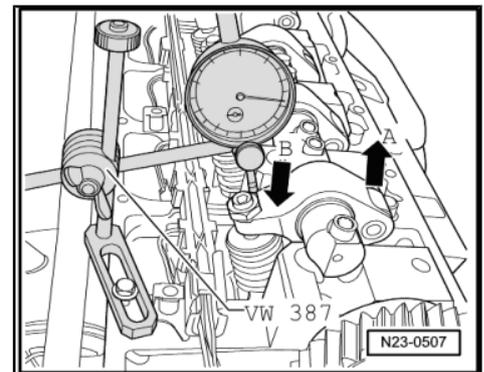
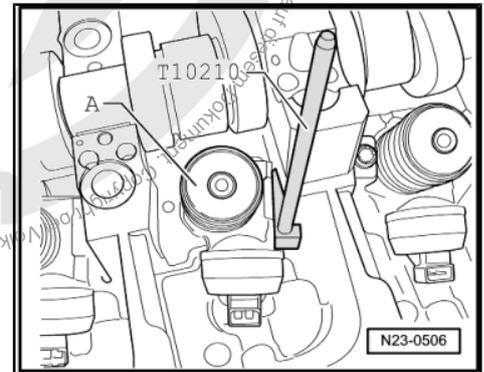
i Hinweis

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:

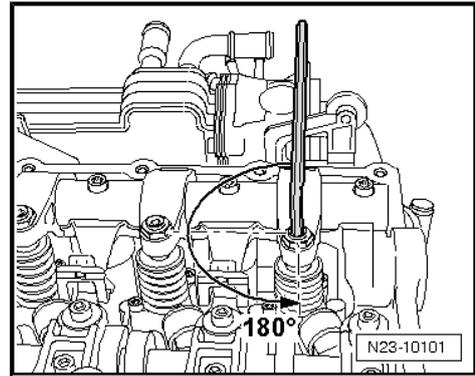
12 Nm und 270° (3/4 Umdrehung) weiterdrehen
(das Weiterdrehen kann in mehreren Stufen erfolgen)

- 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 und 90° (1/4 Umdrehung) 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 gegen die Federkraft des Pumpe-Düse-Elements in den Schwinghebel, bis Sie einen deutlichen Widerstand spüren (Pumpe-Düse-Element steht auf Anschlag).





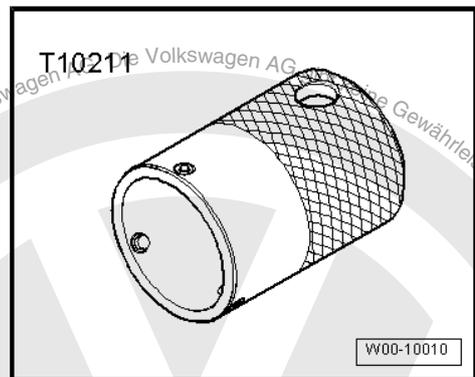
- Drehen Sie die Einstellschraube vom Anschlag um 180° zurück.
- Halten Sie die Einstellschraube in dieser Position und ziehen Sie die Kontermutter mit 30 Nm fest.
- Stecken sie den Stecker der Pumpe-Düse-Einheit auf und bauen Sie den Zylinderkopfdeckel ein.



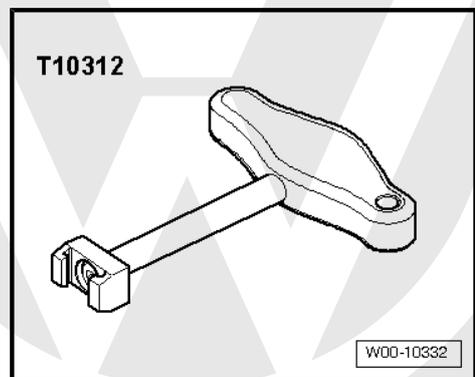
1.5 Elektrischen Leitungssatz für Pumpe-Düse-Einheiten aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Schlüssel -T10211-



- ◆ Abzieher -T10312-

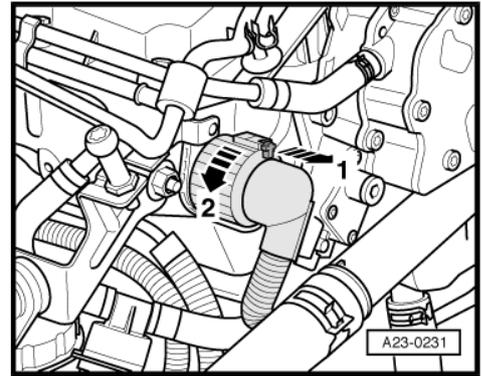


Ausbauen

- Bringen Sie den Schlossträger in Servicestellung ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 50 ; Karosserie vorn; Schlossträger-Servicestellung .
- Bauen Sie das Saugrohr aus ⇒ [Seite 131](#) .
- Bauen Sie die Akustikhaube sowie den Zylinderkopfdeckel ab ⇒ [Pos. 4 \(Seite 34\)](#) .

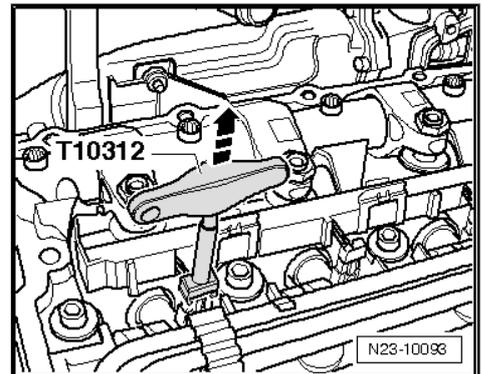


- Trennen Sie die elektrische Mehrfachsteckverbindung für Pumpe-Düse-Einheiten. Ziehen Sie dazu Entriegelungsstift -Pfeil 1- und lösen Sie die Rändelmutter -Pfeil 2-.

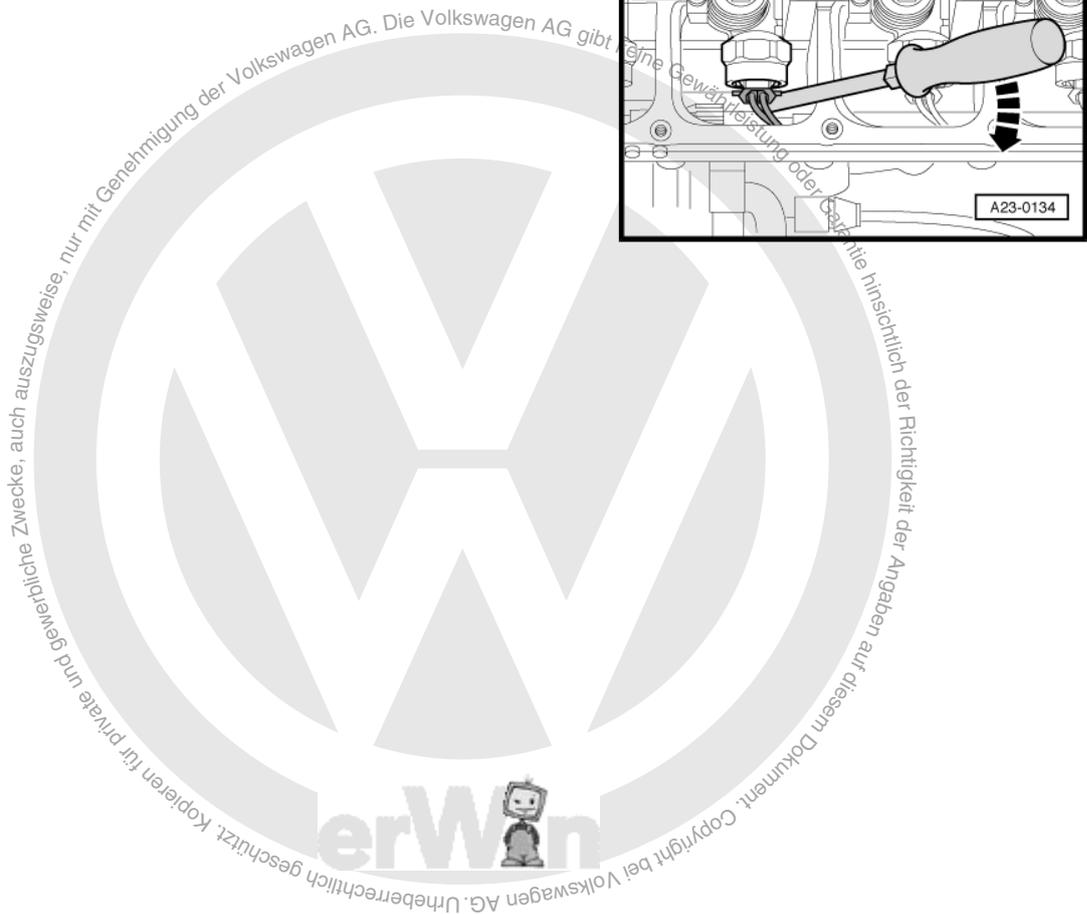
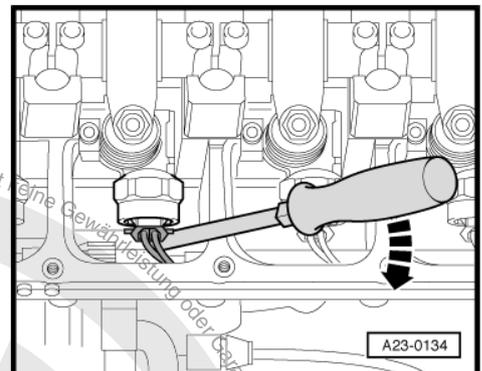


i Hinweis

An Piezo-Pumpe-Düse-Einheiten dürfen die elektrischen Steckverbindungen nur mit dem Abzieher -T10312- getrennt werden.



- Hebeln Sie die Steckverbindung von der Pumpe-Düse-Einheit mit einem Schraubendreher ab -Pfeil-. Um ein Verkanten zu vermeiden, unterstützen Sie dabei die Gegenseite der Steckverbindung mit leichtem Fingerdruck.



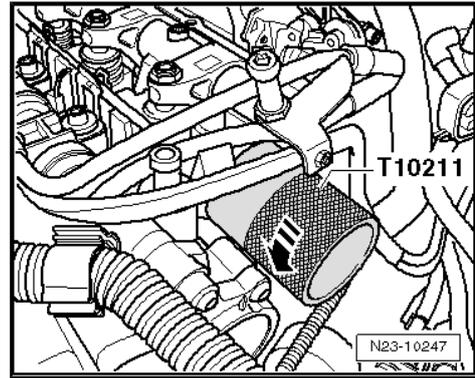


- Setzen Sie den Schlüssel -T10211- am Adapterring an und lösen Sie ihn durch eine 90°-Drehung entgegen des Uhrzeigersinns -Pfeil-.
- Ziehen Sie den Stecker aus dem Zylinderkopf und entnehmen Sie die komplette Vorverkabelung.

Einbauen

Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, beachten Sie dabei Folgendes:

- Legen Sie die Vorverkabelung auf und ziehen Sie die Befestigungsschrauben mit 10 Nm fest.
- Führen Sie den Zentralstecker durch die Öffnung im Lagerahmen, achten Sie dabei auf den korrekten Sitz.
- Ziehen Sie den Adapterring mit dem Schlüssel -T10211- durch eine 90°-Drehung im Uhrzeigersinn fest.



Hinweis

Nach korrekter Montage des Adapterrings zeigt der farbig markierte „kurze“ Steg auf 12 Uhr.

- Der lange grüne Strich zeigt nach oben.
- Setzen Sie die Zentralsteckverbindung am Zylinderkopf an und verriegeln Sie diese.
- Bauen Sie die Akustikhaube sowie den Zylinderkopfdeckel ein ⇒ [Pos. 4 \(Seite 34\)](#).
- Montieren Sie das Saugrohr ⇒ [Seite 131](#).

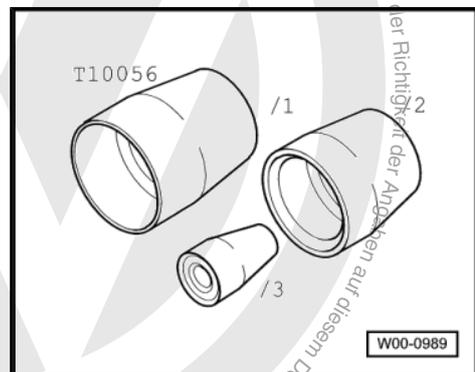
Anzugsdrehmoment

Bauteil	Nm
elektrischer Leitungssatz an Zylinderkopf	10

1.6 O-Ringe für Pumpe-Düse-Einheit aus und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Montagehülsen -T10056-



1.6.1 Ausbauen

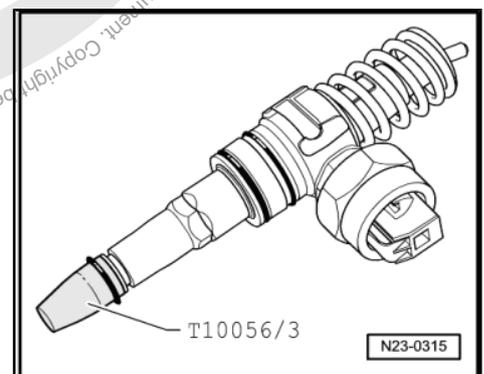
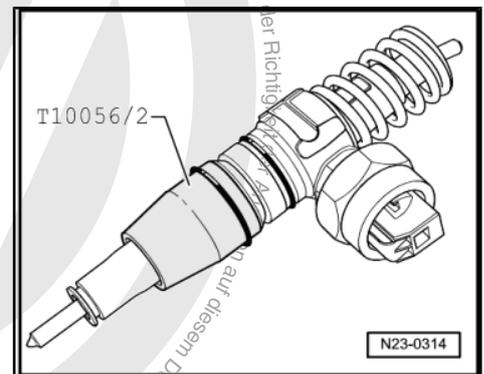
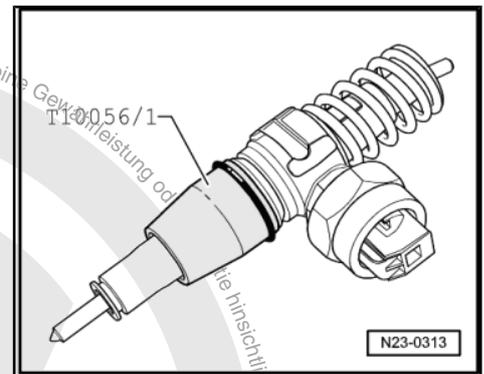
- Hebeln Sie die alten O-Ringe äußerst vorsichtig von der Pumpe-Düse-Einheit ab.
- Achten Sie vor allem darauf, dass kein Grat am Sitz der O-Ringe entsteht.



1.6.2 Einbauen

Hinweis

- ◆ *Verwenden Sie für die Montage der O-Ringe immer die Montagehülsen. 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.





1.7 Kraftstofftemperaturgeber -G81- aus- und einbauen

Ausbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Schlauchklemmen bis 25 mm -3094-

Der Kraftstofftemperaturgeber -G81- sitzt im Rücklaufschlauch von der Tandempumpe zum Kraftstofffilter.



ACHTUNG!

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

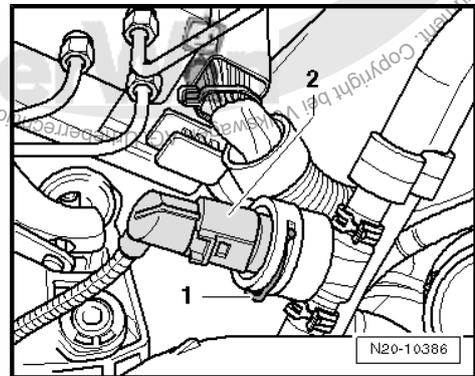
- ◆ *Leitungen aller Art (z. B. für Kraftstoff, Hydraulik, Kühl- und Kältemittel, Bremsflüssigkeit, Unterdruck) und elektrische Leitungen so verlegen, dass die ursprüngliche Leitungsführung wiederhergestellt wird.*
- ◆ *Auf ausreichenden Freigang zu allen beweglichen oder heißen Bauteilen achten.*

- Klemmen Sie die Rücklaufleitung mit den Schlauchklemmen bis 25 mm -3094- vor und nach dem Kraftstofftemperaturgeber -G81- ab.
- Ziehen Sie den Stecker -2- vom Kraftstofftemperaturgeber -G81- ab.
- Klammer -1- abziehen und Kraftstofftemperaturgeber -G81- herausnehmen.

Einbauen

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

- ◆ Der Dichtring ist grundsätzlich zu erneuern.





1.8 Saugrohr - Montageübersicht

1 - Zylinderkopf

- aus- und einbauen
⇒ [Seite 43](#)

2 - Saugrohrstütze

3 - 10 Nm

4 - Hülse

5 - Saugrohr

- zum Ausbau Schloßträger in Servicestellung bringen
- Kabelhalter ausclipen (4 Clips)
- Schrauben
⇒ [Pos. 6 \(Seite 131\)](#) herausdrehen

6 - 20 Nm

- Menge 9 Stück

7 - Kraftstoffverteiler

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

- ersetzen

9 - Anschlussstutzen

- lang
- für Vorlauf

10 - Anschlussstutzen

- kurz
- für Rücklauf

11 - Dichtring

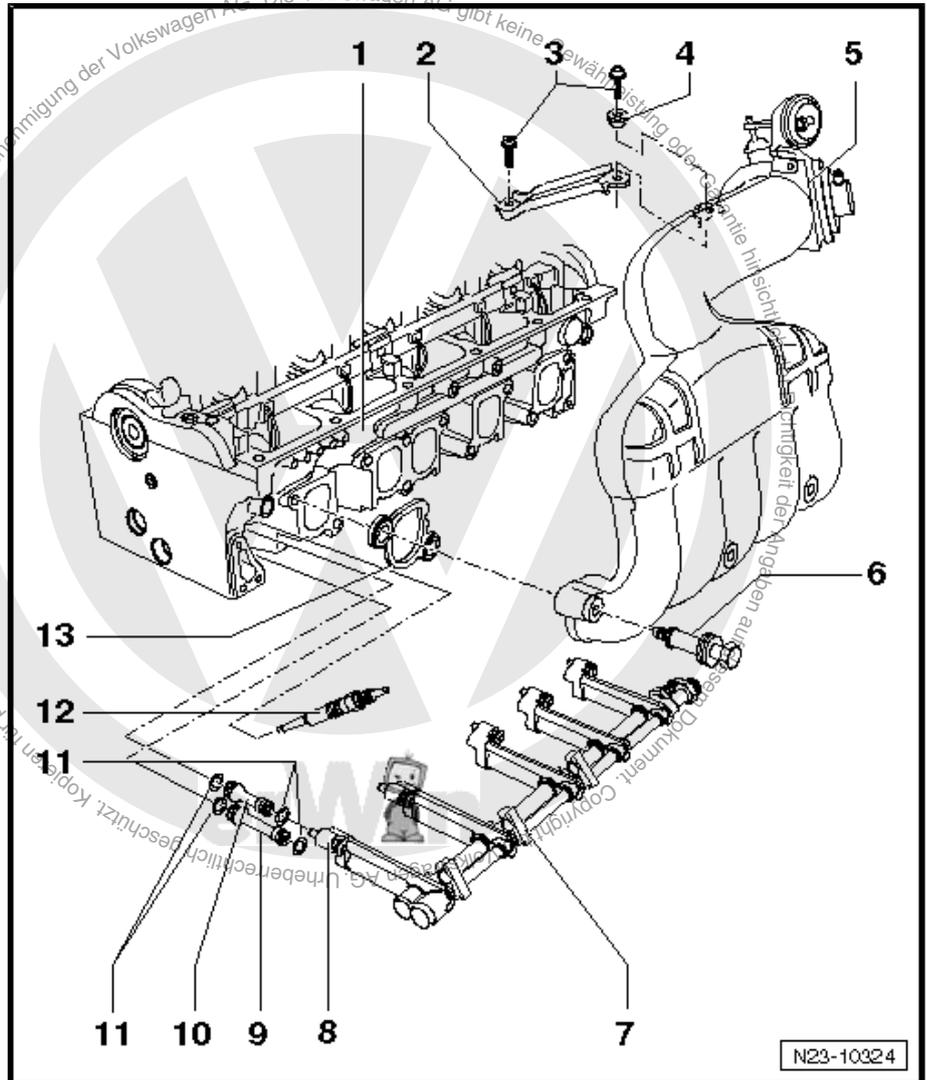
- ersetzen

12 - Glühkerze

- 15 Nm
- prüfen ⇒ [Seite 159](#)

13 - Dichtung

- ersetzen



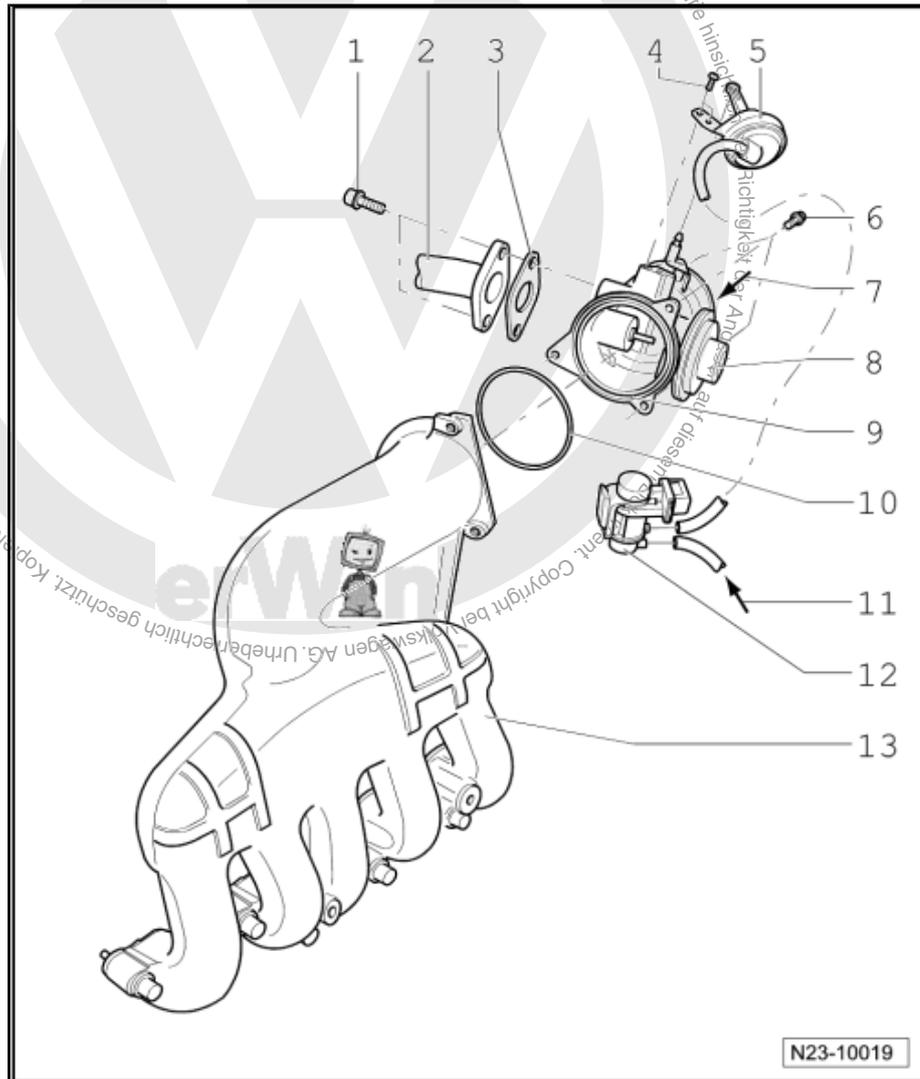


1.9 Saugrohrklappe - Montageübersicht

1.9.1 Saugrohrklappe - Montageübersicht bei Motorkennbuchstaben AXD, AXE und BLJ

Die Saugrohrklappe wird beim Abstellen des Motors für ca. 3 Sekunden geschlossen und geht dann wieder auf. Dadurch wird der Abstellschlag verringert.

- 1 - 20 Nm
- 2 - Verbindungsrohr
 - für Abgasrückführung
- 3 - Dichtung
 - ersetzen
- 4 - 10 Nm
- 5 - Unterdruck - Stöbelelement
- 6 - 10 Nm
- 7 - vom Ladeluftkühler
- 8 - Abgasrückführungsventil
- 9 - Saugstutzen
 - mit Abgasrückführungsventil und Saugrohrklappe
- 10 - O-Ring
 - ersetzen
- 11 - Unterdruckversorgung
- 12 - Umschaltventil für Saugrohrklappe
- 13 - Saugrohr





1.9.2 Saugrohrklappe - Montageübersicht bei Motorkennbuchstaben BNZ und BPC

1 - Saugrohr

2 - O-Ring

- ersetzen

3 - Dichtung

- ersetzen

4 - Verbindungsrohr

- für Abgasrückführung

5 - 20 Nm

6 - 10 Nm

7 - Motor für Saugrohrklappe - V157-

- Die Saugrohrklappe wird beim Abstellen des Motors für ca. 3 Sekunden geschlossen und geht dann wieder auf. Dadurch wird der Abstellschlag verringert

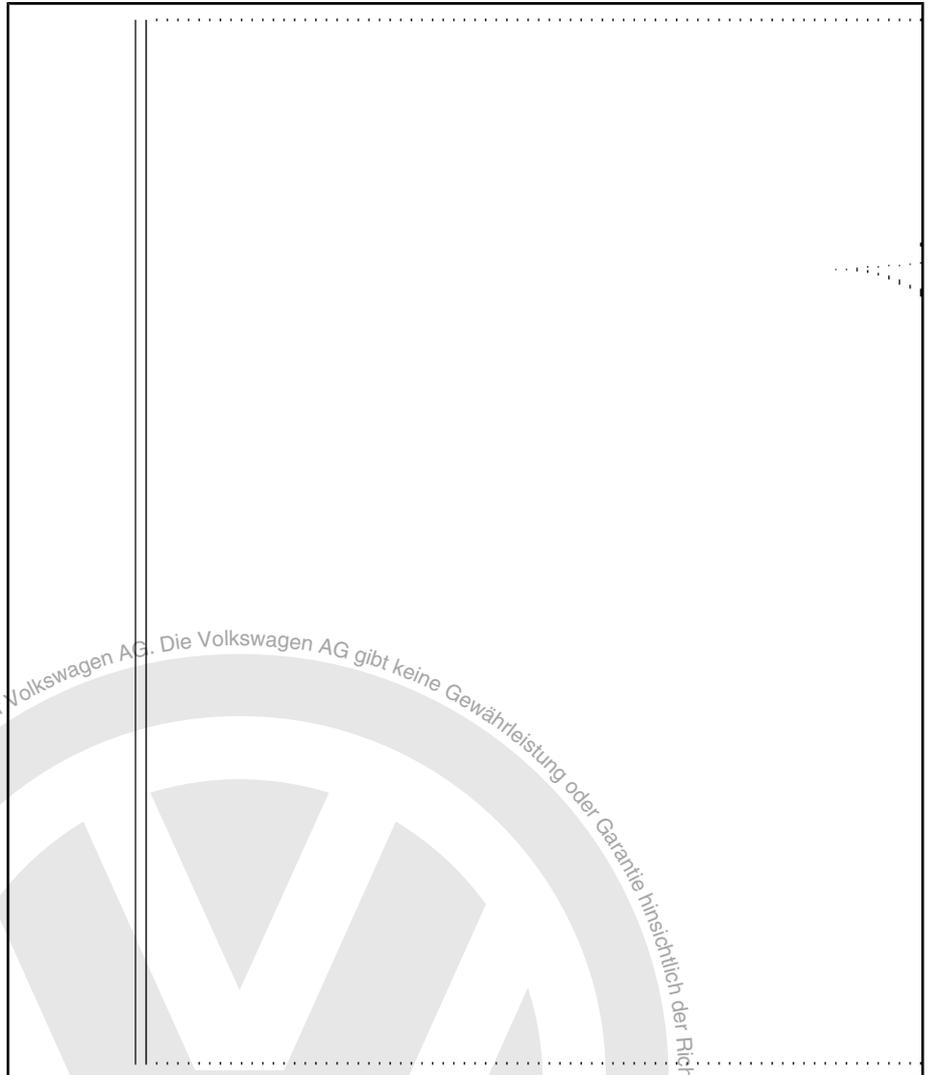
8 - 10 Nm

9 - O-Ring

- ersetzen

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

- Abgasrückführung - Montageübersicht



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, ist ohne schriftliche Genehmigung der Volkswagen AG.



2 Motorsteuergerät

Fehlerspeicher des Motorsteuergerätes abfragen und löschen
⇒ [Seite 135](#)

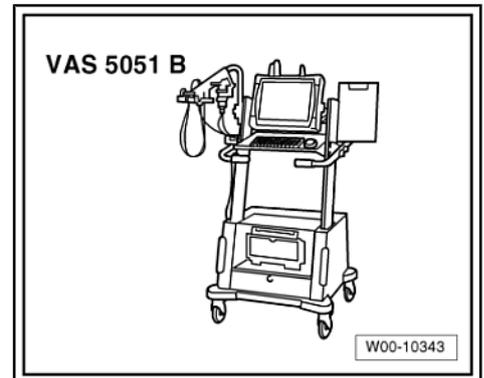
Motorsteuergerät aus- und einbauen ⇒ [Seite 136](#)

Funktionen und Bauteile anpassen ⇒ [Seite 137](#)

2.1 Fehlerspeicher des Motorsteuergerätes abfragen und löschen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem - VAS 5051B-



2.1.1 Arbeitsablauf

- Schließen Sie das Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B- wie folgt an:





- 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“.

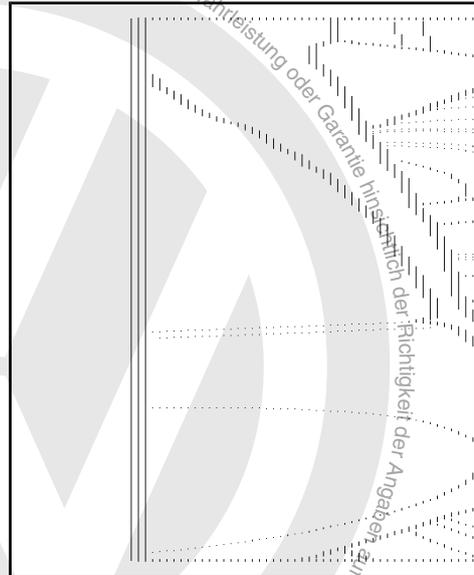
Fahrzeugsystem auswählen:

- Drücken Sie auf dem Display auf die Schaltfläche „01 - Motorelektronik“ für die Abfrage des Motorsteuergerätes.

Am Display wird die Steuergeräte-Identifikation und die Codierung des Motorsteuergerätes angezeigt.

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“.

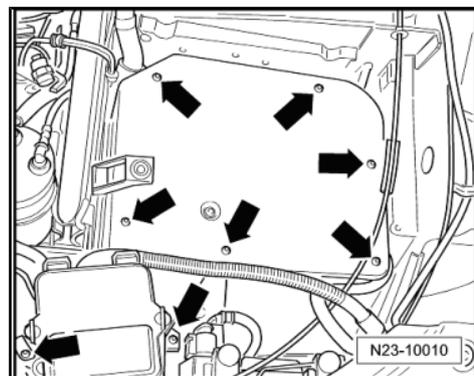


2.2 Motorsteuergerät aus- und einbauen

- Vor dem Ausbau des Motorsteuergerätes muss zuerst die Steuergeräte-Identifikation und damit auch die Codierung der bisherigen Steuergerätes abgefragt werden ⇒ [Seite 135](#) ; Fehlerspeicher des Motorsteuergerätes abfragen und löschen.

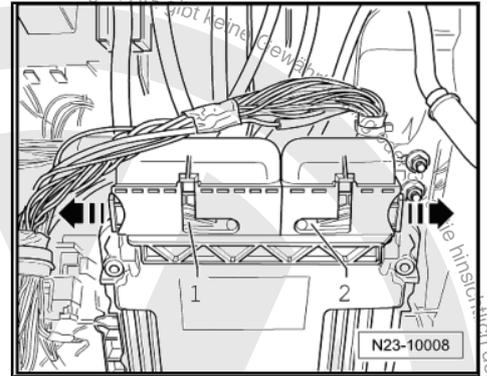
2.2.1 Ausbauen

- Schalten Sie die Zündung aus.
- Bauen Sie die Batterie aus.
- Bauen Sie die Batterieauflage aus ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 97 ; Sicherungshalter, Relaissträger, E-Boxen und Steuergeräte aus- und einbauen .
- Lösen Sie die Schrauben -Pfeile- und bauen Sie die Abdeckung aus.

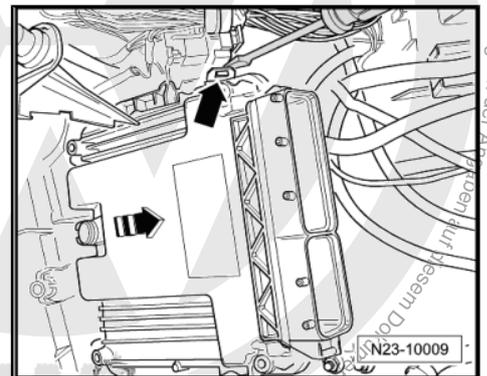




- Entriegeln Sie die Anschlussstecker -1- und -2- des Motorsteuergerätes und ziehen Sie sie ab.



- Nehmen Sie das alte Steuergerät heraus.



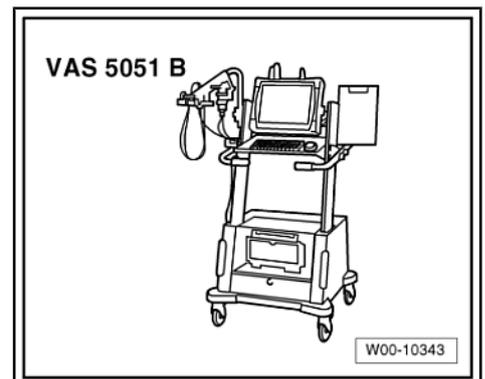
2.2.2 Einbauen

- Setzen Sie das neue Steuergerät ein.
- Überprüfen Sie die bisherige Codierung und codieren Sie das neue Steuergerät => Seite 137 ; Funktionen und Bauteile anpassen.

2.3 Funktionen und Bauteile anpassen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem - VAS 5051B-



Wählen Sie im Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B- 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

2.3.1 Höchstgeschwindigkeitsbegrenzung im Steuergerät für Motorelektronik aktivieren



Vorsicht!

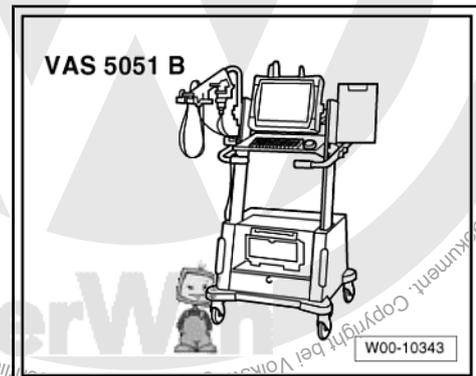
Bei einem Tausch des Motorsteuergerätes ist im Ersatzteil-Steuergerät die Funktion der Höchstgeschwindigkeitsbegrenzung vorhanden, jedoch nicht aktiviert.

Soll das Fahrzeug in der Höchstgeschwindigkeit begrenzt werden, so sind folgende Schritte durchzuführen.

Ein eingestellter Geschwindigkeitswert kann nachträglich nicht mehr vergrößert werden!

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem - VAS 5051B-





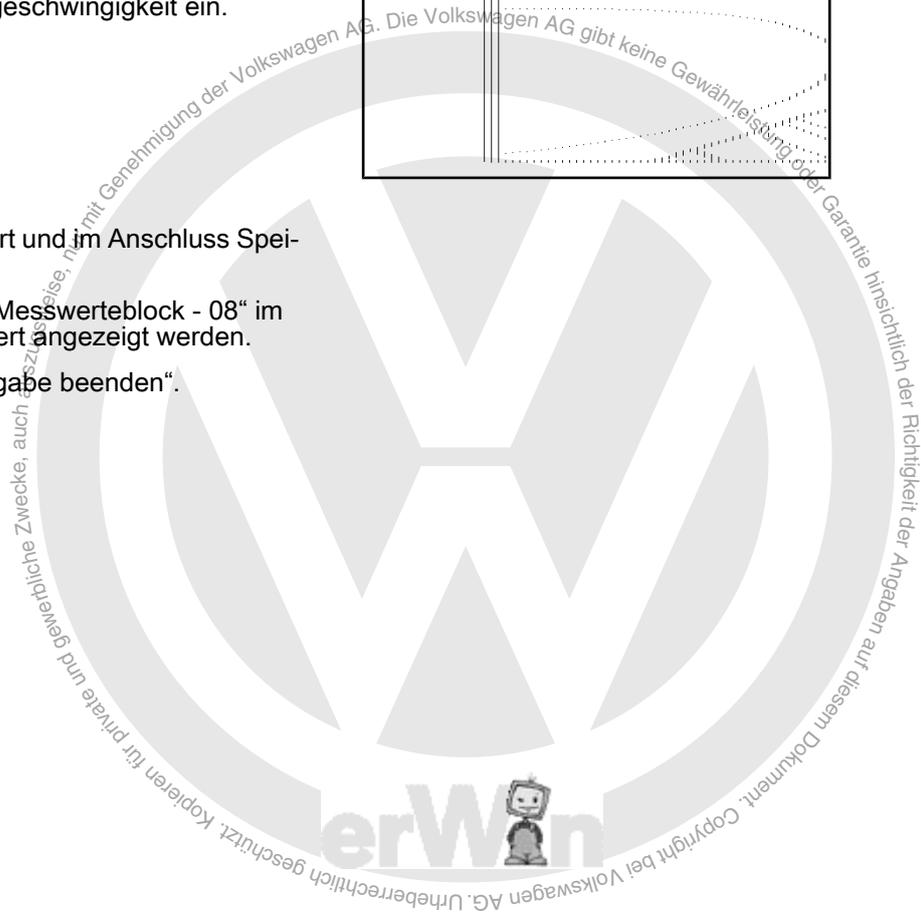
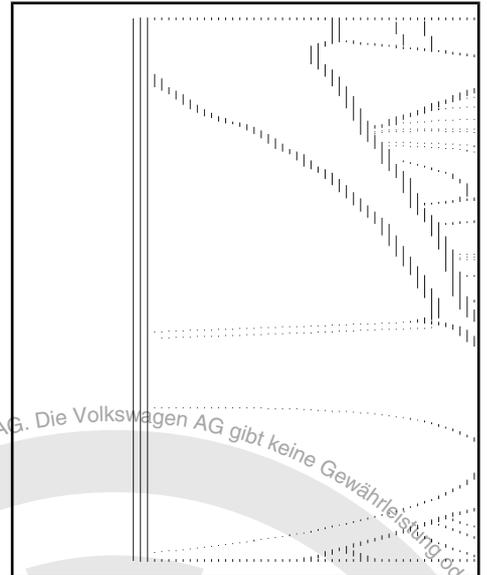
- Stecken Sie den Stecker der Diagnoseleitung auf den Diagnoseanschluss.
- Schalten Sie die Zündung ein.
- Drücken Sie auf dem Display zuerst die Schaltfläche für „Fahrzeug-Eigendiagnose“ und danach die Schaltfläche für „15 - Zugriffsberechtigung“.
- Geben Sie die „Codenummer 12233“ für die Höchstgeschwindigkeitsbegrenzung ein und quittieren Sie die Eingabe mit der  - Taste.
- Drücken Sie auf dem Display auf die Schaltfläche „10 - Anpassung“ und geben den „Kanal - 07“ ein.
- Geben Sie die gewünschte Höchstgeschwindigkeit ein.

Beispiel:

- ◆ 120 km/h ⇒ 00120 
- ◆ 86 km/h ⇒ 00086 

Der eingestellte Wert wird angezeigt.

- Bestätigen Sie den angezeigten Wert und im Anschluss speichern Sie diesen.
- Überprüfen Sie die Aktivierung im „Messwertblock - 08“ im „Kanal 27“ muss der eingestellte Wert angezeigt werden.
- Drücken Sie die Funktion „06 - Ausgabe beenden“.





26 – Abgasanlage

1 Teile des Abgassystems aus- und einbauen



Hinweis

- ◆ *Abgaskrümmen aus- und einbauen ⇒ [Seite 105](#), Abgasturbo-lader, Montageübersicht*
- ◆ *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.*





Abgassystem - Montageübersicht bei Motorkennbuchstaben
AXD, AXE und BLJ ⇒ [Seite 141](#)

Abgassystem - Montageübersicht bei Motorkennbuchstaben
BNZ und BPC ⇒ [Seite 142](#)

Partikelfilter - Montageübersicht ⇒ [Seite 143](#)

1.1 Abgassystem - Montageübersicht bei Motorkennbuchstaben AXD, AXE und BLJ



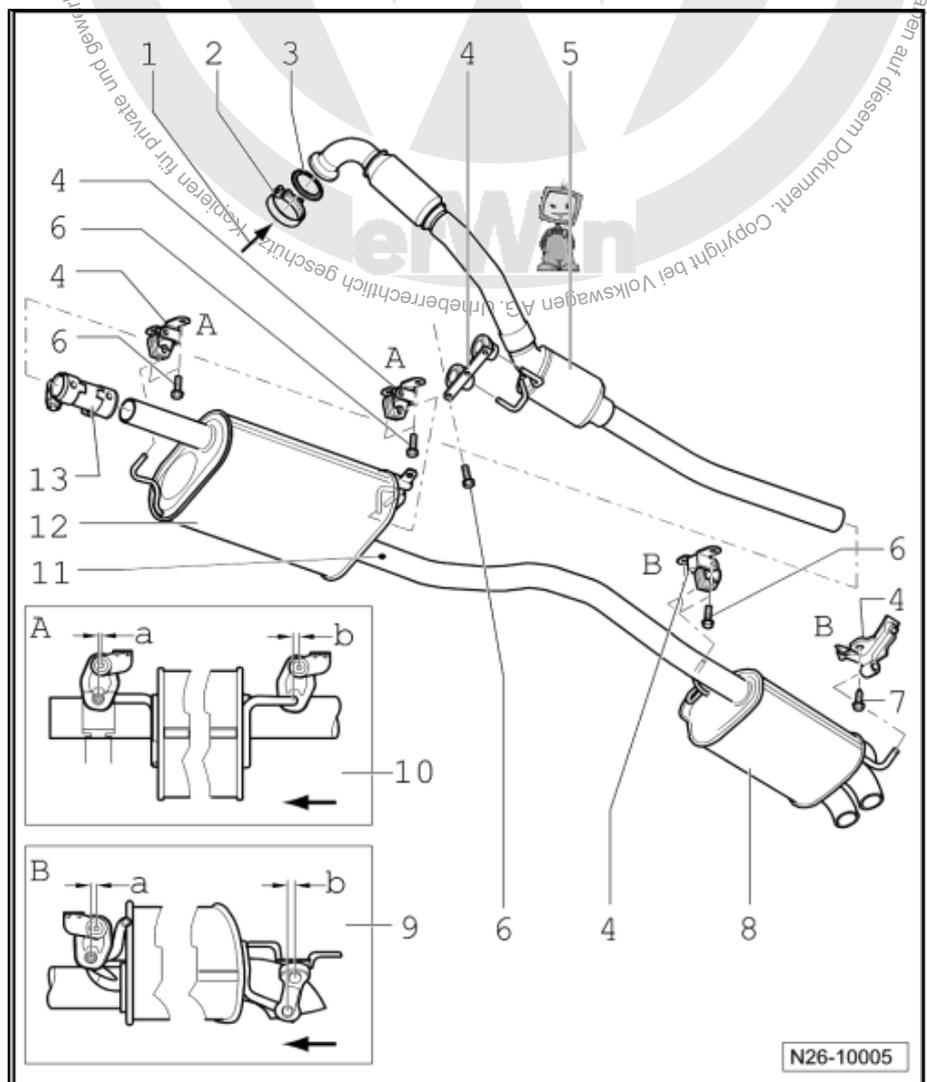
ACHTUNG!

Es besteht Gefahr durch Verbrennung.

Teile der Abgasanlage können heiß sein.

Vor dem Ausbau Abgasanlage abkühlen lassen.

- 1 - vom Abgasturbolader
- 2 - Verbindungsschelle, 8 Nm
 - Einbaulage beachten
- 3 - Dichtung
 - ersetzen
- 4 - Aufhängung
- 5 - Abgasrohr vorn mit Katalysator
- 6 - 25 Nm
- 7 - 60 Nm
- 8 - Nachschalldämpfer
 - nicht bei allen Fahrzeugen
- 9 - Ausrichtungsmaß in mm
 - a- = ca. 5
 - b- = ca. 11
 - Abgasanlage muss kalt sein
 - Pfeil zeigt in Fahrrichtung
- 10 - Ausrichtungsmaß in mm
 - a- = ca. 9
 - b- = ca. 7
 - Abgasanlage muss kalt sein
 - Pfeil zeigt in Fahrrichtung
- 11 - Trennstelle
 - 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 z. B. mit Karosseriesäge -V.A.G 1523A- rechtwinklig trennen
 - Vor- und Nachschalldämpfer trennen ⇒ [Seite 149](#)





12 - Mittelschalldämpfer

13 - Klemmschelle

- mit 52 Nm festziehen
- Einbaulage beachten

1.2 Abgassystem - Montageübersicht bei Motorkennbuchstaben BNZ und BPC

1 - vom Abgasturbolader

2 - Verbindungsschelle, 7 Nm

- Einbaulage beachten

3 - Dichtung

- ersetzen

4 - Partikelfilter

- ausbauen ⇒ [Seite 144](#)
- einbauen ⇒ [Seite 147](#)

5 - Abgasrohr vorn

6 - 25 Nm

7 - Aufhängung

8 - 60 Nm

9 - Nachschalldämpfer

- Fahrzeuge mit einer Nutzfahrzeug-Zulassung können nur ein Endrohr haben
- Umstellung ab ca. Modelljahr 2008

10 - Ausrichtungsmaß in mm

- a- = ca. 5
- b- = ca. 11
- Abgasanlage muss kalt sein
- Pfeil zeigt in Fahrtrichtung

11 - Ausrichtungsmaß in mm

- a- = ca. 9
- b- = ca. 7
- Abgasanlage muss kalt sein
- Pfeil zeigt in Fahrtrichtung

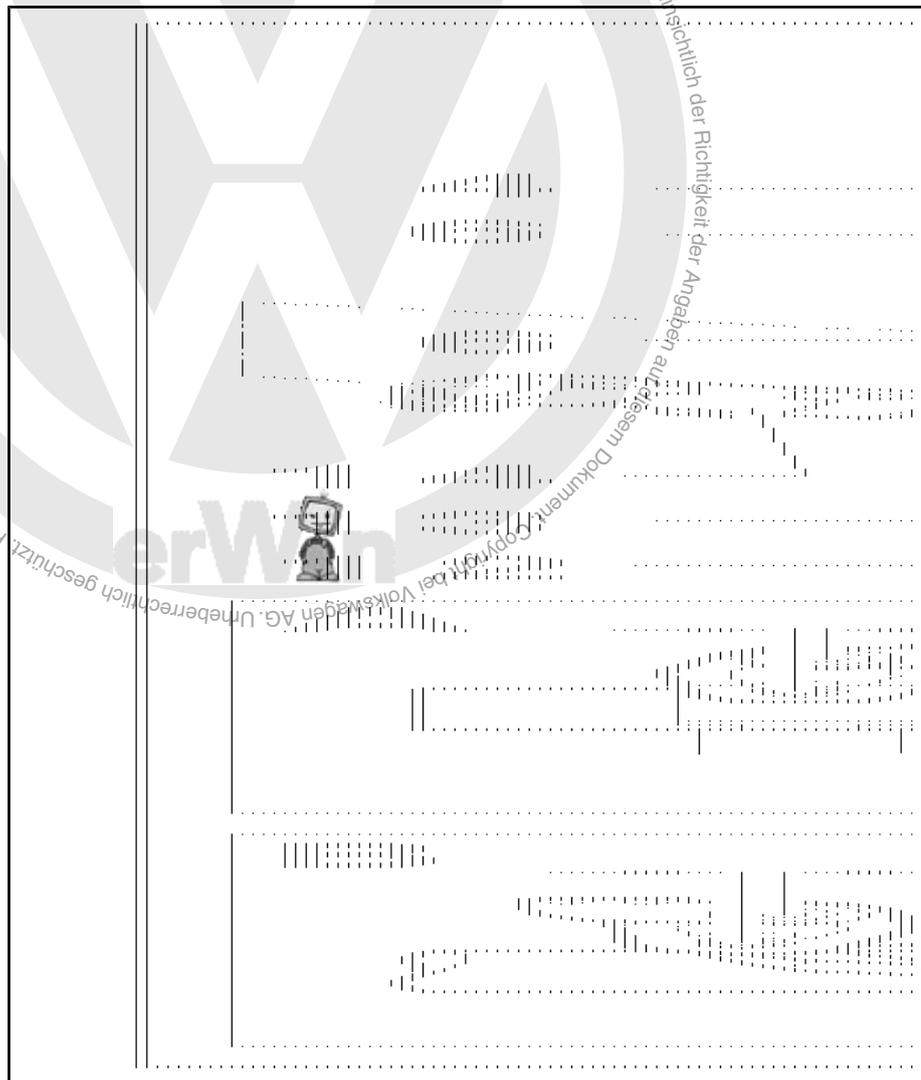
12 - Trennstelle

- 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 z. B. mit Karosseriesäge -V.A.G 1523A- rechtwinklig trennen
- Vor- und Nachschalldämpfer trennen ⇒ [Seite 149](#)

13 - Mittelschalldämpfer

14 - Klemmschelle

- mit 52 Nm festziehen
- Einbaulage beachten





1.2.1 Partikelfilter - Montageübersicht

1 - 9 Nm

2 - Drucksensor 1 für Abgas - G450-

3 - Schlauch

4 - Steuerleitung, 45 Nm

5 - Steuerleitung, 45 Nm

6 - Klammer

7 - 9 Nm

8 - Abgastemperaturgeber 2 - G448-

9 - 60 Nm

10 - Partikelfilter

- aus- und einbauen
⇒ [Seite 144](#)

11 - zum Abgasrohr vorn

12 - 50 Nm + 90° (1/4 Umdr.)
weiterdrehen

13 - Halter

- zwischen Partikelfilter, Drehmomentstütze und Getriebe
- Montagereihenfolge einhalten:
- ◆ Schrauben
⇒ [Pos. 12 \(Seite 143\)](#) und
⇒ [Pos. 14 \(Seite 143\)](#)
handfest anziehen

◆ Partikelfilter ansetzen

◆ Erst Schraube

⇒ [Pos. 14 \(Seite 143\)](#) und danach Schraube ⇒ [Pos. 12 \(Seite 143\)](#) mit 50 Nm anziehen

◆ Schraube ⇒ [Pos. 14 \(Seite 143\)](#) und danach Schraube ⇒ [Pos. 12 \(Seite 143\)](#) ⇒ mit 90° (1/4 Umdr.) nachziehen

14 - 50 Nm + 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen

15 - 60 Nm

16 - Stütze

- zwischen Partikelfilter und Zylinderblock

17 - Lambdasonde -G39- , 52 Nm

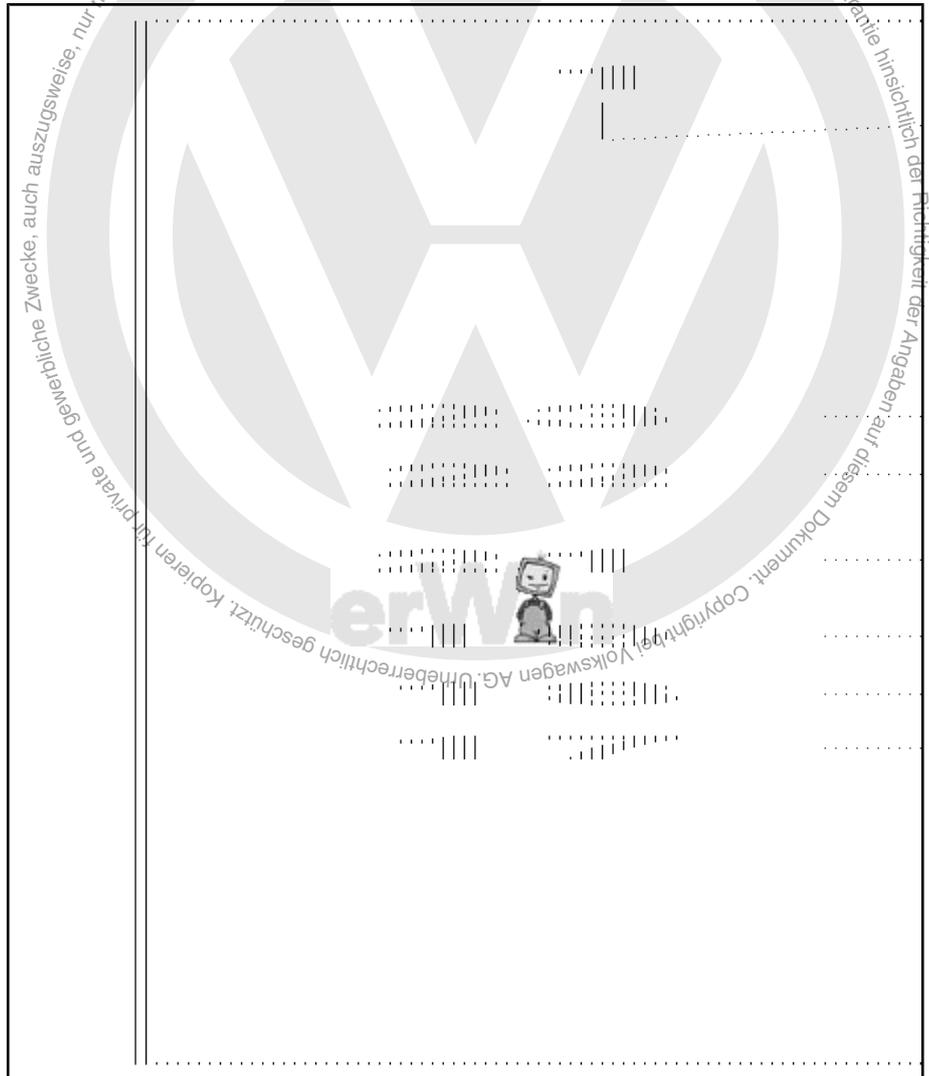
- Nur das Gewinde mit Heiß-Schraubenpaste -G 052 112 A3- fetten; Heiß-Schraubenpaste -G 052 112 A3- darf nicht an die Schlitze des Sondenkörpers kommen.

18 - Dichtung

- ersetzen
- Einbaulage beachten

19 - Verbindungsschelle, 7 Nm

- Einbaulage beachten





20 - vom Abgasturbolader

21 - Abgastemperaturgeber 3 -G495- , 45 Nm

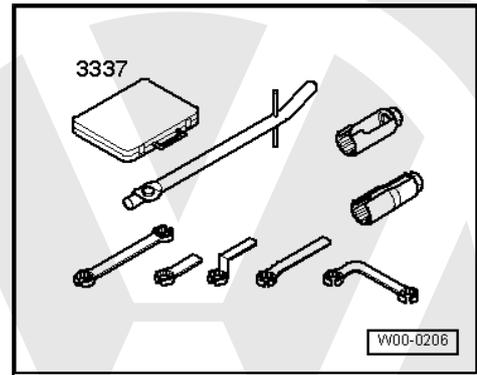
22 - Klammer

23 - 9 Nm

1.2.2 Partikelfilter ausbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Ringschlüsselsatz für Lambdasonde -3337-



ACHTUNG!

Es besteht Gefahr durch Verbrennung.

Teile der Abgasanlage können heiß sein.

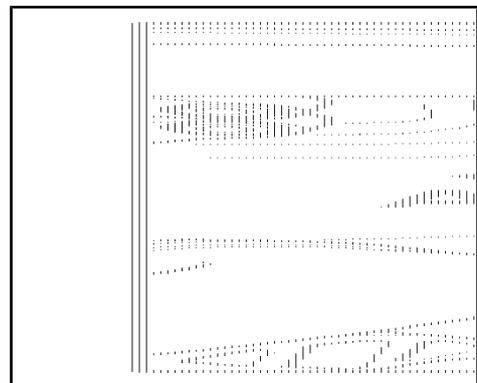
Vor dem Ausbau Abgasanlage abkühlen lassen.



Hinweis

Wird ein neuer Partikelfilter in Fahrzeug verbaut muss man ein Aschemasseabgleich durchgeführt werden ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051 in der Geführten Fehlersuche.

- Trennen Sie im Motorraum die Steckverbindungen -Pfeil A- und die Steckverbindung für Lambdasonde -G39- -Pfeil B-.
- Lösen Sie die Kabelbinder.





- Trennen Sie die Steckverbindung zum Drucksensor 1 für Abgas -G450- -2- und drehen die Schraube -1- heraus.

Die Schläuche bleiben am Drucksensor 1 für Abgas -G450- angeschlossen.

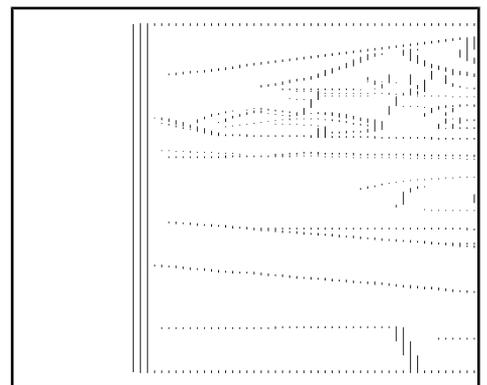
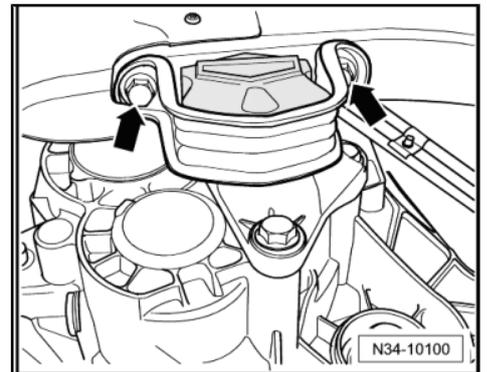
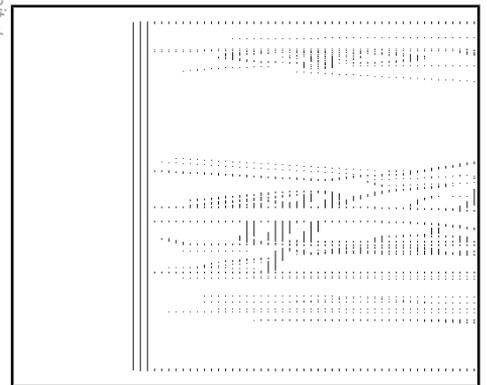
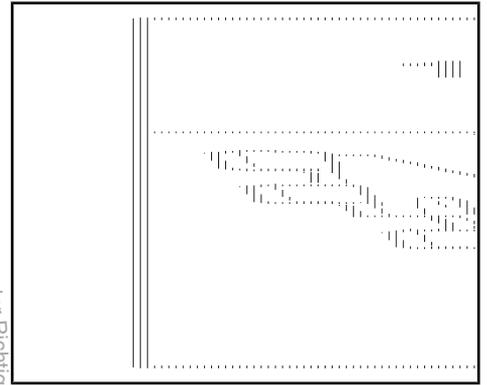
- Clipsen Sie die Schläuche aus den vorhandenen Haltern aus
- Lösen Sie die Schelle zwischen Partikelfilter und Abgasturbolader.
- Lösen Sie die Klemmschelle zum Mittelschalldämpfer.

- Bauen Sie das Abgasrohr vorn aus indem Sie die Schelle -1- ausbauen und die Schrauben -Pfeile- herausdrehen.

- Sechskantschrauben -Pfeile- für die Aggregatelagerung links herausdrehen.

Fahrzeuge mit Frontantrieb

- Drehen Sie die Schrauben -Pfeile- am Partikelfilter ab.



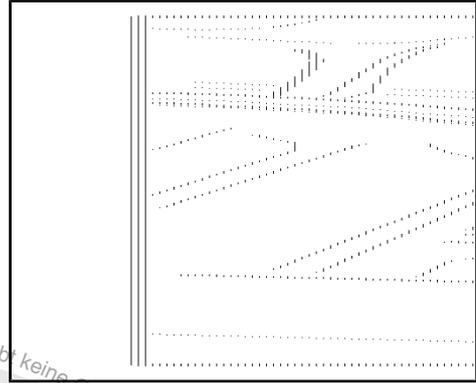


- Befestigungsschrauben -Pfeile- für Partikelfilterhalter herausdrehen und Partikelfilterhalter abnehmen.
- Nehmen Sie den Partikelfilter heraus.

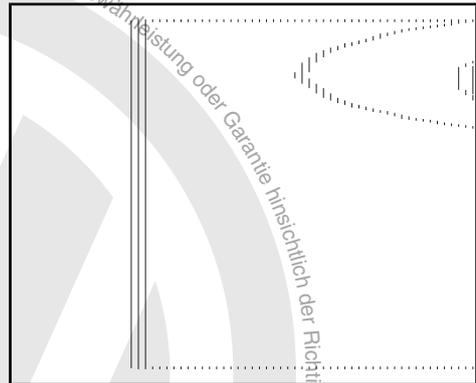
Achten Sie beim Herausnehmen auf die Leitungen und Schläuche.

Fahrzeuge mit Allradantrieb

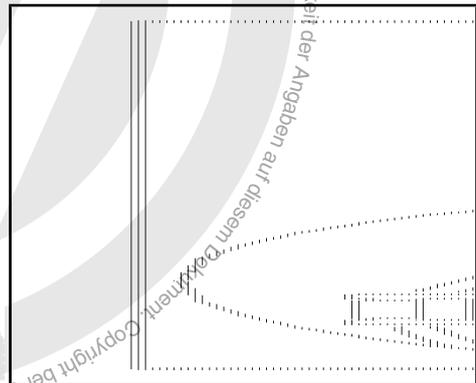
- Motor -und Getriebeheber -V.A.G 1383 A- mit Universalaufnahme -V.A.G 1359/2- unter das Getriebe stellen und leicht gegendrücken



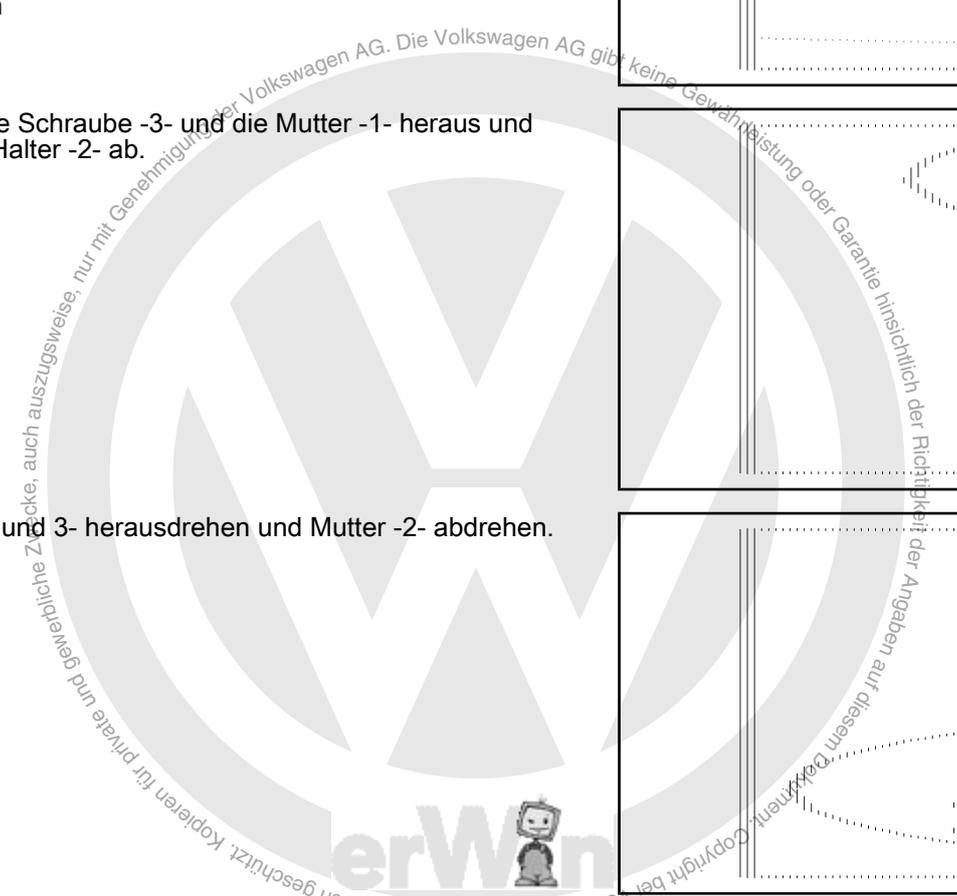
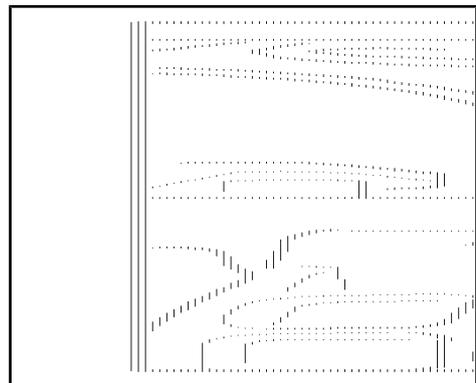
- Drehen Sie die Schraube -3- und die Mutter -1- heraus und nehmen den Halter -2- ab.



- Schrauben -1 und 3- herausdrehen und Mutter -2- abdrehen.



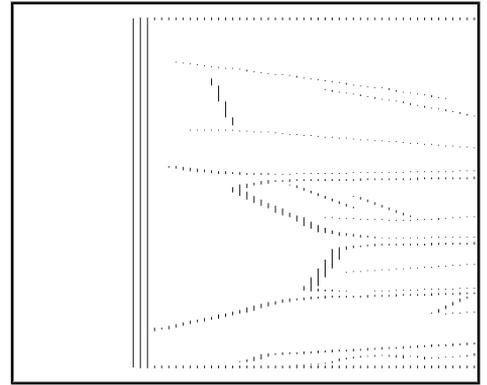
- Drehen Sie die Befestigungsschrauben -1- vom Partikelfilter heraus.





- Schrauben -2- vom Halter herausdrehen und Halter abnehmen.
- Drehen Sie die Schrauben -Pfeile- heraus und nehmen den Halter -1- ab.
- Motor -und Getriebeheber -V.A.G 1383 A- mit Universalaufnahme -V.A.G 1359/2- unter dem Getriebe wegnehmen.
- Ziehen Sie den Partikelfilter heraus.

Achten Sie beim herausnehmen auf die Leitungen und Schläuche.



1.2.3 Partikelfilter einbauen



ACHTUNG!

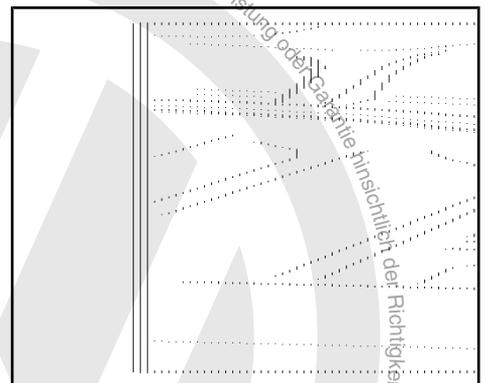
*Der Partikelfilter kann verspannt eingesetzt werden.
Es können Beschädigungen am Partikelfilter entstehen.
Befolgen Sie die Einbaureihenfolge.*

Fahrzeuge mit Frontantrieb

- Führen Sie den Partikelfilter ein und setzen die Schrauben -Pfeile- vom Halter handfest an.

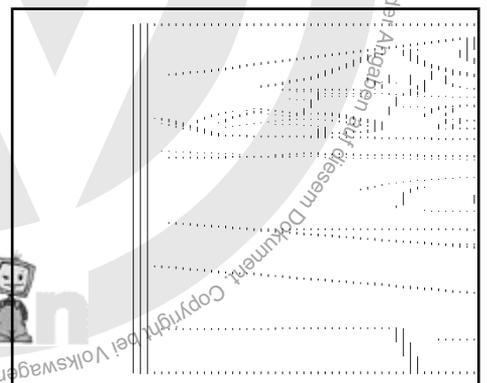
Achten Sie auf die Leitungen und Schläuche.

- Setzen Sie den Partikelfilter mit einer neuen Dichtung am Abgasturbolader an und ziehen die Schelle handfest an.



- Schrauben -Pfeile- handfest ansetzen.
- Schelle zwischen Abgasturbolader und Partikelfilter festziehen.

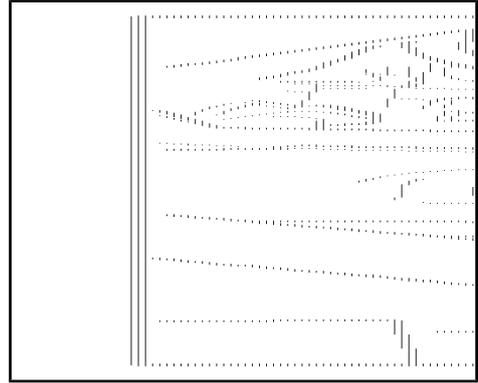
Anzugsdrehmoment: 7 Nm





- Schrauben -Pfeile- festziehen.

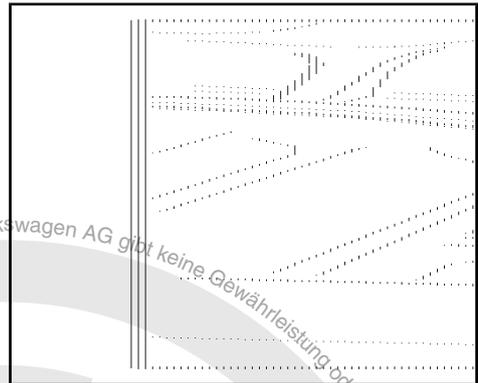
Anzugsdrehmoment: 60 Nm



- Ziehen Sie die Schrauben -Pfeile- fest.

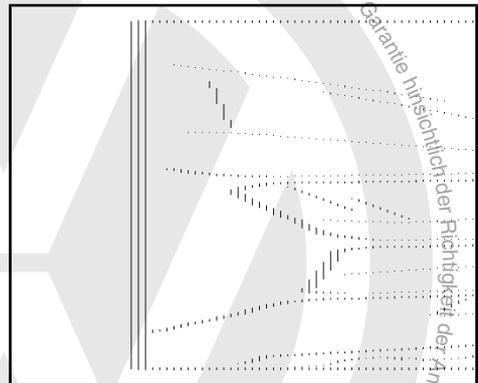
Anzugsdrehmoment: 50 Nm + 90°

Fahrzeuge mit Allradantrieb



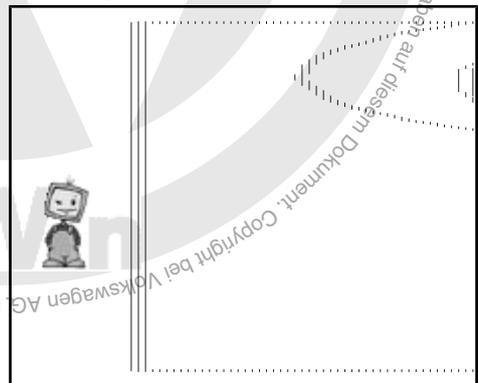
- Führen Sie den Partikelfilter ein und bauen den Halter -1- an.

- Schrauben -Pfeile- mit 20 Nm festziehen.



- Schrauben Sie den Halter -2- am Partikelfilter mit Schraube -3- handfest an.

- Setzen Sie den Partikelfilter mit einer neuen Dichtung am Abgasturbolader an und ziehen die Schelle handfest an gleichzeitig führen sie den Halter -2- auf die Doppelschraube und setzen die Mutter -1- handfest an.





- Schrauben -2- handfest ansetzen.
- Schelle zwischen Abgasturbolader und Partikelfilter festziehen.

Anzugsdrehmoment 7 Nm

- Schrauben -2- und danach Schrauben -1- festziehen.

Anzugsdrehmoment: 60 Nm

- Schraube -3- festziehen.

Anzugsdrehmoment: 60 Nm

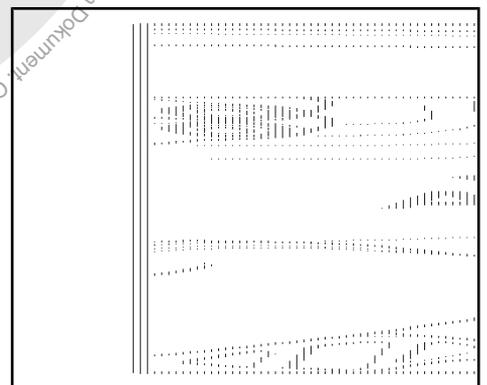
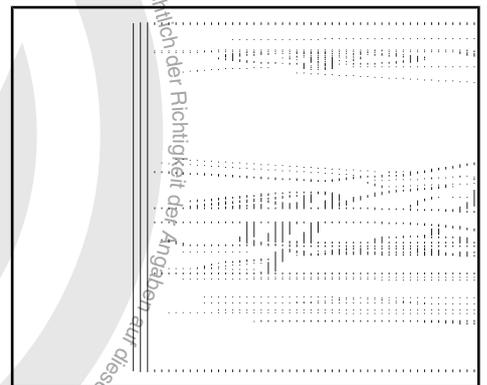
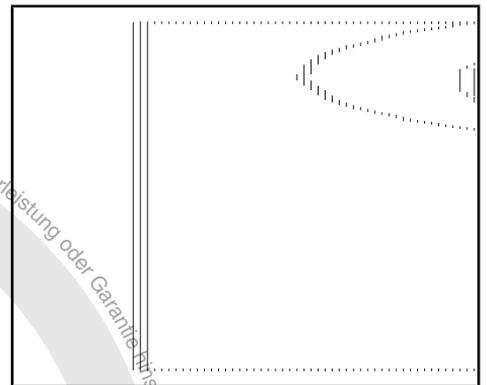
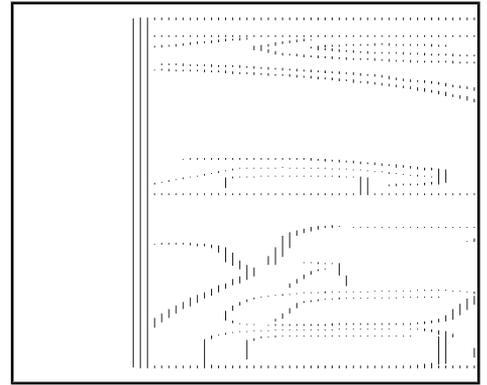
- Ziehen Sie die Mutter -1- mit 30 Nm fest.

Fortsetzung alle Fahrzeuge

- Bauen Sie das Abgasrohr vorn ein.

- Ziehen Sie die Schrauben -Pfeile- mit 25 Nm fest.
- Schelle -1- mit 7 Nm festziehen.
- Klemmschelle mit 52 Nm anziehen.
- Drucksensor 1 für Abgas -G450- anschrauben und Stecker aufstecken.
- Schläuche an der Spritzwand einclippen.

- Steckverbindungen -A- und -B- aufstecken und Leitungsstränge an den markierten Stellen mit Kabelbinder befestigen.

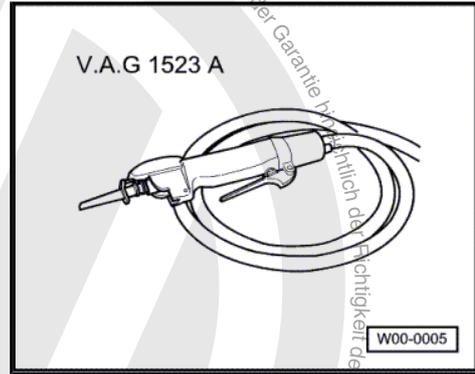


1.3 Vor- und Nachschalldämpfer trennen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



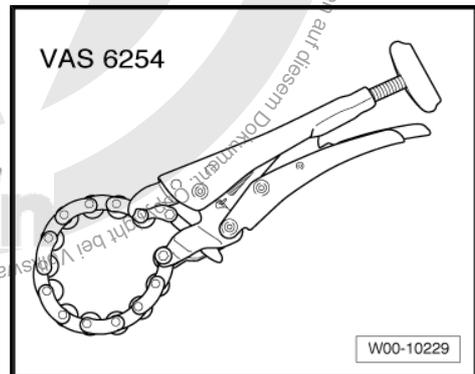
◆ Karosseriesäge -V.A.G 1523A-



oder

- ◆ Kettenrohrabschneider VAS 6254-
- ◆ Schutzbrille

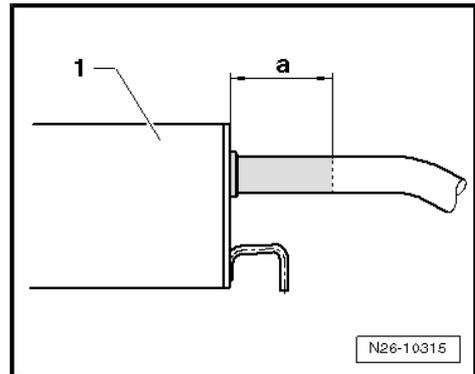
 **ACHTUNG!**
Um Verletzungen durch Metallspäne zu vermeiden, Schutzbrille und Schutzbekleidung tragen.



Arbeitsablauf

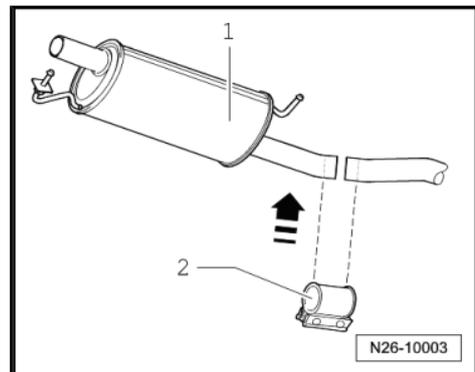
- Zeichnen Sie die Trennstelle -a- = 144 mm am Abgasrohr des Vorschalldämpfers -1- an.
- Trennen Sie das Abgasrohr an der Trennstelle rechtwinklig z. B. mit dem Kettenrohrabschneider -VAS 6254- .
- Mitteln Sie die Reparaturdoppelschelle -2- beim Einbau aus.

Anzugsdrehmoment M8: 35 Nm



Anzugsdrehmoment M10: 52 Nm

- Richten Sie die Abgasanlage spannungsfrei ein.





2 Abgasrückführungs-Anlage



Hinweis

- ◆ *Die Ansteuerung der Abgasrückführungs-Anlage erfolgt vom Motorsteuergerät über das Ventil für Abgasrückführung -N18- zum mechanischen Abgasrückführungsventil.*
- ◆ *Das mechanische Ventil für Abgasrückführung mit kegelig geformten Ventilstößel ermöglicht verschiedene Öffnungsquerschnitte bei unterschiedlichen Ventilhub.*
- ◆ *Selbstsichernde Muttern sind zu ersetzen.*





Abgasrückführung - Montageübersicht bei Motorkennbuchstaben
AXD, AXE und BLJ ⇒ [Seite 152](#)

Abgasrückführung - Montageübersicht bei Motorkennbuchstaben
BNZ und BPC ⇒ [Seite 154](#)

Mechanisches Abgasrückführungsventil prüfen ⇒ [Seite 155](#)

Elektronisches Abgasrückführungsventil prüfen ⇒ [Seite 155](#)

Anschlussplan für Unterdruckschläuche ⇒ [Seite 118](#)

2.1 Abgasrückführung - Montageübersicht bei Motorkennbuchstaben AXD, AXE und BLJ

Fahrzeuge mit Schaltgetriebe ⇒ [Seite 152](#)

Fahrzeuge mit Automatikgetriebe ⇒ [Seite 153](#)

2.1.1 Fahrzeuge mit Schaltgetriebe

Fahrzeuge mit Automatikgetriebe ⇒ [Seite 153](#)

1 - vom Ladeluftkühler

2 - 10 Nm

3 - Saugstutzen

- mit Abgasrückführungsventil und Saugrohrklappe

4 - Abgasrückführungsventil

- Bestandteil des Saugstutzens
- kann nur komplett mit Saugstutzen ersetzt werden
- mechanisch prüfen
⇒ [Seite 155](#)

5 - O-Ring

- ersetzen

6 - Saugrohr

7 - Dichtung

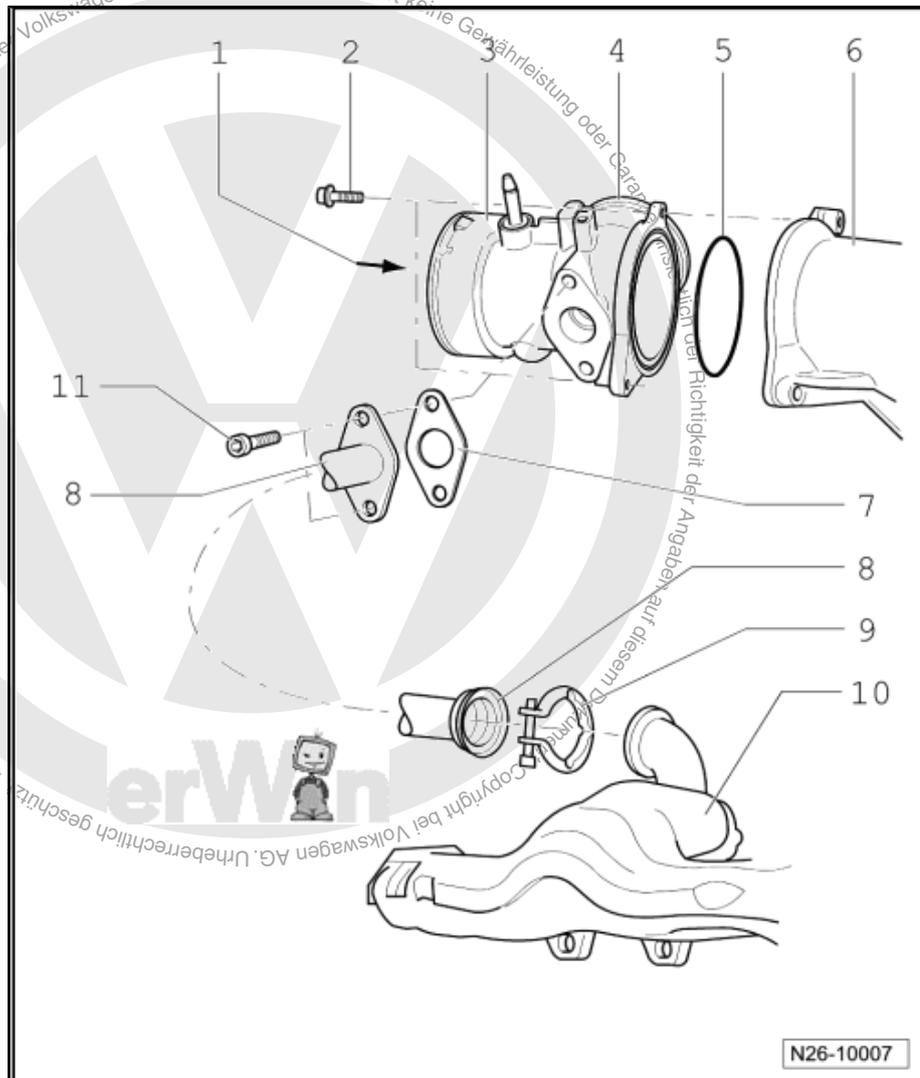
- ersetzen

8 - Verbindungsrohr

9 - Verbindungsschelle, 8 Nm

10 - Abgaskrümmter

11 - 25 Nm



N26-10007



2.1.2 Fahrzeuge mit Automatikgetriebe

1 - Kühlmittelschlauch

- Anschlussplan für Kühlmittelschläuche
⇒ Seite 72

2 - Dichtung

- ersetzen

3 - 10 Nm

4 - vom Ladeluftkühler

5 - Abgasrückführungsventil

- Bestandteil des Saugstutzen
- kann nur komplett mit Saugstutzen ersetzt werden
- mechanisch prüfen
⇒ Seite 155

6 - O-Ring

- ersetzen

7 - Saugrohr

8 - Saugstutzen

- mit Abgasrückführungsventil und Saugrohrklappe

9 - Kühler

- für Abgasrückführung

10 - Verbindungsschelle, 8 Nm

11 - Abgaskrümmter

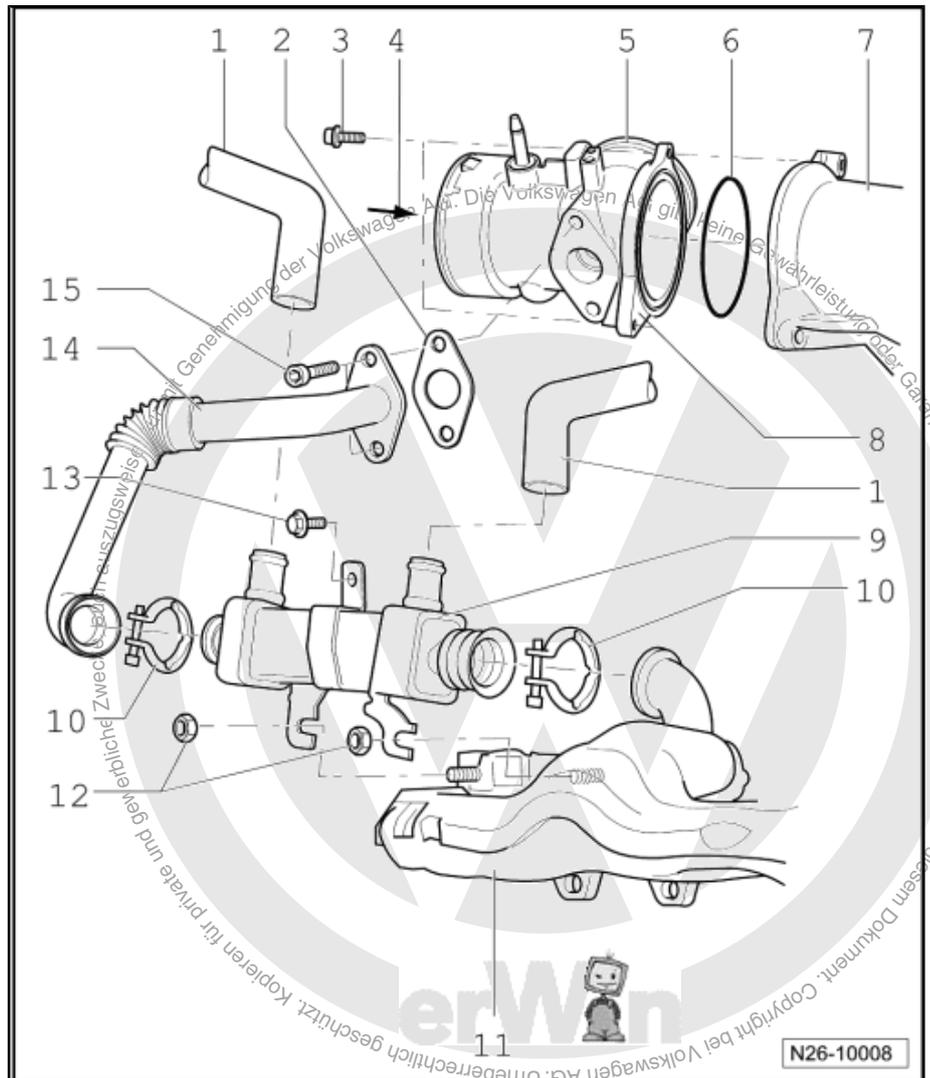
12 - 25 Nm

- ersetzen

13 - 10 Nm

14 - Verbindungsrohr

15 - 25 Nm





2.2 Abgasrückführung - Montageübersicht bei Motorkennbuchstaben BNZ und BPC

1 - 10 Nm

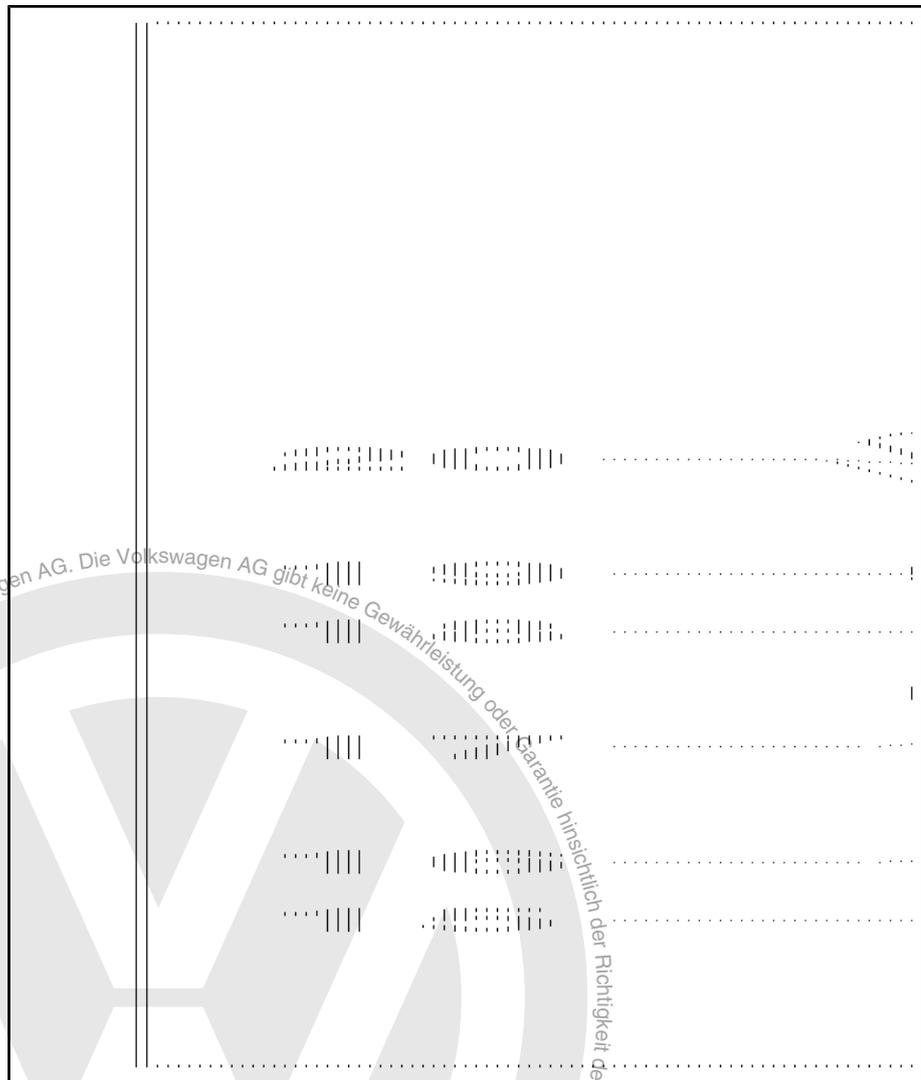
2 - Motor für Saugrohrklappe - V157-

- Die Saugrohrklappe wird beim Abstellen des Motors für ca. 3 Sekunden geschlossen und geht dann wieder auf. Dadurch wird der Abstellschlag verringert

3 - 10 Nm

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

- Vor der Montage Dichtfläche am Saugrohr auf Verschmutzung prüfen ggf. säubern
- Wurde das Abgasrückführungsventil -N18- mit Potenziometer für Abgasrückführung -G212- ersetzt muss anschließend die Zündung ein und wieder ausgeschaltet werden. Anschließend eine Minute den Steuergerätenachlauf abwarten (Ventil lernt, Hauptrelais muss dabei klicken)
- Motor starten und mindestens eine Minute im Leerlauf laufen lassen
- Anschließend Fehlerpeicher des Motorsteuergerätes abfragen, es darf kein Fehler im Fehlerpeicher eingetragen sein ⇒ [Seite 135](#)



5 - Saugrohr

6 - Dichtung

- ersetzen

7 - Verbindungsrohr

8 - 22 Nm

9 - Dichtung

- ersetzen

10 - 25 Nm

11 - Dichtung

- ersetzen
- Ausführung beachten: Metaldichtung



12 - Abgaskrümmern

13 - Umschaltventil für Kühler der Abgasrückführung -N345-

14 - Verbindungsschlauch

15 - 10 Nm

16 - Unterdruck-Stellelement

- für Bypass-Klappe
- nur zusammen mit dem Kühler für Abgasrückführung zu ersetzen

17 - Kühler für Abgasrückführung

18 - Dichtung

- ersetzen

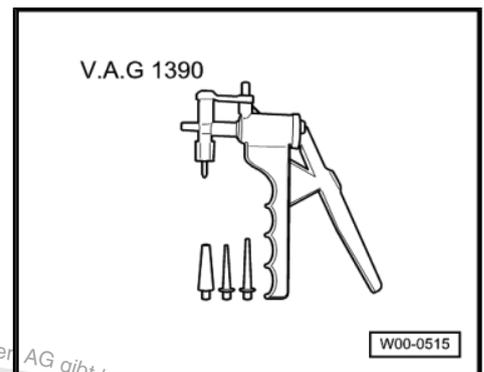
19 - Verbindungsrohr

20 - 22 Nm

2.3 Abgasrückführungsventil prüfen

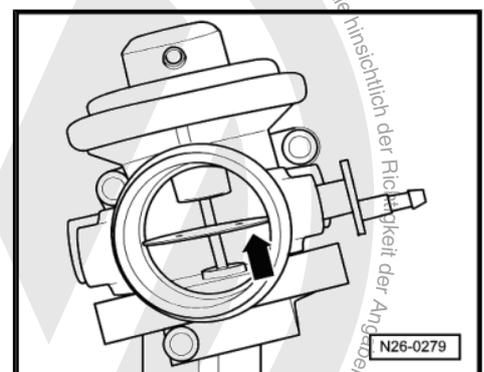
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Handvakuumpumpe -V.A.G 1390-



Prüfablauf

- Verbindungsschlauch Ladeluftrohr/Saugstutzen ausbauen.
- Unterdruckschlauch am Abgasrückführungsventil abziehen.
- Handvakuumpumpe -V.A.G. 1390- am Ventil anschließen.
- Handvakuumpumpe -V.A.G 1390- betätigen und Membranstange beobachten.
- Die Membranstange muss sich in Pfeilrichtung bewegen.
- Schlauch der Handvakuumpumpe -V.A.G 1390- vom Abgasrückführungsventil abziehen.
- Die Membranstange muss sich entgegen der Pfeilrichtung in die Ausgangslage zurückbewegen.



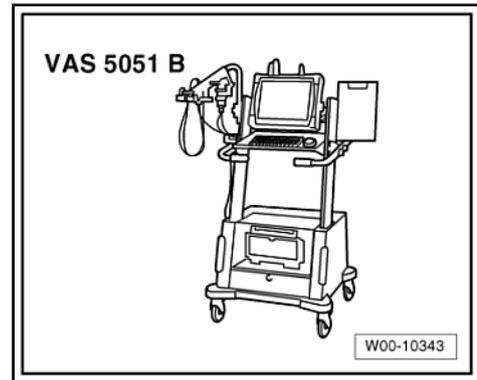
2.4 Elektronisches Abgasrückführungsventil prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel





- ◆ Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem - VAS 5051B-



Hinweis

Das Abgasrückführungsventil -N18- mit dem Potenziometer für Abgasrückführung -G212- wird über die Geführte Fehlersuche mit dem Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B- geprüft.

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. Kopieren für private und gewerbliche Zwecke, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der Volkswagen AG.

erWin



28 – Vorglühanlage

1 Vorglühanlage prüfen



Hinweis

- ◆ *Die Keramik-Glühkerzen sind wegen ihren besonderen Materialeigenschaften sehr empfindlich und bedürfen einer besonderen Handhabung bei der Montage und Demontage. Halten Sie sich beim Aus- und Einbau unbedingt an die hier beschriebenen Vorgehensweisen.*
- ◆ *Der Transport und die Lagerung darf nur in Original-Transportbehältern oder einzeln verpackt in Luftpolsterfolien erfolgen.*
- ◆ *Keramik-Glühkerzen erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung nehmen.*
- ◆ *Keramik-Glühkerzen sind gegen Stoß und Biegung empfindlich. Deshalb dürfen heruntergefallene Keramik-Glühkerzen (selbst aus geringer Höhe ca. 2 cm) nicht mehr verwendet werden, auch wenn augenscheinlich keine Beschädigung (z. B. Haarriss) vorliegt.*
- ◆ *Bestehen Zweifel am einwandfreien Zustand der Keramik-Glühkerzen, so sind diese immer zu ersetzen.*
- ◆ *Beschädigungen oder Stiftbruch an einer Keramik-Glühkerze führt immer zu einem Motorschaden.*
- ◆ *Bei einem Stiftbruch müssen alle Bruchstücke vor dem nächsten Motorstart aus dem Brennraum entfernt werden, da es sonst immer zu einem Motorschaden (Kolbenfresser) kommt.*
- ◆ *Ein Gemischverbau von Keramik- und Metall-Glühkerzen ist nicht zulässig.*





Vorglühanlage prüfen ⇒ [Seite 158](#)

Glühkerzen prüfen ⇒ [Seite 159](#)

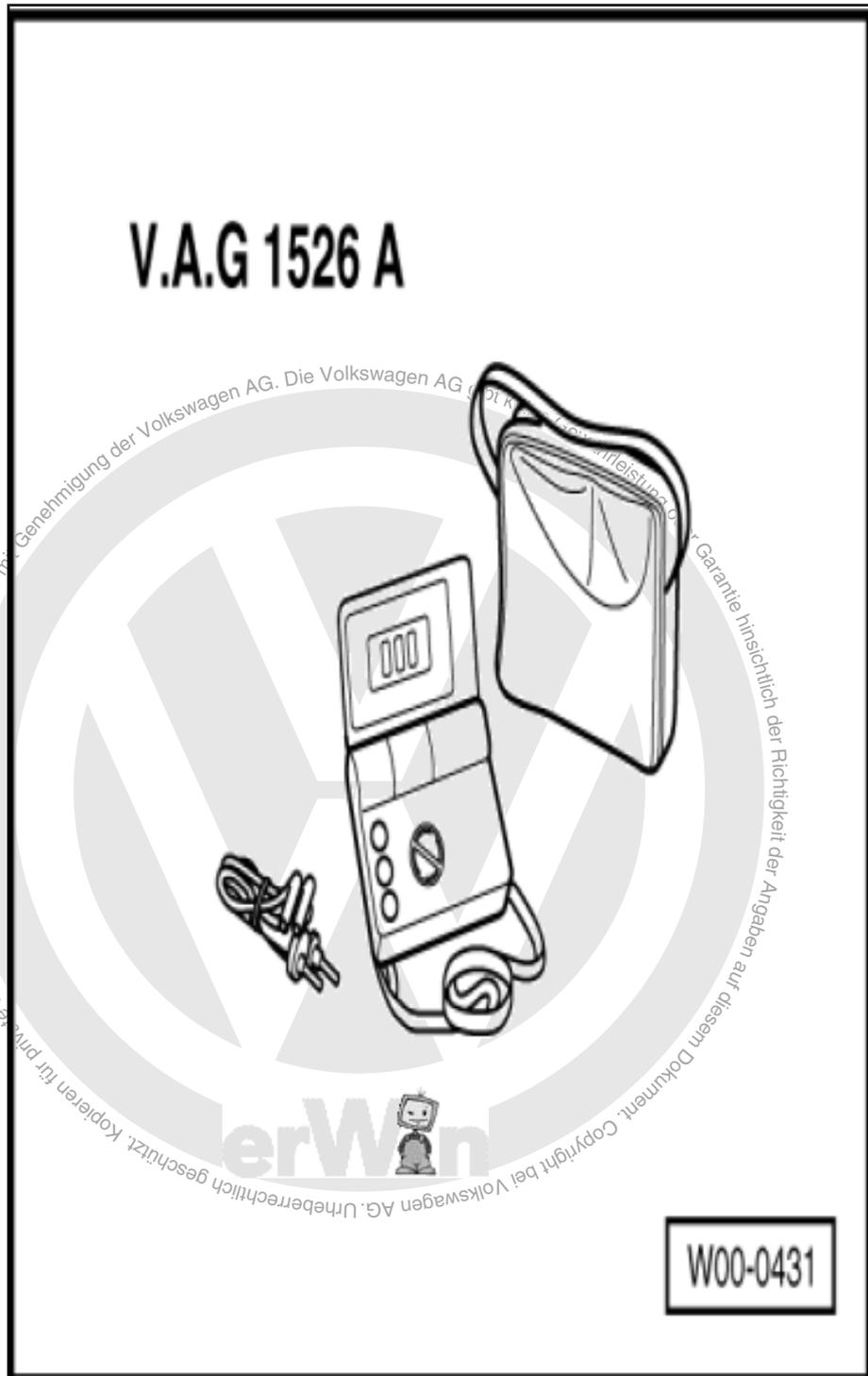
Optische Merkmale der Keramik-Glühstiftkerzen ⇒ [Seite 162](#)

Keramik-Glühstiftkerzen aus- und einbauen ⇒ [Seite 162](#) .

1.1 Vorglühanlage prüfen

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

- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526A- oder Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594A- oder Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-





Prüfvoraussetzungen:

- Batteriespannung mind. 11,5 V
- Zündung ausgeschaltet
- Steuergerät für Glühzeitautomatik -J179- i.O.
- Sicherungen i.O.

Prüfablauf

- Bringen Sie den Schlossträger in Servicestellung \Rightarrow Karosserie-Montagearbeiten; Rep.-Gr. 50 ; Schlossträger-Service-stellung .
- Ziehen Sie die Glühkerzenstecker von den Glühkerzen ab.
- Schließen Sie das Handmultimeter -V.A.G 1526A- oder Handmultimeter -V.A.G 1526C- zur Spannungsmessung zwischen einem Glühkerzenstecker und der Fahrzeugmasse an.
- Leiten Sie die Stellglieddiagnose ein \Rightarrow Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051 und steuern Sie das Steuergerät für Glühzeitautomatik -J179- an.

Die Anzeige am Multimeter muss zwischen 0 V und ca. Batteriespannung pendeln.

- Ist keine Spannung vorhanden \Rightarrow Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte

1.2 Glühkerzen prüfen Fahrzeuge mit Motorkennbuchstabe AXD, AXE und BLJ



Hinweis

- ◆ *Optische Merkmale der Keramik-Glühstiftkerzen beachten \Rightarrow Seite 161 .*
- ◆ *Die Prüfung der Vorglühanlage ist in der Geführten Fehlersuche beschrieben.*

1.2.1 Stahl-Glühstiftkerzen Prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-

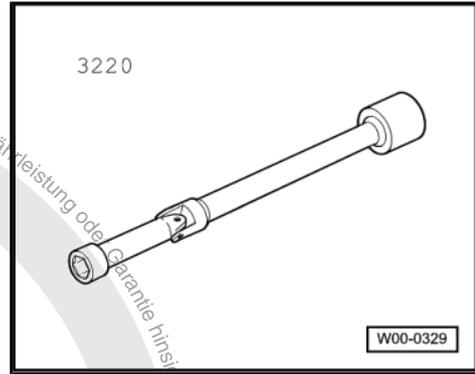
V.A.G 1526 C



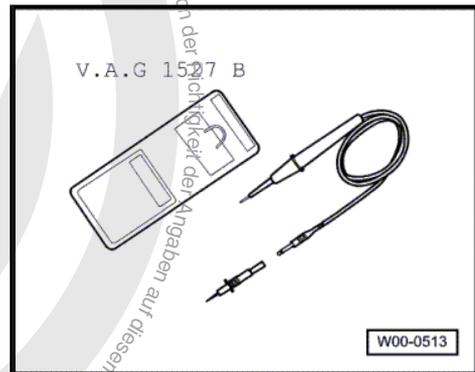
W00-10311



◆ Gelenkschlüssel SW 10 -3220-



◆ Spannungsprüfer -V.A.G 1527B-



Prüfbedingungen

- Batteriespannung mind. 11,5 V
- Zündung ausgeschaltet

Prüfablauf

- Bringen Sie den Schlossträger in Servicestellung ⇒ Karosserie-Montagearbeiten; Rep.-Gr. 50 ; Schlossträger-Servicestellung .
- Ziehen Sie die Glühkerzenstecker von den Glühkerzen ab.
- Schließen Sie die Leitung vom Spannungsprüfer -V.A.G 1527B- mit den Hilfsklemmen aus dem Messhilfsmittel-Set - V.A.G 1594C- an Batterie Plus (+) an.
- Legen Sie die Prüfspitze vom Spannungsprüfer -V.A.G 1527B- nacheinander an jeder Glühkerze an. Diode leuchtet: Glühkerze i. O. Diode leuchtet nicht: Glühkerze ersetzen.
- Bauen Sie die Glühkerzen mit dem Gelenkschlüssel SW 10 -3220- aus- und ein.

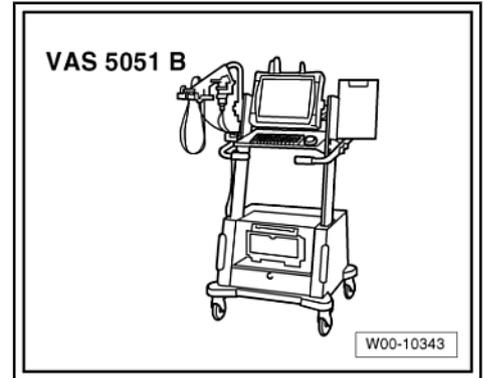
Anzugsdrehmoment: 15 Nm

1.2.2 Keramik-Glühstiftkerzen Prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



- ◆ Fahrzeugdiagnosesystem, Mess-und Informationssystem - VAS 5051B-



Prüfablauf

- Schließen Sie das Fahrzeugdiagnosesystem, Mess-und Informationssystem -VAS 5051B- an.
- Schalten Sie die Zündung ein.

Wählen Sie im Fahrzeugdiagnosesystem, Mess-und Informationssystem -VAS 5051B- die „Geführte Fehlersuche“

- Bestimmen Sie die „Fahrzeugauswahl“.
- Wählen Sie den Systemtest über die Taste **Sprung** „Funktions/Bauteileauswahl“ .
- Drücken Sie auf dem Display die Schaltfläche für „Antrieb“.
- Drücken Sie auf dem Display die Schaltfläche für „Motor“ .
- Wählen Sie in der Auswahlliste „01- Eigendiagnosefähige Systeme“ aus.
- Wählen Sie anschließend „Diesel Direkteinspritz und Vorglühanlage“ aus.
- Wählen Sie „Teilsysteme/Randbedingungen“ aus.
- Wählen Sie anschließend „Q10...Q14-Glühkerzen“ aus.

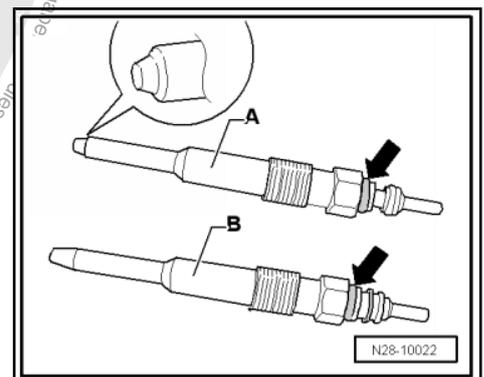
Ersetzen Sie ggf. defekte Glühkerzen => [Seite 162](#) .

1.3 Optische Merkmale der Keramik-Glühstiftkerzen

Optische Merkmale der Keramik-Glühstiftkerzen

A - Keramik-Glühstiftkerze, Phasen-Absatz an der Spitze (siehe Lupe), weiße Farbcodierung -Pfeil-.

B - Metall-Glühstiftkerze, grüne Farbcodierung -Pfeil-.





1.4 Glühkerzen aus- und einbauen, prüfen (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstabe BNZ und BPC)



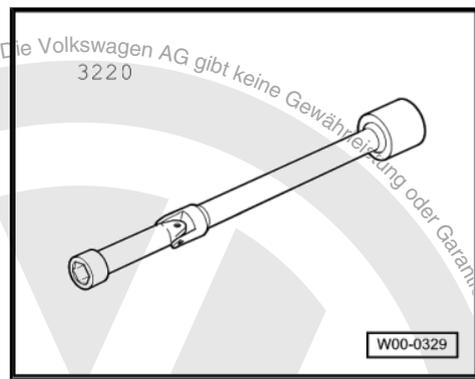
Hinweis

- ◆ *Optische Merkmale der Keramik-Glühstiftkerzen beachten
⇒ [Seite 161](#).*
- ◆ *Beim Aus- und Einbau Keramik-Glühstiftkerzen nicht verkan-
ten. Montage behindernde Bauteile ausbauen.*

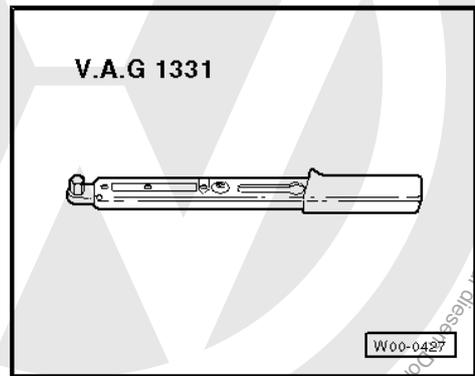
1.4.1 Werkzeuge

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfs-
mittel

- ◆ Gelenkschlüssel SW 10 -3220-



- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331-



Ohne Abbildung:

- ◆ Flachzange -VAS 6275-

1.4.2 Keramik-Glühstiftkerzen aus- und ein- bauen

- Bauen Sie das Saugrohr aus ⇒ [Seite 131](#)
- Ziehen Sie die Anschlussstecker mit der Flachzange -VAS 6275- von den Keramik-Glühstiftkerzen ab.
- Bauen Sie die Keramik-Glühstiftkerzen mit dem Gelenk-
schlüssel SW 10 -3220- aus.



Hinweis

Sollte die defekte Keramik-Glühstiftkerze gebrochen sein, entfernen Sie alle Bruchstücke aus dem Motor, da es sonst zu Motorschäden kommen kann.

Einbauen

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

- Vor dem Einbau muss die Zylinderkopfbohrung und das Gewinde vollständig von Ablagerungen gesäubert werden.



Hinweis

Das Gewinde der Bohrung im Zylinderkopf bzw. der Keramik-Glühstiftkerzen grundsätzlich nicht einölen oder fetten.

- Drehen Sie die Keramik-Glühstiftkerzen von Hand mit dem Gelenkschlüssel SW 10 -3220- in den Zylinderkopf ein.
- Ziehen Sie anschließend die Keramik-Glühstiftkerzen fest.



Hinweis

Führen Sie nach dem Einbau und vor dem ersten Motorstart am kalten Motor grundsätzlich eine Prüfung an allen Keramik-Glühstiftkerzen durch => [Seite 159](#).

Anzugsdrehmoment:

- SW 8 = 12 Nm
- SW 10 = 15 Nm