

Reparaturleitfaden OCTAVIA II 2004 ➤

Motor 2,0/103 kW TDI PD, 2,0/100 kW TDI PD
Ausgabe 02.04

Motorkenn-
buchstaben

BKD

AZV

BMM



Nachtragsübersicht zum Reparaturleitfaden

OCTAVIA II 2004 ➤

Motor 2,0/103 kW TDI PD, 2,0/100 kW TDI PD

Ausgabe 02.04

Nachtrag	Ausgabe	Thema	Artikelnummer
	02.04	Grundausgabe	S00.5709.00.00
1	01.05	Ergänzung von Motoren mit Motorkennbuchstaben AZV	S00.5709.01.00
2	07.06	Änderungen für Motor BMM	S00.5709.02.00
3	02.08	Verschiedene Änderungen am Motor	S00.5709.03.00

Inhaltsverzeichnis

00 – Technische Daten

Technische Daten	00-1	Seite	1
- Motornummer	00-1	Seite	1
- Motormerkmale	00-1	Seite	1

01 – Eigendiagnose

Eigendiagnose, Sicherheitsmaßnahmen, Sauberkeitsregeln und Hinweise	01-1	Seite	1
- Eigendiagnose	01-1	Seite	1
- Zusätzliche Hinweise und Montagearbeiten bei Fahrzeugen mit Klimaanlage	01-1	Seite	1
- Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	01-1	Seite	2
- Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Diesel-Direkteinspritzanlage	01-1	Seite	3
- Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzanlage	01-1	Seite	3
- Sauberkeitsregeln bei Arbeiten am Abgasturbolader	01-1	Seite	4
- Allgemeine Hinweise zum Ladeluftsystem	01-1	Seite	4

10 – Motor aus- und einbauen

Motor aus- und einbauen	10-1	Seite	1
- Ausbauen	10-1	Seite	1
- Motor am Montageständer befestigen	10-1	Seite	6
- Einbauen	10-1	Seite	6
- Aggregatlagerung einstellen	10-1	Seite	11

13 – Kurbeltrieb

Motor zerlegen und zusammenbauen	13-1	Seite	1
- Keilrippenriemen aus- und einbauen	13-1	Seite	1
- Zahnriemen für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen	13-1	Seite	4
- Zahnriemen für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen	13-1	Seite	15
Dichtflansche und Schwungrad aus- und einbauen	13-2	Seite	1
- Dichtring für Kurbelwelle -Riemenscheibenseite- ersetzen	13-2	Seite	2
- Dichtflansch -Riemenscheibenseite- aus- und einbauen	13-2	Seite	4
- Dichtflansch -Getriebeseite- ersetzen	13-2	Seite	5
- Zweimassenschwungrad aus- und einbauen	13-2	Seite	12
Kurbelwelle, Kolben und Pleuelstange	13-3	Seite	1
- Kurbelwelle aus- und einbauen	13-3	Seite	1
- Nadellager für Kurbelwelle ersetzen	13-3	Seite	1
- Kolben und Pleuelstange zerlegen und zusammenbauen	13-3	Seite	3
- Kolbenüberstand im OT prüfen	13-3	Seite	6
- Neues Pleuel trennen	13-3	Seite	7

15 – Zylinderkopf, Ventiltrieb

Zylinderkopf aus- und einbauen	15-1	Seite	1
- Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV	15-1	Seite	2
- Zylinderkopfdeckel für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen	15-1	Seite	4
- Zylinderkopf für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen	15-1	Seite	5
- Kompressionsdruck für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV prüfen	15-1	Seite	13
- Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BMM	15-1	Seite	13
- Zylinderkopfdeckel für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen	15-1	Seite	14

- Zylinderkopf für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen	15-1	Seite 16
- Kompressionsdruck für Motor mit Kennbuchstaben BMM prüfen	15-1	Seite 25
Ventiltrieb instand setzen	15-2	Seite 1
- Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV	15-2	Seite 1
- Axialspiel der Nockenwellen für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV prüfen	15-2	Seite 2
- Dichtringe für Nockenwellen für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV ersetzen	15-2	Seite 3
- Nockenwellen für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen	15-2	Seite 4
- Rollenschlepphebel für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen	15-2	Seite 8
- Hydraulische Abstützelemente für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV prüfen	15-2	Seite 10
- Ventilschaftabdichtungen für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV ersetzen	15-2	Seite 11
- Ventilmaße für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV	15-2	Seite 12
- Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BMM	15-2	Seite 13
- Axialspiel der Nockenwelle für Motor mit Kennbuchstaben BMM prüfen	15-2	Seite 14
- Dichtring für Nockenwelle für Motor mit Kennbuchstaben BMM ersetzen	15-2	Seite 14
- Nockenwelle für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen	15-2	Seite 17
- Hydraulische Tassenstößel für Motor mit Kennbuchstaben BMM prüfen	15-2	Seite 20
- Ventilschaftabdichtungen für Motor mit Kennbuchstaben BMM ersetzen	15-2	Seite 21
- Ventilmaße für Motor mit Kennbuchstaben BMM	15-2	Seite 23
- Ventilführungen prüfen	15-2	Seite 23

17 – Schmierung

Teile des Schmiersystems aus- und einbauen	17-1	Seite 1
- Ölfilterhalter zerlegen und zusammenbauen	17-1	Seite 3
- Ölwanne aus- und einbauen	17-1	Seite 4
- Ölpumpe aus- und einbauen	17-1	Seite 5
- Öldruck und Öldruckschalter prüfen	17-1	Seite 6

19 – Kühlung

Teile des Kühlsystems aus- und einbauen	19-1	Seite 1
- Teile des Kühlsystems aufbauseitig für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV	19-1	Seite 2
- Teile des Kühlsystems motorseitig für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV	19-1	Seite 3
- Anschlussplan für Kühlmittelschläuche für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV	19-1	Seite 5
- Kühlmittel für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV ablassen und auffüllen	19-1	Seite 7
- Kühler für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen	19-1	Seite 10
- Teile des Kühlsystems aufbauseitig für Motor mit Kennbuchstaben BMM	19-1	Seite 12
- Teile des Kühlsystems motorseitig für Motor mit Kennbuchstaben BMM	19-1	Seite 13
- Anschlussplan für Kühlmittelschläuche für Motor mit Kennbuchstaben BMM	19-1	Seite 14
- Kühlmittel für Motor mit Kennbuchstaben BMM ablassen und auffüllen	19-1	Seite 15
- Kühler für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen	19-1	Seite 17
- Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	19-1	Seite 18
- Kühlmittelregler aus- und einbauen	19-1	Seite 19
- Kühlsystem auf Dichtheit prüfen	19-1	Seite 20

20 – Kraftstoffversorgung

Teile der Kraftstoffversorgung aus- und einbauen	20-1	Seite 1
- Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen - Fahrzeuge mit Frontantrieb	20-1	Seite 2
- Kraftstoffbehälter für 4x4-Fahrzeuge mit Anbauteilen	20-1	Seite 3
- Kraftstofffilter aus- und einbauen	20-1	Seite 5
- Kraftstoffbehälter entleeren	20-1	Seite 6

- Kraftstoffkühler aus- und einbauen	20-1	Seite 8
- Kraftstoffbehälter bei Fahrzeugen mit Frontantrieb aus- und einbauen	20-1	Seite 8
- Kraftstoffbehälter bei 4x4-Fahrzeugen aus- und einbauen	20-1	Seite 10
- Kraftstoffpumpe prüfen	20-1	Seite 12
- Kraftstoff-Fördereinheit bei Fahrzeugen mit Frontantrieb aus- und einbauen	20-1	Seite 14
- Kraftstoff-Fördereinheit bei 4x4 Fahrzeugen aus- und einbauen	20-1	Seite 15
- Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- aus- und einbauen	20-1	Seite 20
- Geber 2 für Kraftstoffvorrat -G169- bei 4x4-Fahrzeugen aus- und einbauen	20-1	Seite 22
- Saugstrahlpumpe bei 4x4-Fahrzeugen aus- und einbauen	20-1	Seite 24
- Tandempumpe aus- und einbauen	20-1	Seite 24
- Tandempumpe prüfen	20-1	Seite 26
Gasbetätigung	20-2	Seite 1
- Gaspedalmodul - Montageübersicht	20-2	Seite 1
- Gaspedalmodul aus- und einbauen	20-2	Seite 1

21 – Aufladung

Ladeluftsystem mit Abgasturbolader - Teil 1	21-1	Seite 1
- Anschlussplan für Unterdruckschläuche für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV	21-1	Seite 1
- Anschlussplan für Magnetventilblock für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV	21-1	Seite 2
- Unterdruck-Stellelement und Zugstangen für Ladedruckregelung für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV prüfen	21-1	Seite 2
- Anschlussplan für Unterdruckschläuche für Motor mit Kennbuchstaben BMM	21-1	Seite 4
Ladeluftsystem mit Abgasturbolader - Teil 2	21-2	Seite 1
- Abgasturbolader für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen	21-2	Seite 1
- Teile der Ladeluftkühlung für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen ..	21-2	Seite 5
- Abgasturbolader für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen	21-2	Seite 6
- Teile der Ladeluftkühlung für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen	21-2	Seite 9
- Ladeluftkühler aus- und einbauen	21-2	Seite 10
- Schlauchverbindungen	21-2	Seite 11
- Ladeluftsystem auf Dichtheit prüfen	21-2	Seite 12

23 – Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung

Diesel-Direkteinspritzanlage instand setzen	23-1	Seite 1
- Einbauorte für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV - Übersicht	23-1	Seite 1
- Saugrohr - Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV	23-1	Seite 3
- Vorverkabelung für Pumpe/Düse-Einheiten und Glühkerzen - Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV	23-1	Seite 4
- Vorverkabelung für Pumpe/Düse-Einheiten und Glühkerzen für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen	23-1	Seite 4
- Luftfilter für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen	23-1	Seite 7
- Pumpe/Düse-Einheiten für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV instand setzen	23-1	Seite 8
- Pumpe/Düse-Einheiten für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen	23-1	Seite 8
- O-Ringe der Pumpe/Düse-Einheit für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV ersetzen ...	23-1	Seite 14
- Einbauorte für Motor mit Kennbuchstaben BMM - Übersicht	23-1	Seite 15
- Saugrohr - Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BMM	23-1	Seite 18
- Luftfilter für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen	23-1	Seite 19
- Pumpe/Düse-Einheiten für Motor mit Kennbuchstaben BMM instand setzen	23-1	Seite 20
- Pumpe/Düse-Einheiten für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen	23-1	Seite 20
- O-Ringe der Pumpe/Düse-Einheit für Motor mit Kennbuchstaben BMM ersetzen	23-1	Seite 24

- Motordrehzahlgeber -G28- aus- und einbauen	23-1	Seite 25
Motorsteuergerät	23-2	Seite 1
- Motorsteuergerät aus- und einbauen	23-2	Seite 1

26 – Abgasanlage

Teile der Abgasanlage aus- und einbauen	26-1	Seite 1
- Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV	26-1	Seite 1
- Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BMM	26-1	Seite 2
- Abgasanlage für 4x4-Fahrzeuge - Bauteileübersicht	26-1	Seite 4
- Abgasrohr vorn mit Diesel-Partikelfilter aus- und einbauen	26-1	Seite 5
- Mittel- bzw. Nachschalldämpfer ersetzen	26-1	Seite 8
- Abgasanlage spannungsfrei einrichten	26-1	Seite 9
- Abgasanlage auf Dichtheit prüfen	26-1	Seite 10
Abgasrückführungsanlage	26-2	Seite 1
- Teile der Abgasrückführungsanlage für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen	26-2	Seite 1
- Montageübersicht Kühlung für Abgasrückführungsanlage für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV	26-2	Seite 3
- Anschlussplan für Abgasrückführungsanlage für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV ..	26-2	Seite 4
- Anschlussplan für Magnetventilblock für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV	26-2	Seite 4
- Mechanisches Ventil für Abgasrückführung für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV prüfen	26-2	Seite 5
- Funktion des Kühlers für Abgasrückführung	26-2	Seite 5
- Umschaltung des Kühlers für Abgasrückführung für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV prüfen	26-2	Seite 6
- Kühler für Abgasrückführung für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen	26-2	Seite 6
- Teile der Abgasrückführungsanlage für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen	26-2	Seite 7
- Montageübersicht Kühlung für Abgasrückführungsanlage für Motor mit Kennbuchstaben BMM	26-2	Seite 9
- Kühler für Abgasrückführung für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen ...	26-2	Seite 9
- Anschlussplan für Abgasrückführungsanlage für Motor mit Kennbuchstaben BMM	26-2	Seite 11

28 – Vorglühanlage

Vorglühanlage	28-1	Seite 1
- Glühkerzen für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen	28-1	Seite 1
- Glühkerzen für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV prüfen	28-1	Seite 1
- Glühkerzen für Motor mit Kennbuchstabe BMM aus- und einbauen	28-1	Seite 1
- Glühkerzen für Motor mit Kennbuchstabe BMM prüfen	28-1	Seite 2

00 – Technische Daten

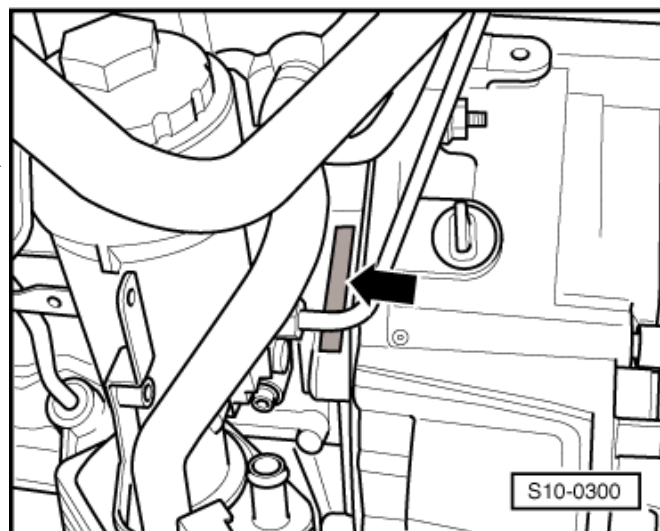
00-1 Technische Daten

Motornummer

Die Motornummer („Motorkennbuchstaben“ und „laufende Nummer“) befindet sich vorn an der Trennfuge Motor/Getriebe -Pfeil-.

Zusätzlich ist auf dem Zahnriemenschutz ein Aufkleber mit „Motorkennbuchstaben“ und „laufender Nummer“ angebracht.

Die Motorkennbuchstaben sind zusätzlich auch auf dem Fahrzeugdatenträger aufgeführt.



Motormerkmale

Kennbuchstaben	BKD	AZV	BMM
Fertigung	05.04 ►	10.04 ►	12.05 ►
Abgasgrenzwerte gemäß	EU4	EU4	EU4
Hubraum I	1,968	1,968	1,968
Leistung kW bei 1/min	103/4000	100/4000	103/4000
Drehmoment Nm bei 1/min	320/1750...2500	320/1750...2500	320/1750...2500
Bohrung Ø mm	81,0	81,0	81,0
Hub mm	95,5	95,5	95,5
Anzahl der Ventile pro Zylinder	4	4	2
Verdichtung	18,5 : 1	18,5 : 1	18,5 : 1
Zündfolge	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
Katalysator	ja	ja	ja
Abgasrückführung mit Kühler	ja	ja	ja
Aufladung	ja	ja	ja
Ladeluftkühlung	ja	ja	ja
Diesel-Partikelfilter	nein	nein	ja

01 – Eigendiagnose

01-1 Eigendiagnose, Sicherheitsmaßnahmen, Sauberkeitsregeln und Hinweise

Eigendiagnose

Diese Reparaturgruppe entfällt.

Dazu „Fahrzeug-Eigendiagnose“, „Messtechnik“ und „Geführte Fehlersuche“ verwenden
⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .

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.

Um den Motor auch ohne Öffnen des Kältemittelkreislaufs aus- und einbauen zu können:

- Halteschelle(n) der Kältemittelleitungen abschrauben.
- Keilrippenriemen ausbauen ⇒ Kapitel „Keilrippenriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Klimakompressor ausbauen ⇒ **13-1** Seite 1.
- Klimakompressor und Kondensator so am Aufbau befestigen, dass die Kältemittelleitungen/-schläuche entlastet sind.

Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung

⚠ ACHTUNG!

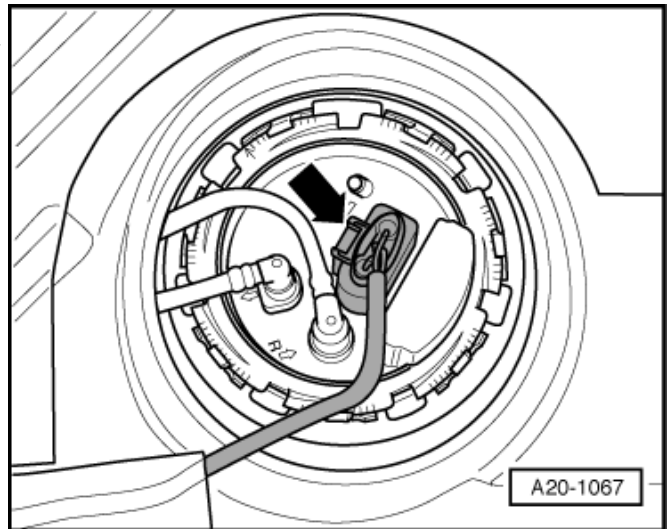
- ♦ Bei Fahrzeugen mit Motor mit Pumpe/Düse-Einheiten kann die Temperatur der Kraftstoffleitungen bzw. des Kraftstoffes im extremen Fall bis 100 °C betragen. Den Kraftstoff vor Öffnen der Leitungen abkühlen lassen, da sonst akute Verbrennungsgefahr besteht.
- ♦ Das Kraftstoffsystem steht unter Druck!
- ♦ Tragen Sie Schutzbrille und Schutzbekleidung, um Verletzungen und Hautkontakt zu vermeiden.
- ♦ Vor dem Lösen von Leitungsverbindungen Putzlappen um die Verbindungsstelle legen. Dann durch vorsichtiges Abziehen der Leitung Druck abbauen.

- ♦ Die Kraftstoffpumpe wird beim Einschalten der Zündung und durch den Türkontaktschalter der Fahrertür aktiviert. Deshalb muss vor dem Öffnen des Kraftstoffsystems aus Sicherheitsgründen, wenn die Batterie nicht abgeklemmt wird, der Anschlussstecker -Pfeil- von der Kraftstoff-Fördereinheit abgezogen werden.

⚠ 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 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 Abgaschlauch 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!

Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Diesel-Direkteinspritzanlage

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 aus zu bedienen.

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



ACHTUNG!

Diagnosegerät 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 sowie Messgeräteleitungen nur bei ausgeschalteter Zündung ab- und anklemmen.
- ♦ Wenn der Motor mit Anlassdrehzahl betrieben werden soll, ohne dass der Motor anspringt, ist die Zentralsteckverbindung für Pumpe/Düse-Einheiten am Zylinderkopf zu trennen.
- ♦ Vor Abklemmen der Batterie ist bei Radiogeräten mit Antidiebstahlcodierung 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.
- ♦ Bei Ab- und Anklemmen der Batterie sind Nacharbeiten durchzuführen ⇒ Elektrische Anlage ⇒ Rep.-Gr. 27.

Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzanlage

Bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzanlage 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. im Regal oder in Werkzeugkästen) aufgehoben wurden.

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

Sauberkeitsregeln bei Arbeiten am Abgasturbolader

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. im Regal oder in Werkzeugkästen) aufgehoben wurden.
- ♦ Bei geöffneter Anlage: Möglichst nicht mit Druckluft arbeiten. Das Fahrzeug möglichst nicht bewegen.

Allgemeine Hinweise zum Ladeluftsystem



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 ist.**
- ♦ **Auf ausreichenden Freigang zu allen beweglichen oder heißen Bauteilen achten.**

**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, sind folgende Arbeiten durchzuführen:

- ◆ **Sämtliche Ölleitungen reinigen.**
- ◆ **Motoröl und Ölfilter wechseln.**
- ◆ **Luftfiltergehäuse, Luftfiltereinsatz und Ladeluftrohre sowie Ladeluftschläuche auf Verschmutzung prüfen.**
- ◆ **Alle Luftführungen und Ladeluftkühler auf Fremdkörper prüfen.**

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

- ◆ Das Ladeluftsystem muss dicht sein, prüfen ⇒ Kapitel „Ladeluftsystem auf Dichtheit prüfen“ in **21-2**.
- ◆ Selbstsichernde Muttern sind zu ersetzen.
- ◆ Schlauchstutzen und Schläuche für Ladeluftsystem müssen vor dem Montieren öl- und fettfrei sein. Nur bei Steckkupplungen muss der Dichtring und die Dichtfläche leicht eingeölt werden ⇒ Kapitel „Schlauchverbindungen“ in **21-2**.
- ◆ Montagemarkierungen an den Schläuchen und Bauteilen beachten.
- ◆ Sämtliche Schlauchverbindungen des Ladeluftsystems sind durch Federbandschellen oder durch Steckkupplungen gesichert.
- ◆ Nur freigegebene Schellen zur Sicherung von Schlauchverbindungen einbauen ⇒ Elektronischer Katalog der Originalteile.
- ◆ Zur Montage der Federbandschellen wird die Zange für Federbandschellen empfohlen.
- ◆ Montage der Schlauchverbindungen mit Steckkupplung ⇒ Kapitel „Schlauchverbindungen“ in **21-2**.
- ◆ Vor dem Anschrauben der Ölvorlaufleitung den Abgasturbolader am Anschlussstutzen mit Motoröl befüllen.
- ◆ Motor nach dem Einbau des Abgasturboladers ca. 1 Minute im Leerlauf laufen lassen und nicht gleich hochdrehen, damit die Ölversorgung des Abgasturboladers sichergestellt ist.

10 – Motor aus- und einbauen

10-1 Motor aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Auffangwanne für Werkstattkräne, z. B. -VAS 6208-
- ◆ Motor-/Getriebeheber, z. B. -V.A.G 1383 A-
- ◆ Motorhalter -T10012-
- ◆ Werkstattkran, z. B. -VAS 6100-
- ◆ Stufen-Stehleiter, z. B. -VAS 5085-
- ◆ Schlauchklemmen bis Ø 25 mm -MP7-602 (3094)-
- ◆ Zange für Federbandschellen

Ausbauen



Hinweis

- ◆ Der Motor wird zusammen mit dem Getriebe nach unten ausgebaut.
- ◆ Alle Kabelbinder, die beim Motorausbau gelöst oder aufgeschnitten werden, sind beim Motoreinbau an der gleichen Stelle wieder anzubringen.
- ◆ Abgelassenes Kühlmittel zur Entsorgung bzw. Wiederverwendung in einem sauberen Behälter auffangen.



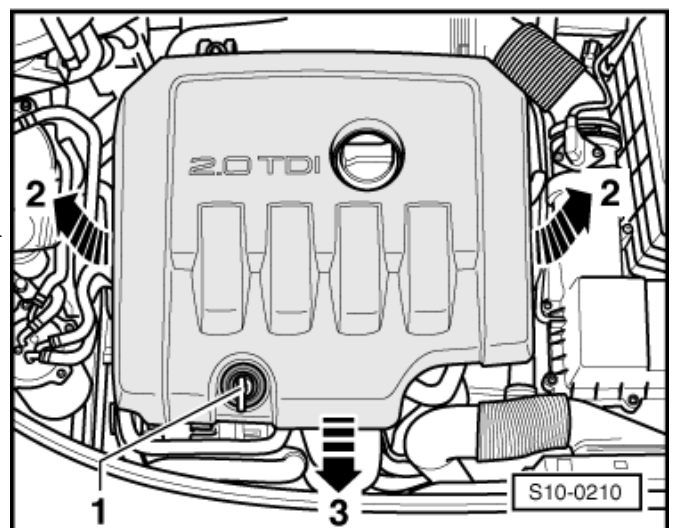
Vorsicht!

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.
- ◆ Um Beschädigungen an den Leitungen zu vermeiden auf ausreichenden Freigang zu allen beweglichen oder heißen Bauteilen achten.

Alle Sicherheitsmaßnahmen und Hinweise zu Montagearbeiten an der Kraftstoff- und Einspritzanlage, dem Ladeluftsystem, sowie die Sauberkeitsregeln beachten
⇒ **01-1** Seite 1.

- Ölmesstab -1- aus der Ölmesstabführung herausziehen.
- Motorabdeckung an den Seiten anheben -Pfeile 2- und nach vorn abziehen -Pfeil 3-.
- Ölmesstab in die Ölmesstabführung zurückschieben.



- Bevor Sie die Batterie abklemmen, nehmen Sie ggf. den Adapter für die Sicherheitsradschrauben aus dem Kofferraum.

! ACHTUNG!

Maßnahmen beim Abklemmen der Batterie beachten ⇒ Elektrische Anlage ⇒ Rep.-Gr. 27.

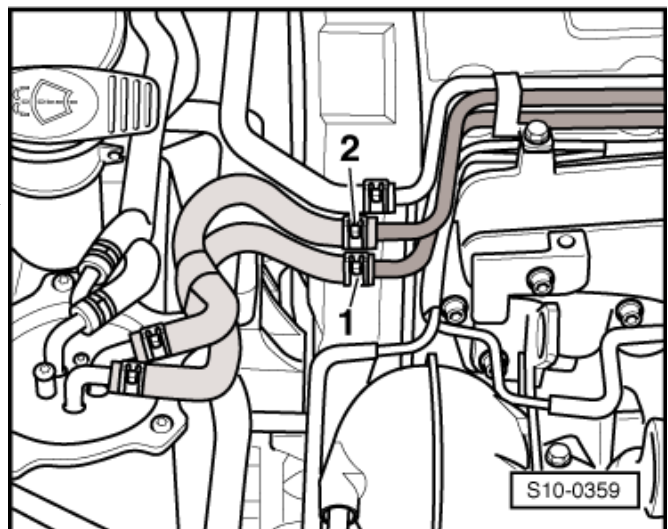
- Batterie-Masseband bei ausgeschalteter Zündung abklemmen ⇒ Elektrische Anlage ⇒ Rep.-Gr. 27.
- Abdeckung und Zwischenwand für Wasserkasten ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 66.
- Luftfilter und Luftführung mit Luftmassenmesser ausbauen.
- ♦ Kennbuchstaben BKD, AZV: ⇒ Kapitel „Luftfilter für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **23-1**
- ♦ Kennbuchstabe BMM: ⇒ Kapitel „Luftfilter für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen“ in **23-1**
- Batterie und Batterieträger ausbauen ⇒ Elektrische Anlage ⇒ Rep.-Gr. 27.
- Beide Vorderräder abbauen ⇒ Fahrwerk ⇒ Rep.-Gr. 44.
- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 50.
- Komplette Radhausschale rechts ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 66.

! ACHTUNG!

Beim Öffnen des Ausgleichsbehälters kann heißer Dampf bzw. heißes Kühlmittel entweichen. Verschlussdeckel mit einem Lappen abdecken und vorsichtig öffnen.

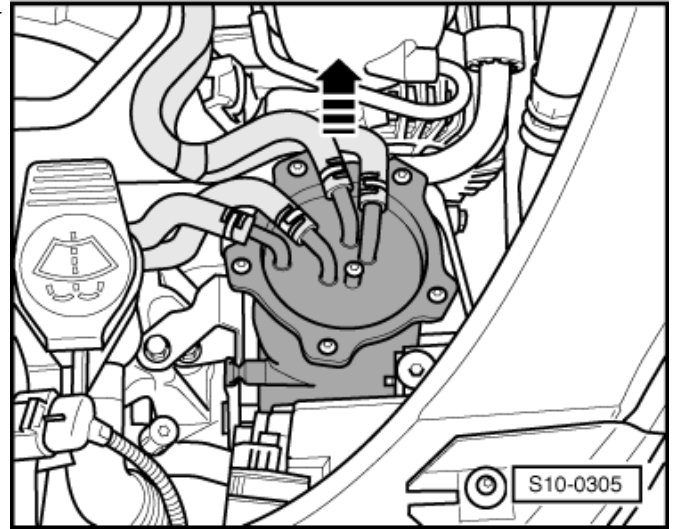
- Kühlmittel ablassen.
- ♦ Kennbuchstaben BKD, AZV: ⇒ Kapitel „Kühlmittel für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV ablassen und auffüllen“ in **19-1**
- ♦ Kennbuchstabe BMM: ⇒ Kapitel „Kühlmittel für Motor mit Kennbuchstaben BMM ablassen und auffüllen“ in **19-1**
- Kühlmittelschlauch, Kraftstoffvorlaufschlauch -2- und Kraftstoffrücklaufschlauch -1- von Rohrleitungen am Zylinderkopf abziehen.

Für bis 08.05 hergestellte Fahrzeuge:



- Sicherung entriegeln, Kraftstofffilter mit angeschlossenen Schläuchen nach oben vom Halter abziehen -Pfeil- und seitlich ablegen.

Für ab 08.05 hergestellte Fahrzeuge:



- Schraube -1- eine Umdrehung lösen.
- Schraube -2- und Mutter -3- herausdrehen.
- Kraftstofffilter mit angeschlossenen Schläuchen herausnehmen und seitlich ablegen.

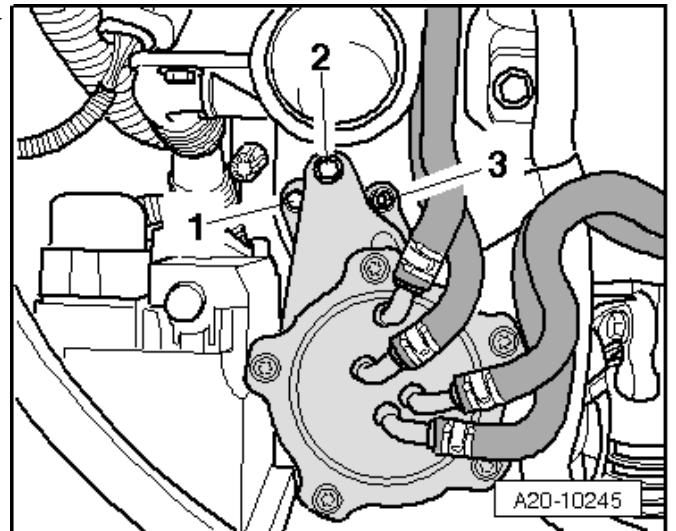
Für alle Fahrzeuge:



Hinweis

Vor dem Ausbau des Keilrippenriemens die Laufrichtung mit Kreide oder Filzstift kennzeichnen. Umgekehrte Laufrichtung bei einem bereits gelaufenen Riemen kann zur Zerstörung führen.

- Keilrippenriemen ausbauen ⇒ Kapitel „Keilrippenriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Drehstromgenerator ausbauen ⇒ Elektrische Anlage ⇒ Rep.-Gr. 27.



Bei Fahrzeugen mit Klimaanlage:



ACHTUNG!

Kältemittelkreislauf der Klimaanlage darf nicht geöffnet werden.



Hinweis

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

- Klimakompressor und Halter für Nebenaggregate ausbauen ⇒ **13-1** Seite 1.
- Ausgebauten Klimakompressor mit angeschlossenen Kältemittelschläuchen an Karosserie hochbinden.

Fahrzeuge mit Standheizung:

- Kühlmittelschläuche an der Standheizung trennen.
- Nur langes Abgasrohr der Standheizung ausbauen ⇒ Heizung, Klimaanlage ⇒ Rep.-Gr. 82.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge:

- Ladeluftschläuche und Ladeluftrohr zwischen Motor und Ladeluftkühler ausbauen.
- ♦ Kennbuchstaben BKD, AZV: ⇒ Kapitel „Teile der Ladeluftkühlung für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **21-2**
- ♦ Kennbuchstabe BMM: ⇒ Kapitel „Teile der Ladeluftkühlung für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen“ in **21-2**

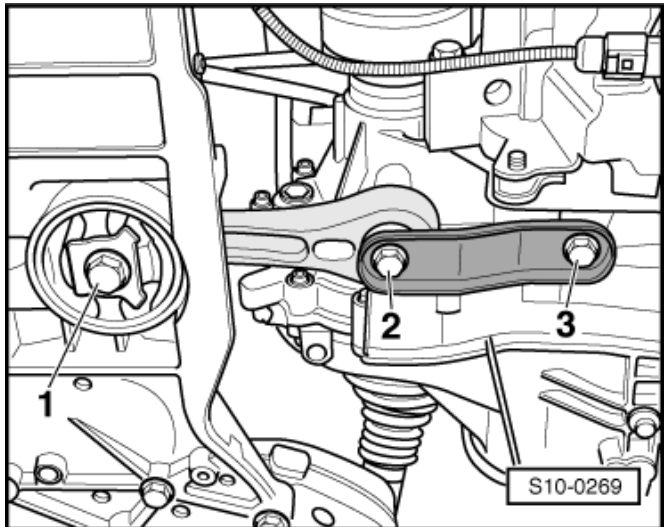
**ACHTUNG!**

Öffnungen des Ladeluftkühlers verschließen, z. B. mit sauberem Stück Schaumstoff, damit kein Kühlmittel eindringen kann.

- Lüfterzarge und Kühler ausbauen.
- ♦ Kennbuchstaben BKD, AZV: ⇒ Kapitel „Kühler für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **19-1**
- ♦ Kennbuchstabe BMM: ⇒ Kapitel „Kühler für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen“ in **19-1**
- Halter der Zuführung für Geber für Ölstand/-temperatur vom Aggregateträger ausbauen.
- Gelenkwelle rechts ausbauen ⇒ Fahrwerk ⇒ Rep.-Gr. 40.
- Gelenkwelle links von der Flanschswelle des Getriebes abschrauben und hochbinden.
- Schrauben -1...3- herausdrehen und Pendelstütze abnehmen. ►

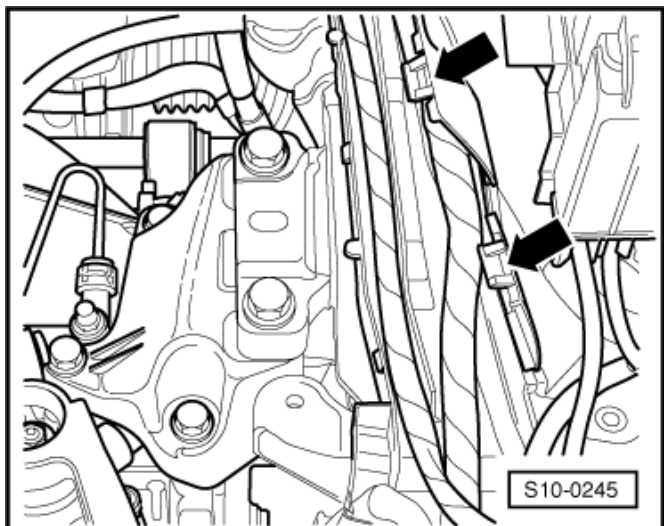
Bei 4x4-Fahrzeugen:

- Aggregateträger ohne Lenkgetriebe ausbauen ⇒ Fahrwerk ⇒ Rep.-Gr. 40.
- Kardanwelle vom Getriebe abbauen ⇒ Schaltgetriebe 02Q ⇒ Rep.-Gr. 39.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge:**Hinweis**

Das Abkoppellement im Abgasvorrohr darf nicht mehr als 10° geknickt werden - Beschädigungsgefahr.

- Abgasvorrohr vom Abgasturbolader abbauen ⇒ **26-1** Seite 1.
- Sicherung entriegeln und Anschlussstecker vorn vom Motorsteuergerät abziehen ⇒ Kapitel „Motorsteuergerät aus- und einbauen“ in **23-2**, Leitungsführungen öffnen -Pfeile-, Motorleitungsstrang herausnehmen und seitlich ablegen. ►
- Alle restlichen Stecker am Motor und Getriebe abziehen und die jeweiligen Leitungen seitlich ablegen.



**Hinweis**

Zur Steckerentriegelung des Gebers für Motordrehzahl den Stecker mit Schraubendreher drücken und gleichzeitig die Entriegelungstaste mit dünnem Drahtthaken anheben.

- Alle Verbindungs-, Kühlmittel-, Unterdruck- und Luftführungsschläuche vom Motor abziehen.
- Schaltbetätigung vom Getriebe ausbauen ⇒ Getriebe 02Q bzw. 02E ⇒ Rep.-Gr. 34.
- Hydraulikschlauch zum Nehmerzylinder mit Schlauchklemme -MP 7-602- abklemmen.
- Druckleitung -1- aus der Schlauchkupplung herausziehen; dazu die Sicherung für Schlauchkupplung anheben -Pfeil-.

**ACHTUNG!**

Kupplungspedal nach dem Trennen der Hydraulikleitung nicht mehr betätigen.

- Motorhalter -T10012- mit Befestigungsmutter und Schraube am Zylinderblock anschrauben. Schraube M10x25/8.8 mit Anzugsdrehmoment etwa 40 Nm festziehen.

**Hinweis**

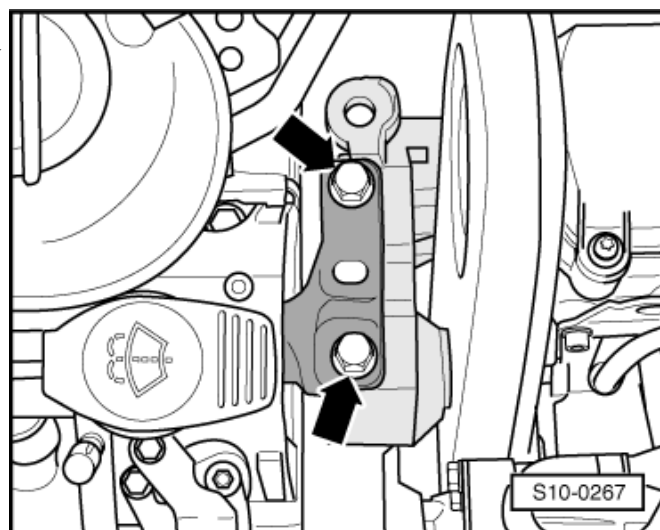
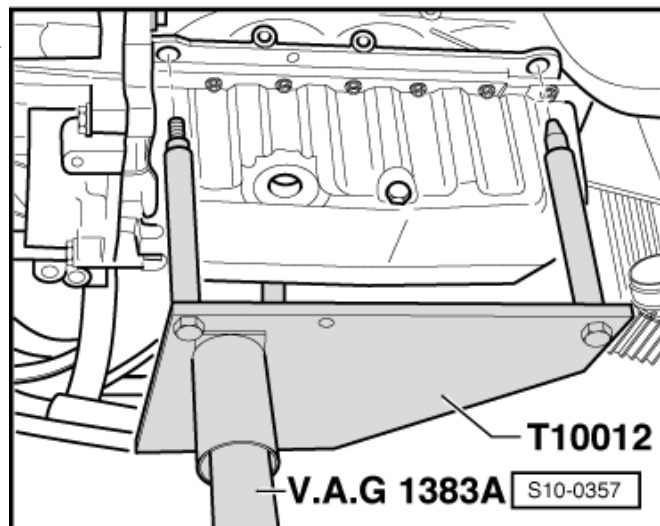
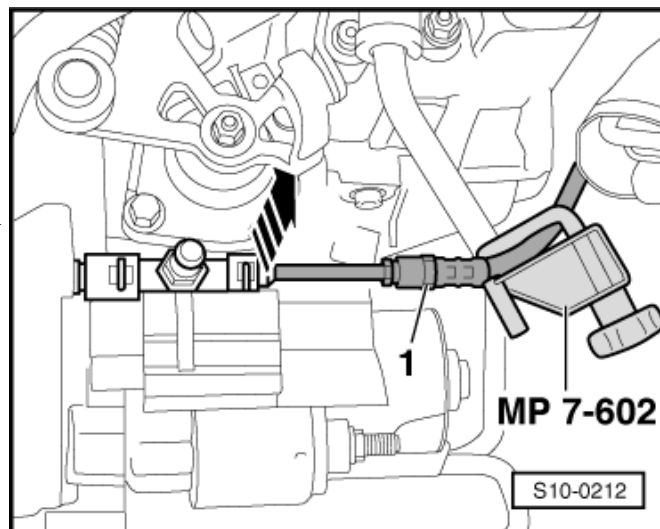
Die Zapfen müssen am Motorhalter -T10012-, wie in der Abbildung gezeigt, angeschraubt werden. Der Zapfen mit Gewinde muss getriebeseitig liegen.

- Motor-/Getriebeheber -V.A.G 1383 A- in den Motorhalter -T10012- einstecken und etwas anheben.

**Hinweis**

Zum Herausdrehen der Schrauben für Motor-/Getriebelagerung Stufen-Stehleiter benutzen.

- Schrauben für Motorlagerung -Pfeile- ...

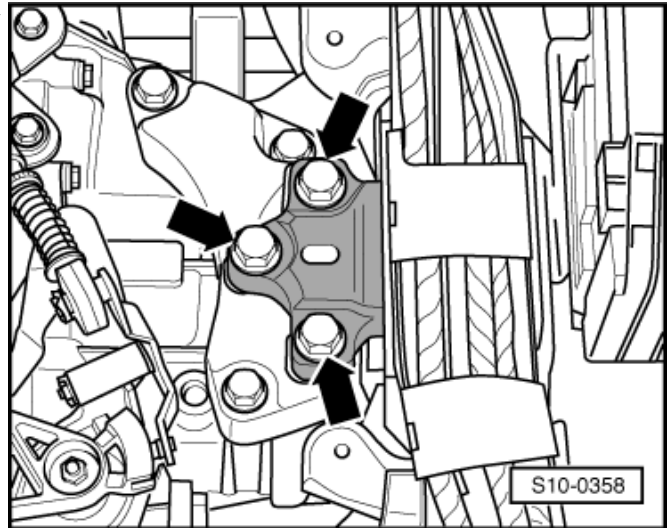


- ... und Getriebelagerung -Pfeile- nacheinander herausschrauben.



Hinweis

- ♦ Prüfen, ob alle Schlauch- und Leitungsverbindungen zwischen Motor, Getriebe und Karosserie getrennt sind.
- ♦ Beim Absenken Motor mit Getriebe sorgfältig führen, um Beschädigungen zu vermeiden.
- Motor mit Getriebe vorsichtig absenken.
- Getriebe vom Motor abbauen ⇒ Getriebe 02Q bzw. 02E ⇒ Rep.-Gr. 34.



Motor am Montageständer befestigen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Aufhängevorrichtung -MP 9-201 (2024A)-
- ♦ Motorhalter -MP 1-202 (VW 540)-
- ♦ Haken -MP 1-202/10-
- ♦ Hülse -T30010 (VW 540/1B)-
- ♦ Montageständer -MP 9-101-
- ♦ Werkstattkran, z. B. -VAS 6100-

Arbeitsablauf

- Motor vom Getriebe getrennt.



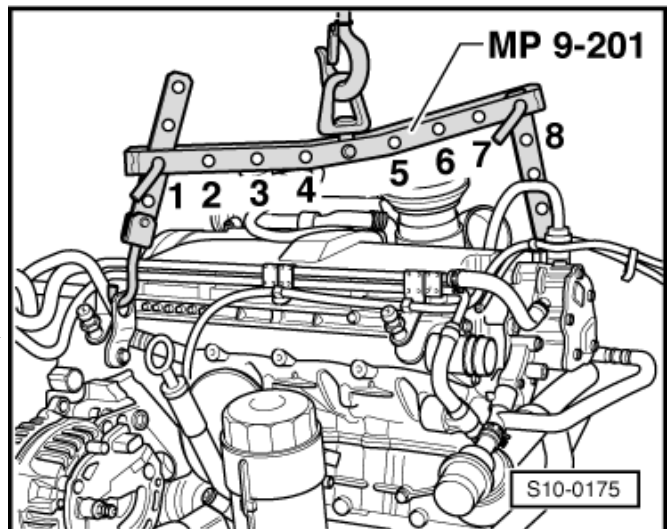
ACHTUNG!

An den Haken und Absteckstiften Sicherungsstifte verwenden, damit kein Auslösen vorkommt.

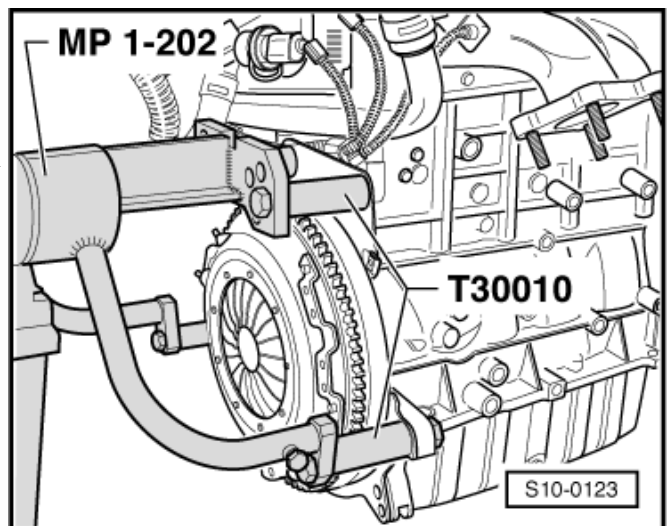
- Aufhängevorrichtung -MP 9-201- am Motor und am Werkstattkran, z. B. -V.A.G 1202A-, einhängen.

Riemenscheibenseite: 2. Bohrung der Aufhängung in Position 1.

Schwungradseite: 4. Bohrung der Aufhängung in Position 8.



- Motor mit eingebautem Motorhalter -T10012- mit Werkstattkran aus dem Motor-/Getriebeheber heben.
- Motorhalter -T10012- abbauen.
- Motor für die Durchführung von Montagearbeiten mit Motorhalter -MP 1-202-, Verlängerung -MP 1-202/10- und Hülse -T30010- am Montageständer -MP 9-101- befestigen (Abbildung stellt den 1,9 l/47 kW SDI Motor dar; Befestigung ist identisch).



Einbauen

Arbeitsablauf

- Motor auf Motorhalter -T10012- montiert.

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



Hinweis

- ♦ *Selbstsichernde Muttern und Schrauben, die mit Drehwinkel angezogen werden, bei der Montage ersetzen.*
- ♦ *Dichtringe und Dichtungen ersetzen.*
- ♦ *Alle Kabelbinder sind beim Einbau an der gleichen Stelle wieder anzubringen.*
- ♦ *Alle Schlauchverbindungen mit entsprechenden Schlauchschellen sichern.*



Vorsicht!

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.**
- ♦ **Um Beschädigungen an den Leitungen zu vermeiden auf ausreichenden Freigang zu allen beweglichen oder heißen Bauteilen achten.**

Motoren für das Schaltgetriebe 02Q



Hinweis

- ♦ *Verzahnung der Antriebswelle und bei gebrauchten Kupplungsscheiben Verzahnung der Nabe reinigen, Korrosion entfernen und die Verzahnung mit einer hauchdünnen Schicht des Fettes -G 000 100- schmieren. Danach Kupplungsscheibe auf der Antriebswelle hin- und herbewegen, bis die Nabe auf der Welle leichtgängig ist. Überschüssiges Fett immer beseitigen.*
- ♦ *Nach Einbau der Kupplung Zentrierung der Kupplungsscheibe prüfen ⇒ Schaltgetriebe 02Q ⇒ Rep.-Gr. 30.*
- ♦ *Kupplungsausrücklager auf Verschleiß prüfen. Ausrücklager bei Verschleiß ersetzen ⇒ Schaltgetriebe 02Q ⇒ Rep.-Gr. 30.*

Motoren ohne Kupplung für das automatische Getriebe 02E

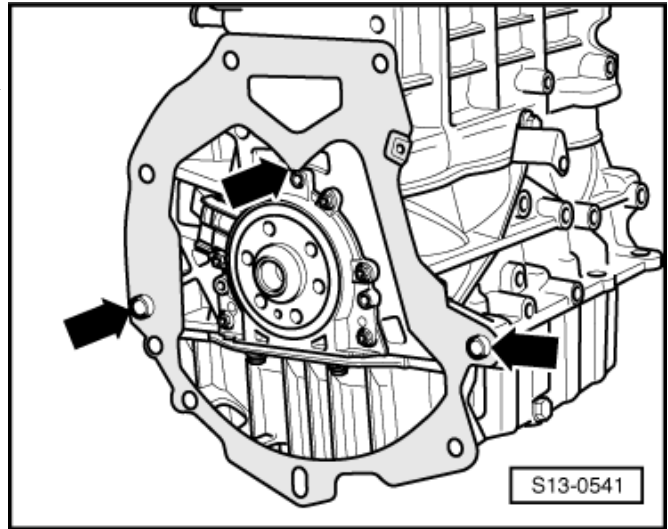


Hinweis

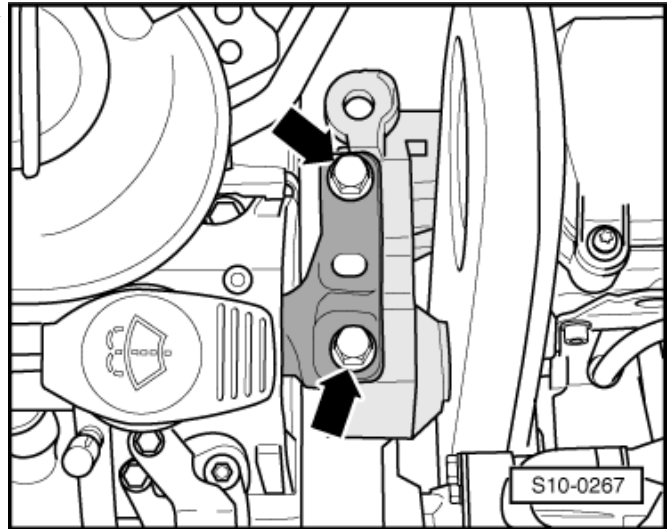
- ♦ *Nadellager für Antriebswellenbolzen in der Kurbelwelle prüfen. Lager bei Verschleiß ersetzen ⇒ Kapitel „Nadellager für Kurbelwelle ersetzen“ in **13-3**.*
- ♦ *Nadellager und Antriebswellenbolzen mit dünner Schicht Hochtemperaturfett -G 052 133 A2- einschmieren. Verzahnung der Antriebswelle nicht fetten.*

Fortsetzung für alle Motoren

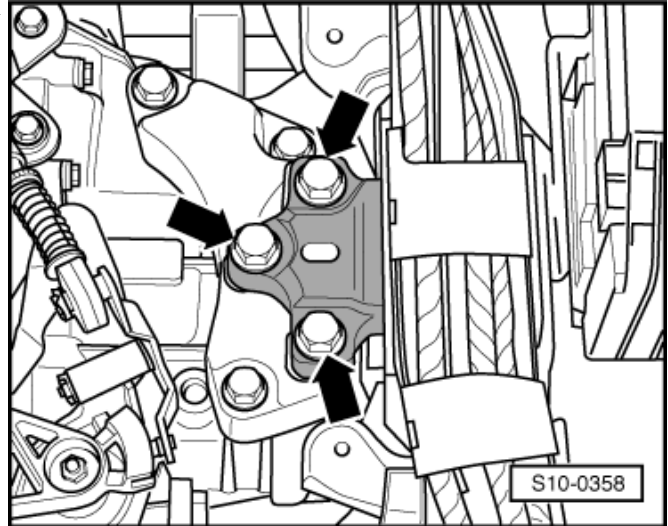
- Prüfen, ob Passhülsen zur Zentrierung Motor/Getriebe im Zylinderblock vorhanden sind, ggf. einsetzen.
- Darauf achten, dass das Zwischenblech am Dichtflansch eingehängt und auf die Passhülsen aufgeschoben ist -Pfeile-.
- Getriebe an Motor anschrauben ⇒ Getriebe 02Q bzw. 02E ⇒ Rep.-Gr. 34.
- Motor mit Getriebe in Karosserie einführen.



- Schrauben für Motorlagerung -Pfeile- ...



- ... und Getriebelagerung -Pfeile- nacheinander zuerst von Hand einschrauben. Zur Befestigung neue Schrauben verwenden.



Hinweis

Schrauben erst nach Einstellung der Motor- und Getriebelagerung auf Endanzug bringen.

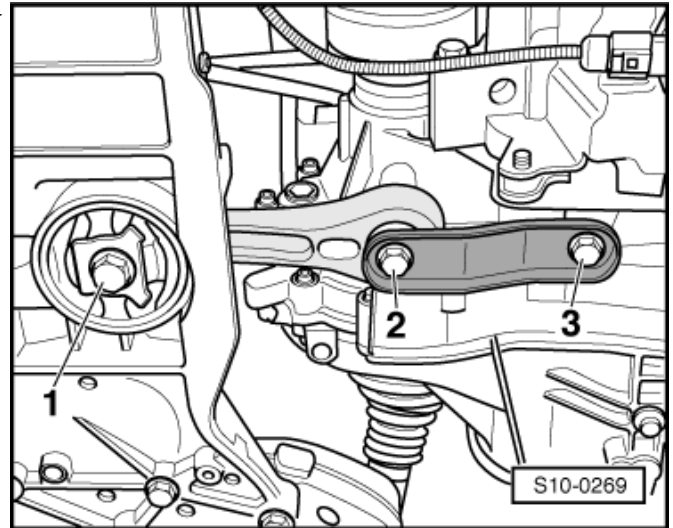
- Motorhalter - T10012- vom Motor abnehmen.

Bei 4x4-Fahrzeugen:

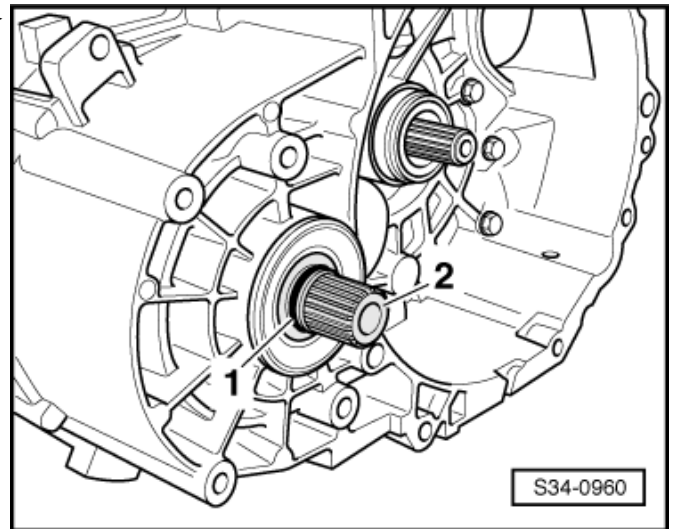
- Kardanwelle an Getriebe anbauen ⇒ Schaltgetriebe 02Q ⇒ Rep.-Gr. 39.
- Aggregateträger ohne Lenkgetriebe einbauen ⇒ Fahrwerk ⇒ Rep.-Gr. 40.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge:

- Pendelstütze mit Schrauben -1...3- am Getriebe und am Aggregateträger festschrauben. Zur Befestigung neue Schrauben verwenden.



- O-Ring -1- an der Steckwelle rechts ersetzen und die Verzahnung -2- mit Mehrzweckfett schmieren.
- Gelenkwelle rechts einbauen und Gelenkwelle links an Getriebeflansch anschrauben ⇒ Fahrwerk ⇒ Rep.-Gr. 40.
- Abgasanlage einbauen und spannungsfrei einrichten ⇒ Kapitel „Abgasanlage spannungsfrei einrichten“ in **26-1**.
- Hydraulikleitung an Zylinder der hydraulischen Kupplungsbetätigung anschließen und die Kupplungshydraulik entlüften ⇒ Schaltgetriebe 02Q ⇒ Rep.-Gr. 30.
- Schaltbetätigung an Getriebe anbauen und einstellen ⇒ Getriebe 02Q bzw. 02E ⇒ Rep.-Gr. 34.
- Lüfterzarge und Kühler einbauen.
- ♦ Kennbuchstaben BKD, AZV: ⇒ Kapitel „Kühler für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **19-1**
- ♦ Kennbuchstabe BMM: ⇒ Kapitel „Kühler für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen“ in **19-1**



Fahrzeuge mit Standheizung:

- Kühlmittelschläuche an der Standheizung befestigen.
- Langes Abgasrohr der Standheizung einbauen ⇒ Heizung, Klimaanlage ⇒ Rep.-Gr. 82.

Bei Fahrzeugen mit Klimaanlage:

- Klimakompressor und Halter für Nebenaggregate einbauen ⇒ **13-1** Seite 1.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Drehstromgenerator einbauen ⇒ Elektrische Anlage ⇒ Rep.-Gr. 27.
- Keilrippenriemen einbauen ⇒ Kapitel „Keilrippenriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Alle Verbindungs-, Kraftstoff-, Kühlmittel-, Unterdruck- und Ansaugschläuche an Motor anschließen.

- Beachten Sie die Montageanleitung bei Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen ⇒ Kapitel „Schlauchverbindungen“ in **21-2**.
- Aggregatlagerung einstellen ⇒ **10-1** Seite 11.
- Elektrische Anschlüsse anschließen und Leitungen befestigen ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte.
- Batterie einbauen ⇒ Elektrische Anlage
⇒ Rep.-Gr. 27.
- Zwischenwand und Abdeckung für Wasserkasten einbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten
⇒ Rep.-Gr. 66.
- Wischerarme einbauen ⇒ Elektrische Anlage
⇒ Rep.-Gr. 92.
- Geräuschdämpfung einbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 50.
- Komplette Radhausschale rechts einbauen
⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 66.
- Kühlmittel auffüllen ⇒ Kapitel „Kühlmittel für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV ablassen und auffüllen“ in **19-1**, ⇒ Kapitel „Kühlmittel für Motor mit Kennbuchstaben BMM ablassen und auffüllen“ in **19-1**.
- Ölstand prüfen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Octavia II.
- Probefahrt durchführen.
- Alle Fehlerspeicher abfragen, ggf. vorhandene Fehler beheben und Fehlerspeicher löschen
⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .



Hinweis

Nach dem Löschen des Fehlerspeichers des Motorsteuergerätes ist der Readinesscode neu zu erzeugen.

Anzugsdrehmomente

Bauteil		Nm
Schrauben/Muttern	M6	9
	M7	13
	M8	20
	M10	40
	M12	70
Verbindungsschrauben Motor/Getriebe ⇒ Getriebe 02Q bzw. 02E ⇒ Rep.-Gr. 34		

Aggregatlagerung einstellen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Abfangvorrichtung -T30099-
- ◆ Stützplatte -T30099/1-
- ◆ Haken -MP 9-200/10-

Folgende Abstände müssen erreicht werden:

- Zwischen Motorlagerbock und Motorstütze muss ein Abstand -a- = 10 mm vorhanden sein.
- Die Gusskante an der Motorstütze -2- muss parallel zum Tragarm -1- stehen (Maß -x- = Maß -x-).



Hinweis

Der Abstand -a- = 10 mm kann z. B. mit einem geeigneten Rundmaterial geprüft werden.

Aggregatlagerung

Anzugsdrehmomente

Abb. 1: Aggregatlagerung Motor

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

B - 40 Nm + 90° (1/4 Umdr.) - ersetzen

C - 60 Nm + 90° (1/4 Umdr.) - ersetzen

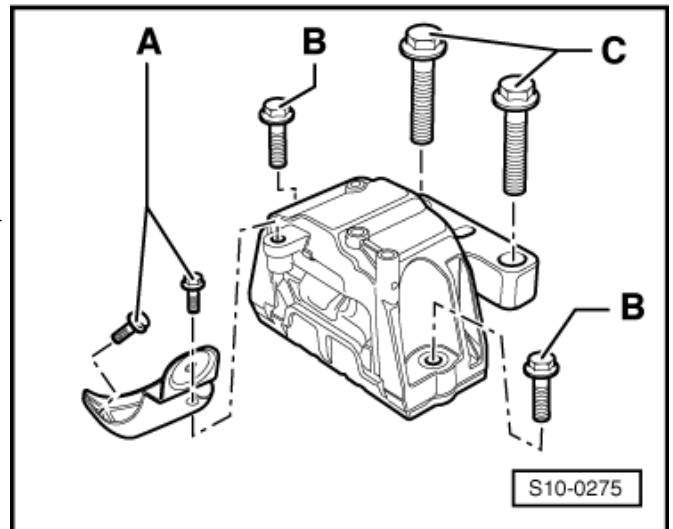
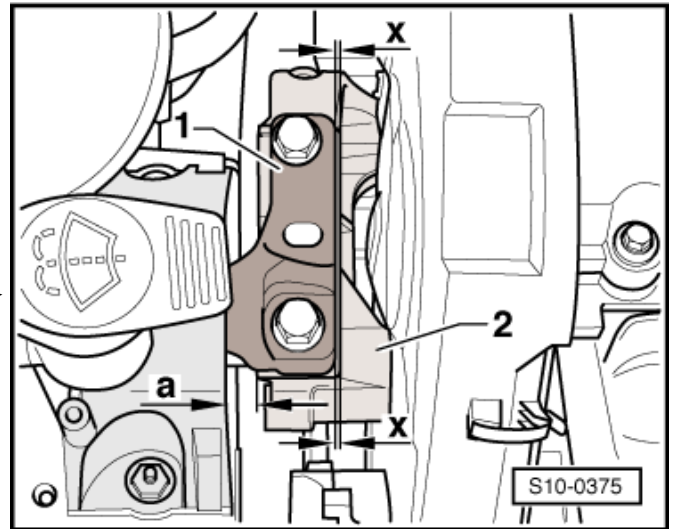


Abb. 2: Aggregatlagerung Getriebe

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

2 - 60 Nm + 90° (1/4 Umdr.) - ersetzen

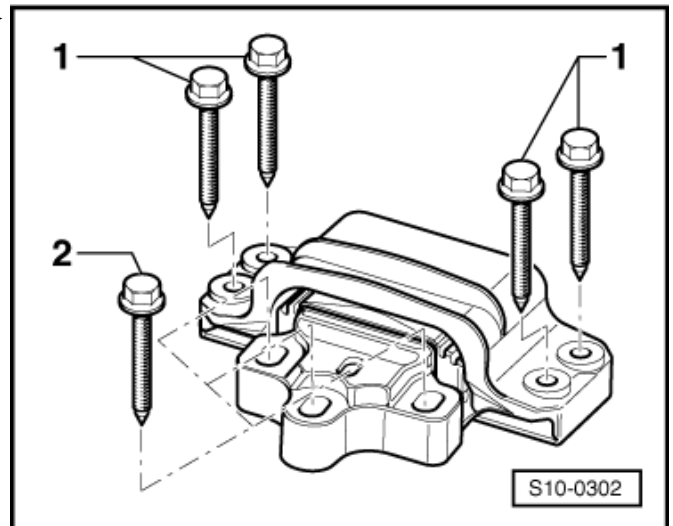


Abb. 3: Pendelstütze

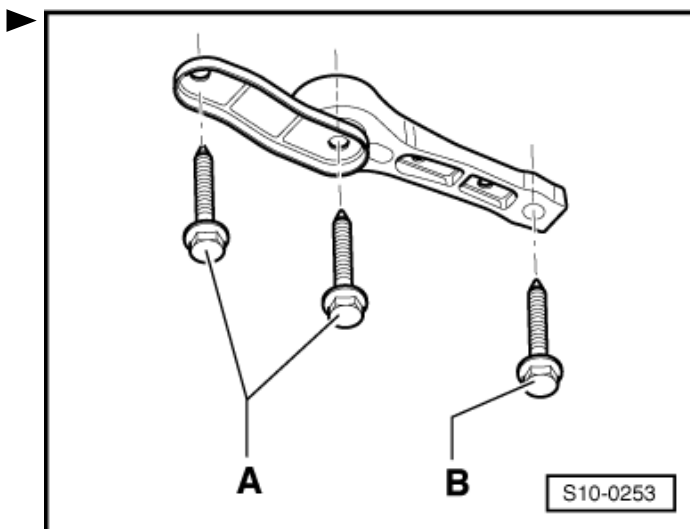
A Festigkeitsklasse 8.8 - 40 Nm + 90° (1/4 Umdr.) - ersetzen

A Festigkeitsklasse 10.9 ¹⁾ - 50 Nm + 90° (1/4 Umdr.) - ersetzen

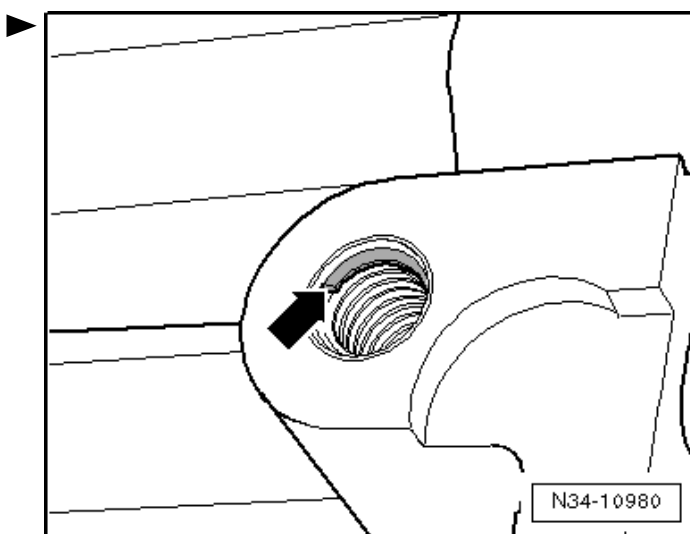
B - 100 Nm + 90° (1/4 Umdr.) - ersetzen

Ausbauen: Zuerst Schraube -B-, dann Schrauben -A- herausdrehen.

Einbauen: Zuerst Schrauben -A-, dann Schraube -B- festschrauben.



¹⁾ Beim MQ350-Schaltgetriebe (02Q) die Schrauben mit der Festigkeitsklasse 10.9 nur verwenden, wenn Gewindeeinsätze (z. B. HeliCoil) verbaut sind -Pfeil-.



13 – Kurbeltrieb

13-1 Motor zerlegen und zusammenbauen

Keilrippenriemen aus- und einbauen

- 1 - Riemenscheibe**
 - ☐ mit Schwingungsdämpfer
 - ☐ Montage nur in einer Stellung möglich
- 2 - Abdeckkappe**
 - ☐ für Riemenscheibe
 - ☐ für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV: bis 05.05 montiert
- 3 - 10 Nm + 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen**
 - ☐ ersetzen
- 4 - Spannvorrichtung für Keilrippenriemen**
 - ☐ zum Entspannen des Keilrippenriemens mit Gabelschlüssel schwenken
 - ☐ kann mit Absteckbolzen -T10060- oder -T10060A-, oder Innensechskantschlüssel arretiert werden
- 5 - 23 Nm**
- 6 - Halter für Nebenaggregate**
 - ☐ Anzugsreihenfolge ⇒ Abb. 1 in **13-1** Seite 2
- 7 - Hülse**
- 8 - 23 Nm**
- 9 - Drehstromgenerator**
 - ☐ aus- und einbauen
⇒ Elektrische Anlage
⇒ Rep.-Gr. 27
 - ☐ zum leichteren Ansetzen Gewindebuchsen für Halteschrauben am Generator etwas zurücktreiben
- 10 - 45 Nm**
 - ☐ mit Sicherungsmittel -D 000 600 A2- einsetzen
 - ☐ Anzugsreihenfolge beachten ⇒ Abb. 1 in **13-1** Seite 2
- 11 - Hülse**
 - ☐ 2 Stück
 - ☐ müssen in den Halter ⇒ Pos. 6 eingesetzt werden
- 12 - 25 Nm**
- 13 - Klimakompressor**
- 14 - Keilrippenriemen**
 - ☐ vor Ausbau Laufrichtung mit Kreide oder Filzstift kennzeichnen
 - ☐ auf Verschleiß prüfen
 - ☐ nicht knicken
 - ☐ ausbauen ⇒ **13-1** Seite 2
 - ☐ einbauen ⇒ **13-1** Seite 3

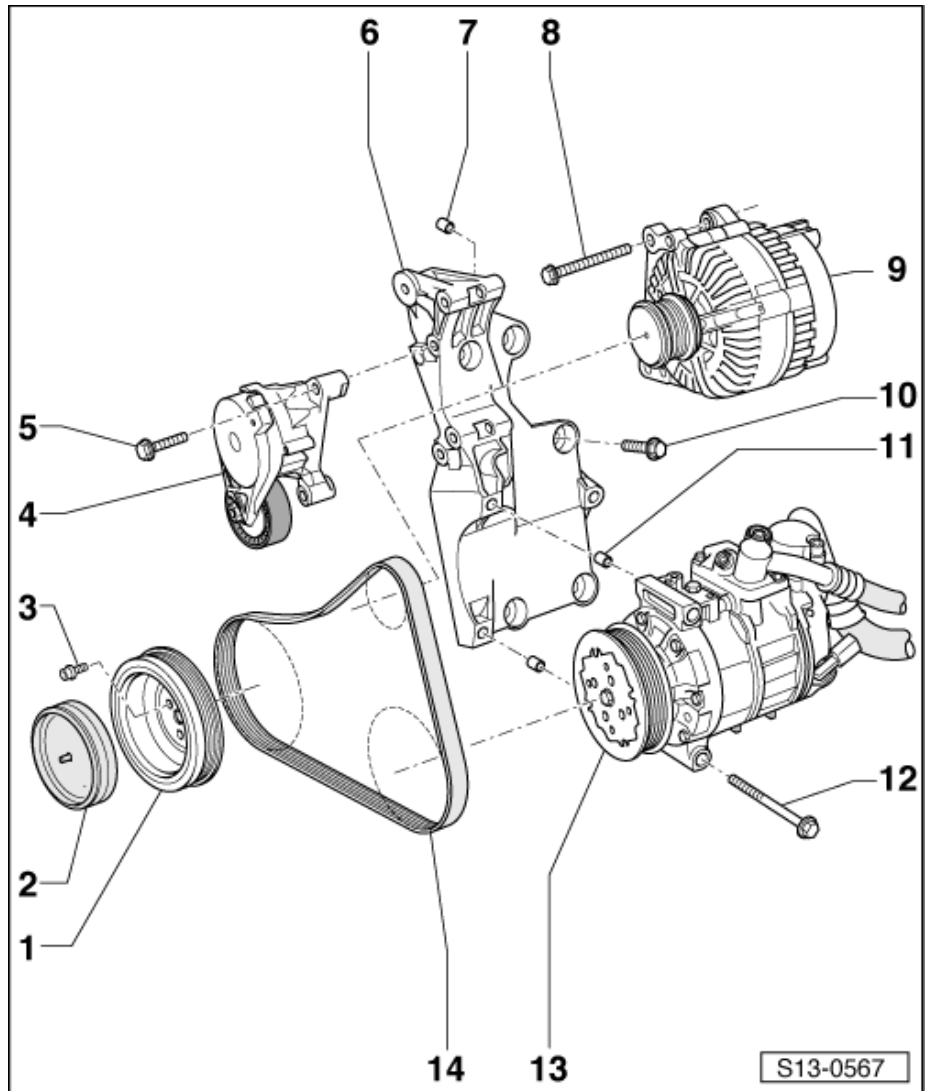
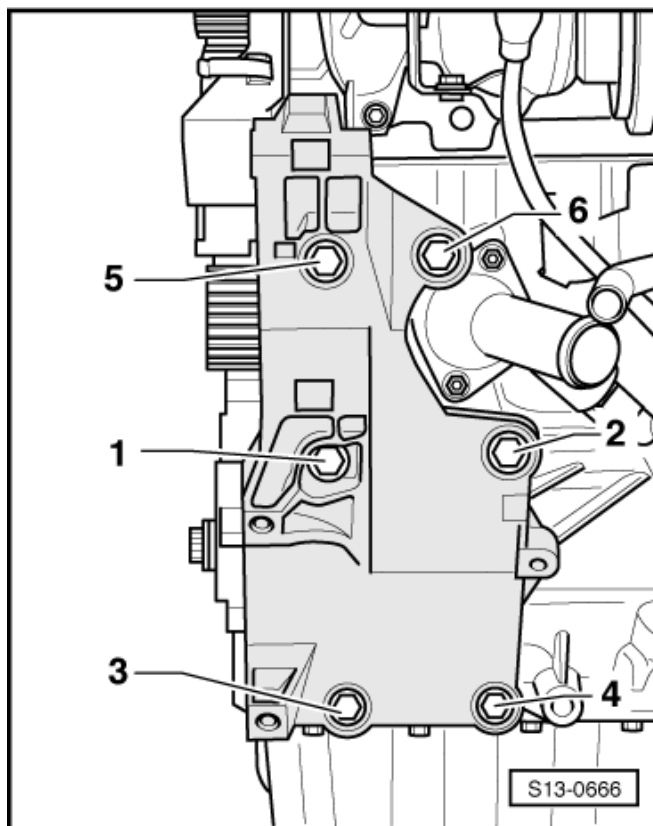


Abb. 1: Schrauben am Halter für Nebenaggregate - Anzugsreihenfolge ►

Ausbauen

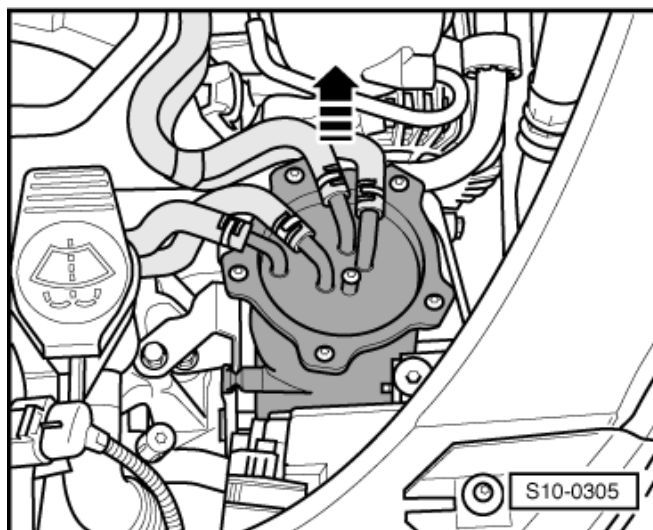
- Motorabdeckung ausbauen ⇒ **10-1** Seite 1.

Für bis 08.05 hergestellte Fahrzeuge:



- Sicherung entriegeln, Kraftstofffilter mit angeschlossenen Schläuchen nach oben vom Halter abziehen -Pfeil- und seitlich ablegen.

Für ab 08.05 hergestellte Fahrzeuge:



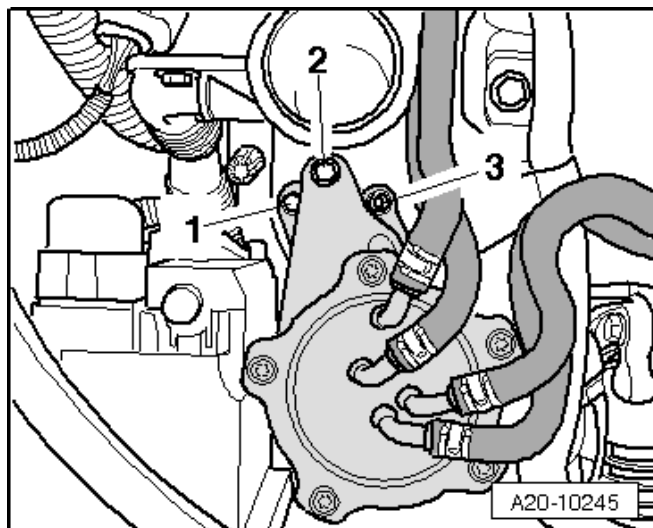
- Schraube -1- eine Umdrehung lösen.
- Schraube -2- und Mutter -3- herausdrehen.
- Kraftstofffilter mit angeschlossenen Schläuchen herausnehmen und seitlich ablegen.

Für alle Fahrzeuge:

Hinweis

Vor dem Ausbau des Keilrippenriemens die Laufrichtung mit Kreide oder Filzstift kennzeichnen. Umgekehrte Laufrichtung bei einem bereits gelaufenen Riemen kann zur Zerstörung führen.

Für Fahrzeuge mit Standheizung:



- Radhausschale-Vorderteil rechts ausbauen
⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 66.

Für alle Fahrzeuge:

- Spannvorrichtung zum Entspannen des Keilrippenriemens in -Pfeilrichtung- schwenken. ►
- Spannvorrichtung halten und den entspannten Keilrippenriemen abnehmen.

Einbauen

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



Hinweis

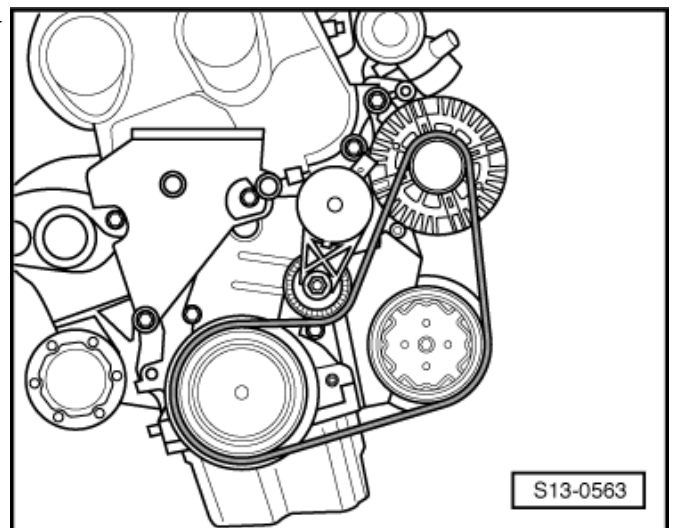
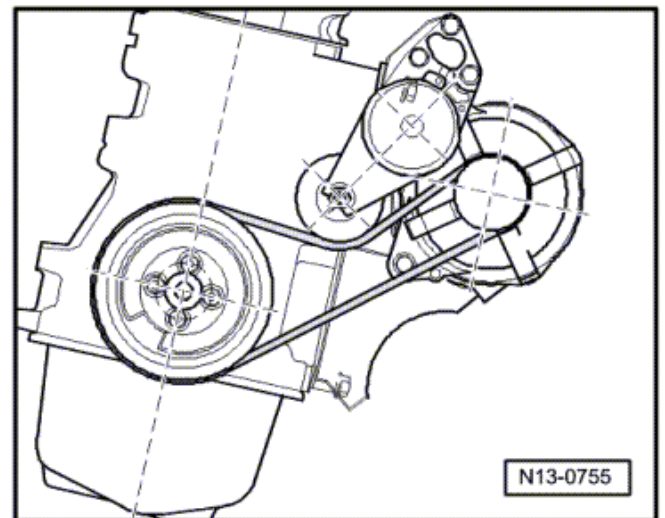
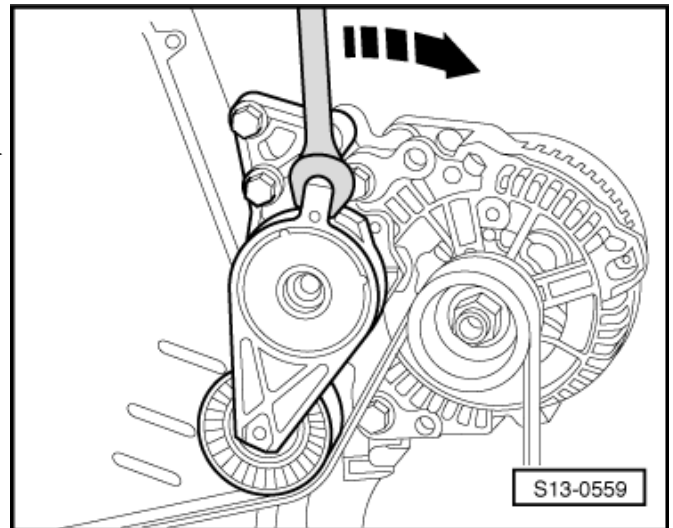
Vor dem Einbau des Keilrippenriemens darauf achten, dass alle Aggregate (Generator und Klimakompressor) fest montiert sind.

Bei Fahrzeugen ohne Klimaanlage:

- Keilrippenriemen auf die Riemenscheibe von Kurbelwelle und von Generator auflegen; dann die Spannvorrichtung entlasten. ►

Bei Fahrzeugen mit Klimaanlage:

- Keilrippenriemen zuerst auf die Riemenscheiben von Kurbelwelle und Klimakompressor und zuletzt auf die Riemenscheibe des Generators auflegen; dann die Spannvorrichtung entlasten. ►
- Keilrippenriemen auf richtige Lage auf den Riemenscheiben prüfen.
- Motor starten und Keilrippenriemenlauf prüfen.



Zahnriemen für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen

Montageübersicht - Teil 1

1 - Abdeckung

- ☐ für Riemenscheibe
- ☐ bis 05.05 montiert

2 - 10 Nm + 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen

- ☐ ersetzen

3 - Riemenscheibe

- ☐ mit Schwingungsdämpfer
- ☐ Montage nur in einer Stellung möglich
- ☐ OT bei eingebauter Kurbelwellen-Riemenscheibe einstellen ⇒ Abb. 3 in **13-1** Seite 6

4 - 10 Nm

- ☐ mit Sicherungsmittel -D 000 600 A2- einsetzen

5 - 40 Nm + 180° (1/2 Umdr.) weiterdrehen

- ☐ ersetzen
- ☐ Anzugsreihenfolge beachten ⇒ Abb. 5 in **13-1** Seite 7

6 - Motorstütze

- ☐ ab 05.05 wird die Motorstütze mit einer anderen Aufnahme eingebaut ⇒ Abb. 4 in **13-1** Seite 7

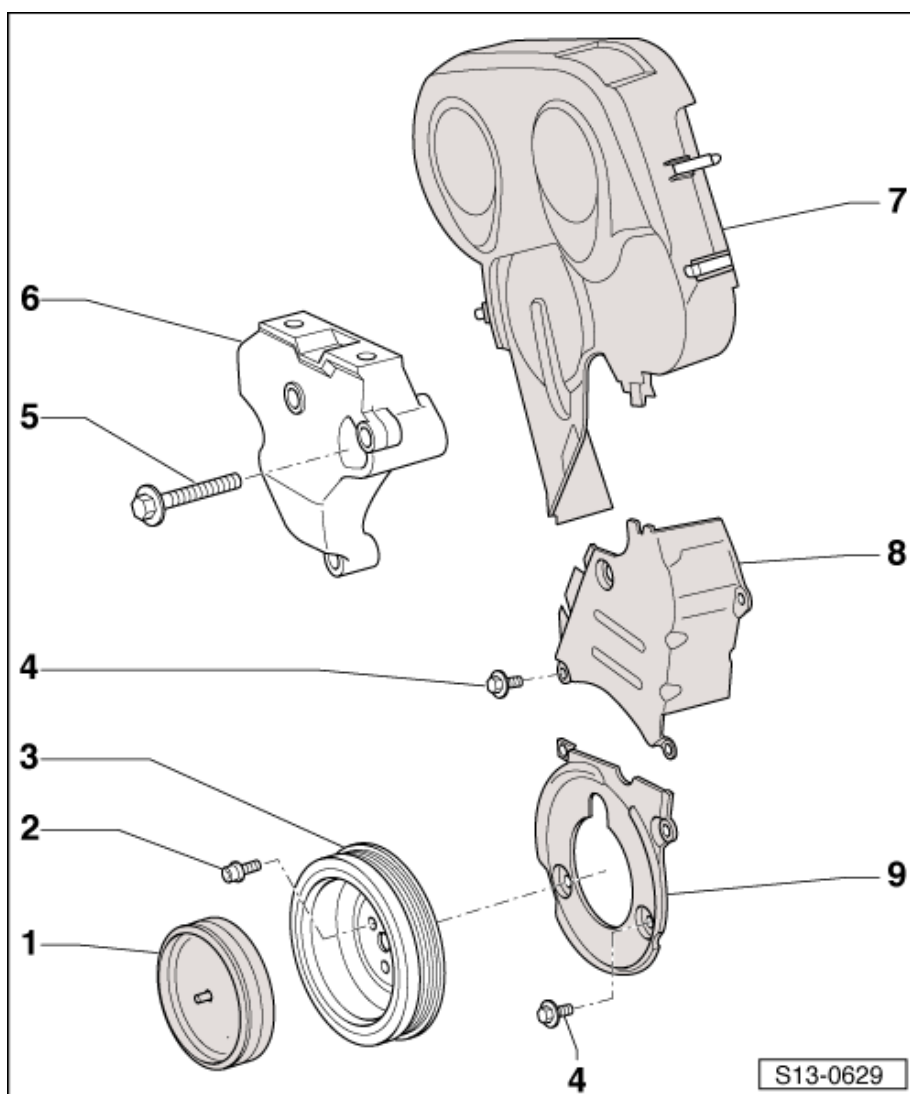
7 - Zahnriemenschutz oben

- ☐ bei Einbau in Zahnriemenschutz Mittelteil richtig einhängen

8 - Zahnriemenschutz Mitte

- ☐ zum Ausbau Zahnriemenschutz oben abnehmen und Spannvorrichtung für Keilrippenriemen abschrauben
- ☐ OT bei eingebauter Kurbelwellen-Riemenscheibe einstellen ⇒ Abb. 3 in **13-1** Seite 6

9 - Zahnriemenschutz unten



Montageübersicht - Teil 2

Hinweis

Vor dem Ausbau des Zahnriemens die Laufrichtung mit Kreide oder Filzstift kennzeichnen. Umgekehrte Laufrichtung bei einem bereits gelaufenen Riemen kann zur Zerstörung führen.

1 - 120 Nm + 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen

- ☐ ersetzen
- ☐ nicht fetten
- ☐ zum Lösen und Anziehen Gegenhalter -T30004- oder Gegenhalter -MP 1-310 (3099)- verwenden

2 - 20 Nm

3 - Kleine Umlenkrolle

4 - 20 Nm + 45° (1/8 Umdr.) weiterdrehen

5 - Spannrolle

- ☐ Exzenter der neuen Ausführung hat ein Zusatzloch für Innensechskantschlüssel 6 mm ⇒ Abb. 2 in **13-1** Seite 6

6 - Zahnriemen

- ☐ vor Ausbau Laufrichtung mit Kreide oder Filzstift kennzeichnen
- ☐ auf Verschleiß prüfen
- ☐ nicht knicken
- ☐ ausbauen ⇒ **13-1** Seite 7
- ☐ einbauen (Steuerzeiten einstellen) ⇒ **13-1** Seite 11

7 - Nockenwellenrad

- ☐ für Auslassnockenwelle
- ☐ Einbaulage beachten

8 - Nockenwellenrad

- ☐ für Einlassnockenwelle
- ☐ Einbaulage beachten

9 - 100 Nm

- ☐ zum Lösen und Anziehen Gegenhalter -T10051- verwenden

10 - Nabe

- ☐ für Auslassnockenwelle
- ☐ zum Ausbau Abziehvorrückung -T10052- verwenden

11 - Nabe

- ☐ für Einlassnockenwelle mit Geberrad für Hallgeber -G40-
- ☐ zum Ausbau Abziehvorrückung -T10052- verwenden

12 - Zahnriemenschutz hinten

13 - Durchführung

- ☐ bei Beschädigung ersetzen

14 - 10 Nm

- ☐ mit Sicherungsmittel -D 000 600 A2- einsetzen

15 - O-Ring

- ☐ ersetzen

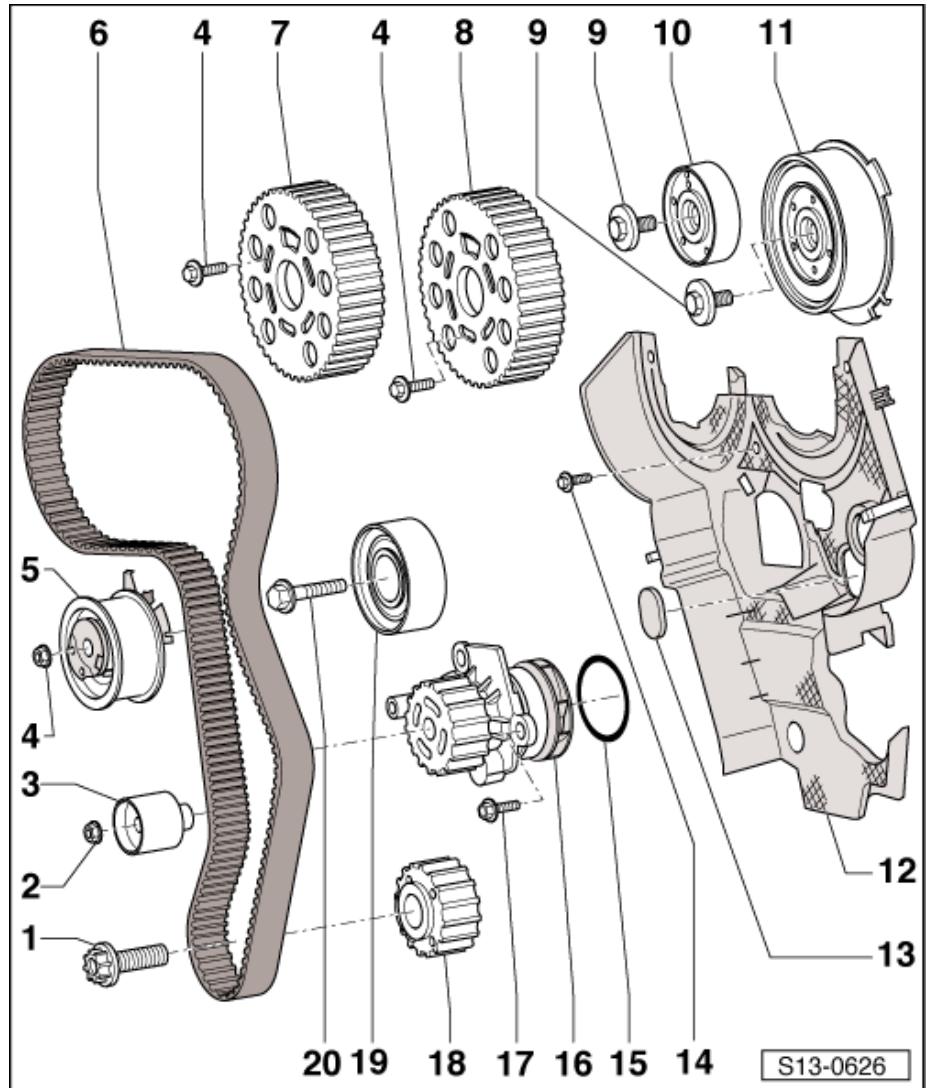
16 - Kühlmittelpumpe

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Kühlmittelpumpe aus- und einbauen“ in **19-1**

17 - 13 Nm

18 - Zahnriemenrad

- ☐ für Zahnriemen an der Kurbelwelle



- ☐ an der Anlagefläche zwischen Zahnriemenrad und Kurbelwelle darf sich kein Öl befinden
- ☐ Montage nur in einer Stellung möglich

19 - Große Umlenkrolle

20 - 40 Nm + 90° ($\frac{1}{4}$ Umdr.) weiterdrehen

- ☐ ersetzen

Abb. 2: Spannrolle

Zusatzloch im Exzenter der Spannrolle für Innensechskantschlüssel 6 mm -Pfeil-.



Hinweis

Die Spannrolle der neuen Ausführung kann mit dem speziellen Zweilochmutterndreher, z. B. -T10020-, oder mit einem handelsüblichen Innensechskantschlüssel 6 mm eingestellt werden.

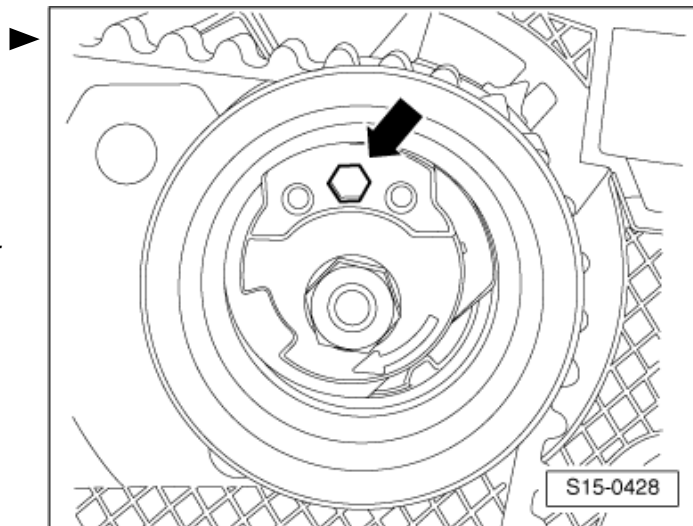


Abb. 3: OT bei eingebauter Kurbelwellen-Riemenscheibe einstellen

- Markierung für OT auf der Kurbelwellen-Riemenscheibe (Kerbe) -großer Pfeil- mit der Markierung auf dem Zahnriemenschutz Mitte (eingepprägter Pfeil) -kleiner Pfeil- wie gezeigt in Übereinstimmung bringen.

Dazu einen Spiegel verwenden.

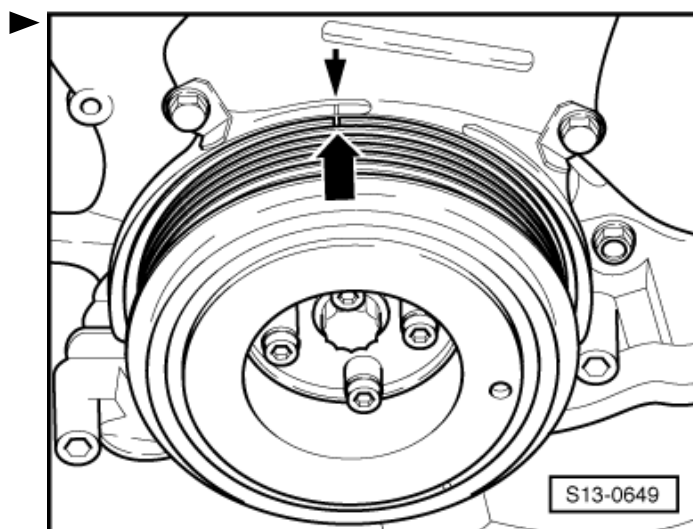
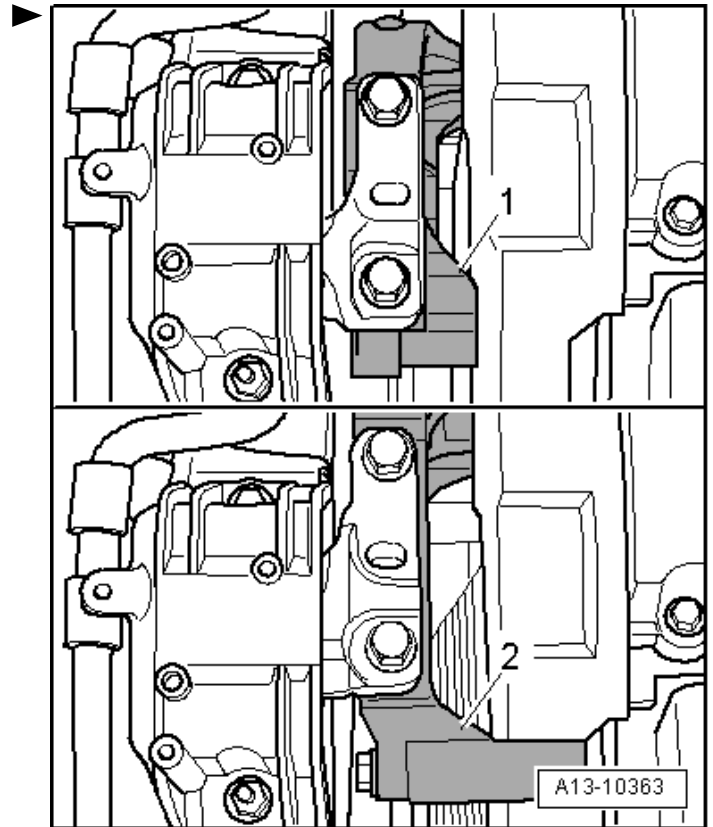


Abb. 4: Motorstütze

Bei ab 05.05 hergestellten Fahrzeugen wird die Motorstütze -2- eingebaut.

**Hinweis**

Beim Ausbau des Zahnriemens ist es nicht erforderlich, die Motorstütze auszubauen.

**Abb. 5: Anzugsreihenfolge für Motorstütze****Vorsicht!**

Die Anzugsreihenfolge und das Anziehdrehmomente der Befestigungsschrauben für die Motorstütze müssen zwingend eingehalten werden. Ansonsten kann es zu Verspannungen der Motorstütze kommen, in deren Folge die Motorstütze bricht.

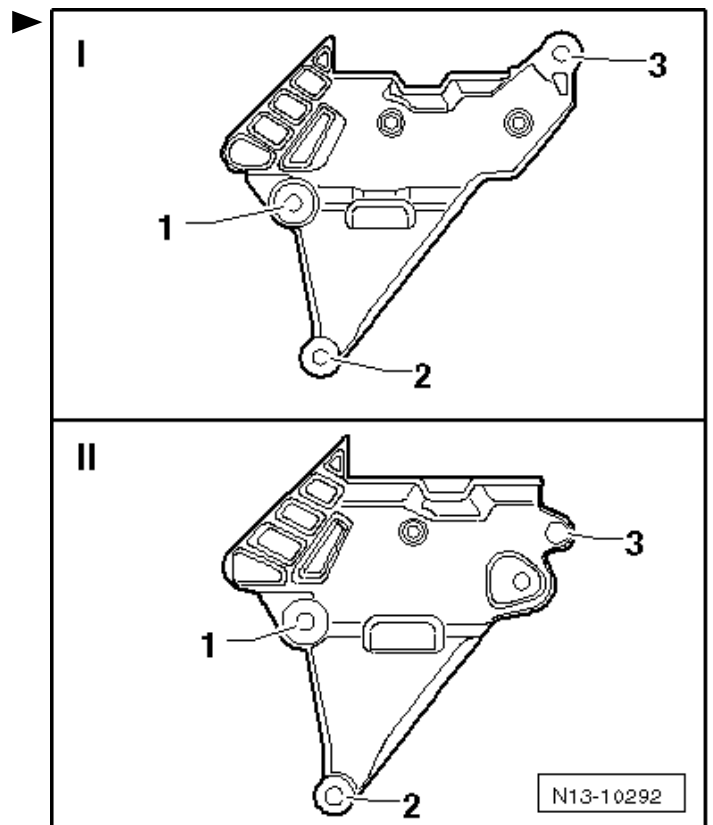
- Neue Schrauben -1...3- zuerst von Hand einschrauben.
- Schrauben in gezeigter Reihenfolge -1...3- mit 40 Nm anziehen und 180° ($1\frac{1}{2}$ Umdr.) weiterdrehen.

**Hinweis**

- ♦ Dazu den Motor mit der Abfangvorrichtung -T30099- anheben bzw. absenken.
- ♦ Bevor das Aggregatlager eingebaut wird, müssen alle Schrauben der Motorstütze mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment angezogen sein.

I : Motorstütze für Fahrzeuge bis 05.2005

II: Motorstütze für Fahrzeuge ab 05.2005

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

- ♦ Abfangvorrichtung -T30099-
- ♦ Stützplatte -T30099/1-

- ◆ Haken -MP 9-200/10 (10-222A/10)-
- ◆ Absteckstift -3359- oder -MP 1-301- (2x)
- ◆ Zange für Federbandschellen
- ◆ Absteckbolzen -T10060- oder -T10060A-
- ◆ Kurbelwellen-Stopp -T10050- oder -T10100-
- ◆ Gegenhalter -T10172 - mit Bolzen -T10172/4-
- ◆ Winkelschraubendreher -T10264-
- ◆ Absteckwerkzeug -T10265-
- ◆ Drehmomentschlüssel

- Keilrippenriemen ausbauen ⇒ **13-1** Seite 1.
- Radhaus-Kunststoffschale rechts ausbauen
⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 66.
- Ladeluftrohr zum Kühler abschrauben und Keilrippen-
riemenscheibe mit Schwingungsdämpfer ausbauen.

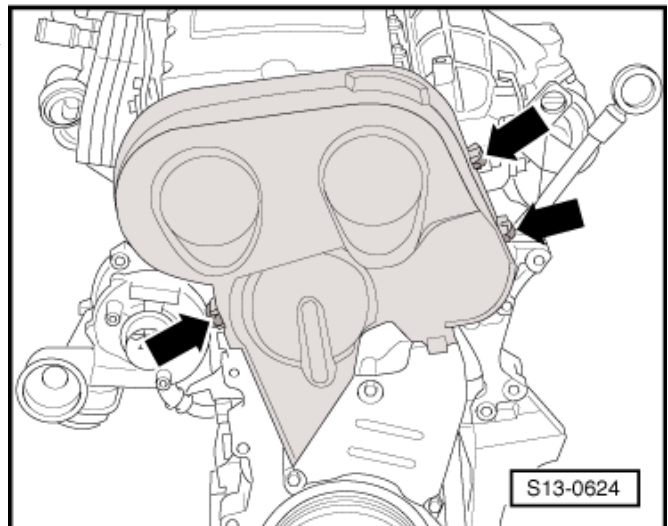
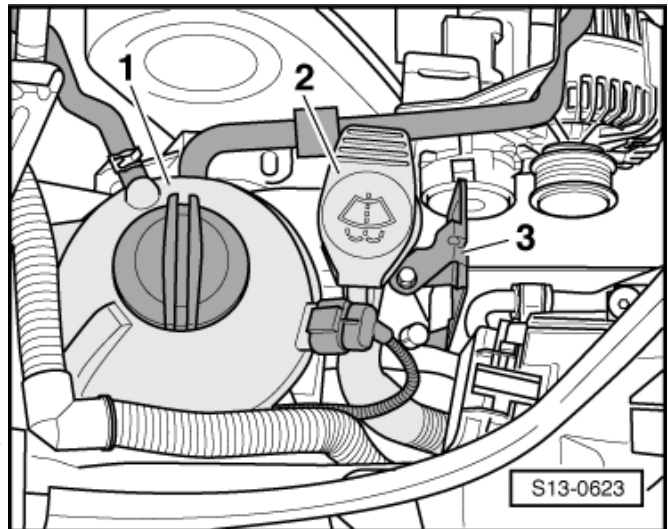
Für bis 05.05 hergestellte Fahrzeuge:

- Beachten Sie die Sicherheitsmaßnahmen bei Arbei-
ten an der Kraftstoffversorgung ⇒ Kapitel „Sicher-
heitsmaßnahmen bei Arbeiten an der
Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.
- Kraftstoffvorlaufschläuche und Kraftstoffrücklauf-
schläuche von Kraftstoffrohren an Karosserie sowie
an Motor abziehen.

Für alle Fahrzeuge:

- Schraube am Einfüllstutzen -2- des Scheibenwasch-
behälters herausschrauben. ►
- Kühlmittel-Ausgleichsbehälter -1- abschrauben und
mit angeschlossenen Leitungen seitlich ablegen.
- Zahnriemenschutz oben abnehmen; dazu Halteklam-
mern entriegeln -Pfeile-. ►
- Spannvorrichtung für Keilrippenriemen ausbauen.
- Zahnriemenschutz Mitte und unten ausbauen.

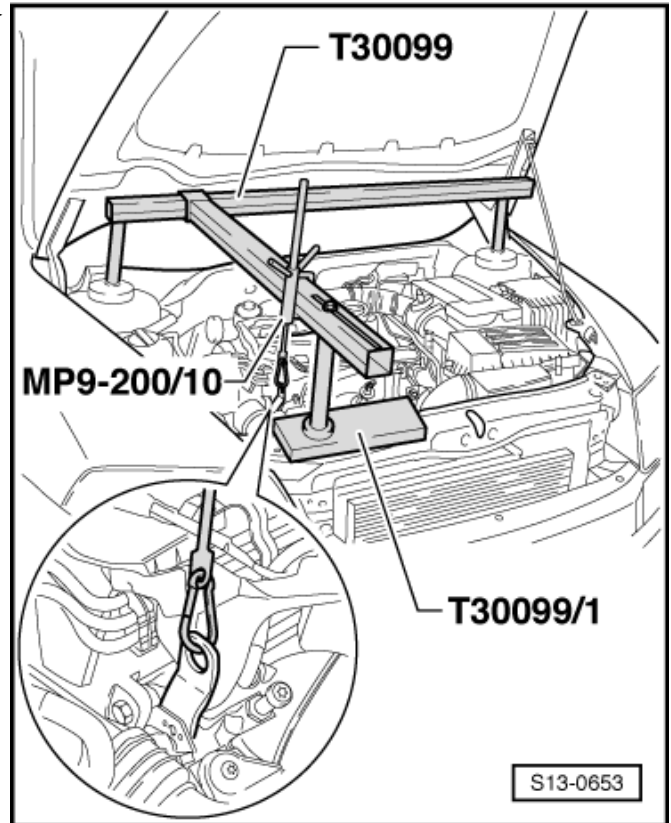
Für bis 05.05 hergestellte Fahrzeuge:



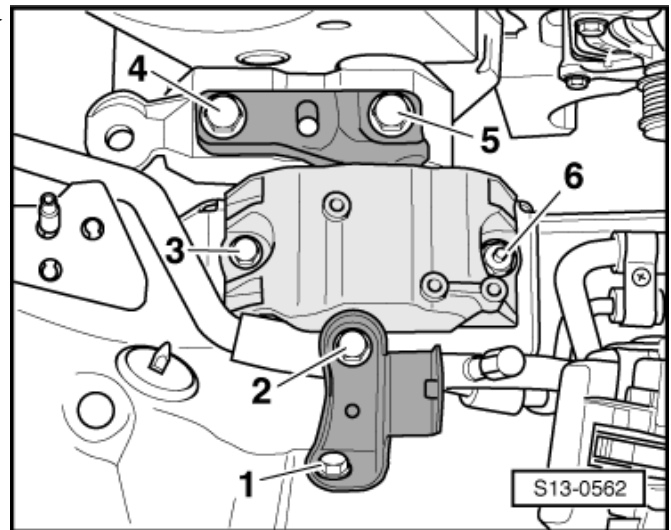
- Abfangvorrichtung -T30099- und Stützplatte -T30099/1 - am Aufbau ansetzen, Motor an der rechten Aufhängeöse mit Haken -MP 9-200/10- aufhängen und über Spindel vorspannen, nicht heben.

**Hinweis**

Wenn der Zylinderkopf auszubauen ist, sind an der Abfangvorrichtung -T30099- zwei Spindeln zu befestigen
 ⇒ Kapitel „Zylinderkopf für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **15-1**.



- Schrauben -1- und -2- herausdrehen und Verbindungssteg abnehmen.
- Schrauben -3...6- herausdrehen und Motorkonsole abnehmen.



- Schrauben -1...3- für Motorstütze herausdrehen und Stütze abnehmen.

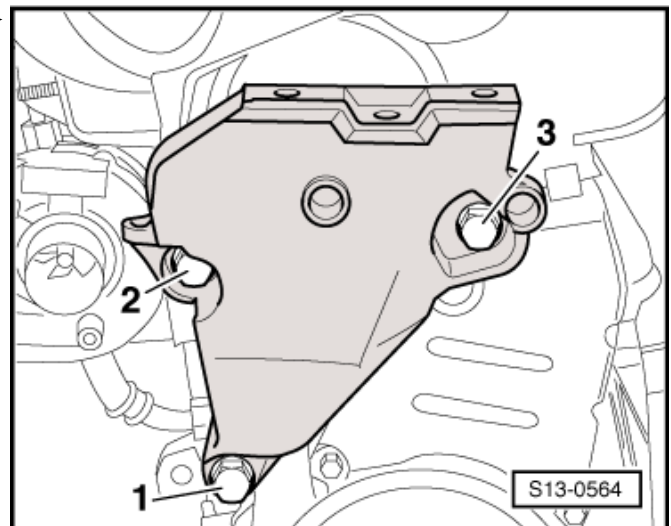
**Hinweis**

Zum Lösen der Schrauben für Motorstütze Motor über Spindel der Abfangvorrichtung -T30099- etwas anheben bzw. absenken.

Für alle Fahrzeuge:

**Hinweis**

Motor durch Zwölfkant der Zentralschraube an der Vorderseite der Kurbelwelle in Motordrehrichtung drehen (von der Riemenscheibenseite aus gesehen im Uhrzeigersinn), bzw. mit Gegenhalter -T10172- oder Gegenhalter -MP 1-216 (3036)- durch Nockenwellenrad.

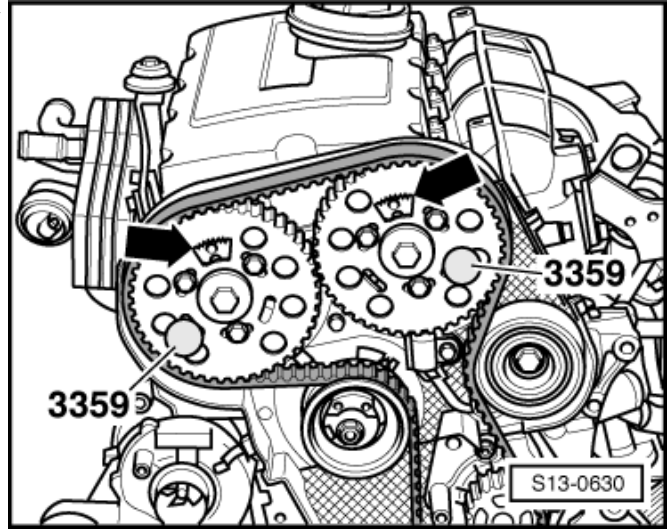


- Kurbelwelle auf OT für Zylinder 1 drehen. ►



Hinweis

In der OT-Stellung zeigen beide Zahnsegmente der Nockenwellenräder -Pfeile- nach oben.



- Naben mit Absteckstiften -3359- arretieren.
- Zahnriemenrad Kurbelwelle je nach Ausführung mit Kurbelwellen-Stopp -T10050- oder Kurbelwellen-Stopp -T10100- arretieren. ►

Ausführung des Zahnriemenrades Kurbelwelle unterscheiden:

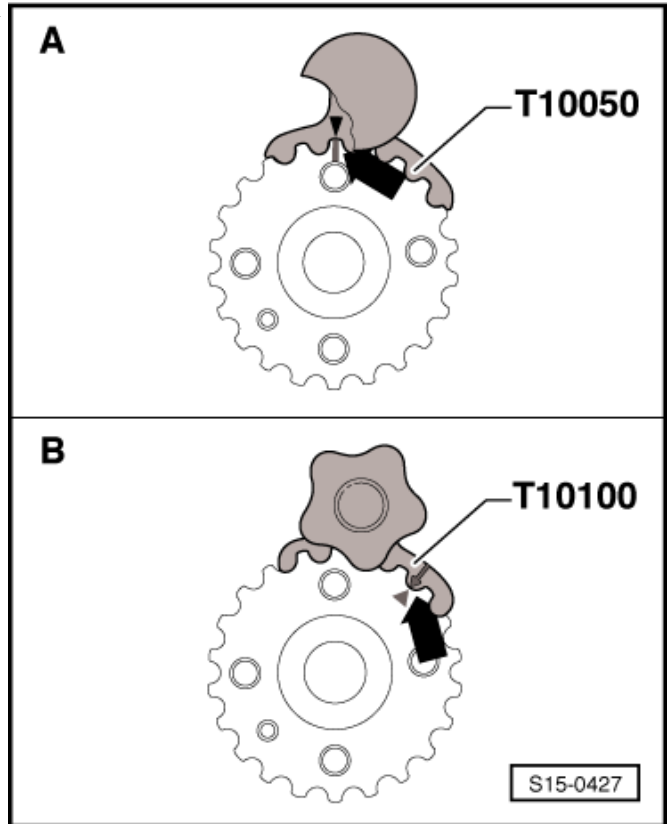
A = ursprüngliche Ausführung des Zahnriemenrades mit kreisförmigen Zahnflanken, rechteckige Markierung für OT am Zahn in 12-Uhr-Stellung - Kurbelwellen-Stopp -T10050- verwenden

B = neue Ausführung des Zahnriemenrades mit elliptischen Zahnflanken, dreieckige Markierung für OT in Zahnücke in 1-Uhr-Stellung - Kurbelwellen-Stopp -T10100- verwenden

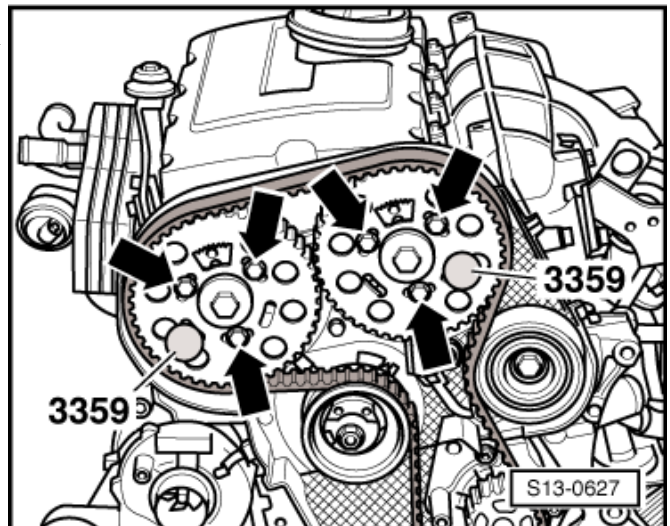


Hinweis

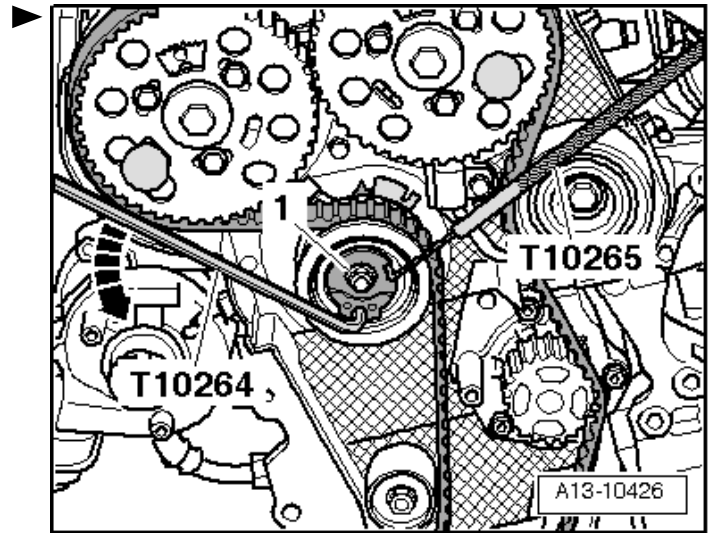
- ♦ Markierungen am Zahnriemenrad und am Kurbelwellen-Stopp müssen sich gegenüberstehen -Pfeil-. Zapfen des Kurbelwellen-Stopp muss dabei in die Bohrung im Dichtflansch eingreifen.
- ♦ Der Kurbelwellen-Stopp lässt sich auf das Zahnriemenrad nur von der Frontseite der Verzahnung aufstecken.



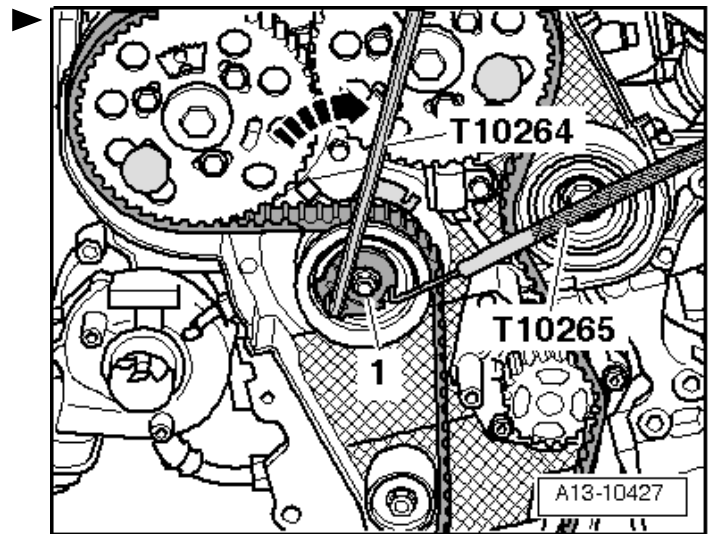
- Laufrichtung des Zahnriemens mit Kreide oder Filzstift kennzeichnen.
- Nockenwellenradschrauben -Pfeile- ca. um 1 Umdrehung lösen. ►



- Befestigungsmutter -1- der Spannrolle lösen.
- Exzenter der Spannrolle mit Winkelschraubendreher -T10264- gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Spannrolle mit Absteckwerkzeug -T10265- arretiert werden kann.



- Winkelschraubendreher -T10264- nun im Uhrzeigersinn bis Anschlag drehen und Befestigungsmutter -1- von Hand anziehen.
- Kleine Zahnriemen-Umlenkrolle ⇒ Pos. 3 in **13-1** Seite 5 ausbauen.
- Zahnriemen zuerst vom Zahnriemenrad der Kühlmitelpumpe und anschließend von anderen Riemenscheiben abnehmen.



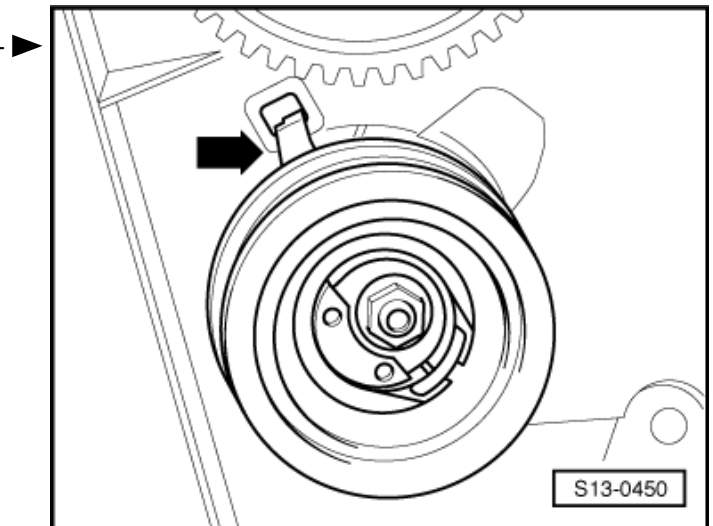
Einbauen (Steuerzeiten einstellen)

- Nockenwellen mit Absteckstiften -3359- arretiert.
- Kurbelwelle ist mit Kurbelwellen-Stopp -T10050- oder Kurbelwellen-Stopp -T10100- arretiert.
- Spannrolle in entspannter Stellung mit Befestigungsmutter arretiert.



Hinweis

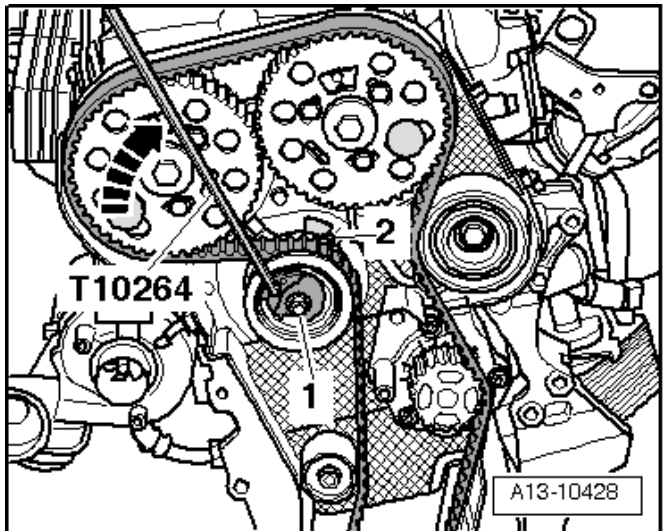
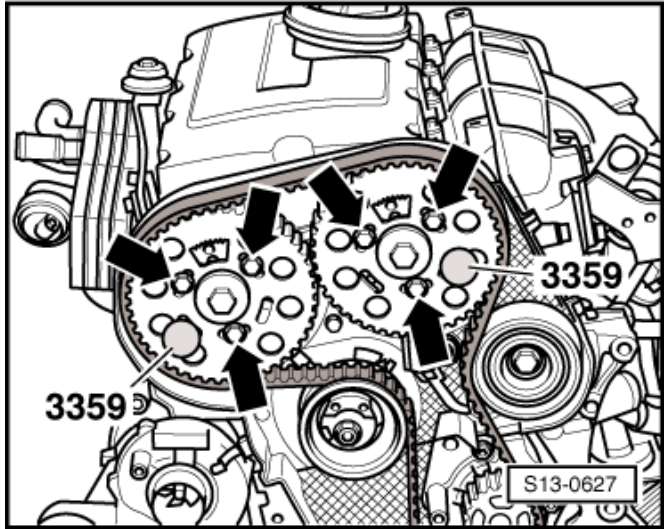
- ♦ *Einstellarbeiten am Zahnriemen grundsätzlich nur bei kaltem Motor durchführen.*
- ♦ *Beim Drehen der Nockenwellen darf die Kurbelwelle mit keinem Kolben auf OT stehen. Beschädigungsgefahr Ventile/Kolben.*
- Richtigen Sitz der Spannrolle in der Öffnung im Zahnriemenschutz hinten beachten -Pfeil-.



- Schrauben -Pfeile- leicht einschrauben.
- Nockenwellenräder müssen sich an den Naben noch drehen lassen, sie dürfen jedoch nicht wackeln.
- Nockenwellenräder in Langlöchern im Uhrzeigersinn bis Anschlag drehen.
- Zahnriemen auf Zahnriemenrad Kurbelwelle, Spannrolle, Nockenwellenräder, große Umlenkrolle und zuletzt auf Zahnriemenrad der Kühlmittelpumpe auflegen.
- Kleine Zahnriemen-Umlenkrolle ⇒ Pos. 3 in **13-1** Seite 5 einbauen.

Zahnriemenspannung wie folgt einstellen:

- Absteckwerkzeug -T10265- herausziehen.
- Befestigungsmutter -1- der Spannrolle lösen.
- Exzenter der Spannrolle mit Winkelschraubendreher -T10264- im Uhrzeigersinn so drehen, bis der Zeiger -2- mittig in der Lücke der Grundplatte steht.



i Hinweis

Darauf achten, dass sich die Befestigungsmutter nicht mitdreht.

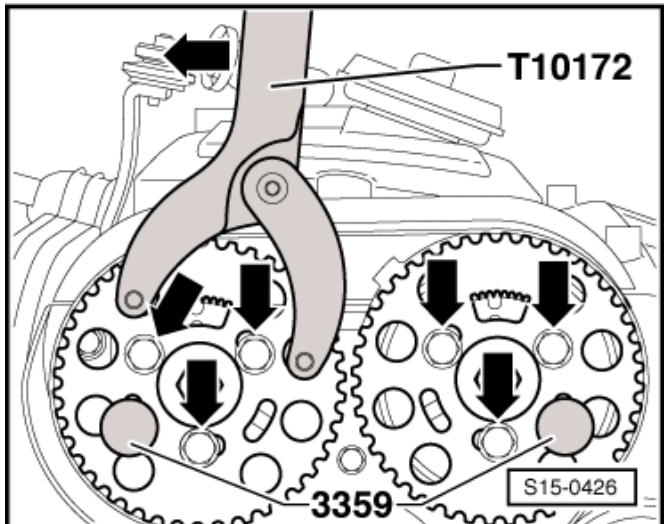
- Exzenter der Spannrolle in dieser Stellung halten und Befestigungsmutter der Spannrolle mit 20 Nm festziehen und 45° ($\frac{1}{8}$ Umdr.) weiterdrehen.

i Hinweis

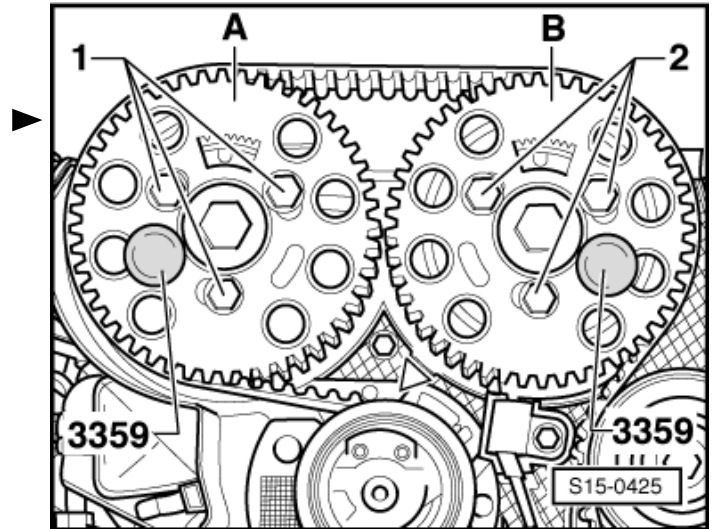
Beim Anziehen der Befestigungsmutter dreht sich der Zeiger -Pfeil- max. 5 mm nach rechts von der Lücke der Grundplatte. Diese Stellung darf nicht korrigiert werden, denn der Zahnriemen setzt sich beim Einlaufen.

- Gegenhalter -T10172- mit Bolzen -T10172/4- wie gezeigt einsetzen und in -Pfeilrichtung- drücken.
- Nockenwellenräder mit Gegenhalter -T10172- vorgespannt halten und Schrauben -Pfeile- der beiden Nockenwellenräder mit 20 Nm festziehen + 45° ($\frac{1}{8}$ Umdr.) weiterdrehen.
- Absteckstifte -3359- und Kurbelwellen-Stopp -T10050- oder Kurbelwellen-Stopp -T10100- entfernen.

Steuerzeiten prüfen:

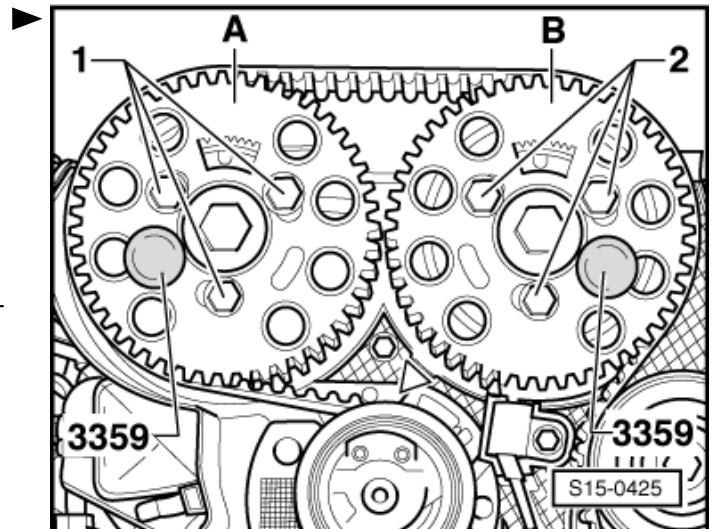


- Kurbelwelle 2 Umdrehungen in Motordrehrichtung drehen, bis die Kurbelwelle kurz vor OT für Zylinder 1 steht.
- Nabe -A- aus der Drehbewegung heraus in Motordrehrichtung mit Absteckstift -3359- arretieren.
- Prüfen, ob:
 - ◆ sich die Nabe -B- mit Absteckstift -3359- arretieren lässt;
 - ◆ sich die Kurbelwelle mit Kurbelwellen-Stopp -T10050- oder Kurbelwellen-Stopp -T10100- arretieren lässt;
 - ◆ der Zeiger der Spannrolle mittig oder max. 5 mm rechts von der Lücke der Grundplatte steht.



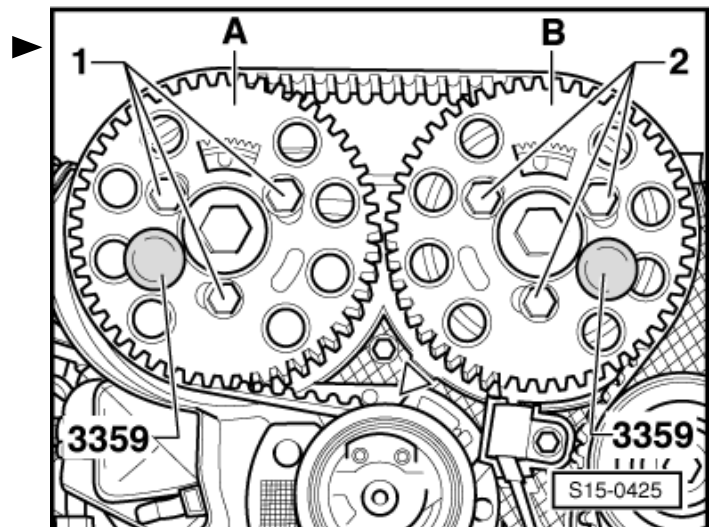
Lässt sich die Nabe -B- nicht arretieren:

- Befestigungsschrauben -2- des Nockenwellenrades für Einlassnockenwelle -B- lösen.
- Ringschlüssel an die Zentralschraube für Einlassnockenwelle ansetzen.
- Nabe drehen, bis sich der Absteckstift -3359- einsetzen lässt.
- Schrauben -2- des Nockenwellenrades für Einlassnockenwelle -B- mit 20 Nm festziehen und 45° ($\frac{1}{8}$ Umdr.) weiterdrehen.
- Absteckstifte -3359- und Kurbelwellen-Stopp -T10050- oder Kurbelwellen-Stopp -T10100- entfernen.
- Kurbelwelle 2 Umdrehungen in Motordrehrichtung drehen, bis die Kurbelwelle wieder auf OT für Zylinder 1 steht.
- Prüfung der Steuerzeiten wiederholen ⇒ **13-1** Seite 12.



Lässt sich die Kurbelwelle nicht arretieren:

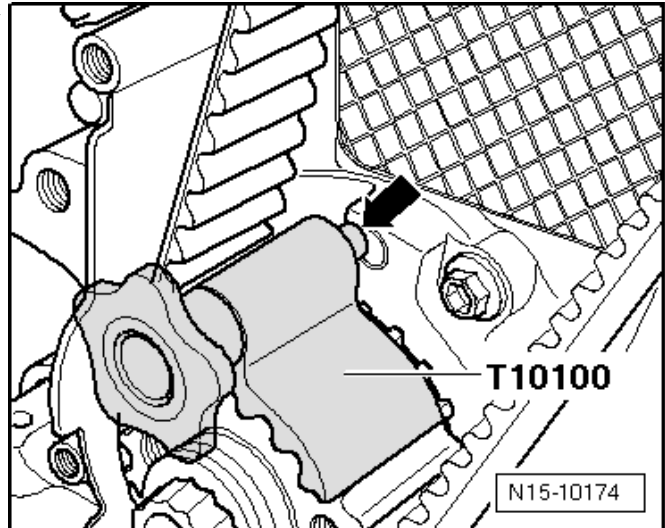
- Schrauben -1- und -2- der Nockenwellenräder -A- und -B- lösen.



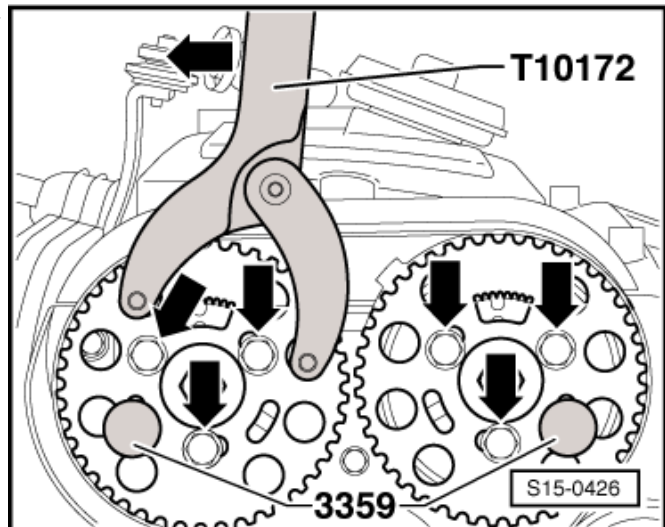
- Kurbelwelle in Motordrehrichtung drehen, bis die Kurbelwelle sich mit Kurbelwellen-Stopp in die Bohrung im Dichtflansch -Pfeil- arretieren lässt.

**Hinweis**

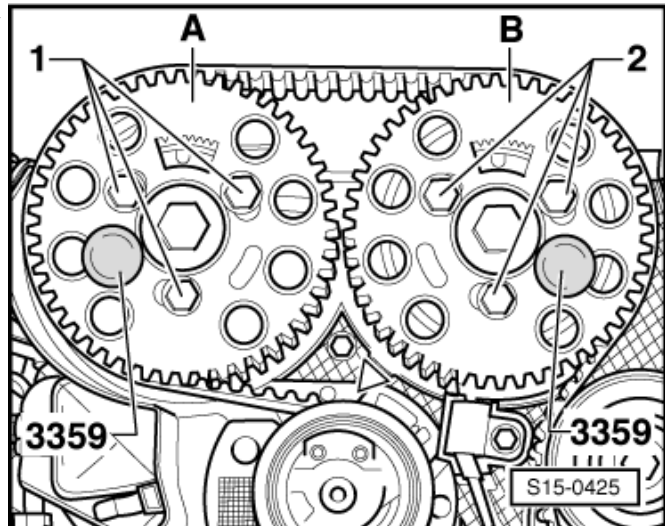
Drehte sich die Kurbelwelle hinter den OT für Zylinder 1, Kurbelwelle etwas zurückdrehen und in Motordrehrichtung neu auf den OT für Zylinder 1 stellen.



- Gegenhalter -T10172- mit Bolzen -T10172/4- wie gezeigt einsetzen und in -Pfeilrichtung- drücken.



- Nockenwellenräder mit Gegenhalter -T10172- vorgespannt halten und Schrauben -1- und -2- der Nockenwellenräder -A- und -B- mit 20 Nm festziehen + 45° ($\frac{1}{8}$ Umdr.) weiterdrehen.
- Absteckstifte -3359- und Kurbelwellen-Stopp -T10050- oder Kurbelwellen-Stopp -T10100- entfernen.
- Kurbelwelle 2 Umdrehungen in Motordrehrichtung drehen, bis die Kurbelwelle wieder auf OT für Zylinder 1 steht.
- Prüfung der Steuerzeiten wiederholen ⇒ **13-1** Seite 12.

**Einbau fortsetzen:**

Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zum Ausbau; dabei ist Folgendes zu beachten:

**Hinweis**

- ♦ Dichtungen ersetzen.
- ♦ Alle Schlauchverbindungen mit entsprechenden Schlauchschellen sichern.

Zahnriemen für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen

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

- ☐ ersetzen

2 - Riemenscheibe

- ☐ mit Schwingungsdämpfer
- ☐ mit Kerbe, die den OT Zylinder 1 kennzeichnet
- ☐ OT bei eingebauter Kurbelwellen-Riemenscheibe einstellen ⇒ Abb. 7 in **13-1** Seite 17

3 - Zahnriemenschutz unten

- ☐ mit Kerbe, die den OT Zylinder 1 kennzeichnet

4 - 10 Nm

- ☐ mit Sicherungsmittel -D 000 600 A2- einsetzen

5 - Zahnriemenschutz Mitte

- ☐ mit Pfeil, der den OT Zylinder 1 kennzeichnet
- ☐ OT bei eingebauter Kurbelwellen-Riemenscheibe einstellen ⇒ Abb. 7 in **13-1** Seite 17
- ☐ zum Ausbau Zahnriemenschutz oben abnehmen und Spannvorrichtung für Keilriemenriemen abschrauben

6 - Zahnriemenschutz oben

- ☐ zum Ausbau Ladeluftrohr rechts ausbauen
- ☐ beim Einbau in Zahnriemenschutz Mitte sorgfältig einhängen

7 - Zahnriemen

- ☐ vor Ausbau Laufrichtung mit Kreide oder Filzstift kennzeichnen
- ☐ auf Verschleiß prüfen
- ☐ ausbauen ⇒ **13-1** Seite 18
- ☐ einbauen (Steuerzeiten einstellen) ⇒ **13-1** Seite 22

8 - 20 Nm + 45° (1/8 Umdr.) weiterdrehen

9 - Spannrolle

- ☐ Exzenter der neuen Ausführung hat ein Zusatzloch für Innensechskantschlüssel 6 mm ⇒ Abb. 6 in **13-1** Seite 16

10 - 20 Nm + 45° (1/8 Umdr.) weiterdrehen

11 - Nockenwellenrad

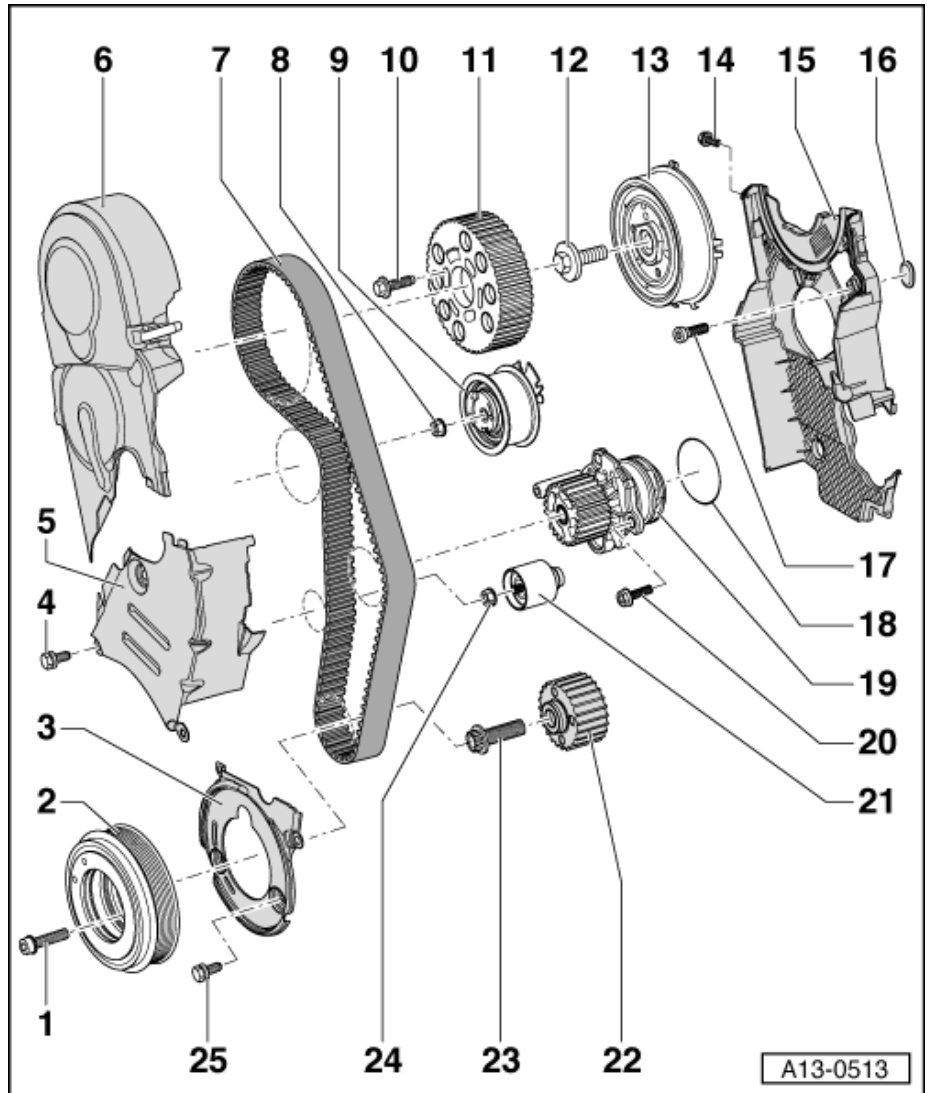
- ☐ Einbaulage kennzeichnen

12 - 100 Nm

- ☐ zum Lösen und Anziehen Gegenhalter -T10051- verwenden

13 - Nabe

- ☐ mit Geberrad für Hallgeber - G40-
- ☐ zum Lösen und Anziehen Gegenhalter -T10051- verwenden
- ☐ zum Ausbau Abziehvorrichtung -T10052- verwenden
- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Dichtring für Nockenwelle für Motor mit Kennbuchstaben BMM ersetzen“ in **15-2**



14 - 10 Nm

- ☐ mit Sicherungsmittel -D 000 600 A2- einsetzen

15 - Zahnriemenschutz hinten

- ☐ zum Ausbau Kühlmittelpumpe abschrauben
- ☐ beim Einbau sorgfältig in den Dichtflansch -Riemenscheibenseite- einhängen

16 - Gummitülle

- ☐ bei Beschädigung ersetzen

17 - 25 Nm**18 - O-Ring**

- ☐ ersetzen

19 - Kühlmittelpumpe

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Kühlmittelpumpe aus- und einbauen“ in **19-1**

20 - 13 Nm**21 - Umlenkrolle****22 - Zahnriemenrad Kurbelwelle**

- ☐ an der Anlagefläche zwischen Zahnriemenrad und Kurbelwelle darf sich kein Öl befinden
- ☐ Montage nur in einer Stellung möglich

23 - 120 Nm + 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen

- ☐ ersetzen
- ☐ nicht ölen
- ☐ zum Lösen und Anziehen Gegenhalter -T30004- oder Gegenhalter -MP 1-310 (3099)- verwenden

24 - 22 Nm**25 - 10 Nm**

- ☐ mit Sicherungsmittel -D 000 600 A2- einsetzen

Abb. 6: Spannrolle

Zusatzloch im Exzenter der Spannrolle für Innensechskantschlüssel 6 mm -Pfeil-.

**Hinweis**

Die Spannrolle der neuen Ausführung kann mit dem speziellen Zweilochmutterndreher, z. B. -T10020-, oder mit einem handelsüblichen Innensechskantschlüssel 6 mm eingestellt werden.

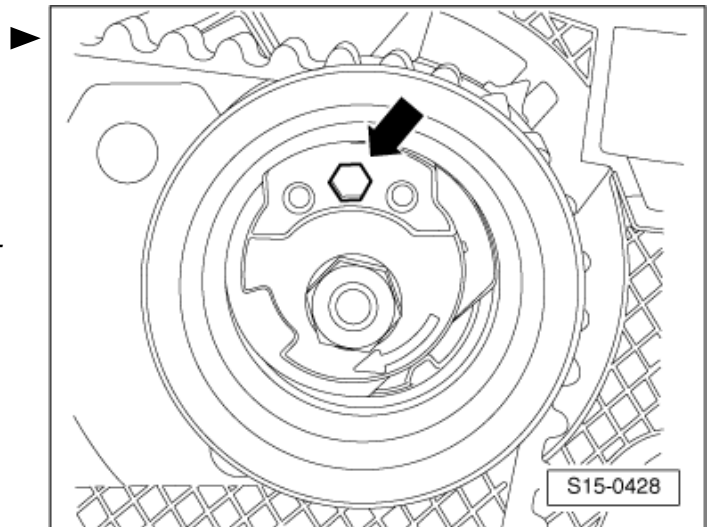
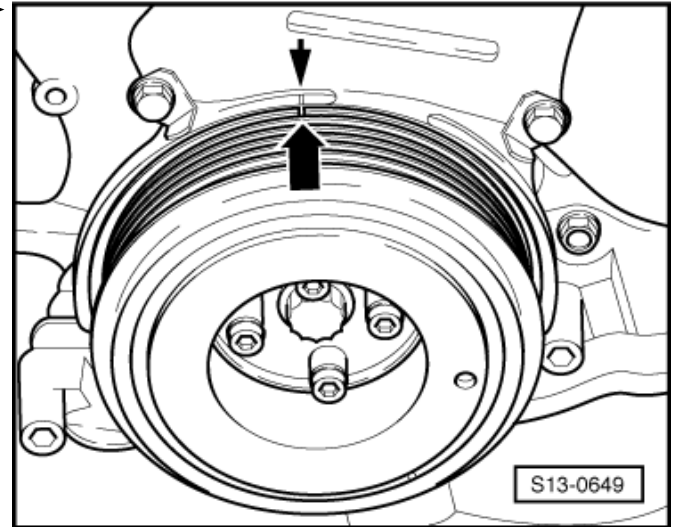


Abb. 7: OT bei eingebauter Kurbelwellen-Riemenscheibe einstellen

- Markierung für OT auf der Kurbelwellen-Riemenscheibe (Kerbe) -großer Pfeil- mit der Markierung auf dem Zahnriemenschutz Mitte (eingepprägter Pfeil) -kleiner Pfeil- wie gezeigt in Übereinstimmung bringen.

Dazu einen Spiegel verwenden.

**Abb. 8: Motorstütze**

Bei ab 03.07 hergestellten Fahrzeugen wird die Motorstütze -1- eingebaut.

**Hinweis**

Beim Ausbau des Zahnriemens ist es erforderlich, die Motorstütze -1- auszubauen.

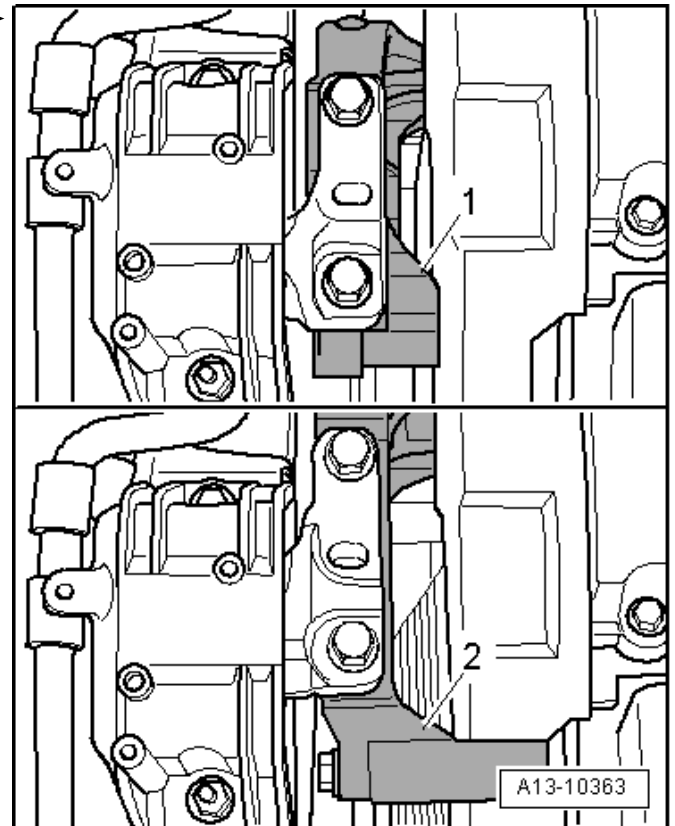


Abb. 9: Anzugsreihenfolge für Motorstütze

! Vorsicht!

Die Anzugsreihenfolge und das Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben für die Motorstütze müssen zwingend eingehalten werden. Ansonsten kann es zu Verspannungen der Motorstütze kommen, in deren Folge die Motorstütze bricht.

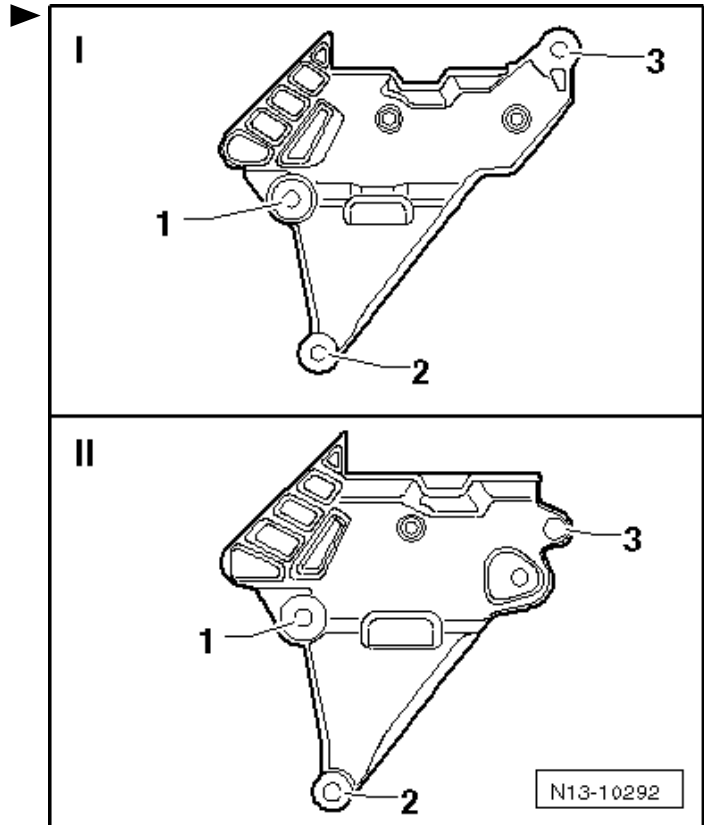
- Neue Schrauben -1...3- zuerst von Hand einschrauben.
- Schrauben in gezeigter Reihenfolge -1...3- mit 40 Nm anziehen und 180° (1/2 Umdr.) weiterdrehen.

i Hinweis

- ♦ Dazu den Motor mit der Abfangvorrichtung -T30099- anheben bzw. absenken.
- ♦ Bevor das Aggregatlager eingebaut wird, müssen alle Schrauben der Motorstütze mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment angezogen sein.

I : Motorstütze für Fahrzeuge bis 02.2007

II: Motorstütze für Fahrzeuge ab 03.2007



Ausbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Abfangvorrichtung -T30099-
- ♦ Stützplatte -T30099/1-
- ♦ Haken -MP 9-200/10 (10-222A/10)-
- ♦ Absteckstift -3359- oder -MP 1-301-
- ♦ Absteckbolzen -T10060- oder -T10060A-
- ♦ Kurbelwellen-Stopp -T10050- oder Kurbelwellen-Stopp -T10100-
- ♦ Gegenhalter -T10172 - mit Bolzen -T10172/4-
- ♦ Winkelschraubendreher -T10264-
- ♦ Absteckwerkzeug -T10265-
- ♦ Zange für Federbandschellen
- ♦ Sicherungsmittel -D 000 600 A2-
- ♦ Drehmomentschlüssel

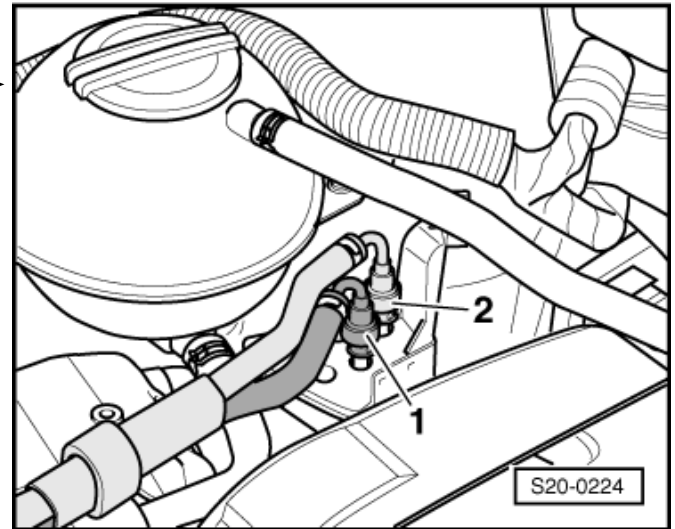
i Hinweis

Vor dem Ausbau des Keilrippenriemens die Laufrichtung mit Kreide oder Filzstift kennzeichnen. Umgekehrte Laufrichtung bei einem bereits gelaufenen Riemen kann zur Zerstörung führen.

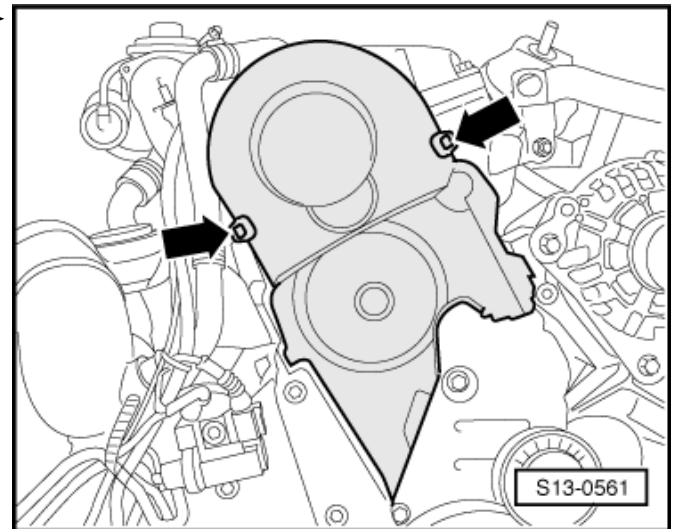
- Keilrippenriemen ausbauen ⇒ **13-1** Seite 1.
- Ladeluftrohr zum Motor-Ansaugstutzen abbauen.
- Beachten Sie die Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung ⇒ Kapitel „Sicher-

heitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.

- Kraftstoffvorlaufleitung -2- und Kraftstoffrücklaufleitung -1- abziehen, dazu Arretierlaschen drücken.



- Zahnriemenschutz oben abnehmen, dazu Halteklammern entriegeln -Pfeile-.
- Spannvorrichtung für Keilrippenriemen ausbauen.
- Radhausschale-Vorderteil rechts ausbauen
⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 66.
- Keilrippenriemenscheibe mit Schwingungsdämpfer ausbauen.
- Zahnriemenschutz unten und Mitte abschrauben.



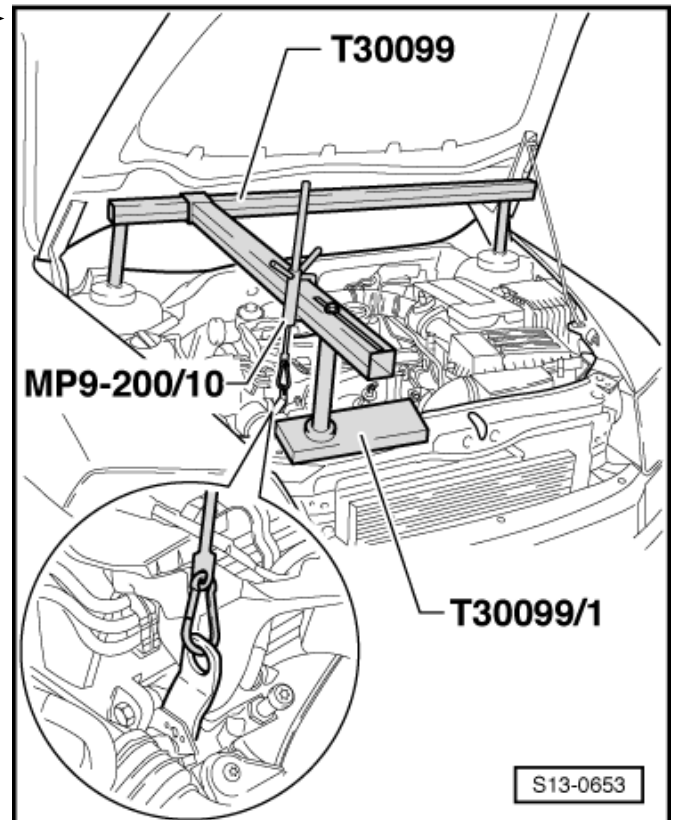
Für Fahrzeuge ab 03.07:

- Abfangvorrichtung -T30099- und Stützplatte -T30099/1 - am Aufbau ansetzen, Motor an der rechten Aufhängeöse mit Haken -MP 9-200/10- aufhängen und über Spindel vorspannen, nicht heben.

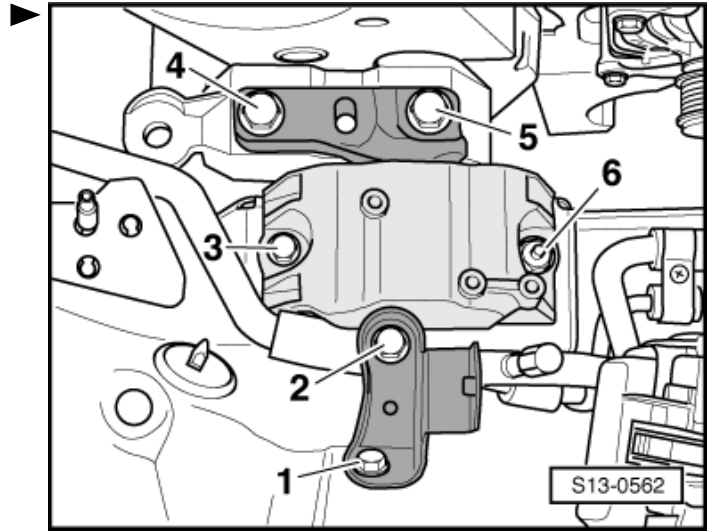


Hinweis

Wenn der Zylinderkopf auszubauen ist, sind an der Abfangvorrichtung -T30099- zwei Spindeln zu befestigen
⇒ Kapitel „Zylinderkopf für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen“ in **15-1**.



- Schrauben -1- und -2- herausdrehen und Verbindungssteg abnehmen.
- Schrauben -3...6- herausdrehen und Motorkonsole abnehmen.



- Schrauben -1...3- für Motorstütze herausdrehen und Stütze abnehmen.

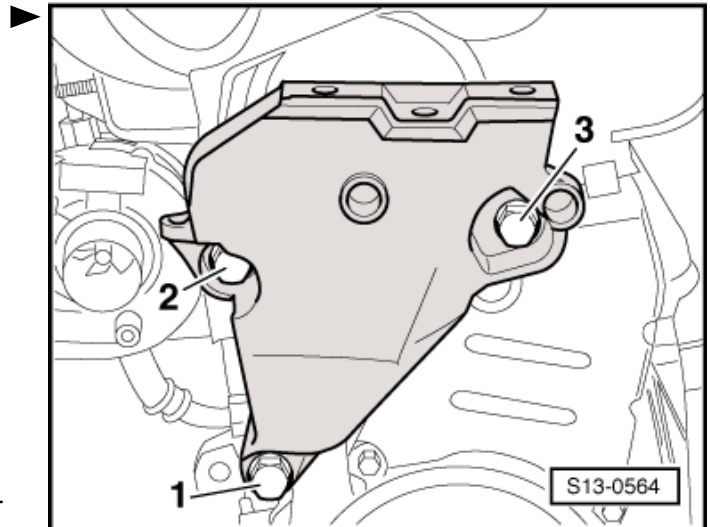
**Hinweis**

Zum Herausdrehen der Schrauben für Motorstütze Motor über Spindel der Abfangvorrichtung -T30099- etwas anheben bzw. absenken.

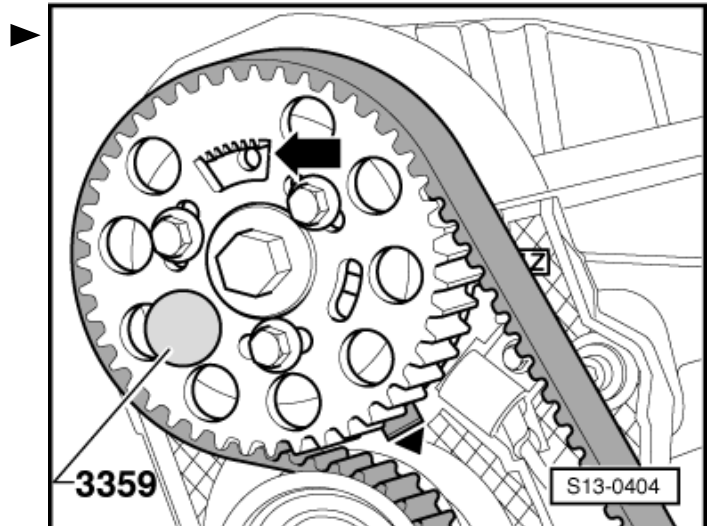
Für alle Fahrzeuge:

**Hinweis**

Motor durch Zwölfkant der Zentralschraube an der Vorderseite der Kurbelwelle in Motordrehrichtung drehen (von der Riemenscheibenseite aus gesehen im Uhrzeigersinn), bzw. mit Gegenhalter -T10172- oder Gegenhalter -MP 1-216 (3036)- durch Nockenwellenrad.



- Kurbelwelle auf OT für Zylinder 1 drehen.
- Zahnsegment -Pfeil- muss nach oben zeigen.



- Nabe mit Absteckstift -3359- arretieren.
- Zahnriemenrad Kurbelwelle je nach Ausführung mit Kurbelwellen-Stopp -T10050- oder Kurbelwellen-Stopp -T10100- arretieren.

Ausführung des Zahnriemenrades Kurbelwelle unterscheiden:

A = ursprüngliche Ausführung des Zahnriemenrades mit kreisförmigen Zahnflanken, rechteckige Markierung für OT am Zahn in 12-Uhr-Stellung - Kurbelwellen-Stopp -T10050- verwenden

B = neue Ausführung des Zahnriemenrades mit elliptischen Zahnflanken, dreieckige Markierung für OT in Zahnücke in 1-Uhr-Stellung - Kurbelwellen-Stopp -T10100- verwenden



Hinweis

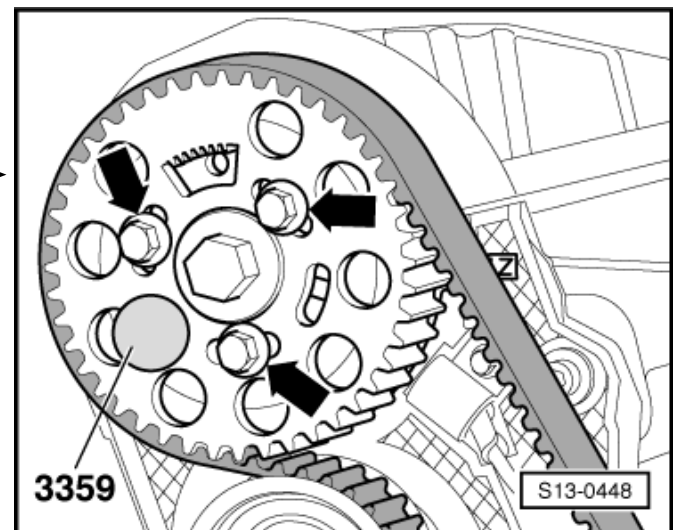
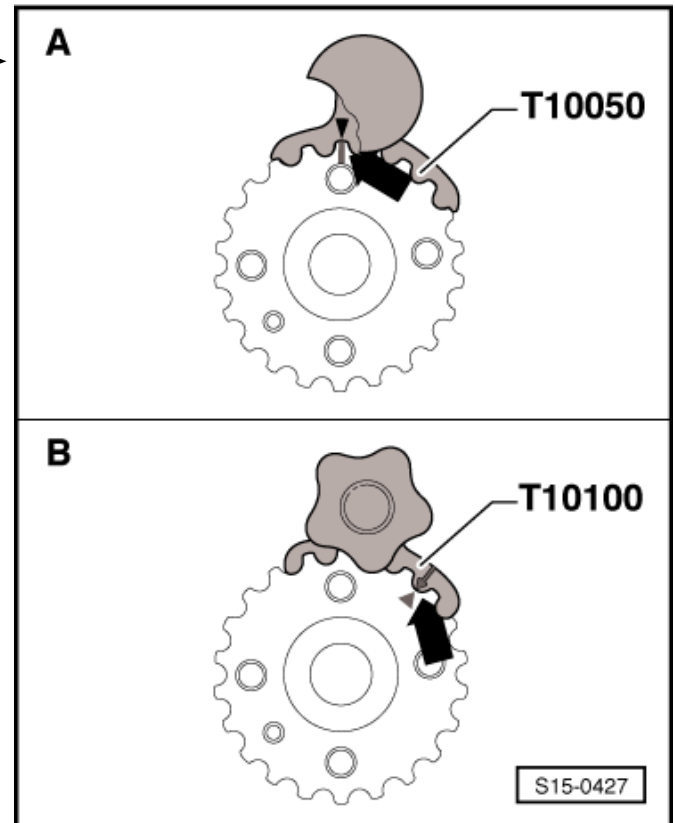
- ♦ Markierungen am Zahnriemenrad und am Kurbelwellen-Stopp müssen sich gegenüberstehen -Pfeil-. Zapfen des Kurbelwellen-Stopp muss dabei in die Bohrung im Dichtflansch eingreifen.
- ♦ Der Kurbelwellen-Stopp lässt sich auf die Verzahnung des Zahnriemenrades nur von der Frontseite aufstecken.



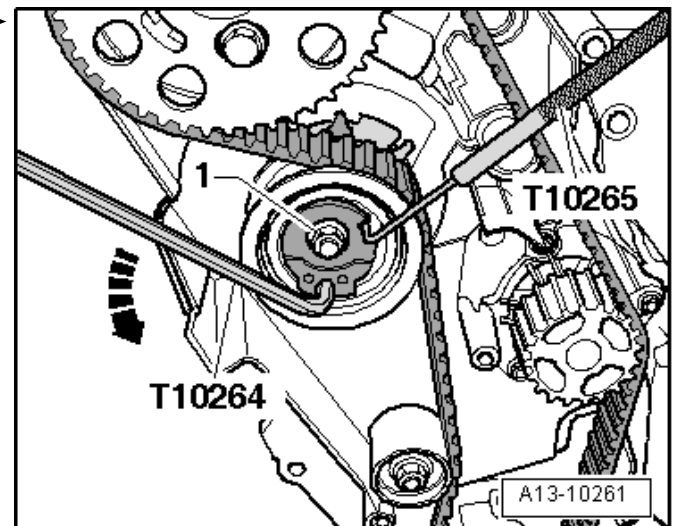
Hinweis

Laufriichtung des Zahnriemens mit Kreide oder Filzstift kennzeichnen.

- Schrauben -Pfeile- des Nockenwellenrades lösen.



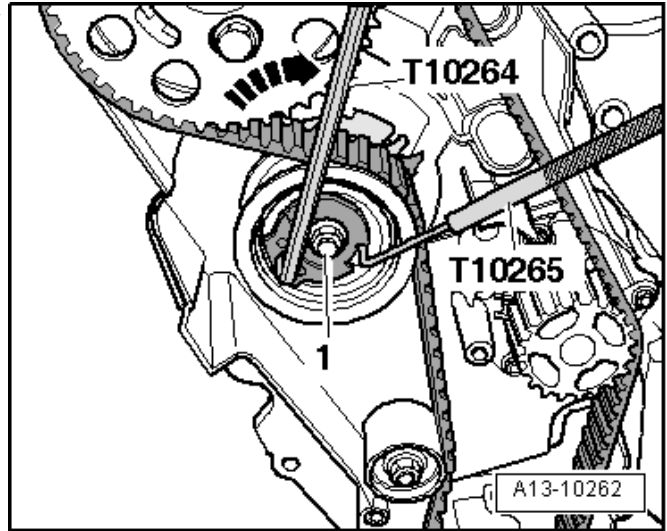
- Befestigungsmutter -1- der Spannrolle lösen.
- Exzenter der Spannrolle mit Winkelschraubendreher -T10264- gegen den Uhrzeigersinn drehen -Pfeil-, bis die Spannrolle mit Absteckwerkzeug -T10265- arretiert werden kann.



- Exzenter der Spannrolle nun im Uhrzeigersinn -Pfeil- bis Anschlag drehen und Befestigungsmutter -1- von Hand anziehen.
- Zahnriemen zuerst von der Kühlmittelpumpe und anschließend von anderen Riemenscheiben abnehmen.

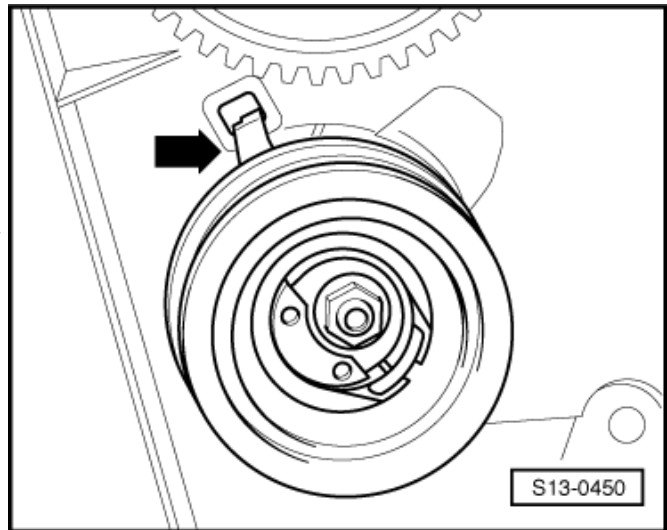
Einbauen (Steuerzeiten einstellen)

- Nockenwelle mit Absteckstift, z. B. -3359- arretiert.
- Kurbelwelle ist mit Kurbelwellen-Stopp -T10050- oder Kurbelwellen-Stopp -T10100- arretiert.
- Spannrolle ist mit Absteckwerkzeug -T10265- arretiert und am Anschlag rechts mit Befestigungsmutter befestigt.



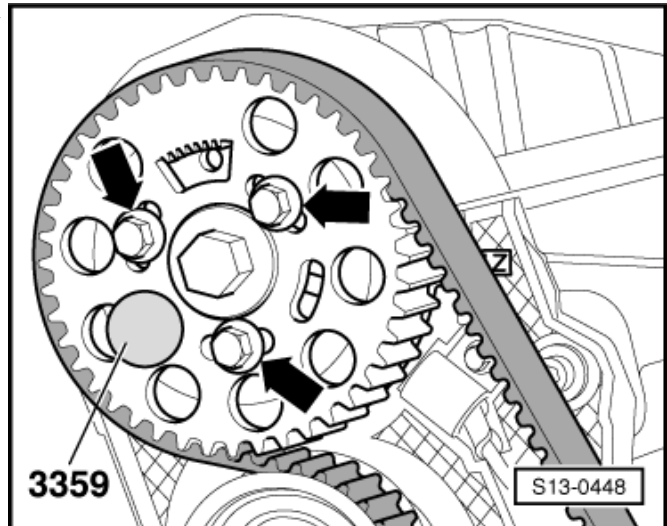
Hinweis

- ♦ *Einstellarbeiten am Zahnriemen grundsätzlich nur bei kaltem Motor durchführen.*
- ♦ *Beim Drehen der Nockenwelle darf die Kurbelwelle mit keinem Kolben auf OT stehen. Beschädigungsgefahr Ventile/Kolben.*
- Richtigen Sitz der Spannrolle in der Öffnung im Zahnriemenschutz hinten beachten -Pfeil-.



- Schrauben -Pfeile- leicht einschrauben.
- Nockenwellenrad muss sich an der Nabe noch drehen lassen, es darf jedoch nicht wackeln.
- Nockenwellenrad in Langlöchern im Uhrzeigersinn bis Anschlag drehen.
- Zahnriemen auf Zahnriemenrad Kurbelwelle, Spannrolle, Nockenwellenrad und zuletzt auf Zahnriemenrad Kühlmittelpumpe auflegen.

Zahnriemenspannung wie folgt einstellen:



- Absteckwerkzeug -T10265- aus der Spannrolle herausziehen.
- Befestigungsmutter -1- der Spannrolle lösen.
- Exzenter der Spannrolle mit Winkelschraubendreher -T10264- im Uhrzeigersinn -Pfeil- so drehen, bis der Zeiger -2- mittig in der Lücke der Grundplatte steht.

**Hinweis**

Darauf achten, dass sich die Befestigungsmutter nicht mitdreht.

- Exzenter der Spannrolle in dieser Stellung halten und die Befestigungsmutter mit 20 Nm festziehen und 45° ($\frac{1}{8}$ Umdr.) weiterdrehen.

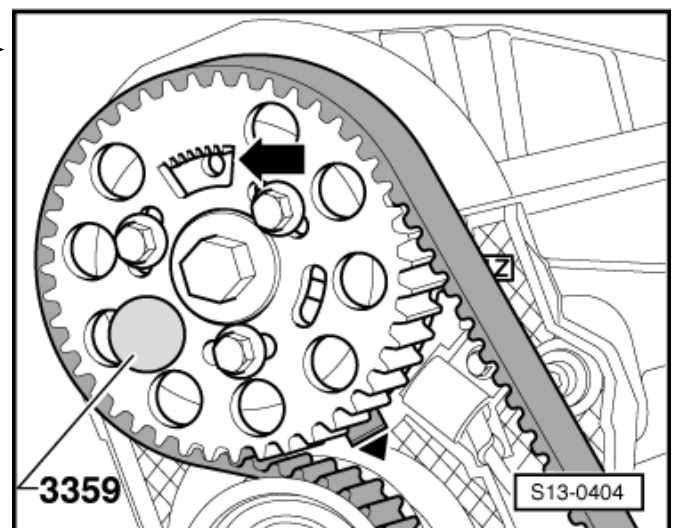
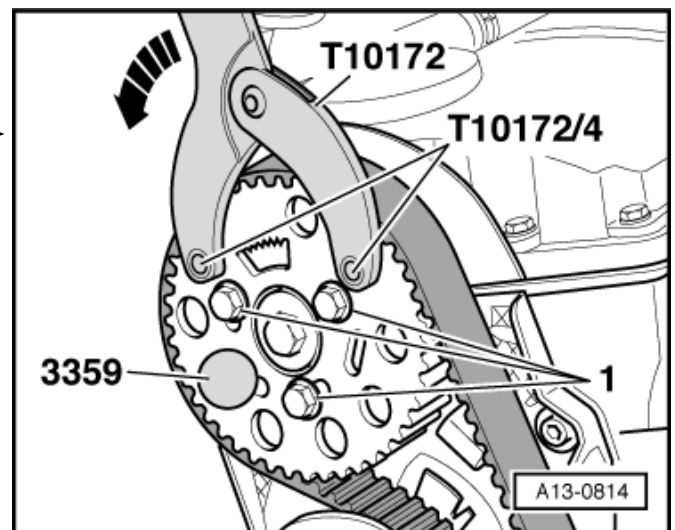
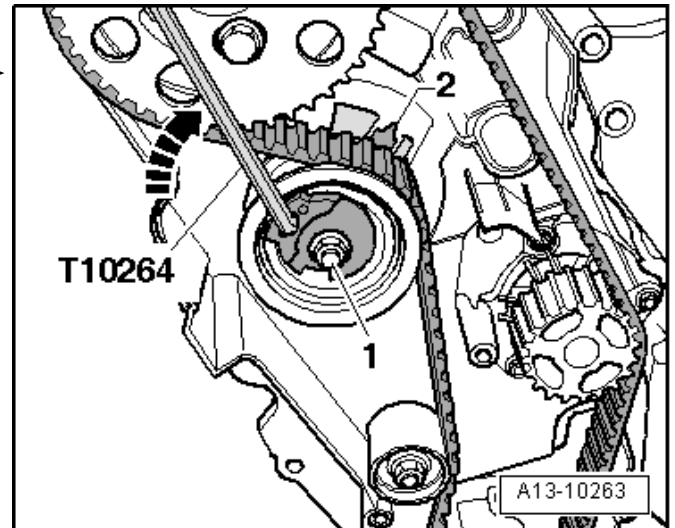
**Hinweis**

Beim Anziehen der Befestigungsmutter dreht sich der Zeiger -Pfeil- max. 5 mm nach rechts von der Lücke der Grundplatte. Diese Stellung darf nicht korrigiert werden, denn der Zahnriemen setzt sich beim Einlaufen.

- Gegenhalter -T10172- mit Bolzen -T10172/4- wie gezeigt einsetzen und durch Drücken in -Pfeilrichtung- den Zahnriemen auf der Zugseite auf Vorspannung halten.
- Befestigungsschrauben -1- mit 20 Nm festziehen und 45° ($\frac{1}{8}$ Umdr.) weiterdrehen.
- Absteckstift -3359- und Kurbelwellen-Stopp -T10050- oder Kurbelwellen-Stopp -T10100- entfernen.

Steuerzeiten prüfen:

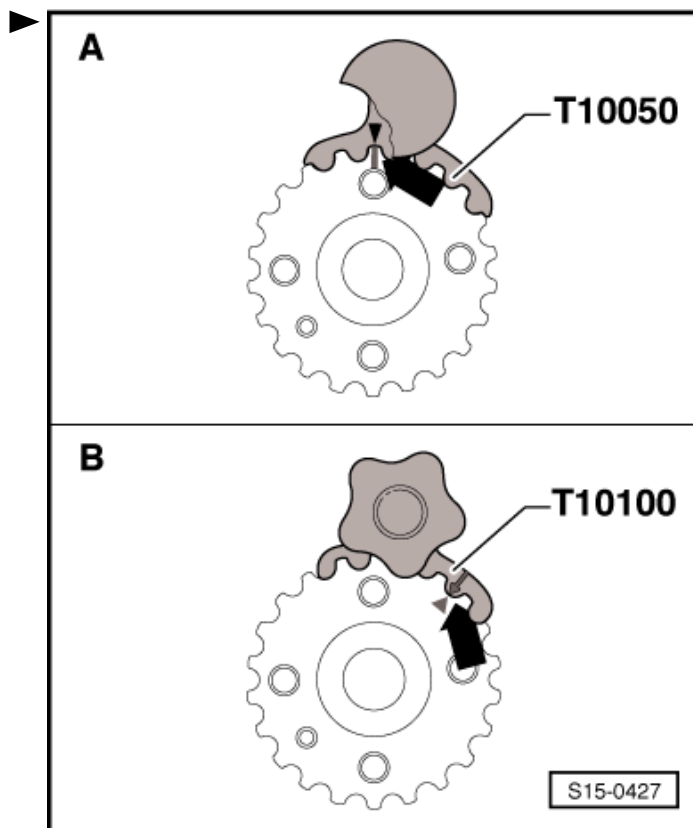
- Die Kurbelwelle 2 Umdrehungen in Motordrehrichtung drehen, bis die Kurbelwelle kurz vor OT für Zylinder 1 steht.
- Nabe aus der Drehbewegung in Motordrehrichtung heraus mit Absteckstift -3359- arretieren.



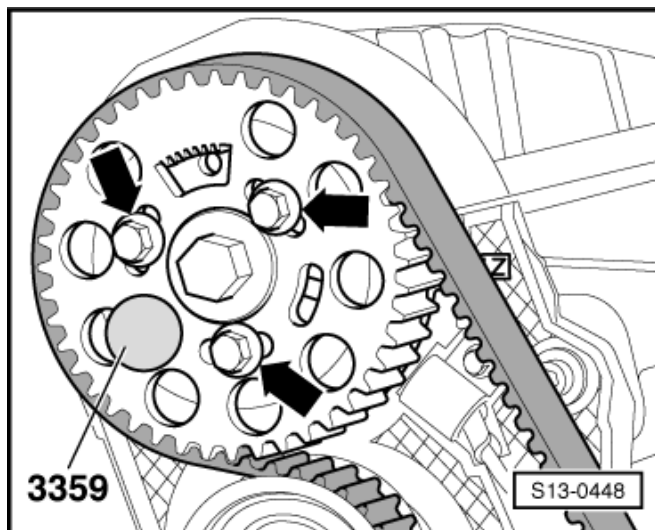
– Prüfen, ob:

- ◆ sich die Kurbelwelle mit Kurbelwellen-Stopp -T10050- oder Kurbelwellen-Stopp -T10100- arretieren lässt;
- ◆ der Zeiger der Spannrolle mittig oder max. 5 mm rechts von der Lücke der Grundplatte steht.

Lässt sich die Kurbelwelle nicht arretieren:



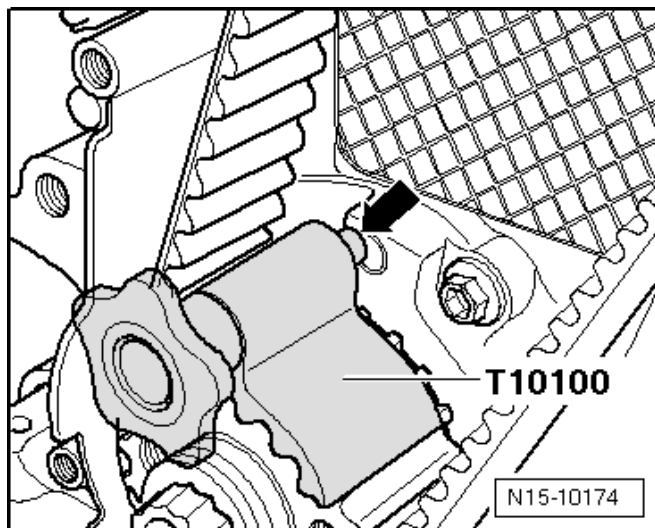
– Schrauben -Pfeile- des Nockenwellenrades lösen. ►



– Kurbelwelle in Motordrehrichtung drehen, bis die Kurbelwelle sich mit Kurbelwellen-Stopp in die Bohrung im Dichtflansch -Pfeil- arretieren lässt. ►

i Hinweis

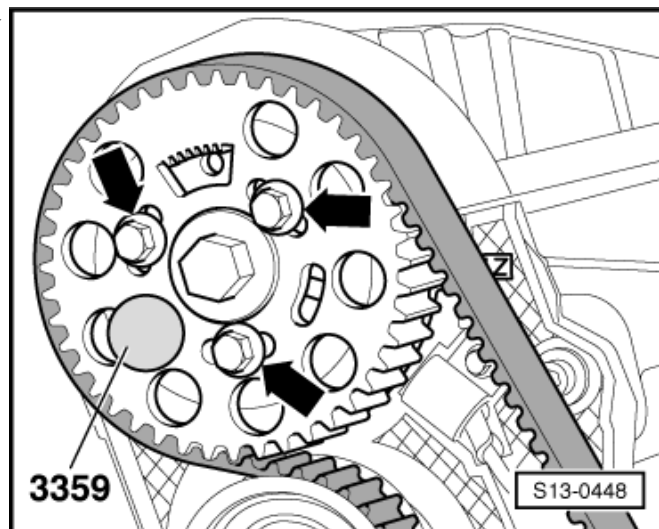
Drehte sich die Kurbelwelle bis über den OT für Zylinder 1, Kurbelwelle etwas zurückdrehen und erneut in Motordrehrichtung auf den OT für Zylinder 1 stellen.



- Befestigungsschrauben -Pfeile- mit 20 Nm festziehen ►
+ 45° ($\frac{1}{8}$ Umdr.) weiterdrehen.
- Absteckstift -3359- und Kurbelwellen-Stopp -T10050-
oder Kurbelwellen-Stopp -T10100- entfernen.
- Die Kurbelwelle 2 Umdrehungen in Motordrehrichtung
drehen, bis die Kurbelwelle wieder auf OT steht.
- Prüfung der Steuerzeiten wiederholen ⇒ **13-1**
Seite 23.

Einbau fortsetzen:

Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



13-2 Dichtflansche und Schwungrad aus- und einbauen



Hinweis

Instandsetzungen an der Kupplung ⇒ Getriebe 02Q
bzw. 02E ⇒ Rep.-Gr. 30.

1 - Dichtring

- ☐ ersetzen ⇒ **13-2** Seite 2
- ☐ weder ölen noch fetten

2 - Dichtflansch -Riemenscheibenseite-

- ☐ muss auf Passhülsen sitzen
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **13-2** Seite 4

3 - Zylinderblock

- ☐ mit eingebauter Kurbelwelle
- ☐ Nadellager für Kurbelwelle ersetzen ⇒ Kapitel „Nadellager für Kurbelwelle ersetzen“ in **13-3**

4 - Zweimassenschwungrad

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **13-2** Seite 12
- ☐ Montage durch versetzte Bohrungen nur in einer Stellung möglich

5 - 60 Nm + 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen

- ☐ ersetzen

6 - Zwischenplatte

- ☐ muss auf Passhülsen sitzen
- ☐ bei Montagearbeiten nicht beschädigen/verbiegen
- ☐ wird am Dichtflansch eingehängt ⇒ Abb. 1 in **13-2** Seite 2

7 - 15 Nm

- ☐ ersetzen

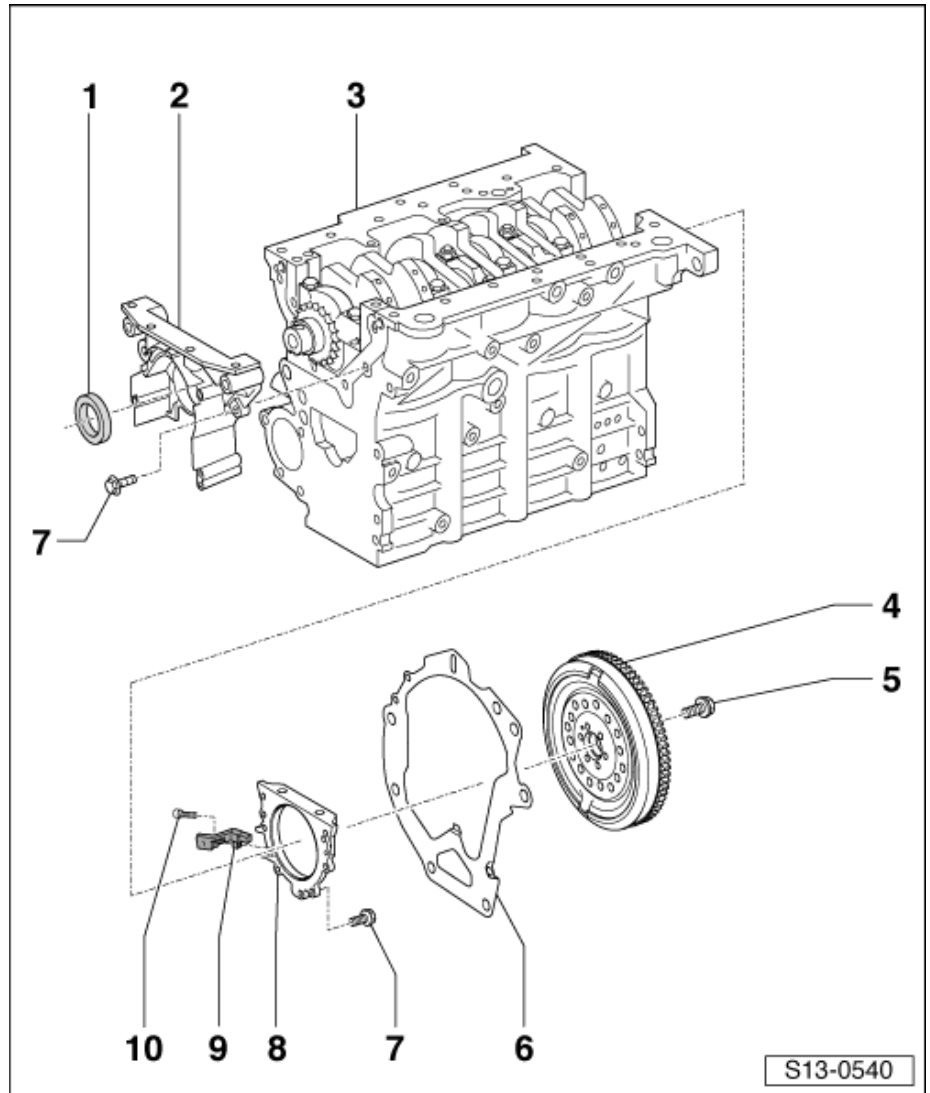
8 - Dichtflansch -Getriebeseite-

- ☐ kann nur komplett mit Dichtring und mit Geberrad vom Geber für Motordrehzahl -G28- ersetzt werden
- ☐ ersetzen ⇒ **13-2** Seite 5

9 - Geber für Motordrehzahl -G28-

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Motordrehzahlgeber -G28- aus- und einbauen“ in **23-1**

10 - 5 Nm



S13-0540

Abb. 1: Zwischenplatte einbauen

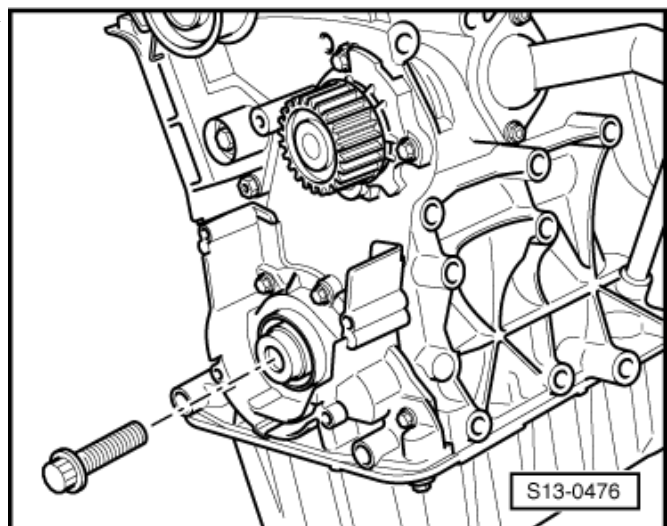
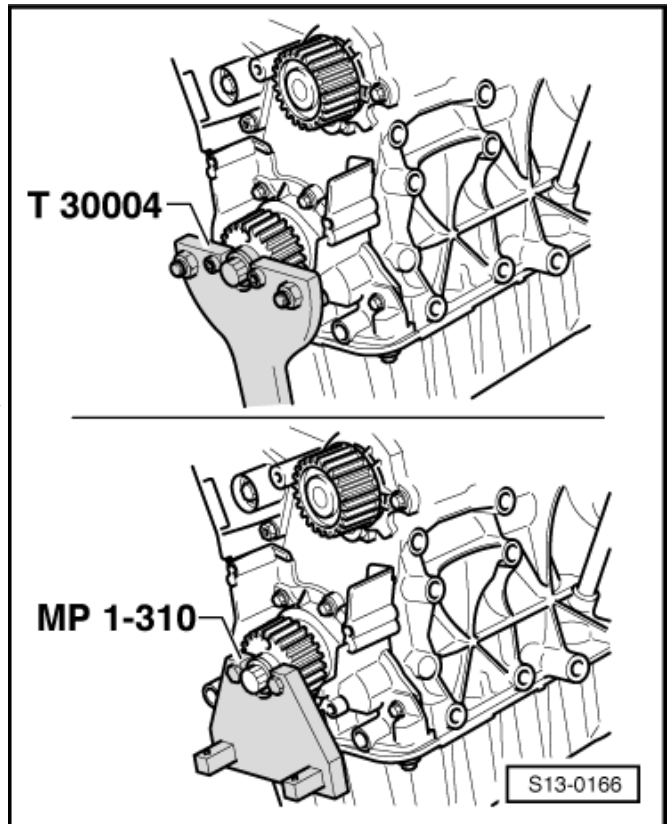
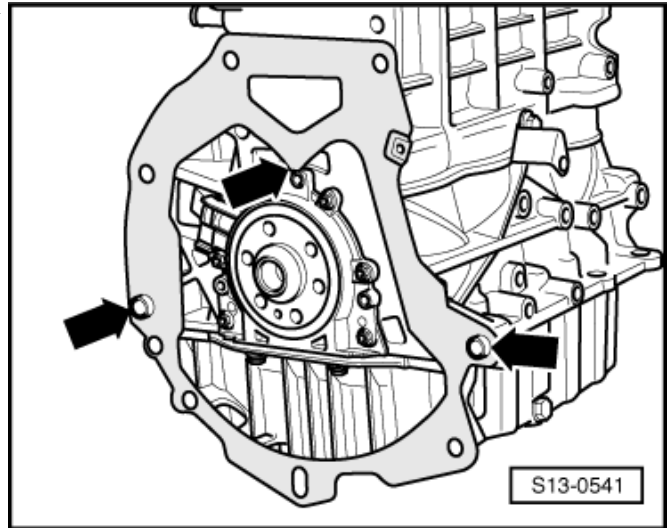
- Zwischenplatte am Dichtflansch einhängen und auf die Passhülsen aufschieben -Pfeile-.

Dichtring für Kurbelwelle -Riemenscheibenseite- ersetzen**Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel**

- ♦ Gegenhalter -T30004 - oder Gegenhalter für Zahnriemenrad -MP 1-310 (3099)-
- ♦ Dichtringauszieher -MP 1-226 (3203)-
- ♦ Montagevorrichtung -T10053-
- ♦ Drehmomentschlüssel

Ausbauen

- Motor eingebaut.
- Zahnriemen ausbauen.
- ♦ Kennbuchstaben BKD, AZV: ⇒ Kapitel „Zahnriemen für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **13-1**
- ♦ Kennbuchstabe BMM: ⇒ Kapitel „Zahnriemen für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen“ in **13-1**
- Zahnriemenrad Kurbelwelle ausbauen, dazu Zahnriemenrad mit Gegenhalter -T30004 - oder Gegenhalter für Zahnriemenrad -MP 1-310- arretieren.
- Zur Führung des Dichtringausziehers Zentralschraube für Zahnriemenrad Kurbelwelle bis zum Anschlag in die Kurbelwelle einschrauben.



- Innenteil des Dichtringausziehers -MP 1-226- zwei Umdrehungen (ca. 3 mm) aus dem Außenteil herausdrehen und mit Rändelschraube arretieren.
- Gewindekopf des Dichtringausziehers einölen, ansetzen und unter kräftigem Druck so weit wie möglich in den Dichtring einschrauben.
- Rändelschraube lösen und Innenteil gegen die Kurbelwelle drehen, bis der Dichtring herausgezogen ist.
- Dichtringauszieher in einen Schraubstock spannen und Dichtring mit Zange entfernen.
- Lauf- und Dichtfläche reinigen.

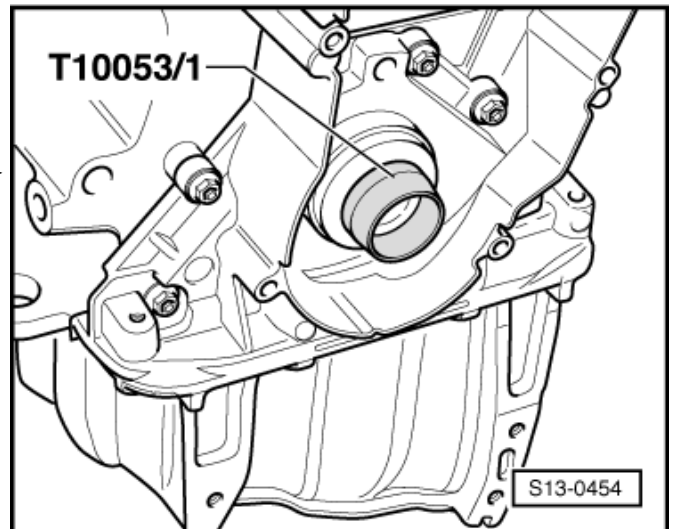
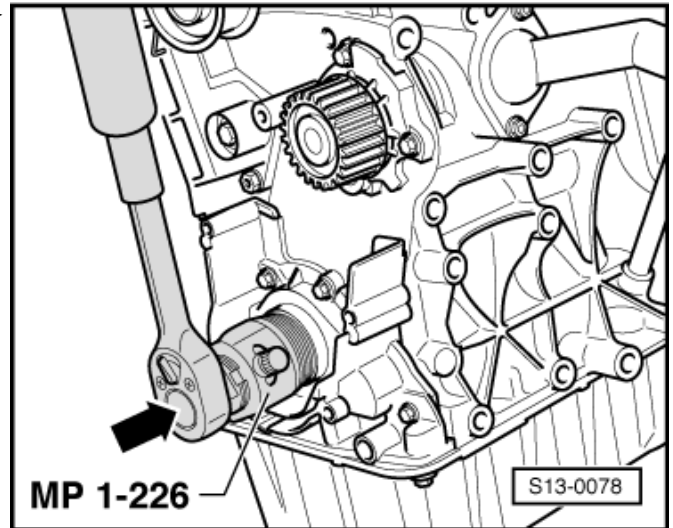
Einbauen



Hinweis

Dichtlippe und Außenfläche des Dichtringes vor dem Einpressvorgang nicht einölen.

- Ölrückstände am Kurbelwellenzapfen mit einem sauberen Lappen entfernen.
- Führungshülse -T10053/1- auf den Kurbelwellenzapfen aufsetzen.
- Dichtring über Führungshülse schieben.

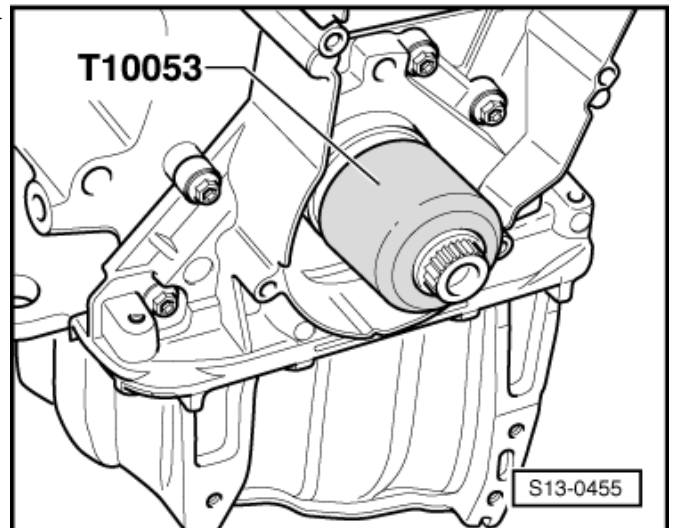


- Dichtring mit Zentralschraube für Zahnriemenrad und mit Druckhülse von -T10053- bündig einpressen.



Hinweis

- ♦ *An der Anlagefläche zwischen Zahnriemenrad und Kurbelwelle darf sich kein Öl befinden.*
- ♦ *Zentralschraube für Zahnriemenrad Kurbelwelle ersetzen.*
- ♦ *Zentralschraube für Zahnriemenrad Kurbelwelle nicht ölen.*
- Zahnriemenrad Kurbelwelle einbauen, dazu Zahnriemenrad mit Gegenhalter -T30004 - oder Gegenhalter für Zahnriemenrad -MP 1-310 (3099)- arretieren.
- Zahnriemen einbauen.
- ♦ Kennbuchstaben BKD, AZV: ⇒ Kapitel „Zahnriemen für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **13-1**
- ♦ Kennbuchstabe BMM: ⇒ Kapitel „Zahnriemen für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen“ in **13-1**



Dichtflansch -Riemenscheibenseite- aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Gegenhalter -T30004 - oder Gegenhalter für Zahnriemenrad -MP 1-310 (3099)-
- ◆ Montagevorrichtung -T10053-
- ◆ Drehmomentschlüssel
- ◆ Dichtmittellentferner Gasket Stripper (Lagercode GST, Lagerartikel Nr. R 34402), Hersteller Retech s.r.o.
- ◆ Schutzbrille und Schutzhandschuhe
- ◆ Reiniger und Fettentferner, z. B. -D 000 401 04-
- ◆ Silikon-Dichtmittel -D 176 404 A2-

Ausbauen

- Motor eingebaut.
- Zahnriemen ausbauen.
- ◆ Kennbuchstaben BKD, AZV: ⇒ Kapitel „Zahnriemen für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **13-1**
- ◆ Kennbuchstabe BMM: ⇒ Kapitel „Zahnriemen für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen“ in **13-1**
- Zahnriemenrad Kurbelwelle ausbauen, dazu Zahnriemenrad mit Gegenhalter -T30004 - oder Gegenhalter für Zahnriemenrad -MP 1-310- arretieren. ►
- Motoröl ablassen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Octavia II.
- Ölwanne ausbauen ⇒ Kapitel „Ölwanne aus- und einbauen“ in **17-1**.
- Befestigungsschrauben des Dichtflansches vorn heraus-schrauben und Dichtflansch abnehmen, ggf. durch leichte Schläge mit einem Gummihammer lösen.

Einbauen

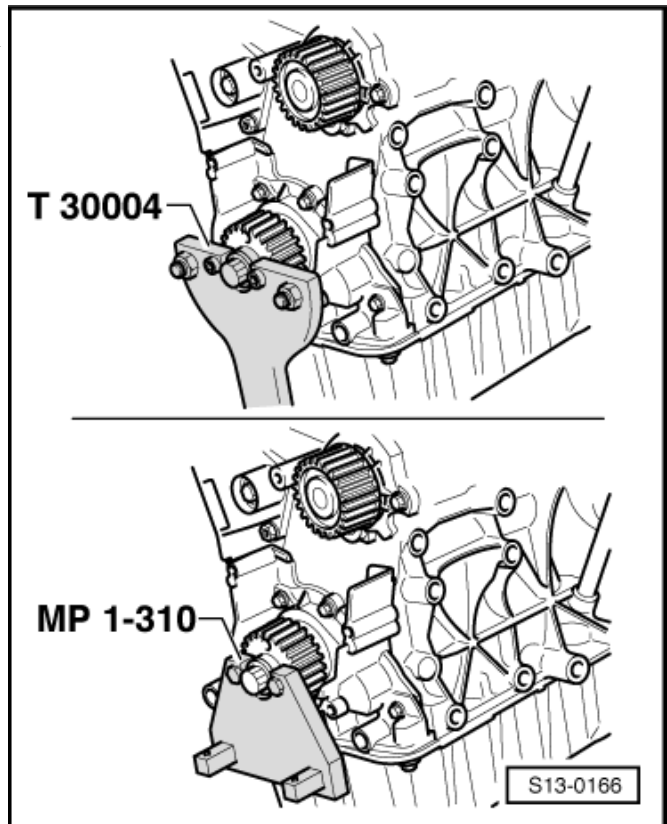
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:



ACHTUNG!

Bei Arbeiten mit Dichtmittel- und Fettentferner Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen!

- Dichtfläche am Dichtflansch, am Zylinderblock und an der Ölwanne mit chemischem Dichtmittellentferner von Dichtmittelresten reinigen.
- Dichtflächen entfetten.



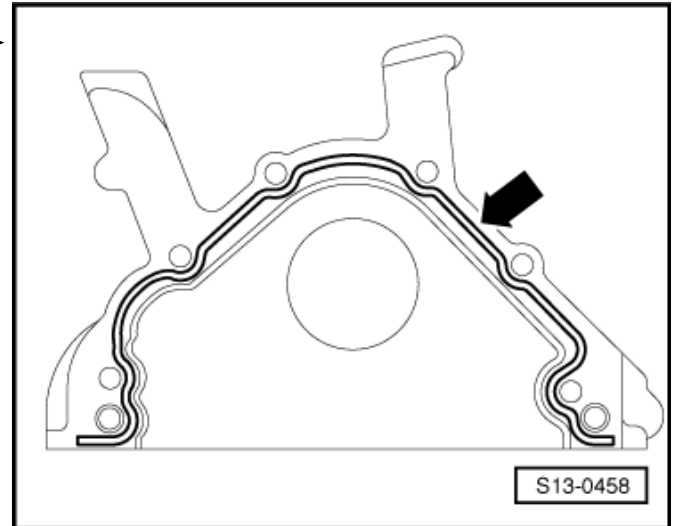
Hinweis

Haltbarkeitsdatum des Silikon-Dichtmittels beachten.

- Tubendüse an der vorderen Markierung abschneiden ($\varnothing$ der Düse ca. 3 mm).
- Silikon-Dichtmittelraupe -Pfeil- auf die saubere Dichtfläche des Dichtflansches wie gezeigt auftragen. ►
- Dicke der Dichtmittelraupe -Pfeil-: 2 ... 3 mm.

**Hinweis**

- ♦ Die Dichtmittelraupe darf nicht dicker als 3 mm sein, da sonst überschüssiges Dichtmittel in die Ölwanne gelangen und das Sieb im Ölsaugrohr verstopfen kann.
- ♦ Der Dichtflansch muss nach dem Auftragen des Silikon-Dichtmittels innerhalb von 5 Minuten eingebaut werden.
- ♦ Zum Ansetzen des Dichtflansches mit eingebautem Dichtring Führungshülse -T10053/1- auf den Kurbelwellenzapfen aufsetzen.
- Dichtflansch vorsichtig auf die Passhülsen am Zylinderblock schieben und neue Befestigungsschrauben von Hand leicht anziehen.
- Schrauben des Dichtflansches abwechselnd über Kreuz festziehen.
- Ölwanne einbauen ⇒ Kapitel „Ölwanne aus- und einbauen“ in **17-1**.
- Zahnriemenrad Kurbelwelle einbauen, dazu Zahnriemenrad mit Gegenhalter -T30004 - oder Gegenhalter für Zahnriemenrad -MP 1-310- arretieren.
- Zahnriemen einbauen.
- ♦ Kennbuchstaben BKD, AZV: ⇒ Kapitel „Zahnriemen für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **13-1**
- ♦ Kennbuchstabe BMM: ⇒ Kapitel „Zahnriemen für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen“ in **13-1**
- Motoröl auffüllen und Ölstand prüfen
⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Octavia II.

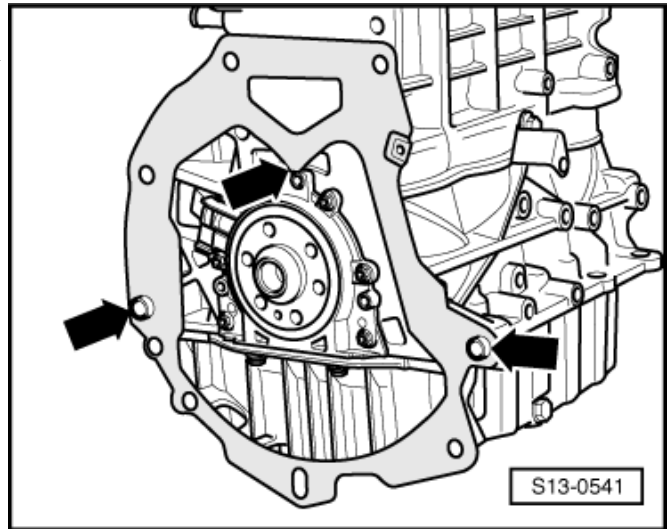
**Dichtflansch -Getriebeseite- ersetzen****Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel**

- ♦ Montagevorrichtung -T10134-
- ♦ Schraube M6x35 (3x)
- ♦ Schraube M7x35 (2x)
- ♦ Drehmomentschlüssel
- ♦ Fühlerblattlehren
- ♦ Stahllineal

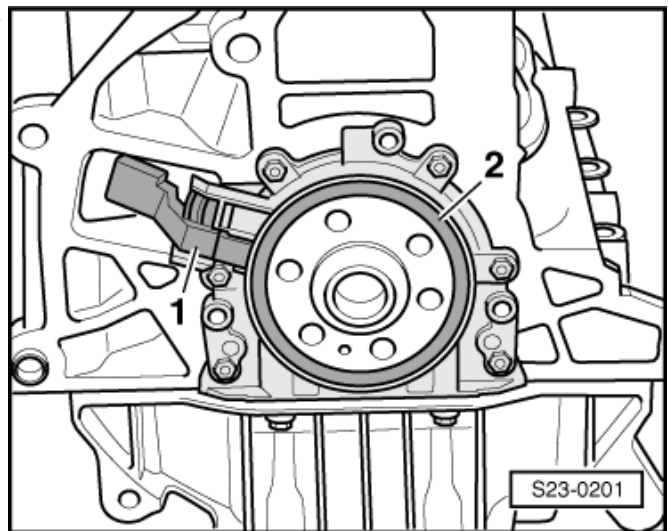
Ausbauen

- Getriebe ausgebaut.

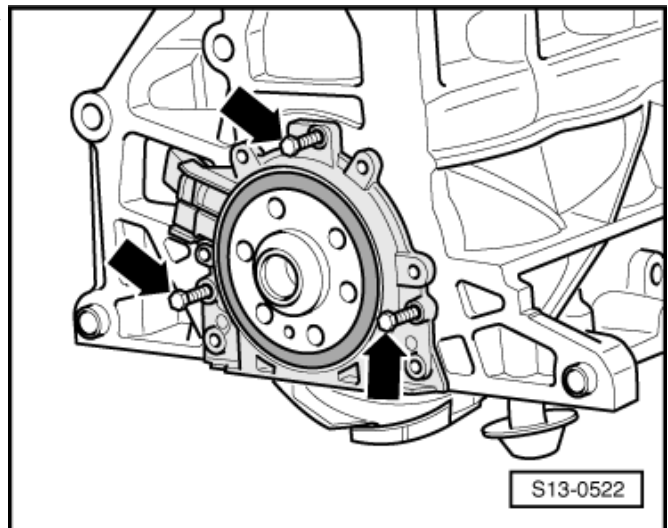
- Zweimassenschwungrad ausbauen ⇒ **13-2** Seite 12.
- Zwischenplatte von den Passhülsen abnehmen und vom Dichtflansch aushängen -Pfeile-.
- Kurbelwelle auf OT Zylinder 1 stellen ⇒ Kapitel „Zahnriemen für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **13-1**, ⇒ Kapitel „Zahnriemen für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Ölwanne ausbauen ⇒ Kapitel „Ölwanne aus- und einbauen“ in **17-1**.



- Geber für Motordrehzahl -G28- -Pos. 1- ausbauen.
- Befestigungsschrauben des Dichtflansches hinten heraus-schrauben.



- 3 Schrauben M6x35 mm in die Gewindebohrungen des Dichtflansches -Pfeile- einschrauben.
- Dichtflansch zusammen mit Geberrad von der Kurbelwelle durch abwechselndes Einschrauben der Schrauben in den Dichtflansch auspressen.



Einbauen



Hinweis

- ♦ Der Dichtflansch mit PTFE-Dichtring ist mit einem Dichtlippenstützring versehen. Dieser Stützring hat die Funktion einer Montagehülse und darf vor dem Einbau nicht entfernt werden.
- ♦ Dichtflansch und Geberrad dürfen nach der Entnahme aus der Ersatzteilverpackung nicht getrennt oder einander verdreht werden.
- ♦ Das Geberrad erhält seine Einbaulage durch Fixieren am Fixierstift der Montagevorrichtung -T10134-.
- ♦ Dichtflansch und Dichtring sind eine Einheit und dürfen nur gemeinsam mit dem Geberrad ersetzt werden.

- ♦ Das Geberrad enthält auf der Dichtfläche zur Kurbelwelle eine Elastomer-Schicht. Diese Schicht darf auf keinen Fall mit Schmutz oder Fett in Berührung kommen.
- ♦ Die Montagevorrichtung -T10134- erhält ihre Einbaulage zur Kurbelwelle durch einen Führungsbolzen, der in die Gewindebohrung der Kurbelwelle geführt wird.

A - Dichtflansch mit Geberrad auf Montagevorrichtung -T10134- montieren

A - Sechskantmutter

B - Spannfläche

C - Montageglocke

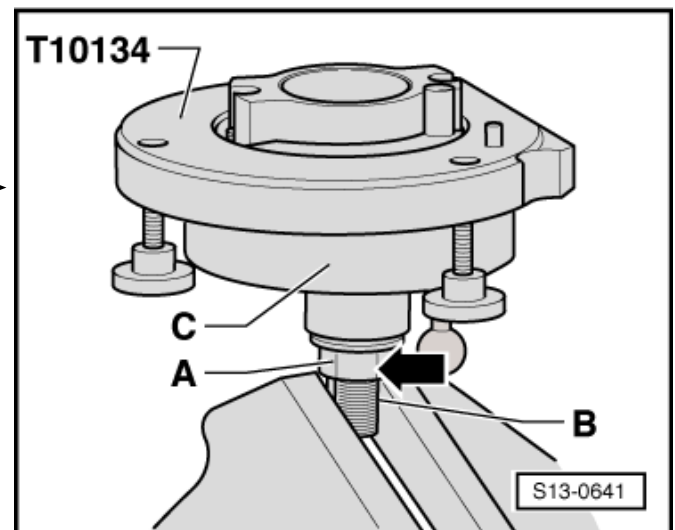
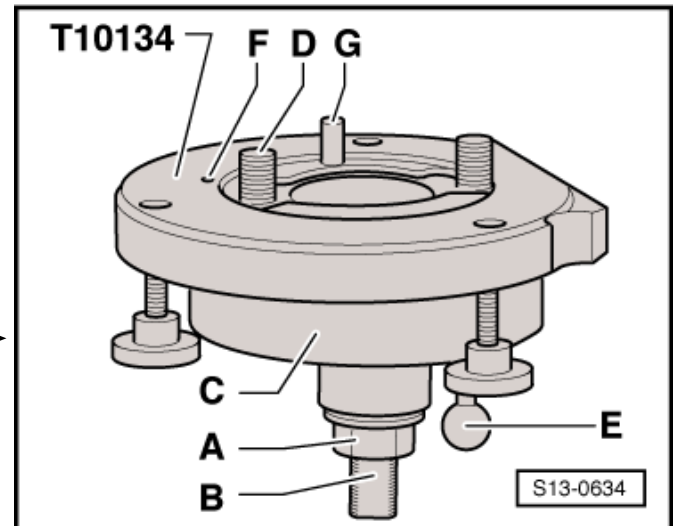
D - Innensechskantschraube

E - Führungsbolzen (mit rotem Griff - für Benzinmotor)

F - Fixierstift

G - Führungsbolzen (mit schwarzem Griff - für Dieselmotor)

- Montagevorrichtung -T10134- an der Spannfläche -B- der Gewindespindel in einen Schraubstock spannen.

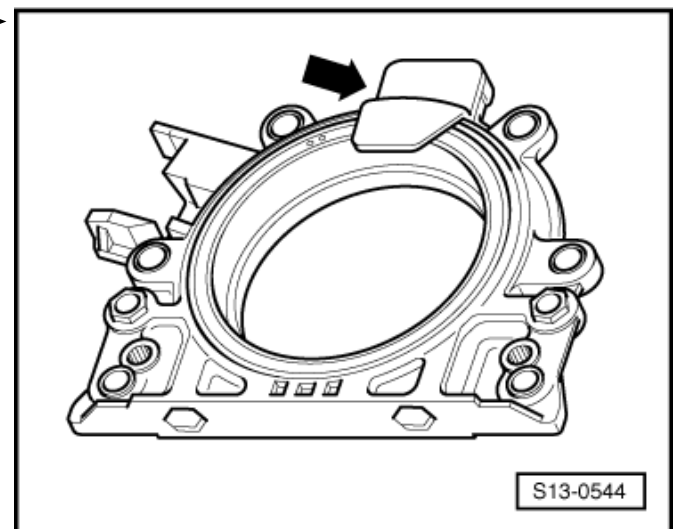


- Sicherungsclip -Pfeil- vom neuen Dichtflansch entfernen.



Hinweis

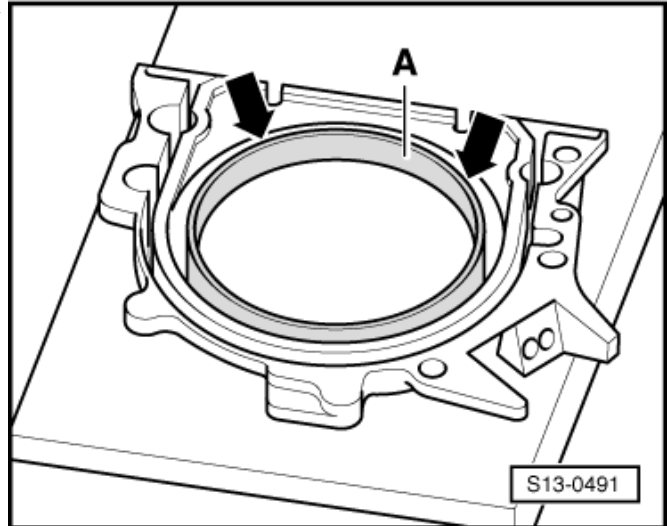
Das Geberrad darf nicht aus dem Dichtflansch herausgenommen oder verdreht werden.



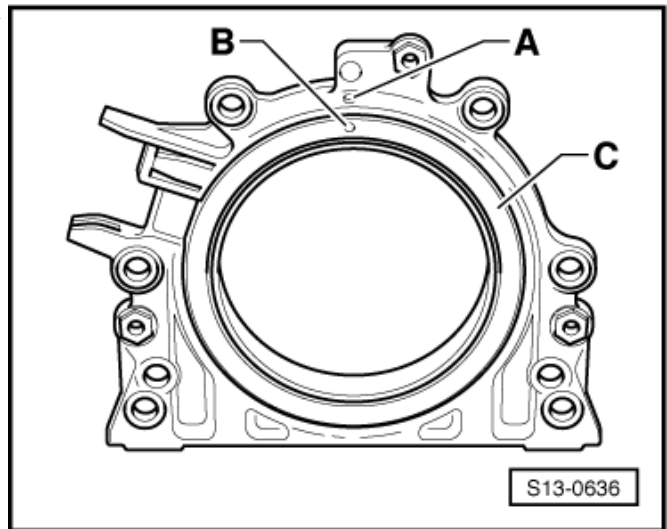
- Dichtflansch mit der Vorderseite auf eine saubere ebene Fläche legen.
- Geberrad -A- eindrücken -Pfeile-, bis es auf der ebenen Fläche aufliegt.

**Hinweis**

Die Oberkante des Geberrades und die Vorderkante des Dichtflansches müssen fluchten.



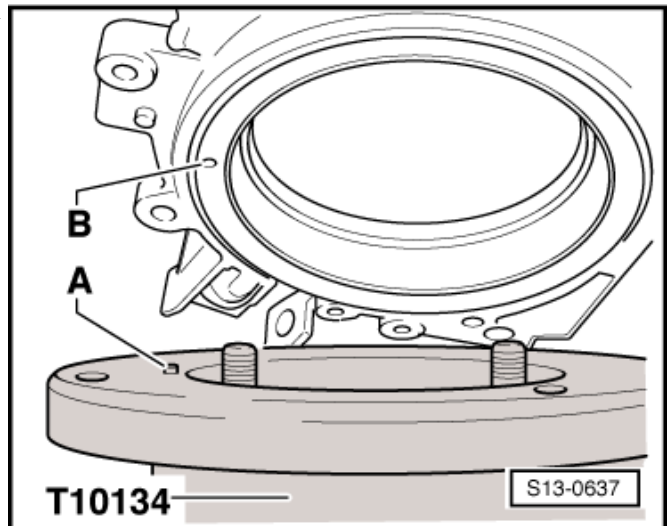
- Fixierbohrung -B- auf dem Geberrad -C- muss mit der Markierung -A- auf dem Dichtflansch fluchten.



- Dichtflansch mit der Vorderseite auf die Montagevorrichtung -T10134- so legen, dass der Fixierstift -A- in der Bohrung -B- des Geberrades sitzt.

**Hinweis**

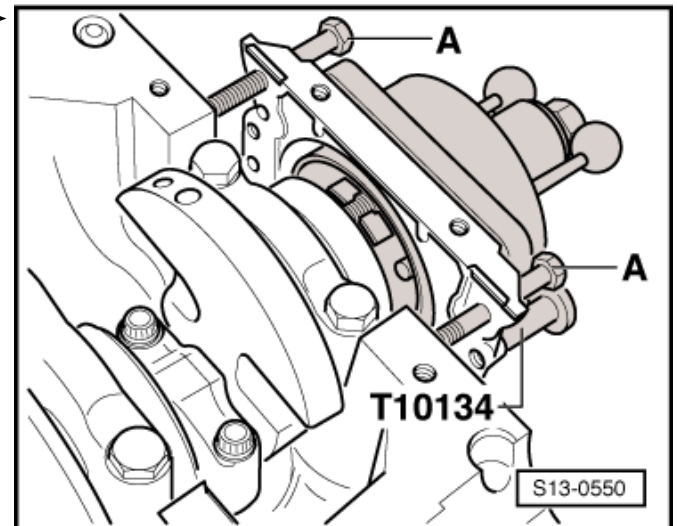
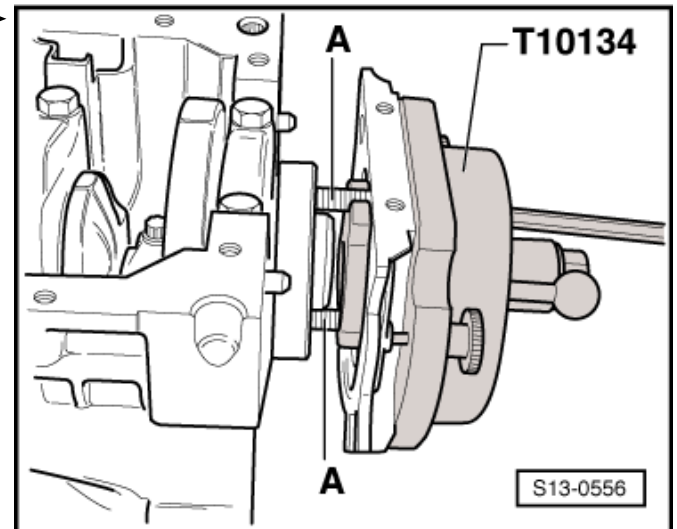
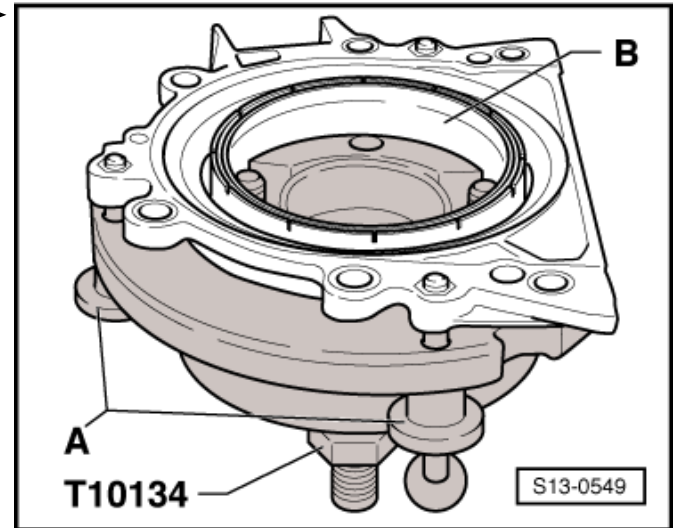
Darauf achten, dass der Dichtflansch plan auf der Montagevorrichtung aufliegt.



- Geberrad -B- während des Anziehens der Rändelschrauben -A- auf die Fläche der Montagevorrichtung -T10134- so drücken, dass der Fixierstift nicht mehr aus der Geberradbohrung ausrutschen kann.

B - Montagevorrichtung -T10134- mit Dichtflansch auf den Kurbelwellenflansch montieren

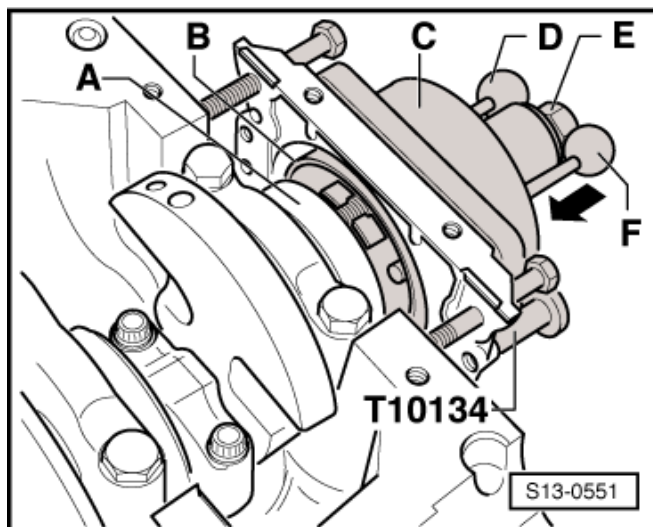
- Kurbelwellenflansch muss öl- und fettfrei sein
- Kurbelwelle steht auf OT Zylinder 1
- Sechskantmutter bis zum Ende der Gewindespindel herausschrauben.
- Montagevorrichtung -T10134- mit Innensechskantschrauben -A- bis Anschlag an den Kurbelwellenflansch anschrauben.
- Zwei Schrauben M7x35 mm -A- ca. 3 Gewindegänge in den Zylinderblock zur Dichtflanschführung einschrauben.



- Montageglocke -C- von Hand in -Pfeilrichtung- verschieben, bis das Geberrad -B- am Kurbelwellenflansch -A- anliegt. Danach Führungsbolzen mit schwarzem Griff -D- bis Anschlag in die Gewindebohrung der Kurbelwelle einschieben. Ist der Führungsbolzen richtig angeschlagen, dann ist der Griff ca. 10 mm von der Montageglocke -C- entfernt. Dadurch erhält das Geberrad die endgültige Einbaulage.
- Sechskantmutter -E- von Hand auf die Gewindespindel so weit einschrauben, bis sie an der Montageglocke -C- anliegt.

i Hinweis

Der Führungsbolzen für Benzinmotoren (roter Griff) -F- darf nicht in die Gewindebohrung der Kurbelwelle gesteckt werden.

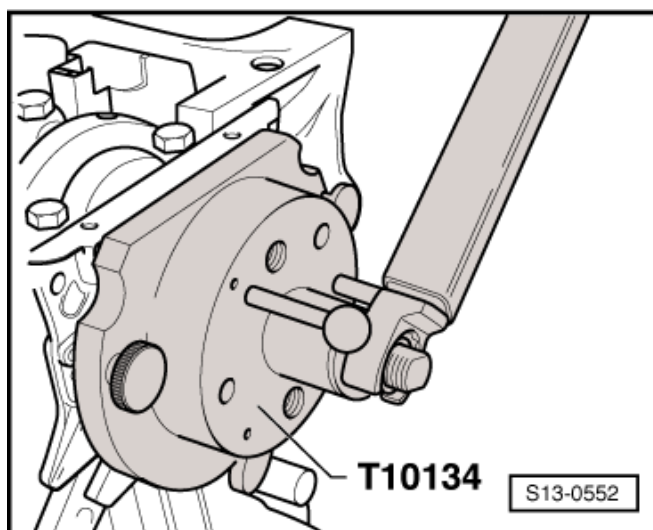


C - Geberrad auf Kurbelwellenflansch aufpressen

- Sechskantmutter der Montagevorrichtung -T10134- mit Drehmomentschlüssel mit Aufsatz anziehen. Anzugsdrehmoment: 35 Nm.

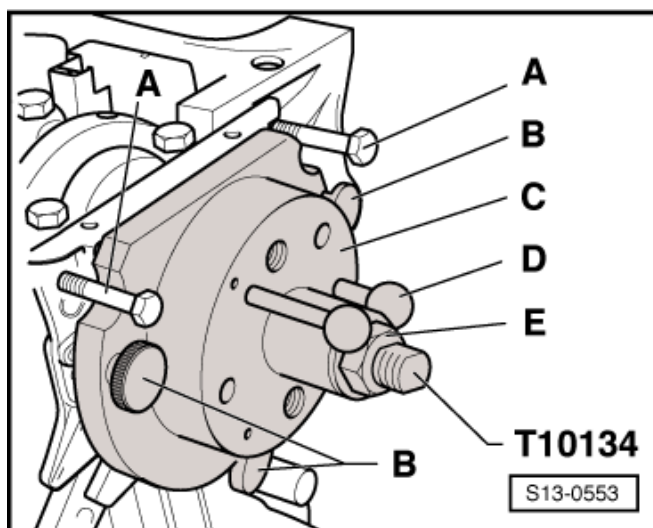
i Hinweis

Nach dem Anziehen der Mutter mit 35 Nm muss zwischen Zylinderblock und Dichtflansch noch ein geringer Luftspalt vorhanden sein.

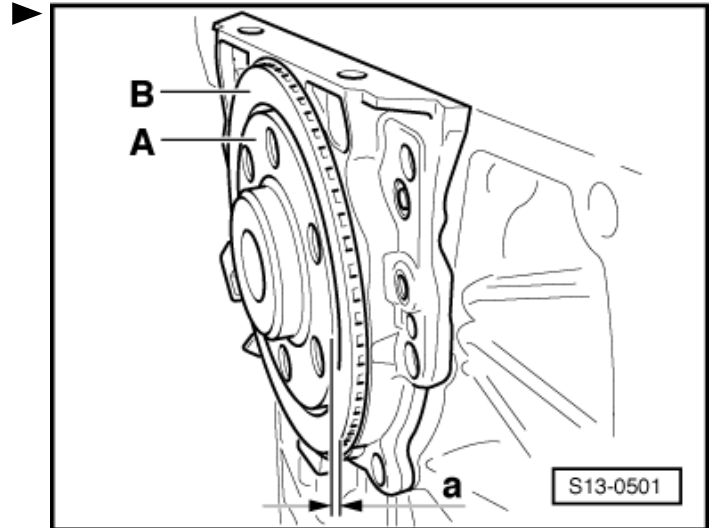


D - Einbaulage des Geberrades auf der Kurbelwelle prüfen

- Sechskantmutter -E- bis zum Ende der Gewindespindel herauserschrauben.
- Zwei Schrauben -A- zur Führung aus dem Zylinderblock herausdrehen.
- Drei Rändelschrauben -B- aus dem Dichtflansch herauserschrauben.
- Zwei Innensechskantschrauben herauserschrauben und Montagevorrichtung abnehmen.
- Dichtlippenstützring entfernen.



Das Geberrad auf der Kurbelwelle hat die genaue Einbaulage, wenn zwischen Kurbelwellenflansch -A- und Geberrad -B- ein Abstand -a- = 0,5 mm vorhanden ist.

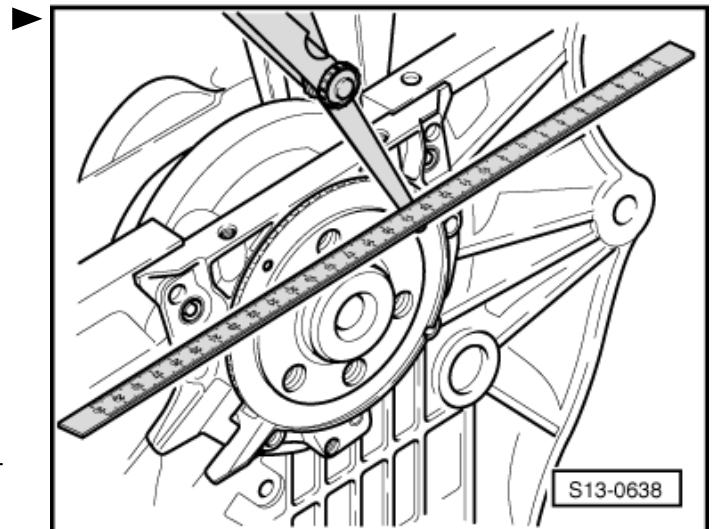


- Stahllineal auf den Kurbelwellenflansch legen.
- Mit einer Fühlerblattlehre den Abstand zwischen Stahllineal und Geberrad messen.

Ist der gemessene Abstand geringer als 0,5 mm:

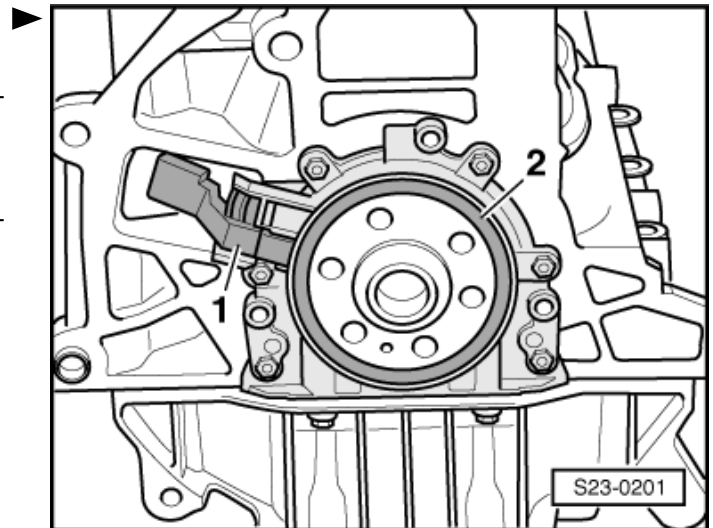
- Geberrad nachpressen ⇒ **13-2** Seite 11.

Wird das Maß erreicht:

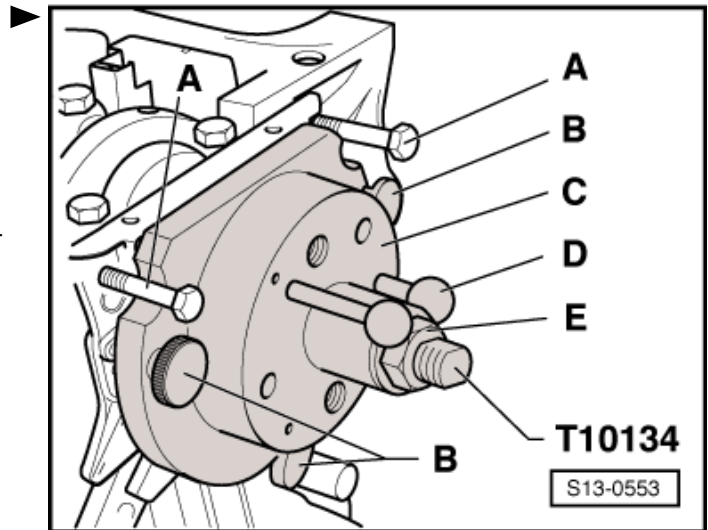


- Neue Befestigungsschrauben des Dichtflansches abwechselnd über Kreuz festschrauben. Anzugsdrehmoment: 15 Nm.
- Motordrehzahlgeber -G28- -Pos. 1- einbauen. Anzugsdrehmoment: 5 Nm.
- Ölwanne einbauen ⇒ Kapitel „Ölwanne aus- und einbauen“ in **17-1**.
- Zwischenplatte aufsetzen.
- Schwungrad mit neuen Schrauben einbauen. Befestigungsschrauben mit 60 Nm festziehen und $\frac{1}{4}$ Umdr. (90°) weiterdrehen.

E - Geberrad nachpressen



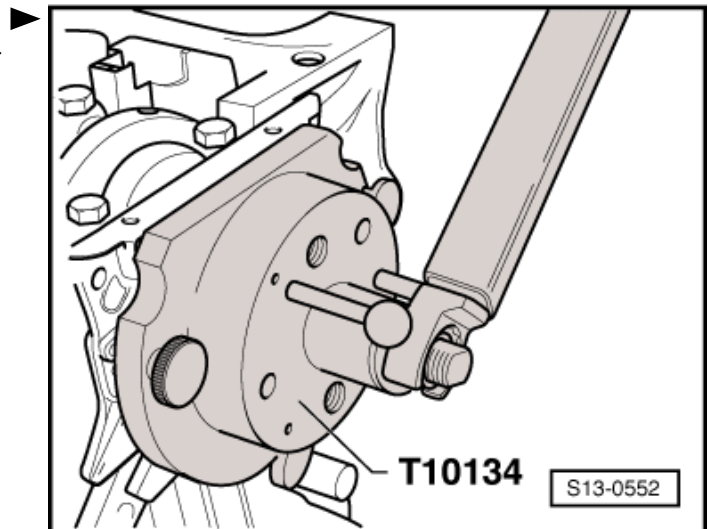
- Montagevorrichtung -T 10134- mit Innensechskantschrauben bis Anschlag an den Kurbelwellenflansch anschrauben.
- Drei Rändelschrauben -B- in den Flansch einschrauben.
- Danach Führungsbolzen mit schwarzem Griff -D- bis Anschlag in die Gewindebohrung der Kurbelwelle einschieben. Ist der Führungsbolzen richtig angeschlagen, dann ist der Griff ca. 10 mm von der Montageglocke -C- entfernt.
- Sechskantmutter -E- von Hand auf die Gewindespindel so weit einschrauben, bis sie an der Montageglocke anliegt.



- Sechskantmutter der Montagevorrichtung mit Drehmomentschlüssel mit Aufsatz anziehen. Anzugsdrehmoment: 40 Nm.
- Erneut die Einbaulage des Geberrades auf der Kurbelwelle prüfen ⇒ **13-2** Seite 10.

Ist das Maß -a- erneut zu gering:

- Sechskantmutter der Montagevorrichtung mit 45 Nm anziehen.
- Erneut die Einbaulage des Geberrades auf der Kurbelwelle prüfen ⇒ **13-2** Seite 10.



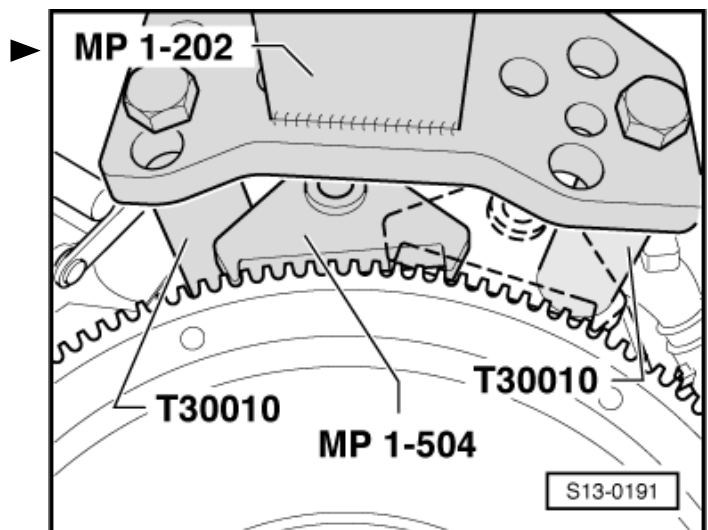
Zweimassenschwungrad aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Schwungradsperre -MP 1-504-.

Ausbauen

- Zweimassenschwungrad durch Einschieben der Schwungradsperre -MP 1-504- in die Verzahnung sichern und so lange drehen, bis sie die Hülse -T30010- berührt.
- Einbaulage des Zweimassenschwungrades an Kurbelwelle kennzeichnen.



**Hinweis**

Um die Zerstörung des Zweimassenschwungrades beim Ausbau zu vermeiden, dürfen die Schrauben -B- nicht mit einem Druckluft- bzw. Schlagschrauber herausgeschraubt werden. Sie dürfen nur von Hand herausgedreht werden. Dabei darauf achten, dass kein Schraubenkopf am Zweimassenschwungrad anliegt, da sonst das Schwungrad beim nachfolgenden Drehen der Schraube beschädigt wird.

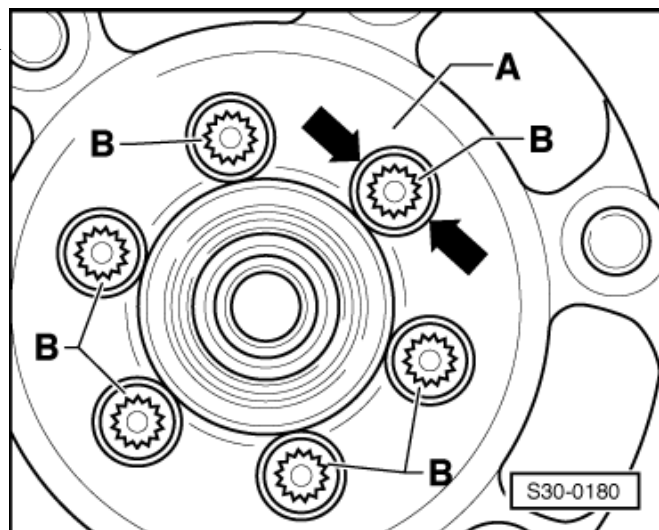
- Zweimassenschwungrad -A- so drehen, dass die Schrauben mittig in den Bohrungen stehen -Pfeile-.
- Schrauben herausdrehen.

Einbauen

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

**Hinweis**

- ◆ Zur Befestigung neue Schrauben verwenden.
- ◆ Schwungrad in der beim Ausbau gekennzeichneten Lage einbauen.



13-3 Kurbelwelle, Kolben und Pleuelstange

Kurbelwelle aus- und einbauen



Hinweis

Für die Durchführung von Montagearbeiten ist der Motor mit dem Motorhalter -MP 1-202 (VW540)- am Montage-
ständer zu befestigen.

1 - Lagerschale 1, 2, 4 und 5

- ☐ für Zylinderblock mit Schmiernut
- ☐ für Lagerdeckel ohne Schmiernut
- ☐ bereits gelaufene Lagerschalen nicht vertauschen (kennzeichnen)

2 - 65 Nm + 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen

- ☐ ersetzen

3 - Lagerdeckel

- ☐ Lagerdeckel 1: Riemenscheibenseite
- ☐ Lagerdeckel 3 mit Aussparungen für Anlaufscheiben
- ☐ Haltenasen der Lagerschalen Zylinderblock/Lagerdeckel müssen übereinander liegen

4 - Anlaufscheiben

- ☐ für Lagerdeckel 3
- ☐ Fixierung beachten

5 - Nadellager

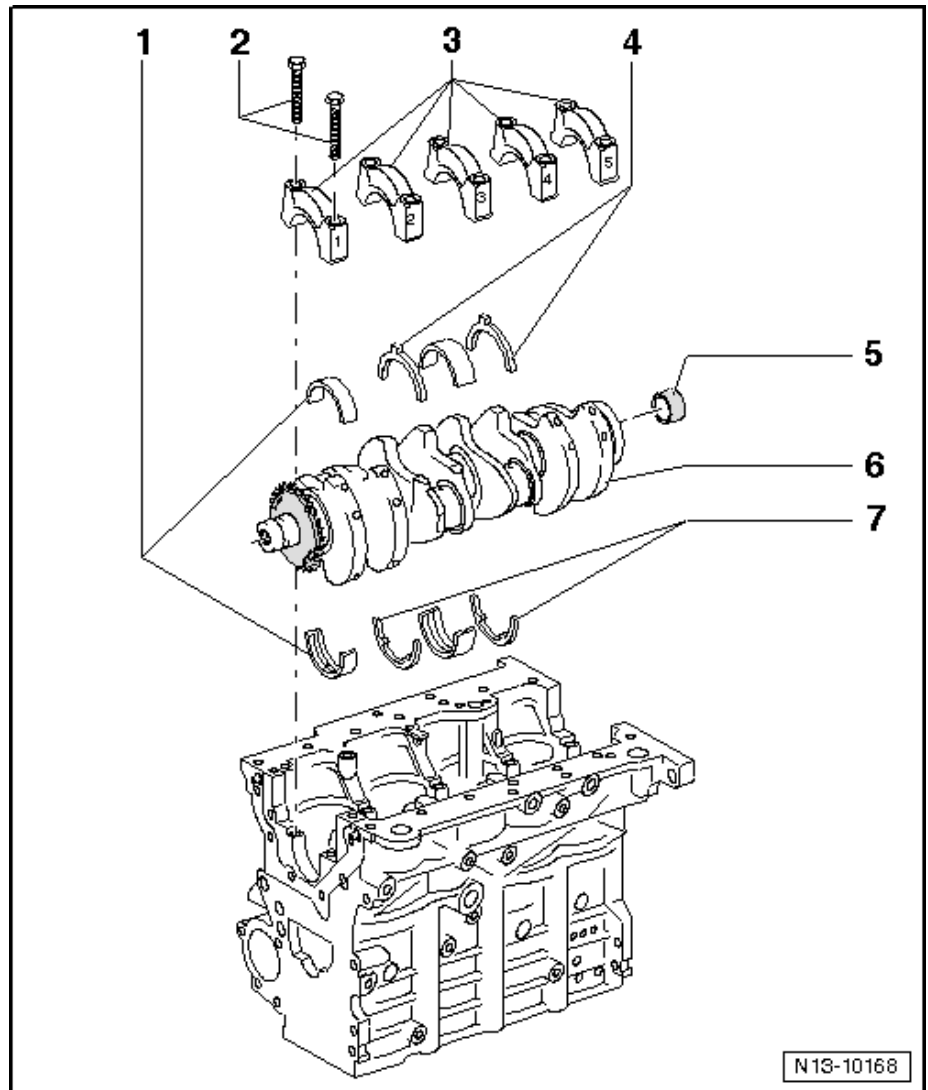
- ☐ nur Fahrzeuge mit automatischem Getriebe 02E
- ☐ ersetzen ⇒ **13-3** Seite 1

6 - Kurbelwelle

- ☐ mit Kettenrad für Ölpumpenantrieb
- ☐ Axialspiel neu: 0,07 ... 0,17 mm; Verschleißgrenze: 0,37 mm
- ☐ Kurbelwellenlager Zapfen: Ø 54,00 mm
- ☐ Pleuellager Zapfen: Ø 50,90 mm

7 - Anlaufscheiben

- ☐ für Zylinderblock, Lager 3



Nadellager für Kurbelwelle ersetzen

Nur bei Fahrzeugen mit automatischem Getriebe 02E.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Kukko 21/2 und Kukko 22/1
- ◆ Zentrierdorn -T30029-

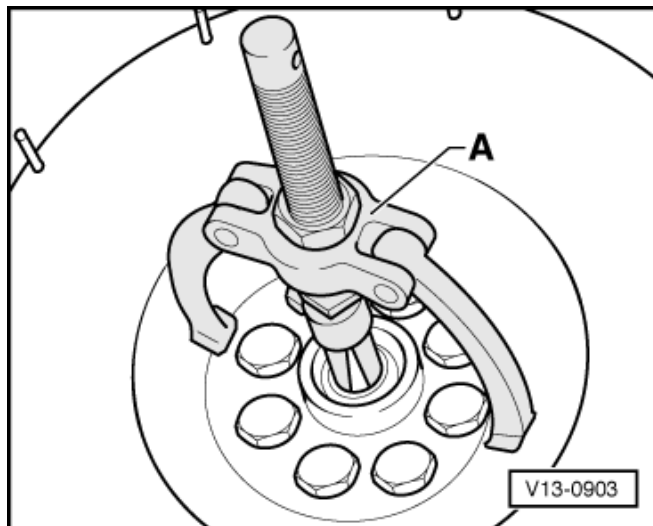


Hinweis

Bei Einbau eines Motors in ein Fahrzeug mit automatischem Getriebe 02E prüfen, ob das Nadellager getriebe-seitig in der Kurbelwelle eingebaut ist. Ggf. Nadellager einbauen.

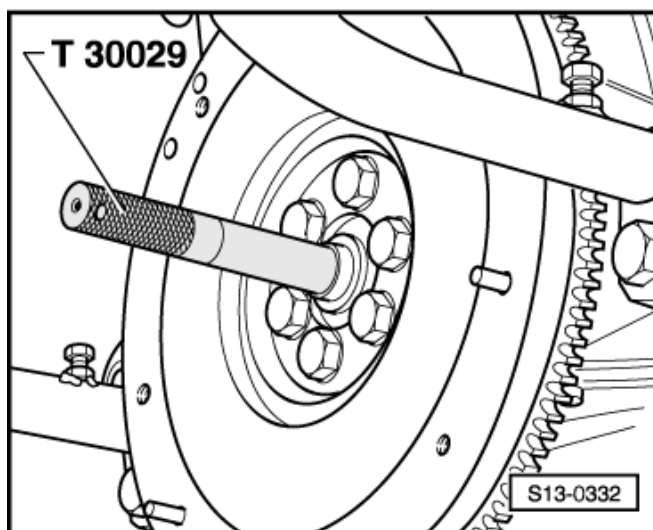
Ausbauen

- Mit Innenauszieher -A-, z. B. Kukko 21/2 und Kukko 22/1, herausziehen. ►



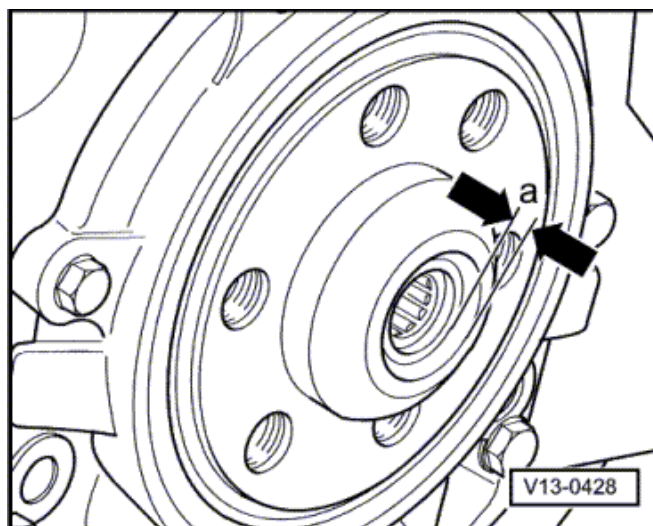
Einbauen

- Mit Zentrierdorn -T 30029- eintreiben. ►
- ◆ Beschriftete Seite des Nadellagers muss im eingebauten Zustand lesbar sein.



Einbautiefe des Nadellagers

- ◆ Maß -a- = 1,5 mm



Kolben und Pleuelstange zerlegen und zusammenbauen

1 - Kolbenringe

- ☐ Stoß um 120° versetzen
- ☐ mit Kolbenringzange aus- und einbauen
- ☐ Kennzeichnung „TOP“ zeigt zum Kolbenboden
- ☐ Stoßspiel prüfen ⇒ Abb. 1 in **13-3** Seite 4
- ☐ Höhengspiel prüfen ⇒ Abb. 2 in **13-3** Seite 4

2 - Kolben

- ☐ mit Brennraum
- ☐ Einbaulage und Zugehörigkeit zum Zylinder kennzeichnen
- ☐ Einbaulage und Zuordnung Kolben/Zylinder ⇒ **13-3** Seite 5
- ☐ Pfeil auf Kolbenboden zeigt zur Riemenscheibenseite
- ☐ bei Rissbildung am Kolbenschaft Kolben ersetzen
- ☐ Kolben prüfen ⇒ Abb. 3 in **13-3** Seite 5
- ☐ Kolbenmaß: $\varnothing 80,96$ mm
- ☐ mit Kolbenringspannband einbauen
- ☐ Kolbenüberstand im OT prüfen ⇒ **13-3** Seite 6

3 - Kolbenbolzen

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

4 - Sicherungsring

5 - Pleuelstange

- ☐ immer nur satzweise ersetzen
- ☐ Zugehörigkeit zum Zylinder -A- kennzeichnen
- ☐ Einbaulage: Markierungen -B- zeigen zur Riemenscheibenseite
- ☐ mit gecracktem Lagerdeckel
- ☐ Neues Pleuel trennen ⇒ **13-3** Seite 7

6 - Lagerschale

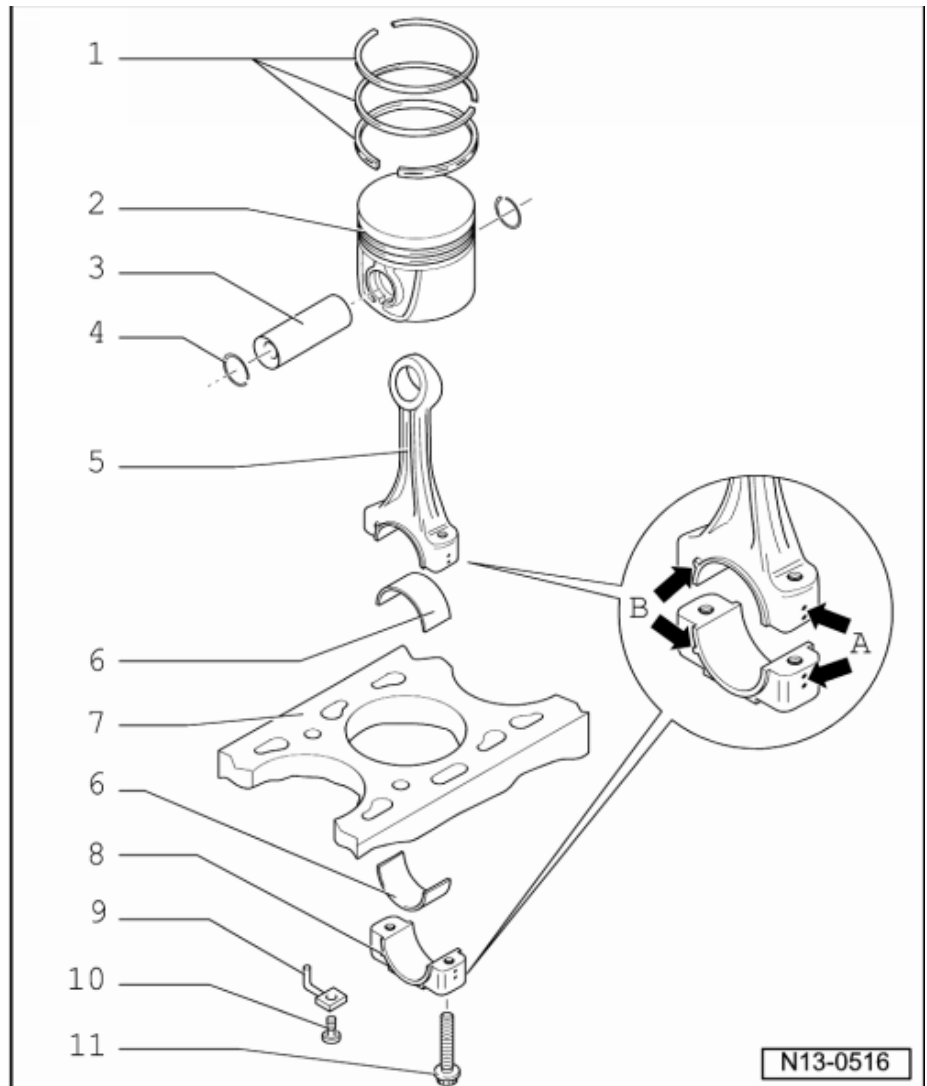
- ☐ Einbaulage ⇒ Abb. 7 in **13-3** Seite 6
- ☐ bereits gelaufene Lagerschalen nicht vertauschen (kennzeichnen)
- ☐ Ausführung beachten: obere Lagerschale (zum Kolben hin) aus verschleißfesterem Material, Erkennungsmerkmal bei neuen Lagerschalen: schwarzer Strich auf Lauffläche im Bereich der Trennstelle
- ☐ mittig einsetzen ⇒ Abb. 7 in **13-3** Seite 6
- ☐ auf festen Sitz achten
- ☐ Axialspiel Verschleißgrenze: 0,37 mm

7 - Zylinderblock

- ☐ Zylinder prüfen ⇒ Abb. 6 in **13-3** Seite 6
- ☐ Zylindermaß: $\varnothing 81,01$ mm

8 - Pleuellagerdeckel

- ☐ Einbaulage beachten



- ☐ gecrackter Deckel passt nur in einer Stellung an die dazugehörige Pleuelstange

9 - Ölspritzdüse

- zur Kolbenkühlung

10 - 25 Nm

- ☐ ohne Dichtmittel einsetzen

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

- ☐ ersetzen
- ☐ Gewinde und Auflagefläche ölen

Abb. 1: Kolbenring-Stoßspiel prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fühlerblattlehren
 - Ring rechtwinklig von oben bis in untere Zylinderöffnung, ca. 15 mm vom Zylinderrand entfernt, einschieben. Zum Einschieben Kolben ohne Ringe benutzen.

Kolbenring (Maße in mm)	neu	Verschleißgrenze
1. Kompressionsring	0,20 ... 0,40	1,00
2. Kompressionsring	0,20 ... 0,40	1,00
Ölabstreifring	0,25 ... 0,50	1,00

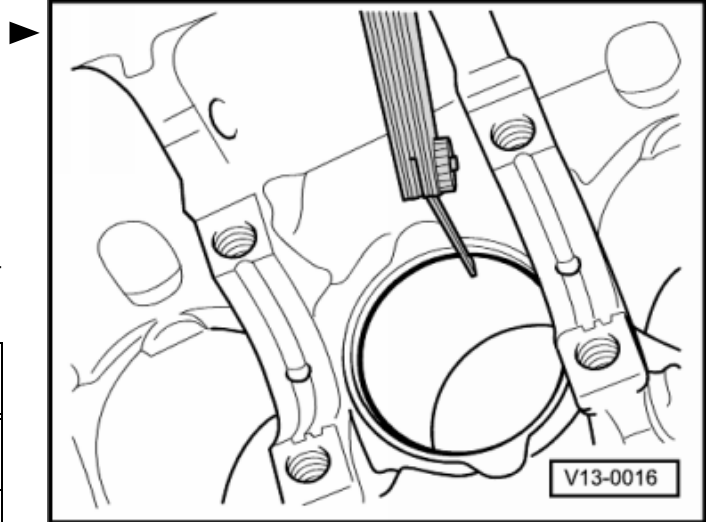


Abb. 2: Kolbenring-Höhenspiel prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fühlerblattlehren
- Vor der Prüfung Ringnuten des Kolbens reinigen.

Kolbenring (Maße in mm)	neu	Verschleißgrenze
1. Kompressionsring	0,06 ... 0,09	0,25
2. Kompressionsring	0,05 ... 0,08	0,25
Ölabstreifring	0,03 ... 0,06	0,15

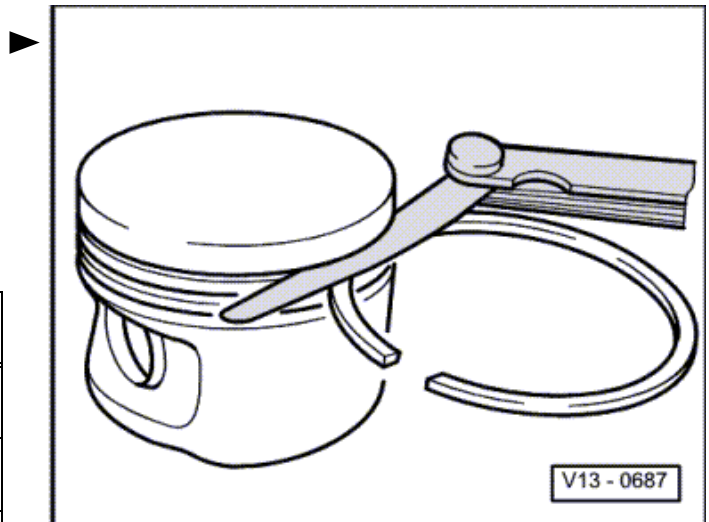
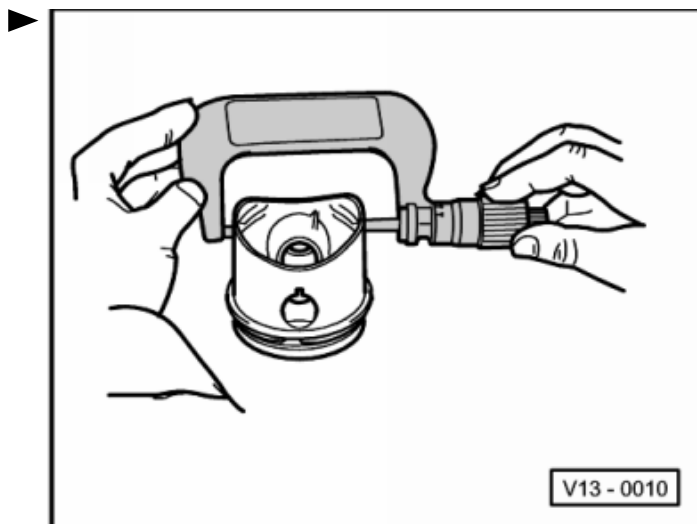


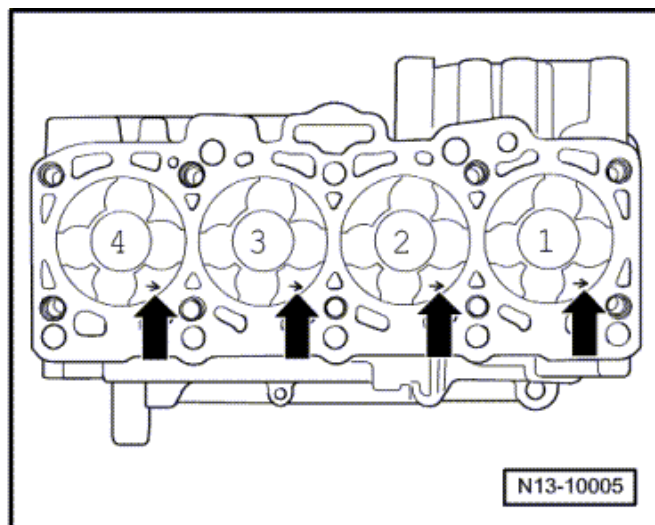
Abb. 3: Kolben prüfen**Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel**

- ◆ Außenmikrometer
- Ca. 10 mm von der Unterkante, rechtwinklig zur Kolbenbolzenachse versetzt, messen.
- Max. Abweichung gegenüber Nennmaß: 0,04 mm.

Einbaulage und Zuordnung Kolben/Zylinder**Abb. 4: Für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV****Für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV**

Kolben in Zylindern 1...4:

- Pfeil auf Kolbenboden zeigt zur Riemenscheibenseite -Pfeile-.

**Abb. 5: Für Motor mit Kennbuchstaben BMM**

Kolben in die Zylinder 1 und 2:

- Große Aussparung für Einlassventil zeigt zum Schwungrad -Pfeile-.

Kolben in die Zylinder 3 und 4:

- Große Aussparung für Einlassventil zeigt zur Riemenscheibe -Pfeile-.

**Hinweis**

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

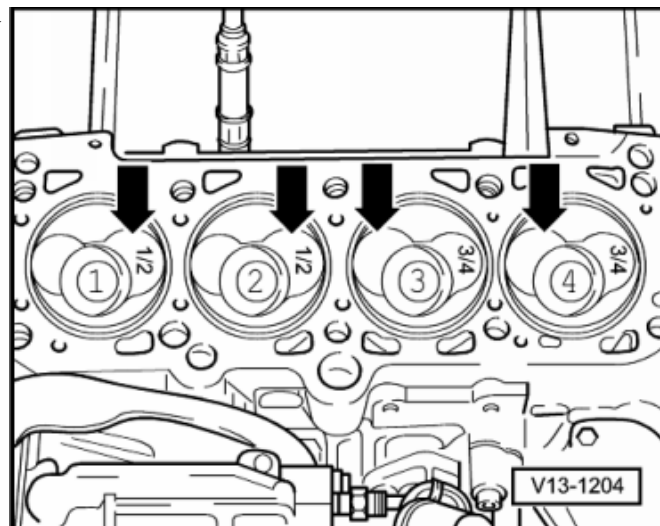
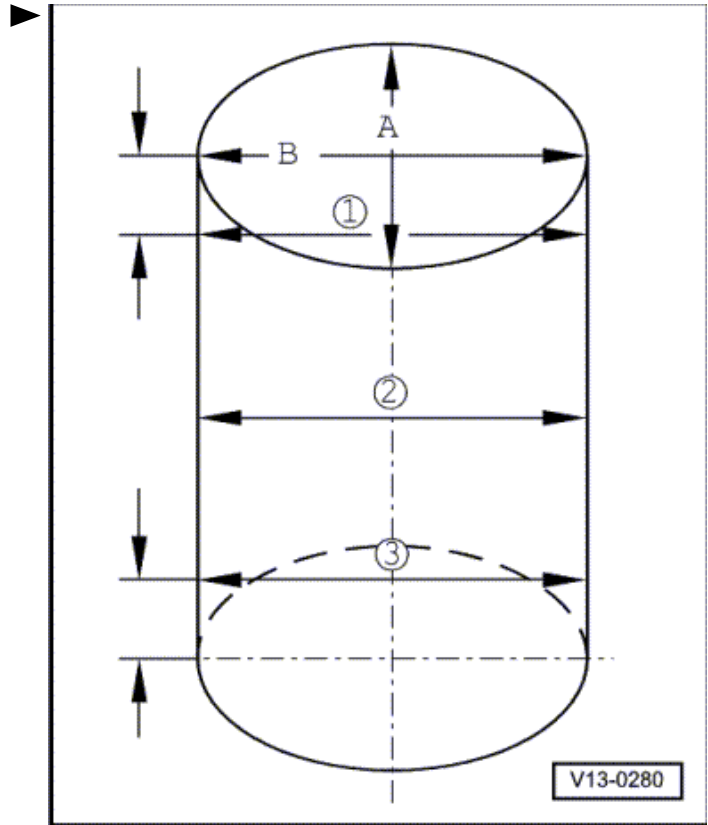


Abb. 6: Zylinderbohrung prüfen**Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel**

- ◆ Innenfeinmessgerät
- Zylinder an 3 Stellen über Kreuz in Querrichtung -A- und Längsrichtung -B- messen.
- Max. Abweichung gegenüber Nennmaß: 0,10 mm.

**Abb. 7: Einbaulage Lagerschalen in Pleuelstangen**

- Lagerschale in Pleuelstange bzw. Pleuellagerdeckel mittig einlegen.
- Maß -a- = 2,5 mm.

Kolbenüberstand im OT prüfen**Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel**

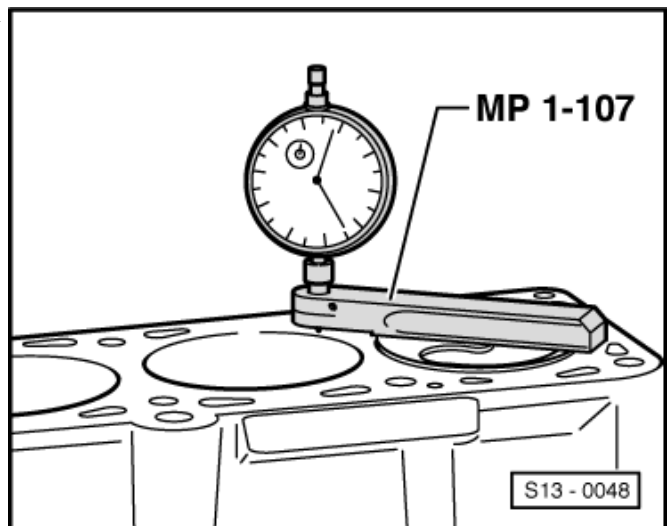
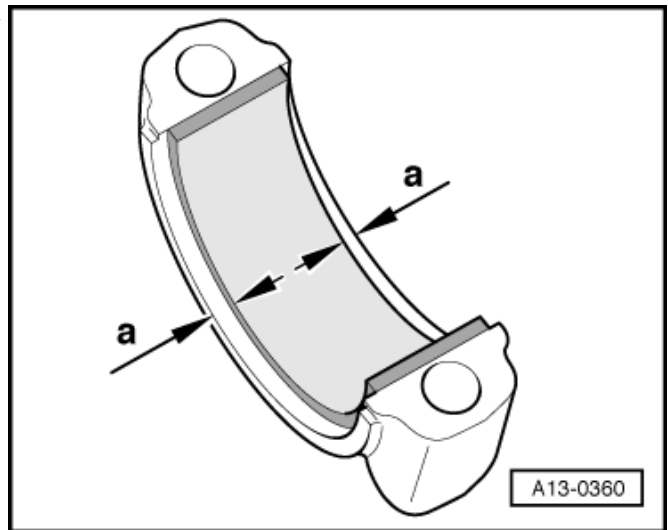
- ◆ Messgerät für Kolbenüberstand -MP 1-107-

Prüfablauf

Bei Einbau neuer Kolben bzw. eines Teilemotors ist der Kolbenüberstand im OT an allen Kolben zu prüfen.

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

Kolbenüberstand über Zylinderblock-Oberkante mm	Kennzeichnung Löcher
0,91 ... 1,00	1
1,01 ... 1,10	2
1,11 ... 1,20	3



Kennzeichnung der Zylinderkopfdichtung

- ◆ Ersatzteile-Nr. = -Pfeil 1-
- ◆ Steuercode = -Pfeil 2- (nicht beachten)
- ◆ Löcher = -Pfeil 3-

**Hinweis**

Werden bei der Überstandsmessung der Kolben unterschiedliche Werte gemessen, gilt für die Zuordnung der Dichtung das Größtmaß.

Neues Pleuel trennen

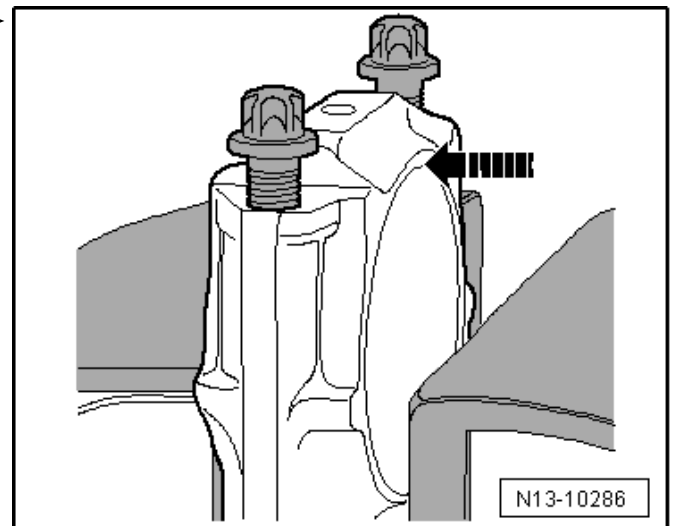
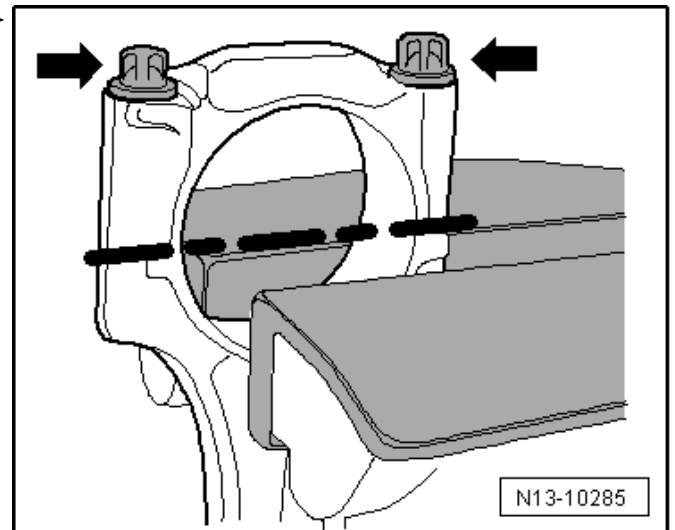
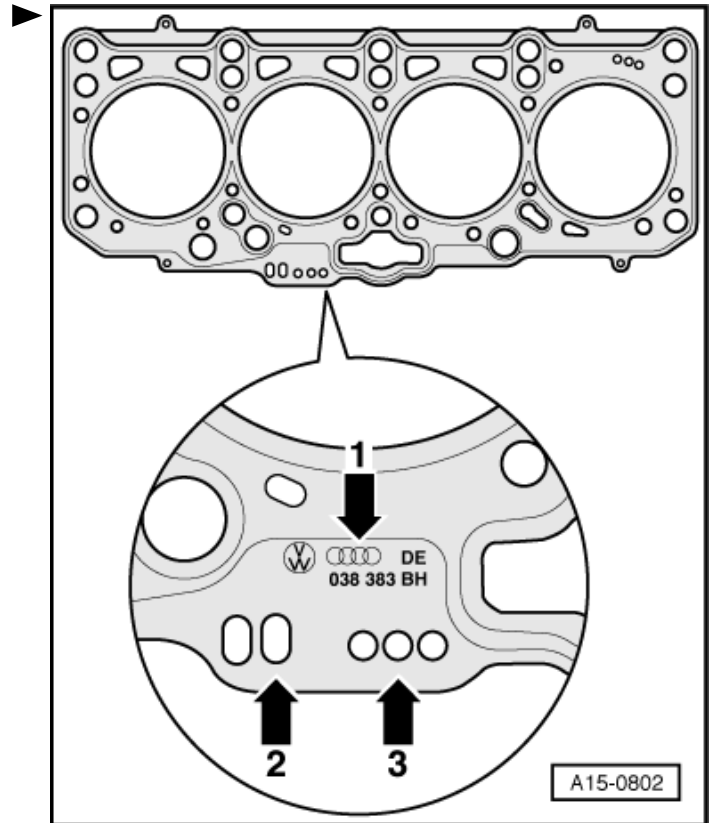
Bei neuen Pleueln kann es vorkommen, dass die Sollbruchstelle nicht ganz durchbrochen ist. Lässt sich der Pleuellagerdeckel nicht von Hand abnehmen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Kennzeichnen Sie die Zylinderzugehörigkeit des Pleuels.
- Spannen Sie das Pleuel leicht, wie in der Abbildung dargestellt, in einen mit Aluminium-Schutzbacken versehenen Schraubstock ein.

**Hinweis**

- ◆ Spannen Sie das Pleuel nur leicht ein, um Beschädigungen am Pleuel zu vermeiden.
- ◆ Das Pleuel wird unterhalb der gestrichelten Linie eingespannt.

- Drehen Sie die beiden Schrauben -Pfeile- etwa 5 Umdrehungen heraus.
- Schlagen Sie vorsichtig mit einem Kunststoffhammer in -Pfeilrichtung- gegen den Pleuellagerdeckel, bis dieser lose ist.



15 – Zylinderkopf, Ventiltrieb

15-1 Zylinderkopf aus- und einbauen

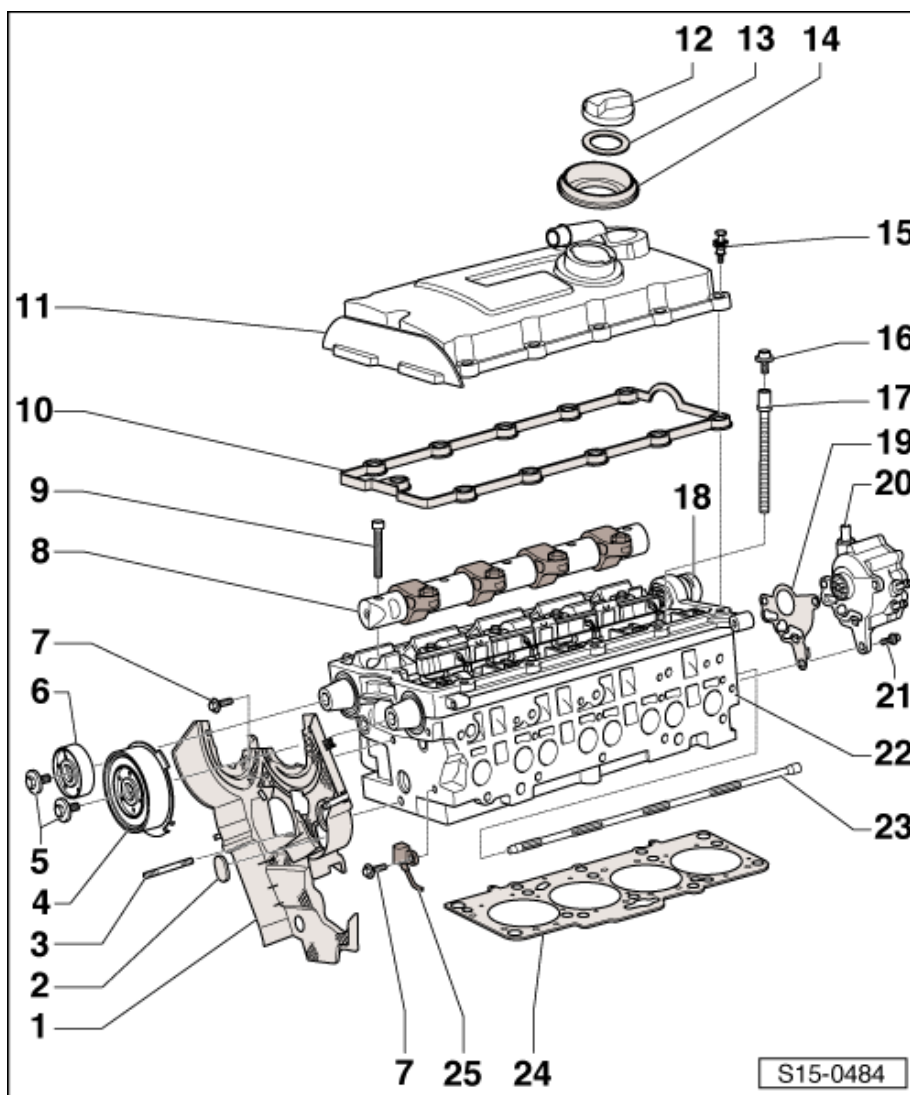


Hinweis

- ♦ *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.*
- ♦ *Das Nacharbeiten von Zylinderköpfen bei Dieselmotoren ist nicht zulässig.*
- ♦ *O-Ringe und Dichtungen ersetzen.*
- ♦ *Zylinderkopfschrauben und Schrauben, die mit Drehwinkel angezogen werden, ersetzen.*
- ♦ *Beim Einbau eines Austausch-Zylinderkopfes mit montierten Nockenwellen müssen die Berührungsflächen zwischen Rollenschlepphebeln und Nocken nach Einbau des Kopfes geölt werden.*
- ♦ *Die mitgelieferten Plastikunterlagen zum Schutz der offenen Ventile dürfen erst unmittelbar vor dem Aufsetzen des Zylinderkopfes entfernt werden.*
- ♦ *Beim Ersetzen des Zylinderkopfes das gesamte Kühlmittel erneuern.*
- ♦ *Verunreinigtes Motoröl wechseln ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Octavia II.*

Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV

- 1 - Zahnriemenschutz hinten
- 2 - Gummitülle
 - ☐ bei Beschädigung ersetzen
- 3 - Stiftschraube - 10 Nm
- 4 - Nabe
 - ☐ für Einlassnockenwelle mit Geberrad für Hallgeber -G40-
 - ☐ zum Ausbau Abziehvorrückung -T10052- verwenden
- 5 - 100 Nm
 - ☐ zum Lösen und Anziehen Gegenhalter -T10051- verwenden
- 6 - Nabe
 - ☐ für Auslassnockenwelle
 - ☐ zum Ausbau Abziehvorrückung -T10052- verwenden
- 7 - 10 Nm
 - ☐ mit Sicherungsmittel -D 000 600 A2- einsetzen
- 8 - Schwinghebelachse
 - ☐ Einbaulage der Schwinghebel kennzeichnen
 - ☐ nicht vertauschen
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **15-1** Seite 5
 - ☐ vor dem Einsetzen prüfen, ob alle Kugelnzapfen und O-Ringe in den Pumpe/Düse-Einheiten eingesetzt sind
- 9 - 20 Nm + 90° ($\frac{1}{4}$ Umdr.) weiterdrehen
 - ☐ Reihenfolge beim Lösen beachten ⇒ **15-1** Seite 6
 - ☐ Reihenfolge und Vorgehensweise beim Anziehen beachten ⇒ **15-1** Seite 9
- 10 - Dichtung für Zylinderkopfdeckel
 - ☐ bei Beschädigung oder Undichtigkeit ersetzen
 - ☐ auf die Abstandshülsen ⇒ Pos. 15 pressen
- 11 - Zylinderkopfdeckel
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **15-1** Seite 4
- 12 - Verschlussdeckel
- 13 - Dichtung
 - ☐ bei Beschädigung oder Undichtigkeit ersetzen
- 14 - Dichtmanschette
- 15 - 10 Nm
 - ☐ Reihenfolge beim Lösen und Anziehen beachten ⇒ **15-1** Seite 4
- 16 - 20 Nm
- 17 - Zylinderkopfschraube
 - ☐ ersetzen
 - ☐ Reihenfolge beim Lösen beachten ⇒ **15-1** Seite 6
 - ☐ Reihenfolge und Vorgehensweise beim Anziehen beachten ⇒ **15-1** Seite 10
- 18 - Mehrfachsteckverbindung
 - ☐ zentral für Pumpe/Düse-Einheiten



- ☐ beim Ausbau aus der Lagerbuchse Steckverbindung durch Linksdrehen trennen

19 - Dichtung

- ☐ ersetzen

20 - Tandempumpe

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Tandempumpe aus- und einbauen“ in **20-1**

21 - 20 Nm**22 - Zylinderkopf**

- ☐ ausbauen ⇒ **15-1** Seite 6
- ☐ auf Verzug prüfen ⇒ Abb. 2 in **15-1** Seite 3
- ☐ einbauen ⇒ **15-1** Seite 9
- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern ⇒ Kapitel „Kühlmittel für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV ablassen und auffüllen“ in **19-1**

23 - Mischrohr

- ☐ im Zylinderkopf eingesetzt
- ☐ mit Haken herausziehen
- ☐ Einbaulage Mischrohr ⇒ Abb. 1 in **15-1** Seite 3

24 - Zylinderkopfdichtung

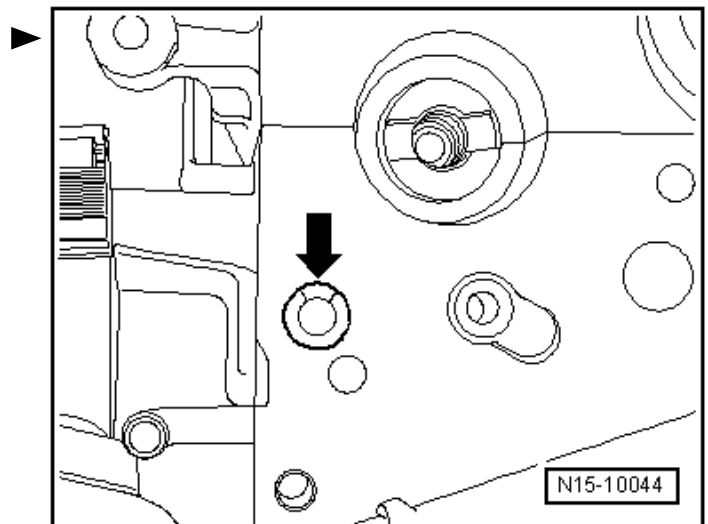
- ☐ ersetzen ⇒ **15-1** Seite 6
- ☐ Kennzeichnung beachten ⇒ Abb. 3 in **15-1** Seite 4

25 - Hallgeber -G40-

- ☐ für Nockenwellenposition

Abb. 1: Einbaulage Mischrohr

Die Aussparung vom Mischrohr zeigt nach oben -Pfeil-.

**Abb. 2: Zylinderkopf auf Verzug prüfen**

- Zylinderkopf mit Haarlineal und Fühlerblattlehre an mehreren Stellen auf Verzug prüfen.
- Max. zulässige Abweichung: 0,05 mm.

**Hinweis**

Das Nacharbeiten von Zylinderköpfen bei Dieselmotoren ist nicht zulässig.

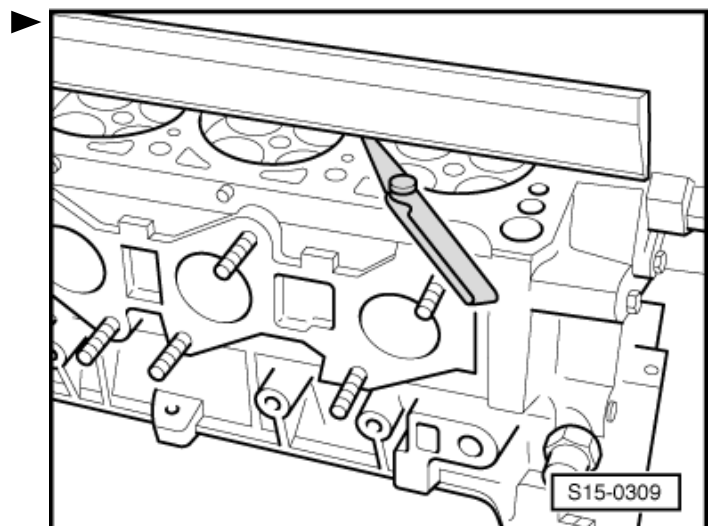


Abb. 3: Kennzeichnung der Zylinderkopfdichtung ►

- ◆ Ersatzteile-Nr. = -Pfeil 1-
- ◆ Steuercode = -Pfeil 2- (nicht beachten)
- ◆ Löcher = -Pfeil 3-

**Hinweis**

Je nach Kolbenüberstand werden in der Dicke unterschiedliche Zylinderkopfdichtungen eingebaut. Wird nur die Dichtung ersetzt, dann muss sie durch eine neue Dichtung mit gleicher Kennzeichnung ersetzt werden.

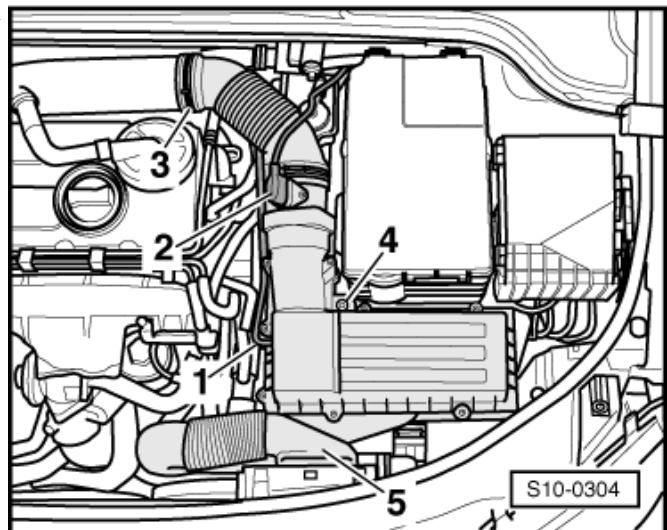
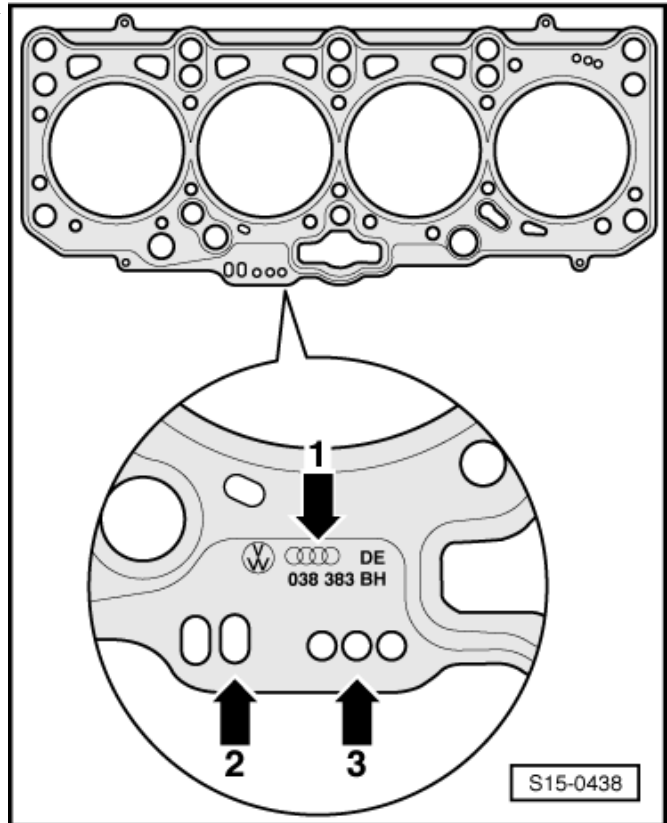
Zylinderkopfdeckel für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel

Ausbauen

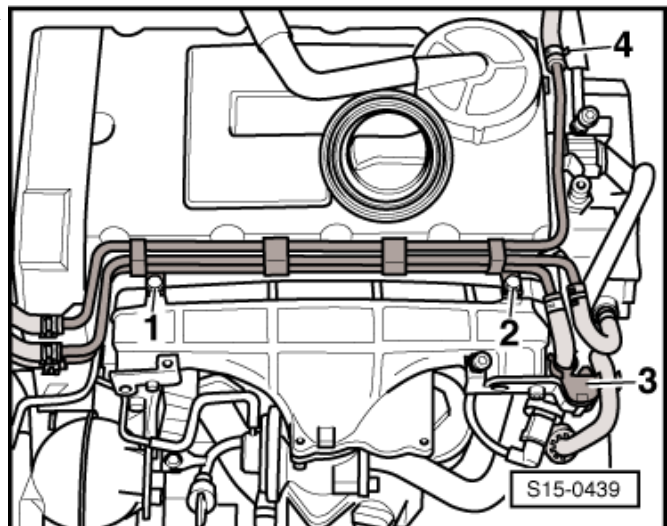
- Motorabdeckung abnehmen ⇒ **10-1** Seite 1.
- Luftführungsschlauch -3- abziehen.



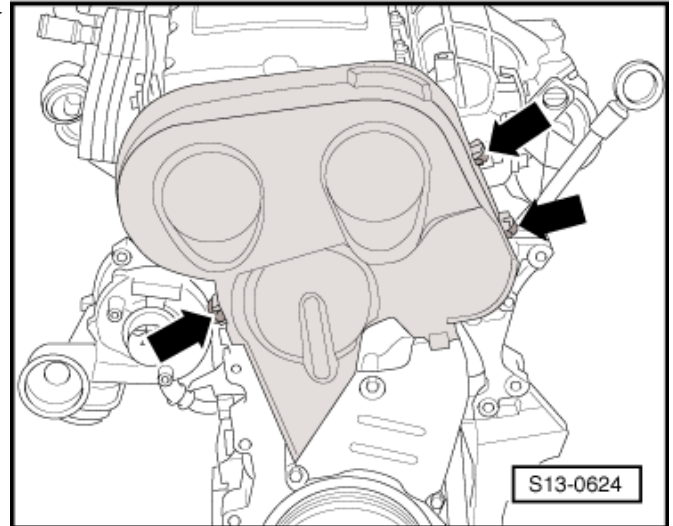
- Schrauben -1- und -2- herausdrehen und Halter -3- für Kraftstoffschläuche an der Motor-Aufhängeöse links lösen.

**Hinweis**

Kühlmittelschläuche sowie Kraftstoffleitungen bleiben angeschlossen.



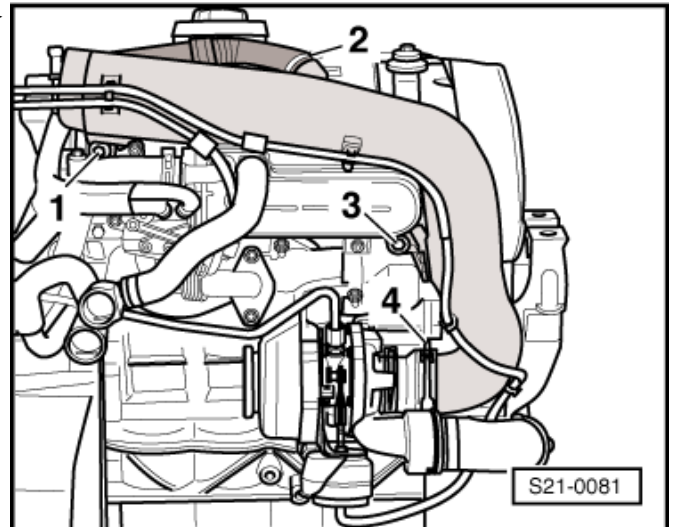
- Zahnriemenschutz oben abnehmen; dazu Halteklammern entriegeln -Pfeile-.



- Schrauben -1- und -3- herausdrehen.
- Schlauch -2- für Kurbelgehäuseentlüftung vom Ladeluftrohr zum Turbolader abziehen und Ladeluftrohr nach hinten drücken.

**Hinweis**

- ♦ Das Ladeluftrohr -Position 4- bleibt am Turbolader angeschlossen.
- ♦ In der Abb. ist die Darstellung von hinten bei ausgebautem Motor.



- Zylinderkopfdeckelschrauben in der Reihenfolge -11...1- lösen.
- Schrauben herausdrehen und Zylinderkopfdeckel mit Dichtung abnehmen.

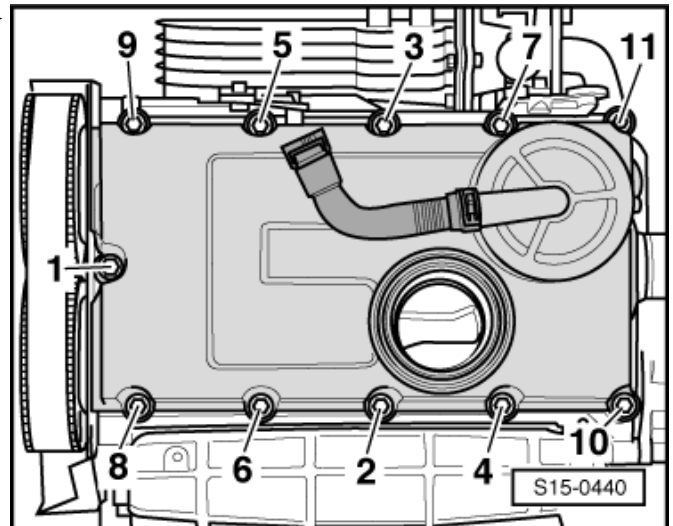
Einbauen

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

**Hinweis**

Zylinderkopfdeckeldichtung und Zylinderkopfdeckelschrauben bei Beschädigung ersetzen.

- Zylinderkopfdeckelschrauben in der Reihenfolge -1...11- zuerst von Hand, dann mit 10 Nm festziehen.



Zylinderkopf für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Abfangvorrichtung -T30099-
- ♦ Stützplatte -T30099/1-

- ◆ Haken -MP 9-200/10 (10-222A/109)-
- ◆ Halter -T10014-
- ◆ Auffangwanne für Werkstattkräne, z. B. -VAS 6208-
- ◆ Zange für Federbandschellen
- ◆ Gegenhalter -T10051 -
- ◆ Abziehvorrichtung -T10052-
- ◆ Absteckstift -3359- oder -MP 1-301- (2x)
- ◆ Kurbelwellen-Stopp -T10050- oder Kurbelwellen-Stopp -T10100-
- ◆ Absteckbolzen -T10060- oder -T10060A-
- ◆ Dichtmittelfernter Gasket Stripper (Lagercode GST, Lagerartikel Nr. R 34402), Hersteller Retech s.r.o.
- ◆ Schutzbrille und Schutzhandschuhe

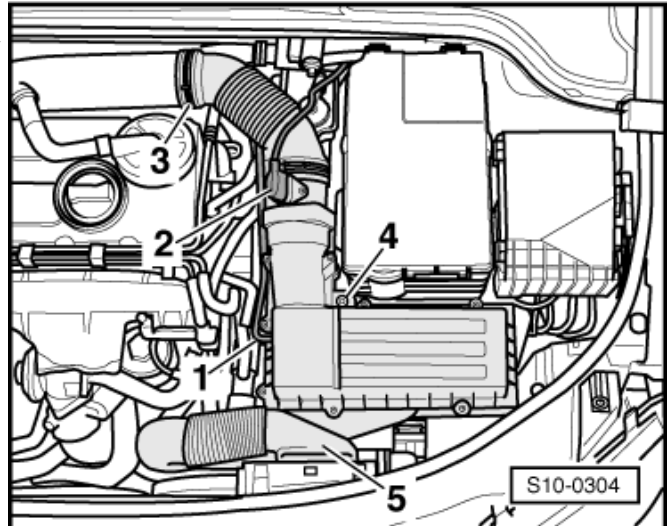
Ausbauen

- Schalten Sie die Zündung aus und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
- Motorabdeckung abnehmen ⇒ **10-1** Seite 1.
- Luftfilter, Ladeluftrohre und Ladeluftschläuche ausbauen ⇒ Kapitel „Luftfilter für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **23-1**.
- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 50.
- Komplette Radhausschale rechts ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 66.
- Auffangwanne unter den Motor stellen.

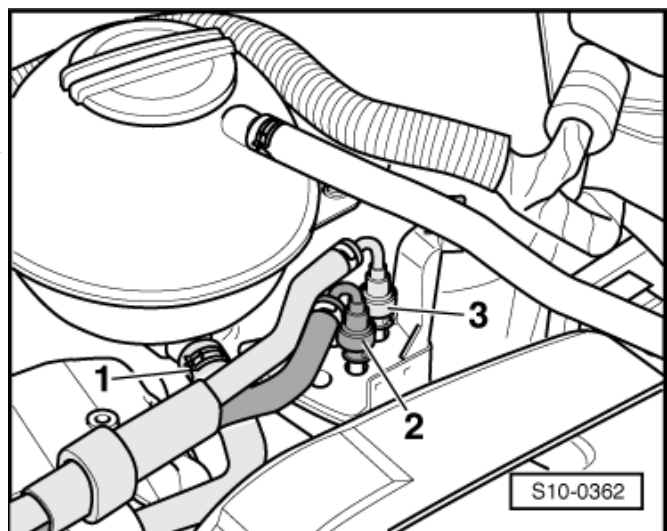


ACHTUNG!

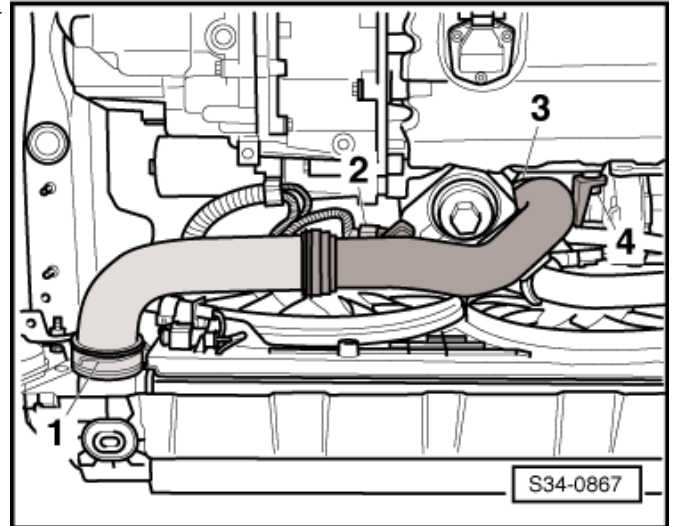
Beim Öffnen des Ausgleichsbehälters kann heißer Dampf bzw. heißes Kühlmittel entweichen. Verschlussdeckel mit einem Lappen abdecken und vorsichtig öffnen.



- Kühlmittel ablassen ⇒ Kapitel „Kühlmittel für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV ablassen und auffüllen“ in **19-1**.
- Beachten Sie die Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung ⇒ Kapitel „Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.
- Kraftstoffvorlaufleitung -3- und Kraftstoffrücklaufleitung -2- abziehen, dazu Arretierlaschen ziehen.
- Mit Handvakuumpumpe den Kraftstoff am Rücklaufschlauch der Tandempumpe absaugen ⇒ Kapitel „Tandempumpe aus- und einbauen“ in **20-1**.
- Zahnriemen ausbauen ⇒ Kapitel „Zahnriemen für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Ladeluftrohr rechts zwischen Ladeluftkühler und Abgasturbolader abschrauben und Keilrippenriemenscheibe mit Schwingungsdämpfer ausbauen.



- Schraube -4- herausdrehen und Ladeluftrohr vorn mit Verbindungsschlauch ausbauen; dazu Halteklammern -1- und -3- anheben.



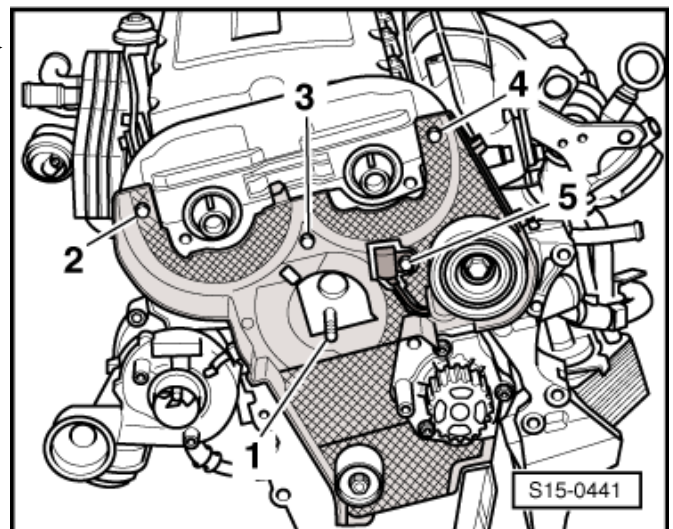
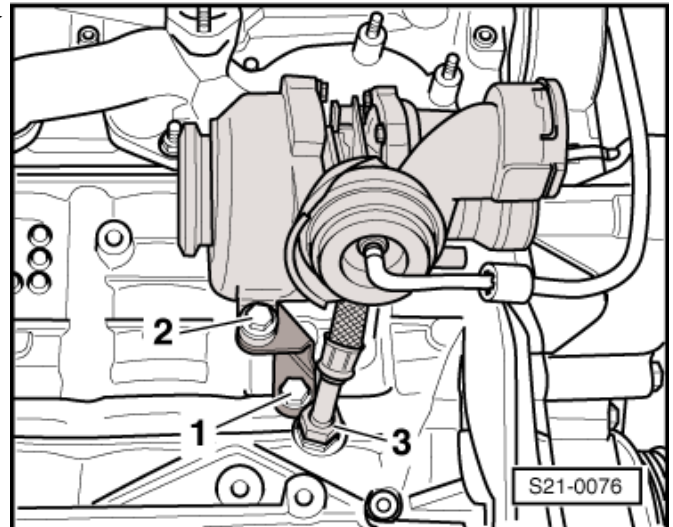
- Abgasvorrohr vom Abgasturbolader abbauen, Doppelschelle lösen und Abgasvorrohr nach hinten schieben ⇒ **26-1** Seite 1.
- Schrauben -1- und -2- herausdrehen und Stütze für Abgasturbolader abnehmen.



Hinweis

Das austretende Motoröl mit einem Lappen auffangen.

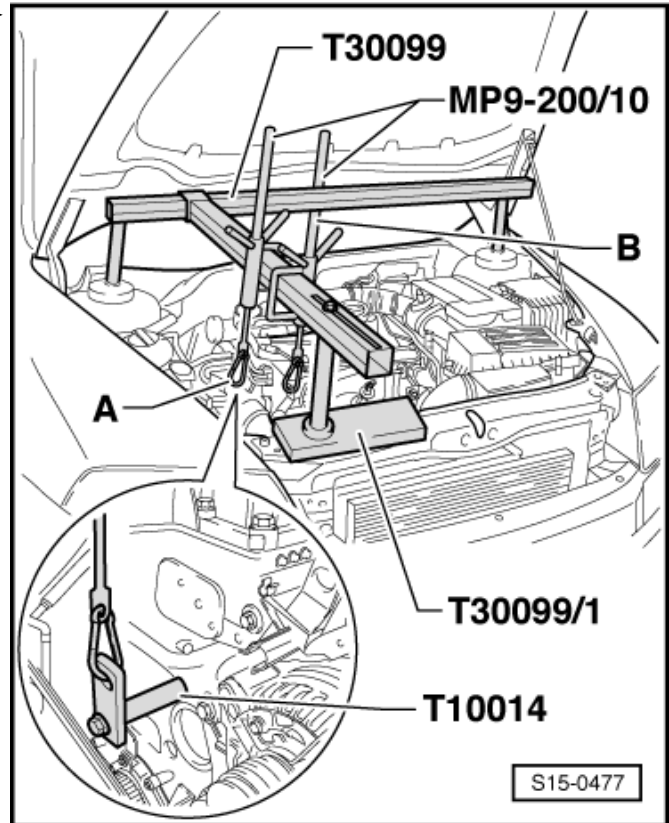
- Ölrücklaufleitung -3- am Zylinderblock abbauen.
- Ölvorlaufleitung vom Turbolader, Abgaskrümmern und Kühlmittelrohr abschrauben und seitlich ablegen.
- Verbindungsrohr für Abgasrückführung zwischen mechanischem Ventil und Kühler für Abgasrückführung abbauen ⇒ **26-2** Seite 1.
- Nockenwellenräder ausbauen und Nabe für Nockenwellen abziehen ⇒ Unterkapitel „Montageübersicht - Teil 2“ in **13-1**.
- Zahnriemen-Spannrolle ausbauen.
- Schrauben -2...4- herausdrehen.
- Stiftschraube -1- mit zwei gegenüber festgezogenen Muttern M8 herausschrauben.
- Schraube -5- herausdrehen und Hallgeber -G40- vom Zylinderkopf abnehmen.
- Alle restlichen Steckverbindungen am Zylinderkopf trennen und elektrische Leitungen seitlich ablegen.
- Befestigungsschrauben der Ölmesstabführung herausschrauben, Führung aus dem Zylinderblock nach oben herausziehen und zum Ausbau nach vorn schwenken.
- Schlauch vom Unterdruckvorratsbehälter abziehen, Schraube herausschrauben und Behälter vom Halter abnehmen. Dann den Halter abbauen.
- Alle restlichen Kühlmittel-, Ladeluft- und Unterdruckschläuche und -rohre vom Zylinderkopf trennen.



Für bis 05.05 hergestellte Fahrzeuge:

- Halter -T10014 - in das Gewindeloch über der Kühlmittelpumpe einschrauben. Schraube für Halter mit 20 Nm anziehen.
- Motor abfangen und vorsichtig mit Spindel -A- anheben und dadurch die Spindel -B- lösen.
- Spindel -B- entfernen.

Für alle Fahrzeuge:

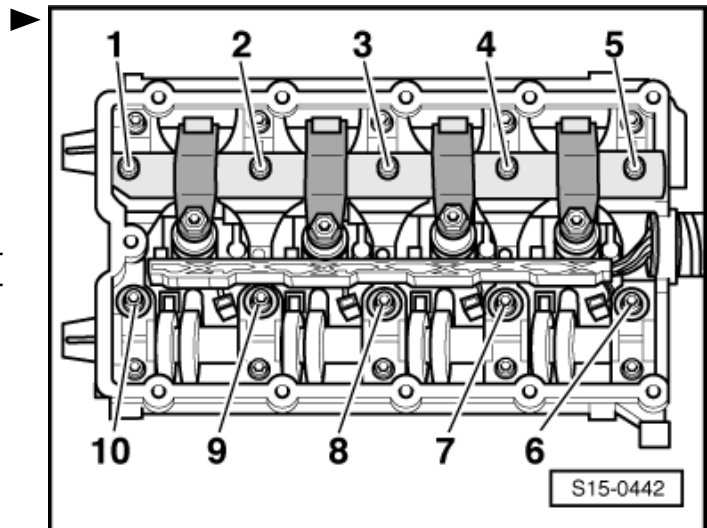


- Zylinderkopfdeckel ausbauen ⇒ **15-1** Seite 4.
- Schrauben -1-, -3- und -5- herausdrehen.
- Schrauben -2- und -4- lösen und abwechselnd in mehreren Stufen herausdrehen.

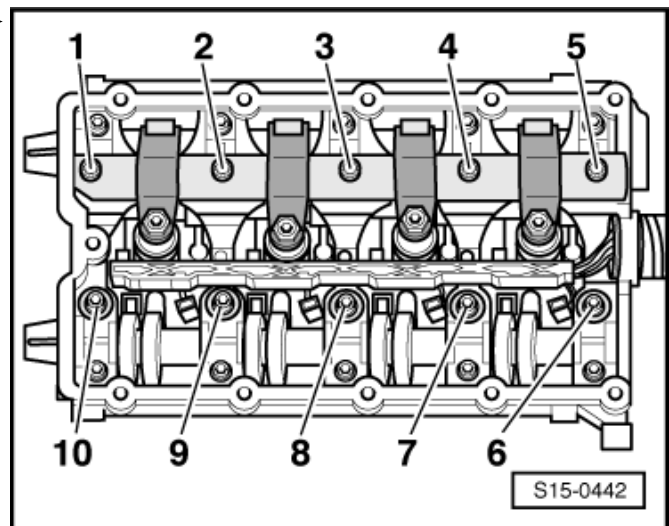


Hinweis

Schrauben von Schwinghebelachse nicht herausziehen, damit die einzelnen Teile an der Schwinghebelachse befestigt bleiben. Ggf. Zuordnung der einzelnen Teile kennzeichnen.



- Schwinghebelachse abnehmen.
- Innenschrauben des Lagerrahmens -6...10- heraus-schrauben.



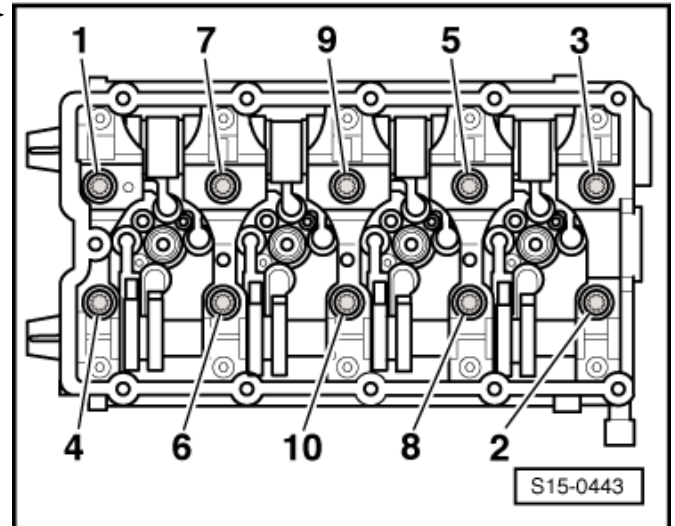
- Reihenfolge beim Lösen der Zylinderkopfschrauben ► einhalten.
- Zylinderkopf hochheben.

Einbauen



Hinweis

- ♦ In den Sacklöchern für Zylinderkopfschrauben darf sich kein Öl oder Kühlmittel befinden.
- ♦ Zylinderkopfschrauben ersetzen.
- ♦ Selbstsichernde Muttern und Schrauben, die mit Drehwinkel angezogen werden, sowie Dichtringe und Dichtungen bei der Montage ersetzen.
- ♦ Neue Zylinderkopfdichtung erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung nehmen.
- ♦ Dichtung äußerst sorgfältig behandeln. Beschädigungen der Silikonschicht und im Sickenbereich führen zu Undichtigkeiten.
- ♦ Beim Einbau eines Austausch-Zylinderkopfes mit montierten Nockenwellen müssen die Berührungsflächen zwischen Rollenschlepphebeln und Nocken nach Einbau des Zylinderkopfes geölt werden.
- ♦ Die Plastikunterlagen zum Schutz der offenen Ventile dürfen erst unmittelbar vor dem Aufsetzen des Zylinderkopfes entfernt werden.
- ♦ Alle Schlauchverbindungen mit entsprechenden Schlauchschellen sichern.



ACHTUNG!

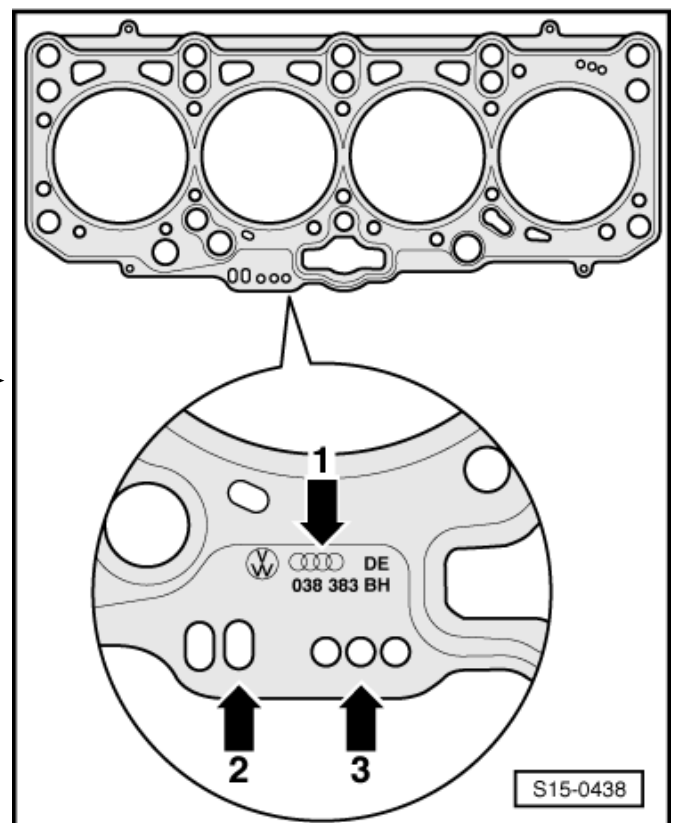
Bei Arbeiten mit Dichtmittel- und Fettentferner Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen!

- Darauf achten, dass beim Reinigen von Zylinderkopf und Zylinderblock keine Verunreinigungen in die Zylinder oder in die Öl- und Kühlmittelkanäle gelangen.
- Alte Dichtmittelreste vorsichtig vom Zylinderkopf/Zylinderblock mit einem chemischen Dichtmittelentferner entfernen.
- Vor dem Aufsetzen des Zylinderkopfes Kurbelwelle so drehen, dass alle Kolben nahezu gleichmäßig unter dem OT Zylinder 1 stehen.
- Kennzeichnung der Zylinderkopfdichtung beachten. ►
- ♦ Ersatzteile-Nr. = -Pfeil 1-
- ♦ Steuercode = -Pfeil 2- (nicht beachten)
- ♦ Löcher = -Pfeil 3-

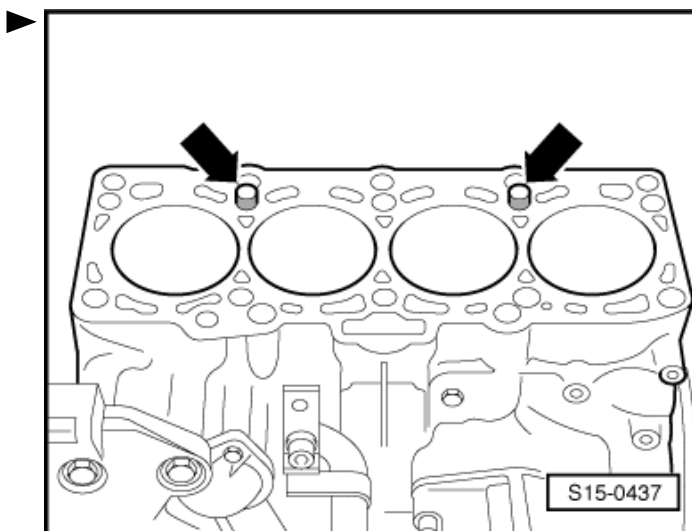


Hinweis

- ♦ Werden Zylinderkopfdichtung oder Zylinderkopf ersetzt, dann neue Zylinderkopfdichtung gleicher Kennzeichnung einbauen.
- ♦ Wurden Teile des Kurbeltriebes ersetzt, muss die neue Zylinderkopfdichtung durch Messen des Kolbenüberstandes im OT neu bestimmt werden.

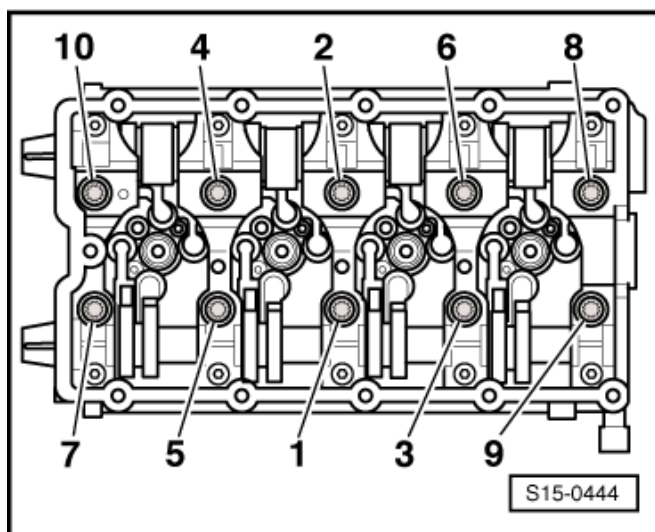


- Zylinderkopfdichtung auflegen.
- Passhülsen -Pfeile- im Zylinderblock beachten.
- Einbaulage der Zylinderkopfdichtung einhalten, Kennzeichnung „oben“, bzw. ET-Nr. muss zum Zylinderkopf zeigen.



- Zylinderkopf aufsetzen.
- Zylinderkopfschrauben einsetzen und von Hand anziehen.
- Zylinderkopf in 4 Stufen in gezeigter Anzugsreihenfolge wie folgt anziehen:

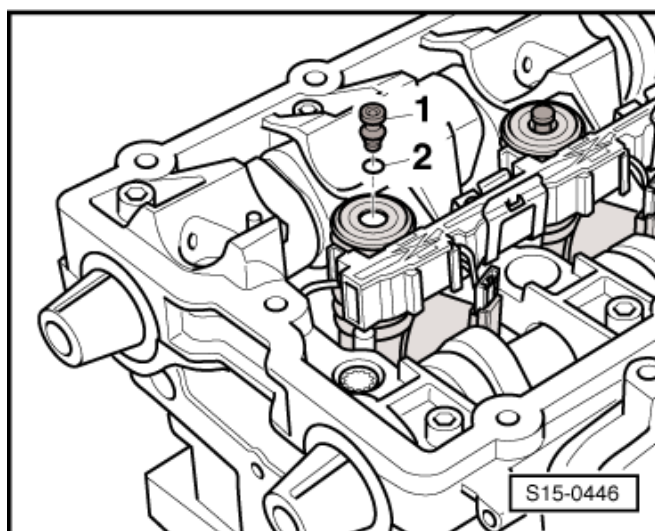
Stufe	Anziehen
I	– Mit Drehmomentschlüssel mit 40 Nm vorziehen.
II	– Mit Drehmomentschlüssel mit 60 Nm vorziehen.
III	– Mit starrem Schlüssel 90° ($\frac{1}{4}$ Umdr.) weiterdrehen.
IV	– Mit starrem Schlüssel 90° ($\frac{1}{4}$ Umdr.) weiterdrehen.



Hinweis

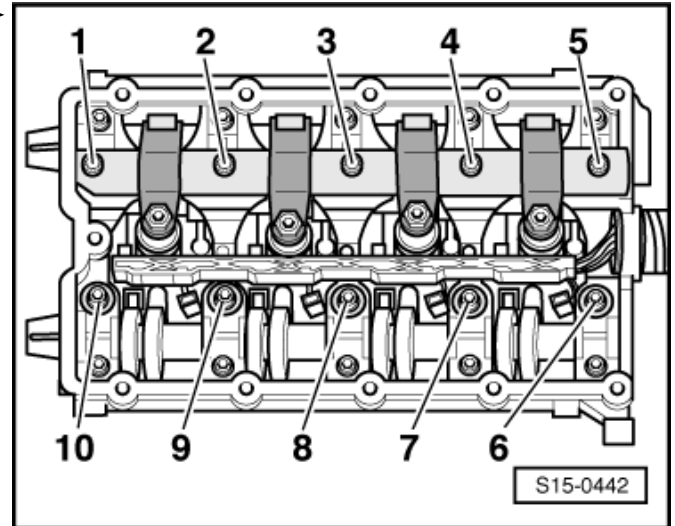
Ein Nachziehen der Zylinderkopfschrauben nach Reparaturen ist nicht erforderlich.

- Vor dem Einsetzen der Schwinghebelachse prüfen, ob alle Kugzapfen -1- und O-Ringe -2- in den Pumpe/Düse-Einheiten eingesetzt sind.

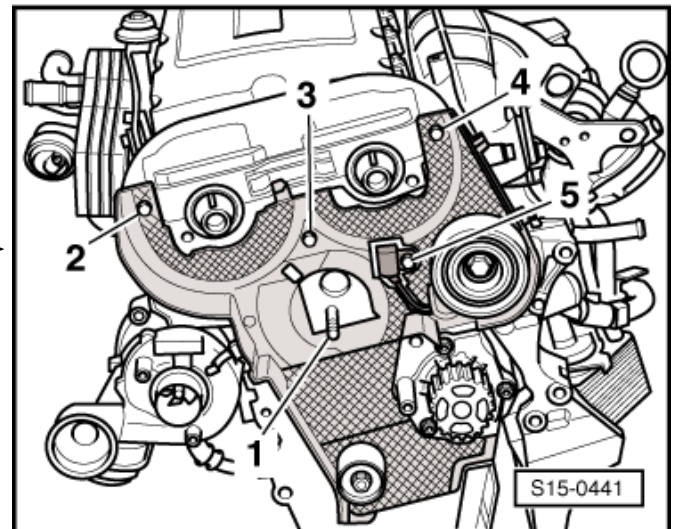


- Schwinghebelachse und Lagerrahmen wie folgt anschrauben:

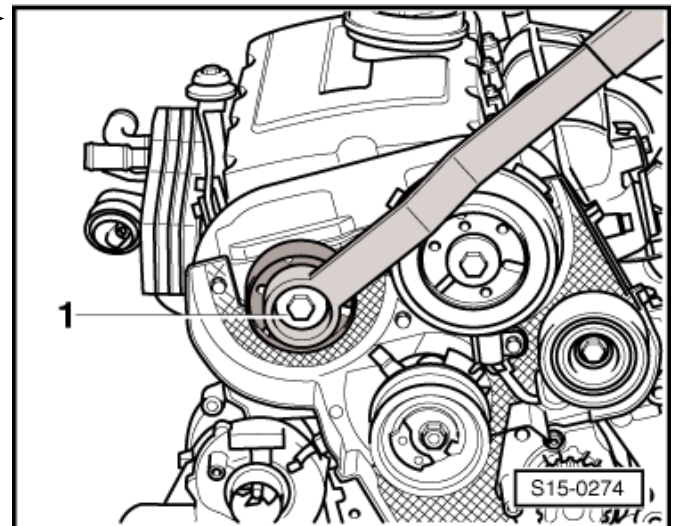
Reihenfolge	Anziehen
I	– Schrauben -2- und -4- abwechselnd in Stufen anziehen, bis die Schwinghebelachse auf dem Lagerrahmen aufliegt.
II	– Schrauben -1-, -3- und -5- mit 20 Nm anziehen + 90° ($\frac{1}{4}$ Umdr.) weiterdrehen.
III	– Schrauben -2- und -4- mit 20 Nm anziehen + 90° ($\frac{1}{4}$ Umdr.) weiterdrehen.
IV	– Lagerrahmenschrauben -6...10- mit 20 Nm anziehen.



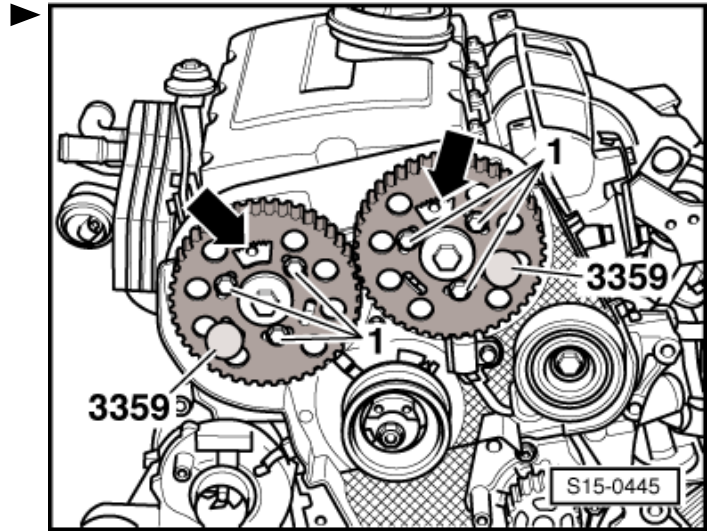
- Schrauben -2...5- mit aufgetragenem Sicherungsmittel -D 000 600 A2- einsetzen und mit 10 Nm festschrauben.
- Stiftschraube -1- eindrehen und mit 10 Nm festziehen.



- Nabe auf Auslassnockenwelle aufsetzen.
- Schraube -1- mit 100 Nm festziehen, zum Festhalten Gegenhalter -T10051- verwenden.
- Auf gleiche Vorgangsweise Nabe auf Einlassnockenwelle aufsetzen.



- Nockenwellenräder auf Naben aufschieben.
- Schrauben -1- leicht einschrauben.
- Naben mit Absteckstiften, z. B. -3359-, arretieren.
- Zahnsegmente -Pfeile- der Nockenwellenräder müssen oben stehen.

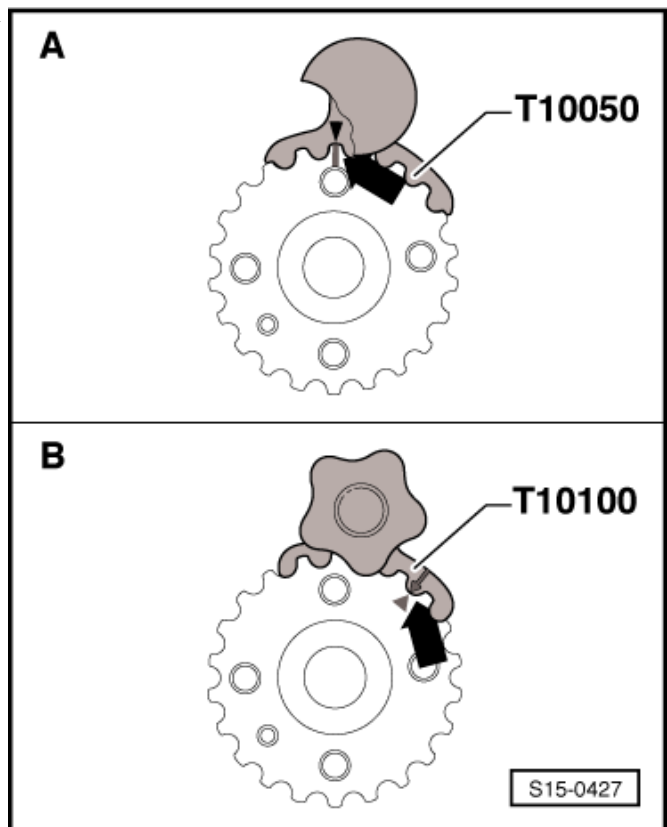


- Kurbelwelle durch Drehen in Motordrehrichtung auf OT Zylinder 1 stellen und je nach Ausführung des Zahnriemenrades Kurbelwelle mit Kurbelwellen-Stopp -T10050- oder Kurbelwellen-Stopp -T10100- arretieren.

Ausführung des Zahnriemenrades Kurbelwelle unterscheiden:

A = ursprüngliche Ausführung des Zahnriemenrades mit kreisförmigen Zahnflanken, rechteckige Markierung für OT am Zahn in 12-Uhr-Stellung - Kurbelwellen-Stopp -T10050- verwenden

B = neue Ausführung des Zahnriemenrades mit elliptischen Zahnflanken, dreieckige Markierung für OT in Zahnluke in 1-Uhr-Stellung - Kurbelwellen-Stopp -T10100- verwenden



Hinweis

- ♦ Markierungen am Zahnriemenrad und am Kurbelwellen-Stopp müssen sich gegenüberstehen -Pfeil-. Zapfen des Kurbelwellen-Stopp muss dabei in die Bohrung im Dichtflansch eingreifen.
- ♦ Der Kurbelwellen-Stopp lässt sich auf das Zahnriemenrad nur von der Frontseite der Verzahnung aufstecken.

- Zahnriemen einbauen (Steuerzeiten einstellen und prüfen) ⇒ Kapitel „Zahnriemen für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Zylinderkopfdeckel einbauen ⇒ **15-1** Seite 4.

Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Hinweise zu beachten:

- Ölleitungen an Abgasturbolader anschließen und Stütze für Abgasturbolader einbauen.
- Abgasanlage einbauen und spannungsfrei einrichten ⇒ Kapitel „Abgasanlage spannungsfrei einrichten“ in **26-1**.
- Ölstand prüfen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Octavia II.

**Hinweis**

Verunreinigtes Motoröl wechseln ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Octavia II.

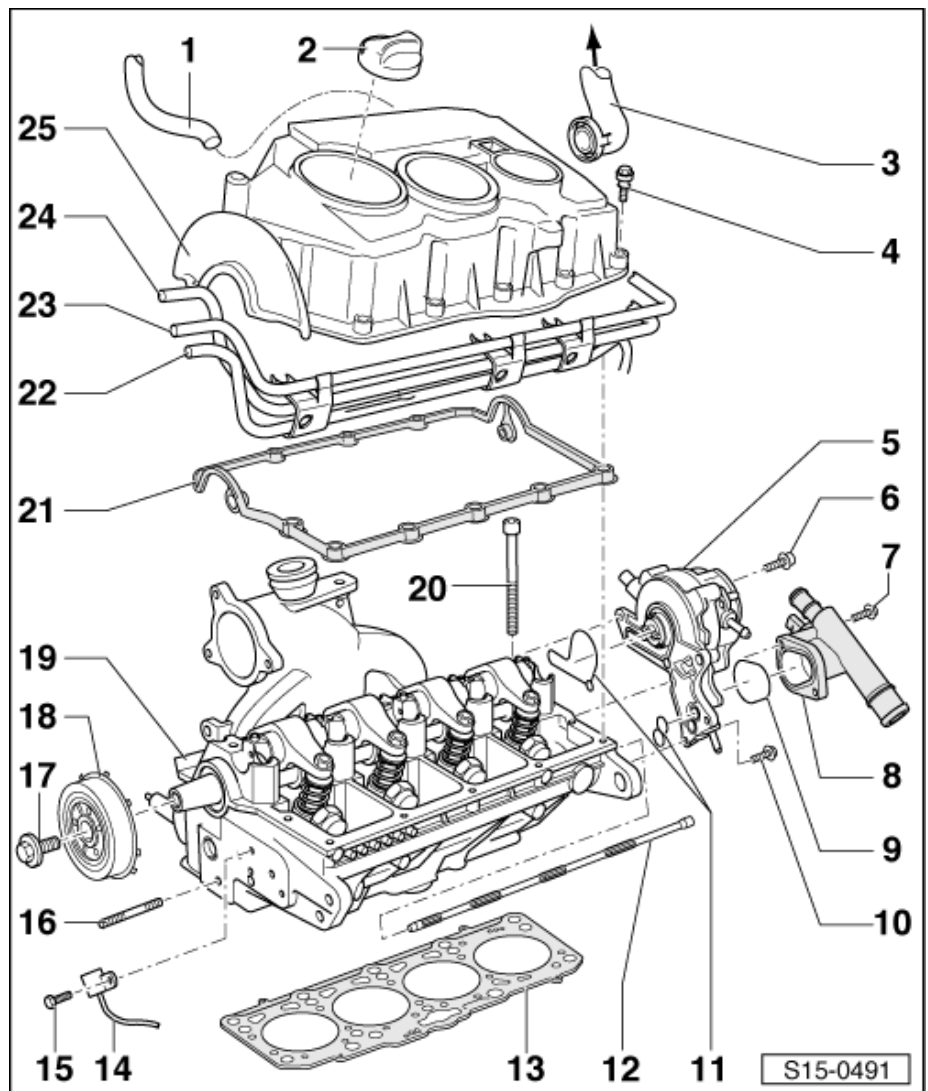
- Kühlmittel auffüllen bzw. erneuern ⇒ Kapitel „Kühlmittel für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV ablassen und auffüllen“ in **19-1**.

Kompressionsdruck für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV prüfen

Die Prüfung des Kompressionsdrucks erfolgt in der „geführten Fehlersuche“ mit dem Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem -VAS 5051- unter „Reparaturgruppe 15; Zylinderkopf/Ventiltrieb; Teilsystem, Randbedingungen; Diagnoseobjekt: Kompressionsdruck schlecht“.

Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BMM

- 1 - Unterdruckschlauch**
 - ☐ zum Verbindungsstück Tandempumpe / Bremskraftverstärker
- 2 - Verschlussdeckel**
- 3 - Verbindungsrohr**
 - ☐ für Kurbelgehäuseentlüftung
 - ☐ zum Ansaugschlauch
- 4 - 10 Nm**
 - ☐ Reihenfolge beim Lösen und Anziehen beachten ⇒ **15-1** Seite 14
- 5 - Tandempumpe**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Tandempumpe aus- und einbauen“ in **20-1**
- 6 - 20 Nm**
- 7 - 10 Nm**
- 8 - Kühlmittelflansch**
- 9 - O-Ring**
 - ☐ ersetzen
- 10 - 10 Nm**
- 11 - Dichtringe**
 - ☐ ersetzen
- 12 - Mischrohr**
 - ☐ im Kopf eingesetzt
 - ☐ mit Haken herausziehen
- 13 - Zylinderkopfdichtung**
 - ☐ ersetzen ⇒ **15-1** Seite 21
 - ☐ Kennzeichnung beachten ⇒ Abb. 3 in **15-1** Seite 4
- 14 - Hallgeber -G40-**
 - ☐ für Nockenwellenposition
- 15 - 10 Nm**
 - ☐ mit Sicherungsmittel -D 000 600 A2- montieren



16 - 15 Nm**17 - 100 Nm**

- ☐ zum Lösen und Anziehen Gegenhalter -T10051- verwenden

18 - Nabe

- ☐ mit Geberrad für Hallgeber -G40-
- ☐ zum Ausbau Abziehvorrückung -T10052- verwenden
- ☐ abziehen ⇒ Kapitel „Dichtring für Nockenwelle für Motor mit Kennbuchstaben BMM ersetzen“ in **15-2**

19 - Zylinderkopf

- ☐ ausbauen ⇒ **15-1** Seite 16
- ☐ auf Verzug prüfen ⇒ Abb. 4 in **15-1** Seite 14
- ☐ einbauen ⇒ **15-1** Seite 21
- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern

20 - Zylinderkopfschraube

- ☐ ersetzen
- ☐ Reihenfolge beim Lösen beachten ⇒ **15-1** Seite 16
- ☐ Reihenfolge beim Anziehen beachten ⇒ **15-1** Seite 21
- ☐ darauf achten, dass die Scheiben im Zylinderkopf eingesetzt sind

21 - Dichtung für Zylinderkopfdeckel

- ☐ bei Beschädigung oder Undichtigkeit ersetzen
- ☐ vor dem Aufsetzen Übergänge mit Dichtmasse -D 454 300 A2- ⇒ **15-1** Seite 14 abdichten

22 - Kraftstoffrücklaufleitung**23 - Kraftstoffvorlaufleitung****24 - Kühlmittleitungen****25 - Zylinderkopfdeckel**

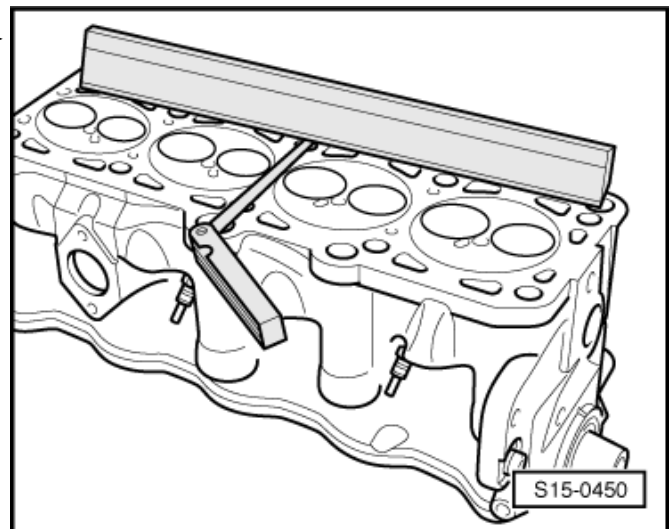
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **15-1** Seite 14

Abb. 4: Zylinderkopf auf Verzug prüfen**Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel**

- ◆ Fühlerblattlehren
- ◆ Haarlineal
- Zylinderkopf mit Haarlineal und Fühlerblattlehre an mehreren Stellen auf Verzug prüfen.
- Max. zulässige Abweichung: 0,05 mm.

**Hinweis**

Das Nacharbeiten von Zylinderköpfen bei Dieselmotoren ist nicht zulässig.

**Zylinderkopfdeckel für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen****Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel**

- ◆ Drehmomentschlüssel
- ◆ Dichtmittelferner Gasket Stripper (Lagercode GST, Lagerartikel Nr. R 34402), Hersteller Retech s.r.o.
- ◆ Reiniger und Fettentferner, z. B. -D 000 401 04-

- ◆ Schutzbrille und Schutzhandschuhe
- ◆ Dichtmasse -D 454 300 A2-

Ausbauen

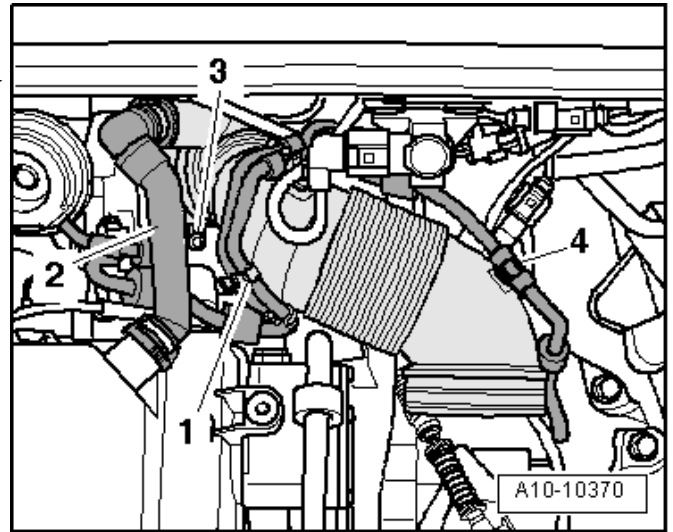
- Motorabdeckung abnehmen ⇒ **10-1** Seite 1.
- Schlauch -2- für Kurbelgehäuseentlüftung abziehen. ►
- Unterdruckschlauch zum Unterdruckvorratsbehälter am Zylinderkopf abziehen.
- Kraftstoffschläuche und Kühlmittelschläuche am Ladeluftrohr rechts lösen.
- Ladeluftrohr zum Ansaugstutzen abbauen, dazu Halteklammern ziehen.



Hinweis

Kühlmittelschläuche sowie Kraftstoffleitungen bleiben angeschlossen.

- Zahnriemenschutz oben abnehmen, dazu Halteklammern entriegeln.
- Zylinderkopfdeckelschrauben in Reihenfolge -13 ... 1- ►



Einbauen

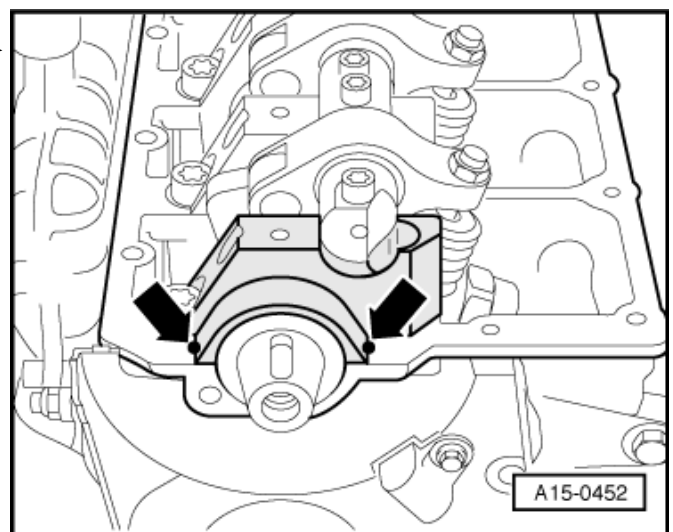
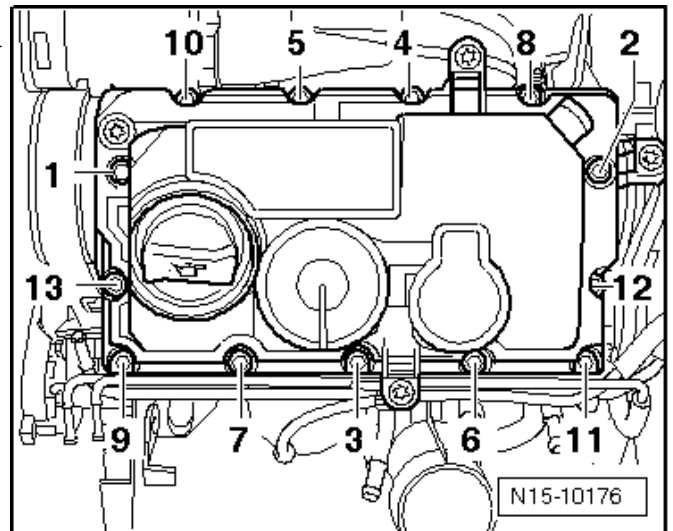
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:



ACHTUNG!

Bei Arbeiten mit Dichtmittel- und Fettentferner Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen!

- Dichtfläche am Lagerdeckel und am Zylinderkopf mit chemischem Dichtmittelentferner von Dichtmittelresten reinigen.
- Dichtflächen entfetten.
- Auf beide Kanten der Dichtflächen für Lagerdeckel und Zylinderkopf -Pfeile- vorn ... ►

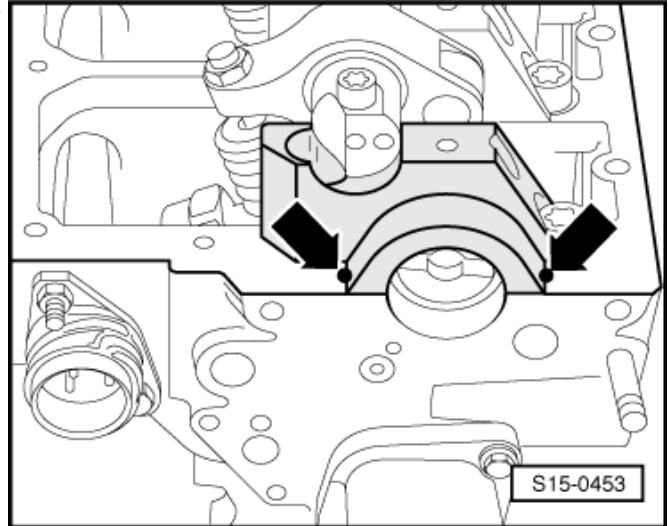


- ... und hinten eine kleine Menge ($\varnothing$ ca. 5 mm) Dichtmasse -D 454 300 A2- auftragen -Pfeile-.



Hinweis

Zylinderkopfdeckeldichtung und Zylinderkopfdeckelschrauben bei Beschädigung ersetzen.

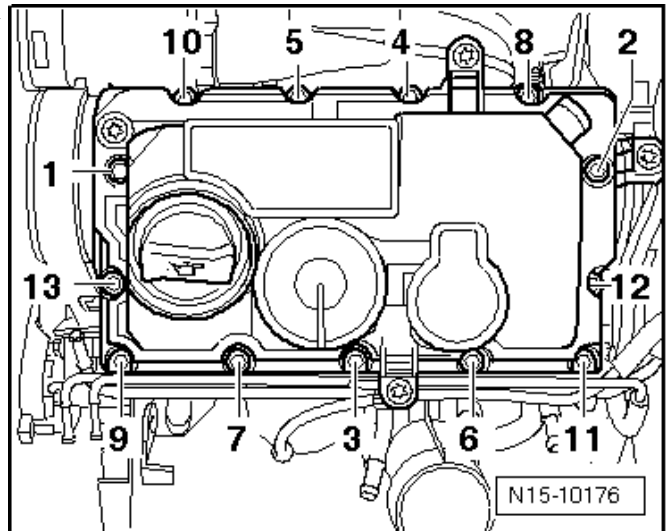


- Zylinderkopfdeckelschrauben in Reihenfolge -1 ... 13- mit 10 Nm anziehen.

Zylinderkopf für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Abfangvorrichtung -T30099-
- ♦ Stützplatte -T30099/1-
- ♦ Haken -MP 9-200/10 (222A/10)-
- ♦ Halter -T10014-
- ♦ Auffangwanne, z. B. -V.A.G 1306 -
- ♦ Zange für Federbandschellen
- ♦ Gegenhalter -T10051 -
- ♦ Absteckstift -3359-, oder -MP 1-301-
- ♦ Kurbelwellen-Stopp -T10050- oder Kurbelwellen-Stopp -T10100-
- ♦ Werkstattkran -VAS 6100 -
- ♦ Aufhängevorrichtung -MP 9-201-
- ♦ Dichtmittellentferner Gasket Stripper (Lagercode GST, Lagerartikel Nr. R 34402), Hersteller Retech s.r.o.
- ♦ Drehmomentschlüssel
- ♦ Schutzbrille und Schutzhandschuhe



Ausbauen

- Schalten Sie die Zündung aus und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
- Kühlmittel ablassen ⇒ Kapitel „Kühlmittel für Motor mit Kennbuchstaben BMM ablassen und auffüllen“ in **19-1**.
- Mit Handvakuumpumpe Kraftstoff am Zylinderkopf absaugen ⇒ Kapitel „Tandempumpe aus- und einbauen“ in **20-1**.

- Luftfilter ausbauen ⇒ Kapitel „Luftfilter für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen“ in **23-1**.
- Ansaugschlauch mit Anschlussstutzen abbauen ⇒ Kapitel „Abgasturbolader für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen“ in **21-2**.
- Kühlmittelschlauch zwischen Motor und Kühler abziehen -Pfeile- ►
- Ladeluftrohr zwischen Abgasturbolader und Ladeluftkühler ausbauen ⇒ Kapitel „Teile der Ladeluftkühlung für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen“ in **21-2**.
- Beachten Sie die Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung ⇒ Kapitel „Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.
- Kraftstoffvorlaufschlauch -2- und Kraftstoffrücklaufschlauch -1- von den Kraftstoffleitungen trennen. ►
- Kühlmittelschlauch -3- abziehen.

Für Fahrzeuge mit Standheizung:

- Kraftstoffvorlaufleitung trennen.

Für alle Fahrzeuge:

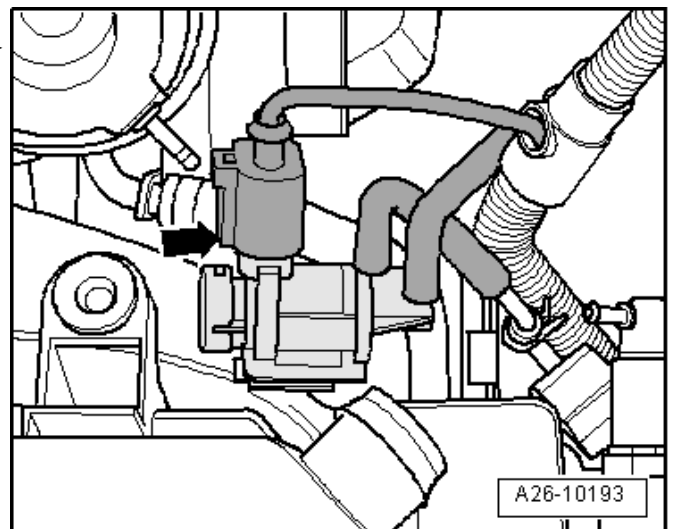
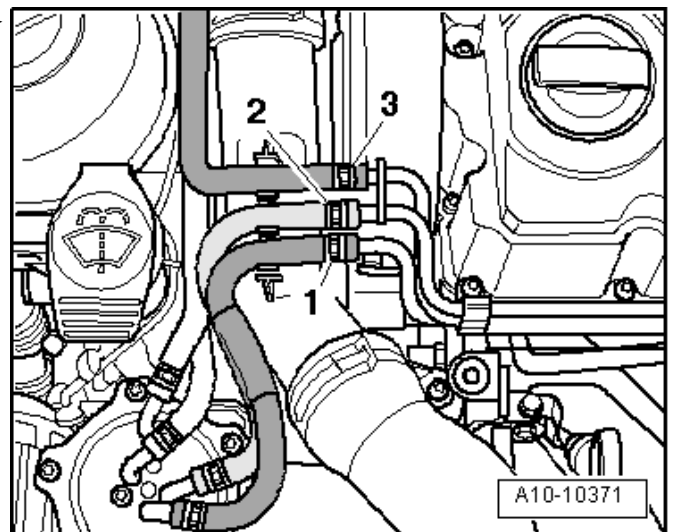
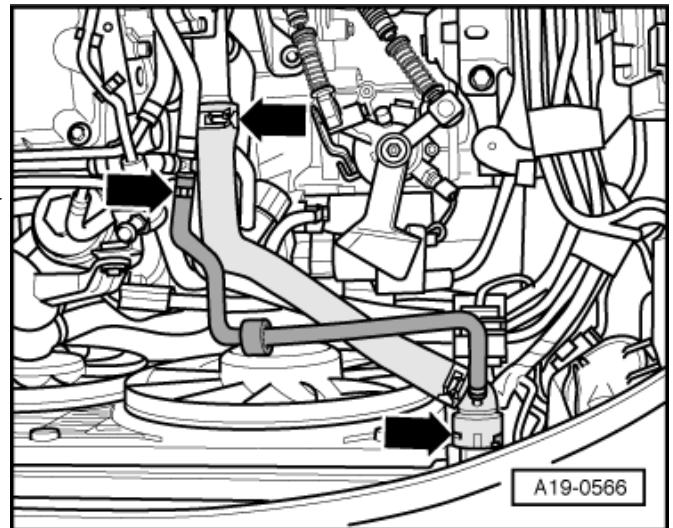
- Abgasrohr vorn mit Diesel-Partikelfilter ausbauen ⇒ Kapitel „Abgasrohr vorn mit Diesel-Partikelfilter aus- und einbauen“ in **26-1**.



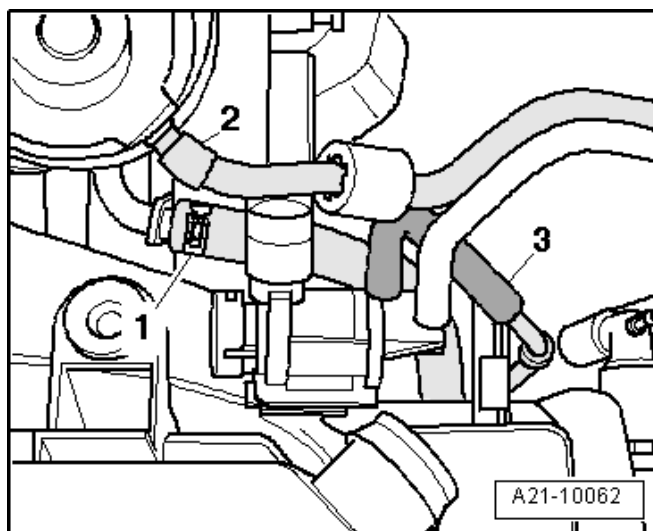
Hinweis

Bei 4x4-Fahrzeugen kann das Abgasrohr vorn mit Diesel-Partikelfilter im Motorraum bleiben und das Getriebe mit Kegelradgetriebe muss nicht ausgebaut werden.

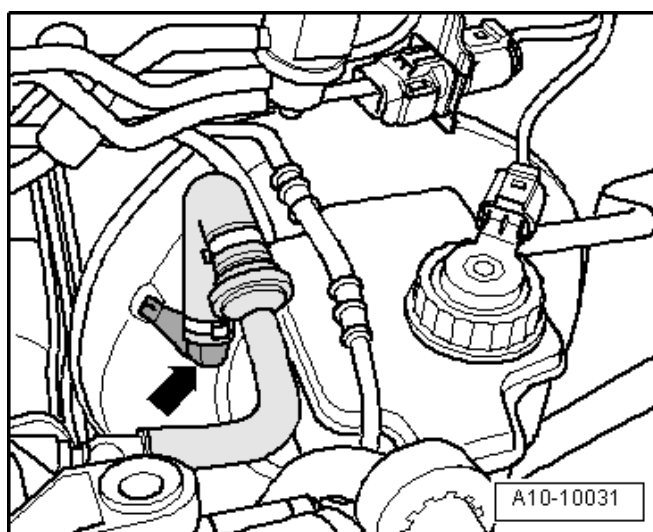
- Steckverbindung am Umschaltventil für Kühler der Abgasrückführung -N345- trennen -Pfeil-. ►



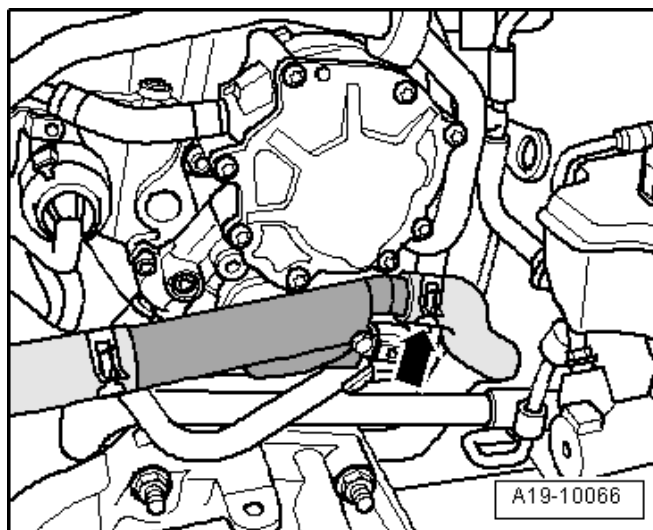
- Unterdruckschlauch -2- an der Unterdruckdose für Ladedruckregelung abziehen. ►
- Unterdruckschlauch -3- an der Leitung zum Unterdruck-Stellelement der Kühlerklappe für Abgasrückführung abziehen.
- Unterdruckleitung an der Tandempumpe trennen.
- Umschaltventil für Kühler der Abgasrückführung -N345- am Halter lösen.
- Umschaltventil für Kühler der Abgasrückführung -N345- mit angeschlossenen Schläuchen seitlich ablegen.
- Ölvorlaufschlauch -1- vom Abgasturbolader abziehen.
- Ölvorlaufrohr ausbauen.



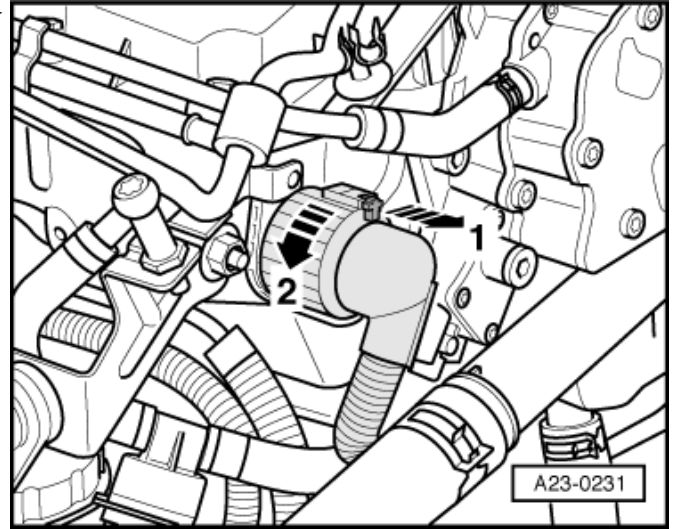
- Unterdruckschlauch -Pfeil- am Bremskraftverstärker abziehen. ►



- Kühlmittelschlauch -Pfeil- am Kühlmittelstutzen abziehen. ►
- Stecker vom Geber für Kühlmitteltemperatur -G62- abziehen und elektrische Leitung lösen.

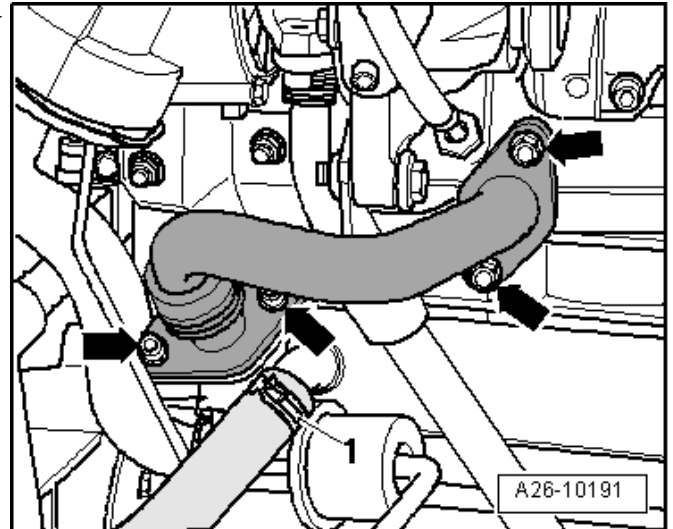


- Entriegelungsstift -Pfeil 1- herausziehen und Rändelmutter -Pfeil 2- öffnen.
- Zentralsteckverbindung für Pumpe/Düse-Einheiten trennen und den Leitungsstrang freilegen.
- Stecker für Geber für Kraftstofftemperatur -G81- abziehen.
- Steckerleiste von den Glühkerzen trennen.
- Befestigungsschrauben der Ölmesstabführung herausdrehen, Ölmesstabführung aus dem Zylinderblock nach oben herausziehen.



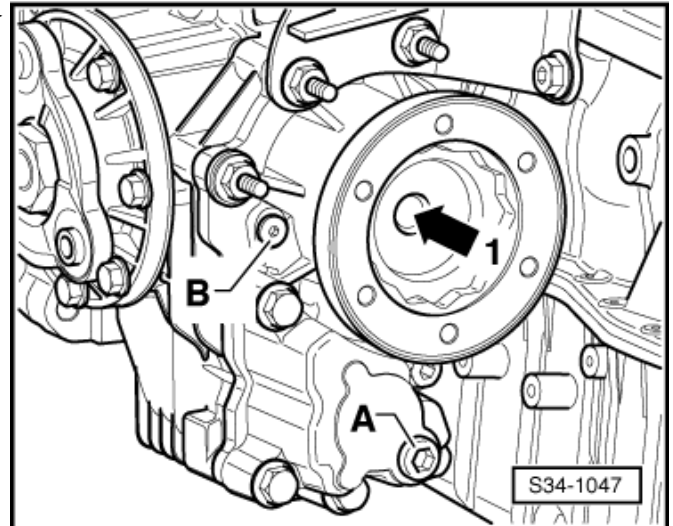
- Kühlmittelschläuche -1- am Kühler für Abgasrückführung abziehen.
- Verbindungsrohr zum Kühler für Abgasrückführung abbauen -Pfeile-.

Für 4x4-Fahrzeuge:

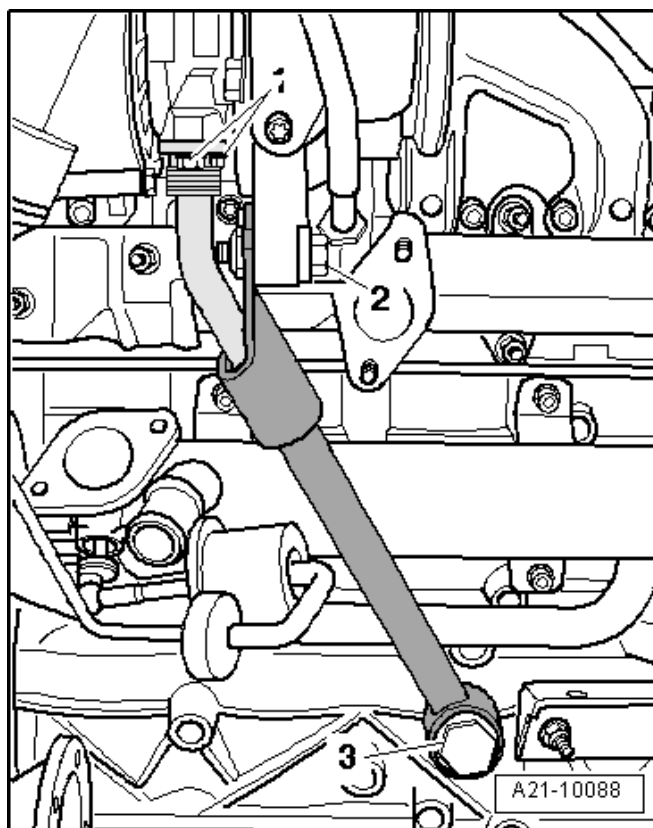


- Schraube für Flanschswelle rechts -Pfeil 1- heraus-schrauben.
- Flanschswelle rechts ausbauen ⇒ Schaltgetriebe 02Q ⇒ Rep.-Gr. 39.

Für alle Fahrzeuge:



- Schrauben -1-, Schraube -2- und Hohlsschraube -3- herausdrehen. ►
- Stütze für Abgasturbolader mit Ölrücklaufleitung abnehmen.

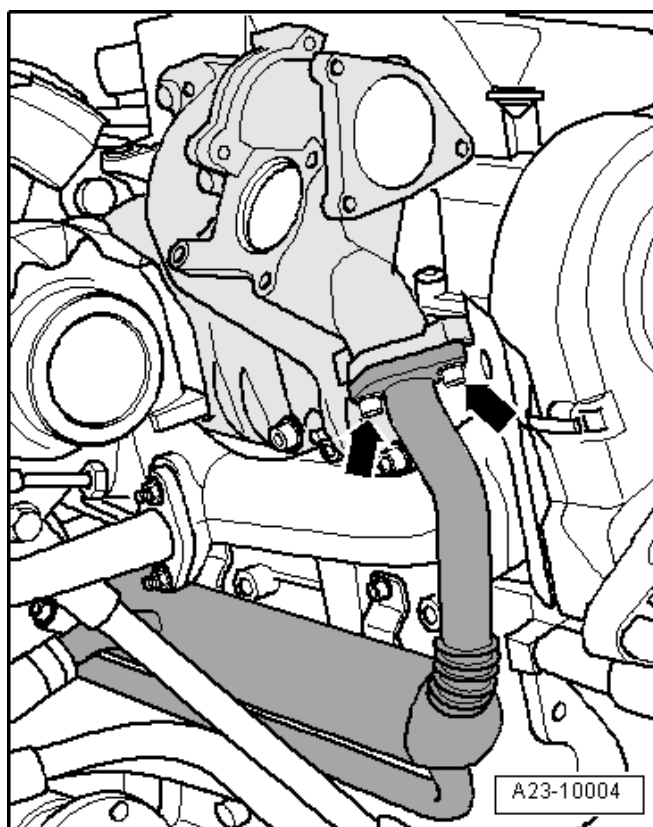


- Schrauben vom Flansch zwischen Kühler für Abgasrückführung und Ansaugrohr herausdrehen -Pfeile-. ►

Für Fahrzeuge mit Standheizung:

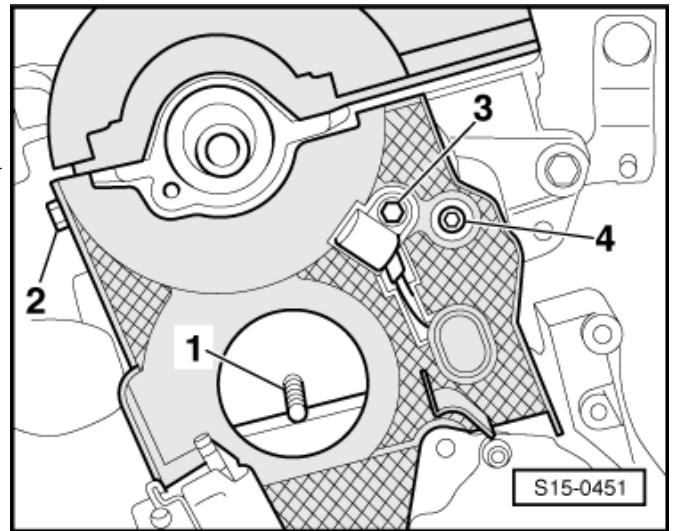
- Kühlmittelrohre zur Standheizung mit angeschlossenen Kühlmittelschläuchen am Zylinderblock ausbauen.

Für alle Fahrzeuge:



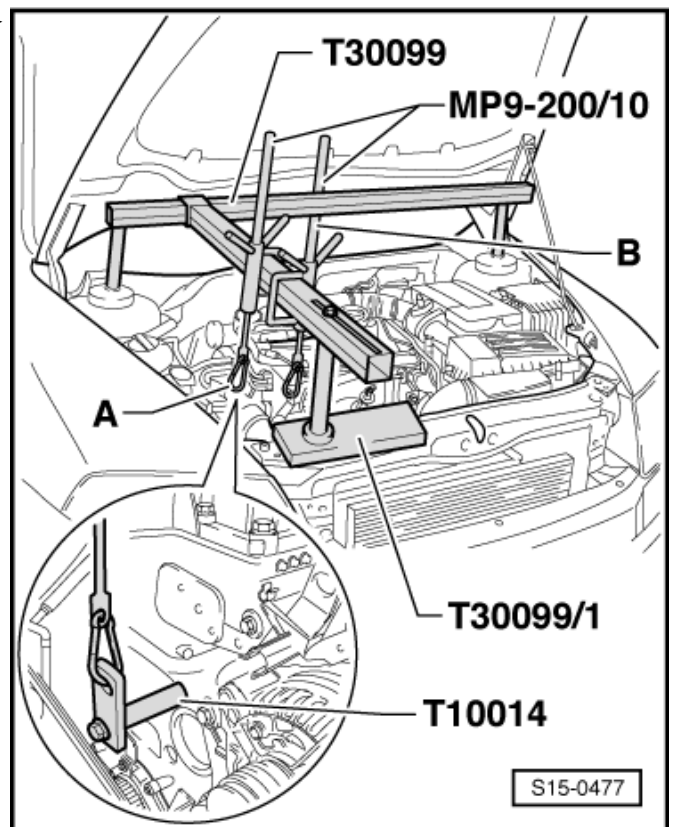
- Nockenwellenrad und Nabe ausbauen ⇒ Kapitel „Dichtring für Nockenwelle für Motor mit Kennbuchstaben BMM ersetzen“ in **15-2**.
- Zahnriemen-Spannrolle ausbauen.
- Befestigungsschrauben für Zahnriemenschutz hinten -2- und -4- herausschrauben. ►
- Schraube -3- herausdrehen und Hallgeber -G40- vom Zylinderkopf abnehmen.

Für ab 03.07 hergestellte Fahrzeuge:



- Halter -T10014- in das Gewindeloch über der Kühlmittelpumpe einschrauben. Schraube für Halter mit 20 Nm anziehen.
- Motor abfangen und vorsichtig mit Spindel -A- anheben und dadurch die Spindel -B- lösen.
- Spindel -B- entfernen.

Für alle Fahrzeuge:



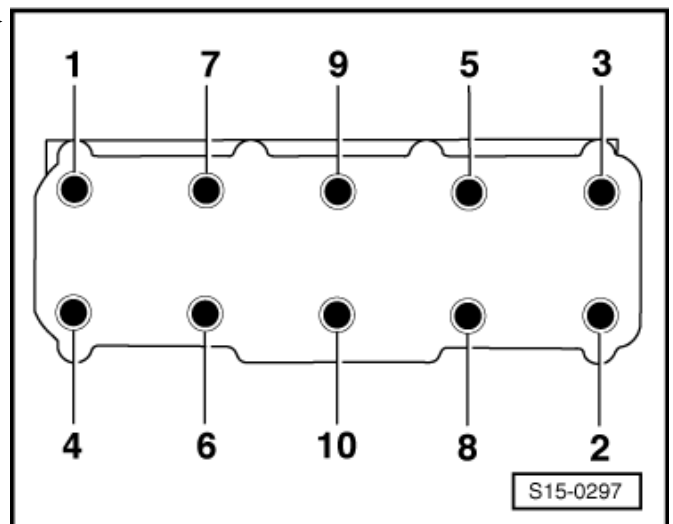
- Zylinderkopfdeckel ausbauen ⇒ **15-1** Seite 14.
- Reihenfolge beim Lösen der Zylinderkopfschrauben einhalten. ►
- Zylinderkopf mit Aufhängevorrichtung -MP 9-201- und Werkstattkran -VAS 6100- leicht anheben und seitlich neben dem Zahnriemenschutz vom Motor abnehmen.
- Diesen mit der Dichtfläche nach oben auf eine weiche Unterlage ablegen.

Einbauen



Hinweis

- ♦ In den Sacklöchern für Zylinderkopfschrauben darf sich kein Öl oder Kühlmittel befinden.
- ♦ Zylinderkopfschrauben ersetzen.



- ♦ *Selbstsichernde Muttern und Schrauben, die mit Drehwinkel angezogen werden, sowie Dichtringe und Dichtungen bei der Montage ersetzen.*
- ♦ *Neue Zylinderkopfdichtung erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung nehmen.*
- ♦ *Dichtung äußerst sorgfältig behandeln. Beschädigungen der Silikonschicht und im Sickenbereich führen zu Undichtigkeiten.*
- ♦ *Beim Einbau eines Austausch-Zylinderkopfes mit montierter Nockenwelle müssen die Berührungsflächen zwischen Tassenstößeln und Nockengleitbahnen nach Einbau des Zylinderkopfes geölt werden.*
- ♦ *Die Plastikunterlagen zum Schutz der offenen Ventile dürfen erst unmittelbar vor dem Aufsetzen des Zylinderkopfes entfernt werden.*
- ♦ *Alle Schlauchverbindungen mit entsprechenden Schlauchschellen sichern.*

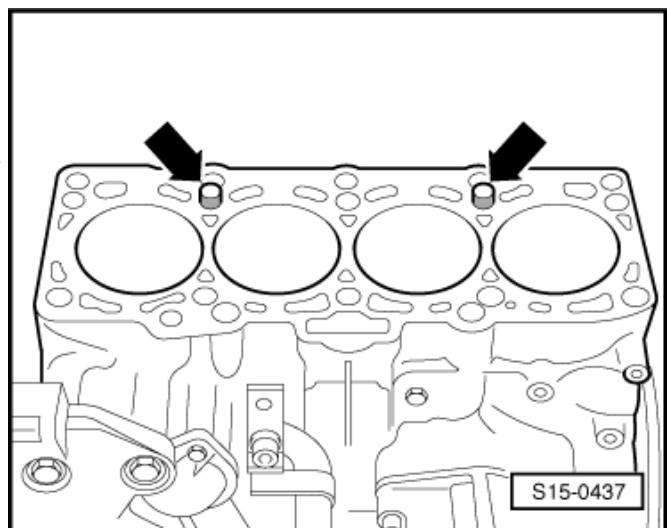
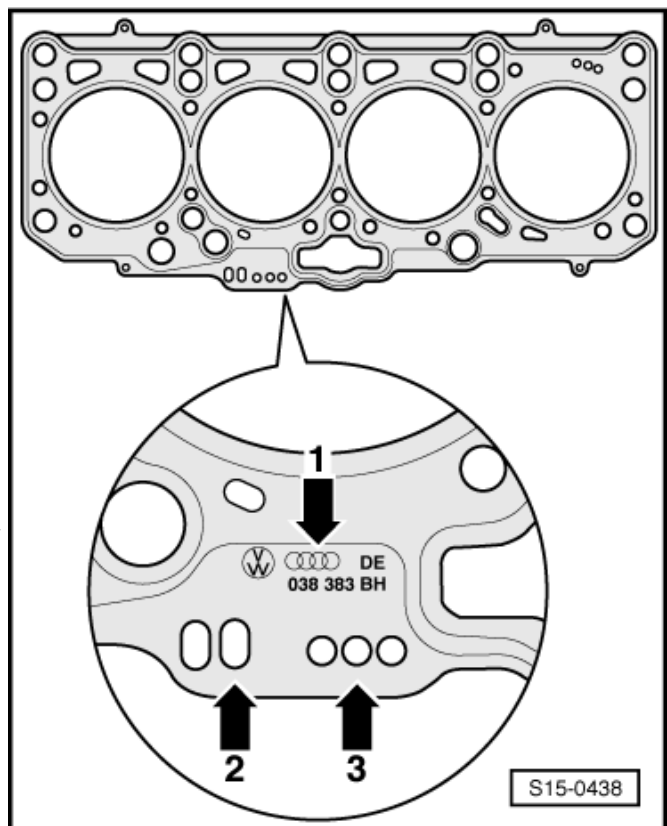
**ACHTUNG!**

Bei Arbeiten mit Dichtmittel- und Fettentferner Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen!

- Darauf achten, dass beim Reinigen von Zylinderkopf und Zylinderblock keine Verunreinigungen in die Zylinder oder in die Öl- und Kühlmittelkanäle gelangen.
- Alte Dichtmittelreste vorsichtig vom Zylinderkopf/Zylinderblock mit einem chemischen Dichtmittelentferner entfernen.
- Vor dem Aufsetzen des Zylinderkopfes Kurbelwelle so drehen, dass alle Kolben nahezu gleichmäßig unter dem OT Zylinder 1 stehen.
- Kennzeichnung der Zylinderkopfdichtung beachten. ►
- ♦ Ersatzteile-Nr. = -Pfeil 1-
- ♦ Steuercode = -Pfeil 2- (nicht beachten)
- ♦ Löcher = -Pfeil 3-

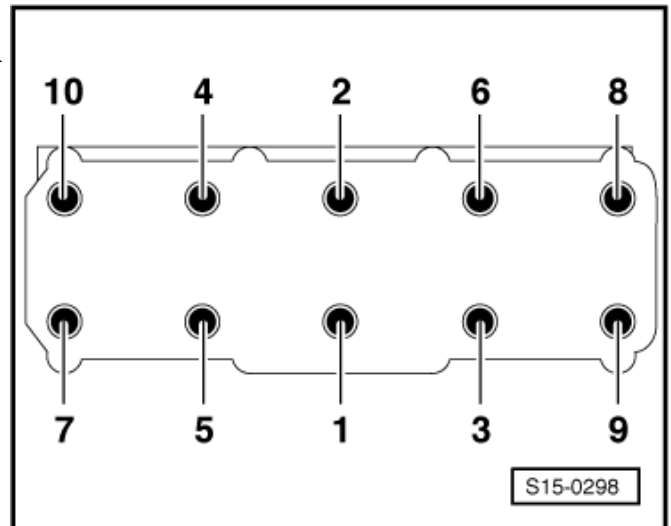
**Hinweis**

- ♦ *Wurde Zylinderkopfdichtung oder Zylinderkopf ersetzt, dann neue Zylinderkopfdichtung gleicher Kennzeichnung einbauen.*
- ♦ *Wurden Teile des Kurbeltriebes ersetzt, muss die neue Zylinderkopfdichtung durch Messen des Kolbenüberstandes im OT neu bestimmt werden.*
- Zylinderkopfdichtung auflegen. ►
- Passhülsen -Pfeile- im Zylinderblock beachten.
- Einbaulage der Zylinderkopfdichtung einhalten, Kennzeichnung „oben“, bzw. ET-Nr. muss zum Zylinderkopf zeigen.



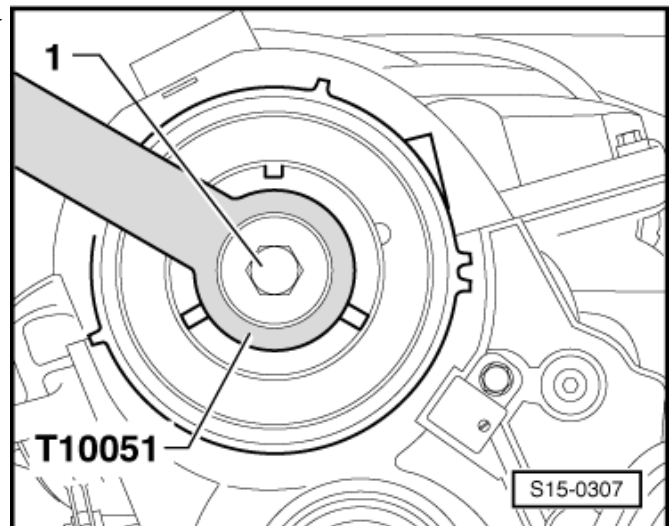
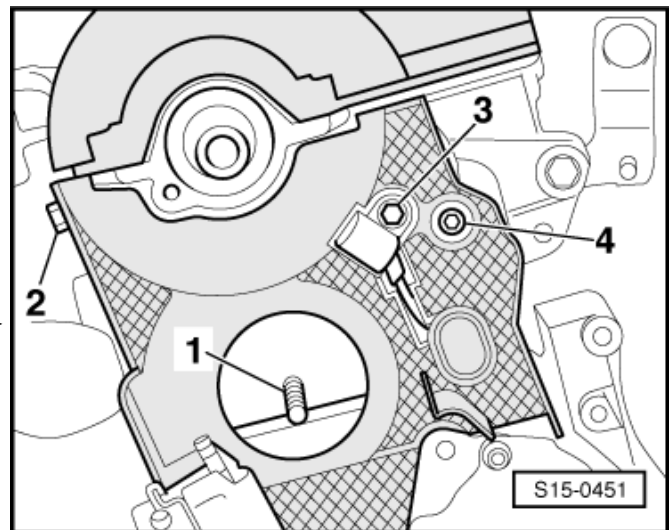
- Zylinderkopf aufsetzen.
- Zylinderkopfschrauben einsetzen und von Hand anziehen. ►
- Zylinderkopf in 4 Stufen in gezeigter Anzugsreihenfolge wie folgt anziehen:

Stufe	Anziehen
I	– Mit Drehmomentschlüssel mit 35 Nm vorziehen.
II	– Mit Drehmomentschlüssel mit 60 Nm vorziehen.
III	– Mit starrem Schlüssel 90° ($\frac{1}{4}$ Umdr.) weiterdrehen.
IV	– Mit starrem Schlüssel 90° ($\frac{1}{4}$ Umdr.) weiterdrehen.

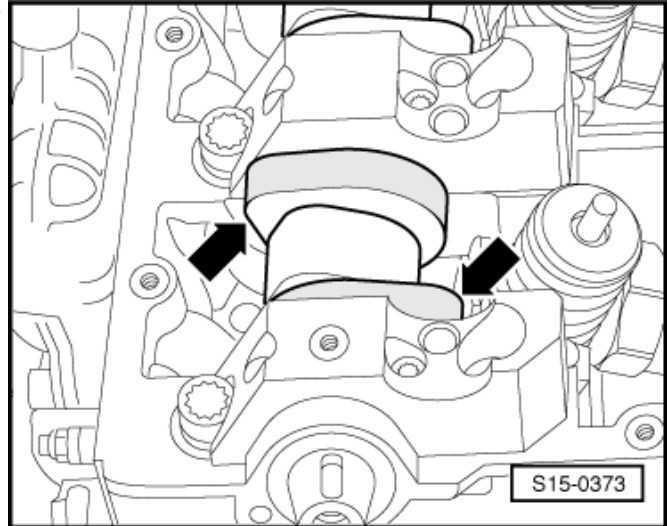
**Hinweis**

Ein Nachziehen der Zylinderkopfschrauben nach Reparaturen ist nicht erforderlich.

- Aufhängeöse für Motor an Zylinderkopf vorn anschrauben.
- Schrauben -2 ... 4- mit aufgetragenem Sicherungsmittel -D 000 600 A2- einsetzen und mit 15 Nm festschrauben. ►
- Hallgeber -G40- einbauen, Schraube -3- mit aufgetragenem Sicherungsmittel -D 000 600 A2- einsetzen und mit 10 Nm festschrauben.
- Nabe auf Nockenwelle aufsetzen. ►
- Schraube -1- mit 100 Nm festziehen, zum Festhalten Gegenhalter -T10051- verwenden.



- Zuerst Nockenwelle und danach auch Kurbelwelle auf OT Zylinder 1 stellen:
- Bei Nockenwelle müssen die Nocken für Zylinder 1 gleichmäßig nach oben zeigen -Pfeile- ...

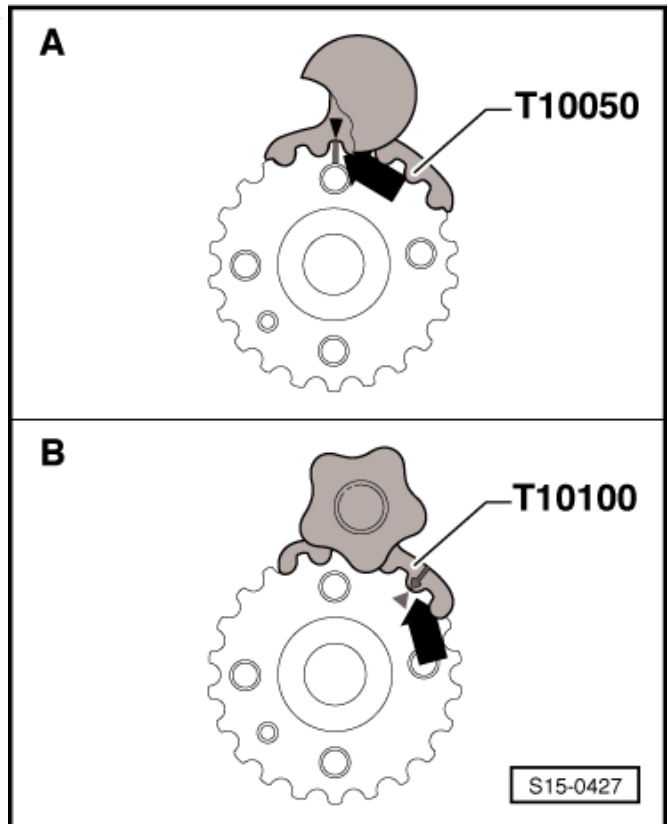


- ... und Zahnriemenrad Kurbelwelle muss je nach Ausführung mit Kurbellen-Stopp -T10050- oder Kurbellen-Stopp -T10100- arretiert werden.



Hinweis

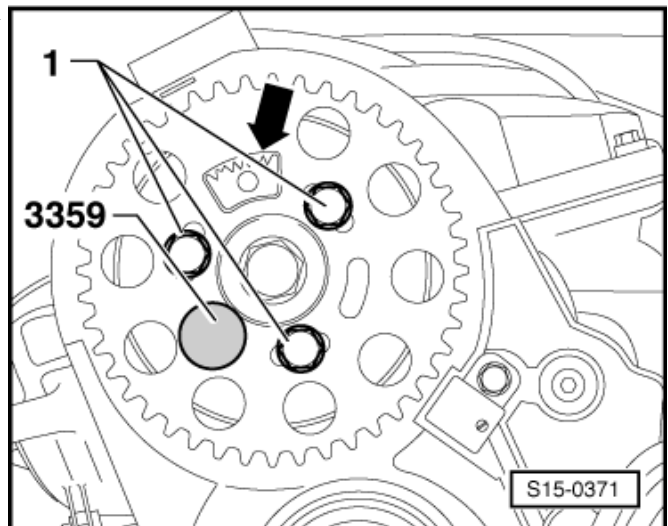
- ♦ Markierungen am Zahnriemenrad und am Kurbellen-Stopp müssen sich gegenüberstehen -Pfeil-. Zapfen des Kurbellen-Stopp muss dabei in die Bohrung im Dichtflansch eingreifen.
- ♦ Der Kurbellen-Stopp lässt sich auf die Verzahnung des Zahnriemenrades nur von der Frontseite aufstecken.



- Nockenwellenrad auf Nabe aufschieben.
- Zahnsegment -Pfeil- des Nockenwellenrades muss oben stehen.
- Schrauben -1- leicht einschrauben.
- Nabe mit Absteckstift, z. B.-3359-, arretieren.
- Zahnriemen einbauen (Steuerzeiten einstellen)
⇒ Kapitel „Zahnriemen für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Zylinderkopfdeckel einbauen ⇒ **15-1** Seite 14.

Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei sind folgende Hinweise zu beachten:

- Ölstand prüfen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Octavia II.



**Hinweis**

Verunreinigtes Motoröl wechseln ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Octavia II.

Kompressionsdruck für Motor mit Kennbuchstaben BMM prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Kompressionsdruck-Prüfgerät, z. B. -V.A.G 1763-
- ◆ Adapter, z. B. -V.A.G 1381/12-
- ◆ Gelenkschlüssel, z. B. -3220-

Prüfbedingungen

- Motoröltemperatur mind. 30 °C

Prüfablauf

- Motorabdeckung abbauen ⇒ Kapitel „Ausbauen“ in **10-1**.
- Zentralsteckverbindung für Pumpe-Düse-Einheiten und Steckerleiste für Glühkerzen abziehen.
- Alle Glühkerzen mit Gelenkschlüssel herausschrauben.
- Adapter, z. B. -V.A.G 1381/12-, an Stelle der Glühkerze in den jeweiligen Zylinder einschrauben. ►
- Kompressionsdruck mit Kompressionsdruck-Prüfgerät, z. B. -V.A.G 1763-, prüfen.

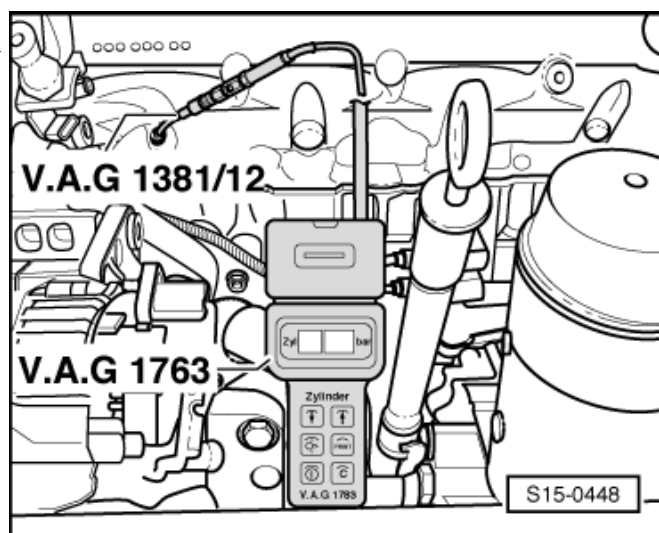
**Hinweis**

Handhabung des Prüfgerätes ⇒ Bedienungsanleitung.

- Von einem zweiten Mechaniker den Anlasser so lange betätigen lassen, bis kein Druckanstieg mehr vom Prüfgerät angezeigt wird.

Kompressionsdruckwerte

neu	Verschleißgrenze	zulässiger Unterschied zwischen den Zylindern
Überdruck	Überdruck	Überdruck
2,5...3,1 MPa	1,9 MPa	max. 0,5 MPa
25...31 bar	19 bar	max. 5 bar



Nach der Kompressionsdruckprüfung durchführen:

- Glühkerzen einbauen und mit 15 Nm festziehen.
- Zentralsteckverbindung für Pumpe-Düse-Einheiten und Steckerleiste für Glühkerzen anschließen.
- Anschließend Fehlerspeicher des Motorsteuergerätes abfragen und löschen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .

15-2 Ventiltrieb instand setzen

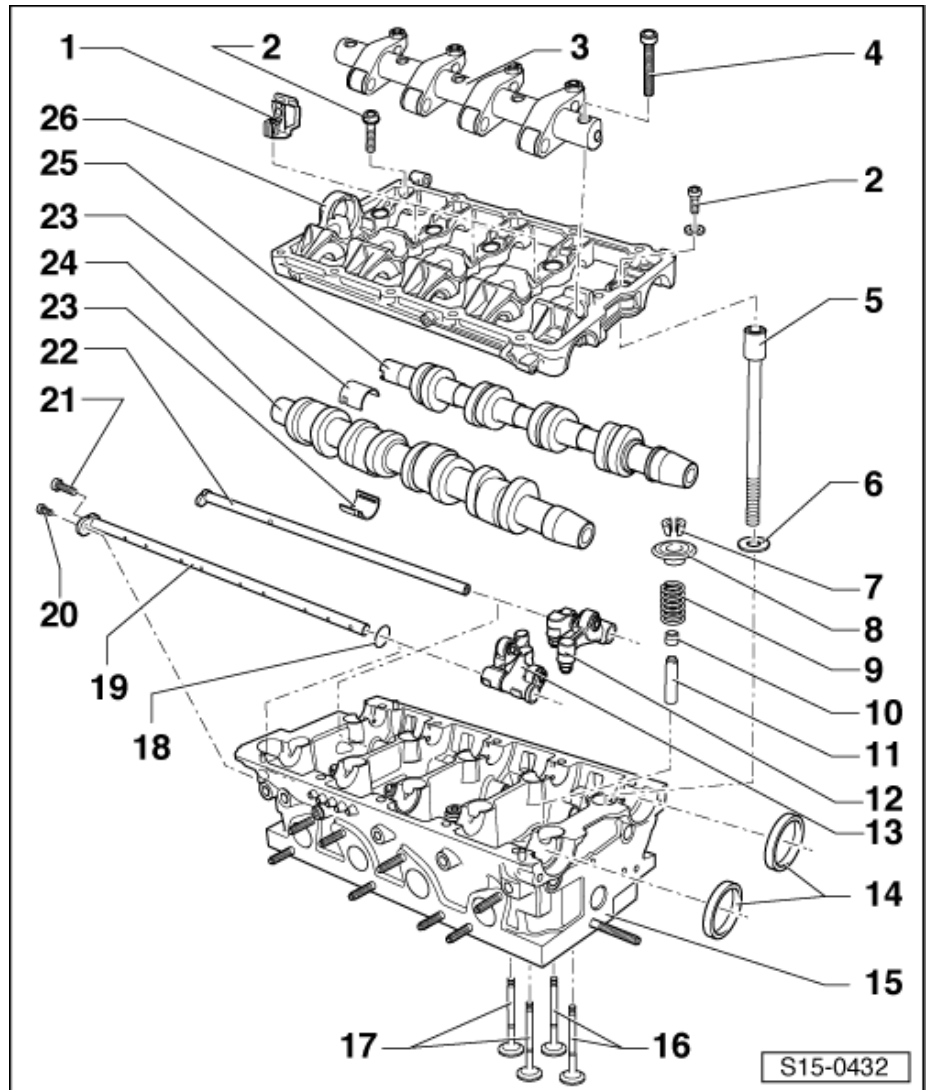
Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV



Hinweis

- ♦ Nach dem Einbau der Nockenwellen darf der Motor ca. 30 Minuten nicht durchgedreht oder gestartet werden. Rollenschlepphebel mit hydraulischem Ventilspielausgleich müssen sich setzen (Ventile setzen sonst auf den Kolben auf).
- ♦ Nach Arbeiten am Ventiltrieb Motor vorsichtig mindestens 2 Umdrehungen durchdrehen, damit sichergestellt ist, dass kein Ventil beim Anlassen aufsetzt.
- ♦ Dichtringe und Dichtungen ersetzen.
- ♦ Tandempumpe aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Tandempumpe aus- und einbauen“ in **20-1**.

- 1 - Halter für Kabelleiste - 10 Nm**
- 2 - 20 Nm**
- ☐ Reihenfolge beim Lösen und Anziehen beachten ⇒ **15-2** Seite 4
- 3 - Schwinghebelachse**
- ☐ für Pumpe/Düse-Einheit
- 4 - 20 Nm + 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen**
- ☐ ersetzen
 - ☐ Reihenfolge beim Lösen und Anziehen beachten ⇒ **15-2** Seite 4
- 5 - Zylinderkopfschraube**
- ☐ ersetzen
 - ☐ Reihenfolge beim Lösen und Anziehen beachten ⇒ Unterkapitel „Einbauen“ in **15-1**
- 6 - Scheibe**
- ☐ für Zylinderkopfschrauben
 - ☐ vor Einbau des Lagerrahmens in den Zylinderkopf einsetzen
- 7 - Ventilkegelstücke**
- 8 - Ventildfederteller**
- 9 - Ventildfeder**
- 10 - Ventilschaftabdichtung**
- ☐ ersetzen ⇒ **15-2** Seite 11
- 11 - Ventildführung**
- ☐ nicht zu ersetzen
 - ☐ prüfen ⇒ **15-2** Seite 23
- 12 - Rollenschlepphebel für Einlassventil**
- ☐ gelaufene Rollenschlepphebel nicht vertauschen (kennzeichnen)
 - ☐ mit hydraulischem Ventilspielausgleich
 - ☐ Rollenlager der Rolle auf leichten Lauf und Spiel prüfen



- ☐ aus- und einbauen ⇒ **15-2** Seite 8
- 13 - Rollenschlepphebel für Auslassventil**
 - ☐ gelaufene Rollenschlepphebel nicht vertauschen (kennzeichnen)
 - ☐ mit hydraulischem Ventilspielausgleich
 - ☐ Rollenlager der Rolle auf leichten Lauf und Spiel prüfen
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **15-2** Seite 8
- 14 - Dichtringe**
 - ☐ Dichtlippe weder ölen noch fetten
 - ☐ vor Einbau Öl am Nockenwellenzapfen entfernen
 - ☐ vor Einbau Nut für Feder am Konus der Nockenwelle mit geeignetem Klebeband abkleben
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **15-2** Seite 3
- 15 - Zylinderkopf**
 - ☐ Ventilsitze dürfen nicht nachgearbeitet werden
- 16 - Einlassventile**
 - ☐ Ventilmaße ⇒ **15-2** Seite 12
- 17 - Auslassventile**
 - ☐ Ventilmaße ⇒ **15-2** Seite 12
- 18 - O-Ring**
 - ☐ ersetzen
- 19 - Achse mit Befestigungsplatte für Rollenschlepphebel**
 - ☐ Auslassseite
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **15-2** Seite 8
- 20 - 10 Nm**
- 21 - Verschlusschraube - 10 Nm**
 - ☐ ersetzen
- 22 - Achse für Rollenschlepphebel**
 - ☐ Einlassseite
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **15-2** Seite 8
- 23 - Lagerschale**
 - ☐ gelaufene Lagerschalen nicht vertauschen (kennzeichnen)
 - ☐ auf richtigen Sitz der Halternasen in dem Lagerrahmen und im Zylinderkopf achten
- 24 - Auslassnockenwelle**
 - ☐ Axialspiel prüfen ⇒ **15-2** Seite 2
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **15-2** Seite 4
- 25 - Einlassnockenwelle**
 - ☐ Axialspiel prüfen ⇒ **15-2** Seite 2
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **15-2** Seite 4
- 26 - Lagerrahmen**
 - ☐ Reihenfolge beim Lösen und Anziehen beachten ⇒ **15-2** Seite 4
 - ☐ mit Silikon-Klebedichtmittel -D 176 501 A1- einbauen

Axialspiel der Nockenwellen für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Universal-Messuhrhalter -MP 3-447 (VW 387)-
- ♦ Messuhr

Prüfablauf

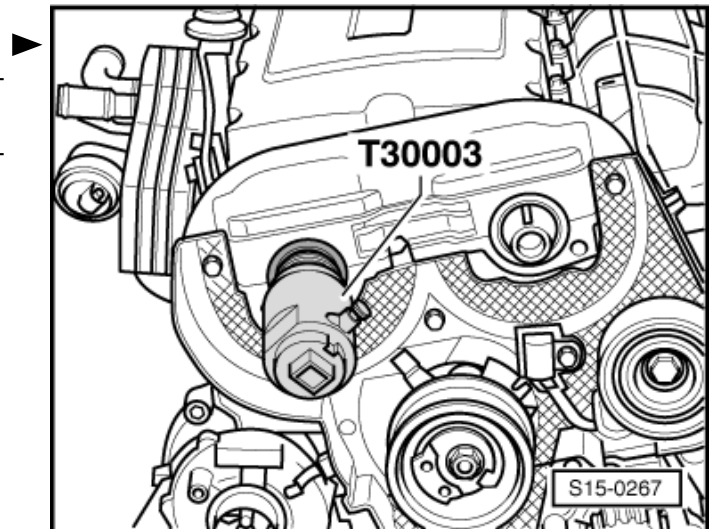
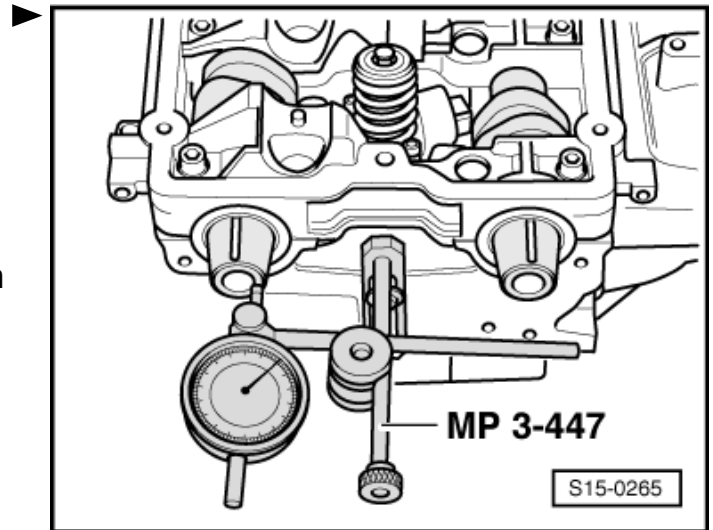
- Messung bei ausgebauten Rollenschlepphebeln und eingebautem Lagerrahmen vornehmen.
- Verschleißgrenze: max. 0,15 mm.

Dichtringe für Nockenwellen für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV ersetzen**Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel**

- ◆ Aufdrücker -MP 1-214 (10-203)-
- ◆ Dichtringauszieher -T30003 (3240)-
- ◆ Gegenhalter -T10051 -
- ◆ Abziehvorrichtung -T10052-
- ◆ Drehmomentschlüssel
- ◆ Schraube M12x60

Ausbauen

- Zylinderkopf am Motor angebaut.
- Zahnriemen ausbauen ⇒ Kapitel „Zahnriemen für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Nockenwellenräder ausbauen und Naben abziehen ⇒ Unterkapitel „Montageübersicht - Teil 2“ in **13-1**.
- Innenteil des Dichtringausziehers -T30003- bündig mit dem Außenteil stellen und mit Rändelschraube arretieren.
- Gewindekopf des Dichtringausziehers einölen, ansetzen und unter kräftigem Druck so weit wie möglich in den Dichtring für Auslassnockenwelle einschrauben.
- Rändelschraube lösen und Innenteil gegen die Nockenwelle drehen, bis der Dichtring herausgezogen ist.
- Dichtringauszieher in einen Schraubstock spannen und Dichtring mit Zange entfernen.
- Lauf- und Dichtfläche reinigen.
- Auf gleiche Weise den Dichtring für Einlassnockenwelle ausbauen.

**Einbauen**

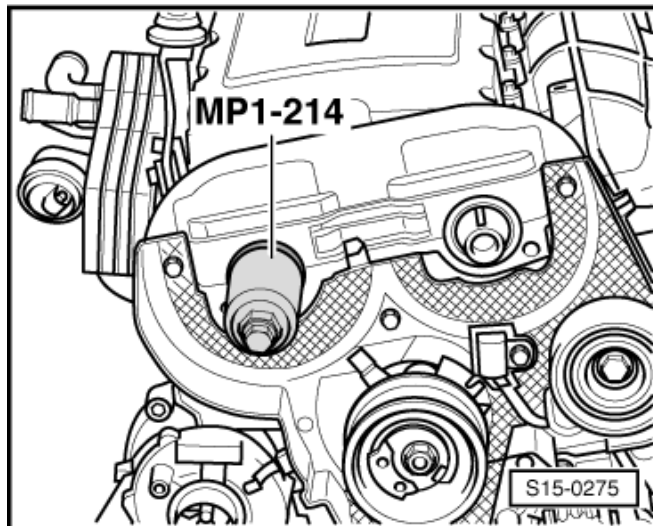
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:

**Hinweis**

Dichtlippen der Dichtringe dürfen nicht zusätzlich eingeölt oder gefettet werden.

- Ölrückstände von den Nockenwellenzapfen mit einem sauberen Lappen entfernen.
- Nut am Konus der Auslassnockenwelle mit Klebeband abkleben und Dichtring vorsichtig auf Nockenwelle schieben.

- Dichtring mit Druckstück des Aufdrückers -MP 1-214- und Schraube M12x60 bis Anschlag einpressen.
- Auf gleiche Vorgangsweise Dichtring für Einlassnockenwelle einbauen.
- Naben und Nockenwellenräder einbauen ⇒ **13-1** Seite 1.
- Zahnriemen einbauen (Steuerzeiten einstellen) ⇒ Kapitel „Zahnriemen für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **13-1**.



Nockenwellen für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Gegenhalter -T10051-
- ♦ Abziehvorrichtung -T10052-
- ♦ Absteckstift -3359- oder Absteckstift -MP 1-301-
- ♦ Rahmen -T10262-
- ♦ Drehmomentschlüssel
- ♦ Silikon-Klebedichtmittel -D 176 501 A1-
- ♦ Dichtmittelferner Gasket Stripper (Lagercode GST, Lagerartikel Nr. R 34402), Hersteller Retech s.r.o.
- ♦ Reiniger und Fettentferner z. B. -D 000 401 04-
- ♦ Schutzbrille und Schutzhandschuhe

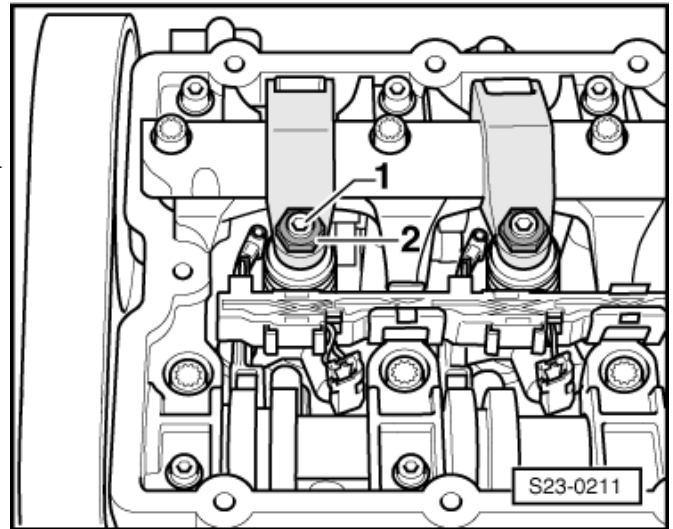
Ausbauen

- Zylinderkopf am Motor angebaut.
- Abdeckung und Zwischenwand für Wasserkasten ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 66.
- Luftfilter, Luftmassenmesser und Ansaugschlauch zum Abgasturbolader ausbauen ⇒ **21-2** Seite 1.
- Batterie ausbauen ⇒ Elektrische Anlage ⇒ Rep.-Gr. 27.
- Kühler für Abgasrückführung, Klappe und Halter des Kühlers für Abgasrückführung ausbauen ⇒ **26-2** Seite 1.
- Zahnriemen von den Nockenwellenrädern abnehmen ⇒ Kapitel „Zahnriemen für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Nockenwellenräder ausbauen und Naben abziehen ⇒ Unterkapitel „Montageübersicht - Teil 2“ in **13-1**.
- Zylinderkopfdeckel ausbauen ⇒ Kapitel „Zylinderkopfdeckel für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **15-1**.
- Tandempumpe ausbauen ⇒ Kapitel „Tandempumpe aus- und einbauen“ in **20-1**.

**Hinweis**

Die Schläuche können an der Tandempumpe angeschlossen bleiben.

- Kontermuttern -2- der Einstellschrauben -1- bei allen Pumpe/Düse-Einheiten lösen und Einstellschrauben so weit herausdrehen, bis der jeweilige Schwinghebel auf der Stößelfeder der Pumpe/Düse-Einheit aufliegt.

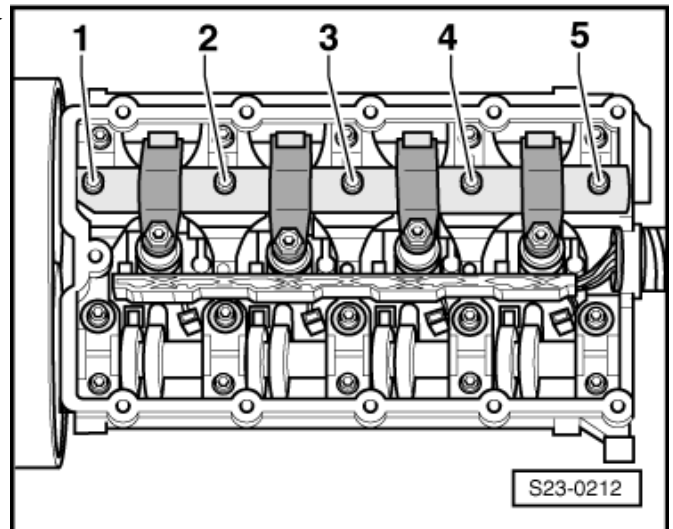


- Schrauben -1-, -3- und -5- herausdrehen.
- Schrauben -2- und -4- lösen und abwechselnd in mehreren Stufen herausdrehen. Dann Schwinghebelachse mit Schwinghebeln abnehmen.

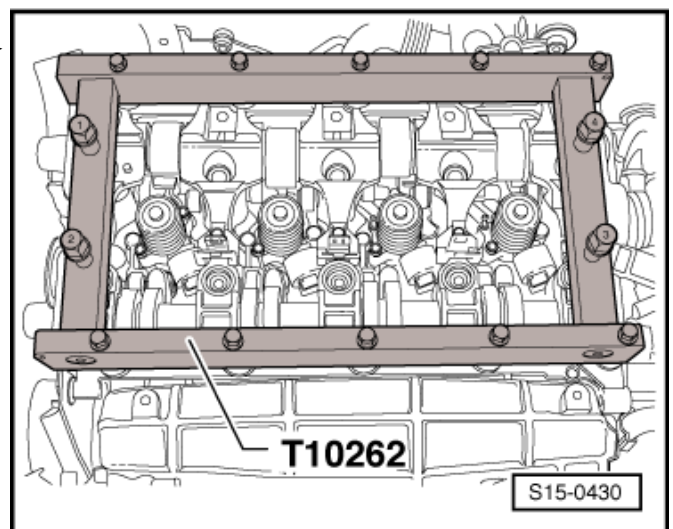
**Hinweis**

Schrauben von der Schwinghebelachse nicht herausziehen, damit die einzelnen Teile an der Achse befestigt bleiben. Ggf. Zuordnung der einzelnen Teile kennzeichnen.

- Vorverkabelung für Pumpe/Düse-Einheiten und Glühkerzen ausbauen ⇒ Kapitel „Vorverkabelung für Pumpe/Düse-Einheiten und Glühkerzen für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **23-1**.
- Die restlichen 15 Schrauben für den Lagerrahmen gleichmäßig von außen nach innen lösen und herausdrehen.
- Abdrückschrauben SW 15 des Rahmens -T10262- von Hand durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn bis Anschlag nach oben herausdrehen.
- Rahmen -T10262- wie gezeigt auf den Lagerrahmen aufsetzen und Befestigungsschrauben SW 10 mit 10 Nm festziehen.
- Abdrückschrauben von Hand einschrauben, bis diese die Zylinderkopfschrauben berühren.
- Abdrückschrauben gleichmäßig in der Zahlenfolge -1...4-, die auf den Schraubenköpfen eingeschlagen ist, einschrauben, bis sich der Lagerrahmen vom Zylinderkopf gelöst hat.

**Hinweis**

- ♦ Darauf achten, dass die Lagerschalen der Nockenwellen nicht vertauscht werden.
- ♦ Zuordnung der Lagerschalen der Nockenwellen mit wasserfestem Filzstift auf der Rückseite markieren.
- Nockenwellen herausnehmen.

**Einbauen**

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

⚠ ACHTUNG!

Bei Arbeiten mit Dichtmittel- und Fettentferner Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen!

- Dichtmittelreste am Lagerrahmen und Zylinderkopf mit chemischem Dichtmittelentferner entfernen.
- Dichtflächen reinigen, sie müssen öl- und fettfrei sein.
- Prüfen, ob die Kurbelwelle auf OT Zylinder 1 steht. ►
- Zahnriemenrad Kurbelwelle je nach Ausführung mit Kurbelwellen-Stopp -T10050- oder Kurbelwellen-Stopp -T10100- im OT Zylinder 1 arretiert.

Ausführung des Zahnriemenrades Kurbelwelle unterscheiden:

A = ursprüngliche Ausführung des Zahnriemenrades mit kreisförmigen Zahnflanken, rechteckige Markierung für OT am Zahn in 12-Uhr-Stellung - Kurbelwellen-Stopp -T10050- verwenden

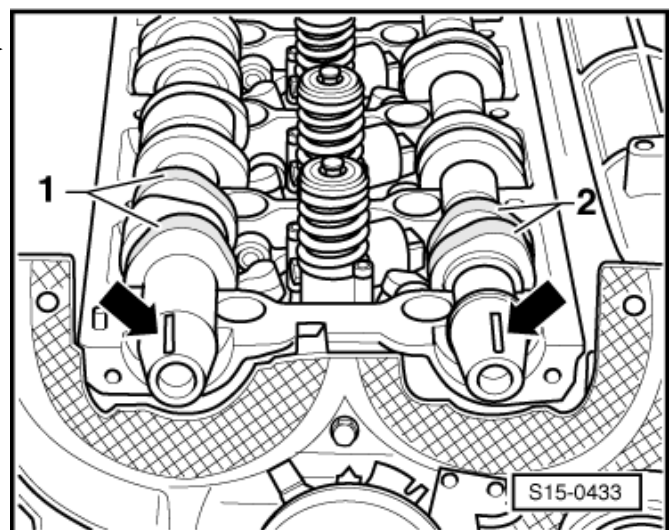
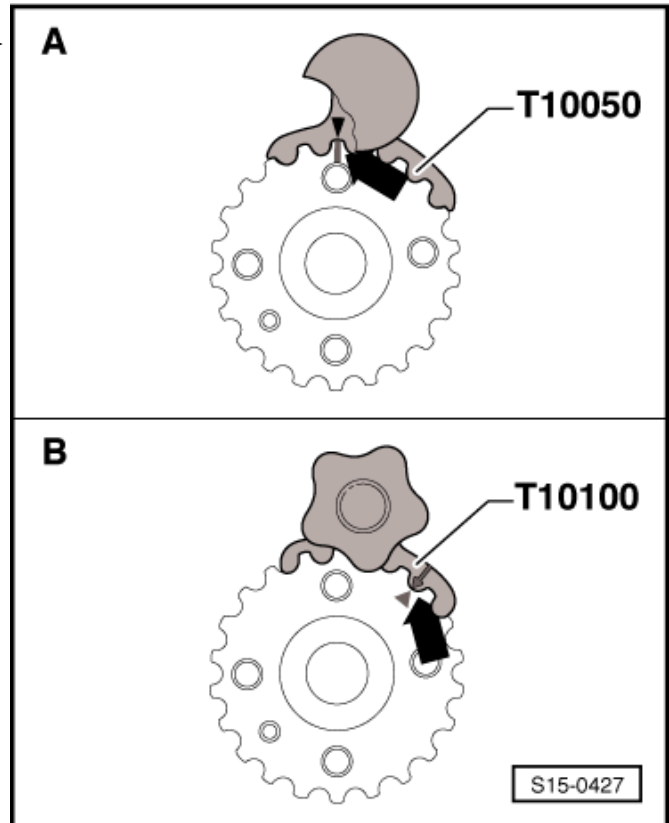
B = neue Ausführung des Zahnriemenrades mit elliptischen Zahnflanken, dreieckige Markierung für OT in Zahnücke in 1-Uhr-Stellung - Kurbelwellen-Stopp -T10100- verwenden

i Hinweis

- ♦ *Darauf achten, dass die gelaufenen Lagerschalen der Nockenwellen nicht vertauscht werden (Kennzeichnung beachten).*
- ♦ *Beim Einbau der Nockenwellen auf richtigen Sitz der Haltenasen der Lagerschalen im Lagerrahmen und im Zylinderkopf achten.*

- Laufflächen der Nockenwellen und Lager ölen.
- Nockenwellen im OT Zylinder 1 einsetzen: ►

- Die Nocken -1- und -2- für Zylinder 1 müssen auf beiden Nockenwellen nach oben zeigen.
- Die Nuten -Pfeile- in den Nockenwellen zeigen ebenfalls nach oben.

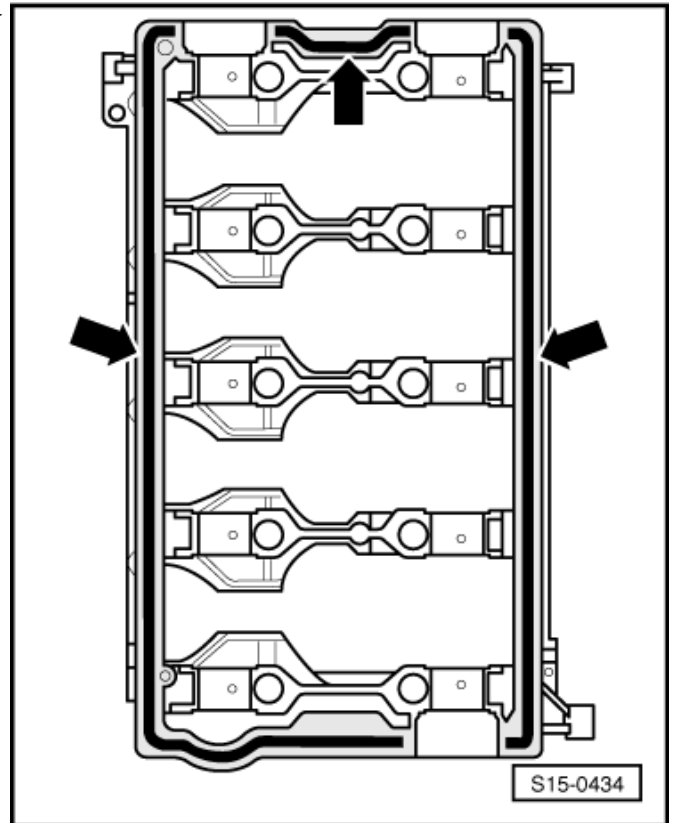


- Tubendüse an der vorderen Markierung abschneiden (Ø der Düse ca. 2 mm) und Silikon-Klebedichtmittel -D 176 501 A1- auf die saubere Dichtfläche des Lagerrahmens auftragen -Pfeile-.

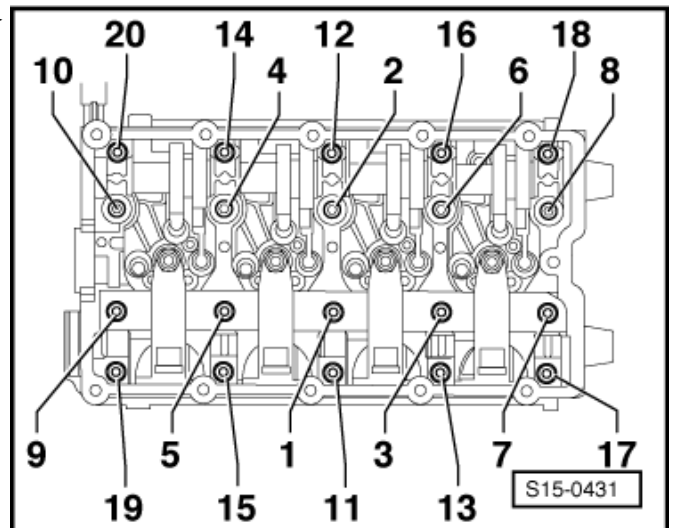
- Dicke der Dichtmittelraupe: 2 mm.

**Hinweis**

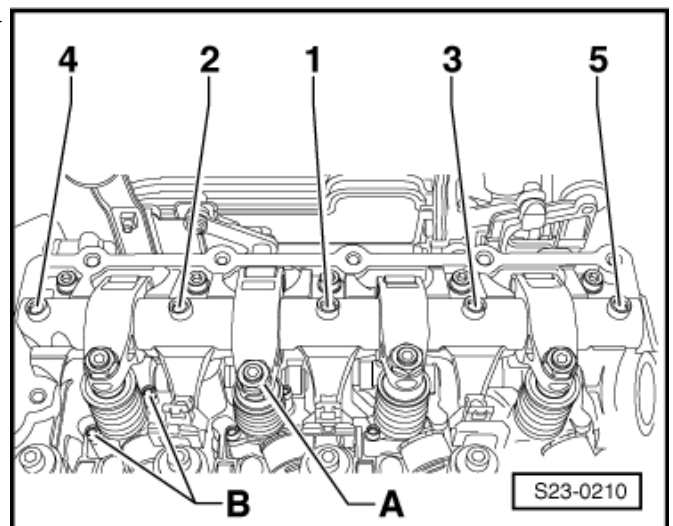
Der Lagerrahmen muss nach dem Auftragen des Silikon-Dichtmittels innerhalb von 5 Minuten eingebaut werden.



- Lagerrahmen mit eingesetzten Lagerschalen auf die Passstifte des Zylinderkopfes setzen.
- Schrauben -1...20- gleichmäßig in der genannten Reihenfolge von innen nach außen anziehen. Anzugsdrehmoment 20 Nm.
- Schwinghebelachse einlegen.



- Schrauben -1...5- der Schwinghebelachse in der genannten Reihenfolge 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen.
- Vorverkabelung für Pumpe/Düse-Einheiten und Glühkerzen einbauen ⇒ Kapitel „Vorverkabelung für Pumpe/Düse-Einheiten und Glühkerzen für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **23-1**.
- Dichtringe für Nockenwellen einbauen ⇒ **15-2** Seite 3.
- Tandempumpe einbauen ⇒ Kapitel „Tandempumpe aus- und einbauen“ in **20-1**.
- Naben und Nockenwellenräder einbauen ⇒ **13-1** Seite 1.



- Zahnriemen einbauen und Steuerzeiten einstellen
⇒ Kapitel „Zahnriemen für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Pumpe/Düse-Einheiten einstellen ⇒ Unterkapitel „Einbauen“ in **23-1**.
- Zylinderkopfdeckel einbauen ⇒ **15-1** Seite 1.
- Batterie einbauen ⇒ Elektrische Anlage
⇒ Rep.-Gr. 27.

**Hinweis**

- ♦ *Nach dem Einbau der Nockenwellen darf der Motor ca. 30 Minuten nicht durchgedreht oder gestartet werden. Rollenschlepphebel mit hydraulischem Ventilspielausgleich müssen sich setzen (Ventile setzen sonst auf den Kolben auf).*
- ♦ *Nach Arbeiten am Ventiltrieb Motor vorsichtig mindestens 2 Umdrehungen durchdrehen, damit sichergestellt ist, dass kein Ventil beim Anlassen aufsetzt.*

Rollenschlepphebel für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

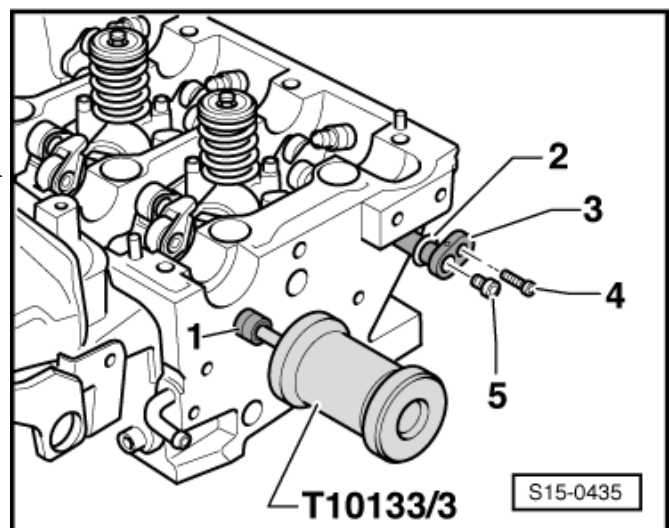
- ♦ Abziehvorrückung -T10133/3-

**Hinweis**

- ♦ *O-Ringe ersetzen.*
- ♦ *Gelaufene Rollenschlepphebel nicht vertauschen.*

Rollenschlepphebel für Auslassventile ausbauen

- Nockenwellen ausbauen ⇒ **15-2** Seite 4.
- Kühlmittel ablassen ⇒ Kapitel „Kühlmittel für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV ablassen und auffüllen“ in **19-1**.
- Verbindungsrohr zwischen mechanischem Ventil für Abgasrückführung und Klappe des Kühlers für Abgasrückführung abbauen ⇒ **26-2** Seite 1.
- Anschlussstutzen für Kühlmittel vom Zylinderkopf ausbauen ⇒ Kapitel „Teile des Kühlsystems motorseitig für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV“ in **19-1**.
- Zuordnung der Rollenschlepphebel für den Wiedereinbau kennzeichnen.
- Schrauben -4- und -5- herausdrehen.
- Achse für Rollenschlepphebel -3- auf der Auslassseite mit Abziehvorrückung -T10133/3- aus dem Zylinderkopf herausziehen und Rollenschlepphebel abnehmen.



! Vorsicht!

Beim Lösen der Verschlusschraube -5- kann es zum Verdrehen der Achse für die Rollenschlepphebel gegenüber der Befestigungsplatte kommen. Ist bei einer Sichtprüfung des Gewindes in der Achse eine Verformung zu erkennen, darf die Achse nicht mehr verbaut werden, da die Ölversorgungsbohrungen für die Rollenschlepphebel nicht mehr passen. Fressschäden können die Folge sein.

Rollenschlepphebel für Auslassventile einbauen

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

- Rollenschlepphebellager vor Einbau schmieren.
- Achse für Rollenschlepphebel in den Zylinderkopf einschieben und Rollenschlepphebel gleichzeitig nacheinander einsetzen.
- Befestigungsschraube ⇒ Pos. 20 in **15-2** Seite 2 mit 10 Nm anziehen.
- Verschlusschraube ⇒ Pos. 21 in **15-2** Seite 2 ersetzen und die neue mit 10 Nm festziehen.
- Anschlussstutzen für Kühlmittel an Zylinderkopf anbauen ⇒ Kapitel „Teile des Kühlsystems motorseitig für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV“ in **19-1**.
- Verbindungsrohr zwischen mechanischem Ventil für Abgasrückführung und Klappe des Kühlers für Abgasrückführung anbauen ⇒ Kapitel „Montageübersicht Kühlung für Abgasrückführungsanlage für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV“ in **26-2**.
- Nockenwellen einbauen ⇒ **15-2** Seite 4.
- Kühlmittel auffüllen ⇒ Kapitel „Kühlmittel für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV ablassen und auffüllen“ in **19-1**.

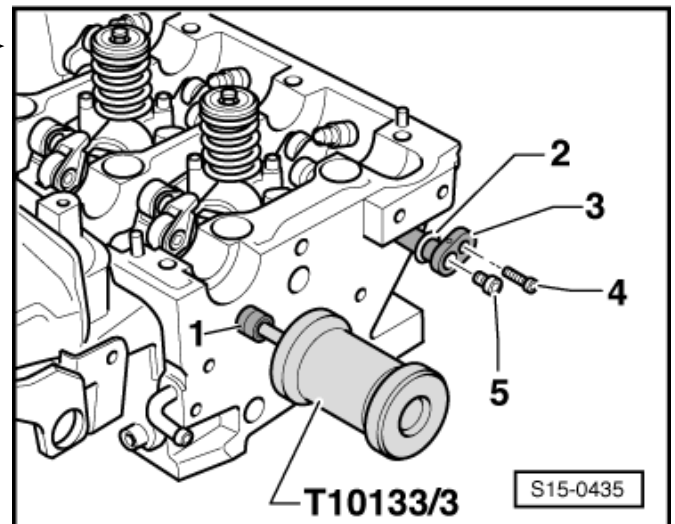
Rollenschlepphebel für Einlassventile ausbauen

- Nockenwellen ausbauen ⇒ **15-2** Seite 4.
- Zuordnung der Rollenschlepphebel für den Wiedereinbau kennzeichnen.
- Achse für Rollenschlepphebel auf der Einlassseite mit Abziehvorrichtung -T10133/3- aus dem Zylinderkopf herausziehen und Rollenschlepphebel abnehmen.

Rollenschlepphebel für Einlassventile einbauen

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

- Rollenschlepphebellager vor Einbau schmieren.
- Achse für Rollenschlepphebel in den Zylinderkopf einschieben und Rollenschlepphebel gleichzeitig nacheinander einsetzen.
- Nockenwellen einbauen ⇒ **15-2** Seite 4.



Hydraulische Abstützelemente für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fühlerblattlehren



Hinweis

- ◆ Die in die Rollenschlepphebel eingepressten hydraulischen Abstützelemente können nicht instand gesetzt werden.
- ◆ Unregelmäßige Ventilgeräusche während des Anlassens sind normal.

Prüfablauf

- Motor anlassen und so lange laufen lassen, bis der Lüfter für Kühler anläuft. Drehzahl für 2 Minuten auf ca. 2500 1/min erhöhen und ggf. Probefahrt durchführen.



Hinweis

Bei unregelmäßigen Ventilgeräuschen, die nach längerer Fahrt verschwinden und im Kurzstreckenverkehr immer wieder auftreten, ist das Ölrückhalteventil defekt. Einbauort: im Ölfilterhalter. Das Ölrückhalteventil kann nicht einzeln ersetzt werden.

Sind die Ventile immer noch laut, defektes hydraulisches Abstützelement wie folgt ermitteln:

- Zylinderkopfdeckel ausbauen.
- Kurbelwelle drehen, bis Nocken des zu prüfenden hydraulischen Abstützelements oben steht; dazu Fahrzeug mit eingelegtem 4. Gang bei ausgeschalteter Zündung vorwärts schieben.
- Rollenschlepphebel mit einem Schraubendreher nach unten drücken -Pfeil- und Spiel zwischen Nocken und Rolle des Rollenschlepphebels messen.

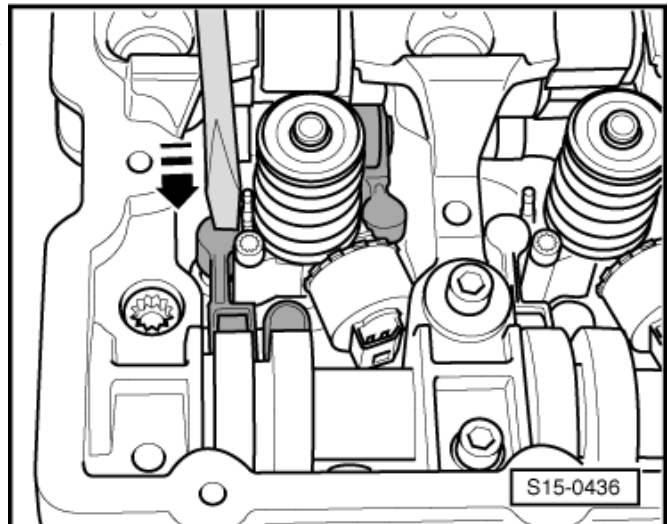
Lässt sich eine 0,20 mm Fühlerblattlehre zwischen Nocken und Rolle des Rollenschlepphebels schieben:

- Rollenschlepphebel mit hydraulischem Ventilspielausgleich ersetzen; dazu Rollenschlepphebel ausbauen ⇒ **15-2** Seite 4.



Hinweis

- ◆ Nach dem Einbau der Nockenwellen darf der Motor ca. 30 Minuten nicht gestartet werden. Rollenschlepphebel mit hydraulischem Ventilspielausgleich müssen sich setzen (Ventile setzen sonst auf den Kolben auf).
- ◆ Nach Arbeiten am Ventiltrieb Motor vorsichtig mindestens 2 Umdrehungen durchdrehen, damit sichergestellt ist, dass kein Ventil beim Anlassen aufsetzt.



Ventilschaftabdichtungen für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV ersetzen

- Zylinderkopf am Motor angebaut.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Ventilhebel -MP 1-211 (VW 541/1A)-
- ♦ Druckstück -MP 1-211/6 (VW 541/6)-
- ♦ Montagevorrichtung für Ventile -MP 1-213 (2036)-
- ♦ Abzieher für Ventilschaftabdichtung -MP 1-230 (3364)-
- ♦ Aufdrücker für Ventilschaftabdichtung -MP 1-233 (3365)-



Hinweis

- ♦ Bei ausgebautem Zylinderkopf:
- ♦ Glühkerzen aus dem Zylinderkopf ausbauen
⇒ Kapitel „Glühkerzen für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **28-1**.
- ♦ Pumpe/Düse-Einheiten aus dem Zylinderkopf ausbauen
⇒ Kapitel „Pumpe/Düse-Einheiten für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **23-1**.
- ♦ Zylinderkopf auf geeignete Ventilstützplatte auflegen.

Ausbauen

- Nockenwellen ausbauen ⇒ **15-2** Seite 4.
- Pumpe/Düse-Einheiten ausbauen ⇒ Kapitel „Pumpe/Düse-Einheiten für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **23-1**.



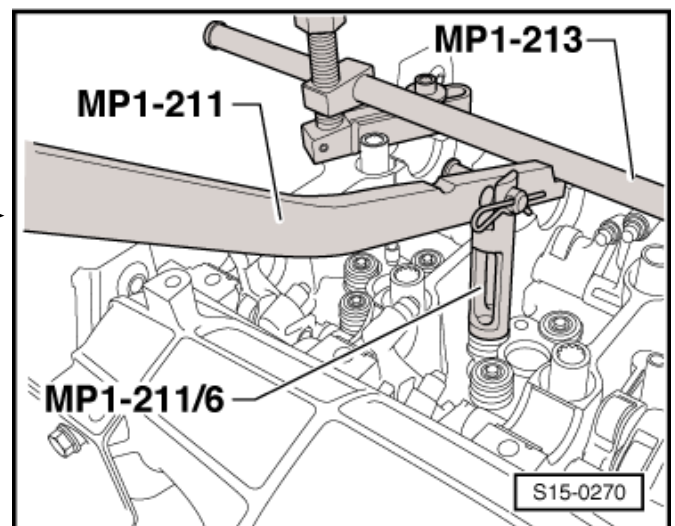
Hinweis

- ♦ Darauf achten, dass die gelaufenen Lagerschalen der Nockenwellen nicht vertauscht werden (kennzeichnen).
- ♦ Beim Einbau der Nockenwellen auf richtigen Sitz der Haltenasen der Lagerschalen im Lagerrahmen und im Zylinderkopf achten.
- Lagerschalen der Nockenwellen aus dem Zylinderkopf herausnehmen.
- Rollenschlepphebel seitlich abklappen.
- Kolben des jeweiligen Zylinders auf oberen Totpunkt (OT) stellen.
- Montagevorrichtung für Ventile -MP 1-213- einsetzen und Lagerung auf Stehbolzenhöhe einstellen.
- Ventildruckfedern mit Ventilhebel -MP 1-211- und Druckstück -MP 1-211/6- ausbauen.



Hinweis

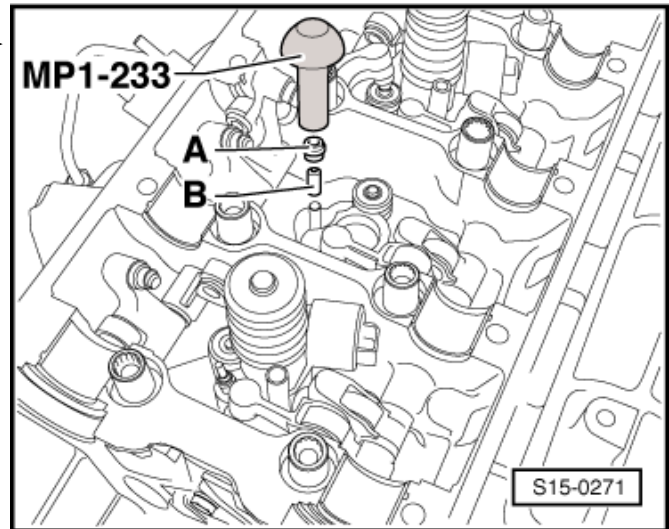
Die Ventile stützen sich dabei auf dem Kolbenboden ab.



- Ventilschaftabdichtungen mit Abzieher für Ventilschaftabdichtung -MP 1-230- abziehen.

Einbauen

- Die mitgelieferte Kunststoffhülse -A- auf den jeweiligen Ventilschaft aufstecken. Dadurch werden Beschädigungen der neuen Ventilschaftabdichtung -B- vermieden.
- Die neue Ventilschaftabdichtung in den Aufdrücker für Ventilschaftabdichtung -MP 1-233- einsetzen.
- Dichtlippe der Ventilschaftabdichtung einölen und vorsichtig in die Ventilfehrung schieben.
- Kunststoffhülse entfernen.
- Ventulfedern wieder einbauen und mit Kegelstücken sichern.
- Nockenwellen einbauen ⇒ **15-2** Seite 4.

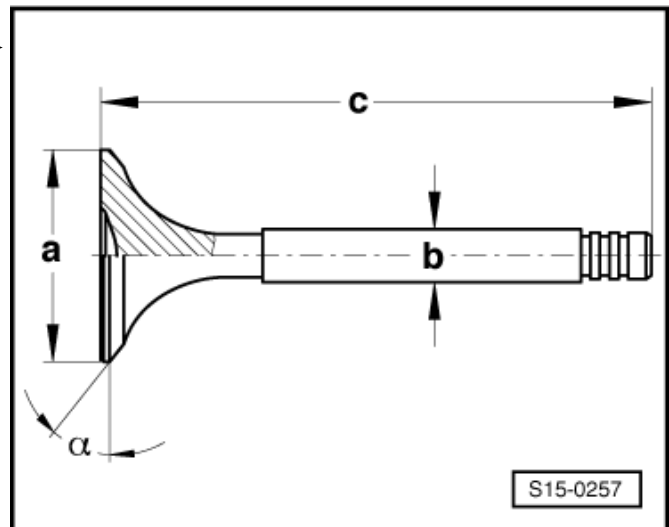


Hinweis

- ♦ Nach dem Einbau der Nockenwellen darf der Motor ca. 30 Minuten nicht durchgedreht oder gestartet werden. Rollenschlepphebel mit hydraulischem Ventilspielausgleich müssen sich setzen (Ventile setzen sonst auf den Kolben auf).
- ♦ Nach Arbeiten am Ventiltrieb Motor vorsichtig mindestens 2 Umdrehungen durchdrehen, damit sichergestellt ist, dass kein Ventil beim Anlassen aufsetzt.

Ventilmaße für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV

Maß		Einlassventil	Auslassventil
Ø a	mm	29,20	25,50
Ø b	mm	5,975	5,965
c	mm	87,80	87,50
α	∠°	45	45



Hinweis

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

Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BMM



Hinweis

- ♦ Nach dem Einbau der Nockenwelle darf der Motor ca. 30 Minuten nicht durchgedreht oder gestartet werden. Hydraulische Tassenstößel müssen sich setzen (Ventile setzen sonst auf den Kolben auf).
- ♦ Nach Arbeiten am Ventiltrieb Motor vorsichtig mindestens 2 Umdrehungen durchdrehen, damit sichergestellt ist, dass kein Ventil beim Anlassen aufsetzt.
- ♦ Dichtringe und Dichtungen ersetzen.
- ♦ Tandempumpe aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Tandempumpe aus- und einbauen“ in **20-1**.

1 - Zylinderkopf

2 - Lagerschale

- ☐ Einbaulage beachten
- ☐ bereits gelaufene Lagerschalen nicht vertauschen (kennzeichnen)
- ☐ auf richtigen Sitz der Haltenasen in den Lagerdeckeln und im Zylinderkopf achten

3 - Nockenwelle

- ☐ Verschleißgrenze Radialspiel: 0,11 mm
- ☐ Schlag: höchstens 0,04 mm
- ☐ Axialspiel prüfen ⇒ **15-2** Seite 14
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **15-2** Seite 17

4 - Lagerschale

- ☐ Einbaulage beachten
- ☐ bereits gelaufene Lagerschalen nicht vertauschen (kennzeichnen)
- ☐ auf richtigen Sitz der Haltenasen in den Lagerdeckeln und im Zylinderkopf achten

5 - Lagerdeckel

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **15-2** Seite 17
- ☐ Lagerdeckel 1 und 5 mit Dichtmasse -D 454 300 A2- abdichten

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

- ☐ ersetzen

7 - 20 Nm + 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen

- ☐ ersetzen
- ☐ Reihenfolge beim Lösen und Anziehen beachten ⇒ **15-2** Seite 17

8 - Schwinghebelachse

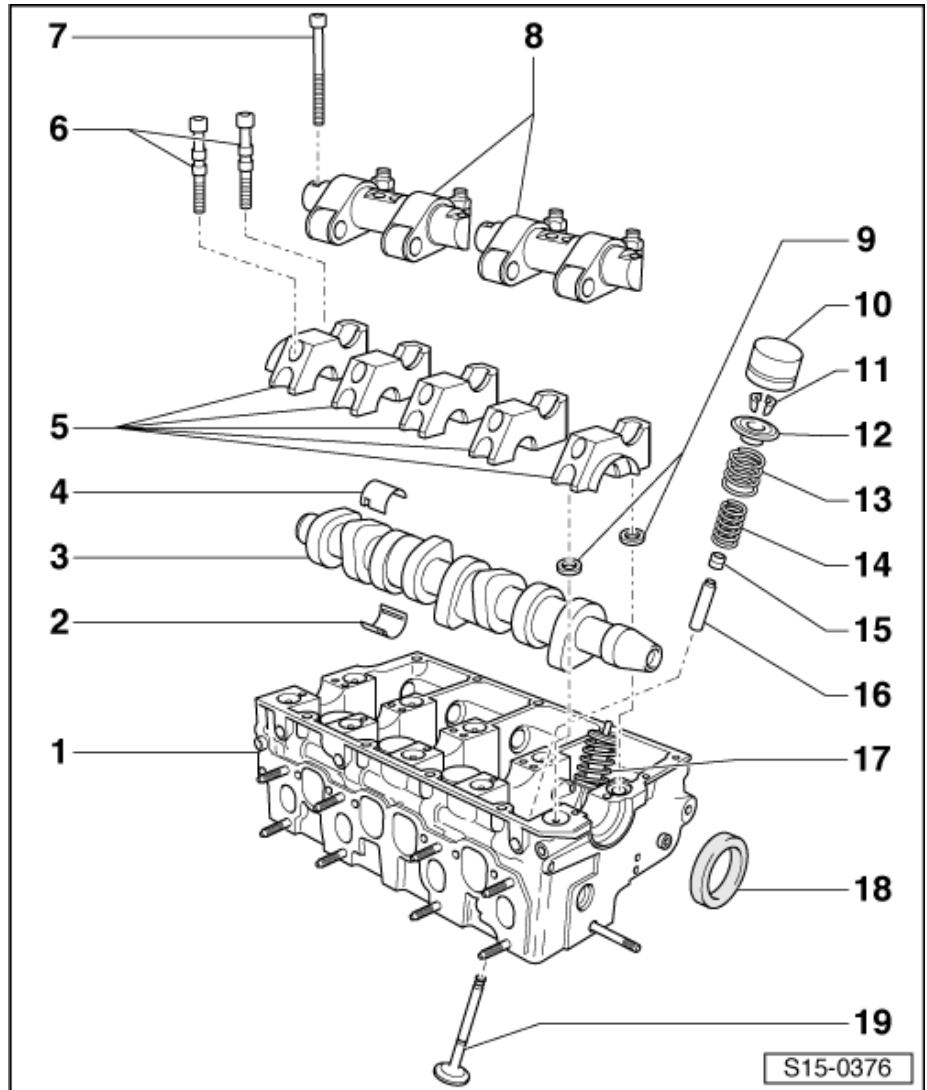
- ☐ nicht vertauschen (kennzeichnen)
- ☐ Reihenfolge beim Lösen und Anziehen beachten ⇒ **15-2** Seite 17

9 - Scheibe

- ☐ für Zylinderkopfschrauben
- ☐ vor Einbau der Lagerdeckel in den Zylinderkopf einsetzen

10 - Hydraulischer Tassenstößel

- ☐ prüfen ⇒ **15-2** Seite 20



- ☐ aus- und einbauen ⇒ **15-2** Seite 21
- ☐ nicht vertauschen (kennzeichnen)
- ☐ mit der Lauffläche nach unten ablegen
- ☐ vor dem Einbau Axialspiel der Nockenwelle prüfen ⇒ **15-2** Seite 14
- ☐ Laufflächen ölen

11 - Ventilkegelstücke**12 - Ventildfederteller****13 - Ventildfeder außen**

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **15-2** Seite 21

14 - Ventildfeder innen

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **15-2** Seite 21

15 - Ventilschaftabdichtung

- ☐ ersetzen ⇒ **15-2** Seite 21

16 - Ventilführung

- ☐ prüfen ⇒ **15-2** Seite 23

17 - Pumpe/Düse-Einheit

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Pumpe/Düse-Einheiten für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen“ in **23-1**

18 - Dichtring

- ☐ ersetzen ⇒ **15-2** Seite 14

19 - Ventil

- ☐ Ventilmaße ⇒ **15-2** Seite 23
- ☐ nicht nacharbeiten, nur das Einschleifen ist zulässig

Axialspiel der Nockenwelle für Motor mit Kennbuchstaben BMM prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Universal-Messuhrhalter -MP 3-447 (VW 387)-
- ♦ Messuhr

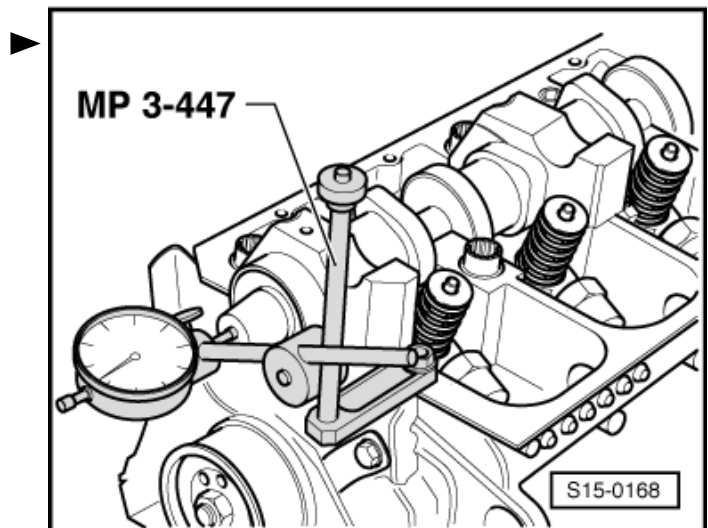
Prüfablauf

- Messung bei ausgebauten Tassenstößeln und montiertem ersten und letzten Lagerdeckel vornehmen.
- Verschleißgrenze: max. 0,15 mm.

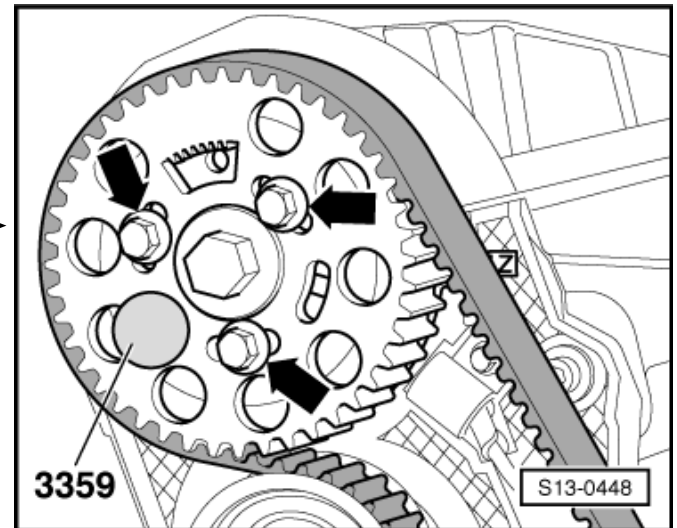
Dichtring für Nockenwelle für Motor mit Kennbuchstaben BMM ersetzen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

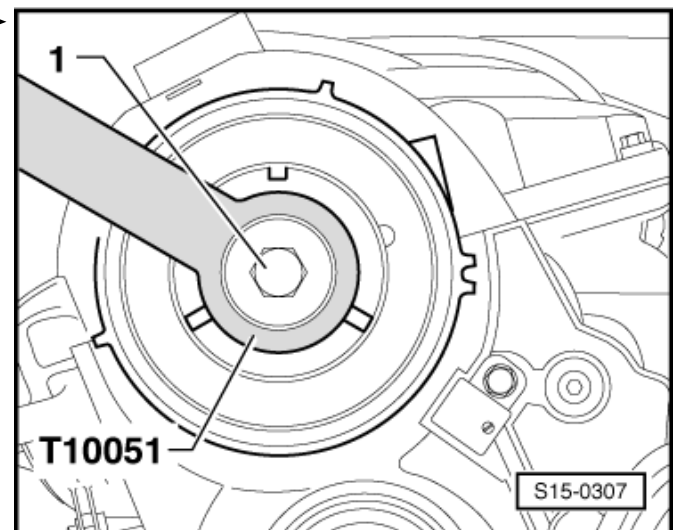
- ♦ Aufdrücker -MP 1-214 (10-203)-
- ♦ Dichtringauszieher -T30003 (3240)-
- ♦ Gegenhalter -T10051 -
- ♦ Abziehvorrichtung -T10052-
- ♦ Drehmomentschlüssel
- ♦ Schraube M12x65

Ausbauen

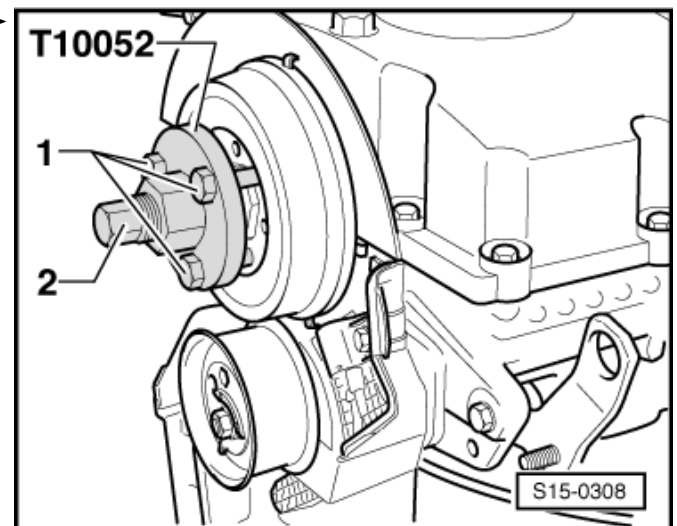
- Zylinderkopf am Motor angebaut
- Zahnriemen ausbauen ⇒ Kapitel „Zahnriemen für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Absteckstift - 3359- entfernen.
- Nockenwellenradschrauben -Pfeile- herausschrauben und Nockenwellenrad von der Nabe abnehmen.



- Befestigungsschraube der Nabe -1- um 2 Umdrehungen lösen, dazu Gegenhalter -T10051- verwenden.



- Abziehvorrückung -T10052- ansetzen und Schrauben -1- in die Nabe einschrauben.
- Nabe abziehen, dazu Sechskantschlüssel (SW 30) der Abziehvorrückung gegenhalten und Schraube -2- einschrauben.
- Innenteil des Dichtringausziehers -T30003- bündig mit dem Außenteil stellen und mit Rändelschraube arretieren.



- Gewindekopf des Dichtringausziehers einölen, ansetzen und unter kräftigem Druck so weit wie möglich in den Dichtring der Nockenwelle einschrauben.
- Rändelschraube lösen und Innenteil gegen die Nockenwelle drehen, bis der Dichtring herausgezogen ist.
- Dichtringauszieher in einen Schraubstock spannen und Dichtring mit Zange entfernen.
- Lauf- und Dichtfläche reinigen.

Einbauen

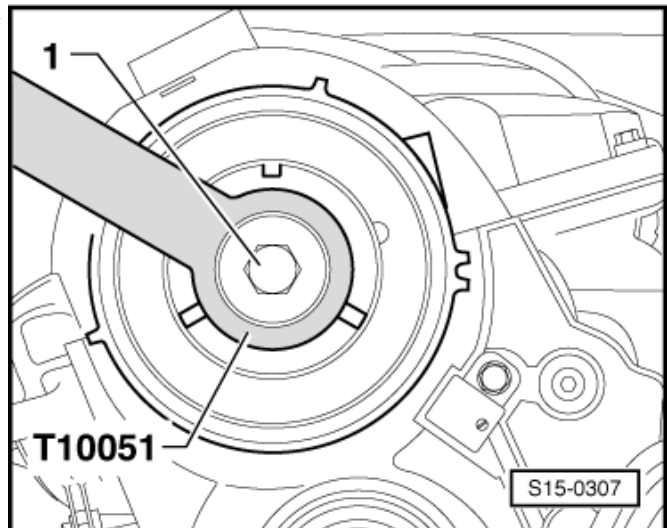
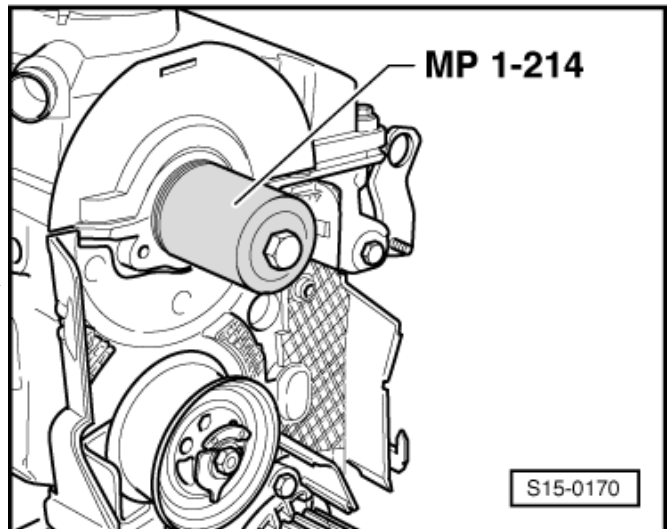
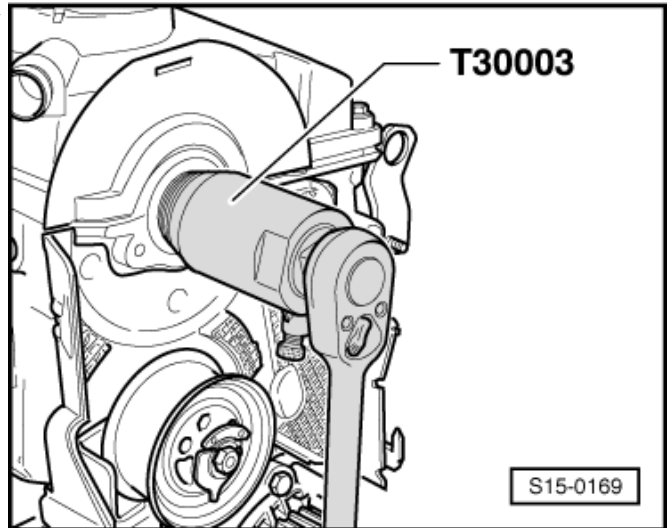
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:



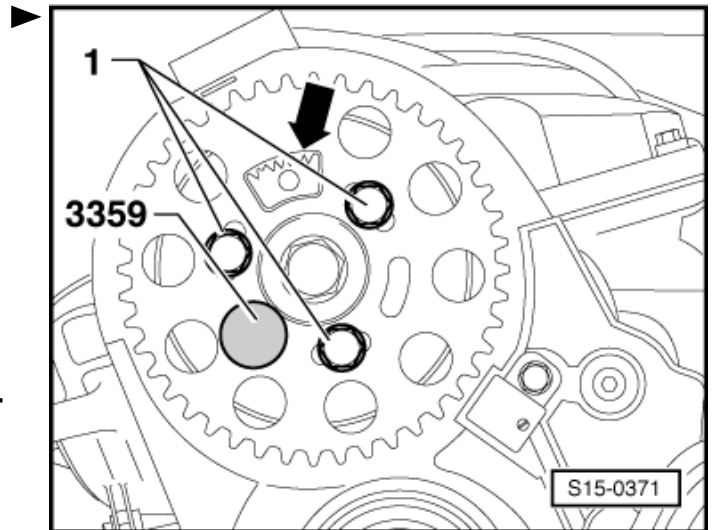
Hinweis

Dichtlippe des Dichtringes darf nicht zusätzlich eingeölt oder gefettet werden.

- Ölrückstände vom Nockenwellenzapfen mit einem sauberen Lappen entfernen.
- Nut am Konus der Nockenwelle mit Klebeband abkleben und Dichtring vorsichtig auf Nockenwelle schieben.
- Dichtring mit dem Druckstück des Aufdrückers -MP 1-214- und der Schraube M12x65 bis Anschlag einpressen.
- Nabe auf Nockenwelle aufsetzen.
- Schraube -1- mit 100 Nm festziehen, zum Gegenhalten Gegenhalter -T10051- verwenden.



- Nockenwellenrad auf die Nabe schieben.
- Zahnsegment -Pfeil- des Nockenwellenrades muss oben stehen.
- Schrauben -1- leicht einschrauben.
- Nabe mit Absteckstift, z. B. -3359-, arretieren.
- Zahnriemen einbauen (Steuerzeiten einstellen)
⇒ Kapitel „Zahnriemen für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen“ in **13-1**.



Nockenwelle für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Gegenhalter -T10051-
- ◆ Abziehvorrichtung -T10052-
- ◆ Silikon-Dichtmittel -D 176 404 A2-
- ◆ Dichtmasse -D 454 300 A2-
- ◆ Drehmomentschlüssel

Ausbauen

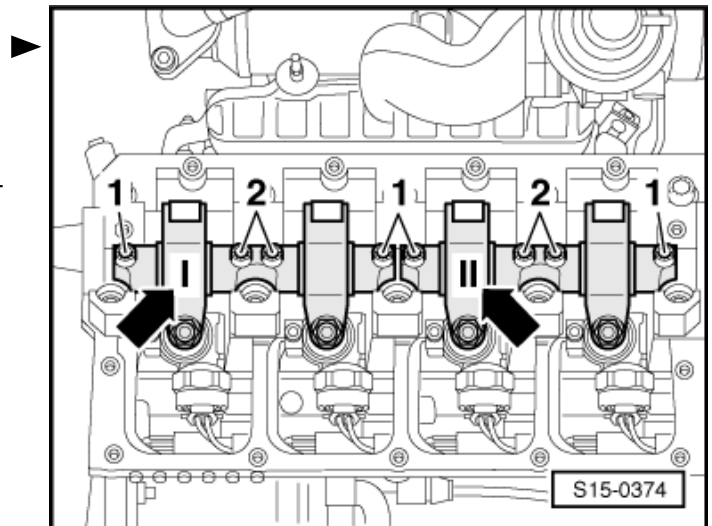
- Zylinderkopf am Motor angebaut
- Zahnriemen ausbauen ⇒ Kapitel „Zahnriemen für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Tandempumpe ausbauen ⇒ Kapitel „Tandempumpe aus- und einbauen“ in **20-1**.



Hinweis

Die Schläuche können an der Tandempumpe angeschlossen bleiben.

- Nockenwellenrad ausbauen und Nabe abziehen
⇒ **15-2** Seite 14.
- Zylinderkopfdeckel ausbauen ⇒ Kapitel „Zylinderkopfdeckel für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen“ in **15-1**.
- Die Schwinghebelachsen mit wasserfestem Filzstift markieren, um ein Vertauschen und damit eine Grundeinstellung der Pumpe/Düse-Einheiten -Pfeile- zu vermeiden.
- Zuerst die äußeren Schrauben -1- und danach die inneren Schrauben -2- auf beiden Schwinghebelachsen lösen.
- Schwinghebelachsen abnehmen.



- Zuerst Lagerdeckel -1-, -3- und -5- ausbauen.
- Dann Lagerdeckel -2- und -4- abwechselnd über Kreuz lösen.

Hinweis

- ♦ *Darauf achten, dass die Lagerschalen der Nockenwelle nicht vertauscht werden.*
- ♦ *Zuordnung der Lagerschalen der Nockenwelle mit wasserfestem Filzstift auf der Rückseite markieren.*
- Nockenwellen herausnehmen.

Einbauen

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

- Prüfen, ob die Kurbelwelle auf OT Zylinder 1 steht.
- Zahnriemenrad Kurbelwelle je nach Ausführung mit Kurbelwellen-Stopp -T10050- oder Kurbelwellen-Stopp -T10100- im OT Zylinder 1 arretiert.

Ausführung des Zahnriemenrades Kurbelwelle unterscheiden:

A = ursprüngliche Ausführung des Zahnriemenrades mit kreisförmigen Zahnflanken, rechteckige Markierung für OT am Zahn in 12-Uhr-Stellung - Kurbelwellen-Stopp -T10050- verwenden

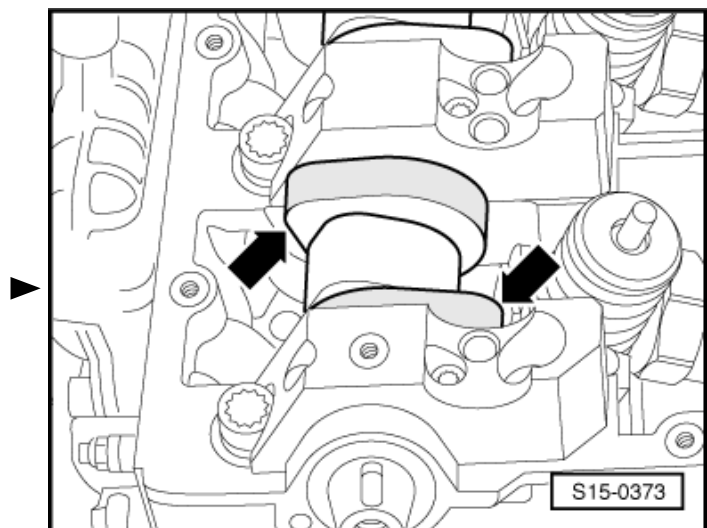
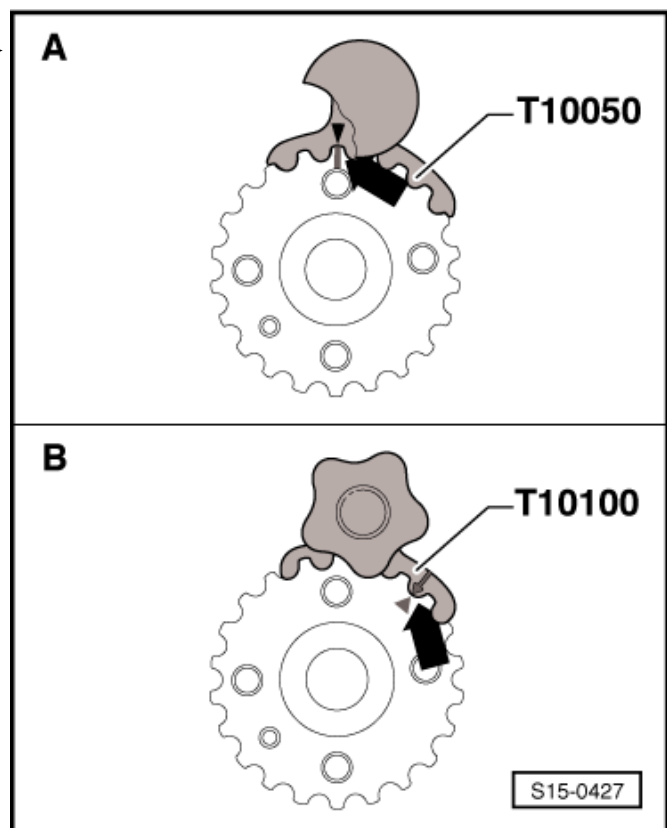
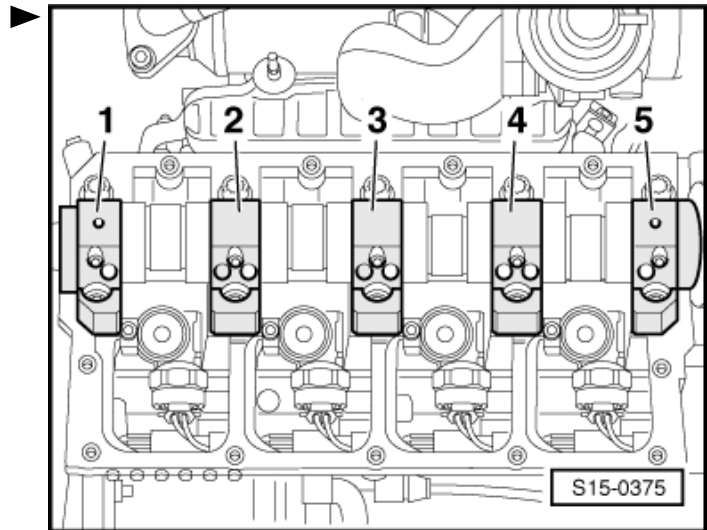
B = neue Ausführung des Zahnriemenrades mit elliptischen Zahnflanken, dreieckige Markierung für OT in Zahnluke in 1-Uhr-Stellung - Kurbelwellen-Stopp -T10100- verwenden

Hinweis

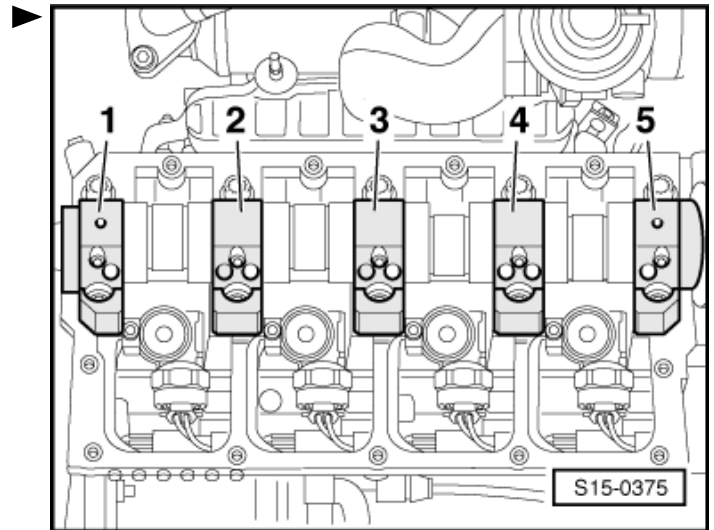
- ♦ *Markierungen am Zahnriemenrad und am Kurbelwellen-Stopp müssen sich gegenüberstehen -Pfeil-. Zapfen des Kurbelwellen-Stopp muss dabei in die Bohrung im Dichtflansch eingreifen.*
- ♦ *Der Kurbelwellen-Stopp lässt sich auf die Verzahnung des Zahnriemenrades nur von der Frontseite aufstecken.*

Hinweis

- ♦ *Darauf achten, dass die gelaufenen Lagerschalen der Nockenwelle nicht vertauscht werden (Kennzeichnung beachten).*
- ♦ *Beim Einbau der Nockenwelle auf richtigen Sitz der Haltenasen der Lagerschalen in den Lagerdeckeln und im Zylinderkopf achten.*
- Laufflächen der Nockenwelle ölen.
- Nockenwelle im OT Zylinder 1 einsetzen:
- Bei Nockenwelle müssen die Nocken für Zylinder 1 nach oben zeigen -Pfeile-.



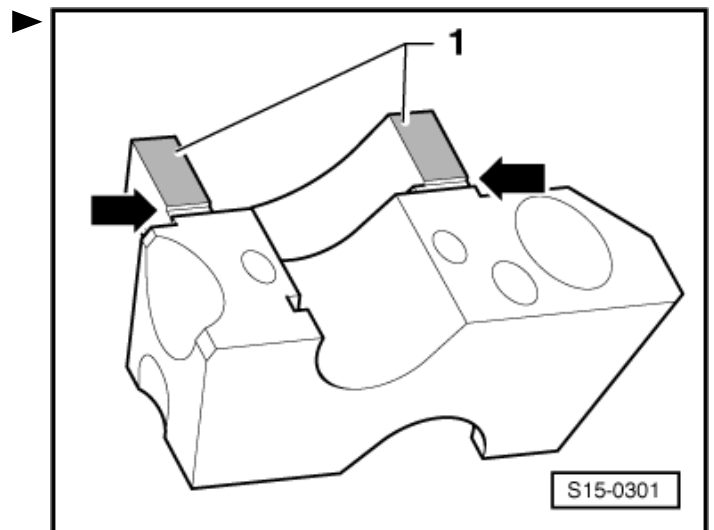
- Dann Lagerdeckel -2- und -4- abwechselnd über Kreuz festziehen.



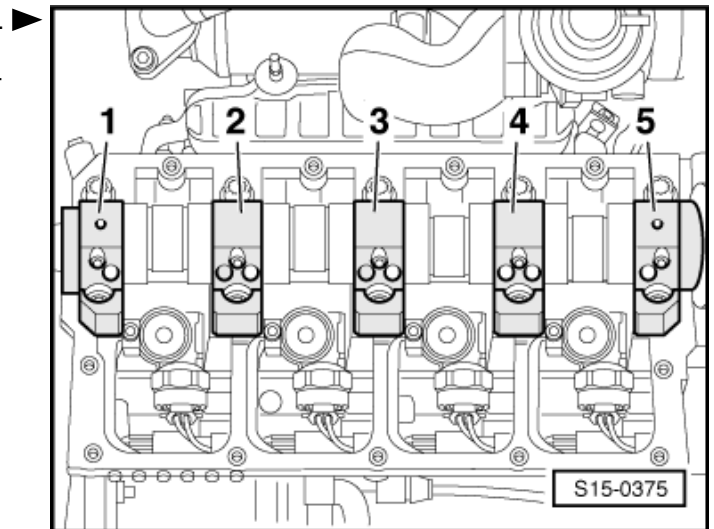
- Dichtmasse -D 454 300 A2- dünn und gleichmäßig auf die Flächen -1- der Randlagerdeckel auftragen.

**Hinweis**

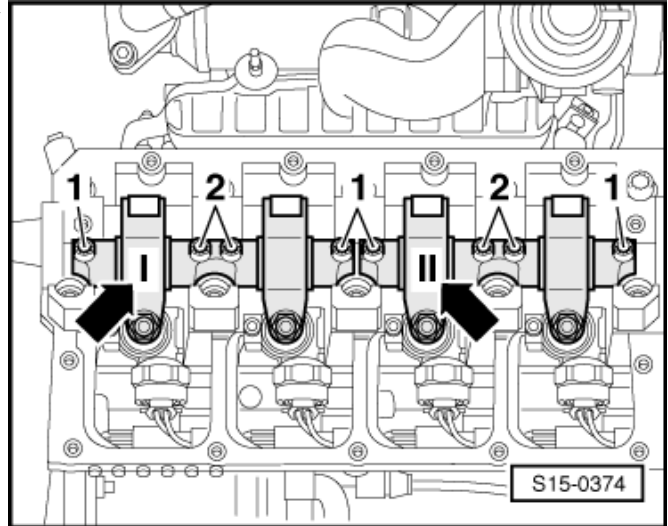
Darauf achten, dass kein Dichtmittel in die Nuten -Pfeile- sowie auf andere Flächen gelangt.



- Lagerdeckel -1-, -3- und -5- einbauen und festziehen.
- Lagerdeckel -5- muss mit der Zylinderkopfaußenkante fluchten, anderenfalls kann es zu Undichtigkeiten der Tandempumpe führen.



- Schwinghebelachsen einsetzen. Dabei die bei dem Ausbau vorgenommene Kennzeichnung -Pfeile- beachten.
- Zunächst die Innenschrauben -2- und danach die äußeren Schrauben -1- in mehreren Stufen festziehen.
- Dichtring für Nockenwelle, Nabe und Nockenwellenrad einbauen ⇒ **15-2** Seite 16.
- Nabe für Nockenwellenrad mit Absteckstift -3359- arretieren.
- Zahnriemen einbauen (Steuerzeiten einstellen) ⇒ Kapitel „Zahnriemen für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Tandempumpe einbauen ⇒ Kapitel „Tandempumpe aus- und einbauen“ in **20-1**.
- Wurden die Schwinghebelachsen bzw. Kugelzapfen ersetzt, dann müssen die Pumpe/Düse-Einheiten eingestellt werden.
- Zylinderkopfdeckel einbauen ⇒ Kapitel „Zylinderkopfdeckel für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen“ in **15-1**.



Hinweis

- ♦ *Nach dem Einbau der Nockenwelle darf der Motor ca. 30 Minuten nicht durchgedreht oder gestartet werden. Hydraulische Tassenstößel müssen sich setzen (Ventile setzen sonst auf den Kolben auf).*
- ♦ *Nach Arbeiten am Ventiltrieb Motor vorsichtig mindestens 2 Umdrehungen durchdrehen, damit sichergestellt ist, dass kein Ventil beim Anlassen aufsetzt.*

Hydraulische Tassenstößel für Motor mit Kennbuchstaben BMM prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Fühlerblattlehren
- ♦ Holz- bzw. Kunststoffkeil



Hinweis

- ♦ *Hydraulische Tassenstößel können nicht instand gesetzt werden.*
- ♦ *Unregelmäßige Ventilgeräusche während des Anlassens sind normal.*

Prüfablauf

- Motor anlassen und so lange laufen lassen, bis der Lüfter für Kühler anläuft. Umdrehungen für 2 Minuten auf ca. 2500 1/min erhöhen und ggf. Probefahrt durchführen.

**Hinweis**

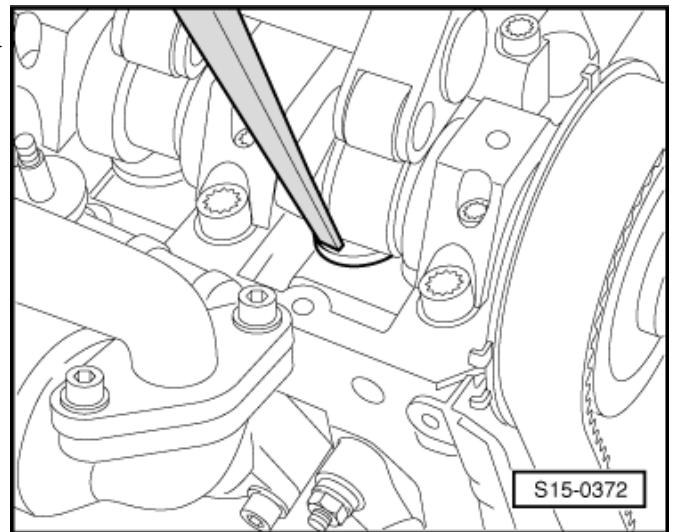
Bei unregelmäßigen Ventilgeräuschen, die nach längerer Fahrt verschwinden und im Kurzstreckenverkehr immer wieder auftreten, ist das Ölrückhalteventil defekt. Einbauort: im Ölfilterhalter. Das Ölrückhalteventil kann nicht einzeln ersetzt werden.

Sind die hydraulischen Tassenstößel immer noch laut, defekten hydraulischen Tassenstößel wie folgt ermitteln:

- Zylinderkopfdeckel ausbauen.
- Kurbelwelle drehen, bis Nocken des zu prüfenden hydraulischen Tassenstößels oben steht; dazu Fahrzeug mit eingelegtem 4. Gang bei ausgeschalteter Zündung vorwärts schieben.
- Spiel zwischen Nocken und Tassenstößel ermitteln: ►
- Tassenstößel mit Holz- bzw. Kunststoffkeil nach unten drücken.

Lässt sich eine 0,20 mm Fühlerblattlehre zwischen Nockenwelle und Tassenstößel schieben:

- Hydraulischen Tassenstößel ersetzen ⇒ **15-2** Seite 17.

**Hinweis**

- ♦ Nach dem Einbau der Nockenwelle darf der Motor ca. 30 Minuten nicht durchgedreht oder gestartet werden. Hydraulische Tassenstößel müssen sich setzen (Ventile setzen sonst auf den Kolben auf).
- ♦ Nach Arbeiten am Ventiltrieb Motor vorsichtig mindestens 2 Umdrehungen durchdrehen, damit sichergestellt ist, dass kein Ventil beim Anlassen aufsetzt.

Ventilschaftabdichtungen für Motor mit Kennbuchstaben BMM ersetzen

Zylinderkopf eingebaut

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Montagevorrichtung für Ventile -MP 1-213 (2036)-
- ♦ Abziehvorrichtung -MP 1-206 (3047A)-
- ♦ Aufdrücker -MP 1-306 (10-204)-
- ♦ Ventilhebel -MP 1-211 (VW 541/1A)-

**Hinweis**

- ♦ Bei ausgebautem Zylinderkopf:
- ♦ Glühkerzen aus dem Zylinderkopf ausbauen
⇒ Kapitel „Glühkerzen für Motor mit Kennbuchstabe BMM aus- und einbauen“ in **28-1**.

- ♦ *Pumpe/Düse-Einheiten aus dem Zylinderkopf ausbauen ⇒ Kapitel „Pumpe/Düse-Einheiten für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen“ in **23-1**.*
- ♦ *Zylinderkopf auf geeignete Planventilstützplatte auflegen.*

Ausbauen

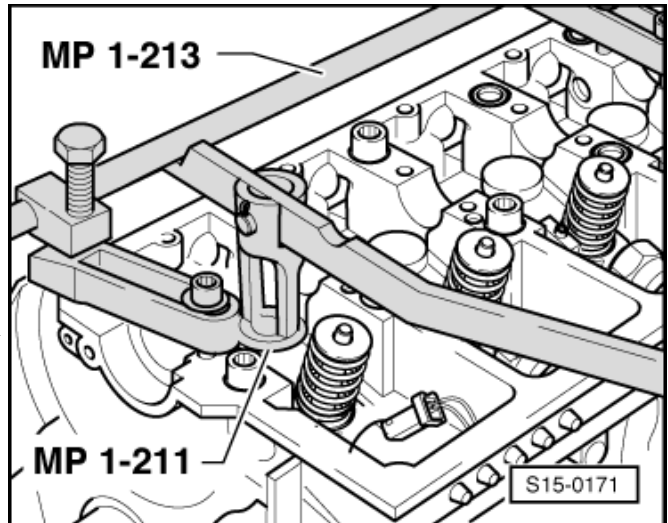
- Nockenwellen ausbauen ⇒ **15-2** Seite 17.



Hinweis

- ♦ *Darauf achten, dass die gelaufenen Lagerschalen der Nockenwelle nicht vertauscht werden (Kennzeichnung beachten).*
- ♦ *Beim Einbau der Nockenwelle auf richtigen Sitz in den Haltenasen der Lagerschalen in den Lagerdeckeln und im Zylinderkopf achten.*
- ♦ *Darauf achten, dass die Tassenstößel nicht vertauscht werden, dazu die Zuordnung auf der Rückseite mit wasserfestem Filzstift markieren.*

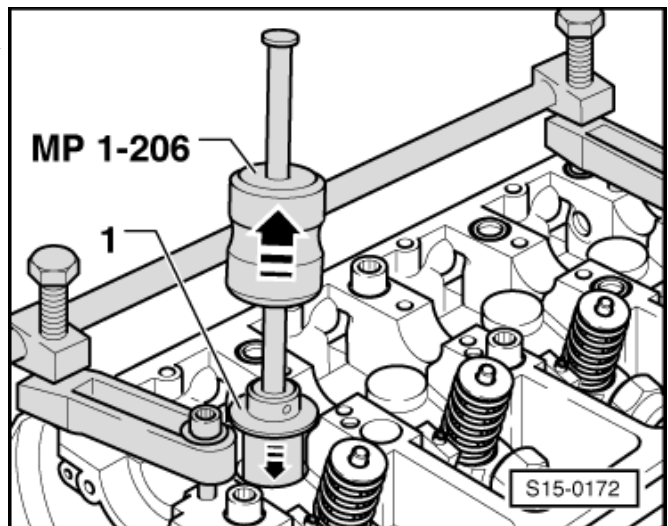
- Lagerschalen der Nockenwelle aus dem Zylinderkopf herausnehmen.
- Tassenstößel herausnehmen und mit der Lauffläche nach unten ablegen. Dabei ist zu beachten, dass die Stößel nicht vertauscht werden.
- Kolben des jeweiligen Zylinders auf oberen Totpunkt (OT) stellen.
- Montagevorrichtung für Ventile -MP 1-213- einsetzen und Lagerung auf Stehbolzenhöhe einstellen. ►
- Ventilsfedern mit Ventilhebel -MP 1-211- ausbauen.



Hinweis

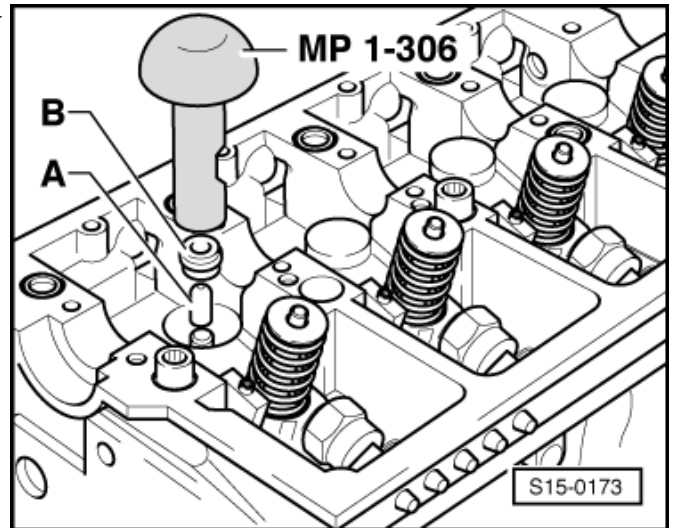
Die Ventile stützen sich dabei auf dem Kolbenboden ab.

- Ventilschaftabdichtungen mit Abziehvorrichtung -MP 1-206- abziehen. ►



Einbauen

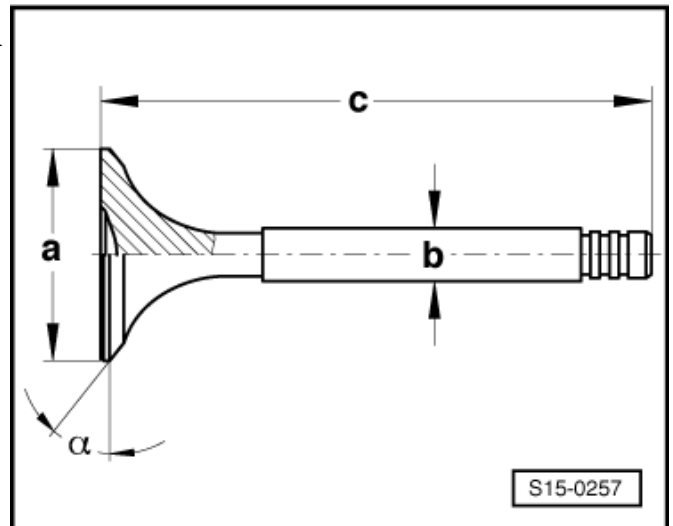
- Die mitgelieferte Kunststoffhülse -A- auf den jeweiligen Ventilschaft aufstecken. Damit werden Beschädigungen der neuen Ventilschaftabdichtung -B- vermieden.
- Die neue Ventilschaftabdichtung in den Aufdrücker -MP 1-306- einsetzen.
- Dichtlippe der Ventilschaftabdichtung einölen und vorsichtig in die Ventilfehrung schieben.
- Kunststoffhülse entfernen.
- Ventildfedern wieder einbauen und mit Kegelstücken sichern.
- Tassenstößel einsetzen.
- Nockenwellen einbauen ⇒ **15-2** Seite 17.

**Hinweis**

- ♦ Nach dem Einbau der Nockenwelle darf der Motor ca. 30 Minuten nicht gestartet werden. Hydraulische Tassenstößel müssen sich setzen (Ventile setzen sonst auf den Kolben auf).
- ♦ Nach Arbeiten am Ventiltrieb Motor vorsichtig mindestens 2 Umdrehungen durchdrehen, damit sichergestellt ist, dass kein Ventil beim Anlassen aufsetzt.

Ventilmaße für Motor mit Kennbuchstaben BMM

Maß		Einlassventil	Auslassventil
Ø a	mm	35,95	31,45
Ø b	mm	6,980	6,965
c	mm	89,45	89,05
α	∠°	45	45

**Hinweis**

Ventile dürfen nicht durch Schleifen nachgearbeitet werden. Nur das Einschleifen mit Schleifpaste ist zulässig.

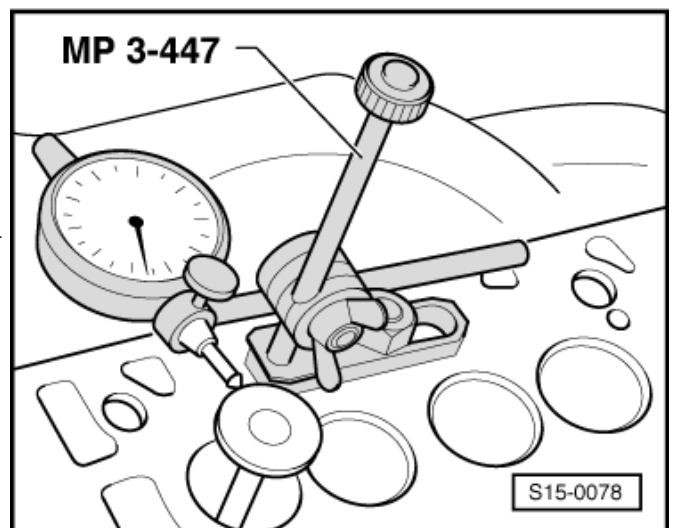
Ventilführungen prüfen**Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel**

- ♦ Universal-Messuhrhalter -MP 3-447 (VW 387)-
- ♦ Messuhr

Prüfablauf**Hinweis**

Werden Ventile im Rahmen der Reparatur ersetzt, müssen zur Messung neue Ventile verwendet werden.

- Ventil in Ventilfehrung stecken. Ventilschaftende muss mit der Föhrung abschließen.



Kippspiel: max. 1,3 mm.

**Hinweis**

Wird die Verschleißgrenze überschritten, Messung mit neuen Ventilen wiederholen. Wird die Verschleißgrenze weiterhin überschritten, Zylinderkopf ersetzen. Die Ventiltführungen können nicht ersetzt werden.

17 – Schmierung

17-1 Teile des Schmiersystems aus- und einbauen

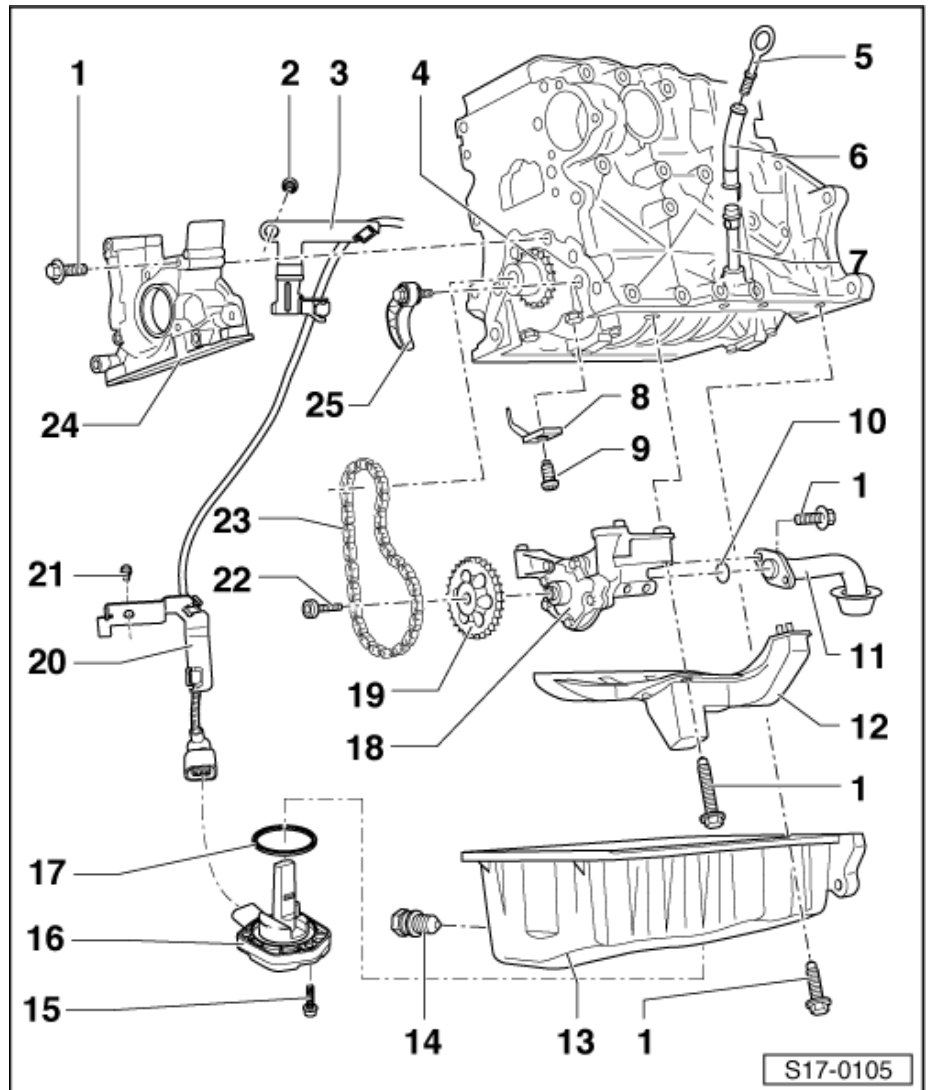


Hinweis

- ◆ *Werden bei Motorreparaturen Metallspäne sowie Abrieb in größeren Mengen im Motoröl festgestellt, müssen zur Vermeidung von Folgeschäden die Ölkanäle sorgfältig gereinigt und zusätzlich der Ölkühler sowie Ölfiltereinsatz ersetzt werden.*
- ◆ *Der Ölstand darf die max.-Markierung nicht überschreiten - Gefahr von Katalysatorschäden!*

Motorölstand prüfen, Ölfüllmenge und Ölspezifikation
⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Octavia II.

- 1 - 15 Nm
 - 2 - 15 Nm
 - 3 - **Halter oben**
 - ☐ für Leitung zum Geber für Ölstand/-temperatur -G266-
 - ☐ unterschiedliche Ausführung beachten
 - 4 - **Kettenrad**
 - 5 - **Ölmesstab**
 - ☐ Ölstand darf die max.-Markierung nicht überschreiten
 - 6 - **Einführtrichter**
 - ☐ zum Ölabsaugen abziehen
 - 7 - **Führungsrohr**
 - 8 - **Ölspritzdüse**
 - ☐ zur Kolbenkühlung
 - ☐ ET.-Nr. beachten (rechtwinklige Abkröpfung)
 - 9 - **Überdruckventil, 27 Nm**
 - ☐ öffnet bei 0,25 bis 0,32 MPa Überdruck
 - ☐ ohne Dichtmittel einsetzen
 - 10 - **O-Ring**
 - ☐ ersetzen
 - 11 - **Saugrohr**
 - ☐ Sieb bei Verschmutzung reinigen
 - 12 - **Schwallwand**
 - 13 - **Ölwanne**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **17-1** Seite 4
 - ☐ mit Silikon-Dichtmittel -D 176 404 A2- einbauen
 - 14 - **Ablassschraube, 30 Nm**
 - ☐ mit Dichtring
 - ☐ ersetzen



15 - 10 Nm

- ☐ ersetzen

16 - Geber für Ölstand/-temperatur -G266-

- ☐ prüfen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051;

17 - O-Ring

- ☐ ersetzen

18 - Ölpumpe

- ☐ mit Überdruckventil 1,2 MPa (12 bar)
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **17-1** Seite 5
- ☐ vor dem Einbau prüfen, ob die beiden Passhülsen vorhanden sind
- ☐ bei Riefenbildung auf den Laufflächen der Zahnrädern ersetzen
- ☐ Anzugsdrehmoment Ölpumpendeckel an Ölpumpengehäuse: 10 Nm

19 - Kettenrad für Ölpumpe

- ☐ lässt sich nur in einer Stellung auf die Ölpumpenwelle aufstecken

20 - Halter unten

- ☐ für die Leitung zum Geber für Ölstand/-temperatur

21 - 15 Nm**22 - 25 Nm****23 - Kette für Ölpumpe**

- ☐ vor Ausbau Laufrichtung kennzeichnen
- ☐ auf Verschleiß prüfen

24 - Dichtflansch -Riemenscheibenseite-

- ☐ mit Silikon-Dichtmittel -D 176 404 A2- einbauen
- ☐ Dichtring für Kurbelwelle -Riemenscheibenseite- ersetzen ⇒ Kapitel „Dichtring für Kurbelwelle -Riemenscheibenseite- ersetzen“ in **13-2**

25 - Kettenspanner

- ☐ nicht zerlegen
- ☐ bei gebrochener Feder Kettenspanner ersetzen
- ☐ Einbaulage beachten
- ☐ beim Einbau Feder einhaken und vorspannen
- ☐ mit 16 Nm anziehen

Ölfilterhalter zerlegen und zusammenbauen

- 1 - Verschlusschraube - 25 Nm**
- 2 - Dichtung**
 - ☐ ersetzen
- 3 - Ölkühler**
 - ☐ Hinweis auf evtl. Notwendigkeit des Wechsels beachten
 - ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 1
- 4 - Dichtung**
 - ☐ ersetzen
 - ☐ Einbaulage ⇒ Abb. 1 in **17-1** Seite 4
- 5 - 15 Nm + 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen**
 - ☐ ersetzen
 - ☐ über Kreuz anziehen
- 6 - Ölfilterhalter**
 - ☐ mit Ölrückhalteventil
 - ☐ das Ölrückhalteventil kann nicht einzeln ersetzt werden
- 7 - Dichtring**
 - ☐ ersetzen
- 8 - Öldruckschalter -F1- - 20 Nm**
 - ☐ 0,07 MPa (0,7 bar) Schalter
 - ☐ prüfen ⇒ **17-1** Seite 6
- 9 - Verschlussdeckel - 25 Nm**
 - ☐ mit Ölfilterschlüssel, z. B. -3417-, lösen und festziehen
- 10 - O-Ring**
 - ☐ ersetzen
- 11 - Ölfiltereinsatz**
 - ☐ vom Verschlussdeckel ⇒ Pos. 9 abziehen
 - ☐ bei Ölfiltereinsatzwechsel O-Ringe ⇒ Pos. 10 ersetzen
 - ☐ Einbaulage beachten
 - ☐ Wechselintervalle beachten ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Octavia II
- 12 - Ölvorlaufleitung**
 - ☐ zum Abgasturbolader
 - ☐ Montagereihenfolge beachten:
 - Überwurfmuttern zuerst von Hand anschrauben.
 - Überwurfmuttern dann mit 22 Nm festziehen.
 - Ölvorlaufleitung anschließend in den Haltern befestigen.
- 13 - Anschlussstutzen - 35 Nm**

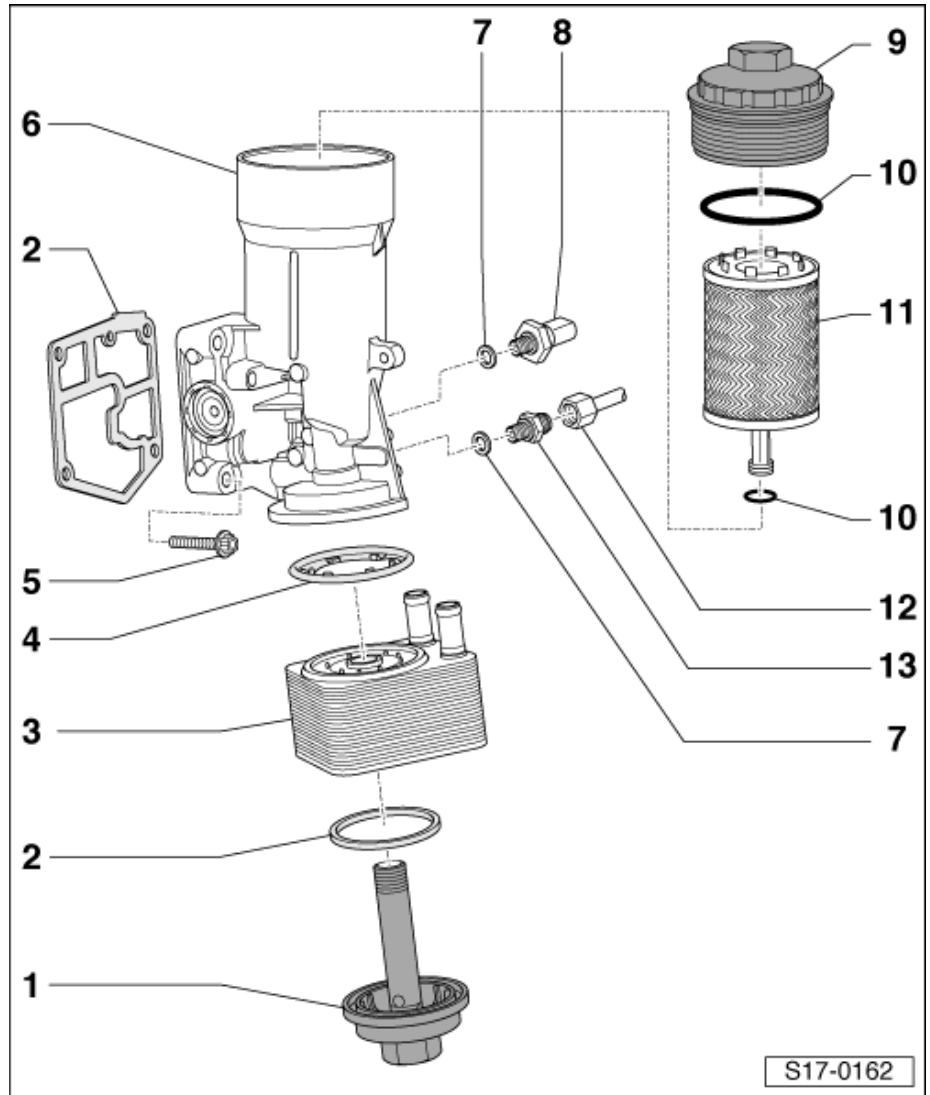


Abb. 1: Einbaulage Dichtung für Ölkühler

- Dichtung -2- so auflegen, dass sie sich auf alle Nasen des Ölkühlers -1- drücken lässt.
- Der Ölkanal -Pfeil- darf von der Dichtung nicht verdeckt sein.

Ölwanne aus- und einbauen**Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel**

- ♦ Steckesatz -T10058-
- ♦ Drehmomentschlüssel
- ♦ Silikon-Dichtmittel -D 176 404 A2-
- ♦ Dichtmittelentferner Gasket Stripper (Lagercode GST, Lagerartikel Nr. R 34402), Hersteller Retech s.r.o.
- ♦ Reiniger und Fettentferner, z. B. -D 000 401 04-
- ♦ Schutzbrille und Schutzhandschuhe

Ausbauen

- Geräuschkämpfung ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 50.
- Komplette Radhausschale rechts ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 66.
- Ladeluftrohr rechts ggf. abbauen, dazu Halteklammern ziehen.
- Stecker am Geber für Ölstand/-temperatur -G266- abziehen.
- Motoröl ablassen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Octavia II.
- Schrauben Ölwanne/Getriebe -Pfeile- herausschrauben.
- Schrauben -1...20- über Kreuz lösen und herausdrehen.
- Ölwanne abnehmen, ggf. durch leichte Schläge mit einem Gummihammer lösen.

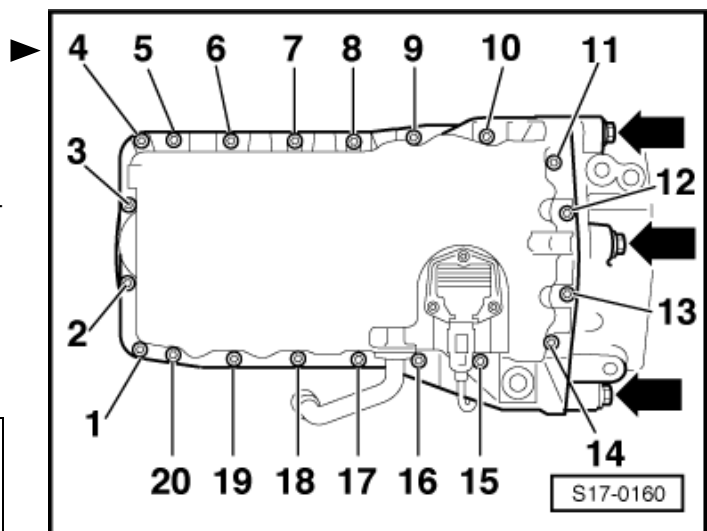
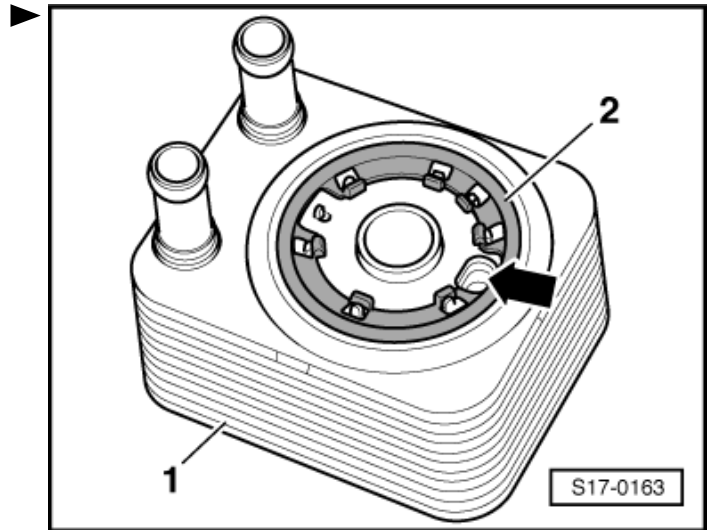
Einbauen

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

**ACHTUNG!**

Bei Arbeiten mit Dichtmittel- und Fettentferner Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen!

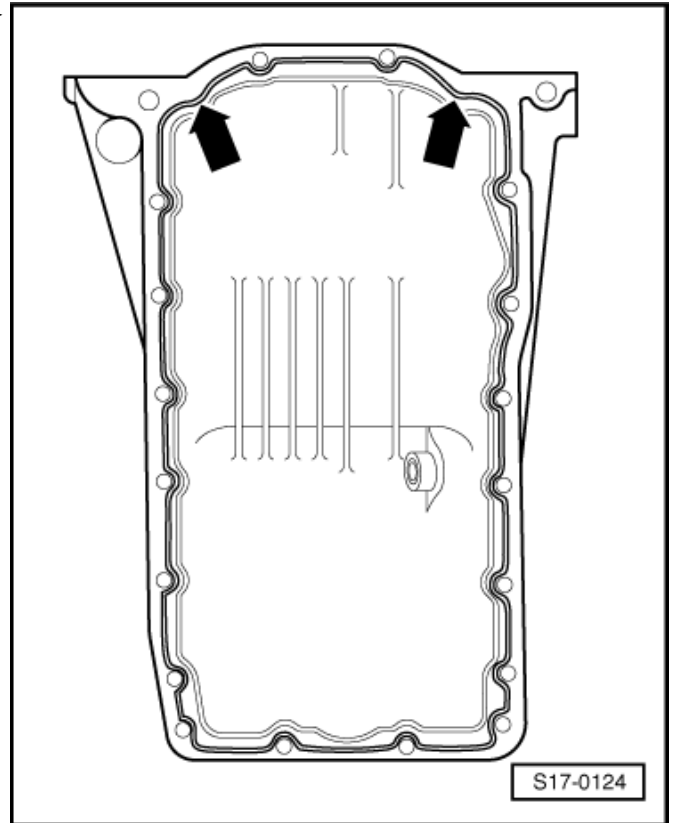
- Dichtmittelreste von den Dichtflächen am Zylinderblock und an der Ölwanne mit chemischem Dichtmittelentferner entfernen.
- Dichtflächen entfetten.
- Tubendüse an der vorderen Markierung abschneiden (Ø der Düse ca. 3 mm).



- Silikon-Dichtmittelraupe -Pfeil- auf die saubere Dichtfläche der Ölwanne wie gezeigt auftragen. ►
- Dicke der Dichtmittelraupe: 2 ... 3 mm.

**Hinweis**

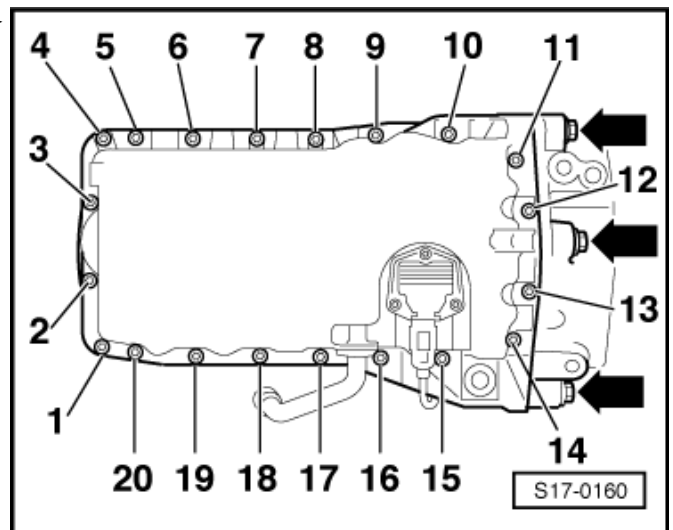
- ♦ Die Dichtmittelraupe darf nicht dicker als 3 mm sein, da sonst überschüssiges Dichtmittel in die Ölwanne gelangen und das Sieb im Ölsaugrohr verstopfen kann.
- ♦ Die Dichtmittelraupe im Bereich des Dichtflansches hinten besonders sorgfältig auftragen -Pfeile-.
- ♦ Die Ölwanne muss nach dem Auftragen des Silikon-Dichtmittels innerhalb von 5 Minuten eingebaut werden.



- Ölwanne sofort ansetzen und Schrauben wie folgt anziehen: ►
- Zuerst Schrauben -1...20- über Kreuz mit 5 Nm vorziehen.
- Schrauben Ölwanne/Getriebe -Pfeile- mit 40 Nm anziehen.
- Schrauben -1...20- über Kreuz mit 15 Nm festziehen.

**Hinweis**

- ♦ Beim Einbau der Ölwanne am ausgebauten Motor darauf achten, dass die Ölwanne schwungradseitig bündig mit dem Zylinderblock abschließt.
- ♦ Nach der Montage der Ölwanne muss das Dichtmittel ca. 30 Minuten trocknen. Erst danach darf Motoröl eingefüllt werden.



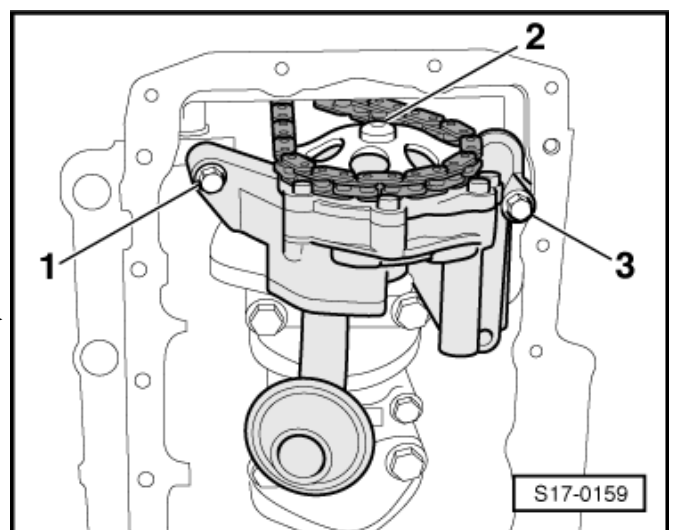
- Motoröl einfüllen und Ölstand prüfen
⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Octavia II.

Ölpumpe aus- und einbauen

Ausbauen

- Ölwanne ⇒ **17-1** Seite 4 und Schwallwand ⇒ Pos. 11 in **17-1** Seite 1 ausbauen.
- Schraube -2- herausdrehen. ►
- Kettenrad von der Ölpumpenwelle abziehen.
- Schrauben -1- und -3- herausdrehen und Ölpumpe abnehmen.

Einbauen



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

- Passhülsen oben in die Ölpumpe einsetzen.
- Einbaulage Ölpumpenwelle/Kettenrad: lässt sich nur in einer Stellung auf die Welle aufstecken.
- Ölwanne einbauen ⇒ **17-1** Seite 4.

Öldruck und Öldruckschalter prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Öldruck-Prüfgerät, z. B. -V.A.G 1342-
- ♦ Diodenprüflampe, z. B. -V.A.G 1527 B-
- ♦ Messhilfsmittel-Set, z. B. -V.A.G 1594 C-

Prüfbedingungen

- Ölstand i. O.
- Motoröltemperatur ca. 80 °C.

Prüfvorbereitungen

- Motorabdeckung abnehmen ⇒ Kapitel „Ausbauen“ in **10-1**.
- Luftführung zum Luftfilter abbauen.
- Stecker -Pfeil- am Öldruckschalter -F1- abziehen und Öldruckschalter -F1- herausschrauben. ►
- Öldruck-Prüfgerät -V.A.G 1342- in die Bohrung für Öldruckschalter anschließen. ►
- Öldruckschalter -2- in das Öldruck-Prüfgerät einschrauben.

Öldruckschalter prüfen

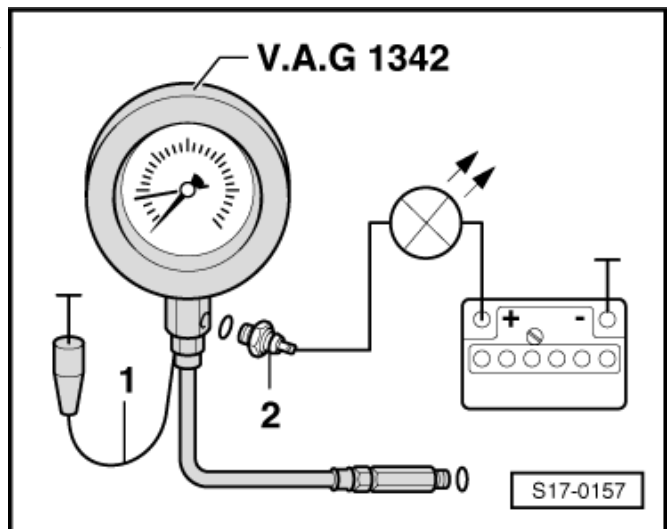
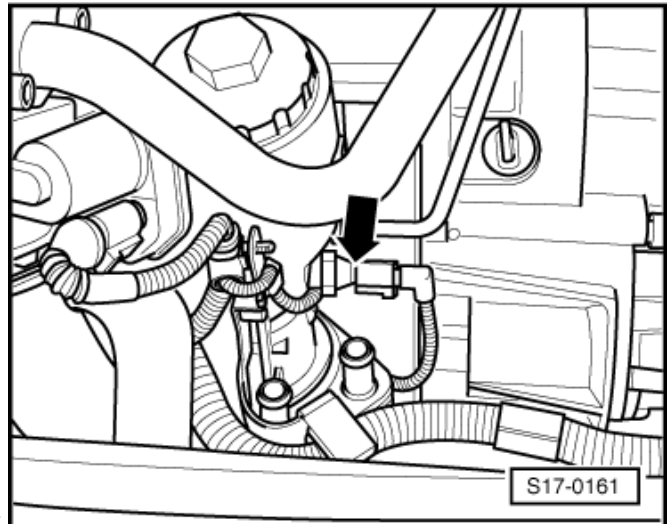
- Braune Leitung -1- des Öldruck-Prüfgerätes an Masse (-) legen.
- Diodenprüflampe mit Hilfsleitungen aus Messhilfsmittel-Set an Öldruckschalter und an Batterie Plus (+) an-klemmen.
- Die Leuchtdiode darf nicht leuchten.

Wenn die Leuchtdiode leuchtet:

- Öldruckschalter ersetzen.

Wenn die Leuchtdiode nicht leuchtet:

- Motor anlassen.



Hinweis

Das Prüfgerät und die Leuchtdiode während des Anlassvorgangs beobachten, da der Schaltpunkt des Öldruckschalters bereits beim Anlassen überschritten werden kann.

- Bei 0,055...0,085 MPa (0,55...0,85 bar) Überdruck muss die Leuchtdiode aufleuchten.

Leuchtet die Leuchtdiode nicht:

- Öldruckschalter ersetzen.

Öldruck prüfen

- Motor starten.
- Öldruck im Leerlauf: mind. 0,08 MPa (0,8 bar).
- Öldruck bei Drehzahl 2000 1/min: mind. 0,2 MPa (2,0 bar).

Werden die Sollwerte nicht erreicht: Ölpumpe defekt.

- Ölpumpe ersetzen ⇒ **17-1** Seite 5.
- Öldruck bei höherer Drehzahl: max. 0,7 MPa (7,0 bar).

Wird der Sollwert überschritten: Überdruckventil defekt.

- Ölfilterhalter ersetzen ⇒ **17-1** Seite 3.

19 – Kühlung

19-1 Teile des Kühlsystems aus- und einbauen



ACHTUNG!

Beim Öffnen des Ausgleichsbehälters kann heißer Dampf bzw. heißes Kühlmittel entweichen. Verschlussdeckel mit einem Lappen abdecken und vorsichtig öffnen.

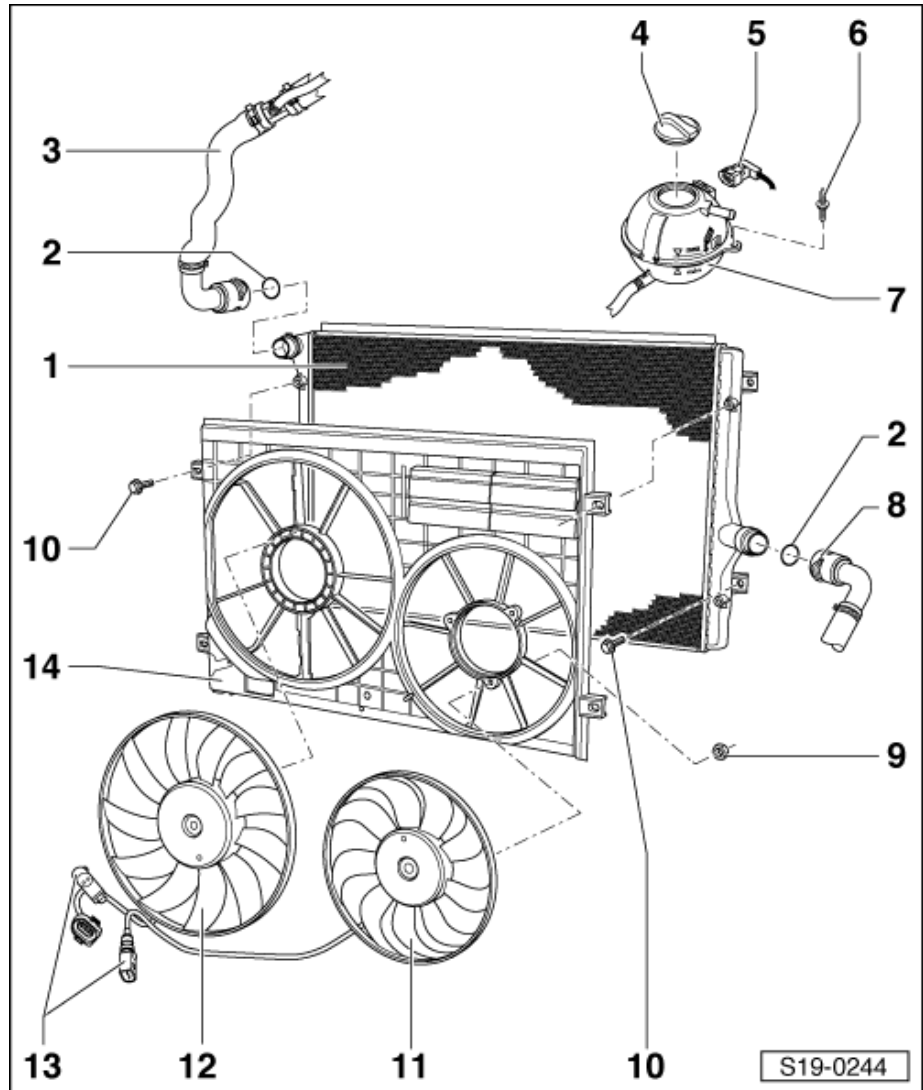


Hinweis

- ◆ Bei warmem Motor steht das Kühlsystem unter Druck. Vor Reparaturen ggf. Druck abbauen.
- ◆ Alle Schlauchverbindungen mit entsprechenden Schlauchschellen sichern.
- ◆ Zur Montage der Federbandschellen wird die Zange für Federbandschellen empfohlen.
- ◆ Dichtungen und Dichtringe ersetzen.
- ◆ Die an den Kühlmittelrohren und Kühlmittelschläuchen angebrachten Pfeile müssen sich gegenüberstehen.

Teile des Kühlsystems aufbauseitig für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV

- 1 - Kühler**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 10
 - ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern ⇒ **19-1** Seite 7
- 2 - O-Ring**
 - ☐ bei Beschädigung ersetzen
- 3 - Kühlmittelschlauch oben**
 - ☐ zum Anschlussstutzen am Zylinderkopf
 - ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 5
- 4 - Verschlussdeckel**
 - ☐ Prüfdruck 0,14...0,16 MPa (1,4...1,6 bar)
 - ☐ prüfen ⇒ **19-1** Seite 21
- 5 - Anschlussstecker**
- 6 - 3 Nm**
- 7 - Ausgleichsbehälter**
- 8 - Kühlmittelschlauch unten**
 - ☐ zum Anschlussstutzen am Kühlmittelregler am Zylinderblock
 - ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 5
- 9 - 5 Nm**
- 10 - 5 Nm**
- 11 - Kühlerlüfter rechts -V35-**
- 12 - Kühlerlüfter -V7-**
 - ☐ mit Steuergerät für Kühlerlüfter -J293-
- 13 - Anschlussstecker**
- 14 - Lüfterzarge**



Teile des Kühlsystems motorseitig für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV

1 - Kühler für Abgasrückführung

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **26-2** Seite 1

2 - zum Wärmetauscher

- ☐ Vorlaufleitung
- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 5

3 - Schlauch

- ☐ zur Klappe des Kühlers für Abgasrückführung

4 - 10 Nm**5 - Kühlmittelrohr hinten****6 - Halteklammer**

- ☐ auf festen Sitz prüfen

7 - O-Ring

- ☐ ersetzen

8 - Geber für Kühlmitteltemperatur -G62-

- ☐ mit Geber für Kühlmitteltemperaturanzeige -G2-

9 - Schlauch

- ☐ zum Anschlussstutzen am Zylinderkopf
- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 5

10 - Anschlussstutzen

- ☐ am Zylinderkopf
- ☐ mit Geber für Kühlmitteltemperatur -G62-

11 - vom Wärmetauscher

- ☐ Rücklaufleitung
- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 5

12 - 40 Nm**13 - Schlauch**

- ☐ zum Zylinderkopf

14 - Schlauch

- ☐ zum Rohr hinten

15 - Kleines Verteilerstück**16 - Schlauch**

- ☐ zu den Verteilerstücken

17 - Schlauch

- ☐ zum Anschlussstutzen am Zylinderkopf

18 - Schlauch

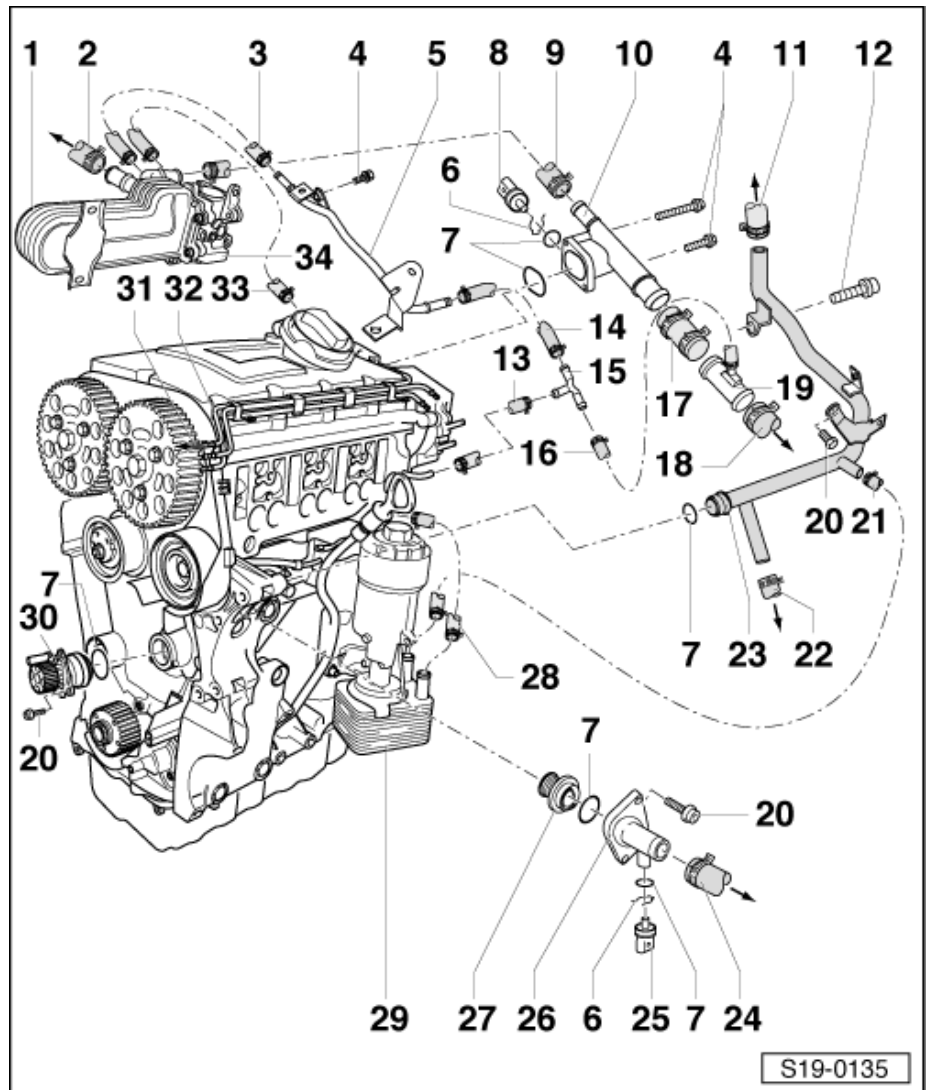
- ☐ zum Kühler oben

19 - Verteilerstück**20 - 15 Nm****21 - Schlauch**

- ☐ vom Ölkühler

22 - zum Ausgleichsbehälter unten

- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 5

23 - Kühlmittelrohr

24 - Schlauch

- ☐ zum Kühler unten

25 - Geber für Kühlmitteltemperatur - Kühlerausgang -G83-**26 - Anschlussstutzen**

- ☐ mit Kühlmittelregler
- ☐ mit Geber für Kühlmitteltemperatur - Kühlerausgang -G83-

27 - Kühlmittelregler

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 19
- ☐ prüfen: Regler im Wasserbad erwärmen
- ☐ Öffnungsbeginn ca. 87 °C
- ☐ Vollöffnung ca. 102 °C
- ☐ Hub mind. 7 mm

28 - Schlauch

- ☐ zum Ölkühler - Anschluss vom Block

29 - Ölkühler

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **17-1** Seite 1

30 - Kühlmittelpumpe

- ☐ auf leichten Lauf prüfen
- ☐ Einbaulage beachten
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 18

31 - zum Ausgleichsbehälter oben

- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ Pos. 30

32 - Kühlmittelrohr oben

- ☐ am Saugrohr angeschraubt

33 - Schlauch

- ☐ von der Klappe des Kühlers für Abgasrückführung

34 - Kühlerklappe für Abgasrückführung

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **26-2** Seite 1

Anschlussplan für Kühlmittelschläuche für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV

Für Fahrzeuge ohne Standheizung

1 - Kühler

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 10
- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern ⇒ **19-1** Seite 7

2 - Ölkühler

- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern ⇒ **19-1** Seite 7
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **17-1** Seite 1

3 - Kühlmittelregler

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 19

4 - Kühlmittelpumpe

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 18

5 - Zylinderkopf/Zylinderblock

- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern ⇒ **19-1** Seite 7

6 - Ausgleichsbehälter

- ☐ mit Verschlussdeckel
- ☐ Überdruckventil im Verschlussdeckel prüfen ⇒ **19-1** Seite 21

7 - Kühler für Abgasrückführung

- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern ⇒ **19-1** Seite 7
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **26-2** Seite 1

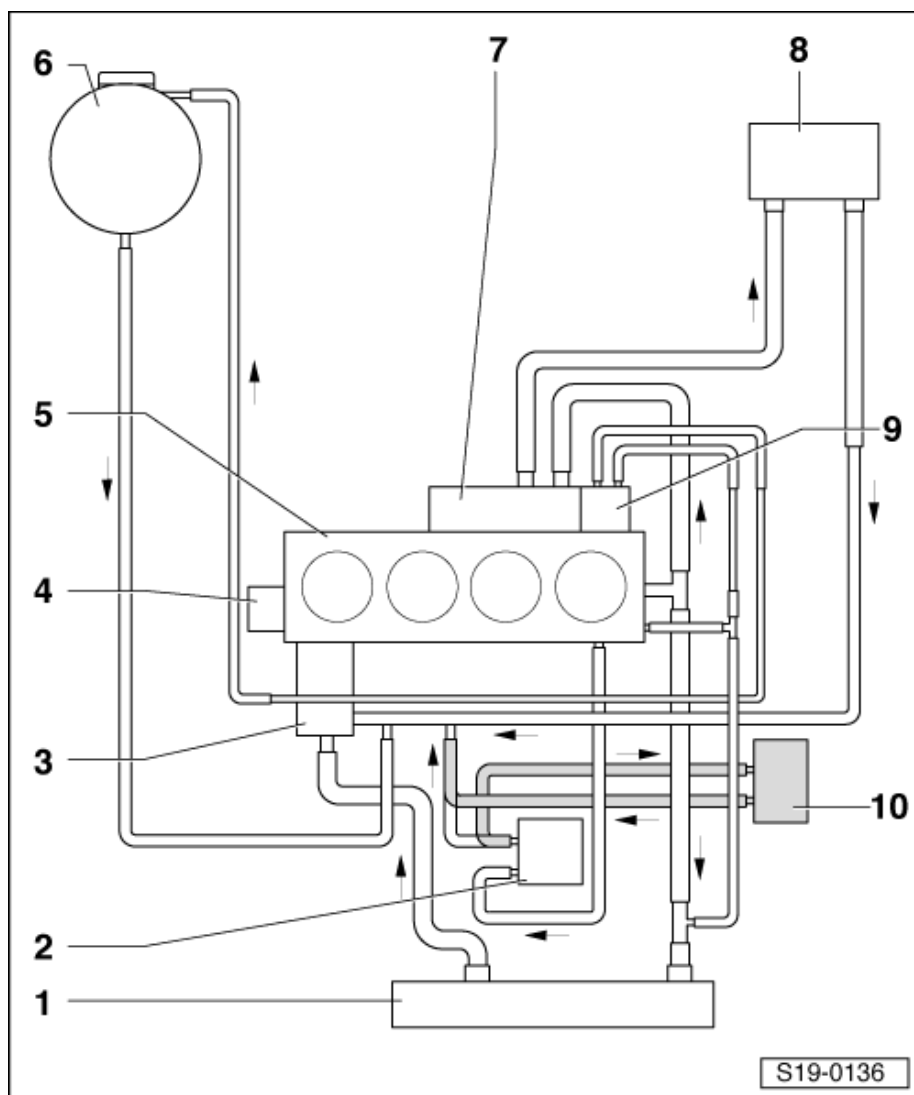
8 - Wärmetauscher für Heizung

- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern ⇒ **19-1** Seite 7

9 - Kühlerklappe für Abgasrückführung

10 - ATF-Kühler

- ☐ für Fahrzeuge mit automatischem Getriebe 02E
- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern ⇒ **19-1** Seite 7



Für Fahrzeuge mit Standheizung

1 - Ausgleichsbehälter

- ☐ mit Verschlussdeckel
- ☐ Überdruckventil im Verschlussdeckel prüfen
⇒ **19-1** Seite 21

2 - Kühlerklappe für Abgasrückführung**3 - Kühler für Abgasrückführung**

- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern
⇒ **19-1** Seite 7
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **26-2** Seite 1

4 - Rückschlagventil

- ☐ im Kühlmittelschlauch integriert
- ☐ von außen nicht immer sichtbar

5 - Absperrventil für Kühlmittel der Heizung -N279-**6 - Wärmetauscher für Heizung**

- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern
⇒ **19-1** Seite 7

7 - ATF-Kühler

- ☐ für Fahrzeuge mit automatischem Getriebe 02E
- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern
⇒ **19-1** Seite 7

8 - Zylinderkopf/Zylinderblock

- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern
⇒ **19-1** Seite 7

9 - Zusatzkühler

- ☐ für Länder mit warmem Klima

10 - Kühlmittelschlauch - oben**11 - Ölkühler**

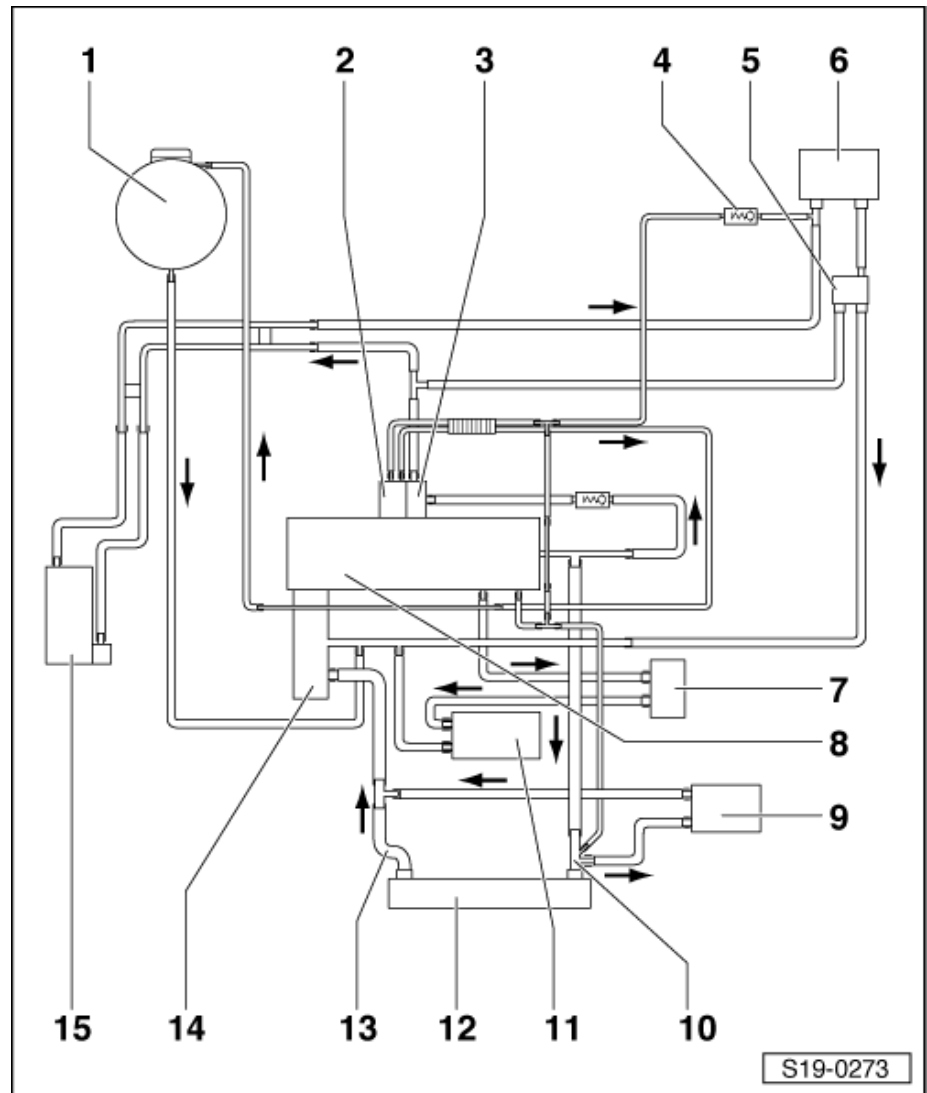
- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern ⇒ **19-1** Seite 7
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **17-1** Seite 1

12 - Kühler

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 10
- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern ⇒ **19-1** Seite 7

13 - Kühlmittelschlauch - unten**14 - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler**

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 18

15 - Standheizung

Kühlmittel für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV ablassen und auffüllen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Auffangwanne für Werkstattkräne, z. B. -VAS 6208-
- ◆ Zange für Federbandschellen
- ◆ Refraktometer -T10007-

Ablassen



Hinweis

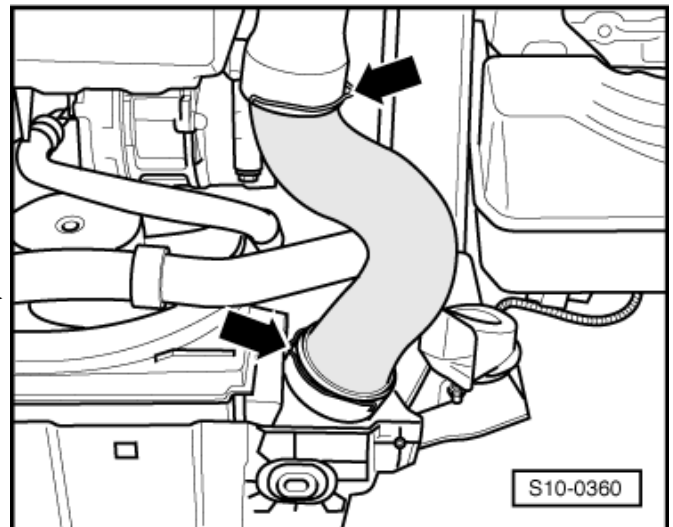
Abgelassenes Kühlmittel zur Entsorgung bzw. Wiederverwendung in einem sauberen Behälter auffangen.



ACHTUNG!

Beim Öffnen des Ausgleichsbehälters kann heißer Dampf bzw. heißes Kühlmittel entweichen. Verschlussdeckel mit einem Lappen abdecken und vorsichtig öffnen.

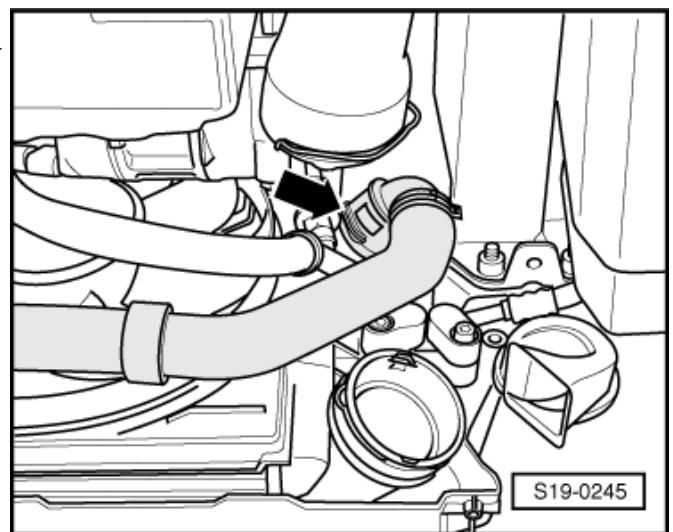
- Verschlussdeckel vom Kühlmittel-Ausgleichsbehälter öffnen.
- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie -Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 50.
- Auffangwanne unter den Motor stellen.
- Verbindungsschlauch rechts abbauen; dazu Halteklammern anheben -Pfeile-.



ACHTUNG!

Öffnung des Ladeluftkühlers verschließen, z. B. mit sauberem Stück Schaumstoff, damit kein Kühlmittel eindringen kann.

- Kühlmittelschlauch vom Kühler abziehen; dazu Halteklammer ziehen -Pfeil-.
- Motorabdeckung abnehmen ⇒ **10-1** Seite 1.
- Luftführung zwischen Schlossträger und Luftfilter abbauen.

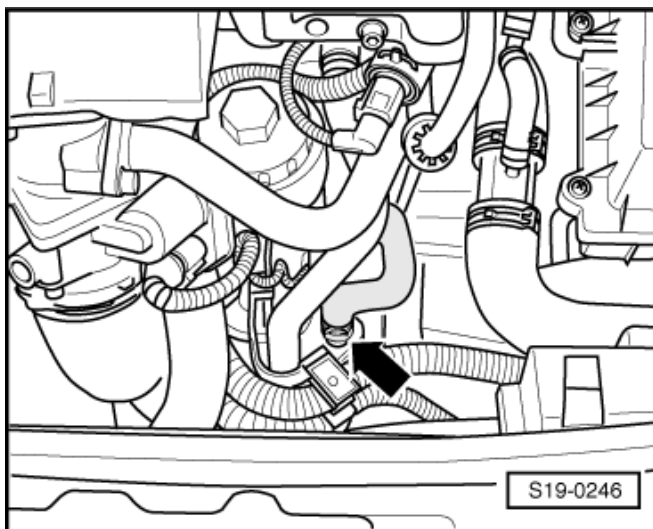


- Kühlmittelschlauch oben am Ölkühler abbauen -Pfeil- und restliches Kühlmittel ablaufen lassen.

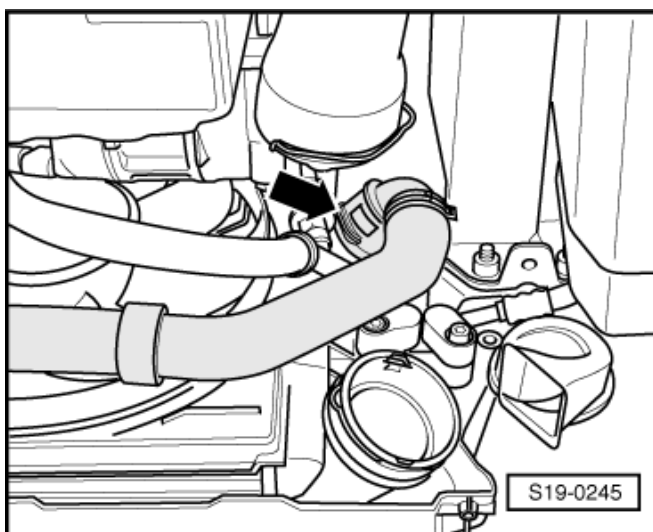
Auffüllen

Hinweis

O-Ringe ersetzen.

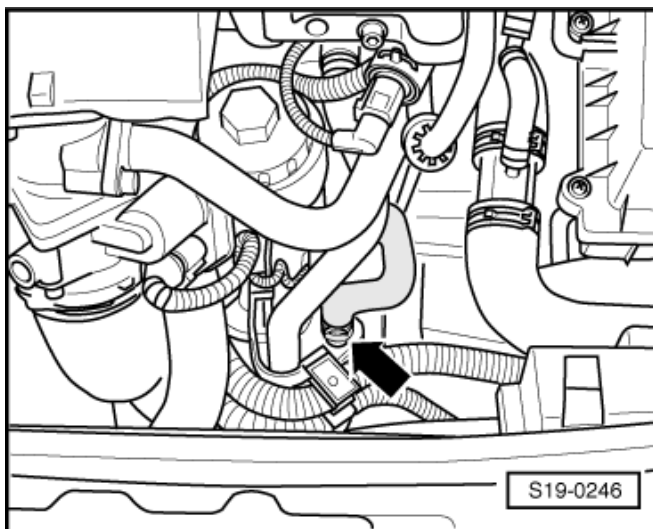


- Kühlmittelschlauch unten am Kühler anschließen -Pfeil-.



- Kühlmittelschlauch oben am Kühler anschließen -Pfeil-.

Entsprechenden Kühlmittelzusatz aus dem Elektronischen Katalog der Originalteile Škoda bzw. aus dem Verzeichnis freigegebener Kühlmittelzusätze wählen
⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Octavia II.



- In einem sauberen Behälter Wasser und Kühlmittelzusatz im richtigen Mischungsverhältnis
⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Octavia II mischen.
- Kühlmittel durch den Stutzen des Ausgleichsbehälters auffüllen, bis der Kühlmittelstand die max.-Markierung erreicht.
- Motor starten, mit ca. 1500 1/min max. 2 Minuten laufen lassen und dabei Kühlmittel in den Ausgleichsbehälter auffüllen.
- Verschlussdeckel am Ausgleichsbehälter festschrauben.
- Heizung und Klimaanlage ausschalten.

Fahrzeuge ohne Standheizung

- Motor anlassen und die Motordrehzahl für ca. 3 Minuten auf ca 2000 1/min halten.
- Motor laufen lassen, bis der Lüfter anläuft.

Fahrzeuge mit Standheizung



Vorsicht!

Die Standheizung darf erst eingeschaltet werden, wenn der Kühlmittelkreislauf gefüllt ist - wie folgend beschrieben.

- Fahrzeugdiagnose, Mess -und Informationssystem -VAS 5051- anschließen.
- Motor anlassen und die Motordrehzahl für ca. 3 Minuten auf ca 2000 1/min halten.
- Auf dem Display die Tasten für „Fahrzeug-Eigendiagnose“, „18 - Standheizung“ und „03 - Stellglieddiagnose“ nacheinander drücken.
- Den rechten Pfeil auf dem Display so oft drücken, bis das Absperrventil für Kühlmittel der Heizung -N279- angezeigt wird.
- Eigendiagnose für das Absperrventil für Kühlmittel der Heizung -N279- durchführen und die Motordrehzahl weiterhin für ca. 1 Minute auf ca. 2000 1/min halten.
- Motor laufen lassen, bis der Lüfter anläuft.

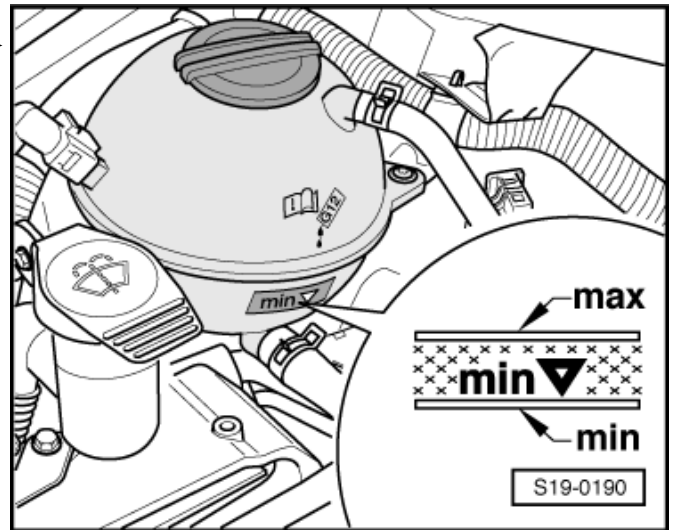
Fortsetzung für alle Fahrzeuge



ACHTUNG!

Beim Öffnen des Ausgleichsbehälters kann heißer Dampf bzw. heißes Kühlmittel entweichen. Verschlussdeckel mit einem Lappen abdecken und vorsichtig öffnen.

- Kühlmittelstand bei geschlossenem Ausgleichsbehälter prüfen und ggf. Kühlmittel nachfüllen.
- Bei betriebswarmem Motor muss der Kühlmittelstand an der max.-Markierung, bei kaltem Motor zwischen der min. und max.-Markierung liegen.



Kühler für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Auffangwanne für Werkstattkräne, z. B. -VAS 6208-
- ◆ Zange für Federbandschellen

Ausbauen

- Schalten Sie die Zündung aus und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.



Hinweis

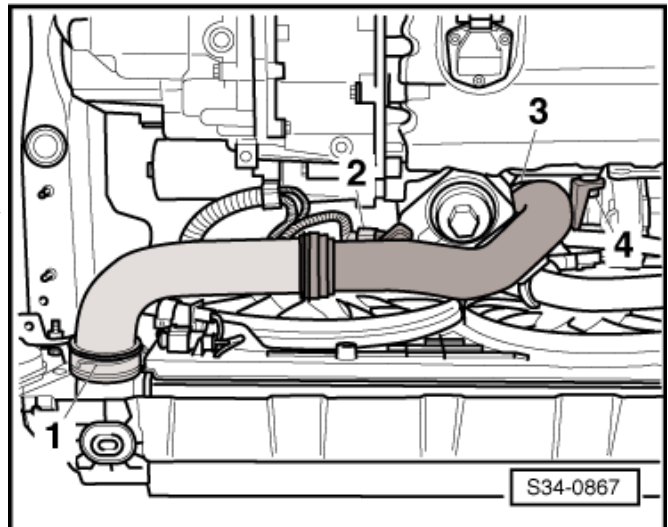
Abgelassenes Kühlmittel zur Entsorgung bzw. Wiederverwendung in einem sauberen Behälter auffangen.



ACHTUNG!

Beim Öffnen des Ausgleichsbehälters kann heißer Dampf bzw. heißes Kühlmittel entweichen. Verschlussdeckel mit einem Lappen abdecken und vorsichtig öffnen.

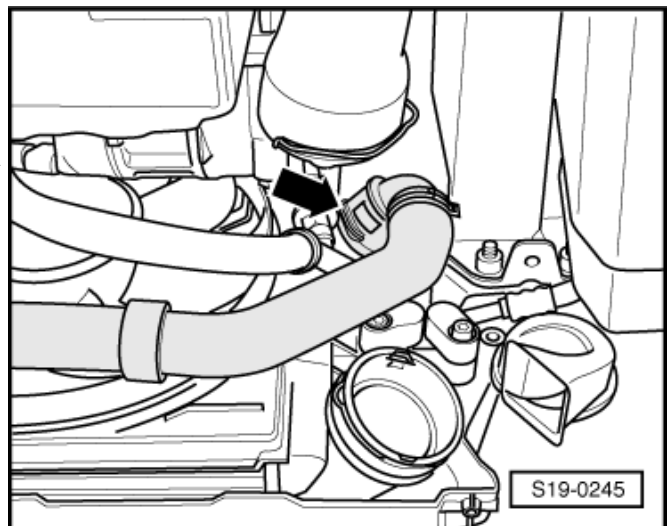
- Verschlussdeckel vom Kühlmittel-Ausgleichsbehälter öffnen.
- Luftfilter und Luftführung zum Schlossträger ausbauen ⇒ Kapitel „Luftfilter für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **23-1**.
- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 50.
- Stecker -2- am Geber für Ladedruck -G31-/Geber für Saugrohrtemperatur -G42- abziehen. ►
- Schraube -4- herausdrehen.
- Ladeluftrohr vorn mit Verbindungsschlauch ausbauen; dazu Halteklammern -1- und -3- anheben.
- Verbindungsschlauch rechts abbauen; dazu Halteklammern anheben.



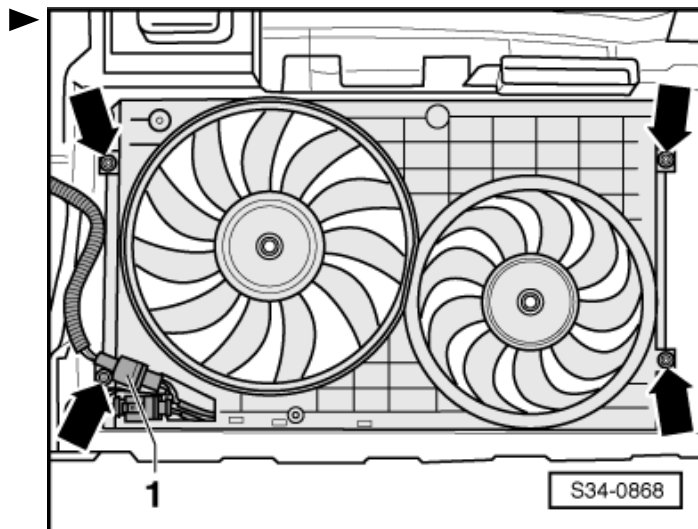
ACHTUNG!

Öffnung des Ladeluftkühlers verschließen, z. B. mit sauberem Stück Schaumstoff, damit kein Kühlmittel eindringen kann.

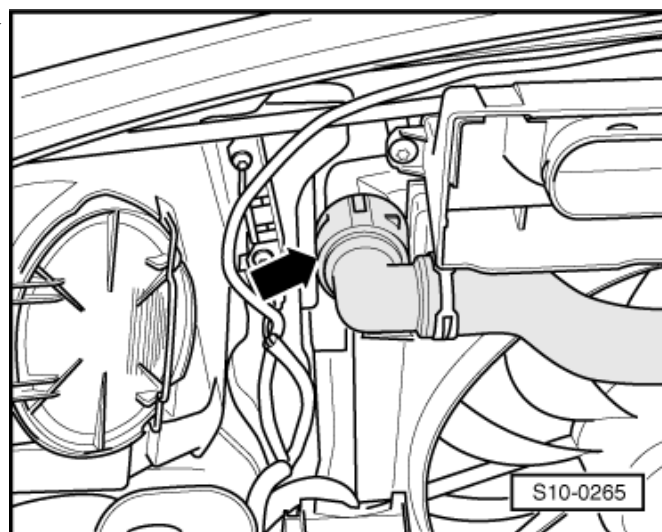
- Auffangwanne unter den Motor stellen. ►
- Kühlmittelschlauch unten vom Kühler abziehen; dazu Halteklammer ziehen -Pfeil-.



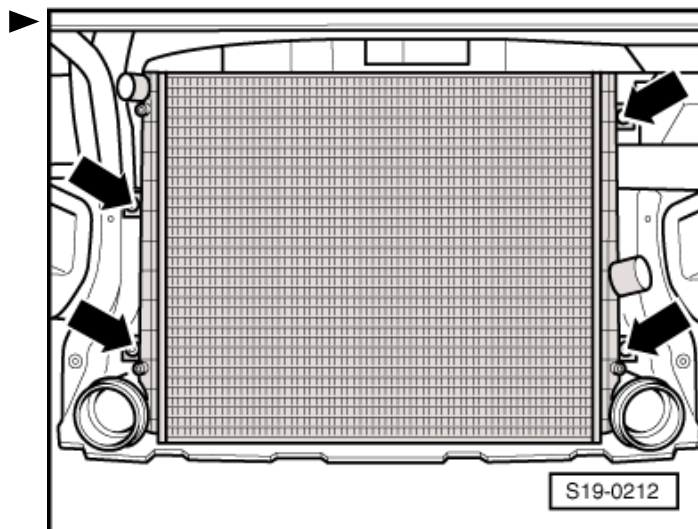
- Steckverbindung -1- trennen.
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen und Lüfterzarge nach unten herausnehmen.



- Kühlmittelschlauch oben vom Kühler abziehen -Pfeil- ►



- Schrauben -Pfeile- herausdrehen und Kühler nach oben herausnehmen.



Einbauen

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



Hinweis

- ♦ *Dichtringe und O-Ringe ersetzen.*
- ♦ *Alle Schlauchverbindungen mit entsprechenden Schlauchschellen sichern.*
- Kühlmittel auffüllen ⇒ **19-1** Seite 7.

Teile des Kühlsystems aufbauseitig für Motor mit Kennbuchstaben BMM

1 - Kühlerlüfter -V7-

- ☐ mit Steuergerät für Kühlerlüfter -J293-

2 - 10 Nm

3 - Lüfterzarge

4 - Kühlmittelschlauch oben

- ☐ zum Anschlussstutzen am Zylinderkopf
- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 14

5 - O-Ring

- ☐ bei Beschädigung ersetzen

6 - Kühler

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 17
- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern ⇒ **19-1** Seite 15

7 - 5 Nm

8 - O-Ring

- ☐ bei Beschädigung ersetzen

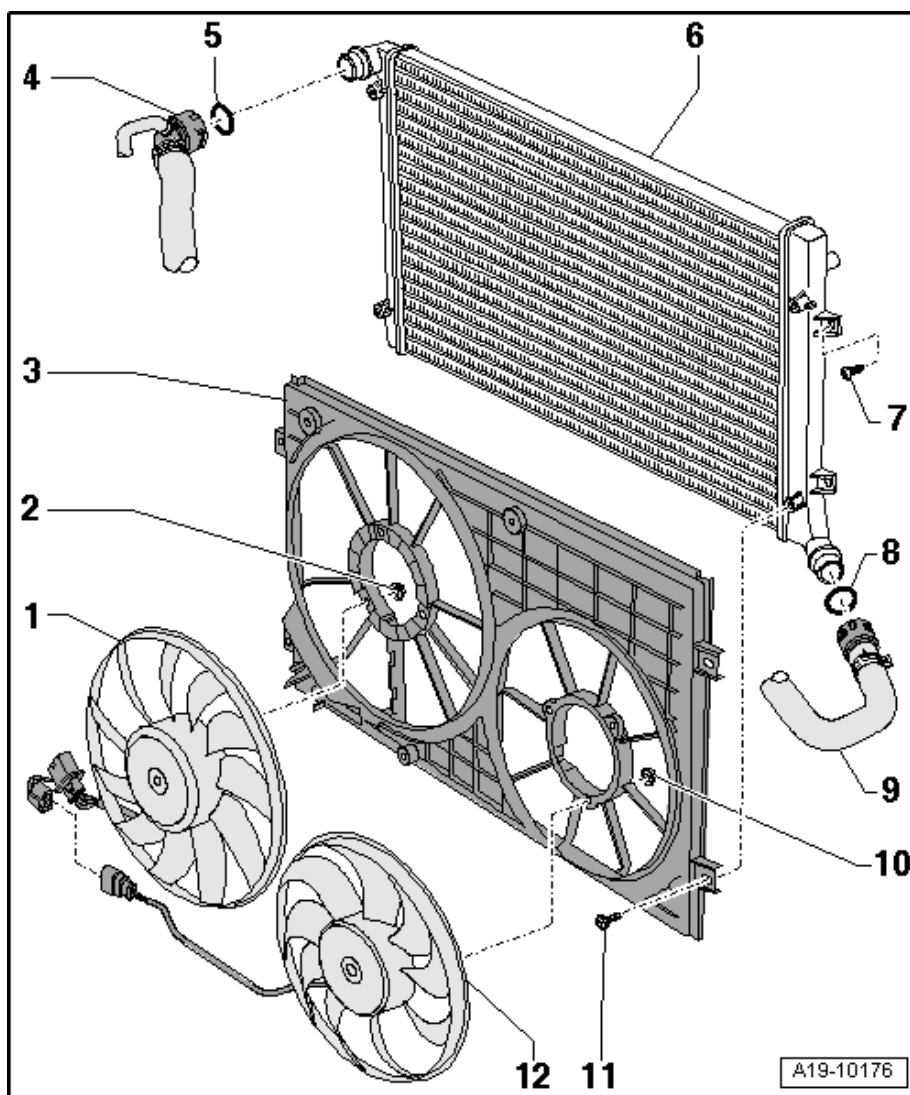
9 - Kühlmittelschlauch unten

- ☐ zum Anschlussstutzen mit Kühlmittelregler am Zylinderblock
- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 14

10 - 10 Nm

11 - 5 Nm

12 - Kühlerlüfter rechts -V35-



Teile des Kühlsystems motorseitig für Motor mit Kennbuchstaben BMM

1 - zum Ausgleichsbehälter oben

- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 14

2 - Kühlmittelrohr oben

- ☐ am Zylinderkopfdeckel angeschraubt

3 - O-Ring

- ☐ ersetzen

4 - Halteklammer

- ☐ auf festen Sitz prüfen

5 - Geber für Kühlmitteltemperatur -G62-

6 - zum Kühler für Abgasrückführung

- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 14

7 - Anschlussstutzen

- ☐ für Zylinderkopf

8 - 10 Nm

9 - zum Kühler oben

- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 14

10 - vom Wärmetauscher

- ☐ Rücklaufleitung
- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 14

11 - 40 Nm

12 - Verteilerstück

13 - vom Verteilerstück des Kühlmittelschlauchs oben

- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 14

14 - 15 Nm

15 - vom Ausgleichsbehälter unten

- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 14

16 - Kühlmittelrohr

17 - Dichtring

- ☐ ersetzen

18 - Geber für Kühlmitteltemperatur - Kühlerausgang -G83-

19 - 15 Nm

20 - zum Kühler unten

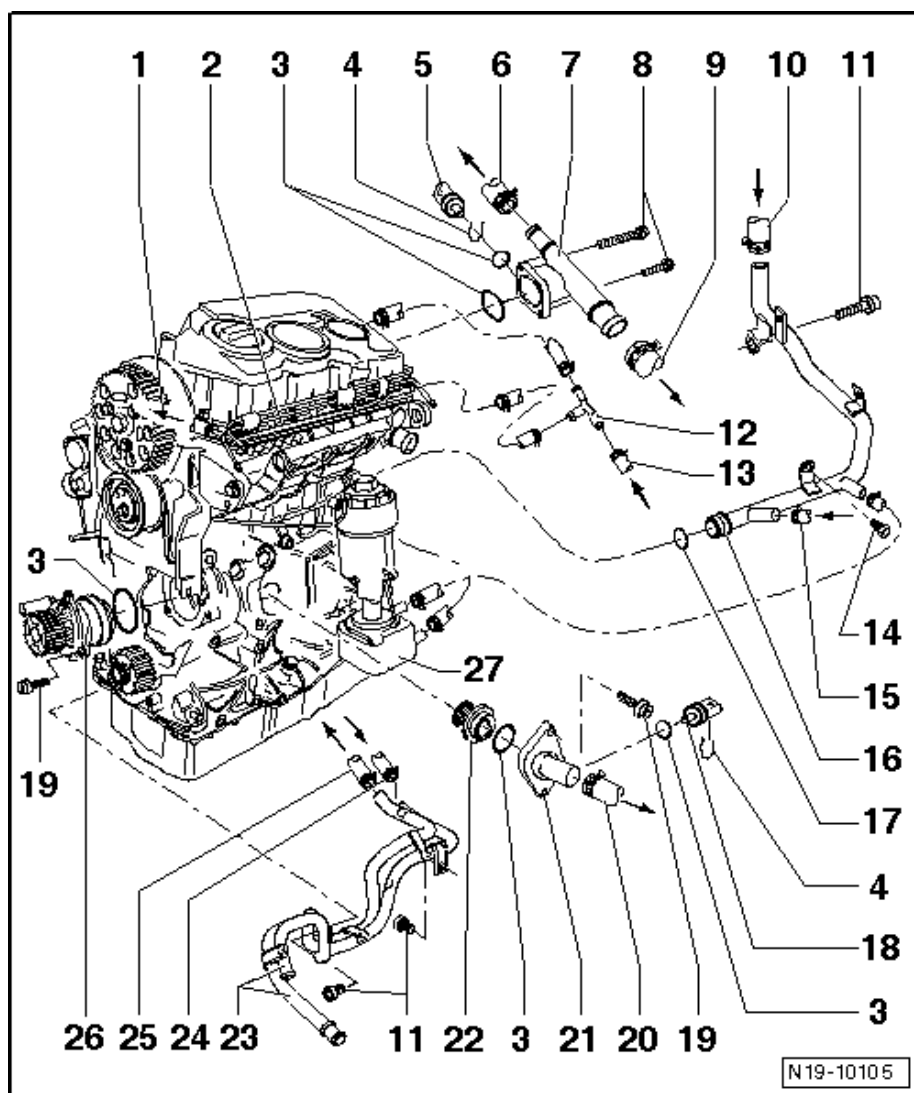
- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 14

21 - Anschlussstutzen

- ☐ mit Kühlmittelregler

22 - Kühlmittelregler

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 19
- ☐ prüfen: Regler im Wasserbad erwärmen
- ☐ Öffnungsbeginn ca. 87 °C
- ☐ Vollöffnung ca. 102 °C
- ☐ Hub mind. 7 mm



23 - Kühlmittelrohr hinten

- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 14

24 - vom Kühler für Abgasrückführung

- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 14

25 - zum Wärmetauscher

- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 14

26 - Kühlmittelpumpe

- ☐ auf leichten Lauf prüfen
- ☐ Einbaulage beachten
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 18

27 - Ölkühler

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Ölfilterhalter zerlegen und zusammenbauen“ in **17-1**

Anschlussplan für Kühlmittelschläuche für Motor mit Kennbuchstaben BMM**1 - Ausgleichsbehälter**

- ☐ mit Verschlussdeckel
- ☐ Überdruckventil im Verschlussdeckel prüfen
⇒ **19-1** Seite 21

2 - Kühler für Abgasrückführung

- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern
⇒ **19-1** Seite 7
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 15

3 - Wärmetauscher für Heizung

- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern
⇒ **19-1** Seite 15

4 - ATF-Kühler

- ☐ für Fahrzeuge mit automatischem Getriebe 02E
- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern
⇒ **19-1** Seite 15

5 - Zylinderkopf/Zylinderblock

- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern
⇒ **19-1** Seite 15

6 - Zusatzkühler

- ☐ für Länder mit warmem Klima

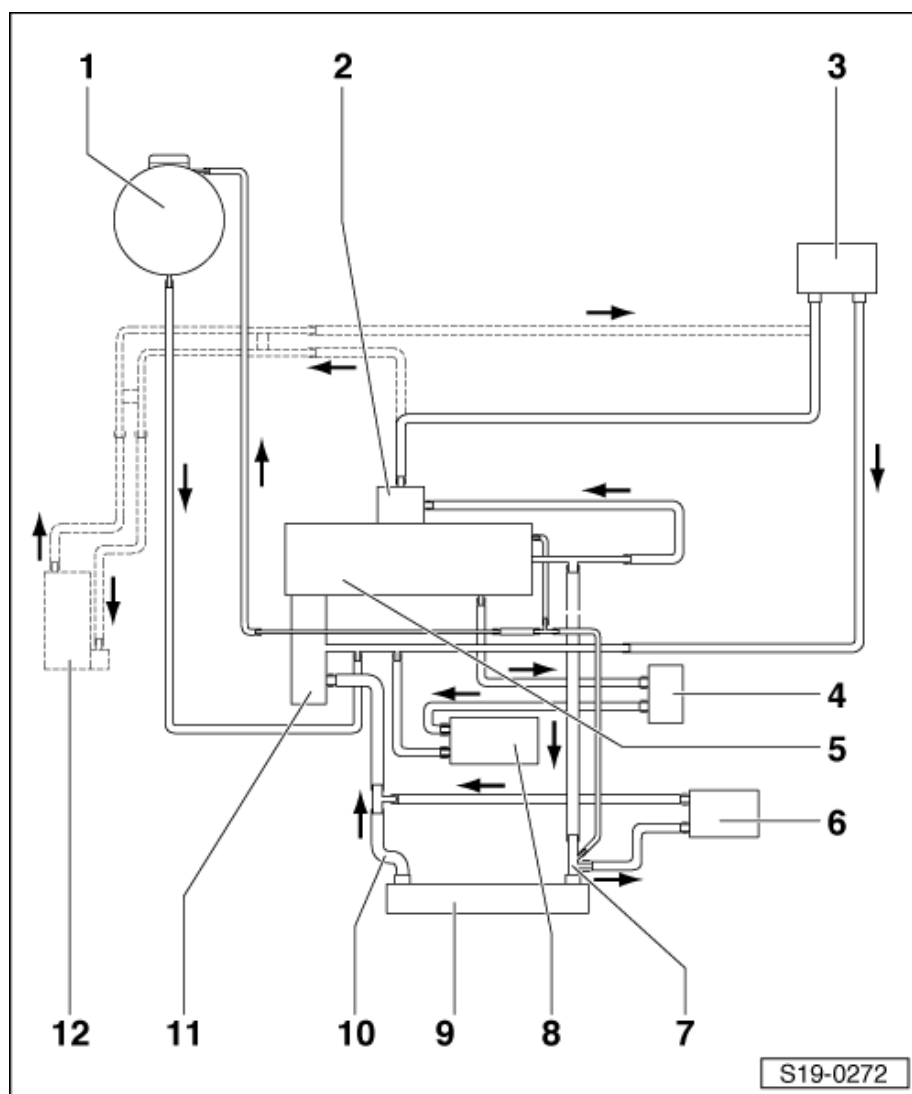
7 - Kühlmittelschlauch - oben**8 - Ölkühler**

- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern
⇒ **19-1** Seite 15

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **17-1** Seite 1

9 - Kühler

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 17
- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern ⇒ **19-1** Seite 15

10 - Kühlmittelschlauch - unten

11 - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler

❑ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 18

12 - Standheizung**Kühlmittel für Motor mit Kennbuchstaben BMM ablassen und auffüllen****Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel**

- ◆ Auffangwanne für Werkstattkräne, z. B. -VAS 6208-
- ◆ Zange für Federbandschellen
- ◆ Refraktometer -T10007-

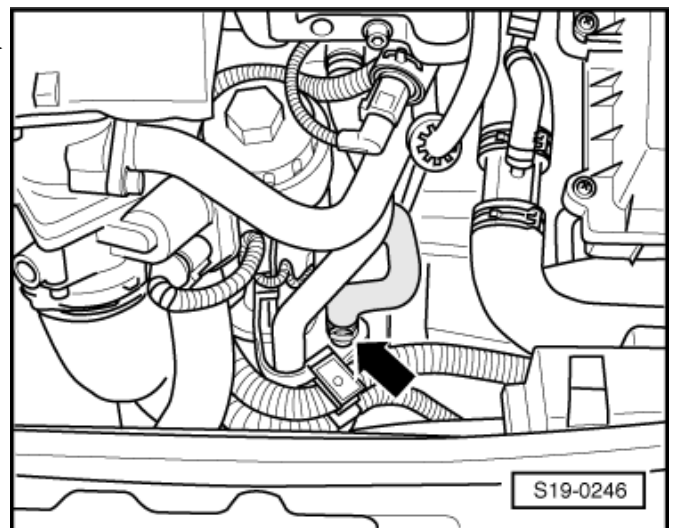
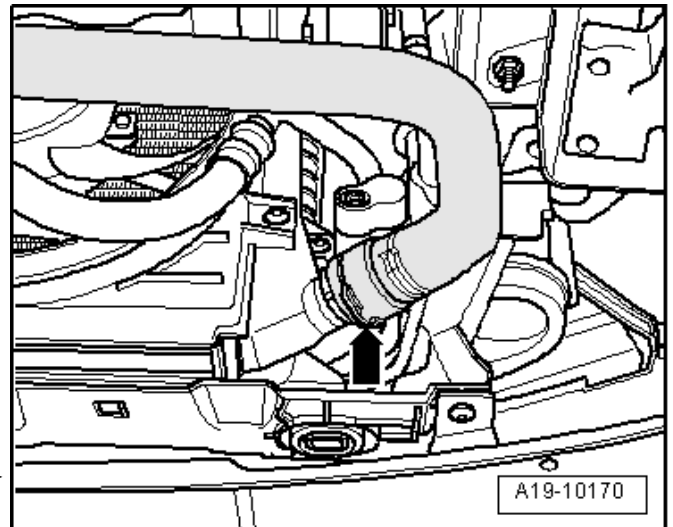
Ablassen**Hinweis**

Abgelassenes Kühlmittel zur Entsorgung bzw. Wiederverwendung in einem sauberen Behälter auffangen.

**ACHTUNG!**

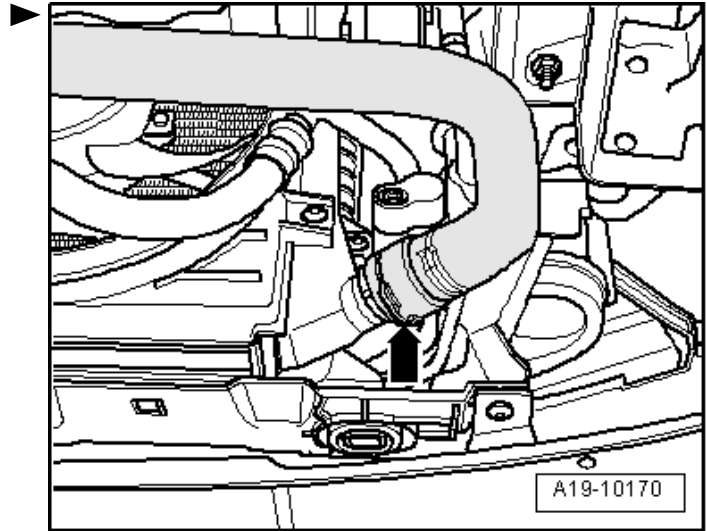
Beim Öffnen des Ausgleichsbehälters kann heißer Dampf bzw. heißes Kühlmittel entweichen. Verschlussdeckel mit einem Lappen abdecken und vorsichtig öffnen.

- Verschlussdeckel vom Kühlmittel-Ausgleichsbehälter öffnen.
- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 50.
- Auffangwanne unter den Motor stellen.
- Kühlmittelschlauch vom Kühler abziehen; dazu Halteklammer ziehen -Pfeil- ►
- Motorabdeckung abnehmen ⇒ **10-1** Seite 1.
- Kühlmittelschlauch oben am Ölkühler abbauen -Pfeil- ► und restliches Kühlmittel ablaufen lassen.

**Auffüllen****Hinweis**

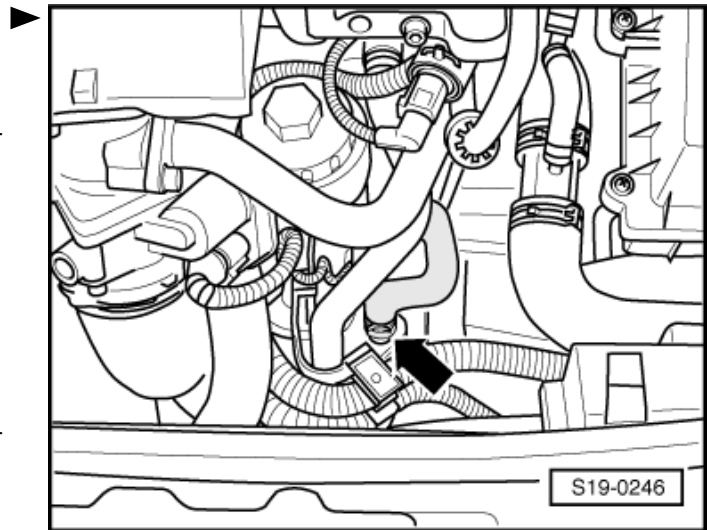
O-Ringe ersetzen.

- Kühlmittelschlauch unten am Kühler anschließen
-Pfeil-.

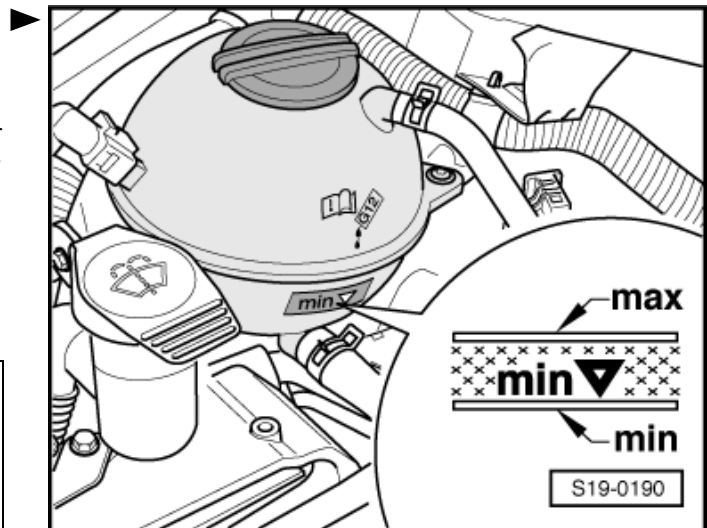


- Kühlmittelschlauch oben am Kühler anschließen
-Pfeil-.

Entsprechenden Kühlmittelzusatz aus dem Elektronischen Katalog der Originalteile Škoda bzw. aus dem Verzeichnis freigegebener Kühlmittelzusätze wählen
⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Octavia II.



- In einem sauberen Behälter Wasser und Kühlmittelzusatz im richtigen Mischungsverhältnis
⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Octavia II mischen.
- Kühlmittel durch den Stutzen des Ausgleichsbehälters auffüllen, bis der Kühlmittelstand die max.-Markierung erreicht.
- Motor starten, mit ca. 1500 1/min max. 2 Minuten laufen lassen und dabei Kühlmittel in den Ausgleichsbehälter auffüllen.
- Verschlussdeckel am Ausgleichsbehälter festschrauben.
- Motor laufen lassen, bis der Lüfter anläuft.



⚠ ACHTUNG!

Beim Öffnen des Ausgleichsbehälters kann heißer Dampf bzw. heißes Kühlmittel entweichen. Verschlussdeckel mit einem Lappen abdecken und vorsichtig öffnen.

- Kühlmittelstand prüfen und ggf. Kühlmittel nachfüllen.
- Bei betriebswarmem Motor muss der Kühlmittelstand an der max.-Markierung, bei kaltem Motor zwischen der min. und max.-Markierung liegen.

Kühler für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Auffangwanne für Werkstattkräne, z. B. -VAS 6208-
- ◆ Zange für Federbandschellen

Ausbauen

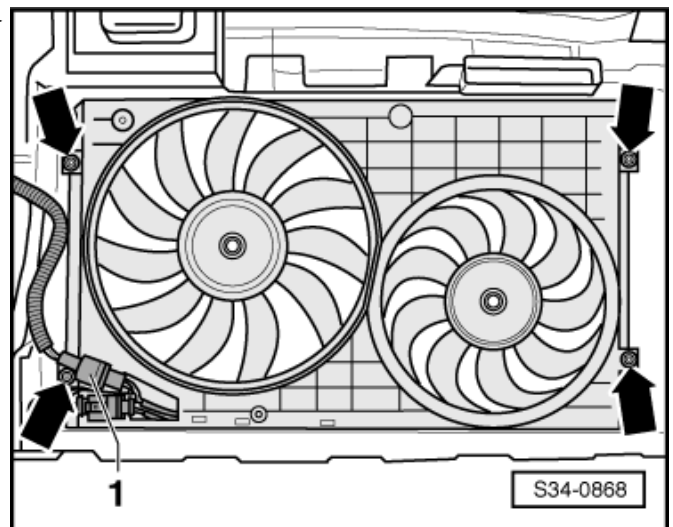
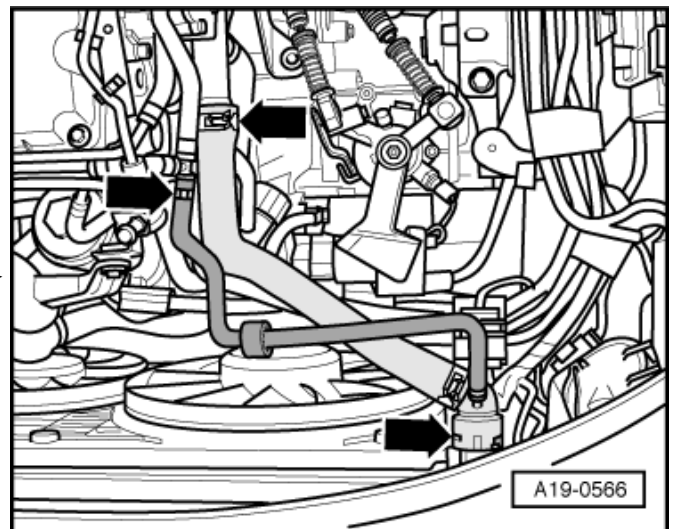
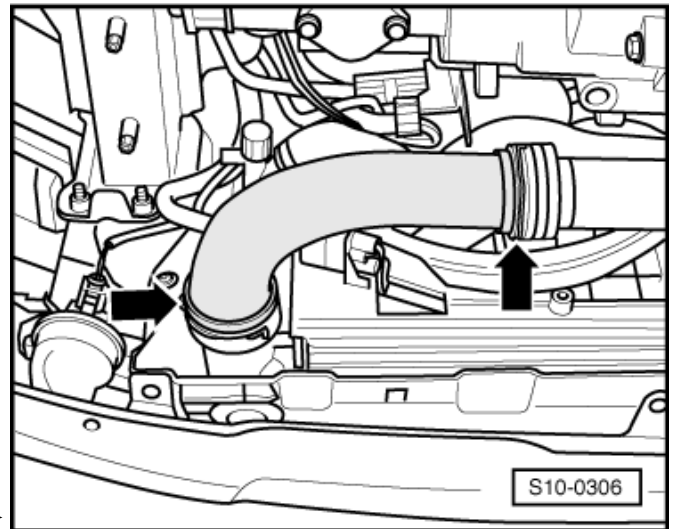
- Schalten Sie die Zündung aus und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.



Hinweis

Abgelassenes Kühlmittel zur Entsorgung bzw. Wiederverwendung in einem sauberen Behälter auffangen.

- Kühlmittel ablassen ⇒ **19-1** Seite 15.
- Verbindungsschlauch links abbauen; dazu Halteklammern etwas anheben -Pfeile- ▶
- Die erforderlichen elektrischen Leitungen trennen und freilegen.
- Auffangwanne unter den Motor stellen.
- Luftfilter und Ladeluftführung vom Schlossträger ausbauen ⇒ Kapitel „Luftfilter für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen“ in **23-1**.
- Kühlmittelschlauch zwischen Motor und Kühler abziehen -Pfeile- ▶
- Steckverbindung -1- trennen. ▶
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen und Lüfterzarge nach unten herausnehmen.



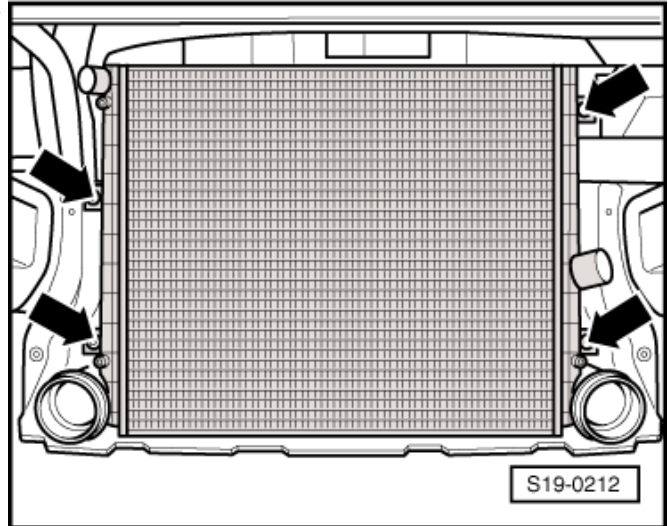
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen und Kühler nach unten herausnehmen.

Einbauen

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

Hinweis

- ♦ *Dichtringe und O-Ringe ersetzen.*
- ♦ *Alle Schlauchverbindungen mit entsprechenden Schlauchschellen sichern.*
- Kühlmittel auffüllen ⇒ **19-1** Seite 15.



Kühlmittelpumpe aus- und einbauen

Ausbauen

- Kühlmittel ablassen.
- ♦ Kennbuchstaben BKD, AZV: ⇒ **19-1** Seite 7
- ♦ Kennbuchstabe BMM: ⇒ **19-1** Seite 15
- Zahnriemen ausbauen.
- ♦ Kennbuchstaben BKD, AZV: ⇒ Kapitel „Zahnriemen für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **13-1**
- ♦ Kennbuchstabe BMM: ⇒ Kapitel „Zahnriemen für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen“ in **13-1**
- Befestigungsschrauben -1- der Kühlmittelpumpe herausdrehen und Kühlmittelpumpe -2- abnehmen.
- O-Ring -3- abnehmen.

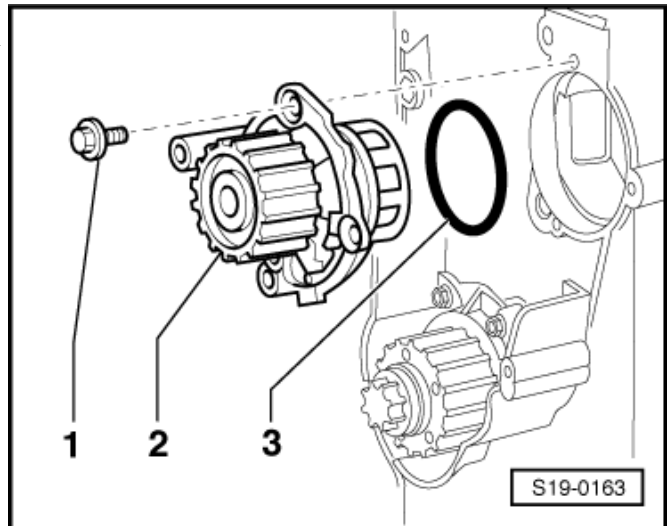
Einbauen

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

Hinweis

O-Ring ersetzen.

- Dichtfläche für O-Ring reinigen, ggf. glätten.
- Neuen O-Ring -3- mit Kühlmittel benetzen.
- Kühlmittelpumpe -2- einsetzen.
- Einbaulage: Verschlussstopfen im Gehäuse zeigt nach unten.
- Schrauben -1- der Kühlmittelpumpe mit 15 Nm festziehen.



Kühlmittelregler aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Auffangwanne für Werkstattkräne, z. B. -VAS 6208-
- ◆ Zange für Federbandschellen

Ausbauen



Hinweis

Abgelassenes Kühlmittel zur Entsorgung bzw. Wiederverwendung in einem sauberen Behälter auffangen.



ACHTUNG!

Beim Öffnen des Ausgleichsbehälters kann heißer Dampf bzw. heißes Kühlmittel entweichen. Verschlussdeckel mit einem Lappen abdecken und vorsichtig öffnen.

- Kühlmittel ablassen.
- ◆ Kennbuchstaben BKD, AZV: ⇒ **19-1** Seite 7
- ◆ Kennbuchstabe BMM: ⇒ **19-1** Seite 15



ACHTUNG!

Maßnahmen beim Abklemmen der Batterie beachten ⇒ Elektrische Anlage ⇒ Rep.-Gr. 27.

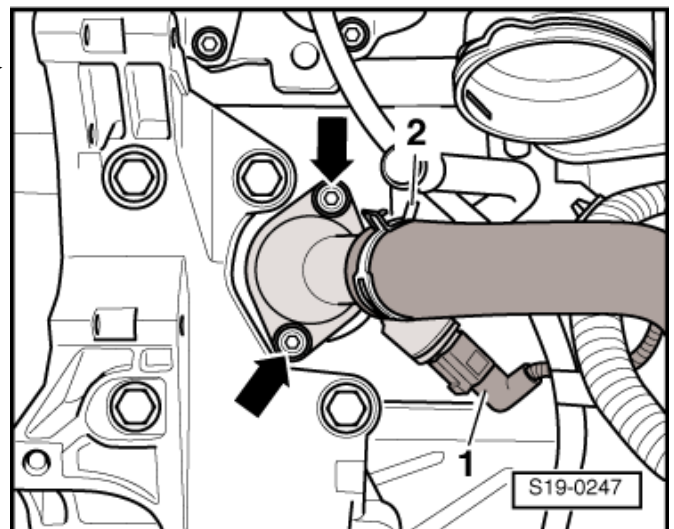
- Masseband an der Batterie bei ausgeschalteter Zündung abklemmen.
- Keilrippenriemen ausbauen ⇒ Kapitel „Keilrippenriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.



Hinweis

Vor dem Ausbau des Keilrippenriemens die Laufrichtung mit Kreide oder Filzstift kennzeichnen. Umgekehrte Laufrichtung bei einem bereits gelaufenen Riemen kann zur Zerstörung führen.

- Drehstromgenerator abschrauben und nach rechts oben legen. Die Leitungen bleiben angeschlossen.
- Kühlmittelschlauch -2- vom Anschlussstutzen abziehen.
- Stecker -1- am Geber für Kühlmitteltemperatur - Kühlerausgang - G83- abziehen.
- Schrauben -Pfeile- abschrauben und Anschlussstutzen abnehmen.



- Kühlmittelregler -1- ca. 90° (1/4 Umdr.) gegen den Uhrzeigersinn drehen -Pfeil- und aus dem Anschlussstutzen herausnehmen.
- O-Ring -2- abnehmen.

Einbauen

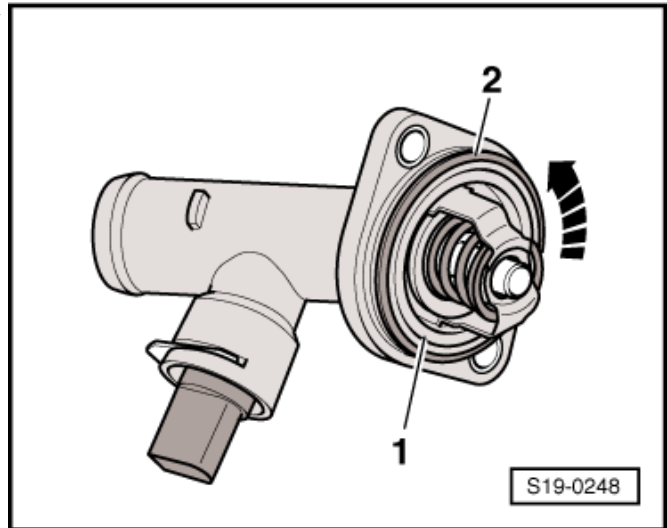
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:



Hinweis

O-Ring ersetzen.

- Dichtfläche für O-Ring reinigen, ggf. glätten.
- Kühlmittelregler mit neuem O-Ring einsetzen.
- Einbaulage: der Bügel vom Kühlmittelregler muss waagrecht stehen.
- O-Ring mit Kühlmittel benetzen.
- Anschlussstutzen am Zylinderblock anbauen, Schrauben mit 15 Nm festziehen und Schlauch vom Kühler anschließen.
- Batterie anschließen ⇒ Elektrische Anlage
⇒ Rep.-Gr. 27.



ACHTUNG!

Maßnahmen beim Anklemmen der Batterie beachten ⇒ Elektrische Anlage ⇒ Rep.-Gr. 27.

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Kühlsystem-Prüfgerät, z. B. -V.A.G 1274-
- ♦ Adapter, z. B. -V.A.G 1274/8-
- ♦ Adapter, z. B. -V.A.G 1274/9-

Prüfbedingung

- Motor betriebswarm.

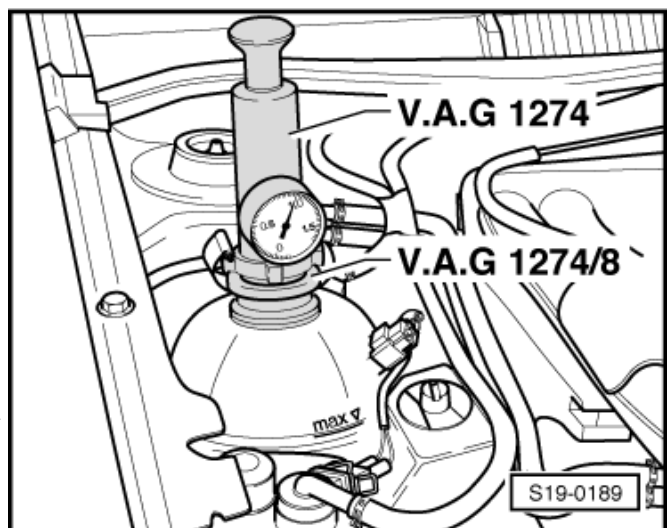
Prüfablauf



ACHTUNG!

Beim Öffnen des Ausgleichsbehälters kann heißer Dampf bzw. heißes Kühlmittel entweichen. Verschlussdeckel mit einem Lappen abdecken und vorsichtig öffnen.

- Verschlussdeckel vom Kühlmittel-Ausgleichsbehälter öffnen.
- Kühlsystem-Prüfgerät -V.A.G 1274- mit Adapter -V.A.G 1274/8- auf den Ausgleichsbehälter aufsetzen.



- Zur Prüfung des Kühlsystems einen Überdruck von ca. 0,1 MPa (1,0 bar) erzeugen.

Fällt der Druck ab:

- Undichte Stelle suchen und Fehler beseitigen.

Überdruckventil im Verschlussdeckel prüfen

- Kühlsystem-Prüfgerät -V.A.G 1274- mit Adapter -V.A.G 1274/9- auf den Ausgleichsbehälter aufsetzen.
- Zur Prüfung des Überdruckventils Überdruck erzeugen.
- Bei einem Überdruck von 0,14...0,16 MPa (1,4...1,6 bar) muss das Überdruckventil öffnen.

Öffnet das Überdruckventil nicht:

- Verschlussdeckel ersetzen.

20 – Kraftstoffversorgung

20-1 Teile der Kraftstoffversorgung aus- und einbauen



Hinweis

- ♦ *Kraftstoffleitungen sind mit Schnellkupplungen gesichert.*
- ♦ *Kraftstoffschläuche dürfen nur mit Federbandschellen gesichert werden. Die Verwendung von Klemm- oder Schraubschellen ist nicht zulässig.*
- ♦ *Zur Montage der Federbandschellen wird die Zange für Federbandschellen empfohlen.*

Sicherheitsmaßnahmen beachten ⇒ Kapitel „Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.

Sauberkeitsregeln beachten ⇒ Kapitel „Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzanlage“ in **01-1**.

Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen - Fahrzeuge mit Frontantrieb

1 - Montageteil

2 - Tankverschluss

- ☐ O-Ring bei Beschädigung ersetzen

3 - Masseverbindung

4 - 11 Nm

5 - Halter

6 - Kraftstoffbehälter

- ☐ beim Ausbau mit Motor -und Getriebeheber, z. B. -V.A.G 1383 A- abfangen
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **20-1** Seite 8

7 - 25 Nm

- ☐ ersetzen

8 - Klemmscheibe

9 - Spannband

- ☐ Einbaulage beachten

10 - Wärmeschutzblech

11 - Kraftstoffkühler

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **20-1** Seite 8

12 - zum Kraftstofffilter

13 - 20 Nm

14 - Dichtring

- ☐ ersetzen
- ☐ zur Montage trocken in die Öffnung des Kraftstoffbehälters einsetzen
- ☐ nur zur Montage des Flansches innen mit Kraftstoff benetzen

15 - Kraftstoff-Fördereinheit

- ☐ mit Geber für Kraftstoffvorratsanzeige
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **20-1** Seite 14
- ☐ Einbaulage am Kraftstoffbehälter beachten ⇒ Abb. 1 in **20-1** Seite 3
- ☐ Kraftstoffpumpe prüfen ⇒ **20-1** Seite 12
- ☐ Sieb bei Verschmutzung reinigen
- ☐ Geber für Kraftstoffvorratsanzeige aus- und einbauen ⇒ **20-1** Seite 20

16 - Verschlussring - 110 Nm

- ☐ mit Schlüssel -T30101 (3087)- oder -T10202- aus- und einbauen
- ☐ auf festen Sitz achten

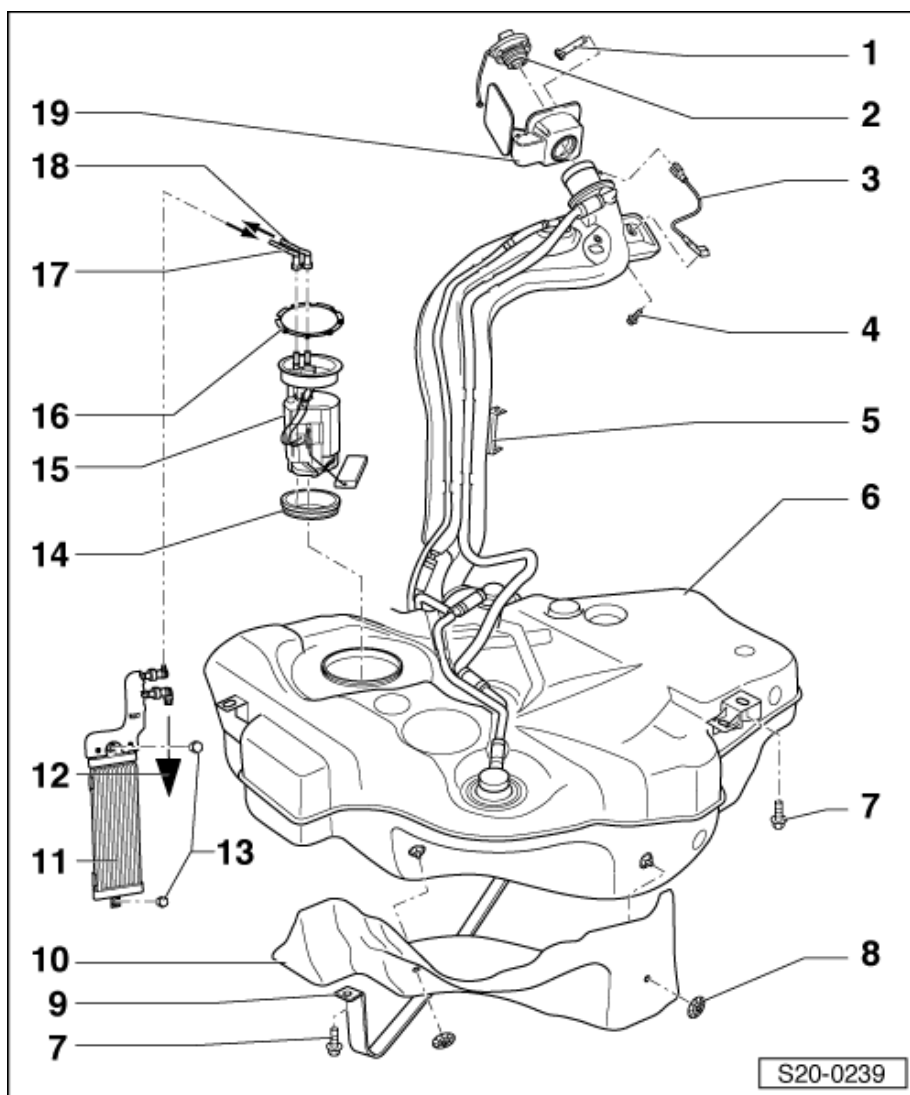
17 - Rücklaufleitung

- ☐ vom Kraftstoffkühler
- ☐ am Kraftstoffbehälter eingeclipst
- ☐ auf festen Sitz achten
- ☐ blau

18 - Vorlaufleitung

- ☐ zum Kraftstofffilter
- ☐ am Kraftstoffbehälter eingeclipst
- ☐ auf festen Sitz achten
- ☐ schwarz

19 - Tankklappeneinheit



- ☐ mit Gummitopf
- ☐ aus- und einbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 55

Abb. 1: Einbaulage der Kraftstoff-Fördereinheit

Markierung -3- am Flansch der Kraftstoff-Fördereinheit zeigt entgegen der Fahrtrichtung.

**Hinweis**

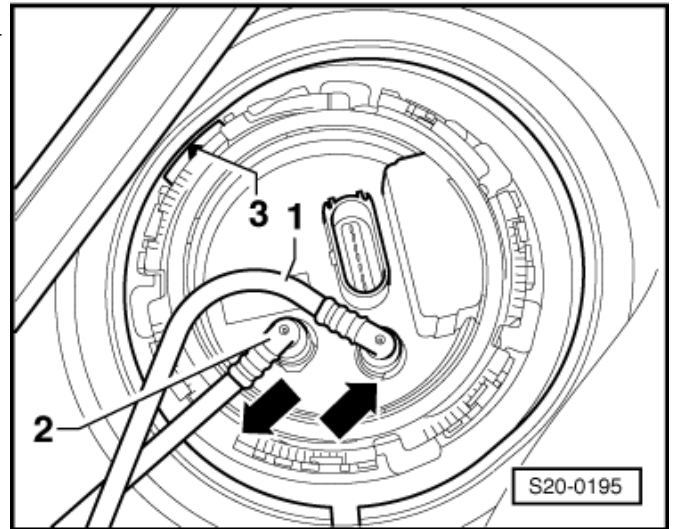
Die Kraftstoff-Fördereinheit kann nur in dieser Stellung eingebaut werden.

Blaue bzw. blau markierte Rücklaufleitung -1-.

Schwarze Vorlaufleitung -2-.

**Hinweis**

Nach dem Einbau der Kraftstoff-Fördereinheit prüfen, ob die Vorlauf- und Rücklaufleitungen am Kraftstoffbehälter noch eingeklipst sind.

**Kraftstoffbehälter für 4x4-Fahrzeuge mit Anbauteilen****1 - Rücklaufleitung**

- ☐ vom Kraftstoffkühler
- ☐ am Kraftstoffbehälter eingeklipst
- ☐ auf festen Sitz achten
- ☐ blau (blaue Markierung)

2 - Vorlaufleitung

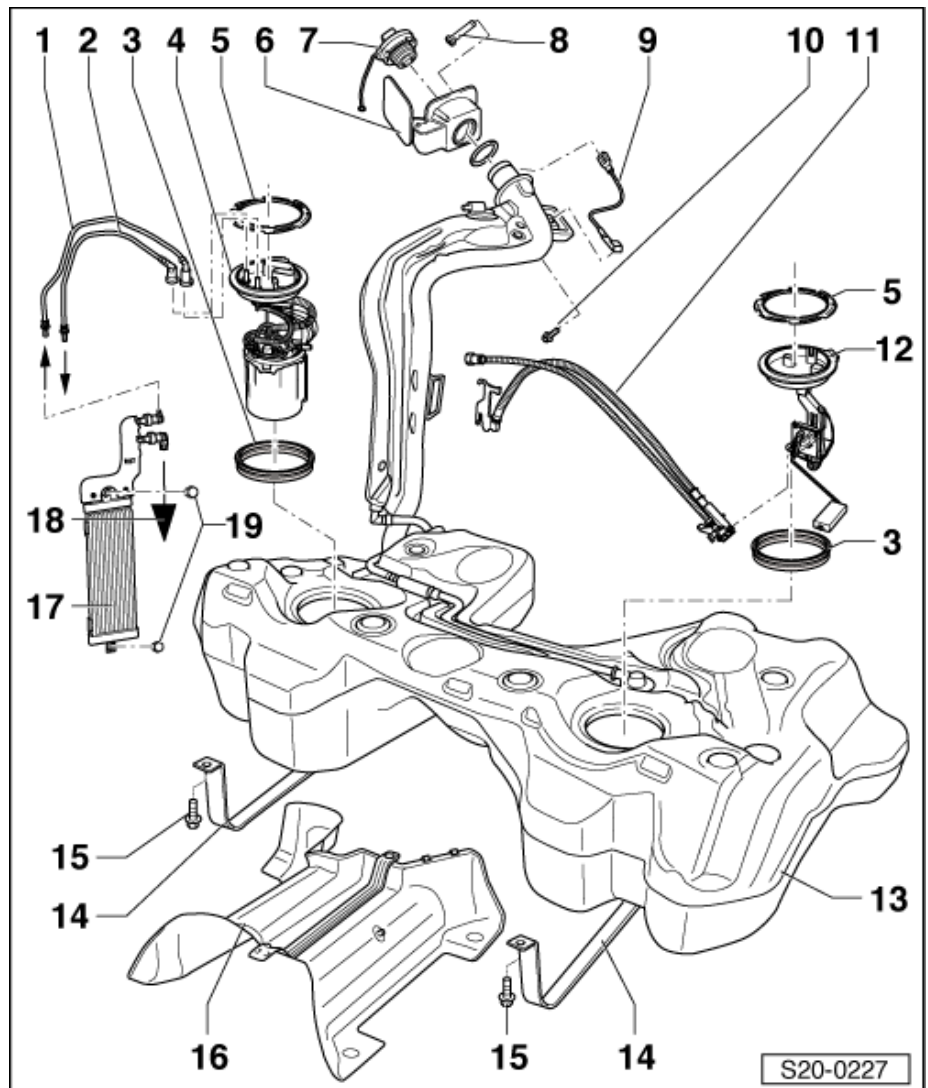
- ☐ zum Kraftstofffilter
- ☐ am Kraftstoffbehälter eingeklipst
- ☐ auf festen Sitz achten
- ☐ schwarz

3 - Dichtring

- ☐ ersetzen
- ☐ zur Montage trocken in die Öffnung des Kraftstoffbehälters einsetzen
- ☐ zur Montage des Flansches mit Kraftstoff nur von innen benetzen

4 - Kraftstoff-Fördereinheit

- ☐ mit Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G-
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **20-1** Seite 15
- ☐ Einbaulage am Kraftstoffbehälter beachten ⇒ Abb. 2 in **20-1** Seite 4
- ☐ Kraftstoffpumpe prüfen ⇒ **20-1** Seite 12
- ☐ Sieb bei Verschmutzung reinigen



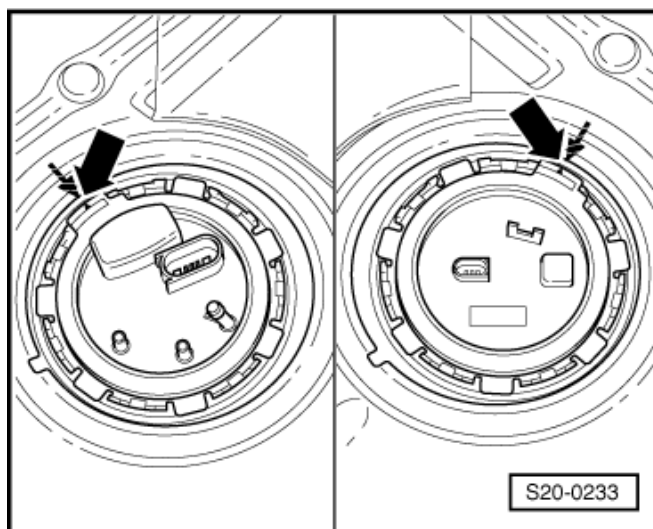
- ☐ Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- aus- und einbauen ⇒ **20-1** Seite 20
- 5 - Verschlussring, 110 Nm**
 - ☐ mit Schlüssel -T30101 (3087)- oder Schlüssel -T10202- aus- und einbauen
 - ☐ auf festen Sitz achten
- 6 - Tankklappeneinheit**
 - ☐ mit Gummitopf
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 55
- 7 - Tankverschluss**
- 8 - Montageteil**
- 9 - Masseverbindung**
 - ☐ auf festen Sitz achten
- 10 - 10 Nm**
- 11 - Saugstrahlpumpe**
 - ☐ an Geber 2 für Kraftstoffvorrat -G169- angeschlossen
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **20-1** Seite 24
- 12 - Geber 2 für Kraftstoffvorrat -G169-**
 - ☐ Einbaulage am Kraftstoffbehälter beachten ⇒ Abb. 2 in **20-1** Seite 4
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **20-1** Seite 22
- 13 - Kraftstoffbehälter**
 - ☐ beim Ausbau mit Motor -und Getriebeheber, z. B. -V.A.G 1383 A- abfangen
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **20-1** Seite 10
- 14 - Spannband**
 - ☐ Einbaulage beachten
- 15 - 25 Nm**
 - ☐ ersetzen
- 16 - Wärmeschutzblech**
- 17 - Kraftstoffkühler**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **20-1** Seite 8
- 18 - zum Kraftstofffilter**
- 19 - 20 Nm**

Abb. 2: Einbaulage der Kraftstoff-Fördereinheit (mit Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G-) und des Gebers 2 für Kraftstoffvorrat -G169 -

Markierungen auf den Flanschen müssen mit Markierungen auf dem Kraftstoffbehälter übereinstimmen -Pfeile-.

** Hinweis**

Markierungen auf dem Kraftstoffbehälter sind schlecht erkennbar.



Kraftstofffilter aus- und einbauen

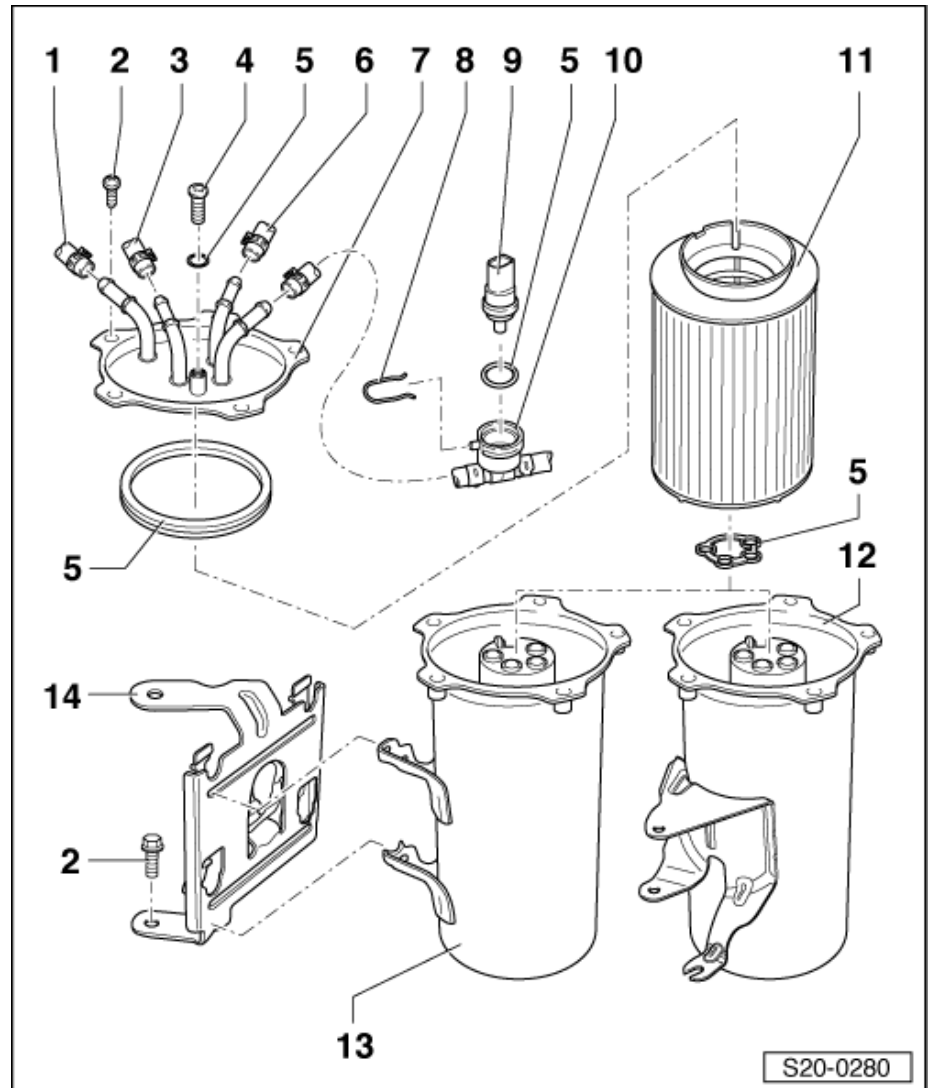
Kraftstofffilter Typ eins und zwei



Hinweis

Vor dem Abziehen der Kraftstoffschläuche Zuordnung zu den Rohrstützen kennzeichnen.

- 1 - Vorlaufschlauch**
 - ☐ vom Kraftstoffbehälter
 - ☐ weiß bzw. weiße Markierung
- 2 - 9 Nm**
- 3 - Rücklaufschlauch**
 - ☐ zum Kraftstoffkühler
 - ☐ blau bzw. blaue Markierung
- 4 - Entwässerungsschraube**
 - ☐ herausdrehen und etwa 0,1 l Flüssigkeit mit Handvakuum-
pumpe, z. B. -V.A.G 1390-
oder -VAS 5226-, und Ent-
wässerungsbehälter, z. B.
-V.A.G 1390/1-, absaugen
(auffangen)
- 5 - Dichtring**
 - ☐ ersetzen
- 6 - Vorlaufschlauch**
 - ☐ zur Tandempumpe
 - ☐ weiße Markierung
- 7 - Kraftstofffilter - Oberteil**
- 8 - Halteklammer**
 - ☐ bei Beschädigung ersetzen
- 9 - Geber für Kraftstofftempera-
tur -G81-**
- 10 - Rücklaufschlauch**
 - ☐ von der Tandempumpe
 - ☐ blaue Markierung
 - ☐ mit Anschlussstutzen für Ge-
ber für Kraftstofftemperatur
-G81-
- 11 - Kraftstofffiltereinsatz**
 - ☐ Wechselintervalle beachten ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Octavia II.
- 12 - Kraftstofffilter mit integriertem Halter - Unterteil**
 - ☐ ab 08.05 montiert
- 13 - Kraftstofffilter - Unterteil**
 - ☐ bis 08.05 montiert
- 14 - Halter**
 - ☐ bis 08.05 montiert

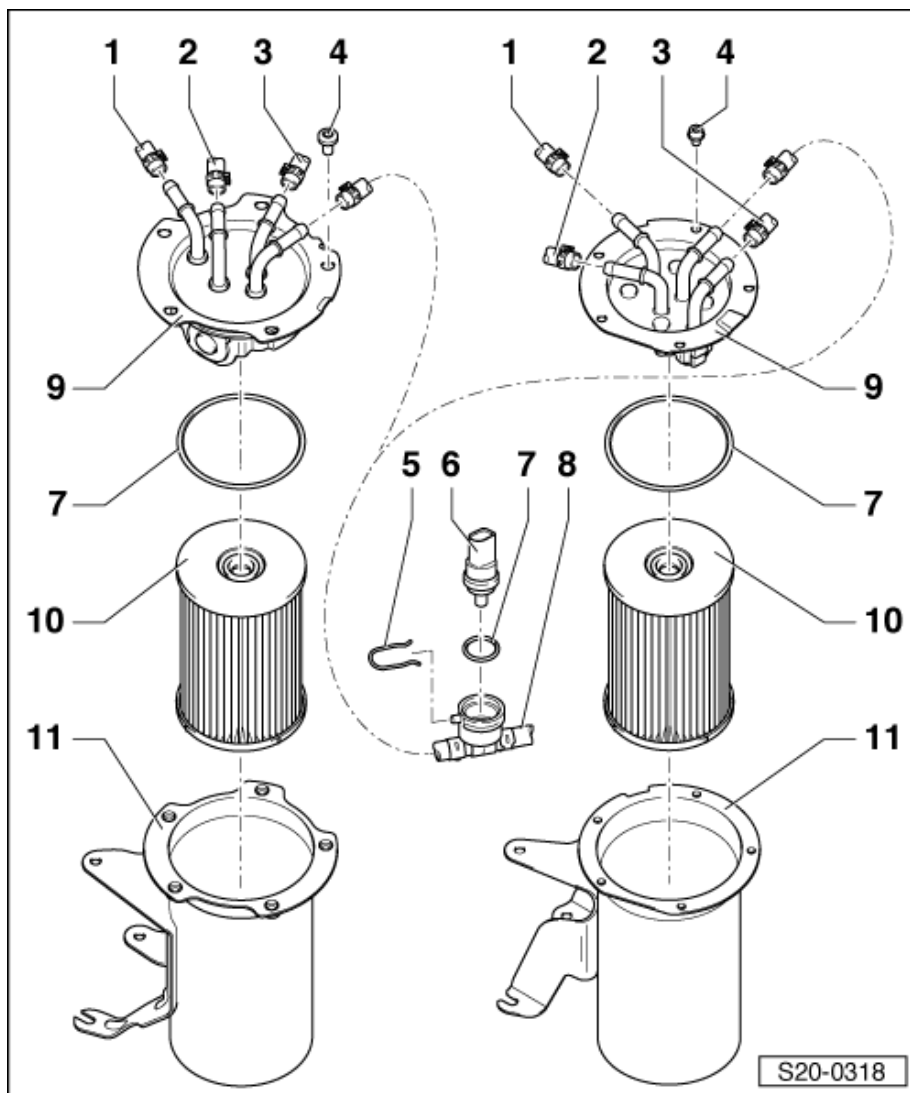


Kraftstofffilter Typ drei und vier

Hinweis

Vor dem Abziehen der Kraftstoffschläuche Zuordnung zu den Rohrstutzen kennzeichnen.

- 1 - Vorlaufschlauch**
 - ☐ vom Kraftstoffbehälter
 - ☐ weiße Kennzeichnung
- 2 - Rücklaufschlauch**
 - ☐ zum Kraftstoffkühler
 - ☐ blaue Kennzeichnung
- 3 - Vorlaufschlauch**
 - ☐ zur Tandempumpe
 - ☐ weiße Kennzeichnung
- 4 - Schraube**
 - ☐ für Typ 3 (linke Bildseite): 9 Nm
 - ☐ für Typ 4 (rechte Bildseite): 5 Nm
- 5 - Halteklammer**
 - ☐ bei Beschädigung ersetzen
- 6 - Kraftstofftemperaturgeber -G81-**
- 7 - Dichtring**
 - ☐ ersetzen
- 8 - Rücklaufschlauch**
 - ☐ von der Tandempumpe
 - ☐ blaue Kennzeichnung
 - ☐ mit Anschlussstutzen für Geber für Kraftstofftemperatur -G81-
- 9 - Kraftstofffilter-Oberteil**
 - ☐ mit integriertem Vorwärmventil
- 10 - Filtereinsatz**
 - ☐ Wechselintervalle beachten
⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Octavia II.
 - ☐ Teile-Nr. beachten
- 11 - Kraftstofffilter mit integriertem Halter - Unterteil**



Kraftstoffbehälter entleeren

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Schlauchadapter, z. B. -V.A.G 1318-16-
- ◆ Adapter, z. B. -V.A.G 1318-17 -
- ◆ Messhilfsmittel-Set, z. B. -V.A.G 1594 C-
- ◆ Batterie
- ◆ Behälter für Kraftstoff

**Hinweis**

Wenn die Kraftstoffpumpe defekt ist, Kraftstoff mit einem Kraftstoffabsauggerät, z. B. -VAS 5190-, absaugen.

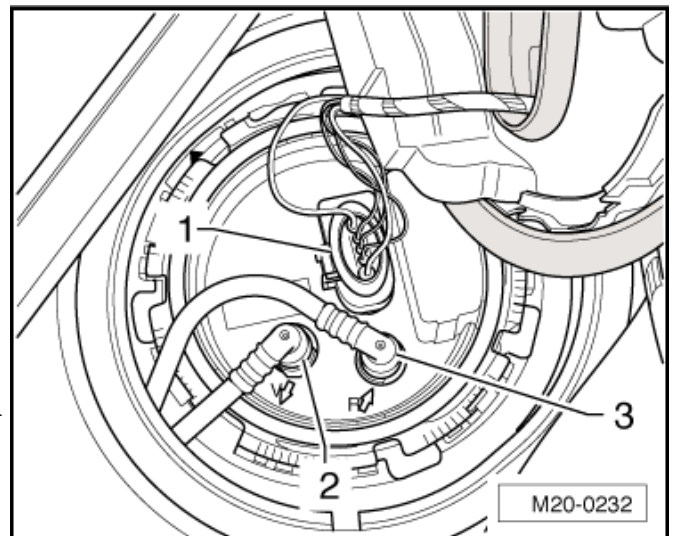
Arbeitsablauf**Hinweis**

- ♦ Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung beachten ⇒ Kapitel „Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.
- ♦ Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzanlage beachten ⇒ Kapitel „Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzanlage“ in **01-1**.
- Schalten Sie die Zündung aus und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
- Rücksitzbank ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 72.
- Abdeckung von der Kraftstoff-Fördereinheit ausbauen.

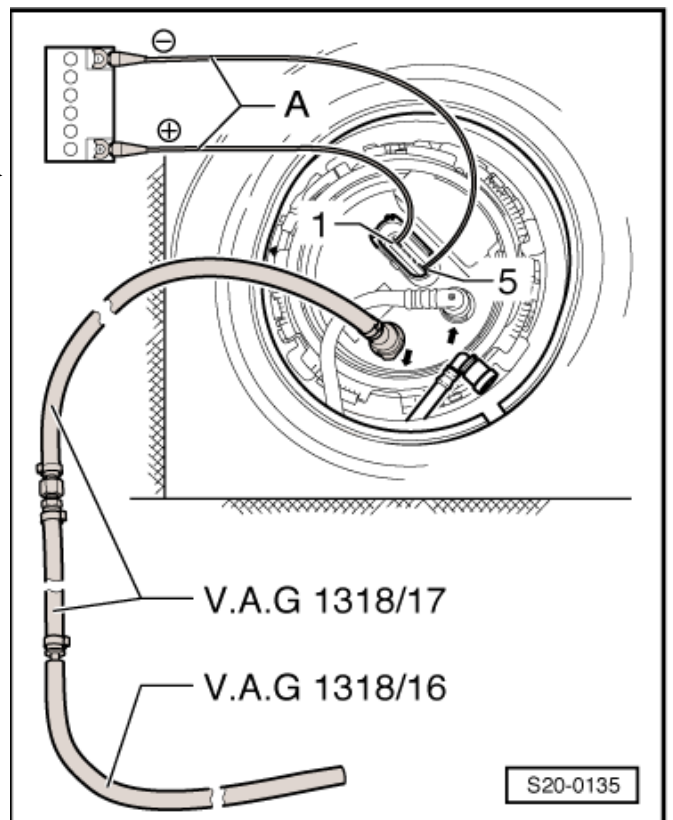
**Hinweis**

Bei Fahrzeugen mit Standheizung muss zusätzlich die Steckverbindung für die Dosierpumpe -V54- getrennt werden.

- 5-poligen Anschlussstecker -1- und schwarze Vorlaufleitung -2- abziehen.

**Hinweis**

- ♦ Bei 4x4-Fahrzeugen ist die Lage des Anschlusssteckers und der Kraftstoffleitungen anders.
- ♦ Zum Entriegeln der Leitung den Sicherungsring eindrücken.
- Adapter -V.A.G 1318/16- und -V.A.G 1318/17- verbinden und diese „Abflussleitung“ auf den Vorlaufstutzen der Kraftstoff-Fördereinheit stecken.
- „Abflussleitung“ in einen geeigneten Behälter für Kraftstoff halten.
- Batterie und die Kontakte der Kraftstoffpumpe mit Hilfsleitungen -A- aus dem Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594/C- wie folgt verbinden:
 Batterie plus (+) an Kontakt -1- der Kraftstoffpumpe
 Batterie minus (-) an Kontakt -5- der Kraftstoffpumpe
 Die Kraftstoffpumpe läuft und fördert Kraftstoff.



**ACHTUNG!**

Um ein Überlaufen von Kraftstoff bei zu kleinem Behälter für Kraftstoff zu vermeiden, darf die Kraftstoffpumpe nicht unbeaufsichtigt laufen gelassen werden.

Kraftstoffkühler aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel

Ausbauen

**Hinweis**

- ◆ *Der Kraftstoffkühler befindet sich an der Rücklaufleitung zum Kraftstoffbehälter. Er ist am Unterboden der Fahrzeug-Karosserie angebracht.*
- ◆ *Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung beachten ⇒ Kapitel „Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.*
- ◆ *Sauberkeitsregeln beachten ⇒ Kapitel „Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzanlage“ in **01-1**.*
- Schalten Sie die Zündung aus und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
- Unterbodenverkleidung rechts ausbauen.
- Kraftstoffleitungen am Kraftstoffkühler trennen.
- Befestigungsmuttern für Kraftstoffkühler -Pfeile- heraus-schrauben und Kraftstoffkühler abnehmen. ►

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge:

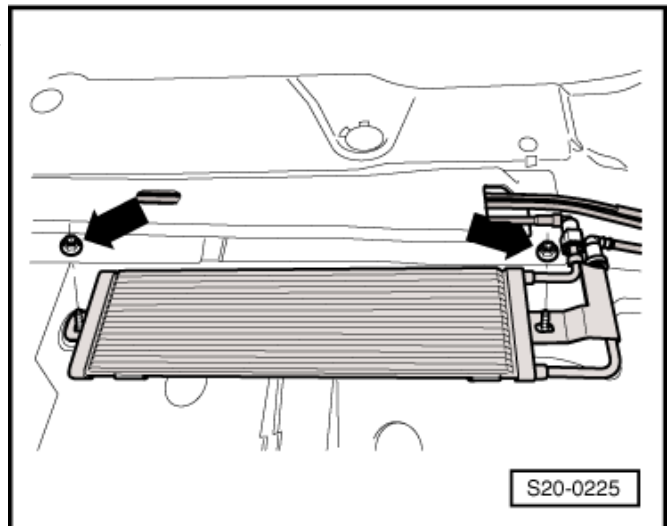
Befestigungsmuttern für Kraftstoffkühler mit 15 Nm festziehen.

Kraftstoffbehälter bei Fahrzeugen mit Frontantrieb aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Motor-/Getriebeheber, z. B. -V.A.G 1383 A-
- ◆ Drehmomentschlüssel

Ausbauen



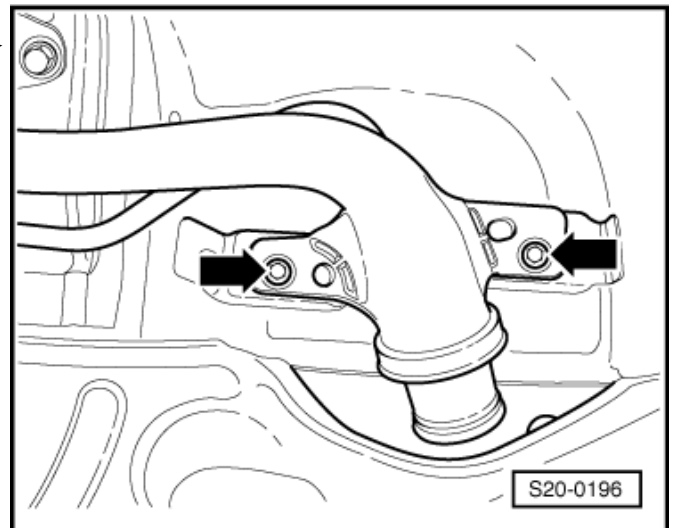
**Hinweis**

- ◆ *Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung beachten ⇒ Kapitel „Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.*
- ◆ *Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzanlage beachten ⇒ Kapitel „Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzanlage“ in **01-1**.*
- Schalten Sie die Zündung aus und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
- Kraftstoffbehälter entleeren ⇒ **20-1** Seite 6.
- Rücksitzbank ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 72.
- Abdeckung von der Kraftstoff-Fördereinheit ausbauen.

**Hinweis**

Bei Fahrzeugen mit Standheizung muss noch die Steckverbindung für Dosierpumpe -V54- getrennt werden.

- Anschlussstecker von der Kraftstoff-Fördereinheit abziehen.
- Rechtes Hinterrad abbauen ⇒ Fahrwerk ⇒ Rep.-Gr. 44.
- Radhausschale hinten rechts ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 66.
- Befestigungsschrauben am Einfüllstutzen -Pfeile- herausdrehen. ►
- Tunnelbrücke hinten ausbauen ⇒ **26-1** Seite 1.
- Doppelschelle vorn am Abgasrohr lösen und nach hinten verschieben.
- Alle Nachschalldämpfer-Aufhängungen aus den Federaufhängungen herausdrücken.
- Abgasrohr etwas absenken und mit Draht an Karosserie binden.
- Vor- und Rücklaufleitung am Kraftstoffbehälter vorn rechts trennen.

**Hinweis**

- ◆ *Bei Fahrzeugen mit Standheizung muss noch die Kraftstoffleitung für Dosierpumpe -V54- getrennt werden.*
- ◆ *Zum Entriegeln der Anschlüsse der Kraftstoffleitungen Sicherungsringe niederdrücken.*
- Spannband abschrauben.
- Kraftstoffbehälter mit Motor-/Getriebeheber -V.A.G 1383 A- abfangen.
- Befestigungsschrauben herausschrauben.
- Kraftstoffbehälter absenken.

Einbauen

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

- ♦ Kraftstoffleitungen knickfrei verlegen.
- ♦ Vor- und Rücklaufleitung nicht vertauschen (Rücklaufleitung blau, Vorlaufleitung schwarz).
- ♦ Auf festen Sitz der Kraftstoffleitungsanschlüsse achten.
- ♦ Vor- und Rücklaufleitung am Kraftstoffbehälter auf festen Sitz prüfen.
- ♦ Masseverbindung Kraftstoffbehälter/Karosserie am Einfüllstutzen überprüfen.

Kraftstoffbehälter bei 4x4-Fahrzeugen aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Motor-/Getriebeheber, z. B. -V.A.G 1383 A-
- ♦ Drehmomentschlüssel

Ausbauen

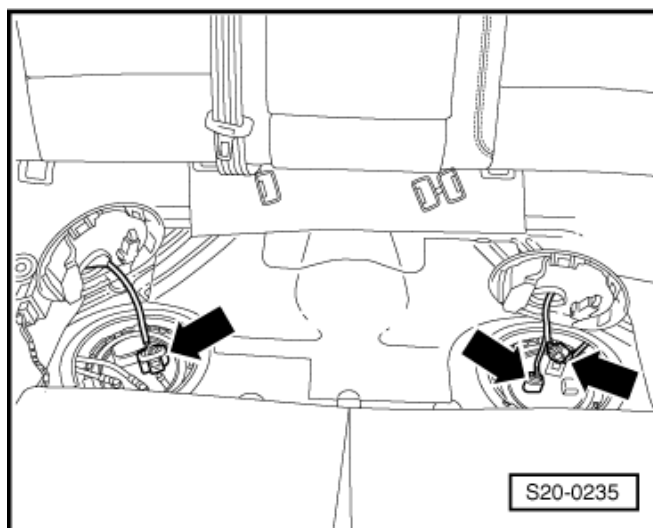
Hinweis

- ♦ *Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung beachten* ⇒ Kapitel „Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.
- ♦ *Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzanlage beachten* ⇒ Kapitel „Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzanlage“ in **01-1**.
- Schalten Sie die Zündung aus und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
- Kraftstoffbehälter entleeren ⇒ **20-1** Seite 6.
- Rücksitzbank ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 72.
- Abdeckung von der Kraftstoff-Fördereinheit und vom Geber 2 für Kraftstoffvorrat -G169- ausbauen.

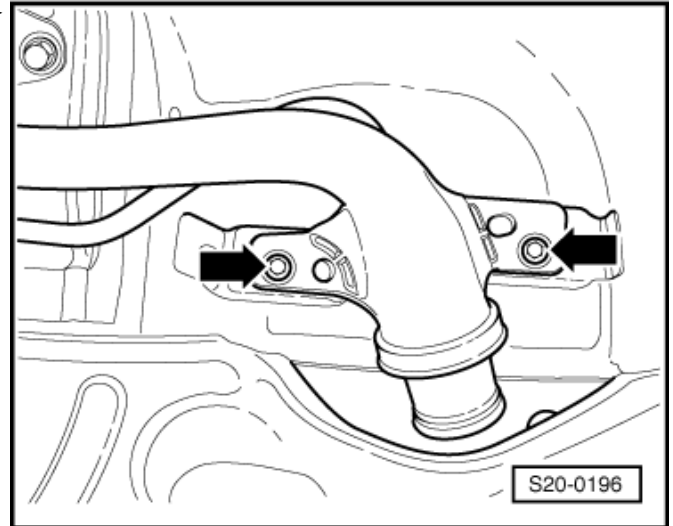
Hinweis

Bei Fahrzeugen mit Standheizung muss noch die Steckverbindung für Dosierpumpe -V54- getrennt werden.

- Stecker von der Kraftstoff-Fördereinheit und vom Geber 2 für Kraftstoffvorrat -G169- abziehen -Pfeile-.
- Rechtes Hinterrad abbauen ⇒ Fahrwerk ⇒ Rep.-Gr. 44.
- Radhausschale hinten rechts ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 66.



- Befestigungsschrauben am Einfüllstutzen -Pfeile- herausdrehen. ►
- Abgasrohr hinten ausbauen ⇒ Kapitel „Abgasanlage für 4x4-Fahrzeuge - Bauteileübersicht“ in **26-1**.
- Kardanwelle abbauen ⇒ Schaltgetriebe 02Q
⇒ Rep.-Gr. 39.

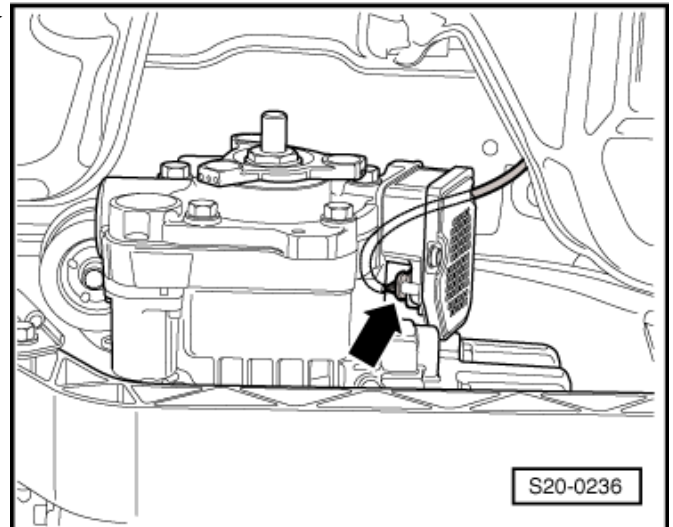


- Stecker vom Steuergerät für Allradantrieb -J492- abziehen -Pfeil-.
- Vor- und Rücklaufleitung am Kraftstoffbehälter vorn rechts trennen.



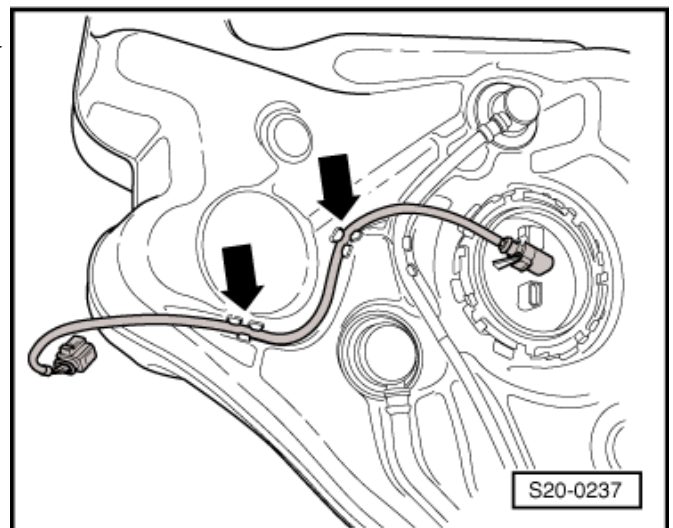
Hinweis

- ♦ Bei Fahrzeugen mit Standheizung muss noch die Kraftstoffleitung für Dosierpumpe -V54- getrennt werden.
- ♦ Zum Entriegeln der Anschlüsse der Kraftstoffleitungen Sicherungsringe niederdrücken.
- Spannband abschrauben.
- Kraftstoffbehälter mit Motor-/Getriebeheber -V.A.G 1383 A- abfangen.
- Befestigungsschrauben herausdrehen.
- Kraftstoffbehälter absenken.



Einbauen

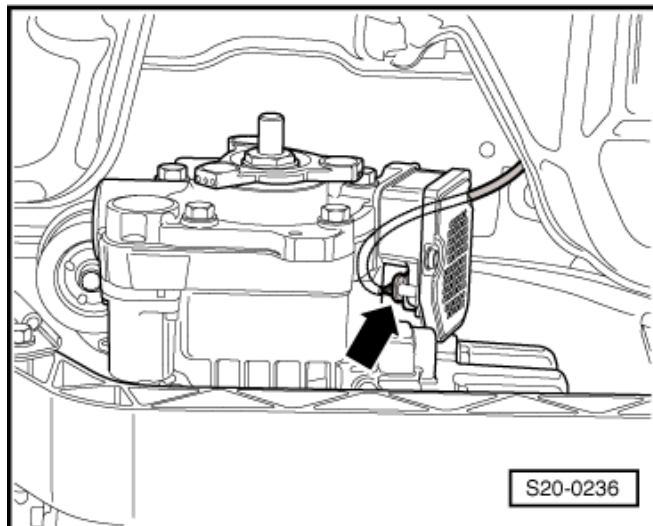
- Leitung für Steuergerät für Allradantrieb -J492- am Kraftstoffbehälter befestigen -Pfeile-.
- Dabei Kraftstoffbehälter mit dem Motor-/Getriebeheber abstützen.
- Kraftstoffbehälter in die Einbaulage anheben und anbauen.



- Stecker zum Steuergerät für Allradantrieb -J492- anschließen -Pfeil-.

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

- ♦ Kraftstoffleitungen knickfrei verlegen.
- ♦ Vor- und Rücklaufleitung nicht vertauschen (Rücklaufleitung blau, Vorlaufleitung schwarz).
- ♦ Auf festen Sitz der Kraftstoffleistungsanschlüsse achten.
- ♦ Vor- und Rücklaufleitung am Kraftstoffbehälter auf festen Sitz prüfen.
- ♦ Masseverbindung Kraftstoffbehälter/Karosserie am Einfüllstutzen überprüfen.



Kraftstoffpumpe prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Fernbedienung, z. B. -V.A.G 1348/3A-
- ♦ Messhilfsmittel-Set, z. B. -V.A.G 1594 C-
- ♦ Adapter, z. B. -V.A.G 1318/16-
- ♦ Adapter, z. B. -V.A.G 1318/17-
- ♦ Messgefäß

Funktion und Versorgungsspannung prüfen

Prüfbedingungen

- Batteriespannung mindestens 11,5 V.
- Sicherungen i. O. (Nr. 27).
- Alle elektrischen Verbraucher wie z. B. Licht und Heckscheibenheizung müssen ausgeschaltet sein.

Prüfablauf

- Rücksitzbank ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 72.
- Abdeckung von der Kraftstoff-Fördereinheit ausbauen.
- Zündung einschalten.
- Die Kraftstoffpumpe muss hörbar anlaufen.
- Zündung ausschalten.

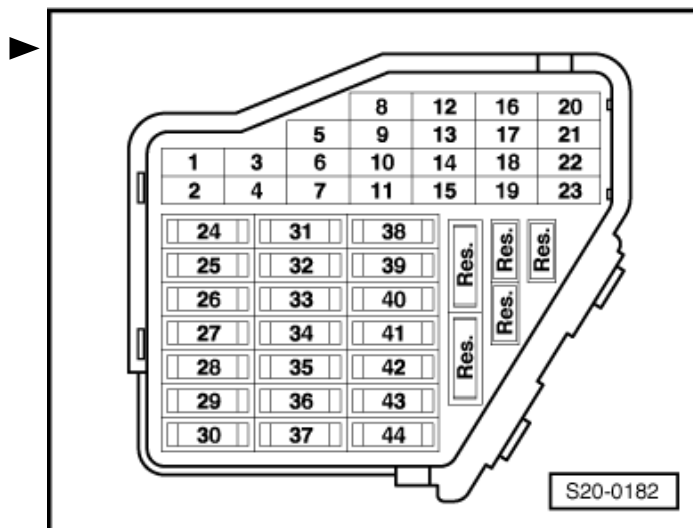
Läuft die Kraftstoffpumpe nicht an:

- Fehlersuche mit Multimeter ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte.

Kraftstoff-Fördermenge prüfen

Prüfbedingungen

- Batteriespannung mindestens 11,5 V.
- Kraftstofftemperatur 15...30 °C.
- Kraftstoffbehälter mindestens bis $\frac{1}{4}$ aufgefüllt.



Prüfablauf



Hinweis

- ◆ *Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung beachten* ⇒ Kapitel „Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.
- ◆ *Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzanlage beachten* ⇒ Kapitel „Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzanlage“ in **01-1**.
- Schalten Sie die Zündung aus und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
- Tankverschluss vom Einfüllstutzen herausdrehen.
- Rücksitzbank ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 72.
- Abdeckung von der Kraftstoff-Fördereinheit ausbauen.



Hinweis

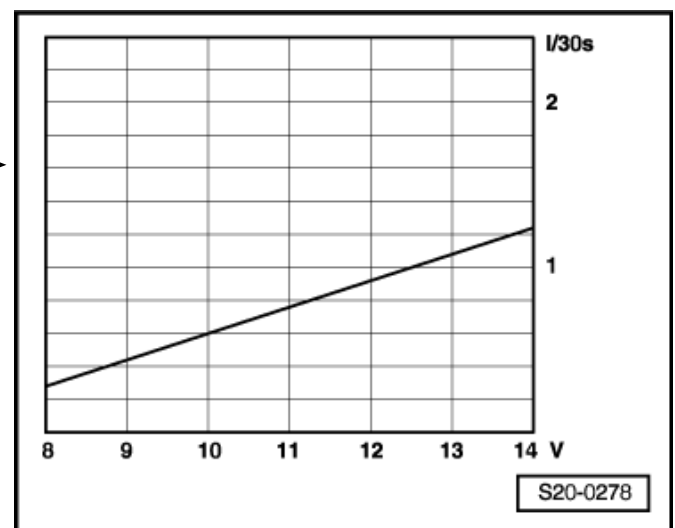
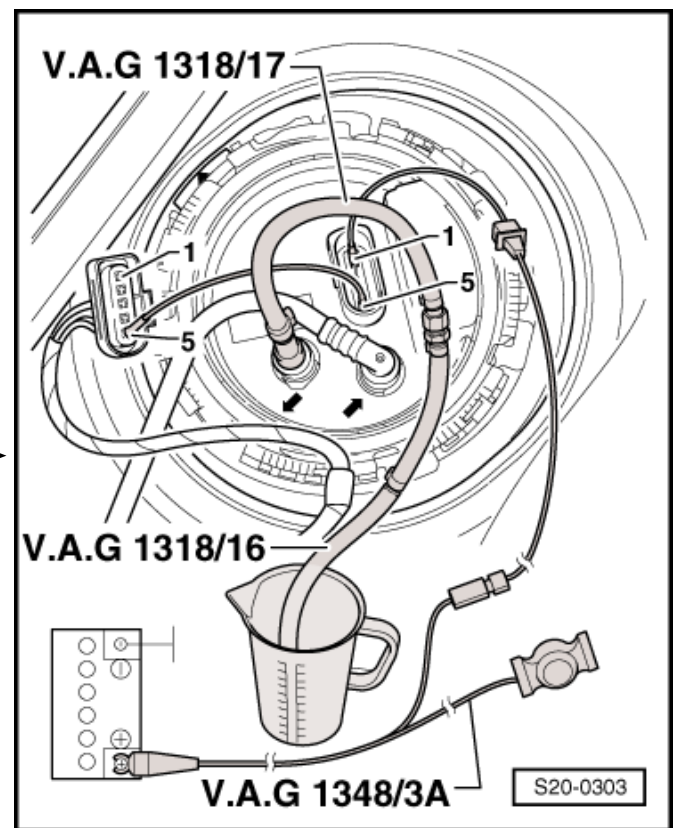
- ◆ *Bei Fahrzeugen mit Standheizung muss zusätzlich die Steckverbindung für die Dosierpumpe -V54- getrennt werden.*
- ◆ *Bei 4x4-Fahrzeugen ist die Lage des Anschlusssteckers und der Kraftstoffleitungen anders.*
- Den 5fach-Stecker von der Kraftstoff-Fördereinheit abziehen.
- Fernbedienung -V.A.G 1348/3A- mit Verbindungsleitungen aus dem Messhilfsmittel-Set an Kontakt -1- der Kraftstoffpumpe und an Batterie-Pluspol anschließen.
- Mit Verbindungsleitungen aus dem Messhilfsmittel-Set die Kontakte -5- am Stecker und an der Kraftstoffpumpe verbinden.
- Kraftstoffvorlaufleitung vom Flansch der Kraftstoff-Fördereinheit abziehen.
- Adapter -V.A.G 1318/17- und Adapter -V.A.G 1318/16- verbinden, auf den Vorlaufstutzen stecken und in ein Messgefäß halten.
- Fernbedienung -V.A.G 1348/3A- 30 Sekunden lang betätigen.
- Batteriespannung messen.
- Geförderte Kraftstoffmenge mit Sollwert vergleichen. ►



Hinweis

- ◆ *Die geförderte Kraftstoffmenge ist spannungsabhängig.*
- ◆ *Das Diagramm bezieht sich auf die anliegende Spannung an der Kraftstoffpumpe.*
- ◆ *Die Spannung an der Kraftstoffpumpe ist ungefähr 2 Volt geringer als die Batteriespannung.*

Wird die Mindestfördermenge nicht erreicht:



- Kraftstoff-Fördereinheit ausbauen und prüfen, ob das Pumpensieb nicht verstopft ist.

Wurde bis jetzt kein Fehler ermittelt:

- Kraftstoff-Fördereinheit ersetzen.

Kraftstoff-Fördereinheit bei Fahrzeugen mit Frontantrieb aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Schlüssel für Verschlussring -T30101 (3087)- oder -T10202-
- ♦ Drehmomentschlüssel

Bedingung

- Der Kraftstoffbehälter darf maximal $\frac{3}{4}$ gefüllt sein.

Ausbauen

Hinweis

- ♦ Gegebenenfalls Kraftstoffbehälter entleeren ⇒ **20-1** Seite 6.
- ♦ Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung beachten ⇒ Kapitel „Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.
- ♦ Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzanlage beachten ⇒ Kapitel „Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzanlage“ in **01-1**.
- Schalten Sie die Zündung aus und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
- Rücksitzbank ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 72.
- Abdeckung von der Kraftstoff-Fördereinheit ausbauen.

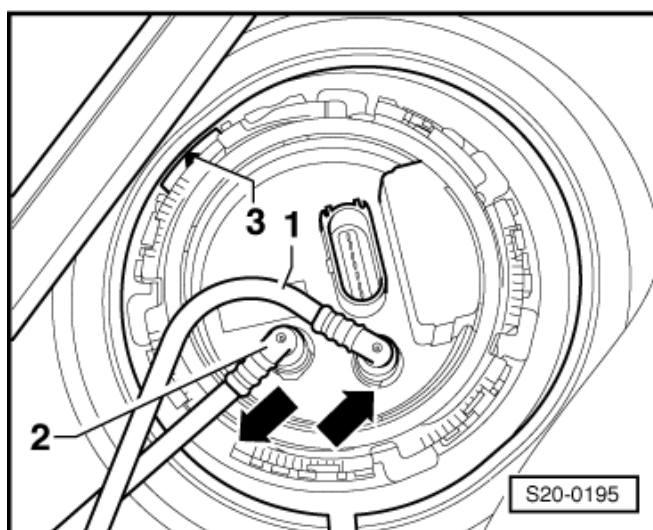
Hinweis

Bei Fahrzeugen mit Standheizung muss noch die Steckverbindung für Dosierpumpe -V54- getrennt werden.

- Anschlussstecker sowie die schwarze Kraftstoff-Vorlaufleitung -2- und die blaue Kraftstoff-Rücklaufleitung -1- vom Flansch abziehen. ►

Hinweis

- ♦ Zum Entriegeln der Leitungen Sicherungsring eindrücken.
- ♦ Bei Fahrzeugen mit Zusatzheizung muss zusätzlich die Saugleitung für die Dosierpumpe -V54- herausgezogen werden (untere Schelle öffnen).



- Verschlussring mit dem Schlüssel -T30101- öffnen. ►

**Hinweis**

Beim Herausnehmen der Kraftstoff-Fördereinheit darauf achten, dass der Schwimmerarm des Gebers für Kraftstoffvorratsanzeige -G- nicht verbogen wird.

- Kraftstoff-Fördereinheit und Dichtring aus der Öffnung des Kraftstoffbehälters herausnehmen.

**Hinweis**

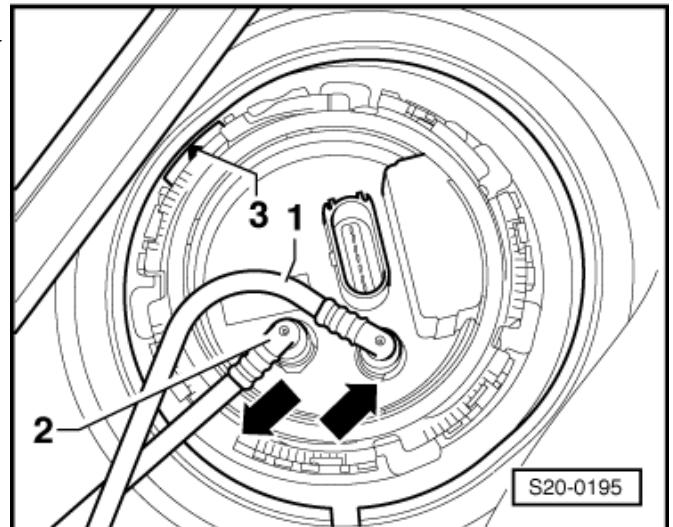
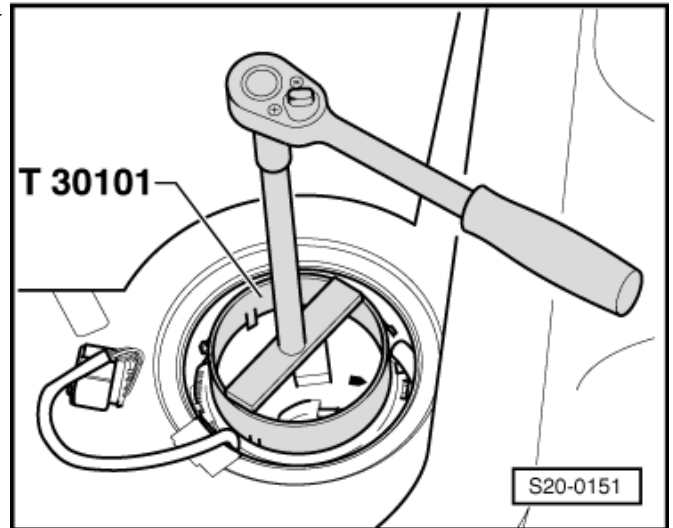
Soll die Kraftstoff-Fördereinheit ersetzt werden, muss die alte Kraftstoff-Fördereinheit vor dem Entsorgen entleert werden.

Einbauen

Der Einbau der Kraftstoff-Fördereinheit erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Folgendes zu beachten:

**Hinweis**

- ♦ Neuen Dichtring trocken in die Öffnung des Kraftstoffbehälters einsetzen.
- ♦ Dichtring zur Montage der Kraftstoff-Fördereinheit mit Kraftstoff nur von innen benetzen.
- ♦ Geber für Kraftstoffvorratsanzeige beim Einbau nicht verbiegen.
- ♦ Einbaulage der Kraftstoff-Fördereinheit beachten. Markierung -3- am Flansch muss entgegen der Fahrtrichtung zeigen. Die Kraftstoff-Fördereinheit kann nur in dieser Stellung eingebaut werden. ►
- ♦ Vor- und Rücklaufleitung nicht vertauschen.
- ♦ Verschlussring mit 110 Nm festziehen.
- ♦ Auf festen Sitz der Kraftstoffleitungen achten.
- ♦ Nach dem Einbau der Kraftstoff-Fördereinheit prüfen, ob die Vorlauf- und Rücklaufleitung am Kraftstoffbehälter eingeklipst ist.



Kraftstoff-Fördereinheit bei 4x4 Fahrzeugen aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Schlüssel für Verschlussring -T30101 (3087)- oder -T10202-
- ♦ Drehmomentschlüssel
- ♦ Schutzhandschuhe

Bedingung

- Der Kraftstoffbehälter darf maximal $\frac{1}{3}$ gefüllt sein.

Ausbauen

Hinweis

- ♦ Gegebenenfalls Kraftstoffbehälter entleeren ⇒ **20-1** Seite 6.
- ♦ Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung beachten ⇒ Kapitel „Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.
- ♦ Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzanlage beachten ⇒ Kapitel „Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzanlage“ in **01-1**.
- Schalten Sie die Zündung aus und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
- Rücksitzbank ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 72.
- Abdeckung von der Kraftstoff-Fördereinheit ausbauen.

Hinweis

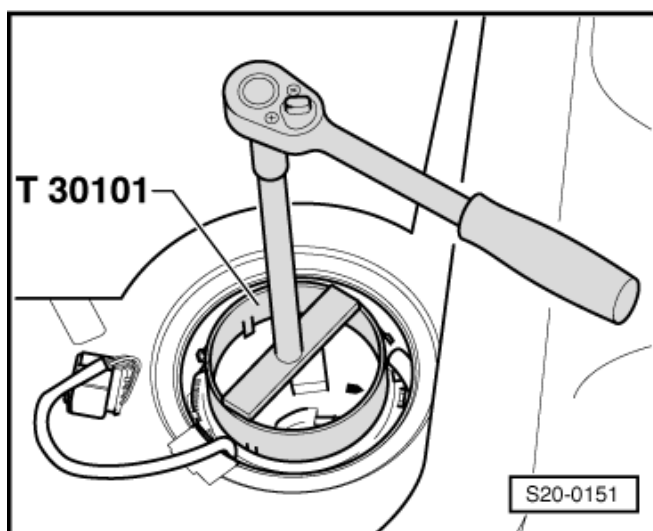
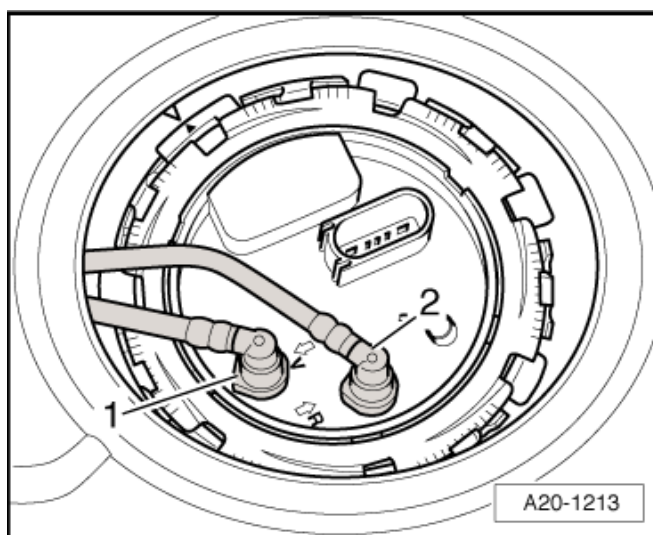
- ♦ Bei Fahrzeugen mit Standheizung muss noch die Steckverbindung für Dosierpumpe -V54- getrennt werden.
- ♦ In den Fahrzeugen sind 2 Typen der Kraftstoff-Fördereinheit verbaut, die man an dem unterschiedlichen Flansch erkennen kann.

Kraftstoff-Fördereinheit Typ 1

- Anschlussstecker sowie die schwarze Kraftstoff-Vorlaufleitung -1- und die blaue Kraftstoff-Rücklaufleitung -2- vom Flansch abziehen.

Hinweis

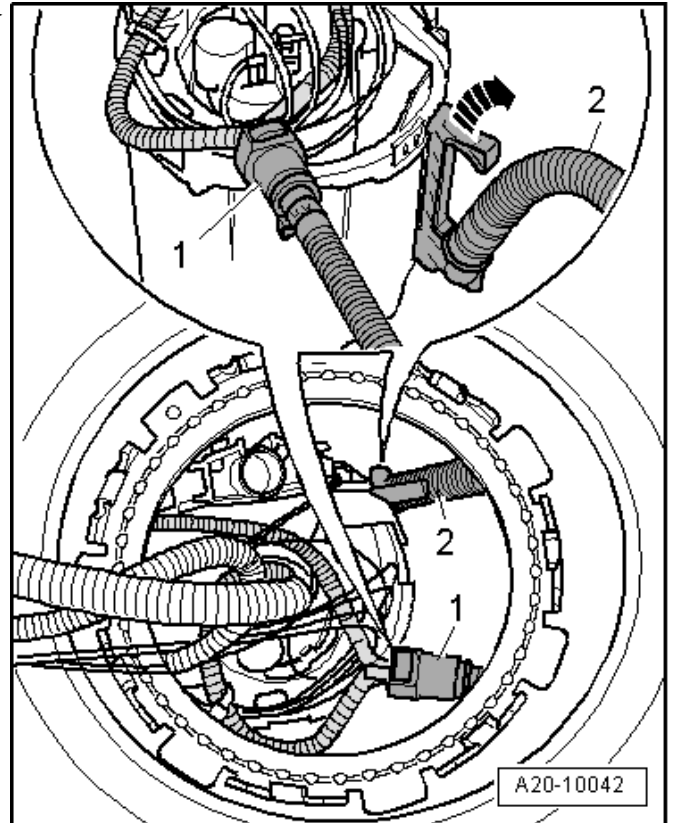
- ♦ Zum Entriegeln der Leitungen Sicherungsring eindrücken.
- ♦ Bei Fahrzeugen mit Zusatzheizung muss zusätzlich die Saugleitung für die Dosierpumpe -V54- herausgezogen werden (untere Schelle öffnen).
- Verschlussring mit dem Schlüssel -T30101- öffnen.
- Verschlussflansch und Dichtring der Kraftstoff-Fördereinheit aus der Öffnung des Kraftstoffbehälters herausziehen und mit angeschlossenen Leitungen zur Seite legen.



- Trennen Sie durch die Öffnung des Kraftstoffbehälters die Triebstrahlleitung -1- zur Saugstrahlpumpe, dazu Entriegelungstaste drücken.
- Hängen Sie die Kraftstoff-Förderleitung -2- an der Kraftstoff-Fördereinheit aus, dazu Haltetasche nach oben ziehen -Pfeil-.

**Hinweis**

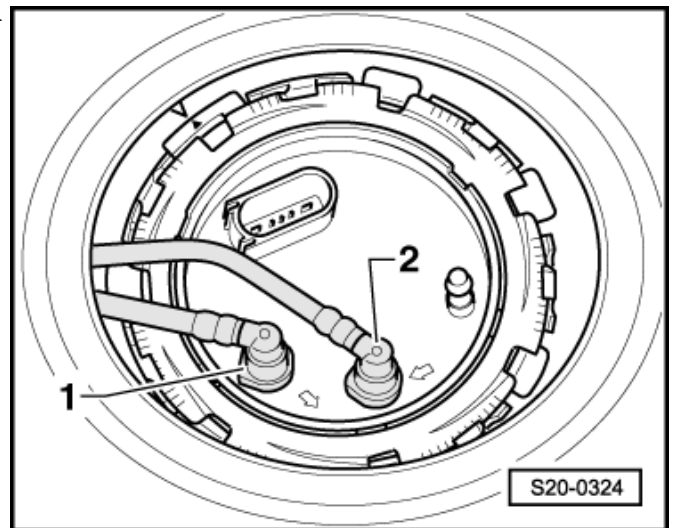
- ♦ Zum Herausnehmen der Kraftstoff-Fördereinheit Schutzhandschuhe tragen.
 - ♦ Kraftstoff-Fördereinheit so aus dem Kraftstoffbehälter herausnehmen, dass es nicht zur Beschädigung der elektrischen Leitungen und der Kraftstoffschläuche kommt und dass der Schwimmerarm des Gebers für Kraftstoffvorratsanzeige -G- nicht verbogen wird.
 - ♦ Soll die Kraftstoff-Fördereinheit ersetzt werden, muss die alte Kraftstoff-Fördereinheit vor dem Entsorgen entleert werden.
- Kraftstoff-Fördereinheit aus der Öffnung des Kraftstoffbehälters herausnehmen.

Kraftstoff-Fördereinheit Typ 2

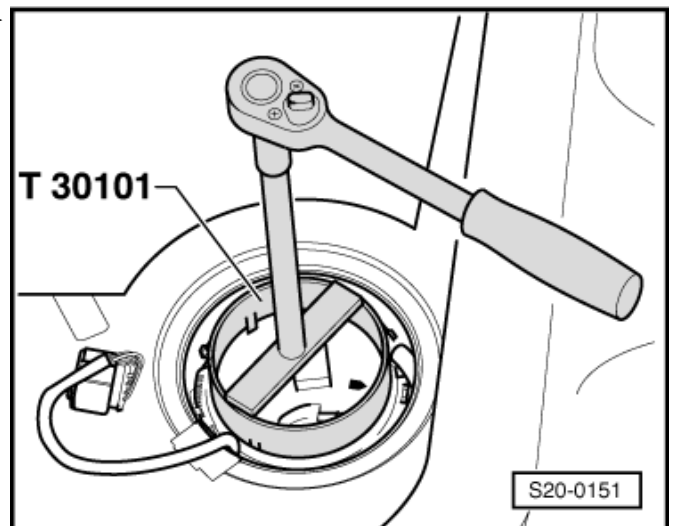
- Anschlussstecker sowie die schwarze Kraftstoff-Vorlaufleitung -1- und die blaue Kraftstoff-Rücklaufleitung -2- vom Flansch abziehen.

**Hinweis**

- ♦ Zum Entriegeln der Leitungen Sicherungsring eindrücken.
- ♦ Bei Fahrzeugen mit Zusatzheizung muss zusätzlich die Saugleitung für die Dosierpumpe -V54- herausgezogen werden (untere Schelle öffnen).

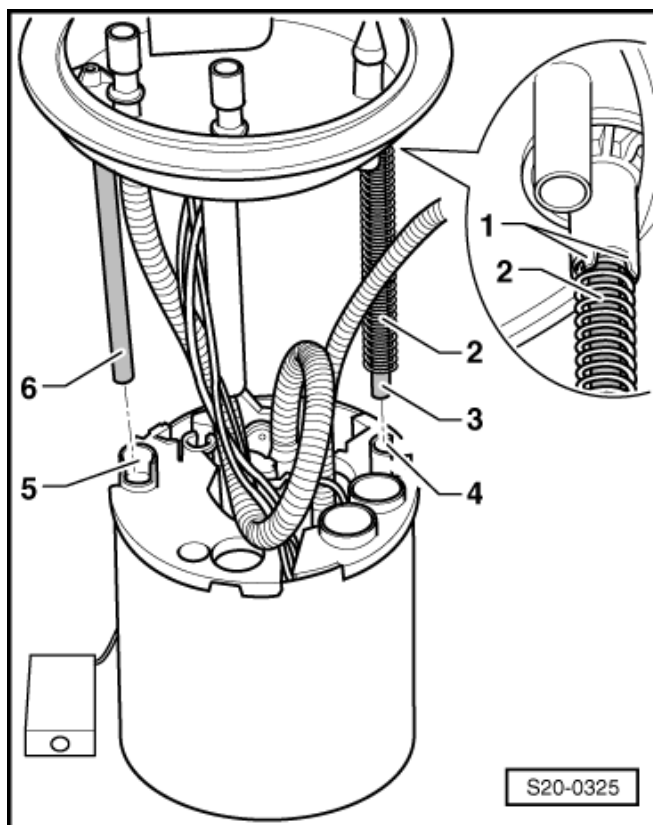


- Verschlussring mit dem Schlüssel -T30101- öffnen.



- Verschlussflansch etwas anheben und prüfen, ob die Feder -2- noch am Flansch -1- befestigt ist.

Wenn die Feder -2- lose auf dem Führungsrohr -3- liegt, Feder beim Herausnehmen des Verschlussflansches mit den Fingern festhalten.



- Verschlussflansch und Dichtring der Kraftstoff-Fördereinheit aus der Öffnung des Kraftstoffbehälters herausziehen und mit angeschlossenen Leitungen zur Seite legen.
- Trennen Sie durch die Öffnung des Kraftstoffbehälters die Triebstrahlleitung -1- zur Saugstrahlpumpe, dazu Entriegelungstaste drücken.
- Ziehen Sie die Kraftstoff-Förderleitung -2- von der Kraftstoff-Fördereinheit ab.

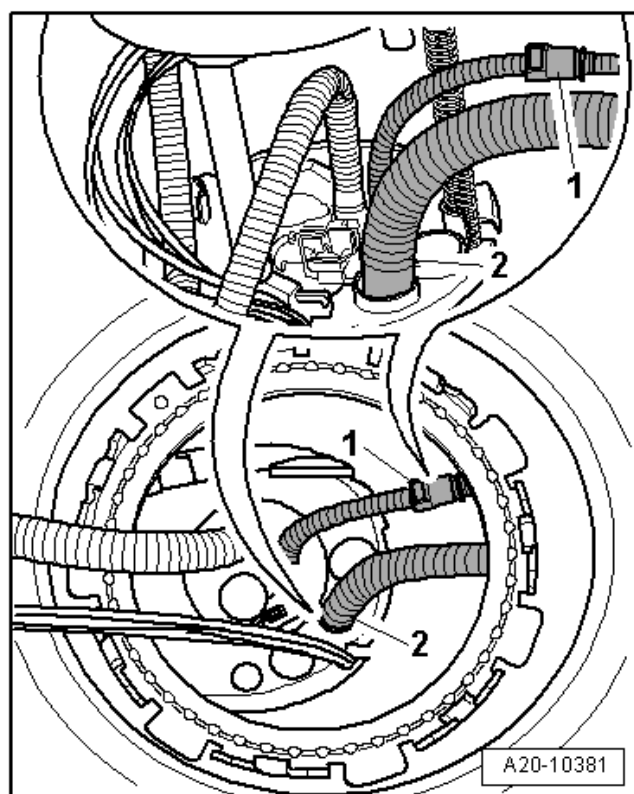
Hinweis

- ♦ Zum Herausnehmen der Kraftstoff-Fördereinheit Schutzhandschuhe tragen.
- ♦ Kraftstoff-Fördereinheit so aus dem Kraftstoffbehälter herausnehmen, dass es nicht zur Beschädigung der elektrischen Leitungen und der Kraftstoffschläuche kommt und dass der Schwimmerarm des Gebers für Kraftstoffvorratsanzeige -G- nicht verbogen wird.
- ♦ Soll die Kraftstoff-Fördereinheit ersetzt werden, muss die alte Kraftstoff-Fördereinheit vor dem Entsorgen entleert werden.
- Kraftstoff-Fördereinheit aus der Öffnung des Kraftstoffbehälters herausnehmen.

Einbauen

Der Einbau der Kraftstoff-Fördereinheit erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Folgendes zu beachten:

- Kraftstoff-Fördereinheit bei zur Seite gelegtem Verschlussflansch in den Kraftstoffbehälter einsetzen. Dabei den Schwimmerarm des Gebers für Kraftstoffvorratsanzeige -G- nicht verbiegen.
- Kraftstoff-Förderleitung und Triebstrahlleitung anbauen.

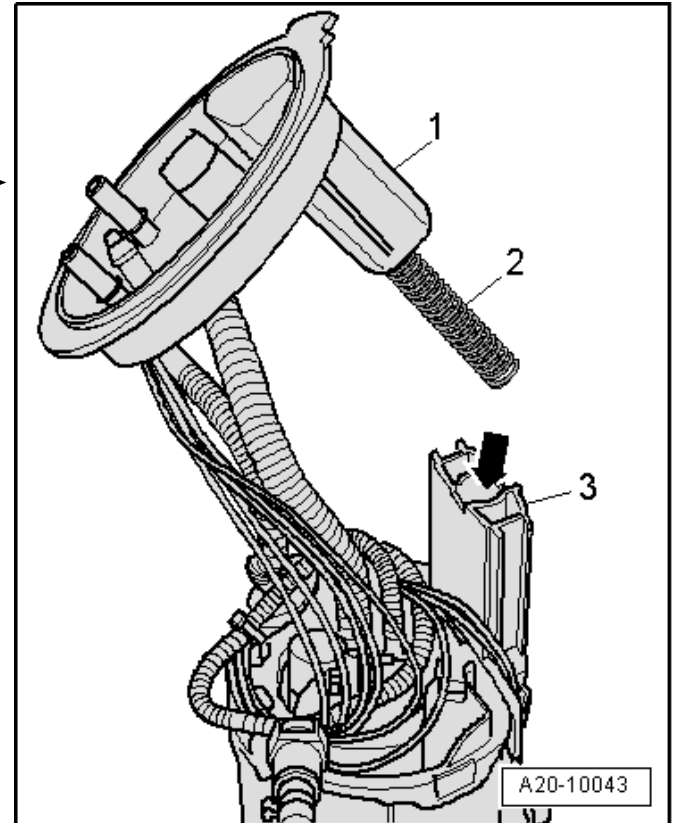


- Neuen Dichtring trocken in die Öffnung des Kraftstoffbehälters einsetzen und zur Montage des Verschlussflansches nur von innen mit Kraftstoff benetzen.

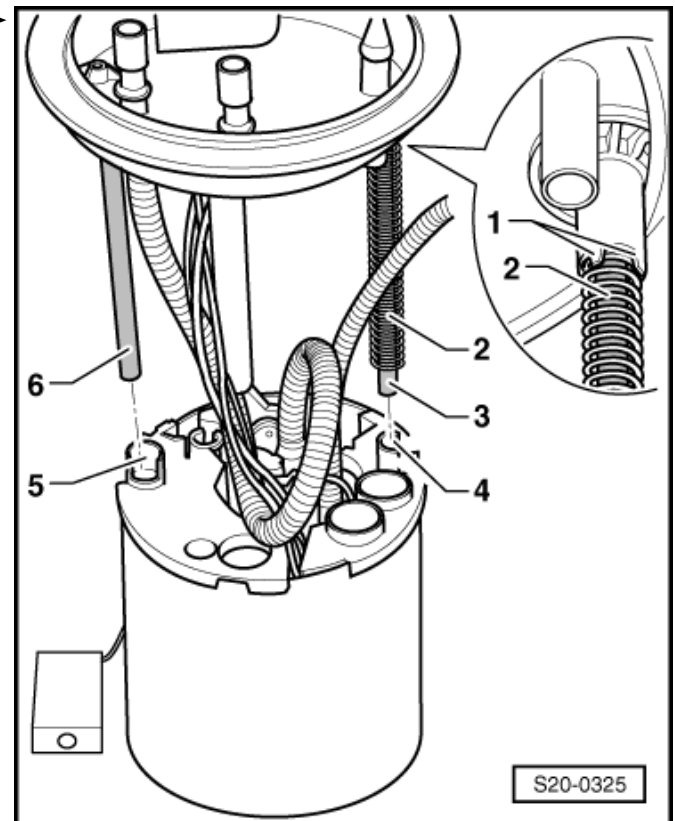
Kraftstoff-Fördereinheit Typ 1

- Stecken Sie die Feder -2- in die Führungsbohrung -Pfeil- ein und setzen Sie die Führung -1- des Verschlussflansches auf die Führung -3- an der Kraftstoff-Fördereinheit ein.

Kraftstoff-Fördereinheit Typ 2



- Die Feder -2- muss an den Haltenasen -1- des Verschlussflansches befestigt sein.
- Zuerst das Führungsrohr -3- in die Führungsbohrung -4- einführen.
- Dann den Verschlussflansch so absenken, dass das Führungsrohr -6- in die Führungsbohrung -5- eingreift.



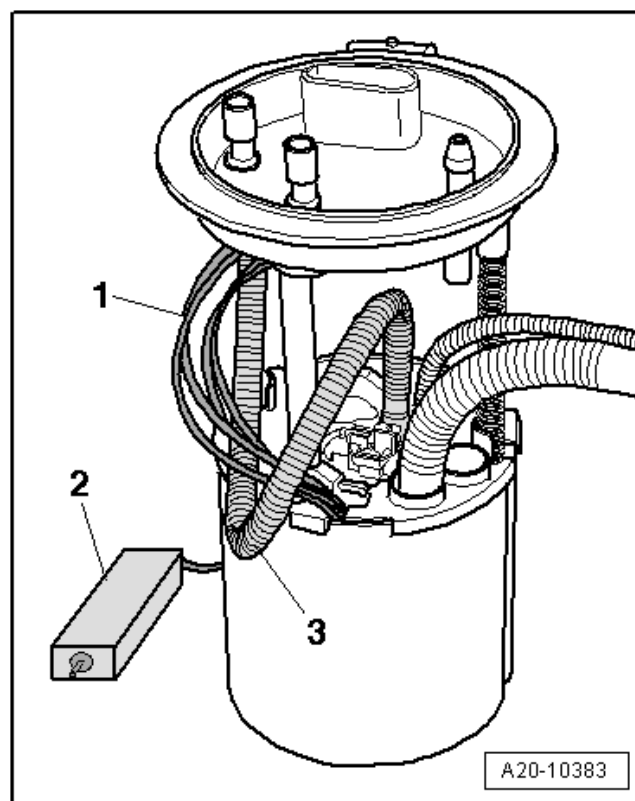
Hinweis

Achten Sie darauf, dass die elektrischen Leitungen -1- und die Kraftstoff-Vorlaufleitung -3- so zu liegen kommen, wie in der Abbildung gezeigt, damit sie den Schwimmerarm -2- nicht blockieren.

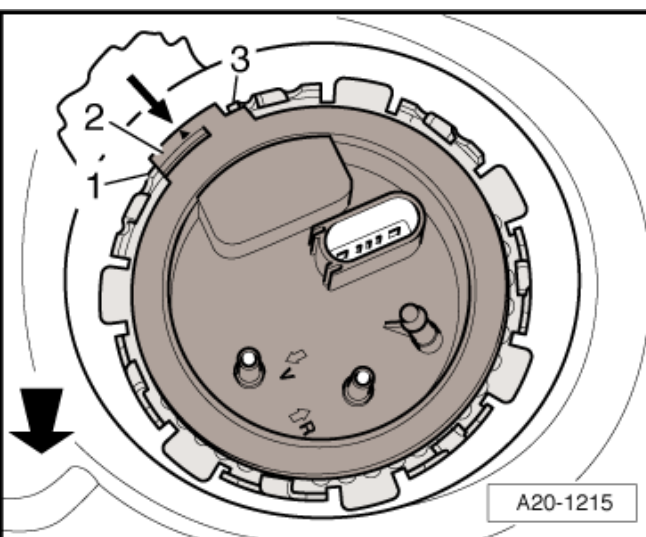
Fortsetzung für die Kraftstoff-Fördereinheit Typ 1 und Typ 2

- Drücken Sie den Verschlussflansch nach unten und bringen Sie den Verschlussflansch in Einbauposition.

Weitere Hinweise:



- ♦ Einbaulage der Kraftstoff-Fördereinheit beachten. Die Lasche -2- am Verschlussflansch muss zwischen den Zungen -1- und -3- am Kraftstoffbehälter liegen. Der -dicke Pfeil- zeigt in Fahrtrichtung.
- ♦ Verschlussring mit 110 Nm festziehen
- ♦ Vor- und Rücklaufleitung nicht vertauschen.
- ♦ Auf festen Sitz der Kraftstoffleitungen achten.
- ♦ Nach dem Einbau der Kraftstoff-Fördereinheit prüfen, ob die Vorlauf- und Rücklaufleitung noch am Kraftstoffbehälter eingeklippt ist.



Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- aus- und einbauen

Hinweis

In den Fahrzeugen sind 2 Typen des Gebers für Kraftstoffvorratsanzeige -G- verbaut.

Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- Typ 1

Ausbauen

- Kraftstoff-Fördereinheit ausbauen.
- ♦ Fahrzeuge mit Frontantrieb: ⇒ **20-1** Seite 14
- ♦ 4x4-Fahrzeuge: ⇒ **20-1** Seite 15

- Stecker der Leitungen -1- (braun), -2- (blau) und -3- (schwarz) entriegeln und abziehen. ►
- Haltetaschen -4- und -5- mit Schraubendreher anheben und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- nach unten abziehen -Pfeil-.

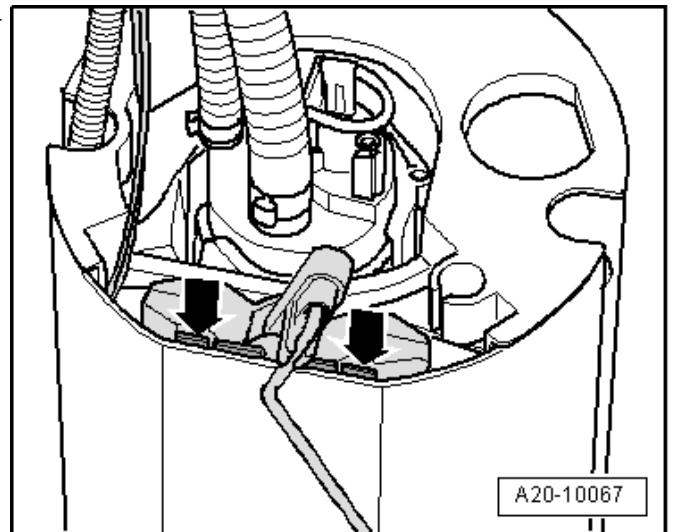
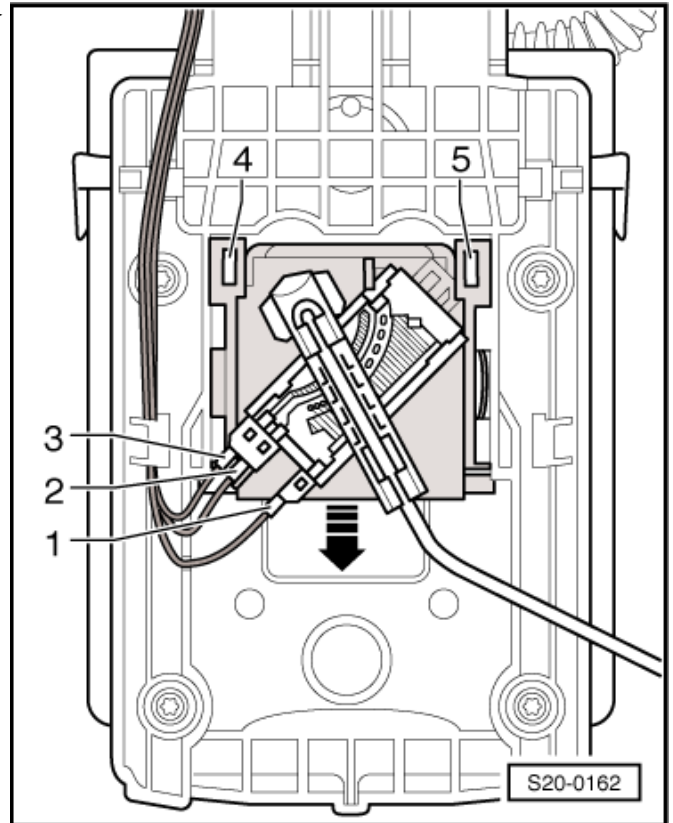
Einbauen

- Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- in die Führungen an der Kraftstoff-Fördereinheit einsetzen und bis zum Einrasten nach oben drücken.
- Leitungen anklemmen und Stecker auf sichere Verastung prüfen.
- Kraftstoff-Fördereinheit einbauen.
- ♦ Fahrzeuge mit Frontantrieb: ⇒ **20-1** Seite 14
- ♦ 4x4-Fahrzeuge: ⇒ **20-1** Seite 15

Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- Typ 2

Ausbauen

- Kraftstoff-Fördereinheit ausbauen.
- ♦ Fahrzeuge mit Frontantrieb: ⇒ **20-1** Seite 14
- ♦ 4x4-Fahrzeuge: ⇒ **20-1** Seite 15
- Haltetaschen -Pfeile- mit einem Schraubendreher entriegeln und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- nach oben herausziehen. ►



- Stecker der Leitungen -1- (braun), -2- (blau) und -3- (schwarz) entriegeln und abziehen. ►

Einbauen

- Leitungen anklemmen und Stecker auf sichere Verastung prüfen.
- Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- in die Führung an der Kraftstoff-Fördereinheit einsetzen und bis zum Einrasten nach unten drücken.
- Kraftstoff-Fördereinheit einbauen.
- ♦ Fahrzeuge mit Frontantrieb: ⇒ **20-1** Seite 14
- ♦ 4x4-Fahrzeuge: ⇒ **20-1** Seite 15

Geber 2 für Kraftstoffvorrat -G169- bei 4x4-Fahrzeugen aus- und einbauen

- Der Kraftstoffbehälter darf maximal $\frac{1}{2}$ gefüllt sein.

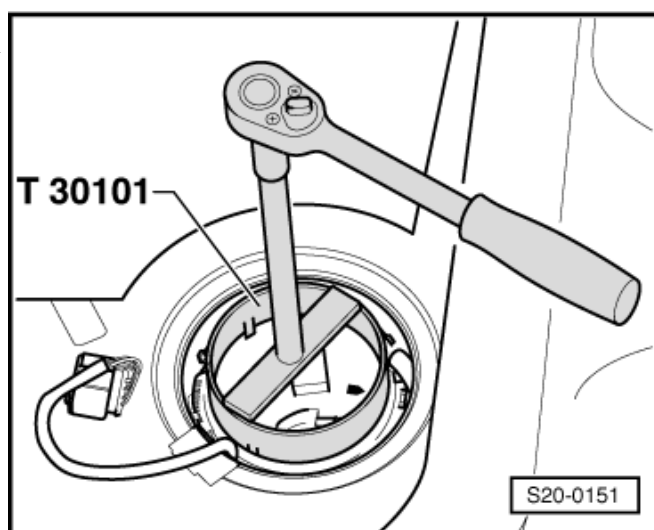
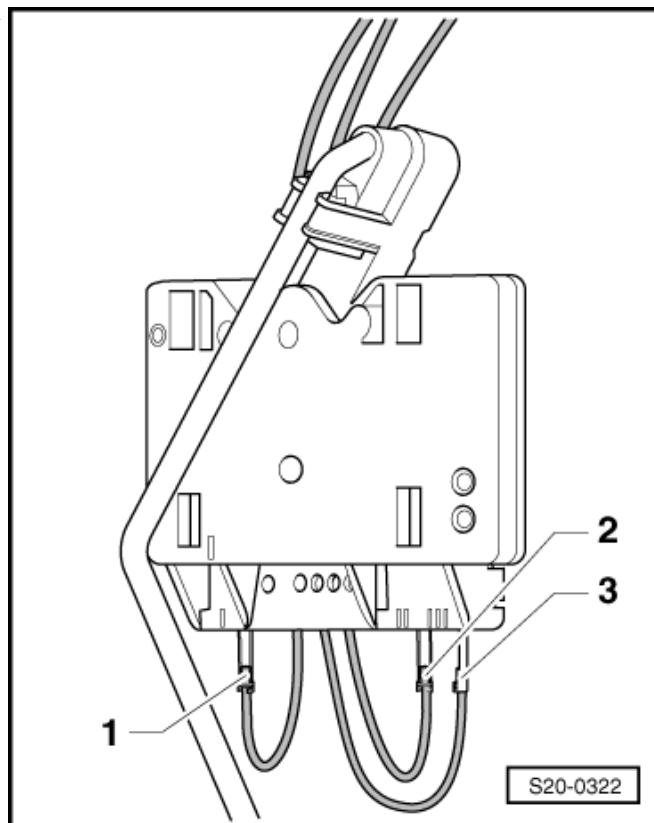


Hinweis

- ♦ Ggf. den Kraftstoffbehälter entleeren ⇒ **20-1** Seite 6.
- ♦ Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung beachten ⇒ Kapitel „Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.
- ♦ Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzanlage beachten ⇒ Kapitel „Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzanlage“ in **01-1**.
- ♦ Darauf achten, dass der Geber für Kraftstoffvorratsanzeige nicht verbogen wird.

Ausbauen

- Schalten Sie die Zündung aus und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
- Rücksitzbank ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 72.
- Abdeckung links ausbauen und Steckverbindung für Geber 2 für Kraftstoffvorrat -G169- trennen.
- Verschlussring mit dem Schlüssel -T30101- öffnen. ►



- Geber 2 für Kraftstoffvorrat -G169- aus der Öffnung des Kraftstoffbehälters etwas nach oben herausziehen, Haltetaschen -Pfeile- entriegeln und Saugstrahlpumpe trennen.

Einbauen

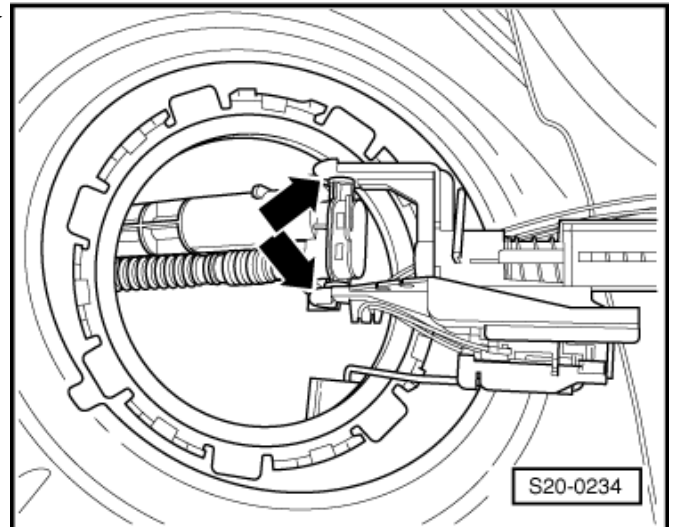
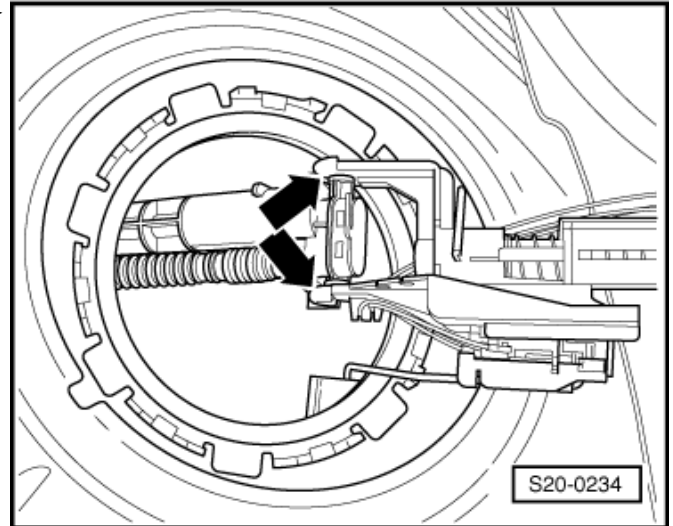
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Folgendes zu beachten:



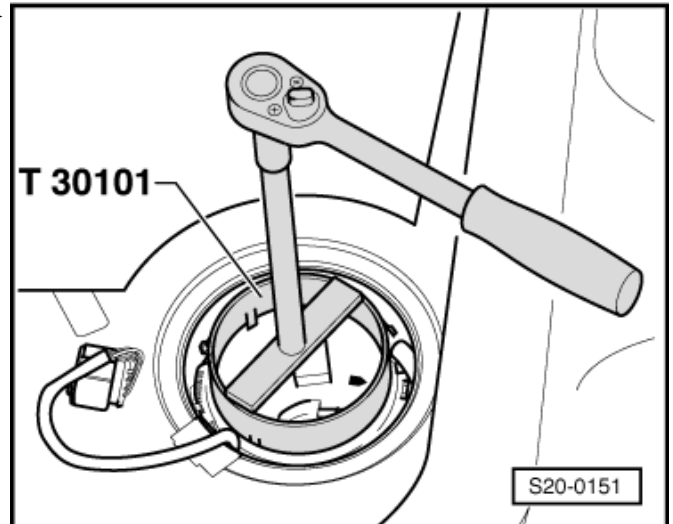
ACHTUNG!

Schwenkarm des Gebers 2 für Kraftstoffvorrat -G169- beim Einbau nicht verbiegen.

- Geber 2 für Kraftstoffvorrat -G169- in den Kraftstoffbehälter stecken.
- Saugstrahlpumpe innen im Kraftstoffbehälter auf den Geber 2 für Kraftstoffvorrat -G169- ansetzen und bis zum Einrasten der Haltetaschen -Pfeile- drücken.
- Neuen trockenen Dichtring für Flansch in die Öffnung des Kraftstoffbehälters einsetzen und nur die Innenseite (zum Flansch) mit Kraftstoff benetzen.
- Einbaulage ⇒ Abb. 2 in **20-1** Seite 4 prüfen und den Flansch für Geber 2 für Kraftstoffvorrat -G169- in die Öffnung des Kraftstoffbehälters einsetzen.
- Richtigen Sitz des Dichtringes prüfen.



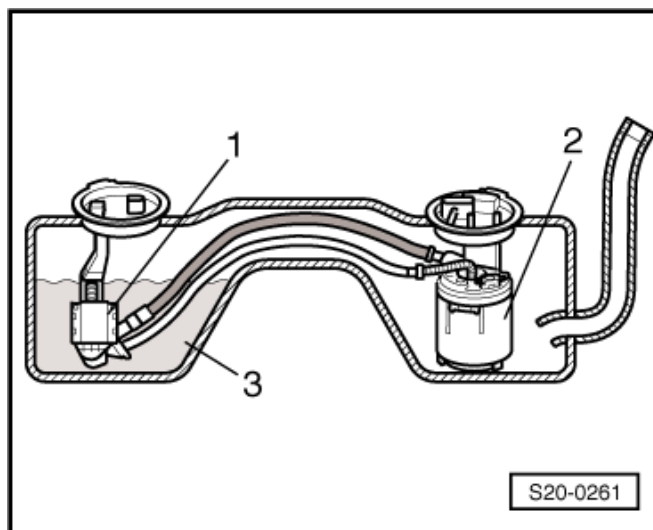
- Verschlussring mit dem Schlüssel -T30101- mit 110 Nm festziehen.
- Steckverbindung anschließen und Abdeckung links einbauen.



Saugstrahlpumpe bei 4x4-Fahrzeugen aus- und einbauen

Hinweis

- ♦ Der Kraftstoffbehälter ist bei 4x4-Fahrzeugen in eine linke und eine rechte Kammer unterteilt. Um das Kraftstoffvolumen aus der linken Hälfte -3- des Kraftstoffbehälters nach rechts zum Staugehäuse der Kraftstoff-Fördereinheit -2- zu transportieren, verwendet man eine Saugstrahlpumpe -1-.
- ♦ Bei 4x4-Fahrzeugen macht es die Bauform des Kraftstoffbehälters erforderlich, den Kraftstoff aus dem Bereich des Kraftstoffvorratsgeber 2 -G169- mit einer Saugstrahlpumpe zur Kraftstoff-Fördereinheit zu pumpen.
- ♦ Eine Überprüfung ist nur dann durchzuführen, wenn der Motor durch Kraftstoffmangel ausgeht, obwohl die Kraftstoffvorratsanzeige einen noch $\frac{1}{4}$ gefüllten Kraftstoffbehälter anzeigt.



Arbeitsablauf

- Bauen Sie die Kraftstoff-Fördereinheit aus ⇒ **20-1** Seite 14.
- Bauen Sie den Kraftstoffvorratsgeber 2 -G169- aus ⇒ **20-1** Seite 14.
- Jetzt können Sie die Saugstrahlpumpe von der Seite des Kraftstoffvorratsgeber 2 -G169- (linke Fahrzeugseite) herausziehen.
- Prüfen Sie, ob die Kraftstoffleitungen an der Saugstrahlpumpe fest aufgesteckt und nicht beschädigt sind.
- Prüfen Sie die Saugstrahlpumpe zusätzlich auf evtl. Verunreinigung.

Tandempumpe aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Handvakuumpumpe, z. B. -V.A.G 1390- oder -VAS 5226-
- ♦ Entwässerungsbehälter, z. B. -V.A.G 1390/1-
- ♦ Drehmomentschlüssel
- ♦ Zange für Federbandschellen

Ausbauen



ACHTUNG!

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

! Vorsicht!

Hinweis bei Wiedereinbau einer gelaufenen Tandempumpe beachten ⇒ **20-1** Seite 27.

i Hinweis

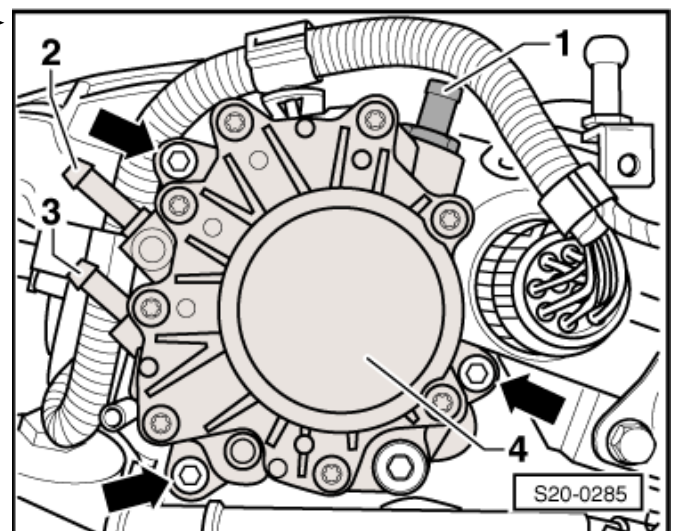
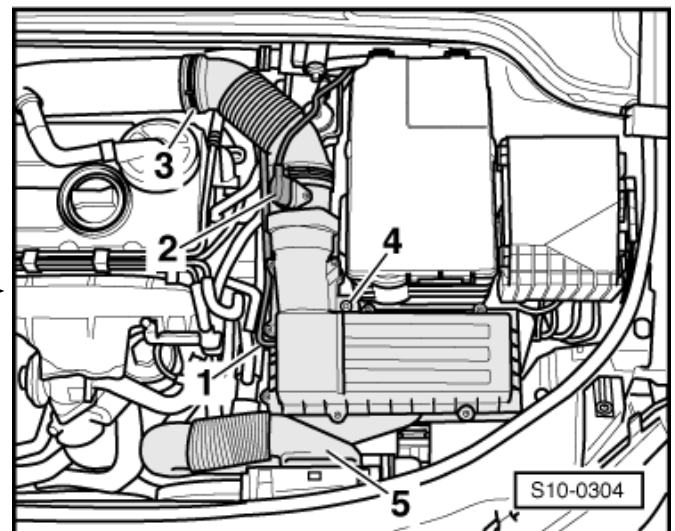
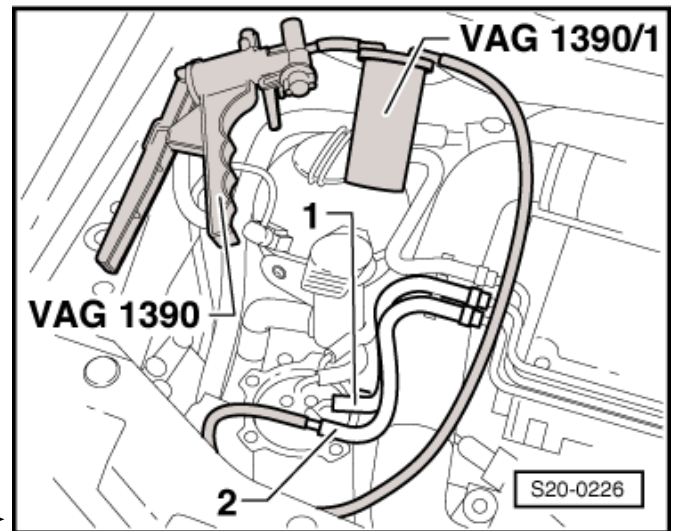
- ♦ *Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung beachten* ⇒ Kapitel „Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.
- ♦ *Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzanlage beachten* ⇒ Kapitel „Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzanlage“ in **01-1**.
- Vorlaufschlauch -1- (weiß gekennzeichnet) und Rücklaufschlauch -2- (blau gekennzeichnet) vom Kraftstofffilter abziehen. ►
- Handvakuumpumpe mit Entlüfterflasche am Rücklaufschlauch -2- anschließen.
- Handvakuumpumpe betätigen, bis kein Kraftstoff mehr aus dem Rücklaufschlauch austritt. Darauf achten, dass kein Kraftstoff in die Handvakuumpumpe angesaugt wird.
- Stecker -2- vom Luftmassenmesser -G70- abziehen. ►
- Entlüftungsschlauch -1-, Ansaugschlauch -3- und Luftführung -5- abziehen.
- Schraube -4- herausdrehen und das Luftfiltergehäuse abnehmen.
- Unterdruckleitung -1- für Bremskraftverstärker von der Tandempumpe -4- trennen. ►
- Vorlaufschlauch -2- (weiß gekennzeichnet) und Rücklaufschlauch -3- (blau gekennzeichnet) von der Tandempumpe -4- abziehen.
- Befestigungsschrauben -Pfeile- herausdrehen und Tandempumpe -4- vom Zylinderkopf abnehmen.

Einbauen

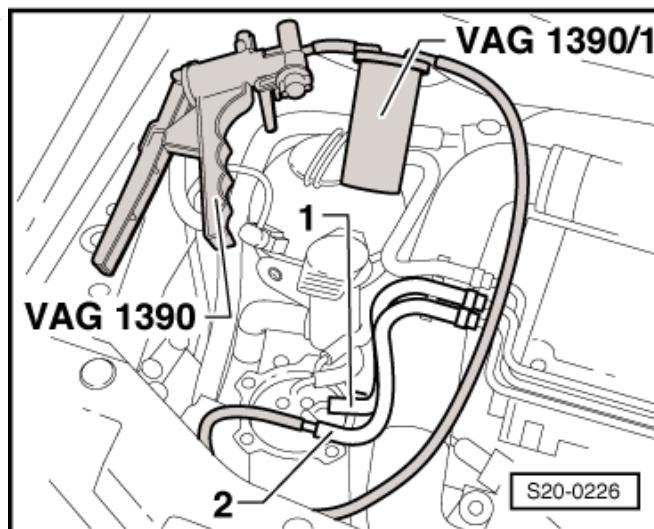
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:

i Hinweis

- ♦ *Auf richtigen Sitz der Tandempumpe-Kupplung in der Nockenwelle achten.*
- ♦ *Dichtungen der Tandempumpe sind grundsätzlich zu ersetzen.*
- Tandempumpe einbauen und die Befestigungsschrauben -Pfeile- mit M8 20 Nm, M6 10 Nm festziehen.



- Handvakuumpumpe mit Entlüfterflasche am Rücklaufschlauch -2- (blau gekennzeichnet) des Kraftstofffilters anschließen.
- Mit Handvakuumpumpe Unterdruck aufbauen, bis Kraftstoff aus dem Rücklaufschlauch austritt. Darauf achten, dass kein Kraftstoff in die Handvakuumpumpe angesaugt wird.
- Rücklaufschlauch -2- (blau gekennzeichnet) am Kraftstofffilter anschließen.



Tandempumpe prüfen

Förderdruck prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Prüfgerät für Tandempumpe, z. B. -VAS 5187-
- ♦ Schlauchklemmen -MP 7-602 (3094)-
- ♦ Drehmomentschlüssel
- ♦ Zange für Federbandschellen

Prüfbedingungen

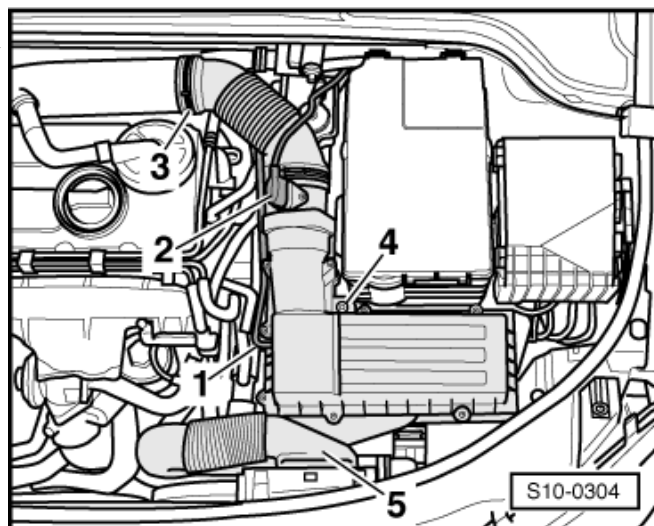
- Kühlmitteltemperatur muss mindestens 85 °C betragen.
- Pumpe/Düse-Einheiten i. O.
- Kraftstofffilter und Kraftstoffleitungen dürfen nicht verstopft sein.

Arbeitsablauf

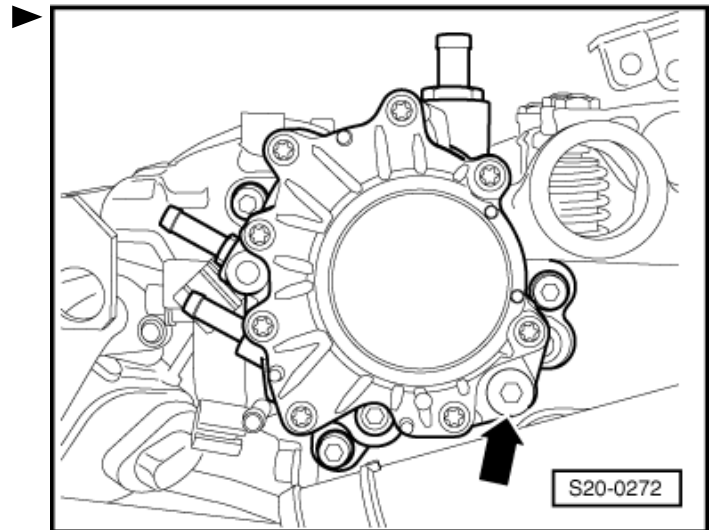


Hinweis

- ♦ *Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung beachten ⇒ Kapitel „Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in 01-1.*
- ♦ *Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzanlage beachten ⇒ Kapitel „Saubereitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzanlage“ in 01-1.*
- Stecker -2- vom Luftmassenmesser -G70- abziehen.
- Entlüftungsschlauch -1-, Ansaugschlauch -3- und Luftführung -5- abziehen.
- Schraube -4- herausdrehen und das Luftfiltergehäuse abnehmen.



- Verschlusschraube -Pfeil- herausdrehen.



- Prüfgerät für Tandempumpe -VAS 5187- wie abgebildet anschließen.
- Luftfilter einbauen und Ansaugschlauch und Luftführung anschließen.
- Motor anlassen und Drehzahl auf 4000 1/min erhöhen.
- Am Manometer den angezeigten Druck beobachten.
- Sollwert: mind. 1,05 MPa (10,5 bar).

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Rücklaufleitung zwischen Tandempumpe und Kraftstofffilter mit Schlauchklemme -MP 7-602- abklemmen.
- Motor anlassen und Drehzahl auf 4000 1/min erhöhen.
- Am Manometer den angezeigten Druck beobachten.
- Sollwert: mind. 1,05 MPa (10,5 bar).

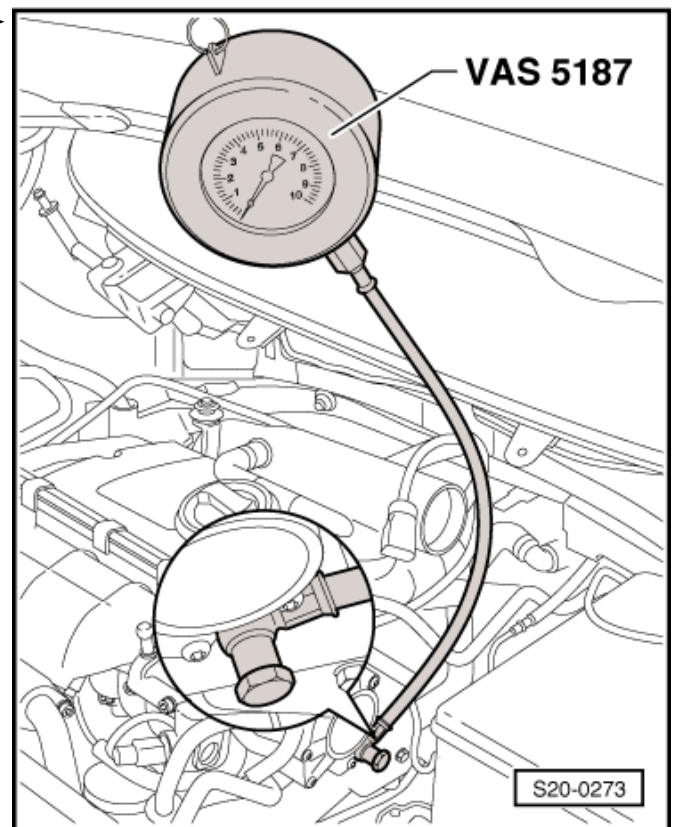
Wird nun der Sollwert erreicht:

Druckverlust an den Pumpe/Düse-Einheiten.

- O-Ringe für Pumpe/Düse-Einheiten ersetzen
⇒ Kapitel „O-Ringe der Pumpe/Düse-Einheit für Motor mit Kennbuchstaben BMM ersetzen“ in **23-1**.

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Tandempumpe ersetzen ⇒ **20-1** Seite 24.



Hinweis

Nach dem Abbau der Druckmessvorrichtung die Verschlusschraube mit 25 Nm festziehen. Der Dichtring ist grundsätzlich zu ersetzen.

Dichtheit (innen) prüfen

Hinweis

Nach Wiedereinbau einer bereits gelaufenen Tandempumpe, z. B. nach Ersetzen bzw. Reparatur des Zylinderkopfes, bzw. nach Motorwechsel ohne Anbauteilen, ist die Tandempumpe unbedingt auf innere Dichtheit zwischen Kraftstoff- und Ölteil zu prüfen. Bei Undichtigkeit können hier Kraftstoff und Öl gemischt werden, was Motorschäden zur Folge haben kann.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Prüfgerät, z. B. -V.A.G 1687-

Arbeitsablauf

- Kraftstoffvorlauf- (weiße Markierung) und Kraftstoffrücklaufschlauch (blaue Markierung) von der Tandempumpe trennen.
- Kraftstoffrücklaufanschluss an der Tandempumpe mit einem Dichtstopfen verschließen. Dichtstopfen mit Federbandschelle sichern.

Prüfgerät -V.A.G 1687- wie folgt vorbereiten:

- Druckregelventil -2- ganz herausdrehen und Ventile -3- und -4- verschließen.
- Prüfanschluss -5- mit handelsüblichem Anschluss für Druckluft und einem Stück Kraftstoffschlauch an den Anschluss der Kraftstoffvorlaufleitung der Tandempumpe anschließen. Anschluss mit Federbandschelle sichern.

Hinweis

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

- Druckluftschlauch -1- (Druckluftzuführung) am Prüfgerät anschließen.

Hinweis

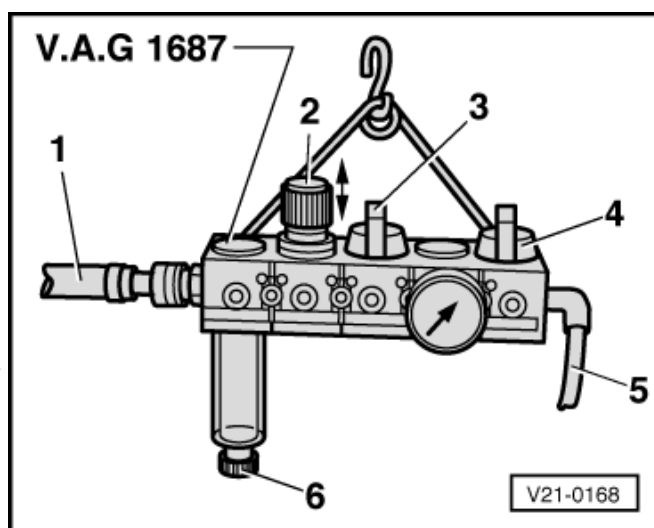
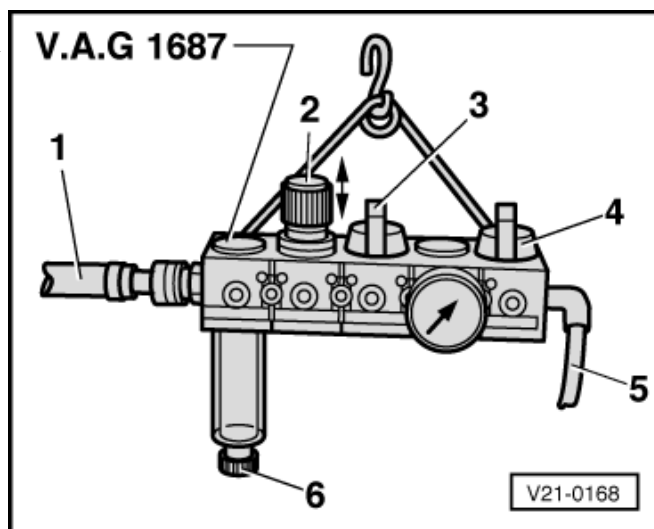
Falls im durchsichtigen Entwässerungsbehälter Wasser vorhanden ist, Wasser über die Entwässerungsschraube -6- ablassen.

- Ventil -3- öffnen.
- Mit Druckregelventil -2- Druck auf 0,1 MPa (1,0 bar) einstellen.

ACHTUNG!

Der maximale Prüfdruck beträgt 0,13 MPa (1,3 bar) und er darf nicht überschritten werden.

- Ventil -4- öffnen und warten, bis der Prüfkreis gefüllt ist. Ggf. Druck auf 0,1 MPa (1,0 bar) nachregeln.
- Ventil -3- schließen, um den Druck zu halten und den Druckabfall 1 Minute lang beobachten.



Fällt der Druck nicht ab, kann die Tandempumpe weiter verwendet werden. Bei Druckabfall muss die Tandempumpe ersetzt werden.

20-2 Gasbetätigung

Gaspedalmodul - Montageübersicht

1 - Anschlussstecker

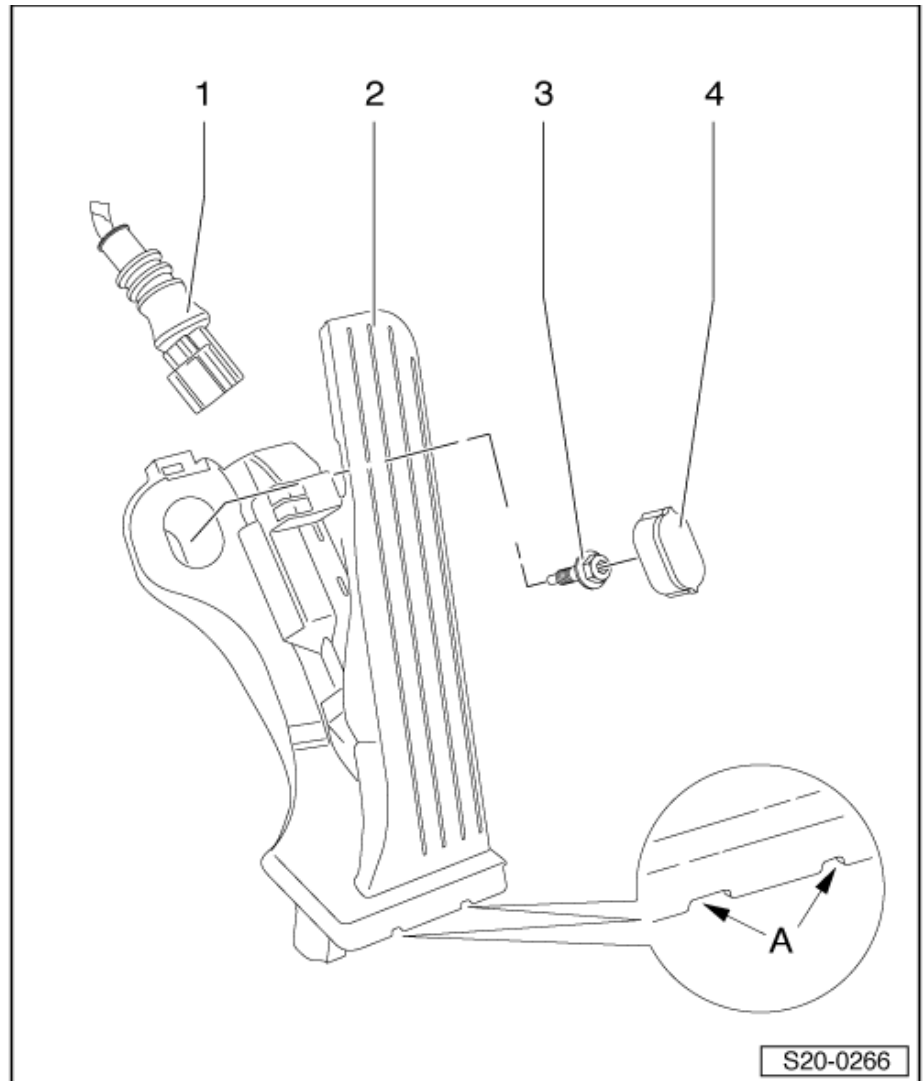
- ☐ schwarz
- ☐ 6-polig

2 - Gaspedalmodul

- ☐ mit Gaspedalstellungsgeber -G79- und Gaspedalstellungsgeber 2 -G185-
- ☐ für Fahrzeuge mit automatischem Getriebe 02E mit Kick-down-Kraftelement
- ☐ nicht einstellbar
- ☐ -A- sind Öffnungen für Entriegelungswerkzeug -T10238-, bzw. -T10240-
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **20-2** Seite 1
- ☐ bei Ersatz Motorsteuergerät anpassen
⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051;

3 - 10 Nm

4 - Abdeckkappe



Gaspedalmodul aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Entriegelungswerkzeug -T10238- (für Linkslenker)
- ◆ Entriegelungswerkzeug -T10240- (für Rechtsslenker)

Ausbauen

- Abdeckung im Fußraum ausbauen.
- Stecker am Gaspedalmodul abziehen.



Hinweis

Bei neueren Anschlusssteckern ist das Sicherungselement nach unten zu drücken.

- Kappe am Modul oben abziehen.

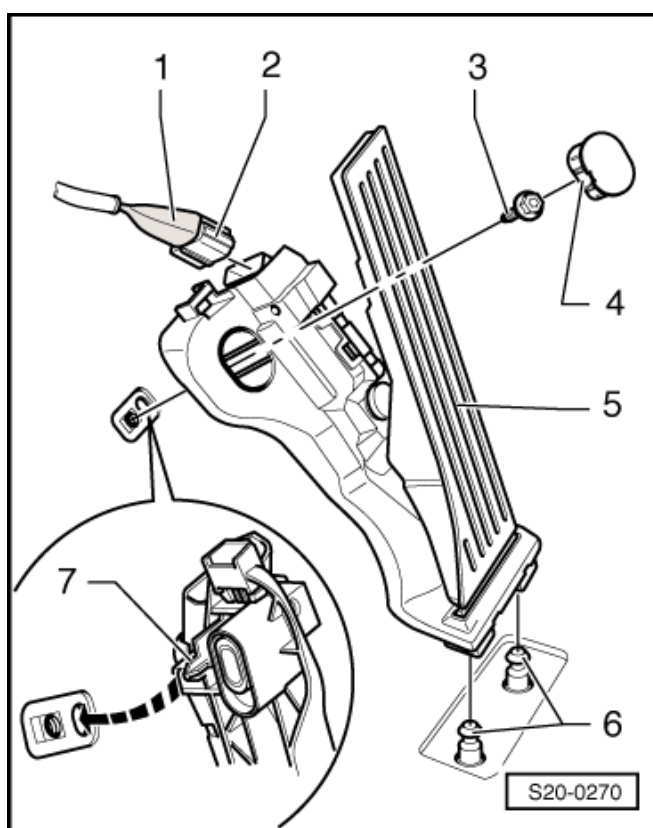
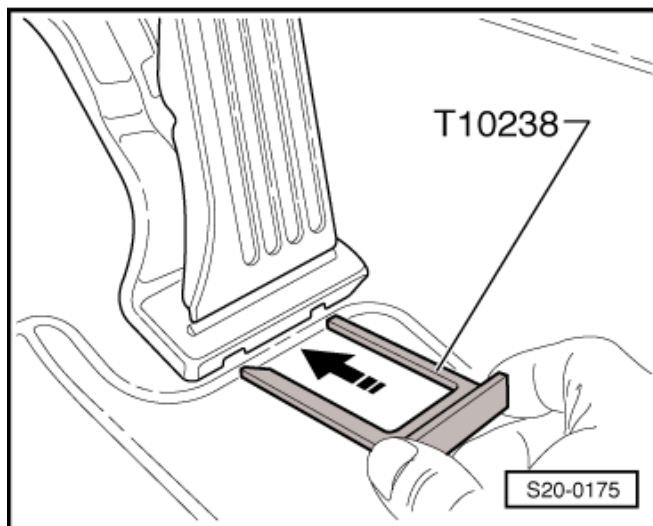
- Befestigungsschraube herausdrehen.
- Entriegelungswerkzeug -T10238- (bei Fahrzeugen mit Rechtslenkung Entriegelungswerkzeug -T10240-) in entsprechende Öffnungen bis Anschlag einschieben.
- Gaspedalmodul ausbauen.

Einbauen

- Anschlussstecker -2- an das Gaspedalmodul -5- aufstecken.

Der Stecker muss hörbar einrasten.

- Gummitülle -1- wieder auf den Anschlussstecker -2- schieben.
- Gaspedalmodul auf die Befestigungsbolzen -6- drücken.
- Zentrierstift -7- in die Bohrung am Fahrzeugboden einsetzen.
- Gaspedalmodul mit der Schraube -3- (10 Nm) befestigen und Abdeckkappe -4- aufsetzen.
- Abdeckung für Lenksäule wieder einbauen.
- Wurde das Gaspedalmodul ersetzt, ist das Motorsteuergerät anzupassen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .
- Wurde bei Fahrzeugen mit automatischem Getriebe das Gaspedalmodul ersetzt, muss die Kick-down-Funktion angelernt werden ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .



21 – Aufladung

21-1 Ladeluftsystem mit Abgasturbolader - Teil 1

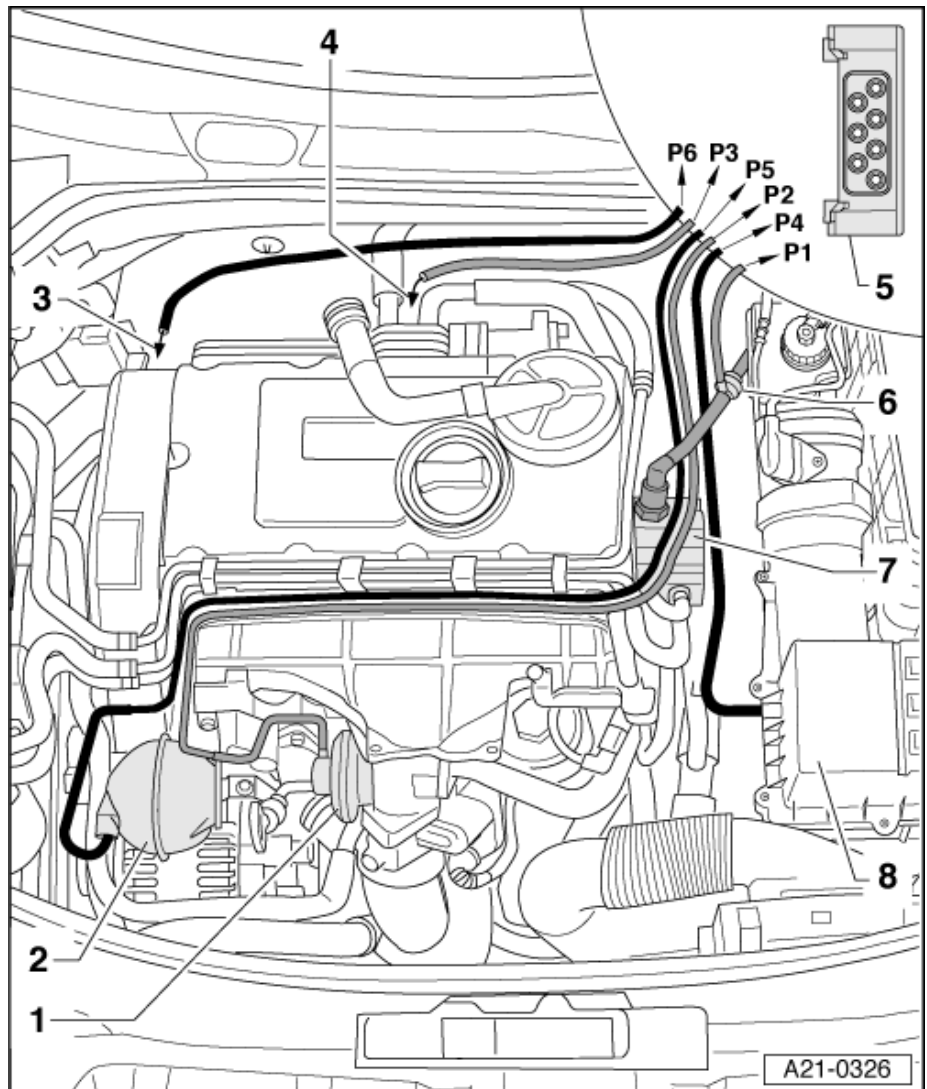


Hinweis

- ♦ *Sauberkeitsregeln beachten.*
- ♦ *Alle Schlauchverbindungen mit entsprechenden Schlauchschellen sichern.*
- ♦ *Ladeluftsystem muss dicht sein.*
- ♦ *Dichtungen, Dichtringe und selbstsichernde Muttern ersetzen.*

Anschlussplan für Unterdruckschläuche für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV

- 1 - Mechanisches Abgasrückführungsventil
- 2 - Unterdruck-Vorratsbehälter
- 3 - Zum Unterdruck-Stellelement der Ladedruckregelung
- 4 - Zum Unterdruck-Stellelement der Kühlerklappe für Abgasrückführung
- 5 - Ventilblock
 - ☐ Bauteile vom Ventilblock sind:
 - ♦ Umschaltventil für Kühler der Abgasrückführung -N345-
 - ♦ Abgasrückführungsventil -N18-
 - ♦ Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-
 - ☐ Anschlussplan ⇒ **21-1** Seite 2
- 6 - Unterdruckleitung
 - ☐ von der Tandempumpe zum Ventilblock
- 7 - Tandempumpe
- 8 - Luftfilter



Anschlussplan für Magnetventilblock für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV

Abb. 1: Anschlussplan für Magnetventilblock für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV

- P1 - Unterdruckleitung von der Tandempumpe
- P2 - Zum mechanischen Abgasrückführungsventil
- P3 - Zum Unterdruck-Stellelement der Kühlerklappe für Abgasrückführung
- P4 - Entlüftungsschlauch zum Luftfilter
- P5 - Zum Unterdruck-Vorratsbehälter
- P6 - Zum Unterdruck-Stellelement der Ladedruckregelung

Hinweis

Der mit -Pfeil- gekennzeichnete Unterdruckanschluss wird nicht benutzt und ist verschlossen.

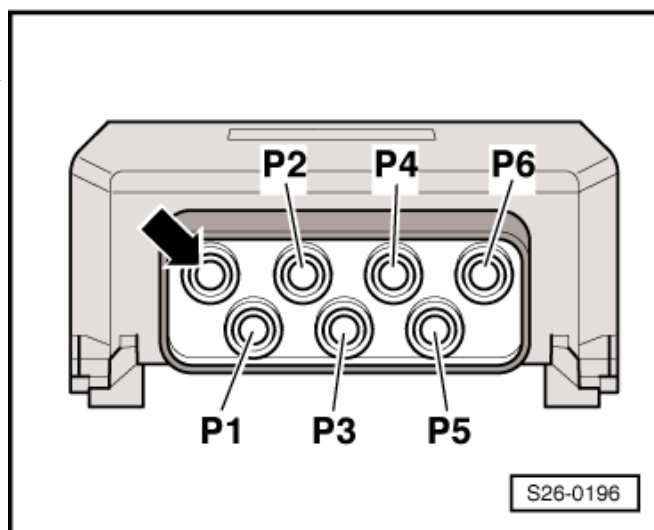
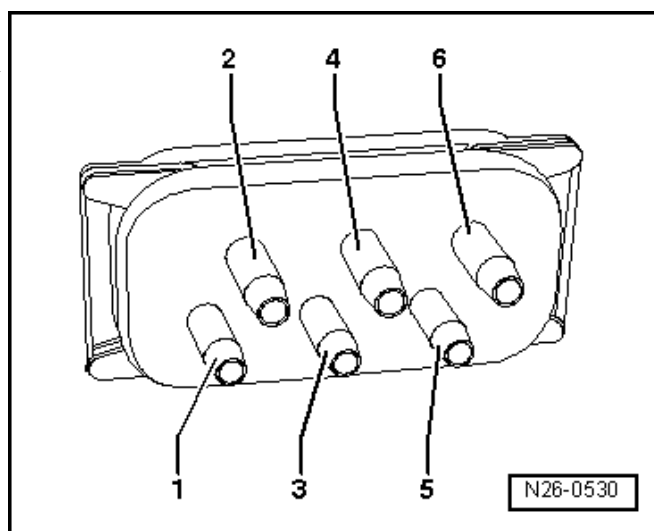


Abb. 2: Anschlussplan für Unterdruckstecker für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV

- 1 - Unterdruckleitung von der Tandempumpe
- 2 - Zum mechanischen Abgasrückführungsventil
- 3 - Zum Unterdruck-Stellelement der Kühlerklappe für Abgasrückführung
- 4 - Entlüftungsschlauch zum Luftfilter
- 5 - Zum Unterdruck-Vorratsbehälter
- 6 - Zum Unterdruck-Stellelement der Ladedruckregelung



Unterdruck-Stellelement und Zugstangen für Ladedruckregelung für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

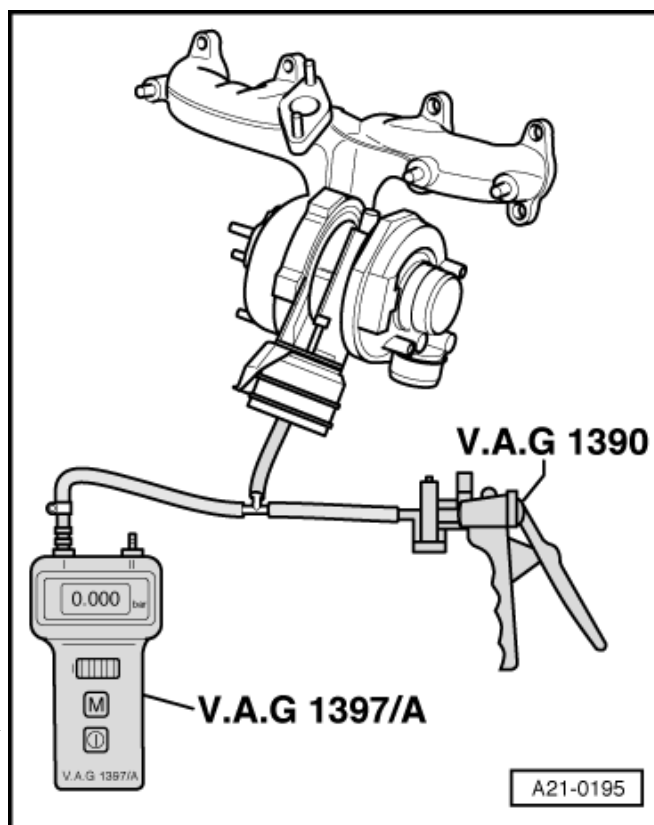
- ♦ Handvakuumpumpe mit Zubehör, z. B. -V.A.G 1390- oder Handvakuumpumpe, z. B. -VAS 6213 -
- ♦ Turbolader-Prüfgerät, z. B. -V.A.G 1397 A-

Fehler an Zugstangen, ggf. am Unterdruck-Stellelement der Ladedruckregelung führt zu folgenden Fehlern:

- ♦ Sollwerte für Ladedruck werden nicht erreicht.
 - ♦ Leistungsmangel.
 - ♦ Unregelmäßige Leistung im Teillastbereich.
 - ♦ Motorruck in Übergängen.
- Unterdruckverschlauchung auf Dichtheit und Vollständigkeit prüfen ⇒ **21-1** Seite 1.

Prüfablauf

- Motorabdeckung abnehmen ⇒ **10-1** Seite 1.
- Handvakuumpumpe und Turbolader-Prüfgerät mit Hilfsschläuchen wie gezeigt anschließen. Messschlauch auf den Anschlussstutzen -I- aufstecken und



den Bereichsschalter des Gerätes in die Position -I- (Absolutdruck) stellen.

- Mit Handvakuumpumpe Unterdruck erzeugen.
- Unterdruckwert am Turbolader-Prüfgerät -V.A.G 1397 A- ablesen und dabei Zugstange des Abgasturboladers beobachten:



Hinweis

Zur Prüfung einen Spiegel benutzen.

- Sollwert bei 50...120 mbar (0,005...0,012 MPa): die Zugstange muss sich nach oben bewegen.
- Sollwert bei 550...620 mbar (0,055...0,062 MPa): Zugstange muss oben bis Anschlag anliegen.



Hinweis

Der am Turbolader-Prüfgerät -V.A.G 1397 A- angezeigte Absolutdruck muss sich um die angegebenen Sollwerte verringern.

- Handvakuumpumpe belüften.
- Zugstange muss sich nach unten bewegen.

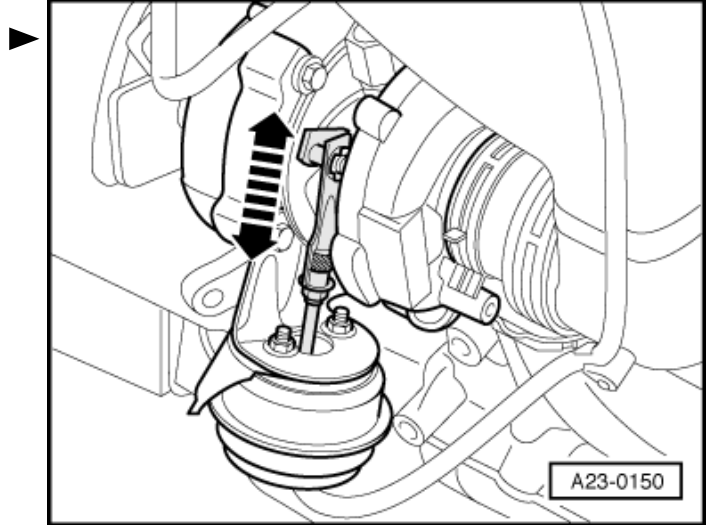


Hinweis

Zugstangenbewegung im gesamten Verstellbereich prüfen: Zugstange muss sich ruckfrei bewegen.

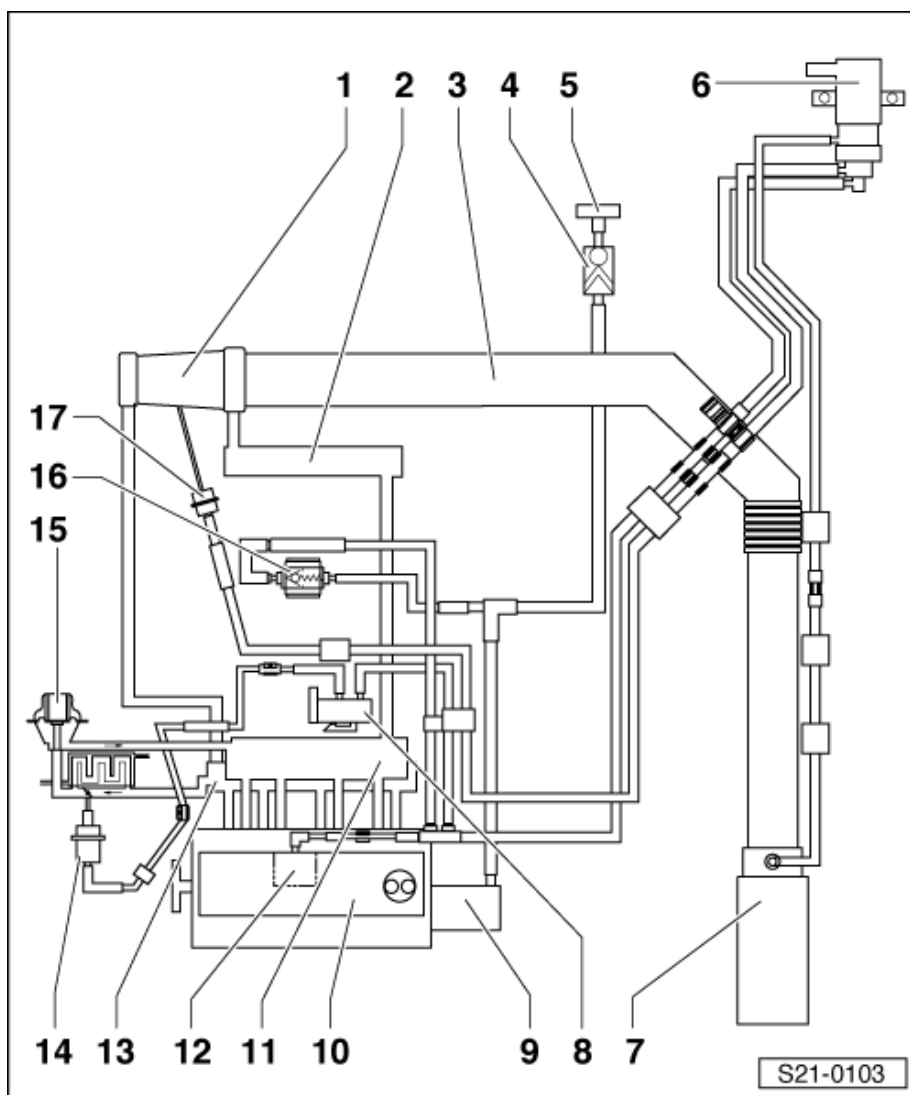
Werden Sollwerte nicht erreicht oder bewegt sich die Zugstange mit Ruck:

- Abgasturbolader ersetzen ⇒ Kapitel „Abgasturbolader für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **21-2**.



Anschlussplan für Unterdruckschläuche für Motor mit Kennbuchstaben BMM

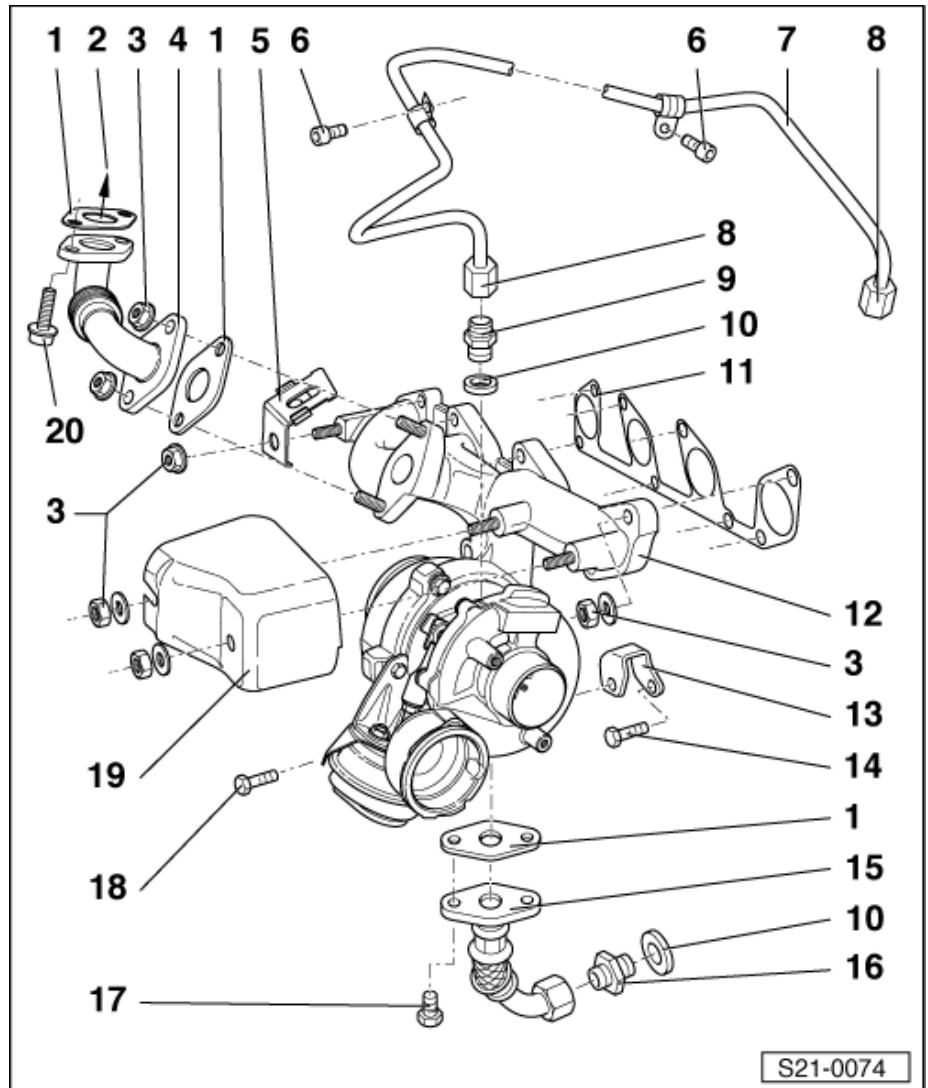
- 1 - Abgasturbolader
- 2 - Ladeluftkühler
- 3 - Saugschlauch
- 4 - Rückschlagventil
- 5 - Bremskraftverstärker
- 6 - Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-
- 7 - Luftfilter
- 8 - Umschaltventil für Kühler der Abgasrückführung -N345-
- 9 - Tandempumpe
- 10 - Zylinderkopf
- 11 - Saugrohr
- 12 - Unterdruck-Vorratsbehälter
- 13 - Abgasrohr
- 14 - Unterdruck-Stellelement
 - ☐ der Kühlerklappe für Abgasrückführung
 - ☐ nur gemeinsam mit Kühler für Abgasrückführung wechseln
- 15 - elektrisches Abgasrückführungsventil -N18- mit Potenziometer für Abgasrückführung -G212- und Stellmotor für Abgasrückführung -V338-
- 16 - Rückschlagventil
 - ☐ weißer Anschluss zum Magnetventil für Ladedruckbegrenzung ⇒ Pos. 6 und zum Unterdruck-Vorratsbehälter
- 17 - Unterdruck-Stellelement
 - ☐ für Ladedruckregelung
 - ☐ Bauteil vom Abgasturbolader, kann nicht einzeln ersetzt werden



21-2 Ladeluftsystem mit Abgasturbolader - Teil 2

Abgasturbolader für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen

- 1 - Dichtung
 - ☐ ersetzen
- 2 - zur Klappe des Kühlers für Abgasrückführung
- 3 - 25 Nm
 - ☐ ersetzen
 - ☐ Stiftschrauben mit Heischraubenpaste -G 052 112 A3-bestreichen
- 4 - Verbindungsrohr
 - ☐ zur Klappe des Khlers fr Abgasrckfhrung
- 5 - Halter
 - ☐ fr lvorlaufleitung
- 6 - 10 Nm
- 7 - lvorlaufleitung
 - ☐ lvorlaufleitung vor dem Einbau auf Durchgang prfen
 - ☐ Abgasturbolader vor dem Einbau durch den Anschlussstutzen der Ölvorlaufleitung mit Motoröl befüllen
- 8 - Überwurfmutter - 22 Nm
- 9 - Anschlussstutzen - 30 Nm
- 10 - Dichtring
 - ☐ ersetzen
- 11 - Dichtung
 - ☐ ersetzen
 - ☐ Einbaulage beachten
- 12 - Abgasturbolader
 - ☐ kann nur komplett mit Abgaskrmmer und Unterdruck-Stellelement der Ladedruckregelung ersetzt werden
 - ☐ ausbauen ⇒ **21-2** Seite 2
 - ☐ einbauen ⇒ **21-2** Seite 4
- 13 - Sttze
 - ☐ zwischen Abgasturbolader und Zylinderblock
- 14 - 40 Nm
 - ☐ alle Schrauben zuerst von Hand anziehen
- 15 - lrcklaufleitung
 - ☐ in den Zylinderblock
- 16 - Anschlussstutzen - 40 Nm
- 17 - 17 Nm
- 18 - 20 Nm
 - ☐ alle Schrauben zuerst von Hand anziehen
- 19 - Abschirmblech
- 20 - 22 Nm



Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Zange für Federbandschellen

! Vorsicht!

Bei mechanischer Beschädigung des Abgasturboladers, z. B. Zerstörung des Verdichterrades, genügt es nicht, nur das Abgasturbolader zu ersetzen. Um Folgeschäden am Motor auszuschließen, sind folgende Arbeiten durchzuführen:

- ♦ **Sämtliche Ölleitungen reinigen.**
- ♦ **Motoröl und Ölfilter wechseln.**
- ♦ **Luftfiltergehäuse, Luftfiltereinsatz und Ladeluftrohre sowie Ladeluftschläuche auf Verschmutzung prüfen.**
- ♦ **Alle Luftführungen und Ladeluftkühler auf Fremdkörper prüfen.**

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

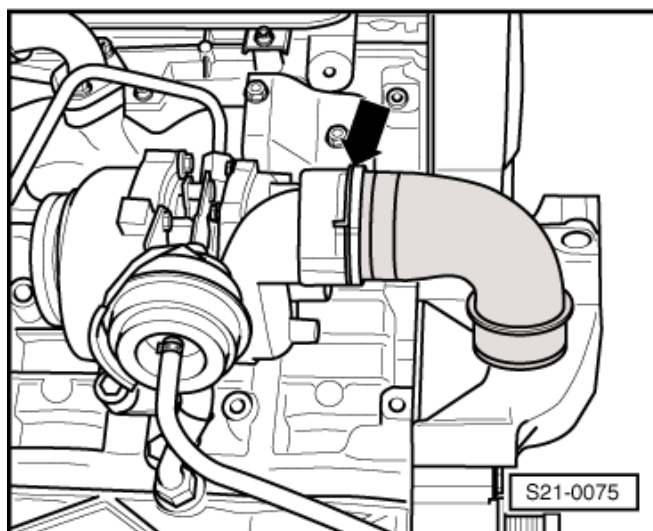
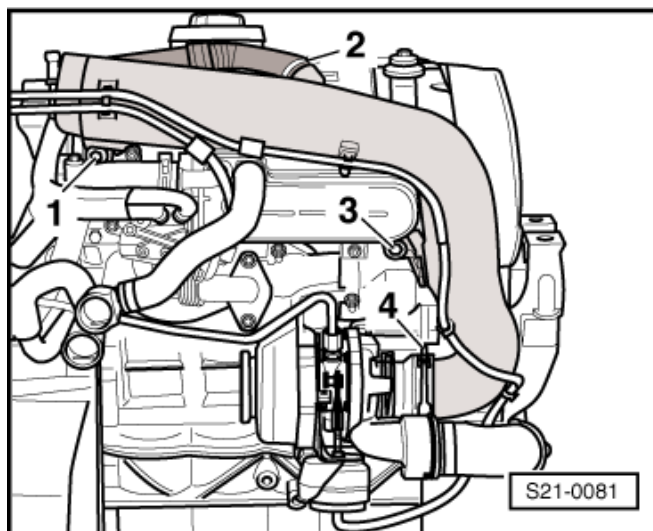
Ausbauen

- Motorabdeckung abnehmen ⇒ **10-1** Seite 1.
- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 50.
- Komplette Radhausschale rechts ausbauen
⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 66.

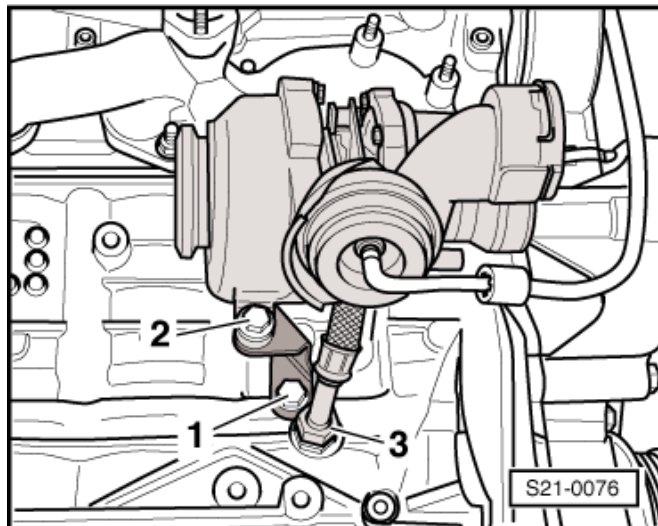
i Hinweis

Die Abb. zeigt den ausgebauten Motor bei Rückansicht.

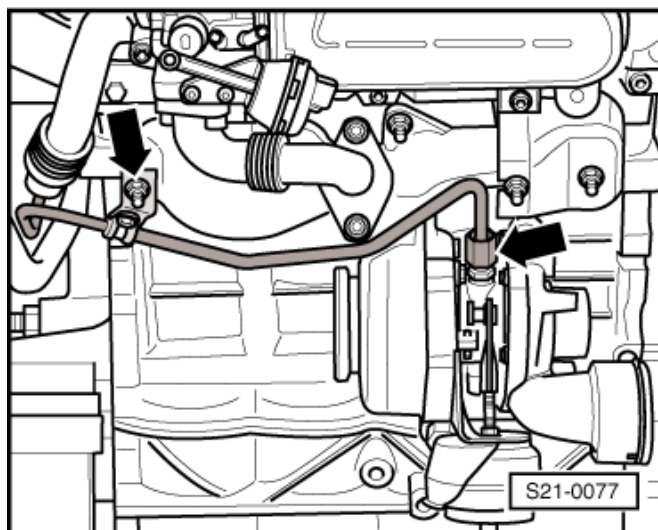
- Schrauben -1- und -3- herausdrehen. ►
- Unterdruckleitungen hinten am Ladeluftrohr entriegeln und Schlauch zum Unterdruck-Stellelement der Ladedruckregelung abziehen.
- Schlauch -2- zur Kurbelgehäuseentlüftung vom Ladeluftrohr abziehen.
- Federbandschelle -4- mit Zange für Federbandschellen entriegeln und Ladeluftrohr vom Abgasturbolader abbauen.
- Befestigungsschrauben des Ladeluftrohrs rechts abschrauben und Verbindungsschlauch vom Abgasturbolader abbauen; dazu Halteklammer etwas anheben -Pfeil-. ►
- Abgasrohr vorn ausbauen ⇒ Kapitel „Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV“ in **26-1**.



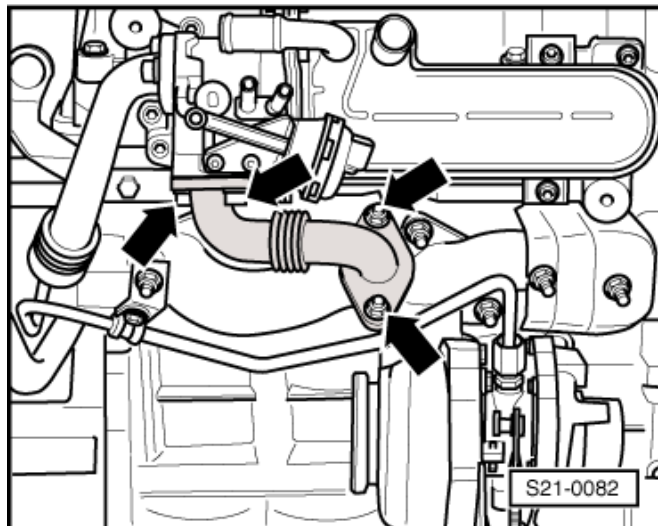
- Schrauben -1- und -2- herausdrehen und Turboladerstütze abnehmen. ►
- Ölrücklaufleitung -3- vom Zylinderblock abbauen.



- Ölvorlaufleitung vom Abgasturbolader und Abgaskrümmern -Pfeile- und weiter noch vom Kühlmittelrohr und vom Ölfilterhalter abschrauben und seitlich ablegen.



- Verbindungsrohr für Abgasrückführung -Pfeile- und Abschirmblech für Abgaskrümmern abbauen.



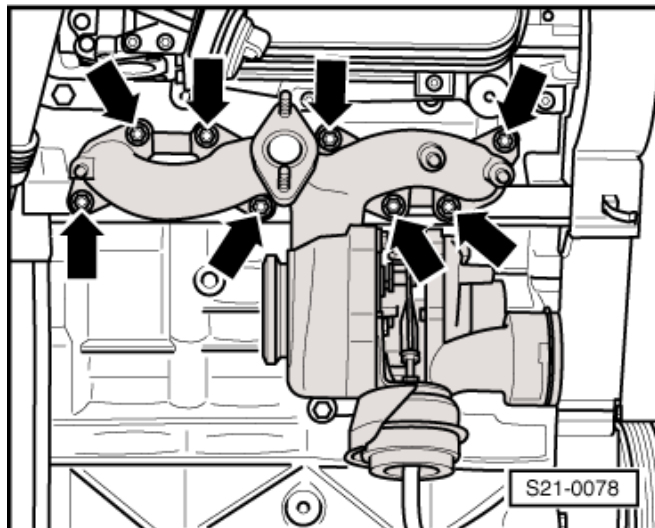
- Muttern -Pfeile- abschrauben und Abgaskrümmmer mit Abgasturbolader nach unten abnehmen.

Einbauen

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

Hinweis

- ♦ Dichtungen, Dichtringe und selbstsichernde Muttern ersetzen.
- ♦ Abgasturbolader durch den Anschlussstutzen der Ölvorlaufleitung mit Motoröl befüllen.
- ♦ Schlauchstutzen und Schläuche für Ladeluftsystem müssen vor dem Einbau öl- und fettfrei sein.
- ♦ Alle Schlauchverbindungen mit entsprechenden Schlauchschellen sichern.



- Abgasanlage einbauen und spannungsfrei einrichten
⇒ Kapitel „Abgasanlage spannungsfrei einrichten“ in **26-1**.
- Beachten Sie die Montageanleitung bei Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen ⇒ **21-2** Seite 11.
- Ölstand prüfen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Octavia II.

Hinweis

Motor nach dem Einbau des Abgasturboladers ca. 1 Minute im Leerlauf laufen lassen und nicht gleich hochdrehen, damit die Ölversorgung des Turboladers sichergestellt ist.

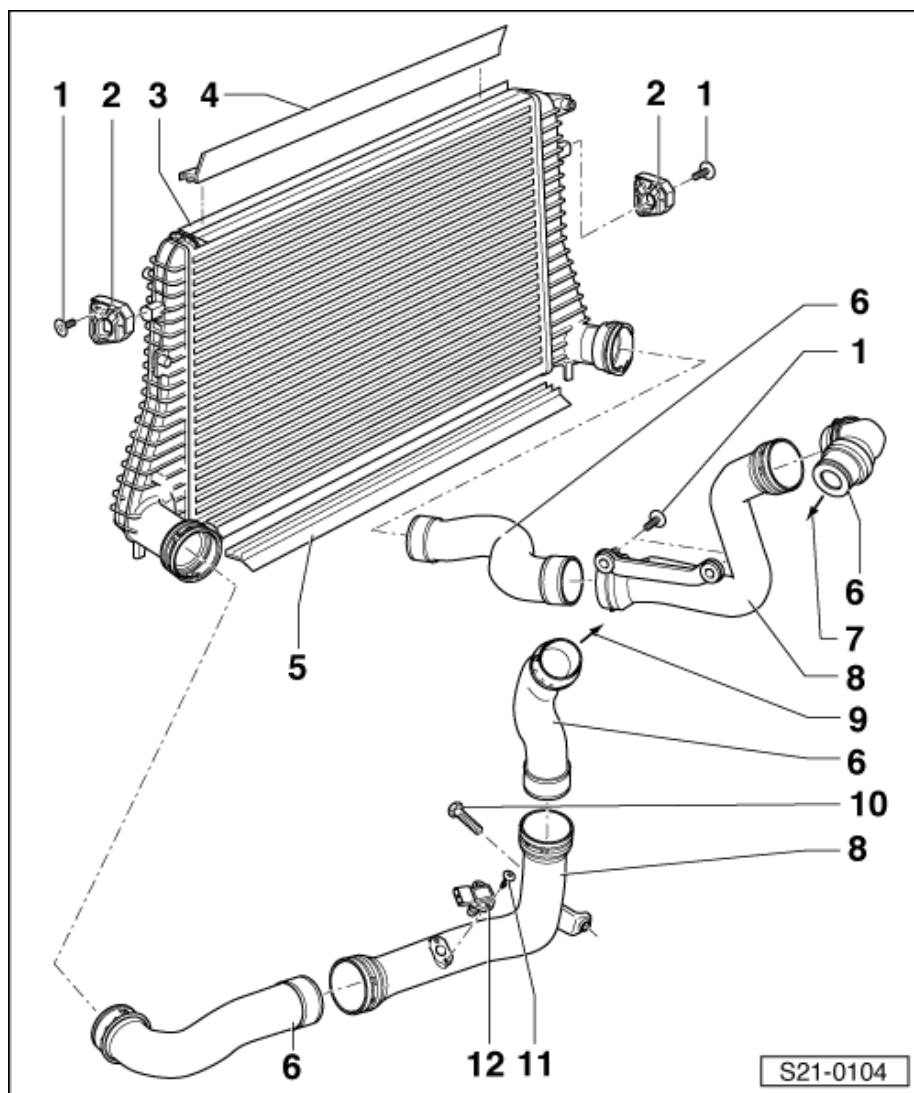
Teile der Ladeluftkühlung für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen



Hinweis

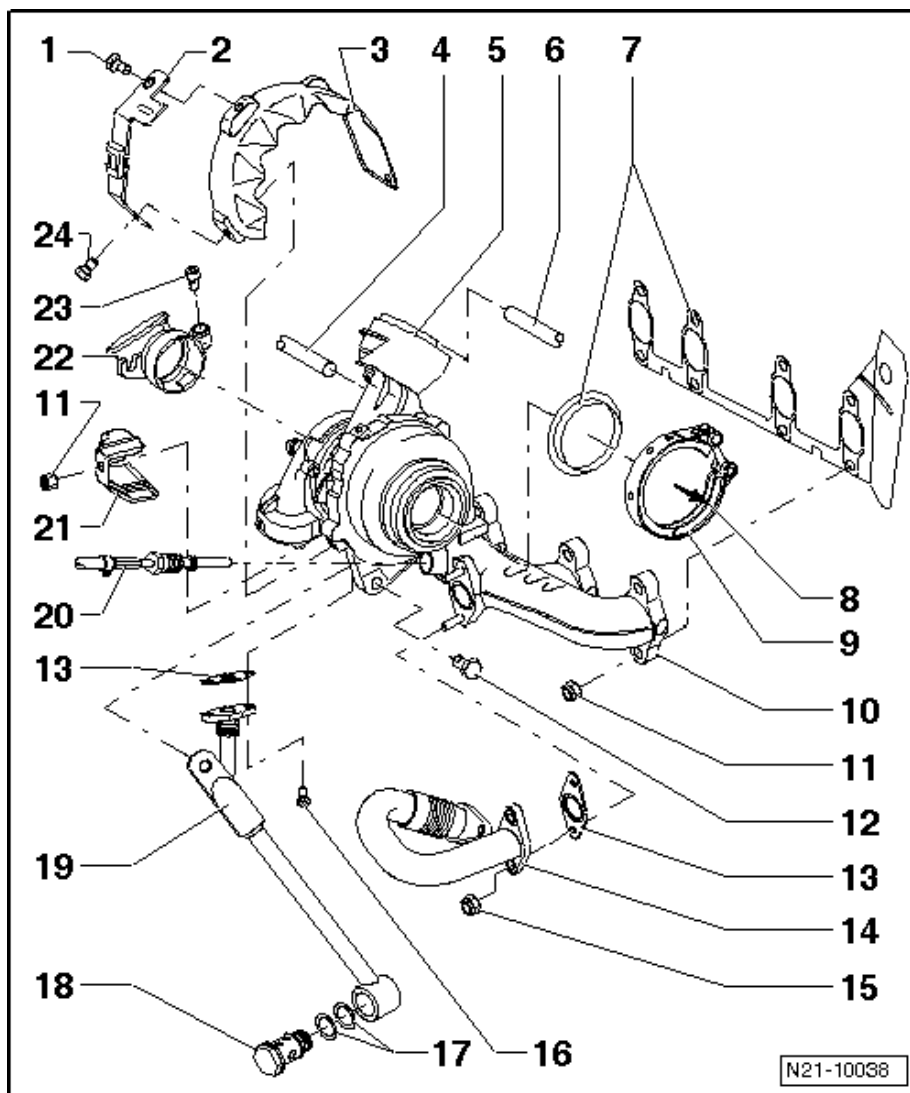
- ♦ Vor Prüfung bzw. Instandsetzung alle Schläuche und Leitungen auf festen Sitz und Dichtheit prüfen.
- ♦ Schlauchstutzen und Schläuche für Ladeluftsystem müssen vor dem Einbau öl- und fettfrei sein.
- ♦ Alle Schlauchverbindungen mit entsprechenden Schlauchschellen sichern.

- 1 - 5 Nm
- 2 - Halter
 - ☐ Einbaulage beachten
- 3 - Ladeluftkühler
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **21-2** Seite 10
- 4 - Dichtleiste oben
 - ☐ auf Ladeluftkühler aufgesteckt
- 5 - Dichtleiste unten
 - ☐ auf Ladeluftkühler aufgesteckt
- 6 - Verbindungsschlauch
- 7 - zum Abgasturbolader
- 8 - Ladeluftrohr
- 9 - zum Saugstutzen
- 10 - 15 Nm
- 11 - 3 Nm
- 12 - Geber für Ladedruck -G31-/ Geber für Ansauglufttemperatur -G42-



Abgasturbolader für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen

- 1 - 10 Nm
 2 - Halter
 3 - Abschirmblech
 4 - Ölvorlaufschlauch
☐ zum Anschlussstutzen der Ölvorlaufleitung zum Abgasturbolader
☐ Ölvorlaufleitung vor dem Einbau auf Durchgang prüfen
☐ Abgasturbolader vor dem Einbau durch den Anschlussstutzen der Ölvorlaufleitung mit Motoröl befüllen
 5 - Unterdruck-Stellelement
☐ für Ladedruckregelung
☐ Bauteil vom Abgasturbolader, kann nicht einzeln ersetzt werden
 6 - Unterdruckschlauch
 7 - Dichtung
☐ ersetzen
☐ Einbaulage beachten
 8 - zum Diesel-Partikelfilter
 9 - Schelle - 7 Nm
☐ für Abgasturbolader und Diesel-Partikelfilter
☐ ersetzen
 10 - Abgasturbolader mit Abgaskrümmer
☐ kann nur als ein Teil ersetzt werden
☐ aus- und einbauen ⇒ **21-2** Seite 7
 11 - 25 Nm
☐ ersetzen
 12 - 25 Nm
 13 - Dichtung
☐ ersetzen
 14 - Verbindungsrohr
☐ für Abgasrückführung
 15 - 25 Nm
☐ ersetzen
 16 - 15 Nm
 17 - O-Ring
☐ ersetzen
 18 - Hohlschraube - 60 Nm
 19 - Stütze
☐ für Abgasturbolader
☐ mit Ölrücklaufleitung
 20 - Temperaturgeber vor Abgasturbolader -G507-, 45 Nm
☐ das Gewinde neuer Temperaturgeber ist mit Montagepaste bestrichen
☐ bei wiederverwendetem Temperaturgeber nur das Gewinde mit Heischraubenpaste -G 052 112 A3- fetten
 21 - Abschirmblech



22 - Anschlussstutzen

- ☐ für Ansaugschlauch zwischen Luftfilter und Abgasturbolader

23 - 9 Nm**24 - 10 Nm****Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel**

- ♦ Zange für Federbandschellen

**Vorsicht!**

Bei mechanischer Beschädigung des Abgasturboladers, z. B. Zerstörung des Verdichterrades, genügt es nicht, nur das Abgasturbolader zu ersetzen. Um Folgeschäden am Motor auszuschließen, sind folgende Arbeiten durchzuführen:

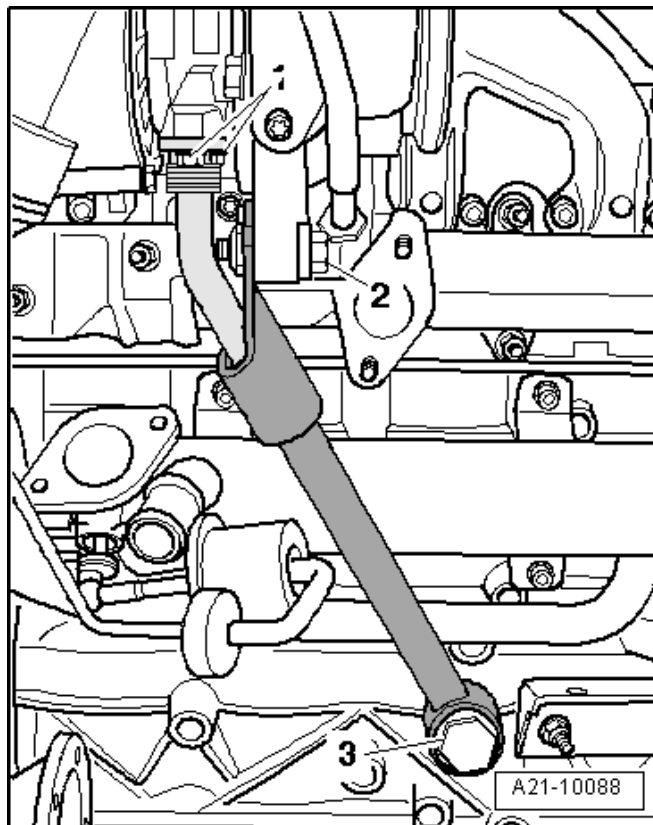
- ♦ **Sämtliche Ölleitungen reinigen.**
- ♦ **Motoröl und Ölfilter wechseln.**
- ♦ **Luftfiltergehäuse, Luftfiltereinsatz und Ladeluftrohre sowie Ladeluftschläuche auf Verschmutzung prüfen.**
- ♦ **Alle Luftführungen und Ladeluftkühler auf Fremdkörper prüfen.**

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

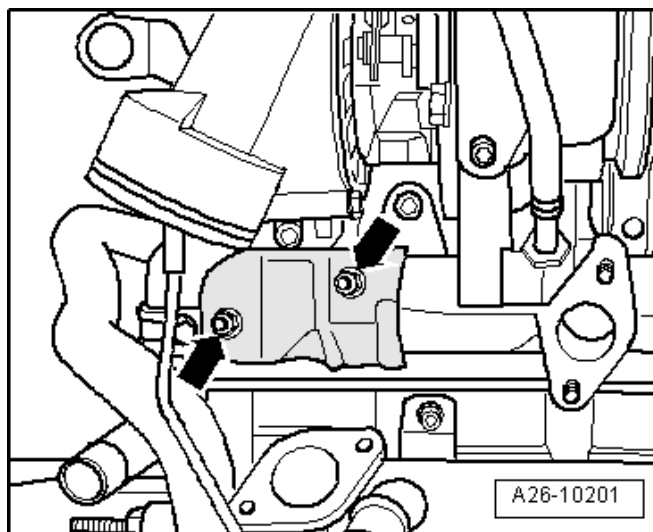
Ausbauen

- Schalten Sie die Zündung aus und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
- Abgasrohr vorn mit Diesel-Partikelfilter ausbauen
⇒ Kapitel „Abgasrohr vorn mit Diesel-Partikelfilter aus- und einbauen“ in **26-1**.
- Stecker am Luftmassenmesser -G70- abziehen
⇒ Kapitel „Einbauorte für Motor mit Kennbuchstaben BMM - Übersicht“ in **23-1**.
- Verbindungsrohr abbauen ⇒ Kapitel „Luftfilter für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen“ in **23-1**.
- Ansaugschlauch abbauen.
- Anschlussstutzen abbauen ⇒ **21-2** Seite 6.
- Unterdruckleitung zum Unterdruck-Stellelement abbauen ⇒ Pos. 5 in **21-2** Seite 6.
- Ölvorlaufschlauch abziehen ⇒ Pos. 4 in **21-2** Seite 6.
- Leitung zum Temperaturgeber vor Abgasturbolader -G507- trennen und aushängen.
- Gelenkwelle rechts ausbauen ⇒ Fahrwerk
⇒ Rep.-Gr. 40.
- Verbindungsschlauch vom Turbolader abziehen
⇒ **21-2** Seite 9.

- Verbindungsrohr abbauen ⇒ Kapitel „Montageübersicht Kühlung für Abgasrückführungsanlage für Motor mit Kennbuchstaben BMM“ in **26-2**.
- Schrauben -1-, Schraube -2- und Hohlsschraube -3- herausdrehen. ►



- Abschirmblech am Abgaskrümm器 -Pfeile- abbauen. ►
- Halter für Diesel-Partikelfilter abschrauben.



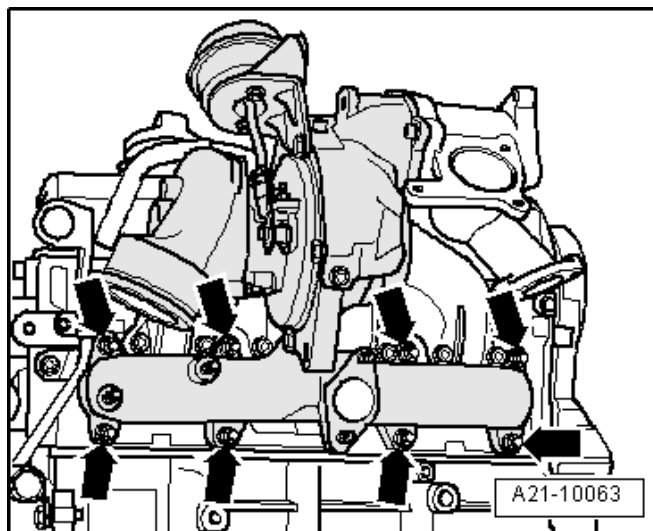
- Muttern -Pfeile- abschrauben und Abgaskrümm器 mit Abgasturbolader nach unten abnehmen. ►

Einbauen

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

Hinweis

- ♦ Dichtungen, Dichtringe und selbstsichernde Muttern ersetzen.
- ♦ Abgasturbolader durch den Anschlussstutzen der Ölvorlaufleitung mit Motoröl befüllen.



- ♦ Schlauchstutzen und Schläuche für Ladeluftsystem müssen vor dem Einbau öl- und fettfrei sein.
- ♦ Alle Schlauchverbindungen mit entsprechenden Schlauchschellen sichern.
- Beachten Sie die Montageanleitung bei Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen ⇒ **21-2** Seite 11.
- Ölstand prüfen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Octavia II.

**Hinweis**

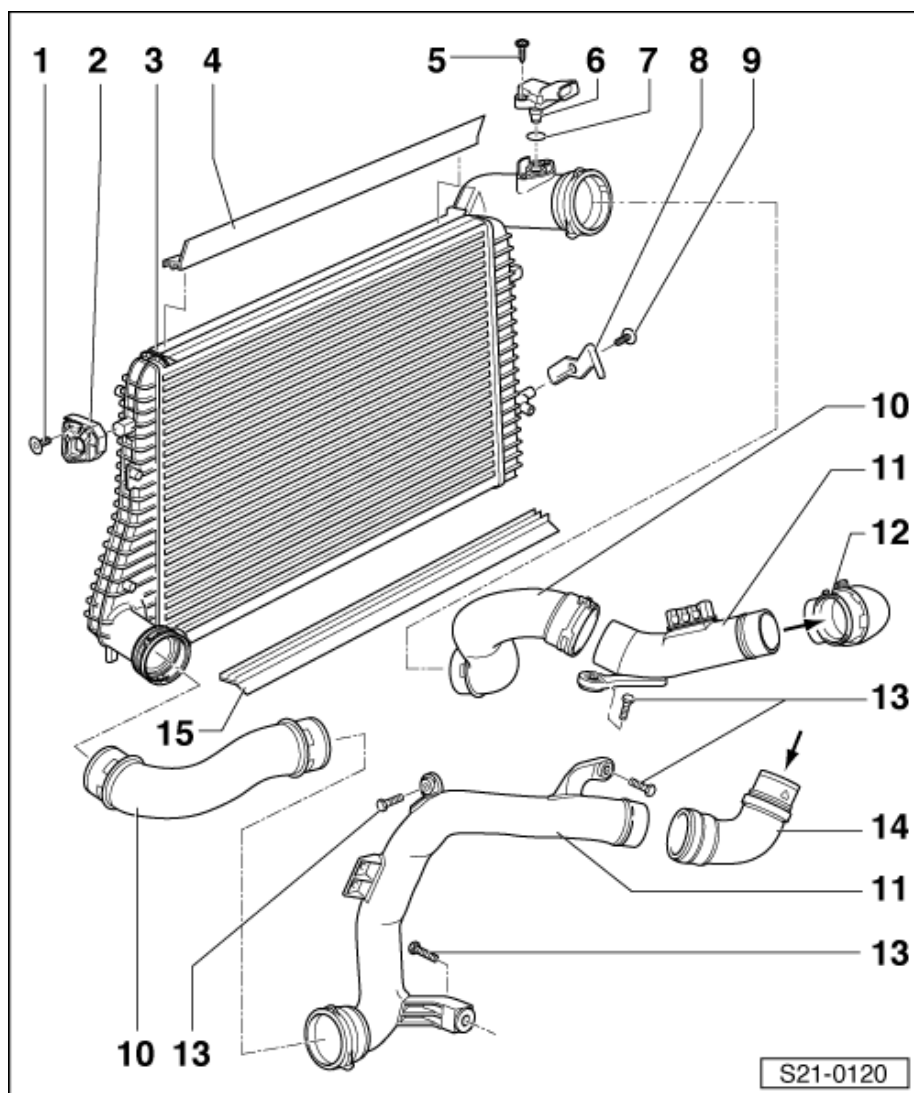
Motor nach dem Einbau des Abgasturboladers ca. 1 Minute im Leerlauf laufen lassen und nicht gleich hochdrehen, damit die Ölversorgung des Turboladers sichergestellt ist.

Teile der Ladeluftkühlung für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen

**Hinweis**

- ♦ Vor Prüfung bzw. Instandsetzung alle Schläuche und Leitungen auf festen Sitz und Dichtheit prüfen.
- ♦ Schlauchstutzen und Schläuche für Ladeluftsystem müssen vor dem Einbau öl- und fettfrei sein.
- ♦ Alle Schlauchverbindungen mit entsprechenden Schlauchschellen sichern.

- 1 - 5 Nm
- 2 - Halter
 - ☐ Einbaulage beachten
- 3 - Ladeluftkühler
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **21-2** Seite 10
- 4 - Dichtleiste oben
 - ☐ auf Ladeluftkühler aufgesteckt
- 5 - 3 Nm
- 6 - Geber für Ladedruck -G31-/ Geber für Ansauglufttemperatur -G42-
- 7 - O-Ring
 - ☐ bei Beschädigung ersetzen
- 8 - Halter
- 9 - 5 Nm
- 10 - Verbindungsschlauch
- 11 - Ladeluftrohr
- 12 - Verbindungsschlauch
 - ☐ zum Motor für Saugrohrklappe -V157-
- 13 - 8 Nm
- 14 - Verbindungsschlauch
 - ☐ zum Abgasturbolader
- 15 - Dichtleiste unten
 - ☐ auf Ladeluftkühler aufgesteckt



Ladeluftkühler aus- und einbauen

Ausbauen

- Kühlmittelkühler ausbauen.
- ♦ Kennbuchstaben BKD, AZV: ⇒ Kapitel „Kühler für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **19-1**
- ♦ Kennbuchstabe BMM: ⇒ Kapitel „Kühler für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen“ in **19-1**
- Stoßfänger vorn ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 63.
- Verbindungsschläuche links und rechts vom Ladeluftkühler abbauen.



ACHTUNG!

Kältemittelkreislauf der Klimaanlage darf nicht geöffnet werden.



Hinweis

Um Beschädigungen am Kondensator, Leitungen und Klimaanlage-Schläuchen zu vermeiden, ist es erforderlich zu beachten, dass die Leitungen und Schläuche nicht übermäßig gedehnt, gecknickt oder gebogen sind.

- Befestigungsschrauben -Pfeile- des Kondensators herausdrehen.
- Schrauben am Ladeluftkühler ⇒ Pos. 1 in **21-2** Seite 5, ⇒ Pos. 1 in **21-2** Seite 9 herausdrehen.
- Ladeluftkühler nach hinten schwenken, nach oben aushängen und nach unten abnehmen.

Einbauen

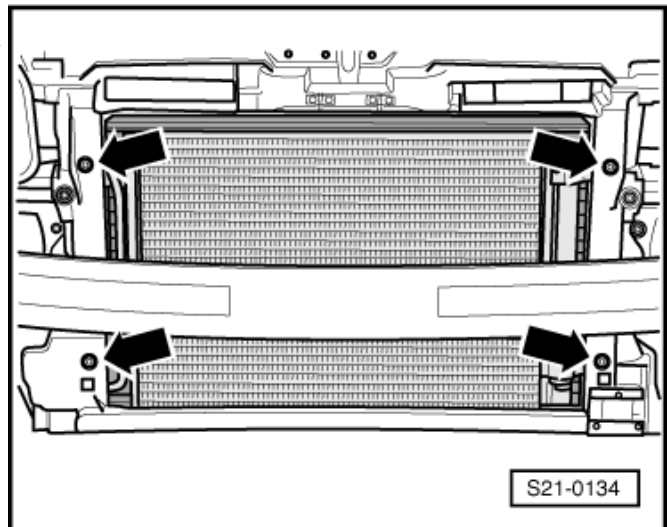
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:



Hinweis

O-Ringe ersetzen.

- Beachten Sie die Montageanleitung bei Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen ⇒ **21-2** Seite 11.



Schlauchverbindungen

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.



Hinweis

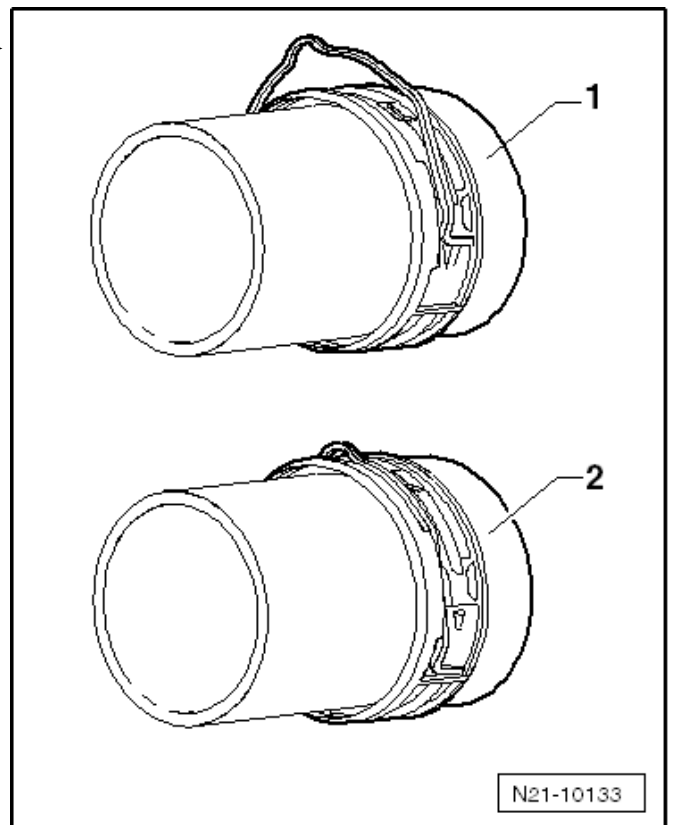
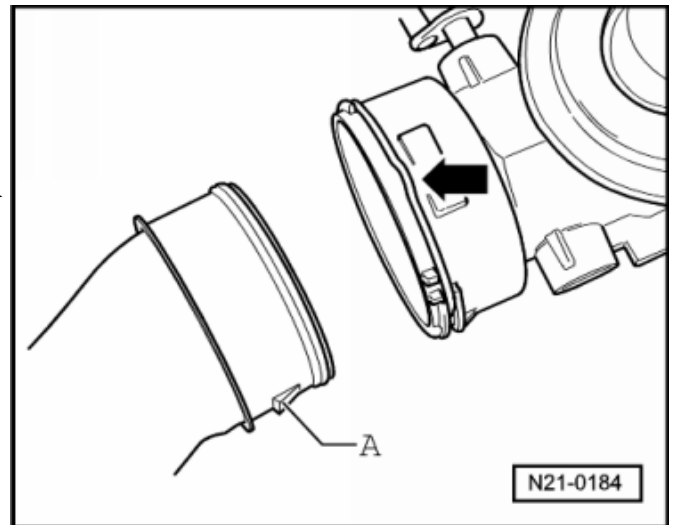
Sämtliche Schlauchverbindungen des Ladeluftsystems sind durch Federbandschellen oder durch Steckkupplungen gesichert. Bei den Steckkupplungen ist unbedingt auf folgende Punkte zu achten:

Ausbauen

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

Einbauen

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



Schlauchverbindungen mit Federbandring

Hinweis

Nach De- und Montage von Ladeluftleitungen mit Federbandschellen besteht die Gefahr des „Schlauchabrutschens“ während des Fahrbetriebes. Aus diesem Grunde werden Federbandringe verbaut, die ausschließlich bei einem Defekt der entsprechenden Ladeluftleitung geöffnet werden dürfen. Im Reparaturfall muss der Federbandring mit geeignetem Werkzeug zerstört und durch ein Ersatzteil laut ⇒ Elektronischer Katalog der Originalteile ersetzt werden.

Ladeluftsystem auf Dichtheit prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Prüfgerät für Ladeluftsysteme, z. B. -V.A.G 1687-
- ◆ Adapter, z. B. -V.A.G 1687/10-

Prüfablauf

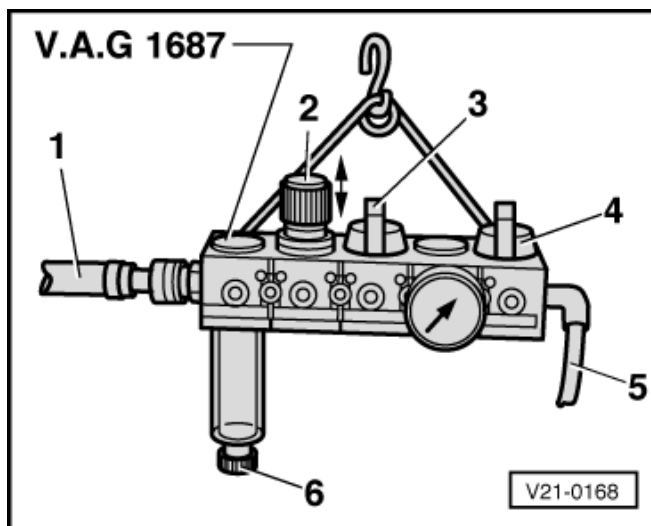
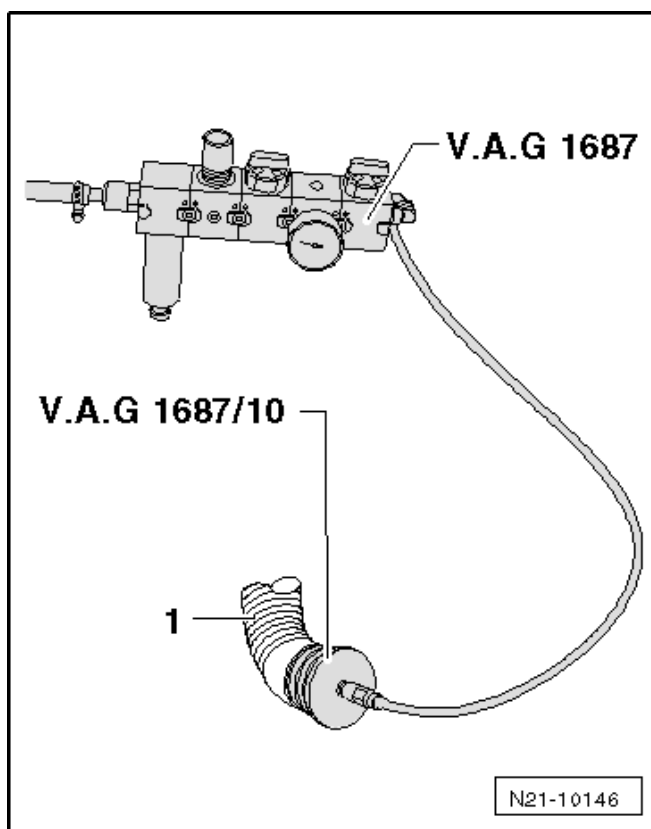
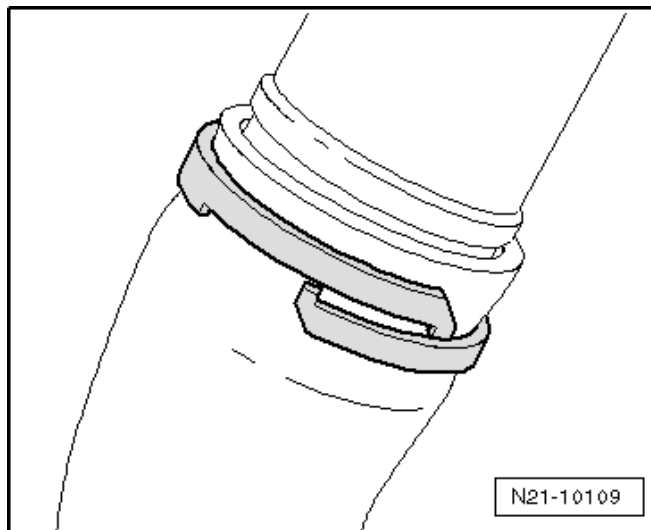
- Ansaugschlauch -1- vom Luftfilter abbauen.
- Adapter -1687/10- in den Ansaugschlauch -1- stecken und mit einer Schelle sichern.

Prüfgerät für Ladeluftsysteme -V.A.G 1687- wie folgt vorbereiten:

- Druckregelventil -2- ganz herausdrehen und die Ventile -3- und -4- schließen.

Hinweis

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



- Prüfgerät für Ladeluftsysteme -V.A.G 1687- wie gezeigt am Adapter -1687/10- anschließen.
- Druckluftschlauch -1- (Druckluftzuführung) am Prüfgerät anschließen.

**Hinweis**

Falls im durchsichtigen Entwässerungsbehälter Wasser vorhanden ist, Wasser über die Entwässerungsschraube -6- ablassen.

- Ventil -3- öffnen.
- Mit dem Druckregelventil -2- den Druck auf 0,05 MPa (0,5 bar) einstellen.

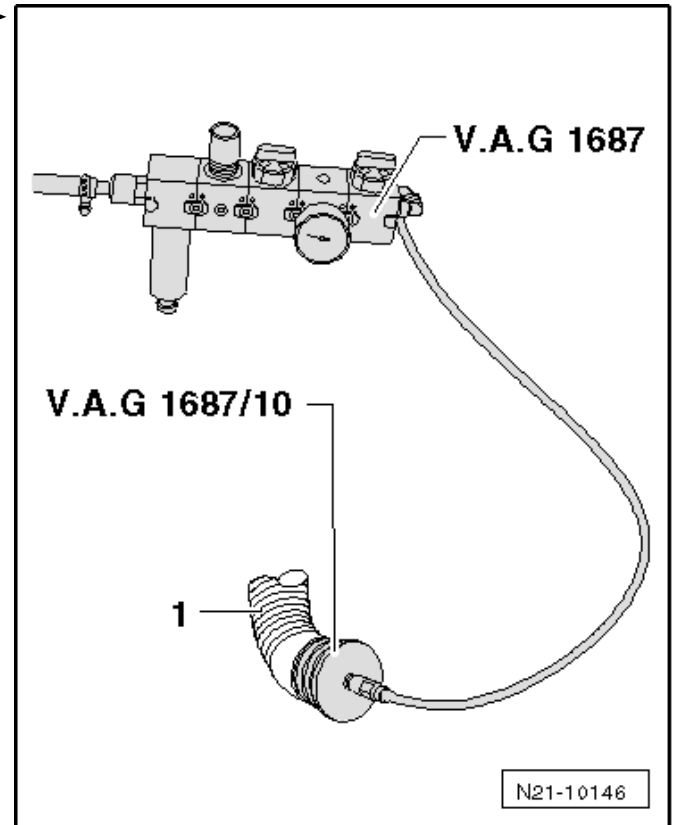
**Vorsicht!**

Der Druck darf 0,05 MPa (0,5 bar) nicht überschreiten! Ein zu hoch eingestellter Druck kann den Motor beschädigen.

- Ventil -4- öffnen und warten, bis der Prüfkreis gefüllt ist. Druck ggf. auf 0,05 MPa (0,5 bar) nachregulieren.
- Das Ladeluftsystem durch Hören, Fühlen, mit handelsüblichen Lecksuchspray oder mit dem Ultraschall-Messgerät, z. B. -V.A.G 1842-, auf undichte Stellen prüfen.

**Hinweis**

- ♦ Geringfügige Undichtigkeiten sind auf der Saugseite des Turboladers zulässig, da die Ansaugschläuche nicht für Überdruck ausgelegt sind.
- ♦ Eine geringe Menge Luft entweicht über die Ventile in den Motor. Aus diesem Grund ist keine Druckhalteprüfung möglich.
- ♦ Handhabung des Ultraschall-Messgerätes -V.A.G 1842- ⇒ Bedienungsanleitung.
- ♦ Wurde eine undichte Stelle gefunden, beachten Sie bei den Montagearbeiten die Hinweise zum Ladeluftsystem ⇒ Kapitel „Allgemeine Hinweise zum Ladeluftsystem“ in **01-1**.
- ♦ Vor dem Abbau der Adapter den Prüfkreis durch Abziehen der Kupplung vom Adapter -1687/10- drucklos machen.



23 – Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung

23-1 Diesel-Direkteinspritzanlage instand setzen

Das Steuergerät ist mit einem Fehlerspeicher ausgestattet. Vor Reparaturen, Einstellarbeiten und zur Fehlersuche ist der Fehlerspeicher abzufragen und die Eigendiagnose durchzuführen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .



Hinweis

- ♦ *Bei Prüf- und Einstellarbeiten können vom Steuergerät Fehler erkannt und abgespeichert werden. Nach Beendigung aller Prüf- und Einstellarbeiten ist deshalb unbedingt der Fehlerspeicher zu löschen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .*
- ♦ *Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Diesel-Direkteinspritzanlage ⇒ Kapitel „Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Diesel-Direkteinspritzanlage“ in **01-1**.*

Einbauorte für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV - Übersicht



Hinweis

*Manche Bauteile sind unter der Motorabdeckung angebracht. Ausbauen ⇒ **10-1** Seite 1.*

Die Bauteile A bis G sind auf der Übersichts-Abbildung nicht dargestellt.

A - Kontrolllampe für Motorelektronik -K149-

- ☐ am Schalttafeleinsatz

B - Gaspedalstellungsgeber -G79- mit Gaspedalstellungsgeber 2 -G185-

- ☐ im Fußraum am Gaspedal

C - Bremslichtschalter -F- und Bremspedalschalter -F63-

- ☐ im Fußraum am Bremspedal

D - Kraftstoffpumpenrelais -J17-

- ☐ auf dem Relaisträger

E - Geber für Kupplungsposition -G476-

- ☐ am Kupplungs-Hauptzylinder

F - 6-fach Relaisträger

- ☐ mit Steuergerät für Glühzeitautomatik -J179-
- ☐ unter E-Box im Motorraum

G - Relais- und Sicherungsträger

- ☐ mit Relais für Spannungsversorgung Klemme 30 - J317-
- ☐ mit Relais für Spannungsversorgung Klemme 15 - J329-
- ☐ E-Box im Motorraum

1 - Pumpe/Düse-Einheiten und Glühkerzen

- ☐ Ventil für Pumpe/Düse-Einheit, Zylinder 1 -N240-
- ☐ Ventil für Pumpe/Düse-Einheit, Zylinder 2 -N241-
- ☐ Ventil für Pumpe/Düse-Einheit, Zylinder 3 -N242-
- ☐ Ventil für Pumpe/Düse-Einheit, Zylinder 4 -N243-
- ☐ Pumpe/Düse-Einheiten aus- und einbauen ⇒ **23-1** Seite 8
- ☐ Glühkerze 1 - Q10-
- ☐ Glühkerze 2 - Q11-
- ☐ Glühkerze 3 - Q12-
- ☐ Glühkerze 4 - Q13-
- ☐ Glühkerzen aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Glühkerzen für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **28-1**

2 - Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248-

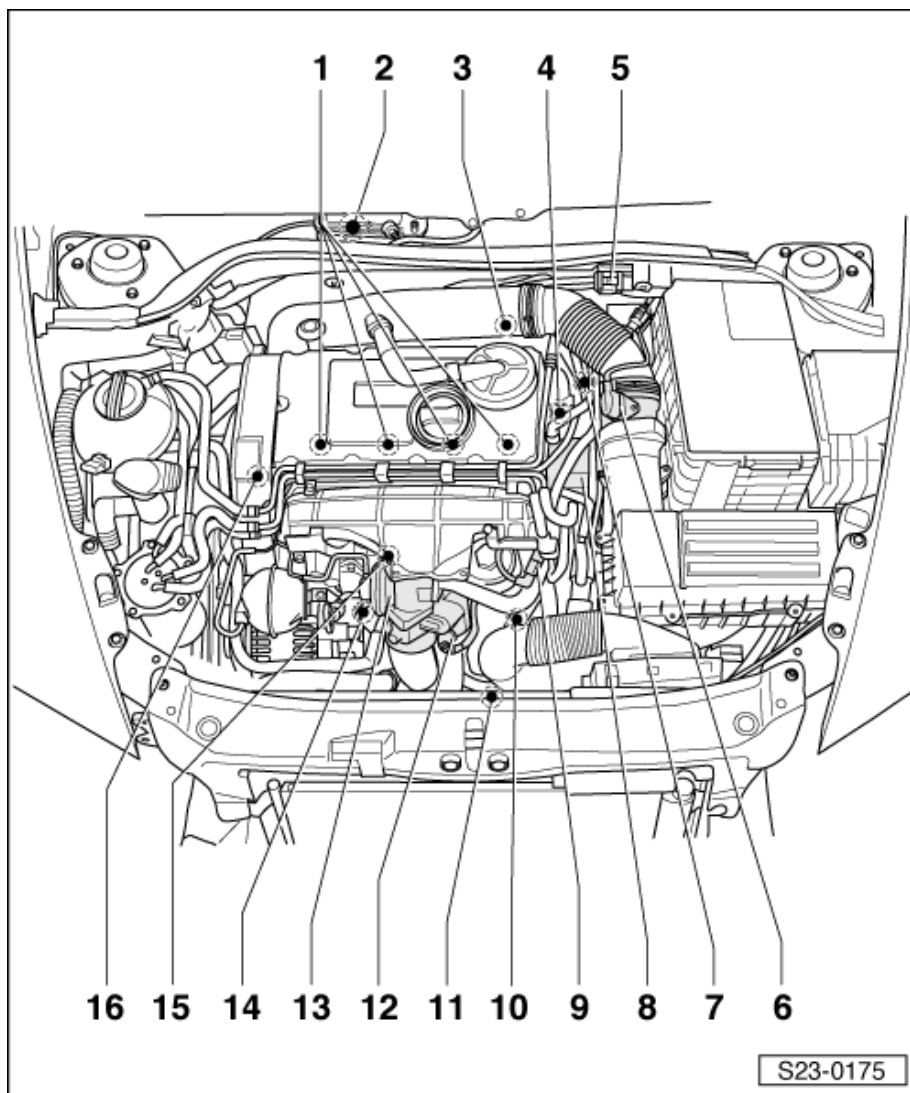
- ☐ mit Höhengabe -F96-
- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Motorsteuergerät aus- und einbauen“ in **23-2**

3 - Klappe des Kühlers für Abgasrückführung**4 - Mehrfachsteckverbindung**

- ☐ Zentralsteckverbindung für Pumpe/Düse-Einheiten und Glühkerzen

5 - Ventilblock

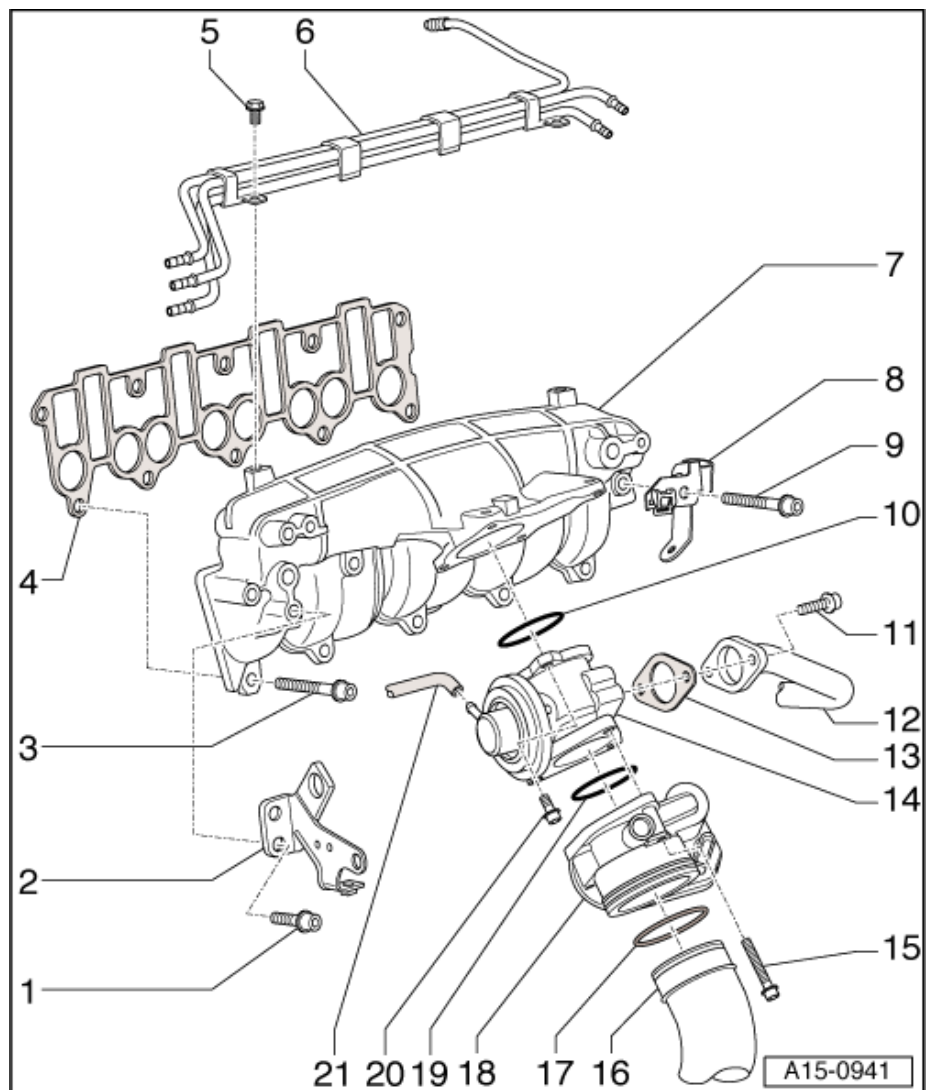
- ☐ Bauteile vom Ventilblock sind:
 - ♦ Umschaltventil für Kühler der Abgasrückführung -N345-
 - ♦ Abgasrückführungsventil -N18-
 - ♦ Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-

6 - Luftmassenmesser -G70-**7 - Geber für Kühlmitteltemperatur -G62-**

- 8 - Tandempumpe
- 9 - Geber für Kraftstofftemperatur -G81-
- 10 - Motordrehzahlgeber -G28-
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **23-1** Seite 25
- 11 - Geber für Ladedruck -G31- mit Geber für Ansauglufttemperatur -G42-
- 12 - Motor für Saugrohrklappe -V157-
- 13 - Mechanisches Abgasrückführungsventil
- 14 - Geber für Kühlmitteltemperatur - Kühlerausgang -G83-
- 15 - 3-polige Steckverbindung
 - ☐ für Hallgeber -G40-
- 16 - Hallgeber -G40-
 - ☐ für Nockenwellenposition

Saugrohr - Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV

- 1 - 22 Nm
- 2 - Aufhängeöse
- 3 - 22 Nm
- 4 - Dichtung
 - ☐ ersetzen
- 5 - 10 Nm
- 6 - Rohrleitungen
 - ☐ für Kraftstoff und Kühlmittel
- 7 - Saugrohr
- 8 - Halter
 - ☐ für Leitungsstrang
- 9 - 22 Nm
- 10 - O-Ring
 - ☐ ersetzen
- 11 - 22 Nm
- 12 - Verbindungsrohr
 - ☐ für Abgasrückführung
- 13 - Dichtung
 - ☐ ersetzen
- 14 - Mechanisches Abgasrückführungsventil
- 15 - 10 Nm
- 16 - Verbindungsschlauch
- 17 - Dichtring
 - ☐ ersetzen
- 18 - Motor für Saugrohrklappe -V157-
 - ☐ Nach Abstellen des Motors wird die Saugrohrklappe für etwa 3 Sekunden geschlossen und dann wieder geöffnet. Dadurch wird der Abstellschlag verringert.
- 19 - O-Ring
 - ☐ ersetzen
- 20 - 10 Nm



21 - Unterdruckschlauch

- ☐ im Ventilblock

Vorverkabelung für Pumpe/Düse-Einheiten und Glühkerzen - Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV

1 - Glühkerzenstecker

2 - Edelstahlklammern

- ☐ nicht aufbiegen

3 - Befestigungsschraube

- ☐ mit 10 Nm anziehen

4 - Adapterring

- ☐ bei der Montage auf korrekte Position achten ⇒ **23-1** Seite 4

5 - Zentralstecker

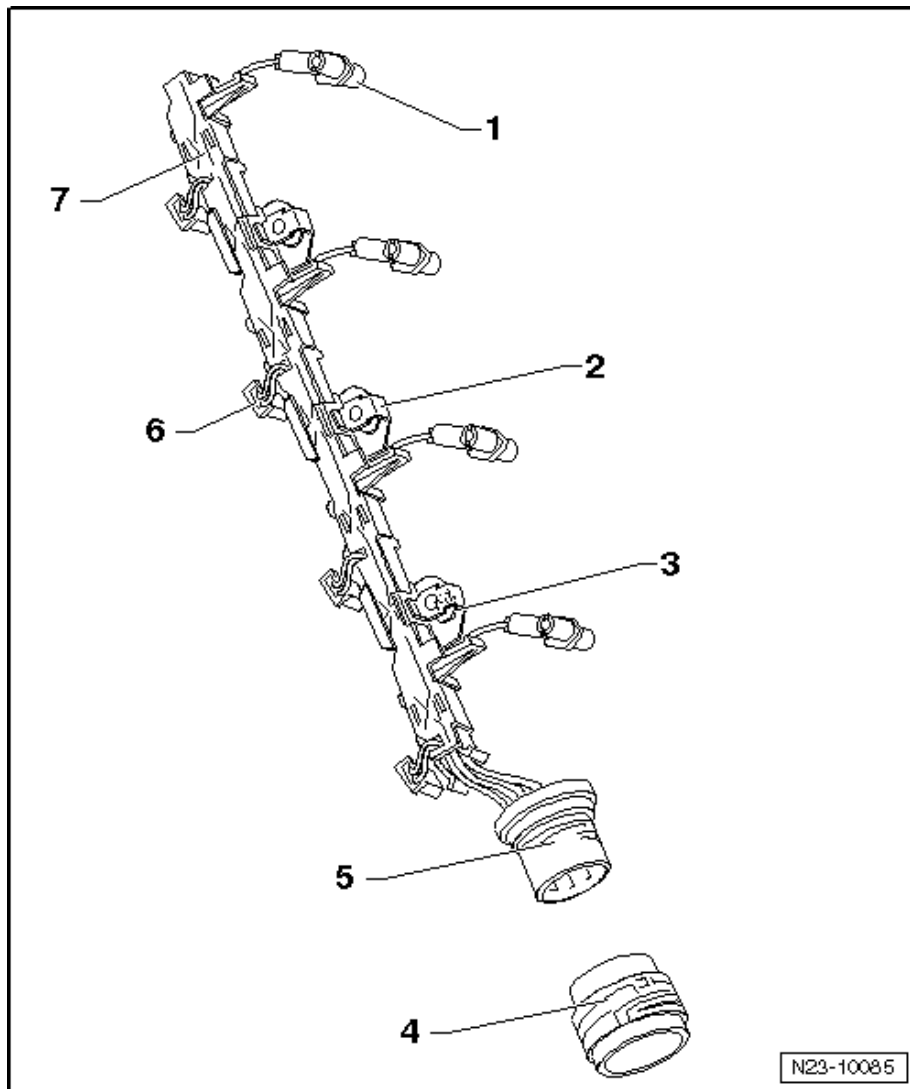
- ☐ bei der Montage auf korrekte Position achten ⇒ **23-1** Seite 4

6 - Stecker

- ☐ 2-polig
- ☐ für Pumpe/Düse-Einheit

7 - Kabelkanal

- ☐ nur gemeinsam mit den Edelstahlklammern (Pos. 2) demontieren/montieren



Vorverkabelung für Pumpe/Düse-Einheiten und Glühkerzen für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

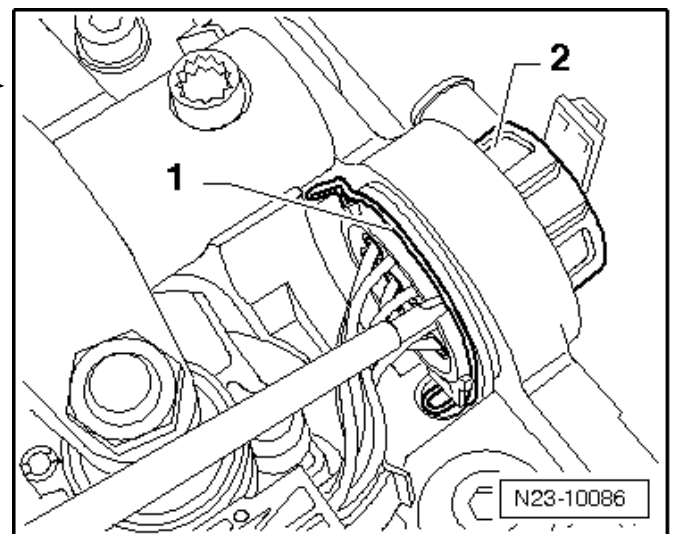
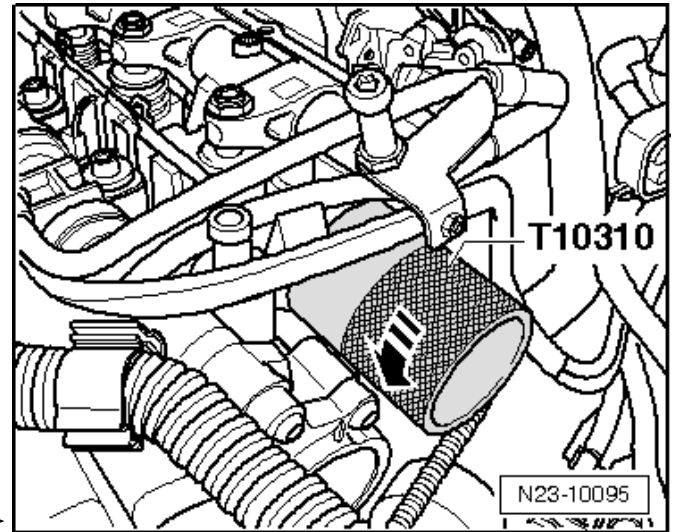
- ◆ Schlüssel -T10310-

Ausbauen

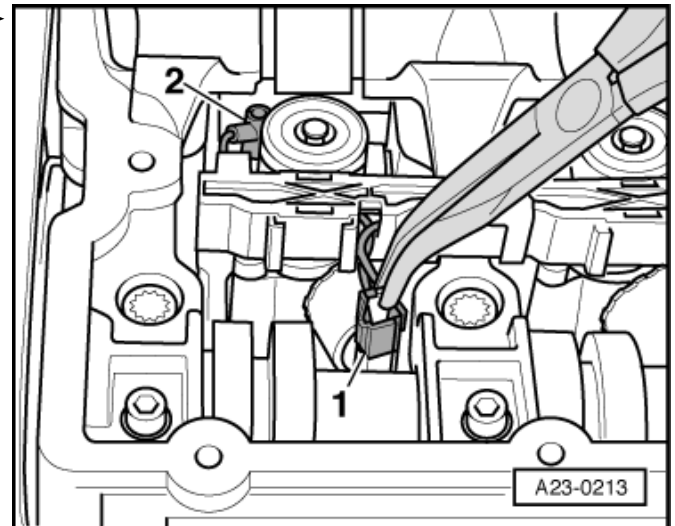
! Vorsicht!

Die Demontage/Montage der Vorverkabelung darf nur durch das Abschrauben/Anschräuben der Klammern erfolgen. Ein Lösen des Kabelkanals aus den Klammern bewirkt ein Aufbiegen derselben und es kann durch höheres Spiel zum Kabelbruch kommen. Das gilt auch beim Wechsel von Pumpe/Düse-Einheiten, sowie allen Arbeiten, die nicht die vollständige Entfernung der Vorverkabelung erfordern.

- Zylinderkopfdeckel ausbauen ⇒ Kapitel „Zylinderkopfdeckel für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **15-1**.
- Zentralsteckverbindung am Zylinderkopf trennen.
- Schlüssel -T10310- am Adapterring ansetzen und durch eine 90°-Drehung ($\frac{1}{4}$ Umdrehung) in -Pfeilrichtung- lösen.
- Sicherungsklammer -1- mit einem Schraubendreher leicht nach oben ziehen und Zentralstecker -2- nach innen durchdrücken.



- Steckverbindungen -1- für Pumpe/Düse-Einheiten trennen, dabei Arretierlaschen zusammendrücken.

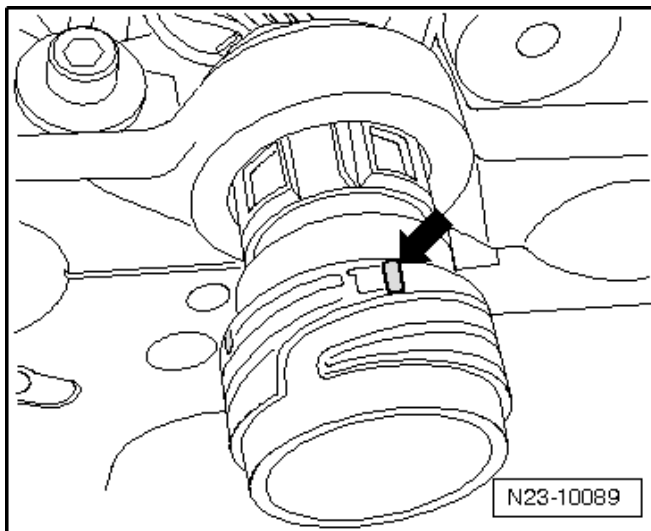
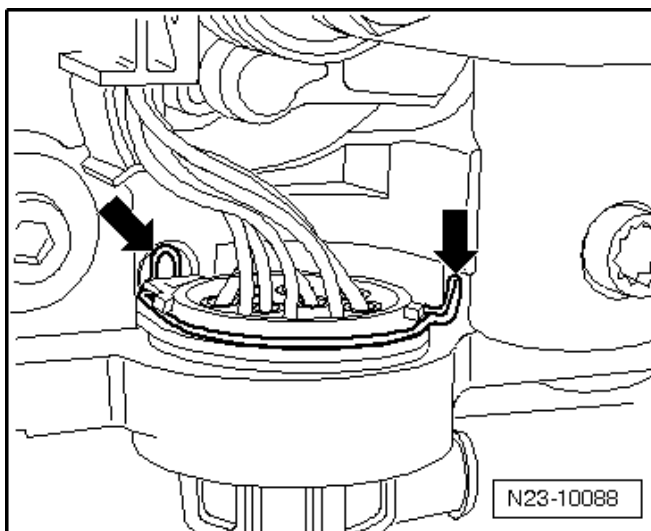
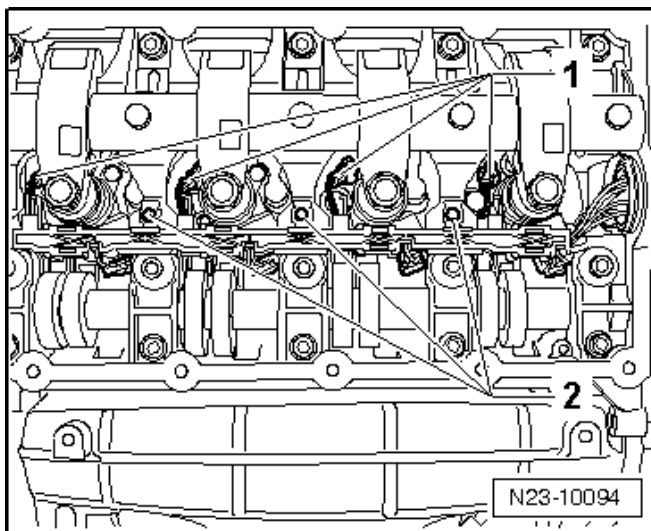


- Stecker von den Glühkerzen -1- abziehen. Befestigungsschrauben -2- der Edelstahlklammern heraus-schrauben und Vorverkabelung komplett abnehmen.

Einbauen

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

- Vorverkabelung auflegen und die Befestigungsschrauben mit 10 Nm festziehen.
- Zentralstecker durch die Öffnung im Lagerrahmen führen. Dabei auf den korrekten Sitz der Sicherungsklammer -Pfeile- achten.
- Adapterring ansetzen (farbig markierter „langer“ Steg -Pfeil- zeigt auf 12 Uhr).

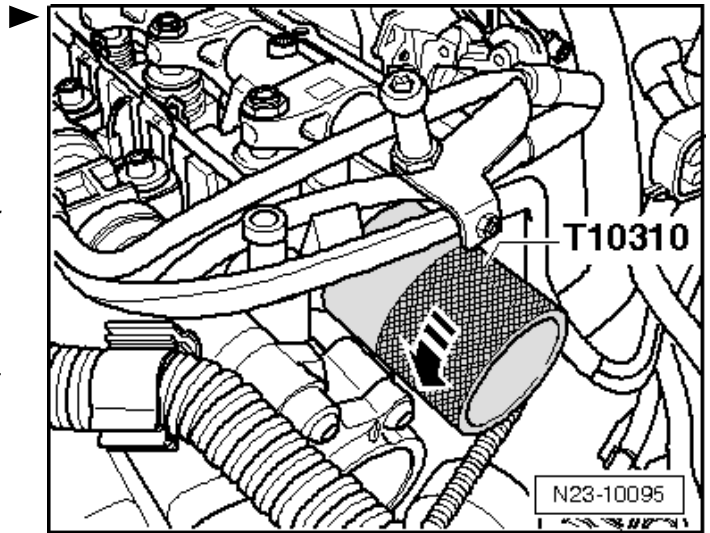


- Schlüssel -T10310- am Adapterring ansetzen und durch eine 90°-Drehung ($\frac{1}{4}$ Umdrehung) entgegengesetzt der -Pfeilrichtung- arretieren.

**Hinweis**

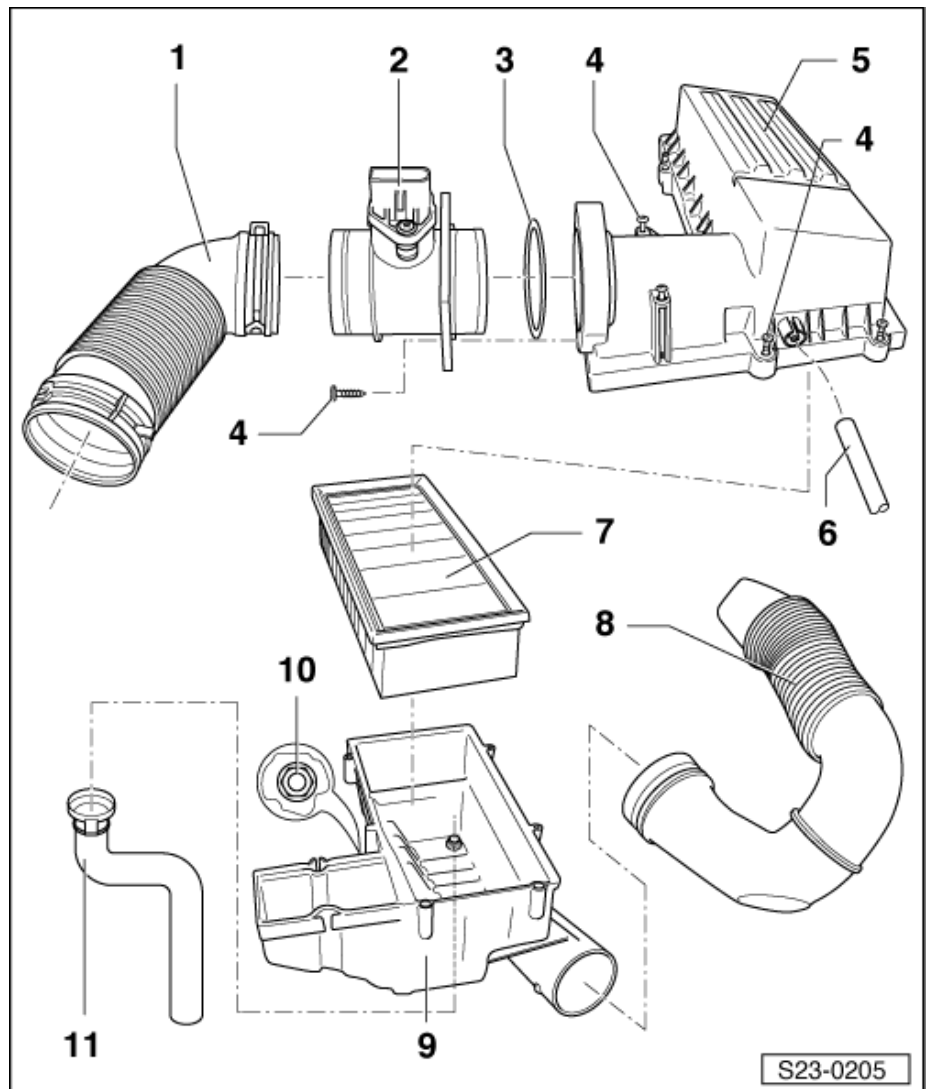
Nach korrekter Montage des Adapterringes zeigt der farbig markierte „kurze“ Steg auf 12 Uhr.

- Zentralsteckverbindung am Zylinderkopf ansetzen und verriegeln.
- Zylinderkopfdeckel einbauen ⇒ Kapitel „Zylinderkopfdeckel für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **15-1**.



Luftfilter für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen

- 1 - Saugschlauch
 - zum Abgasturbolader
- 2 - Luftmassenmesser -G70-
- 3 - O-Ring
 - bei Beschädigung ersetzen
- 4 - 2 Nm
- 5 - Luftfilteroberenteil
 - wird das Luftfiltergehäuse bei Reparaturen geöffnet (außer Luftfiltereinsatzwechsel), ist dies im Serviceplan einzutragen (Wechselintervall für Luftfiltereinsatz wird verkürzt)
- 6 - Entlüftungsschlauch
 - zum Ventilblock
- 7 - Luftfiltereinsatz
- 8 - Luftführung
 - zum Schlossträger
- 9 - Luftfilterunterteil
 - mit Stützen für Entwässerungsrohr
- 10 - 8 Nm
- 11 - Entwässerungsrohr
 - Fahrzeuge 12.04 ►



Pumpe/Düse-Einheiten für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV instand setzen

Hinweis

Sauberkeitsregeln beachten ⇒ **01-1** Seite 1.

- 1 - 3 Nm + 270° ($\frac{1}{4}$ Umdr.) weiterdrehen**

☐ ersetzen

Hinweis

Den Weiterdrehwinkel von 270° unbedingt in einem Arbeitsgang durchführen!

- 2 - Schwinghebelachse**

☐ aus- und einbauen ⇒ **23-1** Seite 8

- 3 - 20 Nm + 90° ($\frac{1}{4}$ Umdr.) weiterdrehen**

☐ ersetzen

- 4 - Einstellschraube**

☐ ersetzen

☐ Berührungsfläche zum Kugelbolzen der Pumpe/Düse-Einheit mit Fett -G 000 100-einfetten

- 5 - Kontermutter - 30 Nm**

- 6 - Pumpe/Düse-Einheit**

☐ aus- und einbauen ⇒ **23-1** Seite 8

☐ beim Einbau O-Ringe und Leitungen im Zylinderkopf einölen

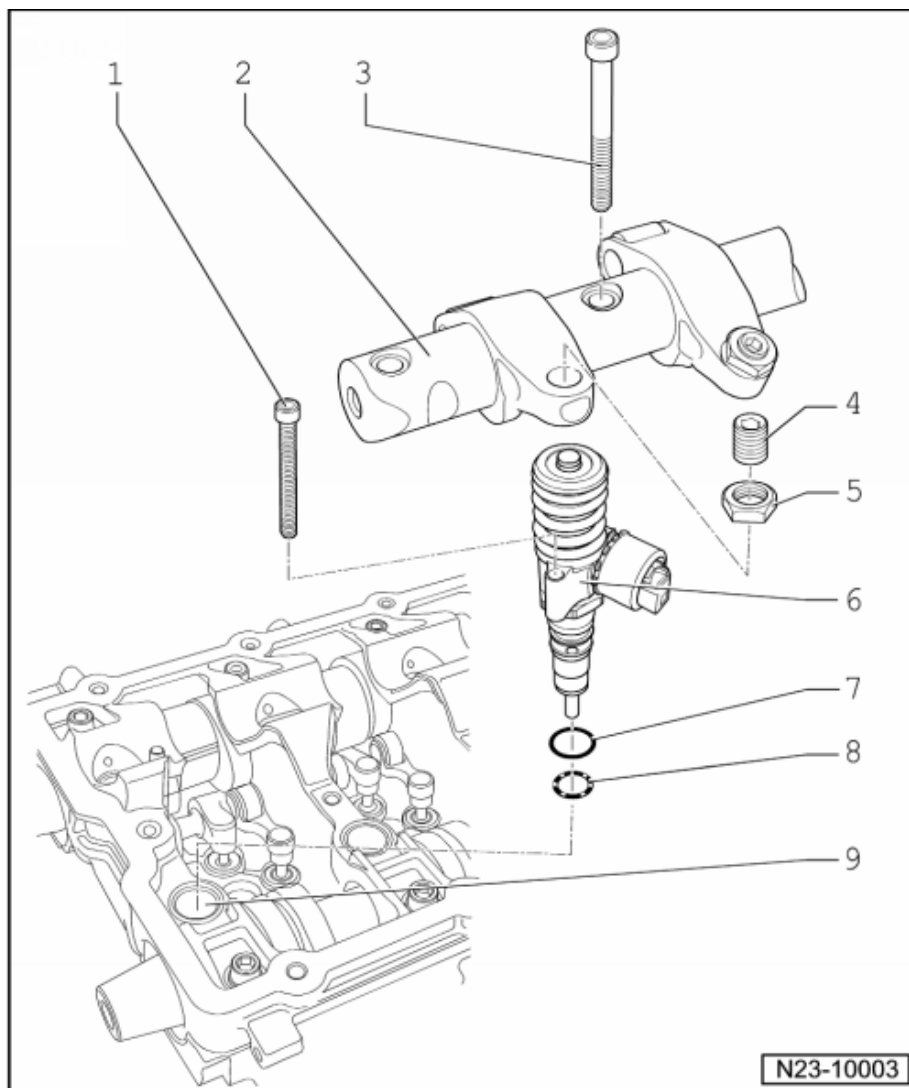
- 7 - O-Ring**

☐ ersetzen ⇒ **23-1** Seite 14

- 8 - O-Ring**

☐ ersetzen ⇒ **23-1** Seite 14

- 9 - Zylinderkopf**



Pumpe/Düse-Einheiten für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Universal-Messuhrhalter -MP 3-447 (VW 387)-
- ◆ Ventilhebel -MP1-211 (VW 541/1A)-
- ◆ Montagevorrichtung für Ventile -MP1-213 (2036)-
- ◆ Befestigungsplatten -MP1-213/1 (2036/1)-
- ◆ Schlaghammer -T10133/3-
- ◆ Abziehvorrichtung -T10163-
- ◆ Messuhr

- ◆ Drehmomentschlüssel
- ◆ Steckersatz -T10054- (XZN 6, Gesamtlänge mindestens 75 mm)
- ◆ Gegenhalter -T10172 - oder -MP 1-216-

Ausbauen

- Zylinderkopfdeckel ausbauen ⇒ Kapitel „Zylinderkopfdeckel für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **15-1**.



Hinweis

Motor an der Zentralschraube der Kurbelwelle drehen oder mit Gegenhalter -T10172 - oder Gegenhalter -MP 1-216- Nockenwellenrad drehen.

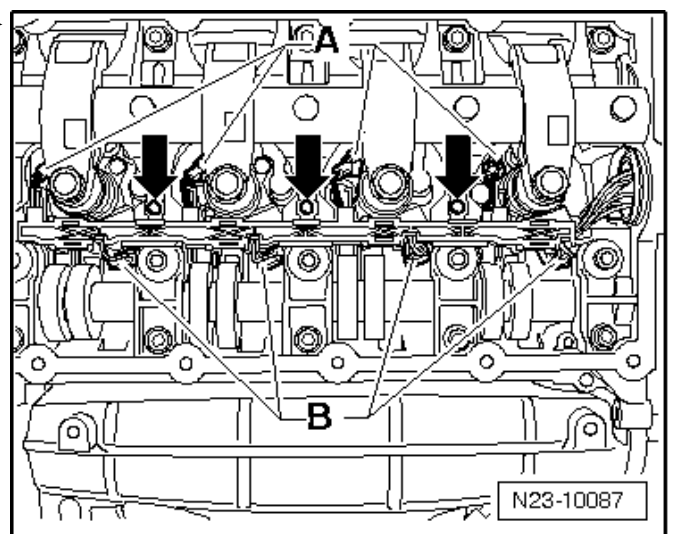
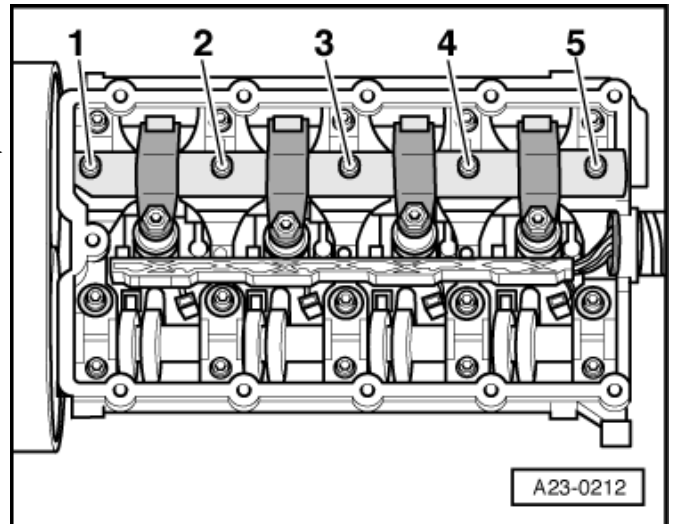
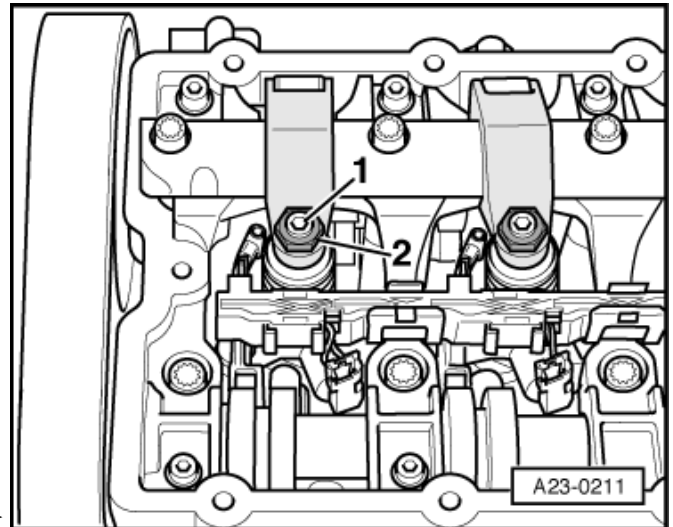
- Kurbelwelle drehen, bis das Nockenpaar der jeweils auszubauenden Pumpe/Düse-Einheit gleichmäßig nach oben zeigt.
- An allen Pumpe/Düse-Einheiten die Kontermuttern -2- der Einstellschrauben -1- lösen. ►
- Einstellschrauben soweit herausschrauben, dass der jeweilige Schwinghebel immer auf die Stößelfeder der Pumpe/Düse-Einheit aufliegt.
- Schrauben -1-, -3- und -5- herausdrehen. ►
- Schrauben -2- und -4- lösen, abwechselnd in mehreren Stufen herausschrauben und Schwinghebelachse abnehmen.



Hinweis

Schrauben von Schwinghebelachse nicht herausziehen, damit die einzelnen Teile an der Schwinghebelachse befestigt bleiben. Ggf. Zuordnung der Schwinghebel kennzeichnen.

- Stecker -A- von den Glühkerzen abziehen. ►

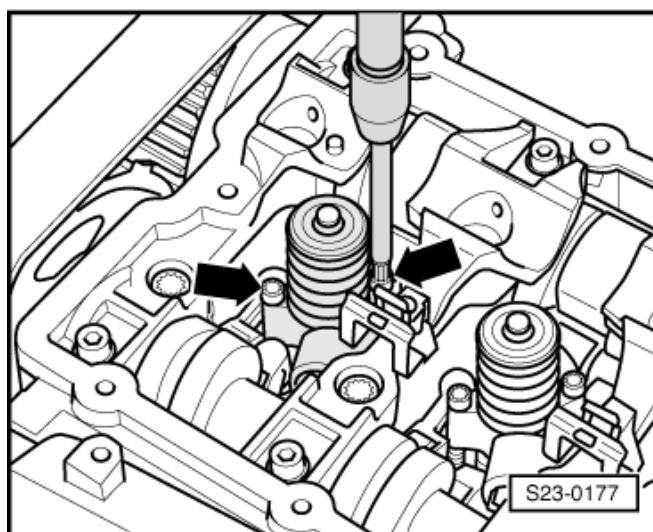
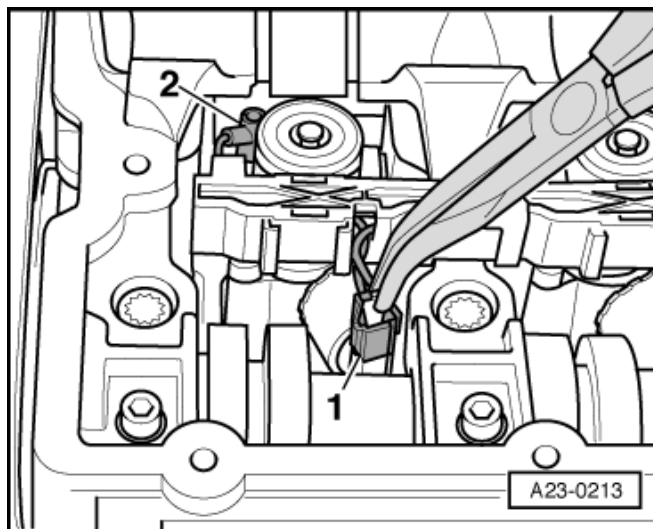


- Steckverbindungen -1- für Pumpe/Düse-Einheiten trennen, dabei Arretierlaschen zusammendrücken. ►

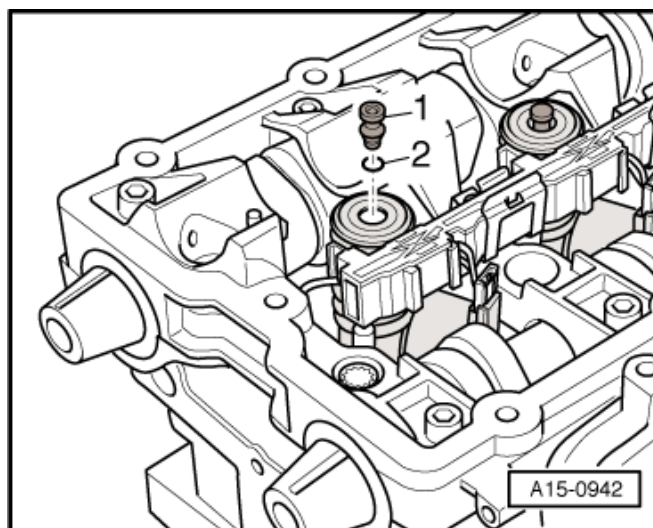
! Vorsicht!

Zum Aus- und Einbauen der Pumpe/Düse-Einheiten müssen die Schrauben für die Halteklammern gelöst bzw. festgedreht werden. Wird der elektrische Leitungssatz aus den Halteklammern gelöst, werden diese verbogen und es kann durch höheres Spiel zum Kabelbruch kommen.

- Schrauben -Pfeile- an den Halteklammern herausdrehen und den elektrischen Leitungssatz komplett zur Seite legen.
- Schrauben -Pfeile- mit Steckesatz -T10054- herausdrehen und aus den Bohrungen herausziehen. ►



- Kugelbolzen -1- immer aus der jeweiligen Pumpe/Düse-Einheit herausziehen. ►



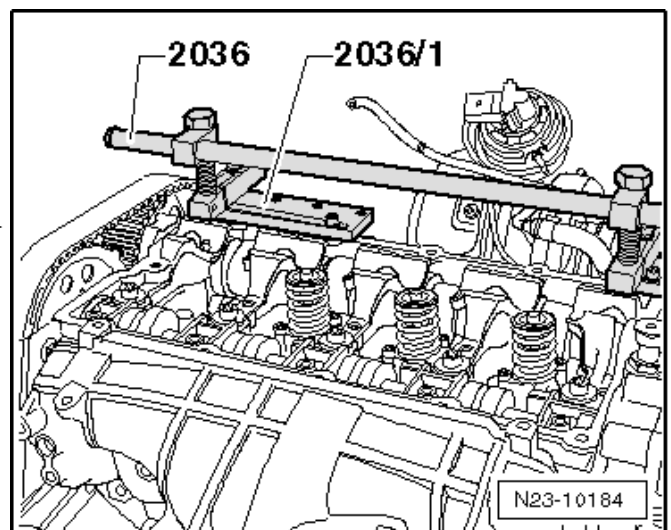
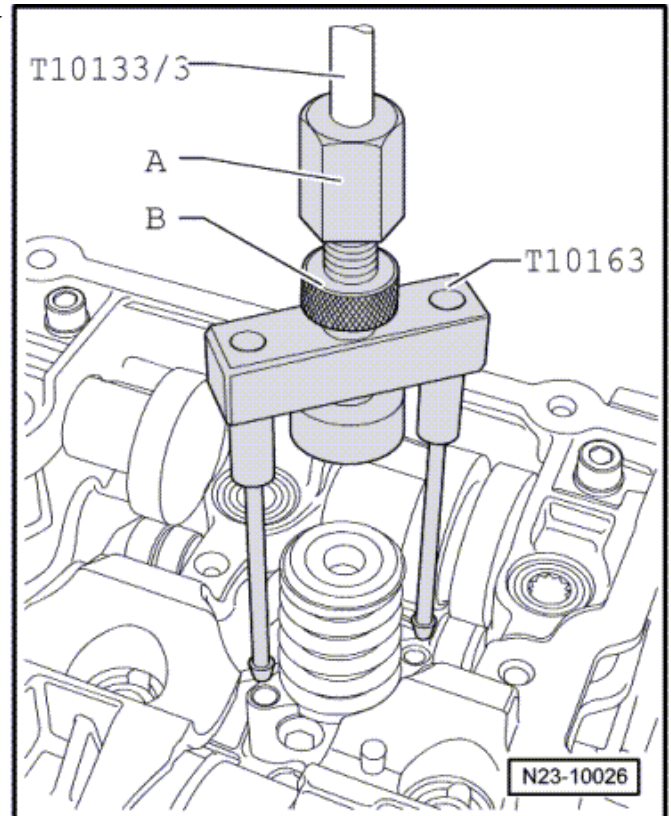
- Abziehvorrichtung -T10163- in die Bohrungen für Schrauben an der Pumpe/Düse-Einheit einsetzen.
- Spindel -A- mäßig gegen die Pumpe/Düse-Einheit anziehen. Kontermutter -B- handfest anziehen.
- Mit vorsichtigen Schlägen am Schlaghammer -T10133/3- Pumpe/Düse-Einheit aus dem Zylinderkopfsitz nach oben herausziehen.

**Hinweis**

Pumpe/Düse-Einheiten nicht vertauschen, ggf. Zuordnung zu den einzelnen Zylindern markieren.

Einbauen**Hinweis**

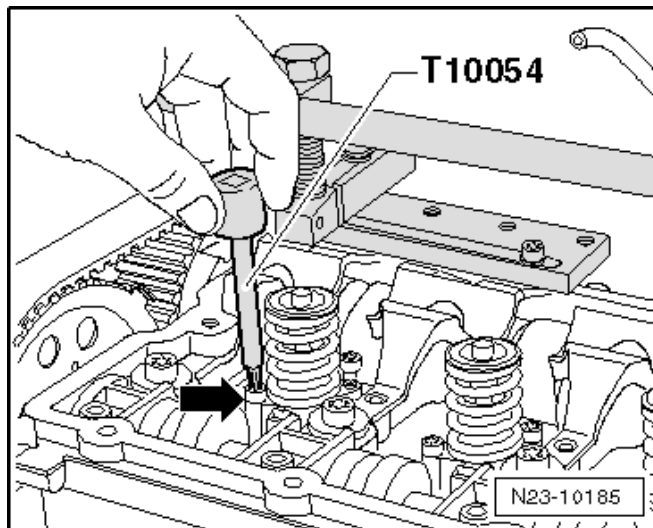
- ♦ Schrauben der Pumpe/Düse-Einheiten ersetzen.
- ♦ Beim Einbau O-Ringe und Leitungen im Zylinderkopf einölen.
- ♦ Neue Pumpe/Düse-Einheiten werden mit neuen O-Ringen geliefert.
- ♦ Bei Einbau einer neuen Pumpe/Düse-Einheit muss auch die entsprechende Einstellschraube im Rollenschlepphebel ersetzt werden.
- ♦ Werden die alten Pumpe/Düse-Einheiten wieder eingebaut, sind die O-Ringe zu ersetzen ⇒ **23-1** Seite 14.
- ♦ Bei jeder Arbeit, die eine Einstellung der Pumpe/Düse-Einheit erfordert, muss die Einstellschraube im Rollenschlepphebel und der Kugelbolzen der Pumpe/Düse-Einheit ersetzt werden.
- ♦ Die Berührungsflächen von Kugelbolzen und Einstellschraube mit Schmierfett - G 000 100- fetten.
- Vor dem Einbau der Pumpe/Düse-Einheit den ordnungsgemäßen Sitz der beiden O-Ringe prüfen.
- Die O-Ringe dürfen nicht in sich verdreht sein.
- Der weiß markierte O-Ring ist in der unteren Nut der Pumpe/Düse-Einheit gelagert.
- O-Ringe und Schaft der Pumpe/Düse-Einheit einölen.
- Sitz der Pumpe/Düse-Einheit im Zylinderkopf auf Verschmutzungen bzw. Fremdkörper (Späne/Verkokungen etc.) kontrollieren und ggf. mit Druckluft reinigen.
- Pumpe/Düse-Einheit mit größter Vorsicht in den Zylinderkopfsitz einsetzen.
- Montagevorrichtung für Ventile -2036- mit den Befestigungsplatten -2036/1- wie gezeigt auf den Lagerrahmen des Zylinderkopfes bauen.



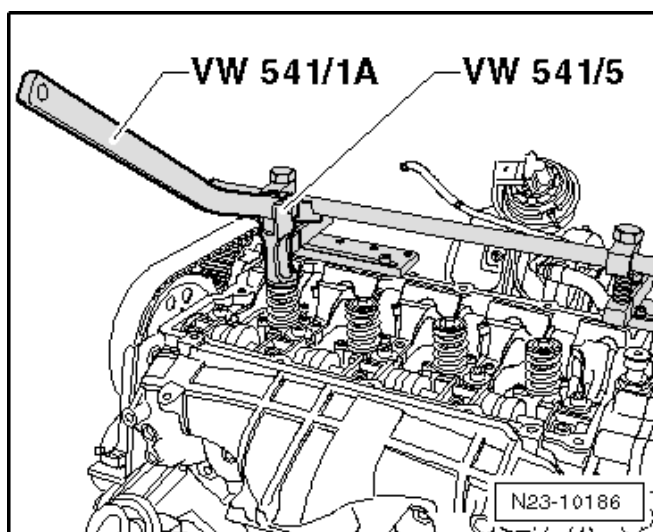
! Vorsicht!

Wird die Pumpe/Düse-Einheit durch die Befestigungsschrauben herunter gezogen, besteht die Gefahr, dass die Pumpe/Düse-Einheit schief in ihren Sitz gezogen wird. Die Folge können Fahrverhaltensmängel und Startschwierigkeiten sein. Aus diesem Grund muss die Pumpe/Düse-Einheit in ihren Sitz gedrückt werden und darf erst anschließend verschraubt werden.

- Neue Befestigungsschrauben mit Steckeseinsatz -T10054- ansetzen und vorsichtig ohne Kraftaufwand nur bis zur Anlage -Pfeil- eindrehen.

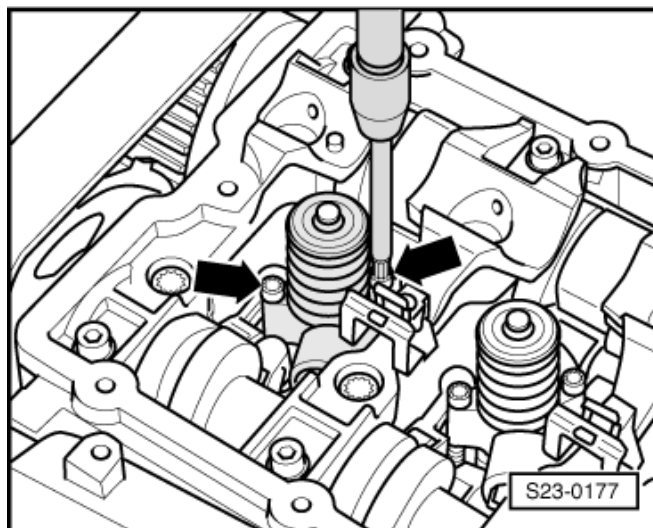


- Ventilhebel -VW 541/1 A- mit dem Druckstück -VW 541/5- ansetzen.
- Mit dem Ventilhebel die Pumpe/Düse-Einheit vorsichtig in ihren Sitz drücken und diese Kraft halten.
- Befestigungsschrauben der Pumpe/Düse-Einheit vorsichtig und ohne Kraftaufwand bis zur Anlage eindrehen.



- Schrauben Pumpe/Düse-Einheit -Pfeile- wie folgt abwechselnd mit Steckeseinsatz -T10054- anziehen:

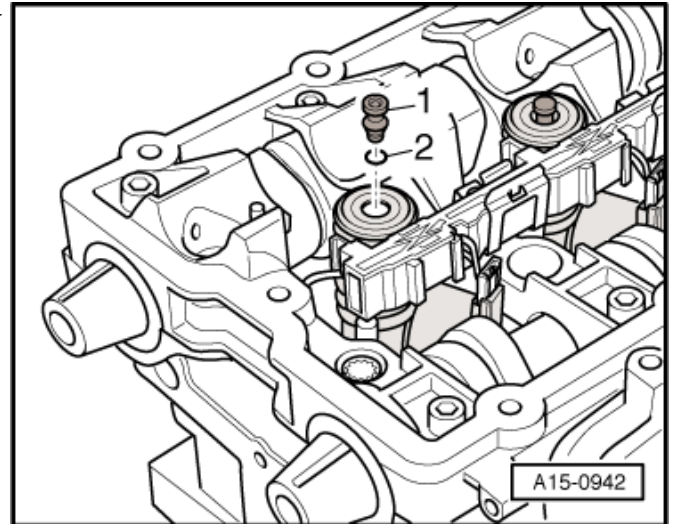
Stufe	Anziehen
I	– Mit Drehmomentschlüssel mit 3 Nm anziehen.
II	– Mit starrem Schlüssel 270° ($\frac{3}{4}$ Umdr.) weiterdrehen.



i Hinweis

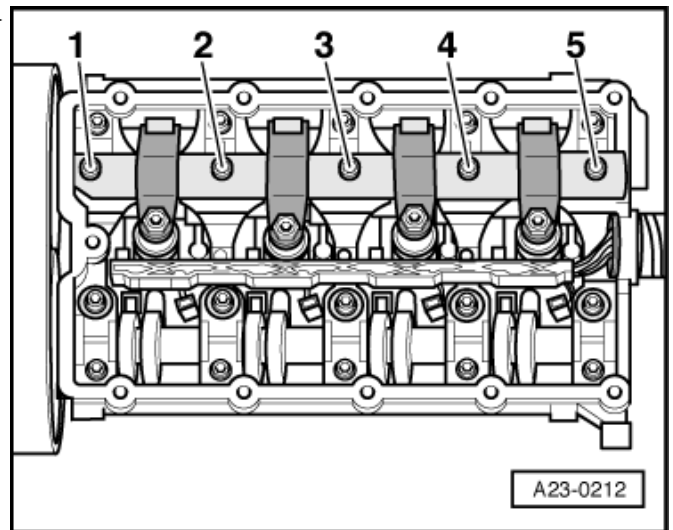
Den Weiterdrehwinkel von 270° unbedingt in einem Arbeitsgang durchführen!

- Vor dem Einsetzen der Schwinghebelachse prüfen, ob alle Kugelbolzen -1- und O-Ringe -2- in die Pumpe/Düse-Einheiten eingesetzt sind.



- Schwinghebelachse mit neuen Schrauben wie folgt anschrauben:

Reihenfolge	Anziehen
I	– Schrauben -2- und -4- abwechselnd in mehreren Stufen so weit anziehen, dass die Schwinghebelachse auf dem Lagerrahmen aufliegt.
II	– Schrauben -1-, -3- und -5- mit 20 Nm anziehen und 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen.
III	– Schrauben -2- und -4- mit 20 Nm anziehen und 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen.



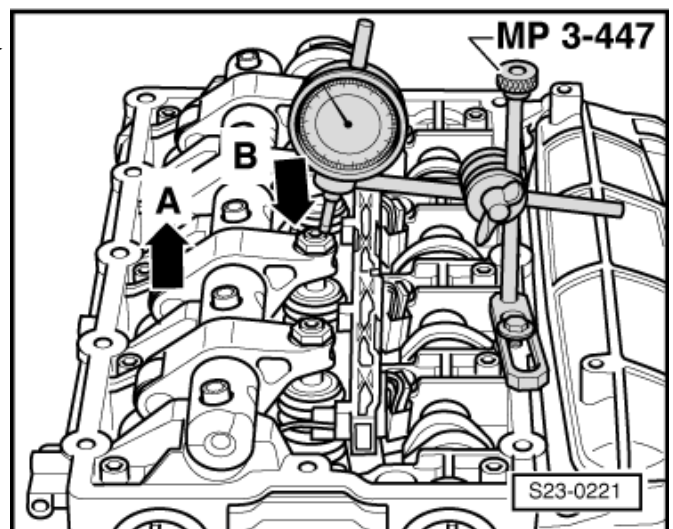
- Messuhr wie abgebildet auf die Einstellschraube der Pumpe/Düse-Einheit setzen.



Hinweis

Motor an der Zentralschraube der Kurbelwelle drehen oder mit Gegenhalter -T10172- oder Gegenhalter -MP 1-216- Nockenwellenrad drehen.

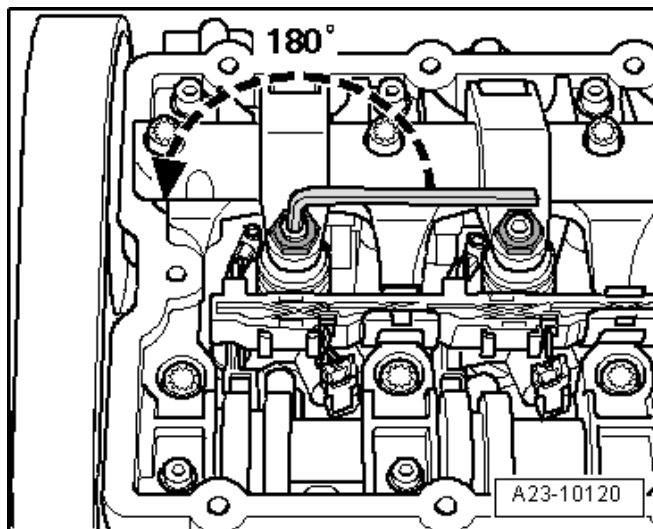
- Kurbelwelle in Motordrehrichtung drehen, bis Rolle des Rollenschlepphebels auf der Antriebsnockenspitze steht.
- Rollenseite des Rollenschlepphebels -Pfeil A- steht auf dem höchsten Punkt.
- Messuhr -Pfeil B- steht auf dem tiefsten Punkt.
- Messuhr abnehmen.
- Einstellschraube in den Rollenschlepphebel eindrehen, bis ein deutlicher Widerstand zu spüren ist (Pumpe/Düse-Einheit steht auf Anschlag).



- Einstellschraube vom Anschlag um 180° zurückdrehen.
- Einstellschraube in dieser Position halten und Kontermutter mit 30 Nm festziehen.

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

- Stecker für Pumpe/Düse-Einheiten und für Glühkerzen aufstecken.
- Halteklammern befestigen.
- Zylinderkopfdeckel einbauen ⇒ Kapitel „Zylinderkopfdeckel für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **15-1**.



O-Ringe der Pumpe/Düse-Einheit für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV ersetzen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Montagehülse -T10164/1-
- ♦ Montagehülse -T10164/2-

Ausbauen

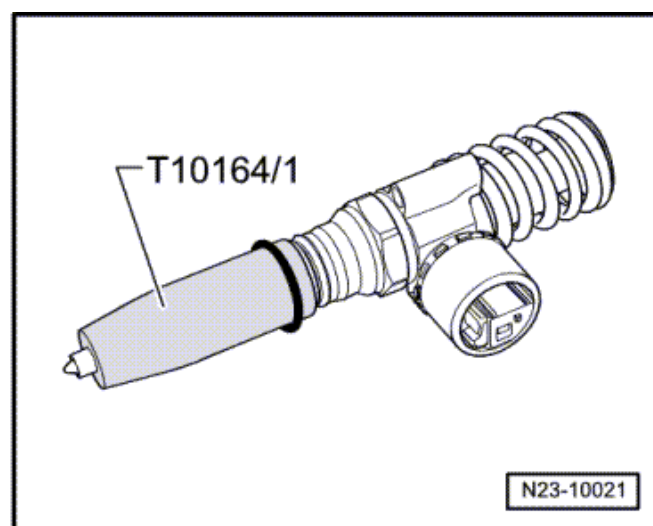
- Pumpe/Düse-Einheit ausbauen ⇒ **23-1** Seite 8.
- Die alten O-Ringe äußerst vorsichtig von der Pumpe/Düse-Einheit abhebeln.
- Vor allem darauf achten, dass kein Grat am Sitz der O-Ringe entsteht.

Einbauen

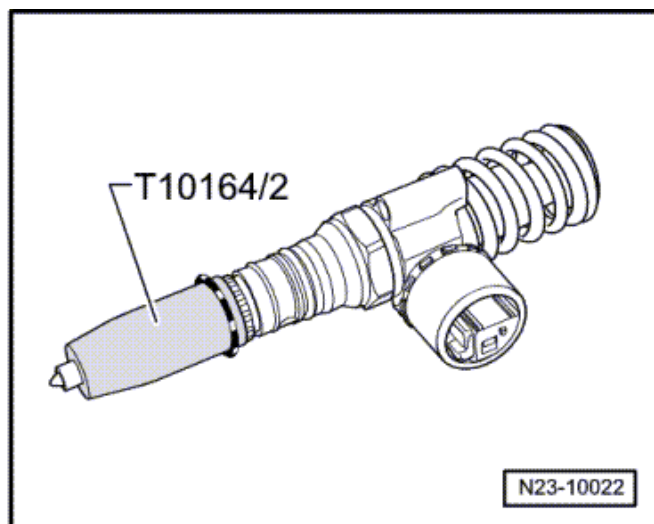


Hinweis

- ♦ *Bei der Montage der O-Ringe immer die Montagehülsen verwenden. Bei Nichtverwendung können die O-Ringe beschädigt werden.*
- ♦ *Auf richtige Zuordnung der O-Ringe zu den Nuten achten.*
- ♦ *O-Ringe bei der Montage aufschieben, nicht rollen. Sie dürfen im Sitz der Pumpe/Düse-Einheit nicht in sich verdreht sein.*
- Sitzflächen für die O-Ringe an der Pumpe/Düse-Einheit sehr sorgfältig reinigen.
- Montagehülse -T10164/1- bis zum Anschlag auf die Pumpe/Düse-Einheit stecken.
- Den oberen, dickeren O-Ring vorsichtig auf die Montagehülse schieben und in die Nut der Pumpe/Düse-Einheit einsetzen.
- Montagehülse entfernen.



- Montagehülse -T10164/2- bis zum Anschlag auf die Pumpe/Düse-Einheit stecken. ►
- Den unteren, weiß markierten O-Ring vorsichtig auf die Montagehülse schieben und in die Nut der Pumpe/Düse-Einheit einsetzen.
- Montagehülse entfernen.
- Pumpe/Düse-Einheit einbauen ⇒ **23-1** Seite 8.



Einbauorte für Motor mit Kennbuchstaben BMM - Übersicht



Hinweis

Manche Bauteile sind unter der Motorabdeckung angebracht. Ausbauen ⇒ **10-1** Seite 1.

Die Bauteile A bis G sind auf der Übersichts-Abbildung nicht dargestellt.

A - Kontrolllampe für Motorelektronik -K149-

- ☐ am Schalttafeleinsatz

B - Gaspedalstellungsgeber -G79- mit Gaspedalstellungsgeber 2 -G185-

- ☐ im Fußraum am Gaspedal

C - Bremslichtschalter -F- und Bremspedalschalter -F63-

- ☐ im Fußraum am Bremspedal

D - Kraftstoffpumpenrelais -J17-

- ☐ auf dem Relaisträger

E - Geber für Kupplungsposition -G476-

- ☐ am Kupplungs-Hauptzylinder

F - Steuergerät für Glühzeitautomatik -J179-

- ☐ unter E-Box im Motorraum

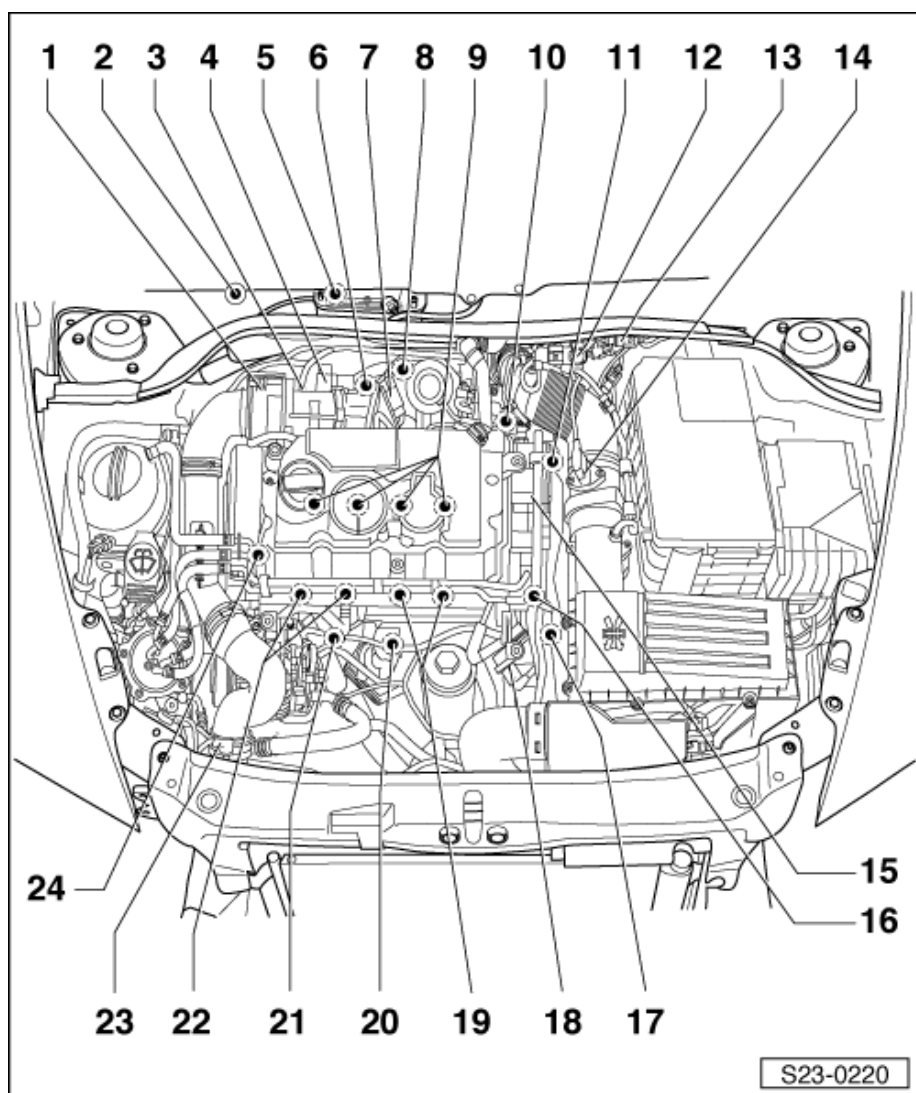
G - Relais- und Sicherungsträger

- ☐ mit Relais für Spannungsversorgung Klemme 30 -J317-
- ☐ mit Relais für Spannungsversorgung Klemme 15 -J329-
- ☐ E-Box im Motorraum

1 - Motor für Saugrohrklappe -V157-

2 - Temperaturgeber nach Diesel-Partikelfilter -G527-

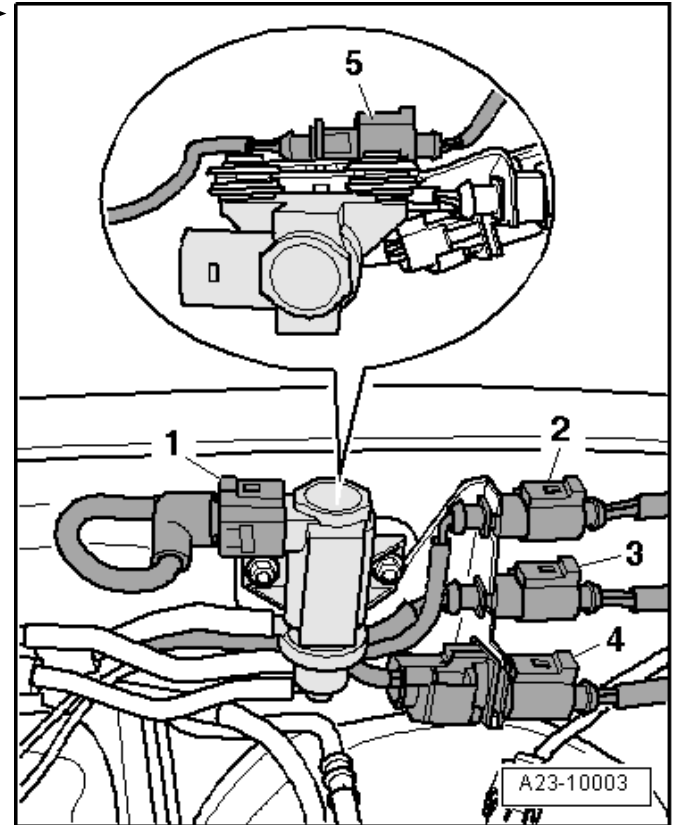
3 - Lambdasonde -G39- mit Heizung für Lambdasonde -Z19-



- 4 - elektrisches Abgasrückführungsventil -N18- mit Potenziometer für Abgasrückführung -G212- und Stellmotor für Abgasrückführung -V338-
- 5 - Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248-
- 6 - Temperaturgeber vor Diesel-Partikelfilter -G506-
- 7 - Drucksensor 1 für Abgas -G450-
- 8 - Temperaturgeber vor Abgasturbolader -G507-
- 9 - Pumpe/Düse-Einheiten
 - ☐ Ventil für Pumpe/Düse-Einheit, Zylinder 1 -N240-
 - ☐ Ventil für Pumpe/Düse-Einheit, Zylinder 2 -N241-
 - ☐ Ventil für Pumpe/Düse-Einheit, Zylinder 3 -N242-
 - ☐ Ventil für Pumpe/Düse-Einheit, Zylinder 4 -N243-
 - ☐ Pumpe/Düse-Einheiten aus- und einbauen ⇒ **23-1** Seite 8
- 10 - Umschaltventil für Kühler der Abgasrückführung -N345-
- 11 - Geber für Kühlmitteltemperatur -G62-
- 12 - Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-
- 13 - Steckverbindung
 - ☐ links an der Trennwand
 - ☐ Montageübersicht ⇒ Abb. 1 in **23-1** Seite 17
- 14 - Luftmassenmesser -G70-
- 15 - Tandempumpe
- 16 - Mehrfachsteckverbindung
 - ☐ zentral für Pumpe/Düse-Einheiten
- 17 - Motordrehzahlgeber -G28-
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **23-1** Seite 25
- 18 - Geber für Kraftstofftemperatur -G81-
- 19 - Glühkerzen
 - ☐ Glühkerze 3 - Q12-
 - ☐ Glühkerze 4 - Q13-
 - ☐ Glühkerzen aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Glühkerzen für Motor mit Kennbuchstabe BMM aus- und einbauen“ in **28-1**
- 20 - 3-polige Steckverbindung
 - für Hallgeber -G40-
- 21 - Geber für Kühlmitteltemperatur - Kühlerausgang -G83-
- 22 - Glühkerzen
 - ☐ Glühkerze 1 -Q10-
 - ☐ Glühkerze 2 -Q11-
 - ☐ Glühkerzen aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Glühkerzen für Motor mit Kennbuchstabe BMM aus- und einbauen“ in **28-1**
- 23 - Geber für Ladedruck -G31- mit Geber für Ansauglufttemperatur -G42-
- 24 - Hallgeber -G40-
 - ☐ für Nockenwellenposition

Abb. 1: Montageübersicht Steckverbindungen an der Trennwand

- 1 - Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-
- 2 - Steckverbindung (orange) für Temperaturregeber nach Diesel-Partikelfilter -G527-
- 3 - Steckverbindung für Temperaturregeber vor Diesel-Partikelfilter -G506-
- 4 - Steckverbindung für Lambdasonde -G39- mit Heizung für Lambdasonde -Z19-
- 5 - Steckverbindung für Temperaturregeber vor Abgas-turbolader -G507-



Saugrohr - Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BMM

1 - Dichtung

- ☐ ersetzen

2 - Saugrohr

3 - Dichtring

- ☐ ersetzen

4 - Stutzen

5 - Motor für Saugrohrklappe -V157-

- ☐ Nach Abstellen des Motors wird die Saugrohrklappe für etwa 3 Sekunden geschlossen und dann wieder geöffnet. Dadurch wird der Abstellschlag verringert.

6 - vom Ladeluftkühler

7 - 10 Nm

8 - elektrisches Abgasrückführungsventil -N18- mit Potenziometer für Abgasrückführung -G212- und Stellmotor für Abgasrückführung -V338-

- ☐ vor Einbau Dichtflächen am Saugrohr auf Verschmutzung prüfen, ggf. reinigen



Hinweis

- ◆ Nach dem Ersetzen Neuteil wie folgt anpassen:
- ◆ Zündung ein- und ausschalten; dann 1 Minute lang auf den Nachlauf der Steuergeräte warten,
- ◆ Motor anlassen und mind. 1 Minute lang im Leerlauf laufen lassen,
- ◆ Fehlerspeicher abfragen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; es darf kein Fehler im Fehlerspeicher gespeichert sein.
- ◆ Bei vorliegendem Fehler den Fehlerspeicher löschen und den gesamten Arbeitsablauf wiederholen.

9 - Dichtung

- ☐ ersetzen

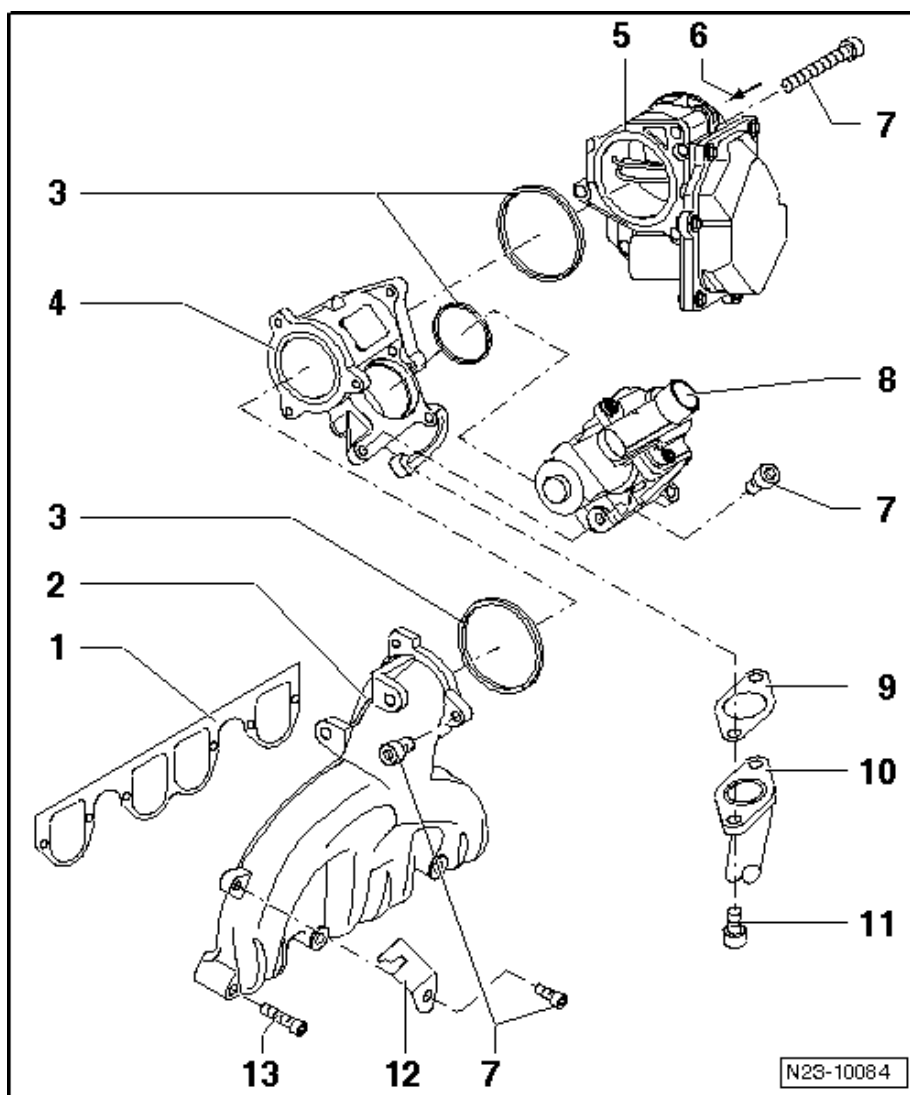
10 - Kühler

- ☐ für Abgasrückführung

11 - 22 Nm

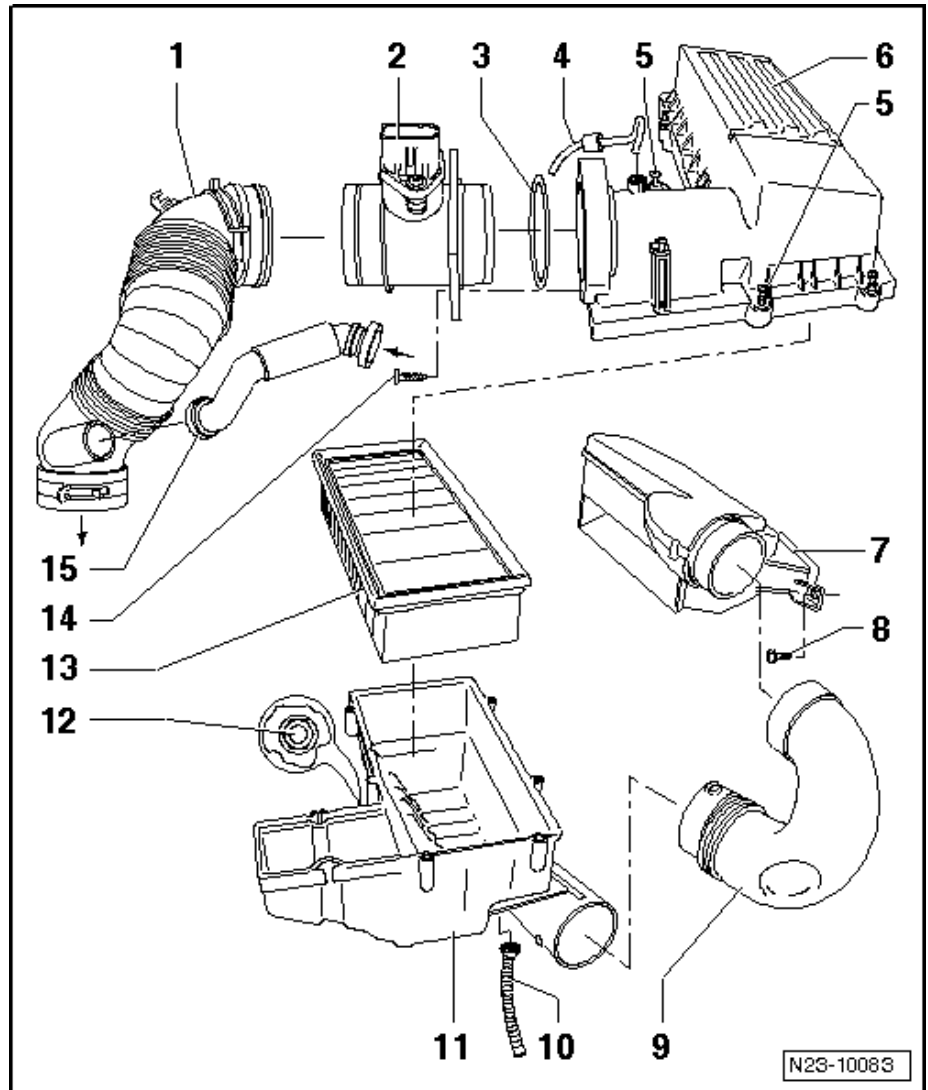
12 - Halter

13 - 22 Nm



Luftfilter für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen

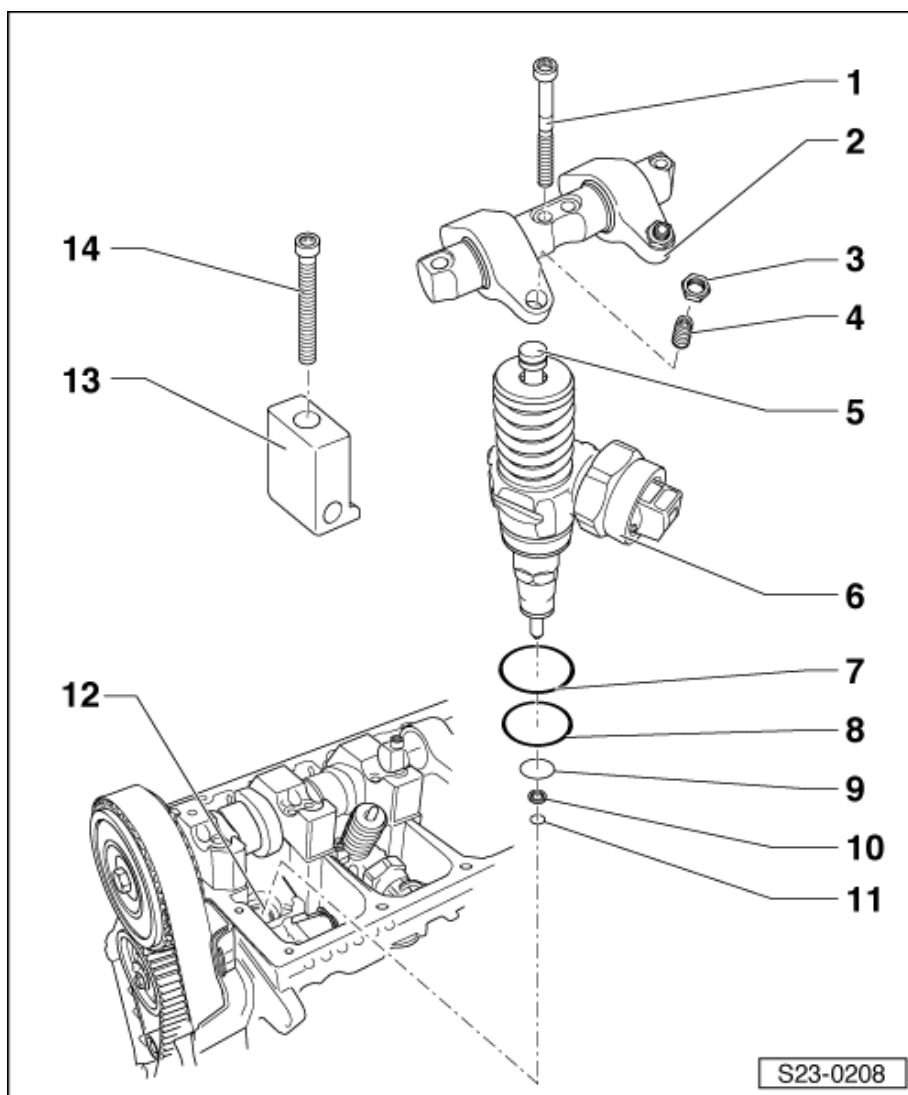
- 1 - Saugschlauch**
 - ☐ zum Abgasturbolader
- 2 - Luftmassenmesser -G70-**
- 3 - O-Ring**
 - ☐ bei Beschädigung ersetzen
- 4 - Unterdruckschlauch**
 - ☐ zum Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-
- 5 - 2 Nm**
- 6 - Luftfilteroberteil**
 - ☐ wird das Luftfiltergehäuse bei Reparaturen geöffnet (außer Luftfiltereinsatzwechsel), ist dies im Serviceplan einzutragen (Wechselintervall für Luftfiltereinsatz wird verkürzt)
- 7 - Ansaugluftführung**
 - ☐ zum Schlossträger angeschraubt
- 8 - 2 Nm**
- 9 - Luftführung**
- 10 - Entwässerungsrohr**
- 11 - Luftfilterunterteil**
 - ☐ mit Stutzen für Entwässerungsrohr
- 12 - 8 Nm**
- 13 - Luftfiltereinsatz**
- 14 - 2 Nm**
- 15 - Verbindungsrohr**
 - ☐ vom Zylinderkopfdeckel
 - ☐ für Kurbelgehäuseentlüftung



Pumpe/Düse-Einheiten für Motor mit Kennbuchstaben BMM instand setzen

♦ Dichtringe und O-Ringe grundsätzlich ersetzen.

- 1 - 20 Nm + $\frac{1}{4}$ Umdr. (90°) weiterdrehen
☐ ersetzen
- 2 - Schwinghebelachse
☐ mit Schwinghebeln
- 3 - Kontermutter, 30 Nm
- 4 - Einstellschraube
☐ ersetzen
☐ Berührungsfläche zum Kugelbolzen der Pumpe/Düse-Einheit mit Fett -G 000 100- einfetten
- 5 - Kugelbolzen
☐ ersetzen
- 6 - Pumpe/Düse-Einheit
☐ Kugelbolzen auf Verschleiß prüfen, ggf. ersetzen
☐ Berührungsfläche zur Einstellschraube mit Fett -G 000 100- einfetten
☐ aus- und einbauen ⇒ **23-1** Seite 20
- 7 - O-Ring
☐ ersetzen ⇒ **23-1** Seite 24
- 8 - O-Ring
☐ ersetzen ⇒ **23-1** Seite 24
- 9 - O-Ring
☐ ersetzen ⇒ **23-1** Seite 24
- 10 - Wärmeschutzdichtung
☐ ersetzen
- 11 - Sicherungsring
- 12 - Zylinderkopf
- 13 - Spannklotz
- 14 - 12 Nm + $\frac{3}{4}$ Umdr. (270°) weiterdrehen
☐ ersetzen



Pumpe/Düse-Einheiten für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Abzieher -T10055-
- ♦ Universal-Messuhrhalter -MP 3-447 (VW 387)-
- ♦ Messuhr
- ♦ Drehmomentschlüssel

Ausbauen

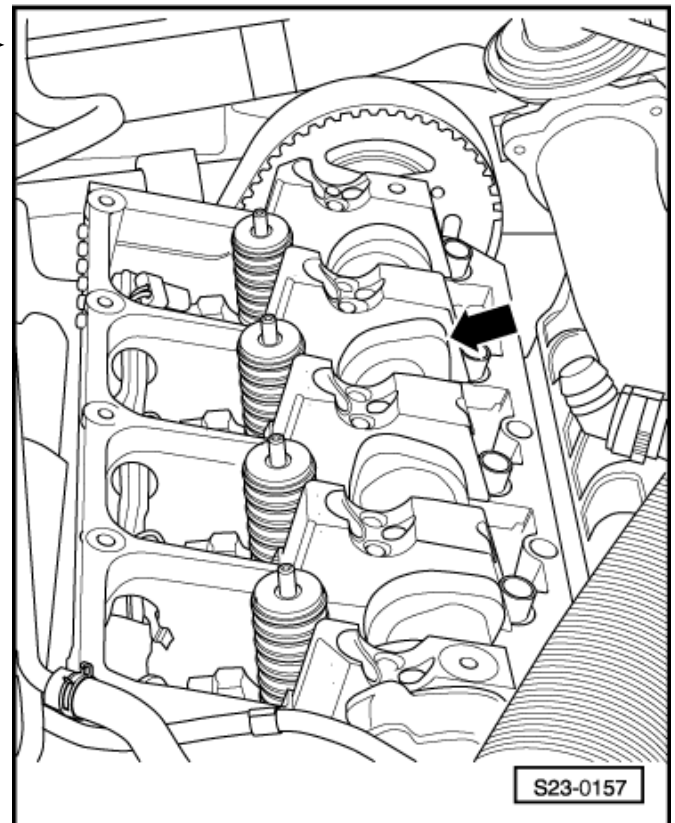
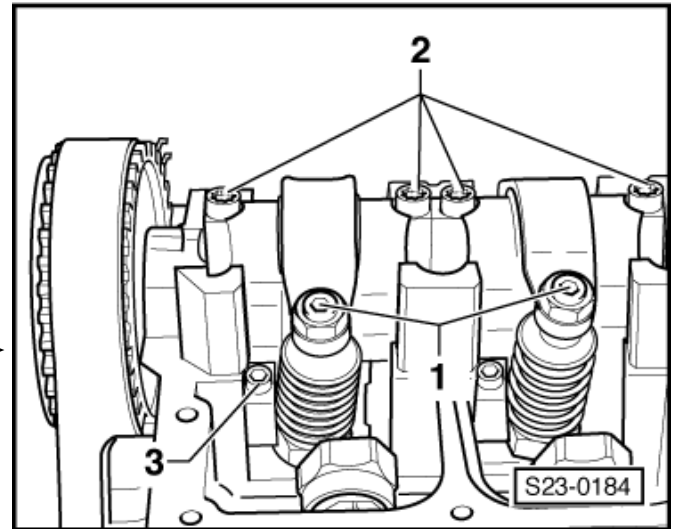
- Oberen Zahnriemenschutz und Zylinderkopfdeckel ausbauen ⇒ Kapitel „Zylinderkopfdeckel für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen“ in **15-1**.



Hinweis

Motor an der Zentralschraube der Kurbelwelle drehen oder mit Gegenhalter -T10172- oder Gegenhalter -MP 1-216- Nockenwellenrad drehen.

- Kurbelwelle drehen, bis das entsprechende Schwinghebelpaar der jeweils auszubauenden Pumpe-Düse-Einheit gleichmäßig nach oben zeigt.
- Die Kontermuttern der Einstellschrauben -1- lösen und die Einstellschrauben soweit herausschrauben, bis die Schwinghebel nicht auf den Bolzen der Pumpe/Düse-Einheiten aufliegen. ►
- Die Befestigungsschrauben -2- für die Schwinghebelachse von außen nach innen herausdrehen und die Schwinghebelachse abnehmen.
- Nockenwelle so stellen, dass der Nocken für Zylinder 2 -Pfeil- wie abgebildet steht. In dieser Stellung können alle Spannklotze ausgebaut werden. ►
- Stecker für Pumpe/Düse-Einheit trennen. Um den Stecker dabei nicht zu verkanten, ist die Gegenseite des Steckers mit einem Finger abzustützen.
- Die Befestigungsschraube -3- des Spannklotzes (obere Abbildung) herausdrehen und den Klotz in Richtung zur Nockenwelle herausnehmen.



- Abzieher -T10055- in Richtung von der Nockenwelle an Stelle des Spannklotzes in den Schlitz der Pumpe/Düse-Einheit einsetzen.
- Die Pumpe/Düse-Einheit durch vorsichtiges Anschlagen der Hülse an die Mutter -Pfeilrichtung- ausbauen.

Hinweis

Pumpe/Düse-Einheiten nicht vertauschen, ggf. Zuordnung zu den einzelnen Zylindern markieren.

Einbauen

Hinweis

- ♦ *Bei jeder Arbeit, die eine Einstellung der Pumpe/Düse-Einheit erfordert, muss die Einstellschraube im Schwinghebel und der Kugelbolzen der Pumpe/Düse-Einheit ersetzt werden. Bei vorhandenem Verschleiß müssen der Kugelbolzen und die Einstellschraube ersetzt werden.*
- ♦ *Die Berührungsflächen zwischen Kugelbolzen und Einstellschraube mit Fett -G 000 100- einfetten.*
- ♦ *Neue Pumpe/Düse-Einheiten werden mit O-Ringen und Wärmeschutzdichtung geliefert.*
- ♦ *Werden die ursprünglichen Pumpe/Düse-Einheiten eingebaut, da müssen alle O-Ringe und Wärmeschutzdichtung ersetzt werden.*
- Vor dem Einbau der Pumpe/Düse-Einheit den ordnungsgemäßen Sitz der drei O-Ringe, des Wärmeschutz- und Sicherungsringes überprüfen.

Hinweis

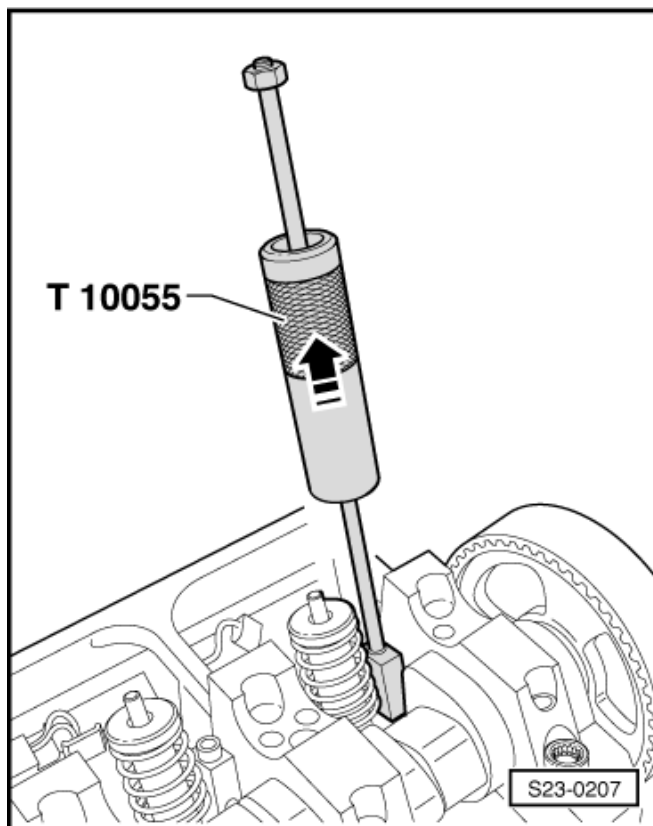
Die O-Ringe dürfen nicht in sich verdreht sein.

- O-Ringe einölen und die Pumpe/Düse-Einheit mit größter Vorsicht in den Zylinderkopf einsetzen.
- Die Pumpe/Düse-Einheit durch gleichmäßigen Druck bis Anschlag in den Zylinderkopf einschieben.
- Spannklotz in den seitlichen Schlitz der Pumpe/Düse-Einheit einsetzen.

Hinweis

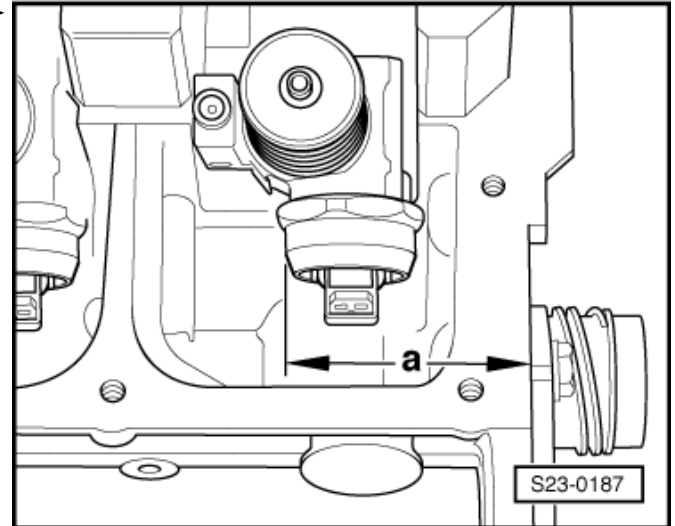
Steht die Pumpe/Düse-Einheit nicht rechtwinklig zum Spannklotz, kann sich die Befestigungsschraube lösen, damit kommt es zu Beschädigungen der Pumpe/Düse-Einheit bzw. des Zylinderkopfes.

- Pumpe/Düse-Einheit wie folgt ausrichten:
- Neue Befestigungsschraube soweit in den Spannklotz einschrauben, bis sich die Pumpe/Düse-Einheit noch leicht verdrehen lässt.
- Die Pumpe/Düse-Einheit rechtwinklig zur Lagerschale der Nockenwelle einstellen.

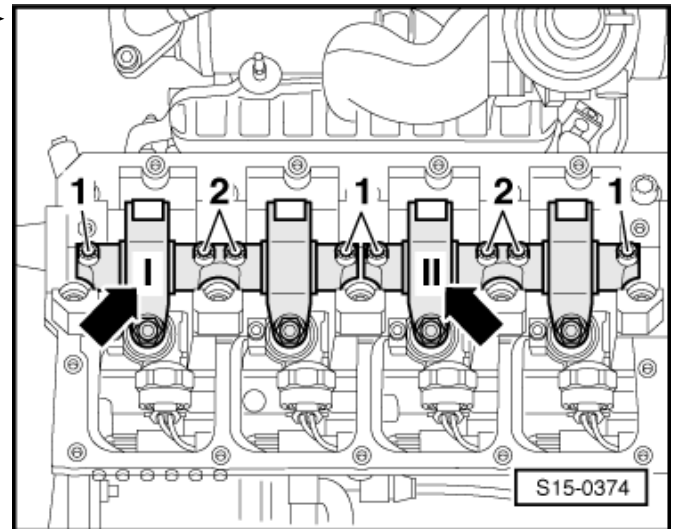


- Mit einem Messschieber das Maß -a- von der Zylinderkopfaußenkante zur Zylinderfläche der Pumpe/Düse-Einheit überprüfen.

Zylinder	Maß -a-
1	333,0 ± 0,8 mm
2	245,0 ± 0,8 mm
3	153,6 ± 0,8 mm
4	65,6 ± 0,8 mm



- Die Pumpe/Düse-Einheit falls erforderlich einstellen und die Befestigungsschraube mit 12 Nm und 270° ($\frac{3}{4}$ Umdr.) weiterdrehen. Das Weiterdrehen kann in mehreren Stufen erfolgen.
- Die Schwinghebelachse aufsetzen und die neuen Befestigungsschrauben wie folgt festziehen:
- Zuerst die inneren -2- und dann beide äußeren -1- Schrauben handfest anziehen. Dann in gleicher Reihenfolge mit 20 Nm festziehen und 90° ($\frac{1}{4}$ Umdr.) weiterdrehen.



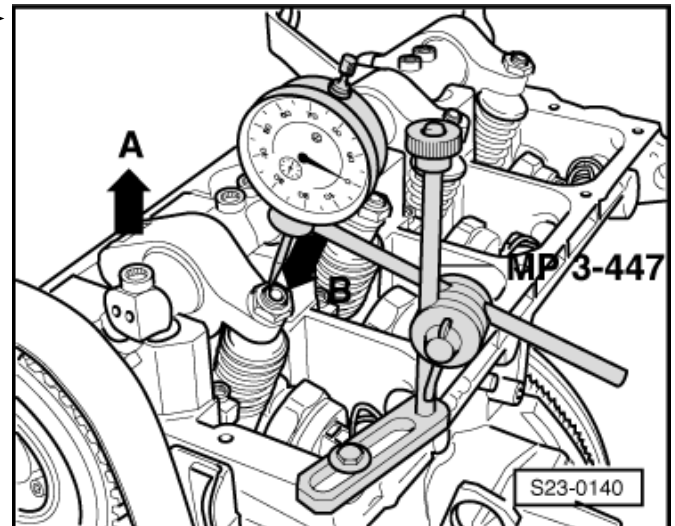
- Messuhr auf die Einstellschraube der Pumpe/Düse-Einheit aufsetzen.



Hinweis

Motor an der Zentralschraube der Kurbelwelle drehen oder mit Gegenhalter -T10172- oder Gegenhalter -MP 1-216- Nockenwellenrad drehen.

- Kurbelwelle in Motordrehrichtung drehen, bis die Rolle des Schwinghebels auf der Antriebsnockenspitze steht.
- ♦ Rollenseite -Pfeil A- steht auf dem höchsten Punkt
- ♦ Messuhr -Pfeil B- steht auf dem tiefsten Punkt



- Messuhr abnehmen.
- Einstellschraube in dem Schwinghebel drehen, bis ein deutlicher Widerstandsanstieg zu spüren ist (Pumpe/Düse-Einheit steht auf Anschlag).
- Einstellschraube vom Anschlag ca. 180° zurückdrehen. ►
- Einstellschraube in dieser Position festhalten und Kontermutter mit 30 Nm festziehen.
- Stecker für Pumpe/Düse-Einheit aufstecken und den Zylinderkopfdeckel und den oberen Zahnriemenschutz einbauen.

O-Ringe der Pumpe/Düse-Einheit für Motor mit Kennbuchstaben BMM ersetzen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Montagehülsen -T10056-

Ausbauen

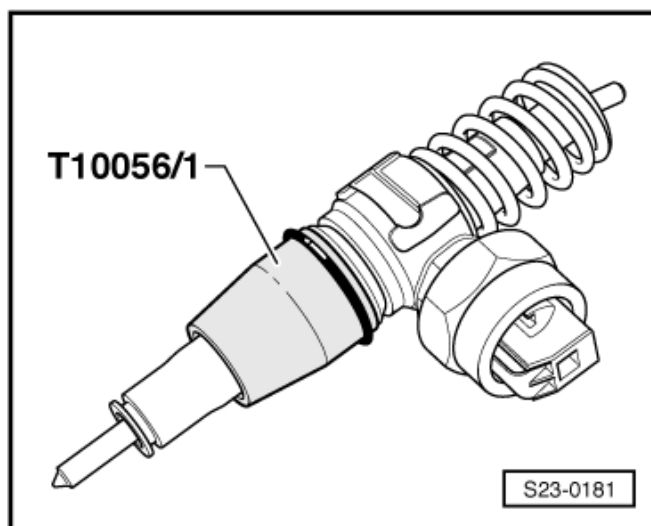
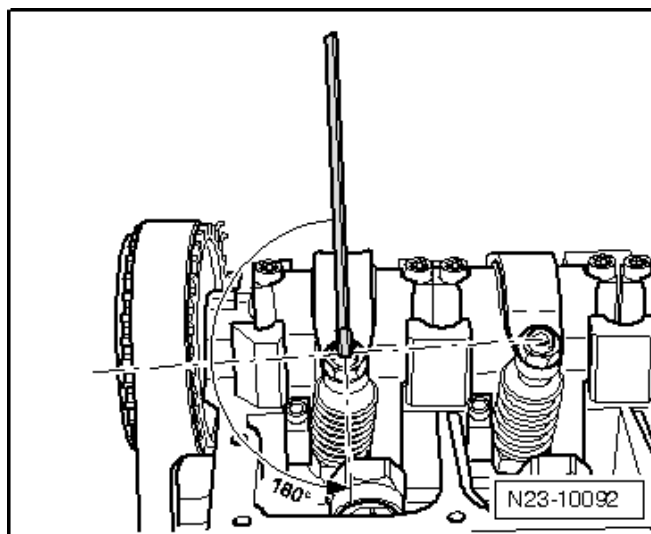
- Die O-Ringe äußerst vorsichtig aus den Nuten der Pumpe/Düse-Einheit abhebeln.
- Vor allem darauf achten, dass die Sitzflächen in den Nuten für O-Ringe nicht beschädigt werden.

Einbauen

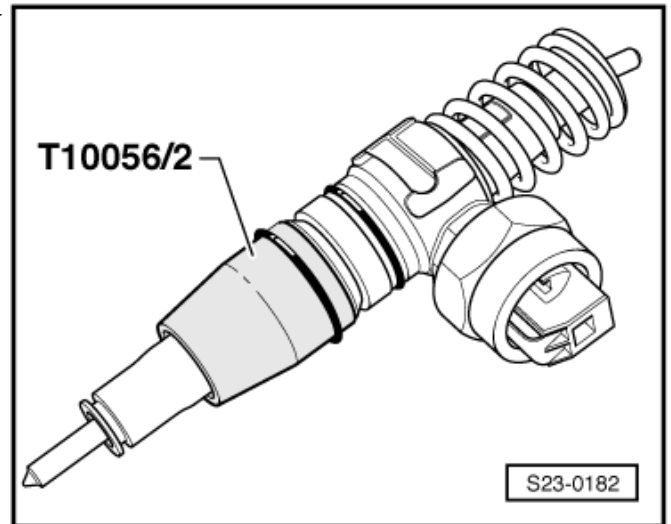


Hinweis

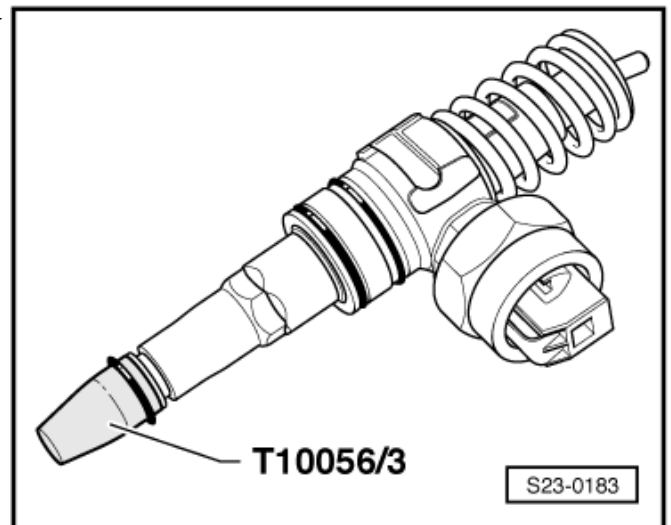
- ◆ *Zur Montage der O-Ringe immer die Montagehülsen verwenden. Bei Nichtverwendung besteht die Gefahr, dass die O-Ringe beschädigt werden.*
- ◆ *Auf richtige Zuordnung der O-Ringe zu den Nuten achten: die Ringstärke nimmt zur Einspritzdüse hin ab.*
- ◆ *Beim Aufschieben der O-Ringe eine Rollenbewegung vermeiden. Die O-Ringe dürfen in der Nut der Pumpe/Düse-Einheit nicht in sich verdreht sein.*
- Wärmeschutzdichtung zusammen mit dem Sicherungsring abziehen.
- Sitzflächen für die O-Ringe in den Nuten der Pumpe/Düse-Einheit sehr sorgfältig reinigen.
- Montagehülse -T10056/1- bis zum Anschlag auf die Pumpe/Düse-Einheit stecken. ►
- Den oberen, dickeren O-Ring vorsichtig auf die Montagehülse und in die Nut der Pumpe/Düse-Einheit schieben.
- Montagehülse entfernen.



- Montagehülse -T10056/2- bis zum Anschlag auf die Pumpe/Düse-Einheit stecken. ►
- Den mittleren, dünneren O-Ring vorsichtig auf die Montagehülse und in die Nut der Pumpe/Düse-Einheit schieben.
- Montagehülse entfernen.



- Montagehülse -T10056/3- bis zum Anschlag auf die Pumpe/Düse-Einheit stecken. ►
- Den unteren O-Ring vorsichtig auf die Montagehülse und in die Nut der Pumpe/Düse-Einheit schieben.
- Montagehülse entfernen.
- Eine neue Wärmeschutzdichtung zusammen mit dem Sicherungsring aufschieben.



Motordrehzahlgeber -G28- aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Schlauchklemmen bis Ø 25 mm -MP7-602 (3094)-
- ◆ Montagewerkzeug -T10118-

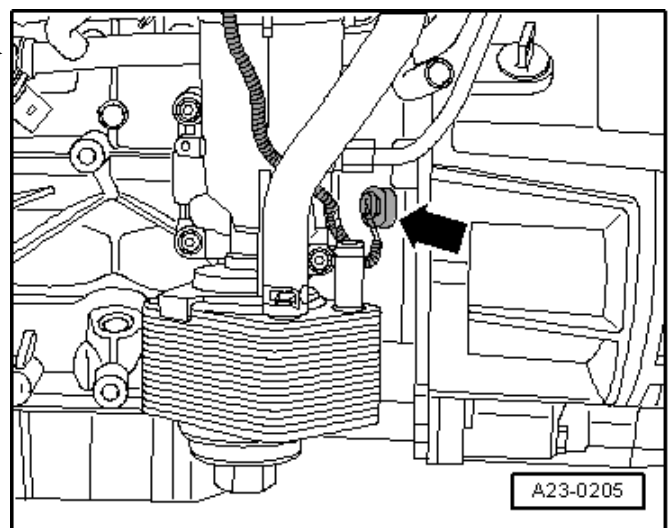
Ausbauen

- Geräuschkämpfung ausbauen ⇒ Karosserie - Montagetarbeiten ⇒ Rep.-Gr. 50.
- Klemmen Sie die Kühlmittelschläuche am Ölkühler mit jeweils einer Schlauchklemme ab und ziehen Sie die Kühlmittelschläuche ab.
- Bauen Sie den Ölfilterhalter aus ⇒ Kapitel „Ölfilterhalter zerlegen und zusammenbauen“ in **17-1**.
- Ziehen Sie den Stecker -Pfeil- am Motordrehzahlgeber -G28- mit dem Montagewerkzeug -T10118- ab und legen Sie die elektrische Leitung frei. ►



Hinweis

Zum Entriegeln des Steckers ohne das Montagewerkzeug -T10118- ist mit einem Schraubendreher die Entriegelungstaste an den Stecker zu drücken und gleichzeitig die Entriegelungstaste mit einem dünnen Drahthäkchen anzuheben.



- Drehen Sie die Befestigungsschraube -2- des Motordrehzahlgeber -G28- -1- heraus. ►

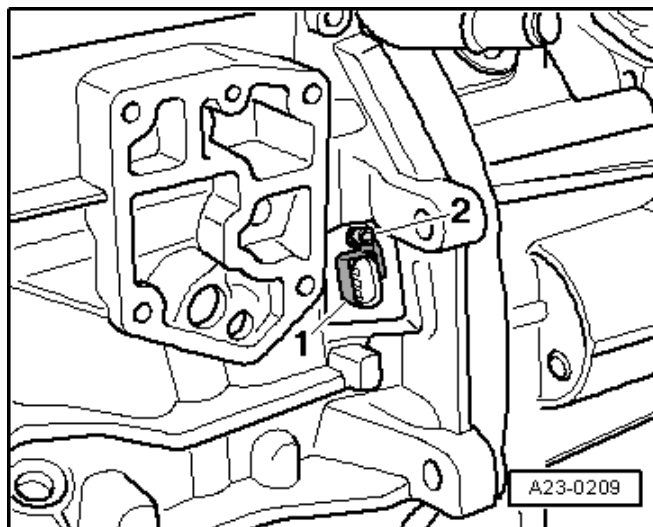
Einbauen

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

- Bauen Sie den Ölfilterhalter ein ⇒ Kapitel „Ölfilterhalter zerlegen und zusammenbauen“ in **17-1**.

Anzugsdrehmoment

Bauteil	Nm
Motordrehzahlgeber -G28- an Dichtflansch	5



23-2 Motorsteuergerät

Motorsteuergerät aus- und einbauen



Hinweis

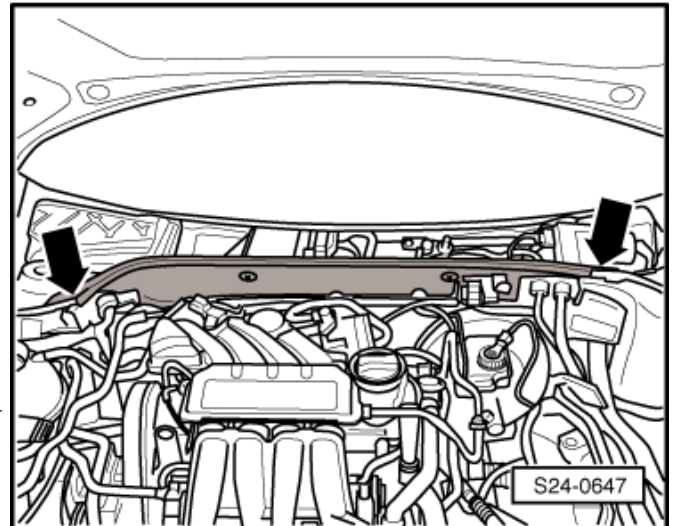
Wenn das Motorsteuergerät ersetzt werden soll, Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem -VAS 5051- anschließen und in der Geführten Fehlersuche „Motorsteuergerät ersetzen“ durchführen.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Karosseriesäge, z. B. -V.A.G 1523 A-

Ausbauen

- Zündung ausschalten.
- Wasserkastenabdeckung ausbauen ⇒ Karosserie -Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 66.
- Zwischenwand für Wasserkasten ausbauen -Pfeile- ►
- Scheibenwischanlage ausbauen ⇒ Elektrische Anlage ⇒ Rep.-Gr. 92.



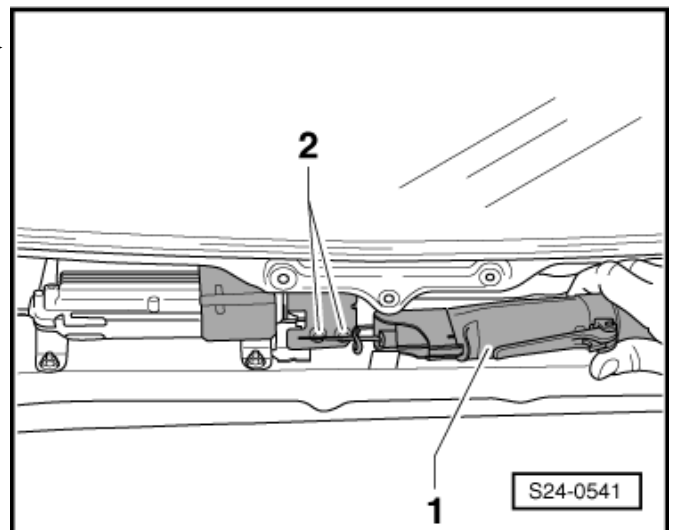
Für Fahrzeuge mit Schutzabdeckung

- Mit Karosseriesäge -1- einen Schlitz für Schlitzschraubendreher in die Köpfe der Abreißschrauben -2- einsägen. ►



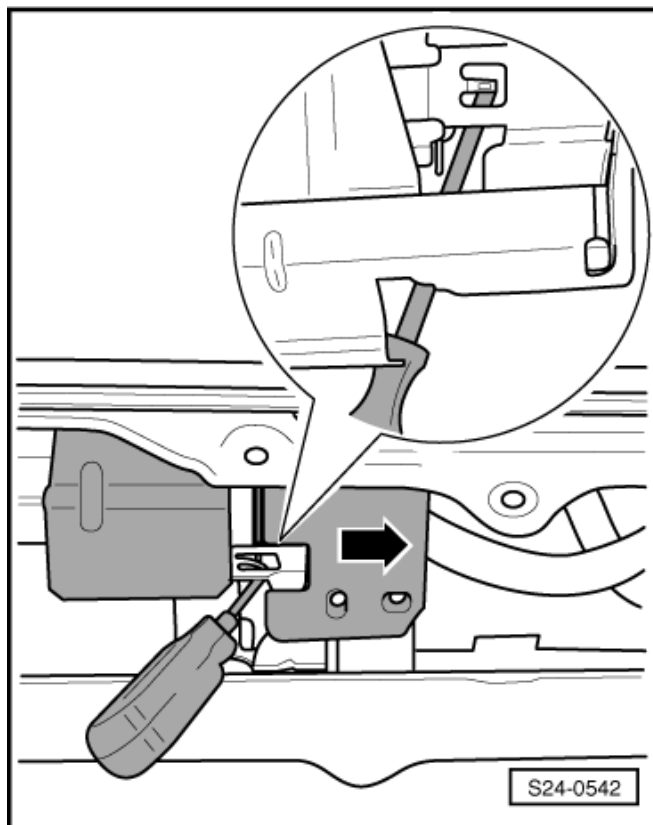
Hinweis

- ◆ Mit der Karosseriesäge muss zwei Mal gesägt werden, damit der Schlitz breit genug ist, um die Schrauben mit einem geeigneten Schraubendreher herausdrehen zu können.
- ◆ Die Abreißschrauben sind mit Sicherungsmittel eingesetzt.



- Schrauben -2- herausschrauben.
- Sicherungslasche der Schutzabdeckung mit Schlitzschraubendreher anheben. ►
- Schutzabdeckung in -Pfeilrichtung- aus dem Halter für Motorsteuergerät schieben.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge



- Vorderen Anschlussstecker -1- entriegeln und vom Motorsteuergerät abziehen.
- Halblech -2- etwas aufhebeln. ►
- Motorsteuergerät aus der Halterung schieben -Pfeil-.
- Hinteren Anschlussstecker entriegeln und vom Motorsteuergerät abziehen.

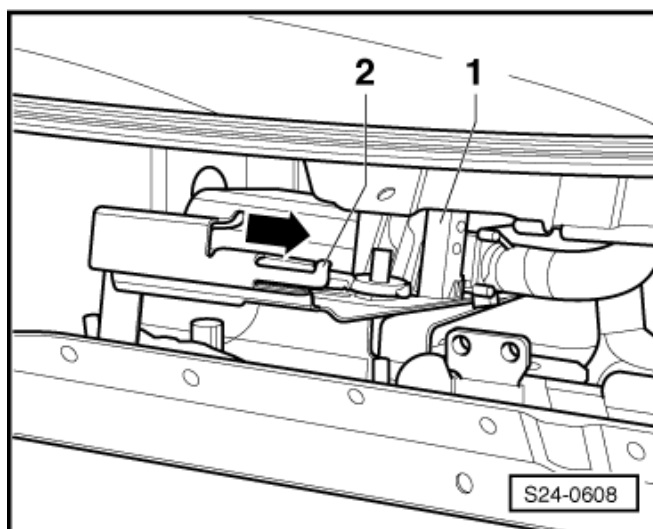
Einbauen



Hinweis

Bei Fahrzeugen mit Schutzabdeckung sind vor Einbau des Motorsteuergerätes die Metallspäne aus dem Wasserkasten abzusaugen.

- Hinteren Anschlussstecker am Motorsteuergerät anschließen und verriegeln.
- Motorsteuergerät in die Halterung hineinschieben und das Halblech -2- verriegeln.
- Vorderen Anschlussstecker am Motorsteuergerät anschließen und verriegeln.



Für Fahrzeuge mit Schutzabdeckung

- Schutzabdeckung mit neuen Abreißschrauben befestigen (Schutzabdeckung vor dem Festziehen so ausrichten, dass sie mit umliegenden Bauteilen nicht in Berührung kommt).

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Scheibenwischanlage einbauen ⇒ Elektrische Anlage ⇒ Rep.-Gr. 92.
- Zwischenwand und Abdeckung für Wasserkasten einbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 66.

26 – Abgasanlage

26-1 Teile der Abgasanlage aus- und einbauen

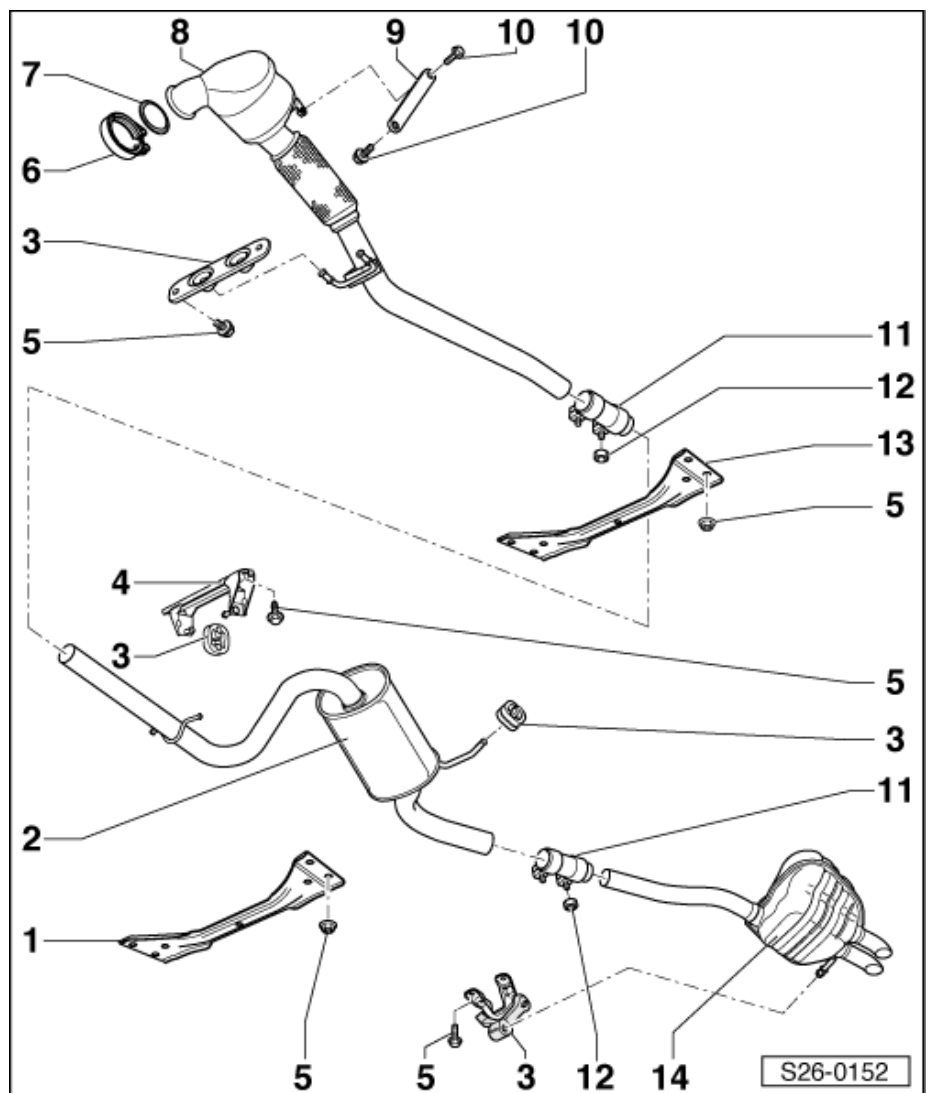


Hinweis

- ♦ Das Abkoppellement im Abgasvorrohr darf nicht mehr als 10° geknickt werden - Beschädigungsgefahr.
- ♦ Dichtungen und selbstsichernde Muttern ersetzen.
- ♦ Bei Montagearbeiten an der Abgasanlage darauf achten, dass die Abgasanlage nicht verspannt wird und ausreichend Abstand zum Aufbau hat. Gegebenenfalls Doppelschelle lösen und Schalldämpfer und Abgasrohr so ausrichten, dass überall ausreichend Abstand zum Aufbau vorhanden ist und die Aufhängungen gleichmäßig belastet werden.

Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV

- 1 - Tunnelbrücke hinten
- 2 - Mittelschalldämpfer
 - ☐ in Erstausrüstung Baueinheit mit Nachschalldämpfer, im Reparaturfall einzeln ersetzen
 - ☐ Trennstelle ⇒ **26-1** Seite 8
 - ☐ Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ **26-1** Seite 9
- 3 - Halteschlaufe
 - ☐ bei Beschädigung ersetzen
 - ☐ Teilenummer beachten
- 4 - Aufhängung
- 5 - 23 Nm
- 6 - Schelle - 7 Nm
 - ☐ ersetzen
- 7 - Dichtung
- 8 - Abgasrohr vorn
 - ☐ mit Katalysator
 - ☐ vor Stoß- und Schlagbeanspruchung schützen
 - ☐ mit Abkoppellement
 - ☐ Abkoppellement nicht mehr als 10° knicken - Beschädigungsgefahr
 - ☐ Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ **26-1** Seite 9
- 9 - Stütze
- 10 - 40 Nm
- 11 - Doppelschelle
 - ☐ vor dem Anziehen Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ **26-1** Seite 9



- ☐ Verschraubungen gleichmäßig anziehen

12 - 25 Nm

13 - Tunnelbrücke vorn

14 - Nachschalldämpfer

- ☐ in Erstausrüstung Baueinheit mit Mittelschalldämpfer, im Reparaturfall einzeln ersetzen
- ☐ Trennstelle ⇒ **26-1** Seite 8
- ☐ Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ **26-1** Seite 9

Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BMM

**1 - Drucksensor 1 für Abgas
-G450-**

2 - Halter

- ☐ für Steuerleitung

3 - Druckleitung - 45 Nm

4 - 10 Nm

5 - Lambdasonde -G39- - 50 Nm

- ☐ das Gewinde neuer Lambdasonden ist mit Montagepaste bestrichen
- ☐ bei wiederverwendeter Lambdasonde nur das Gewinde mit Heischraubenpaste -G 052 112 A3- fetten; die Heischraubenpaste -G 052 112 A3- darf nicht an die Schlitzte des Sondenkrpers kommen

**6 - Temperaturgeber vor Diesel-
Partikelfilter -G506-, 45 Nm**

- ☐ das Gewinde neuer Temperaturgeber ist mit Montagepaste bestrichen
- ☐ bei wiederverwendetem Temperaturgeber nur das Gewinde mit Heischraubenpaste -G 052 112 A3- fetten

**7 - Abgasrohr vorn mit Diesel-
Partikelfilter**

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **26-1** Seite 5

8 - Kennzeichnung

- ☐ fr Doppelschelle

9 - zum Mittelschalldmpfer

10 - 25 Nm

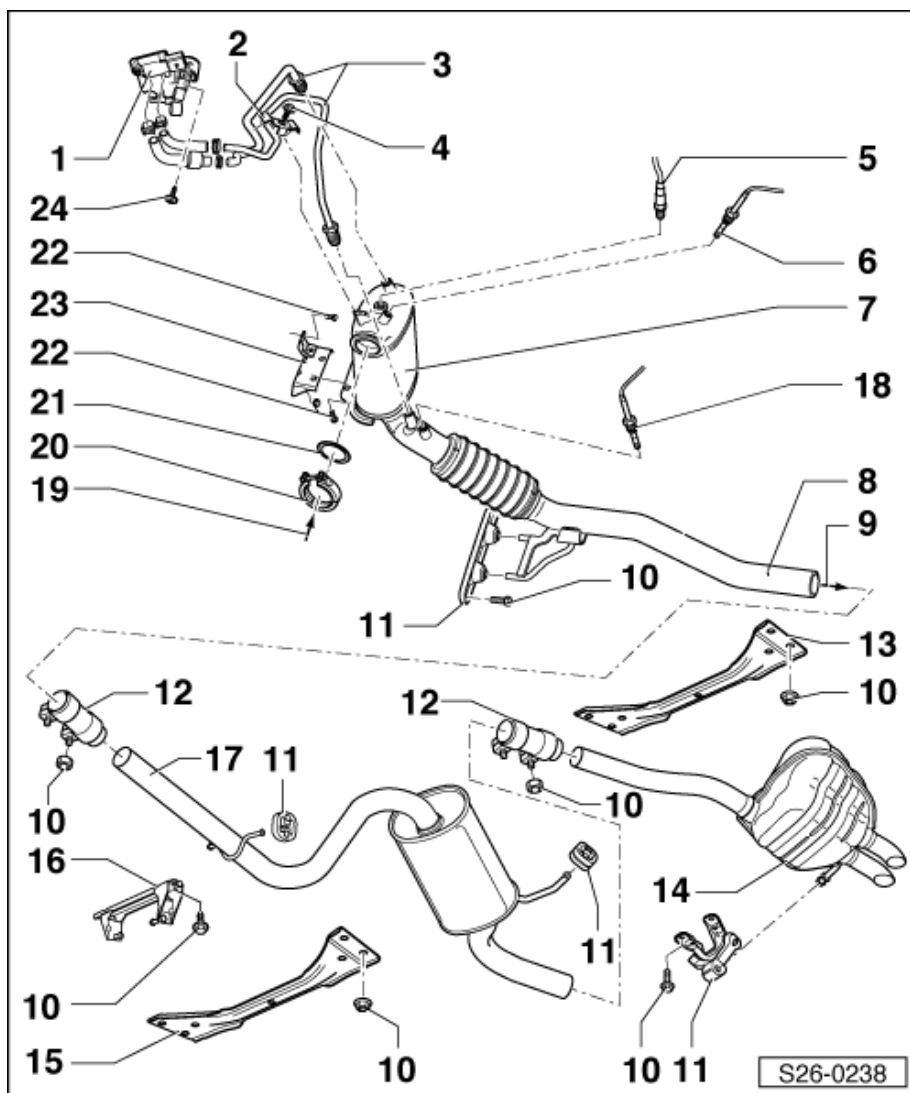
11 - Halteschlaufe

- ☐ bei Beschdigung ersetzen
- ☐ Teilenummer beachten

12 - Doppelschelle

- ☐ vor dem Anziehen Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ **26-1** Seite 9
- ☐ Verschraubungen gleichmäßig anziehen

13 - Tunnelbrcke vorn



14 - Nachschalldämpfer

- ☐ in Erstausrüstung Baueinheit mit Mittelschalldämpfer, im Reparaturfall einzeln ersetzen
- ☐ Trennstelle ⇒ **26-1** Seite 8
- ☐ Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ **26-1** Seite 9

15 - Tunnelbrücke hinten**16 - Aufhängung****17 - Mittelschalldämpfer**

- ☐ in Erstausrüstung Baueinheit mit Nachschalldämpfer, im Reparaturfall einzeln ersetzen
- ☐ Trennstelle ⇒ **26-1** Seite 8
- ☐ Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ **26-1** Seite 9

18 - Temperaturgeber nach Diesel-Partikelfilter -G527-, 45 Nm

- ☐ das Gewinde neuer Temperaturgeber ist mit Montagepaste bestrichen
- ☐ bei wiederverwendetem Temperaturgeber nur das Gewinde mit Heischraubenpaste -G 052 112 A3- fetten

19 - vom Abgasturbolader**20 - Schelle - 7 Nm**

- ☐ ersetzen

21 - Dichtung

- ☐ ersetzen
- ☐ Einbaulage beachten

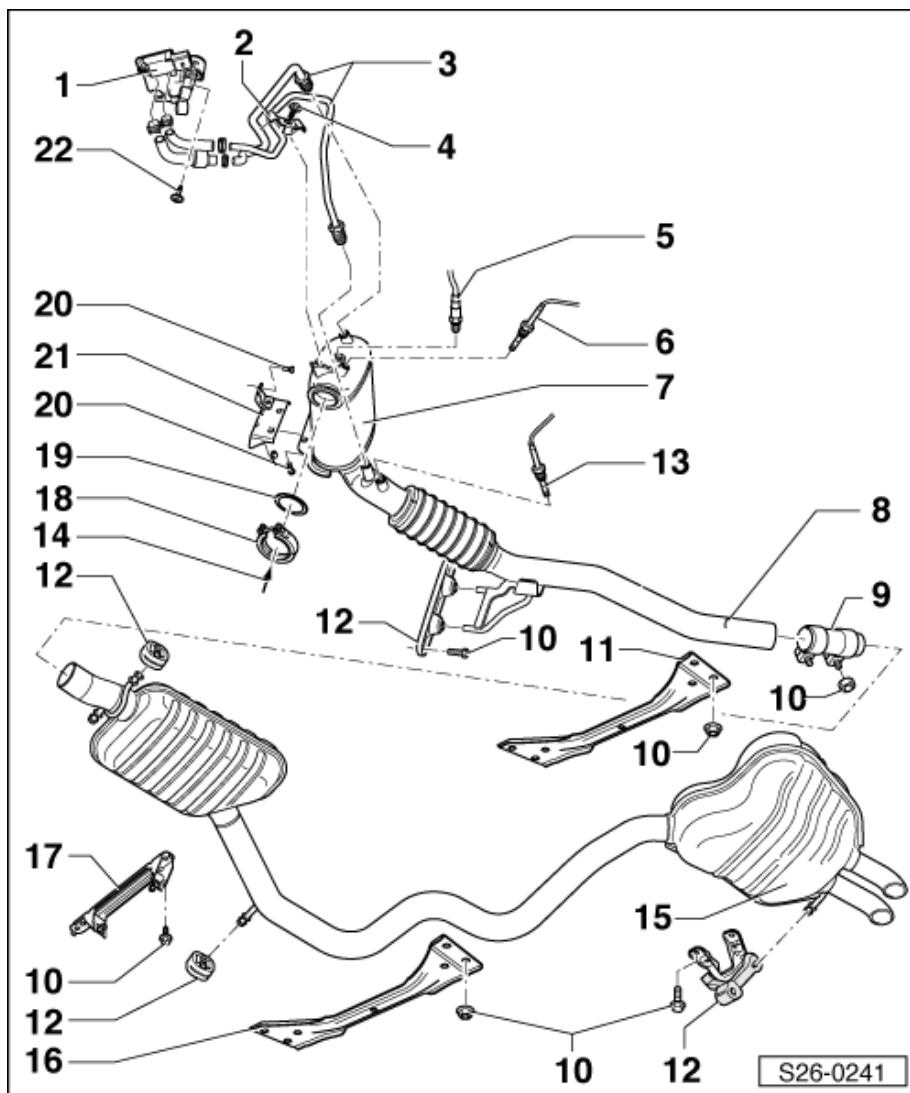
22 - 25 Nm**23 - Halter**

- ☐ am Zylinderkopfdeckel angeschraubt

24 - 8 Nm

Abgasanlage für 4x4-Fahrzeuge - Bauteileübersicht

- 1 - Drucksensor 1 für Abgas -G450-
- 2 - Halter
 - ☐ für Druckleitung
- 3 - Druckleitung - 45 Nm
- 4 - 10 Nm
- 5 - Lambdasonde -G39-, 50 Nm
 - ☐ das Gewinde neuer Lambdasonden ist mit Montagepaste bestrichen
 - ☐ bei wiederverwendeter Lambdasonde nur das Gewinde mit Heischraubenpaste -G 052 112 A3- fetten; die Heischraubenpaste -G 052 112 A3- darf nicht an die Schlitze des Sondenkrpers kommen
- 6 - Temperatugeber vor Diesel-Partikelfilter -G506-, 45 Nm
 - ☐ das Gewinde neuer Temperatugeber ist mit Montagepaste bestrichen
 - ☐ bei wiederverwendetem Temperatugeber nur das Gewinde mit Heischraubenpaste -G 052 112 A3- fetten
- 7 - Abgasrohr vorn mit Diesel-Partikelfilter
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **26-1** Seite 5
- 8 - Kennzeichnung
 - ☐ für Doppelschelle
- 9 - Doppelschelle
 - ☐ vor dem Anziehen Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ **26-1** Seite 9
 - ☐ Verschraubungen gleichmig anziehen
- 10 - 25 Nm
- 11 - Tunnelbrücke vorn
- 12 - Halteschlaufe
 - ☐ bei Beschädigung ersetzen
 - ☐ Teilenummer beachten
- 13 - Temperatugeber nach Diesel-Partikelfilter -G527-, 45 Nm
 - ☐ das Gewinde neuer Temperatugeber ist mit Montagepaste bestrichen
 - ☐ bei wiederverwendetem Temperatugeber nur das Gewinde mit Heischraubenpaste -G 052 112 A3- fetten
- 14 - vom Abgasturbolader
- 15 - Nachschalldämpfer
 - ☐ im Reparaturfall komplett ersetzen
 - ☐ Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ **26-1** Seite 9
- 16 - Tunnelbrücke hinten
- 17 - Aufhängung
- 18 - Schelle - 7 Nm
 - ☐ ersetzen



19 - Dichtung

- ☐ ersetzen
- ☐ Einbaulage beachten

20 - 25 Nm**21 - Halter**

- ☐ am Zylinderkopfdeckel angeschraubt

22 - 8 Nm

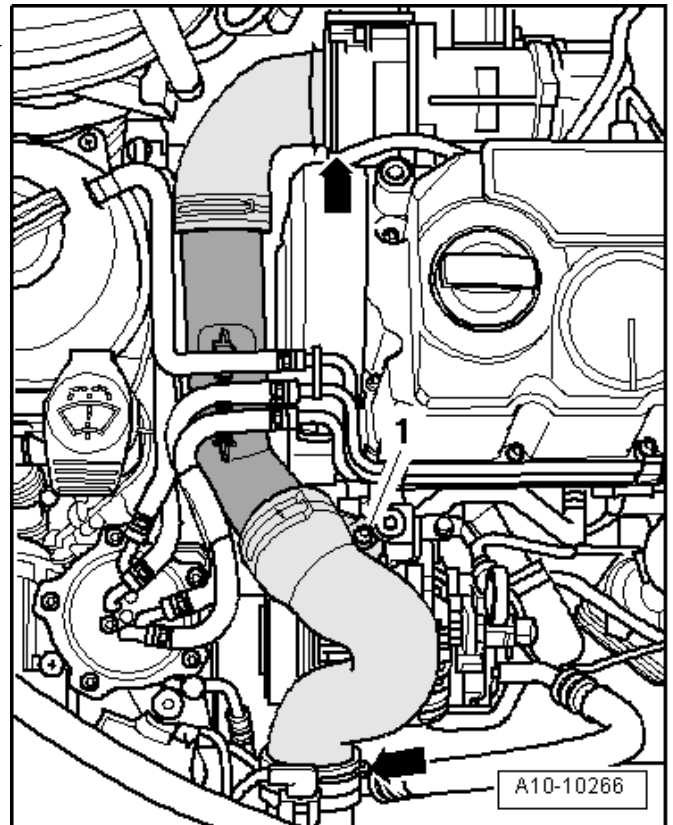
Abgasrohr vorn mit Diesel-Partikelfilter aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Zange für Federbandschellen
- ◆ Drehmomentschlüssel

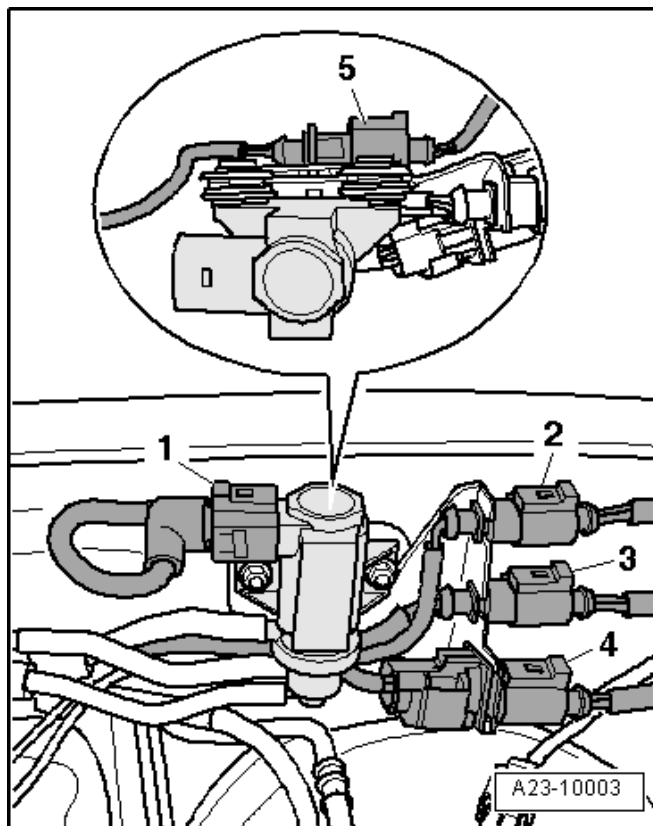
Ausbauen

- Motorabdeckung abnehmen ⇒ **10-1** Seite 1.
- Kraftstoffschläuche und Kühlmittelschläuche am Ladeluftrohr rechts lösen. ►
- Ladeluftrohr rechts ausbauen.
- Motor für Saugrohrklappe -V157- ausbauen ⇒ Kapitel „Teile der Abgasrückführungsanlage für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen“ in **26-2**.
- Elektrisches Abgasrückführungsventil -N18- mit Potenziometer für Abgasrückführung -G212- und Stellmotor für Abgasrückführung -V338- ausbauen ⇒ Kapitel „Teile der Abgasrückführungsanlage für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen“ in **26-2**.

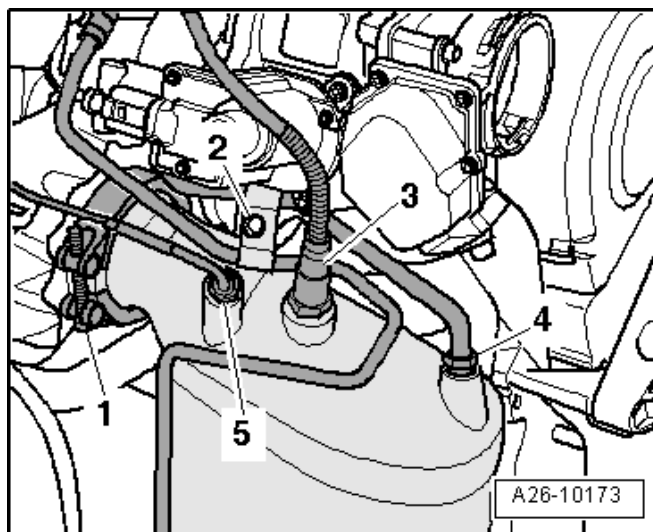


A10-10266

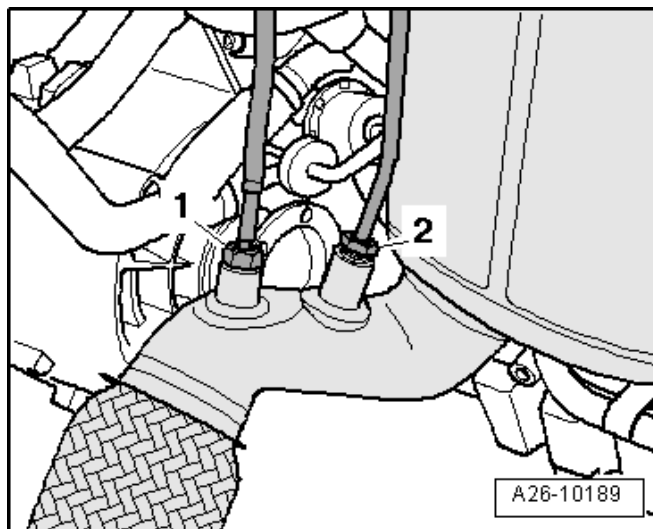
- Elektrische Kontaktverbindung -4- zur Lambdasonde ►
-G39- trennen.



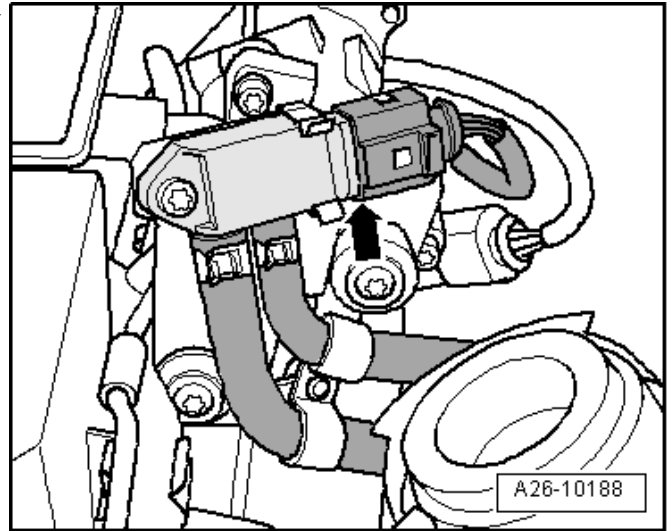
- Lambdasonde -3- herausschrauben.
- Temperaturgeber vor Diesel-Partikelfilter -G506-
-Pos. 5- ausbauen.
- Halter -2- für Druckleitungen abschrauben.
- Druckleitung -4- am Diesel-Partikelfilter abschrauben.
- Schelle -1- für Diesel-Partikelfilter ausbauen.
- Vorderrad rechts abbauen.
- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie - Monta-
gearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 50.
- Komplette Radhausschale rechts ausbauen
⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 66.
- Anschlussstecker vom Geber für Ölstand/-temperatur
-G266- abziehen ⇒ **17-1** Seite 1.



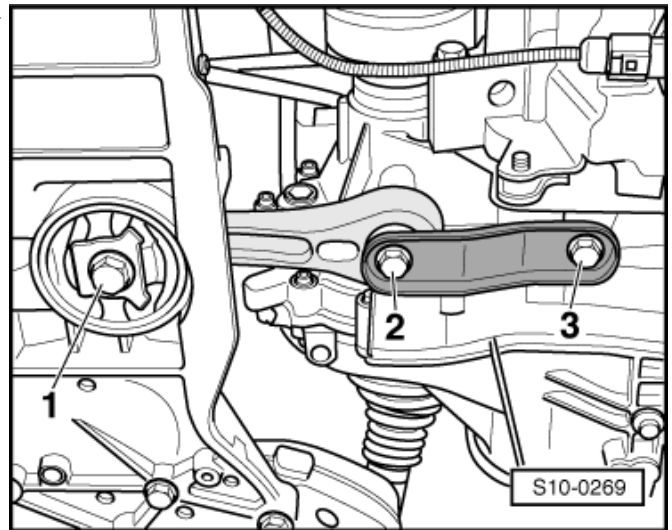
- Temperaturgeber nach Diesel-Partikelfilter -G527-
-Pos. 1- vom Abgasrohr nach Diesel-Partikelfilter her-
ausschrauben.
- Druckleitung -2- zum Drucksensor 1 für Abgas -G450-
herausschrauben.



- Stecker -Pfeil- abziehen und Drucksensor 1 für Abgas -G450 - mit Druckleitungen ausbauen. ►
- Gelenkwelle rechts vom Flansch des Getriebes abschrauben.



- Schrauben -2 und 3- herausdrehen. ►



- Schrauben -Pfeile- am Halter für Diesel-Partikelfilter herausdrehen. ►
- Wärmeschutzblech für Gelenkwelle vom Motor abbauen (falls vorhanden).

Bei 4x4-Fahrzeugen:

- Winkelgetriebe ausbauen ⇒ Schaltgetriebe 02Q ⇒ Rep.-Gr. 34.

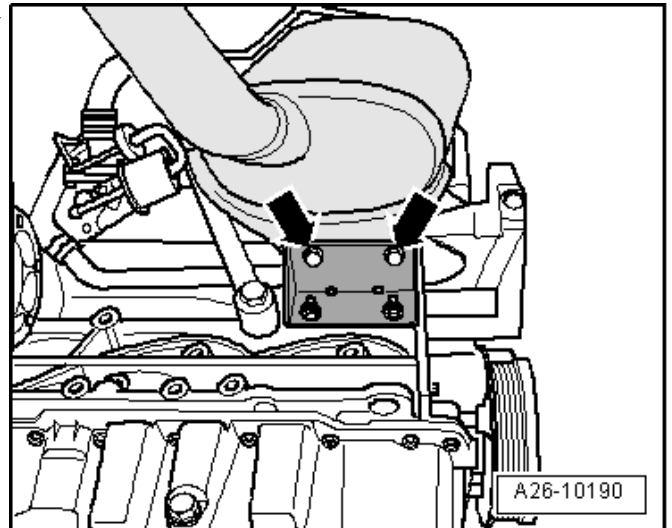
Bei Fahrzeugen mit Frontantrieb:

- Tunnelbrücke vorn ausbauen ⇒ Pos. 13 in **26-1** Seite 2.



Hinweis

Das Abkoppellement im Abgasvorrohr darf nicht mehr als 10° geknickt werden - Beschädigungsgefahr.



- Muttern der Doppelschelle lösen ⇒ Pos. 12 in **26-1** Seite 2.
- Halteschlaufe der Abgasanlage abschrauben -Pfeile- ►

Für alle Fahrzeuge:

Hinweis

Beim Ausbau des Diesel-Partikelfilters Wärmeschutzblech leicht anheben, so dass es nicht beschädigt wird.

- Das Abgasrohr vorn mit Diesel-Partikelfilter durch Drehen im Uhrzeigersinn um 180° herausnehmen; dazu Motor/Getriebe-Aggregat etwas nach vorn drücken.

Einbauen

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

Hinweis

- ♦ Schelle, Dichtungen und selbstsichernde Muttern ersetzen.
- ♦ Alle Schlauchverbindungen mit entsprechenden Schlauchschellen sichern.
- ♦ Alle Kabelbinder, die beim Ausbau gelöst werden, sind beim Einbau an der gleichen Stelle wieder anzubringen.
- Beachten Sie die Montageanleitung bei Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen ⇒ Kapitel „Schlauchverbindungen“ in **21-2**.
- Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ **26-1** Seite 9.
- Nach dem Wechsel des Diesel-Partikelfilters muss eine Anpassung in der Funktion „Geführte Funktionen“ erfolgen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .

Mittel- bzw. Nachschalldämpfer ersetzen

- ♦ Zum Trennen des Mittel- bzw. Nachschalldämpfers ist im Verbindungsrohr eine Trennstelle vorgesehen, die mit einer Vertiefung gekennzeichnet ist.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Karoseriesäge, z. B. - V.A.G 1523 A-
- ♦ Schutzbrille

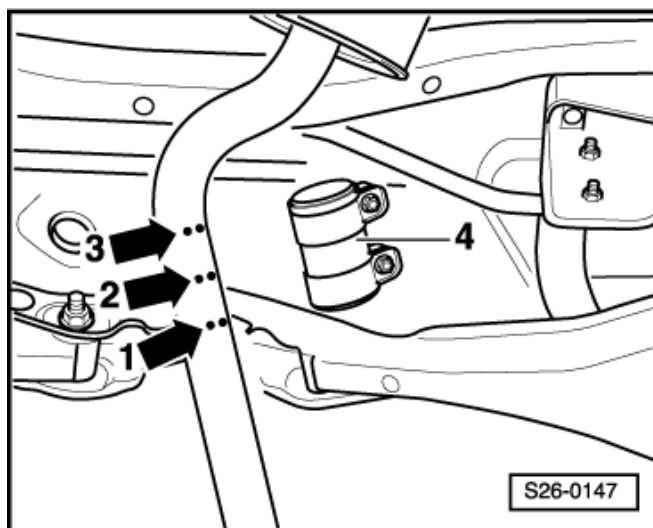
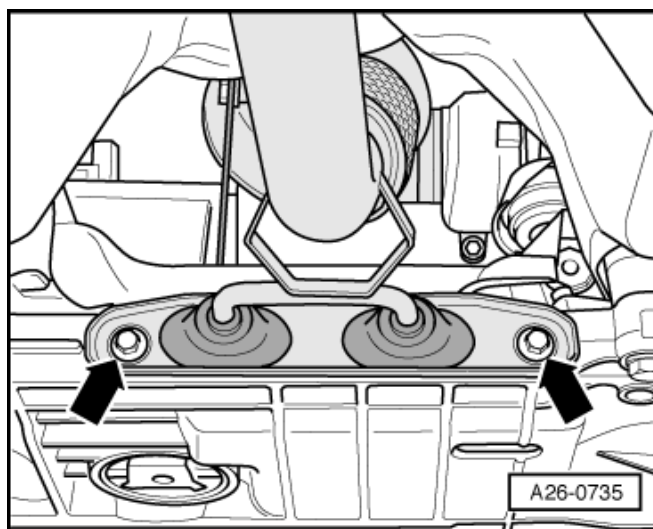
Arbeitsablauf



ACHTUNG!

Schutzbrille tragen.

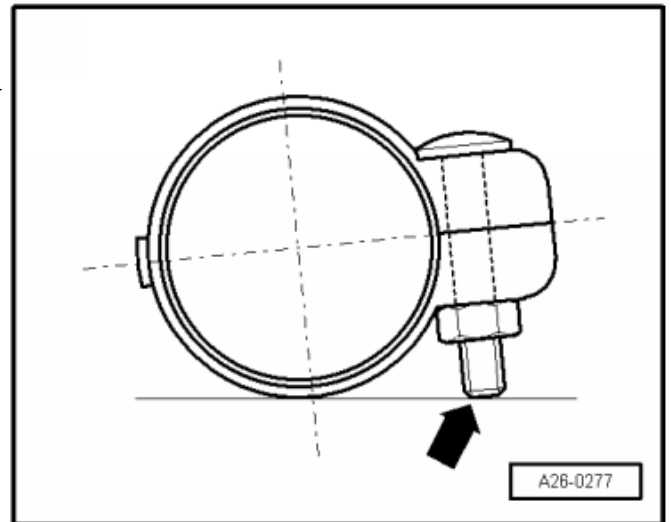
- Abgasrohr an der Trennstelle -Pfeil 2- mit Karoseriesäge rechtwinklig trennen. ►



- Doppelschelle -4- beim Einbau an den seitlichen Markierungen -Pfeil 1- und -Pfeil 3- positionieren.
- Doppelschelle so einbauen, dass die Schraubenenden nicht über die Unterkante der Doppelschelle hinausragen. ►
- Verschraubung zeigt nach rechts.
- Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ **26-1** Seite 9.

Abgasanlage spannungsfrei einrichten

- Die Abgasanlage wird im kalten Zustand eingerichtet.



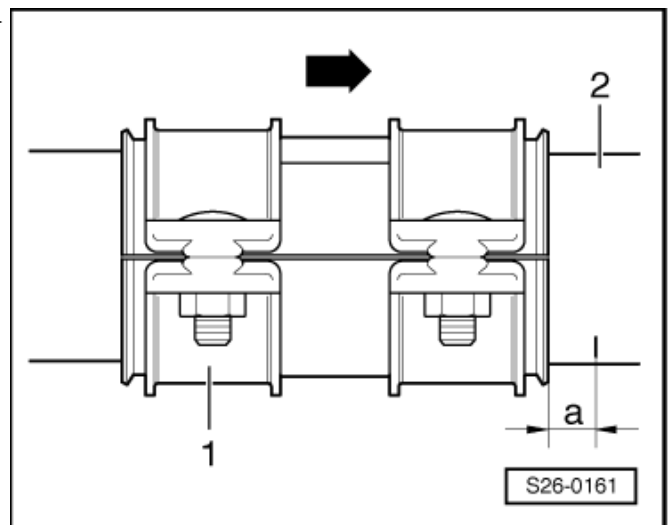
- Klemmhülse vorn -1- lösen und gegenüber Abgasrohr vorn -2- ausrichten (-Pfeil- Pfeil in Fahrtrichtung). ►

-a- = 5 mm

Die Befestigungsschrauben müssen sich rechts befinden. Sie dürfen nicht über die Unterkante der Klemmhülse hinausragen.

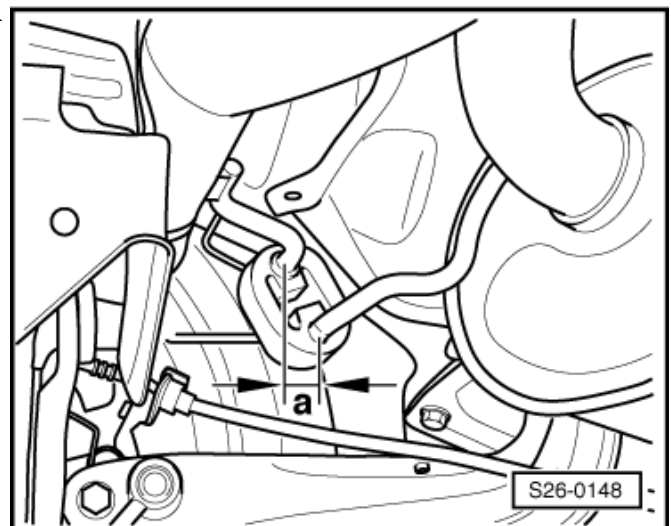
- Schraube vorn von Hand anziehen.

Bei Fahrzeugen mit Frontantrieb:



- Abgasanlage so weit nach vorn schieben, bis die Vorspannung an der hinteren Halteschlaufe am Mittelschalldämpfer -a- = 9 ... 11 mm erreicht ist. ►

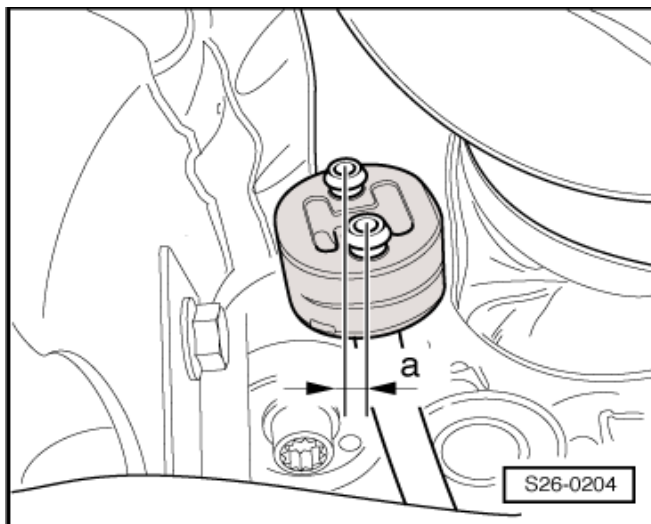
Bei Allradfahrzeugen:



- Abgasanlage so weit nach vorn schieben, bis die Vorspannung an der hinteren Halteschlaufe am Mittelschalldämpfer -a- = 7 ... 9 mm erreicht ist.

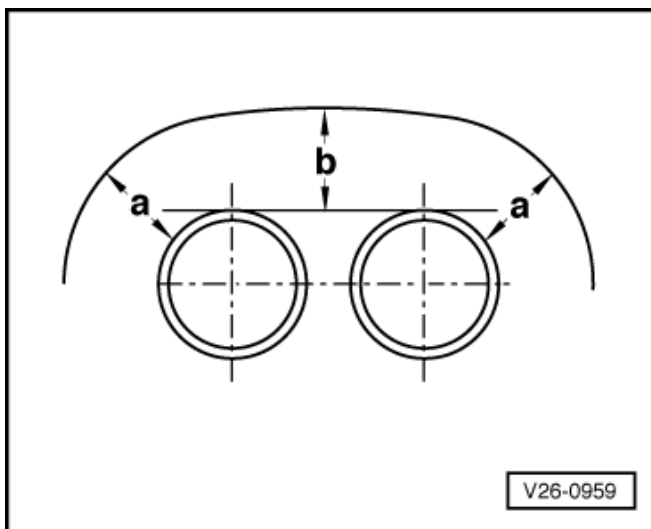
Für alle Fahrzeuge:

- Verschraubungen der Klemmhülse vorn gleichmäßig mit 25 Nm festziehen.



Endrohre ausrichten

- Nachschalldämpfer so ausrichten, dass zwischen Stoßängerausschnitt und Endrohr ein gleichmäßiger Abstand -a- und -b- entsteht.
- Zum Ausrichten von Endrohren ggf. Aufhängung am Nachschalldämpfer lösen.



Abgasanlage auf Dichtheit prüfen

- Motor anlassen und im Leerlauf laufen lassen.
- Endrohr für Dauer der Dichtheitsprüfung verschließen (z. B. mit Lappen, Stöpsel).
- Verbindungsstellen Zylinderkopf/Abgaskrümmen, Abgasturbolader/Abgasvorrohr usw. durch Abhören auf Dichtheit prüfen.
- Festgestellte Undichtigkeiten beseitigen.

26-2 Abgasrückführungsanlage

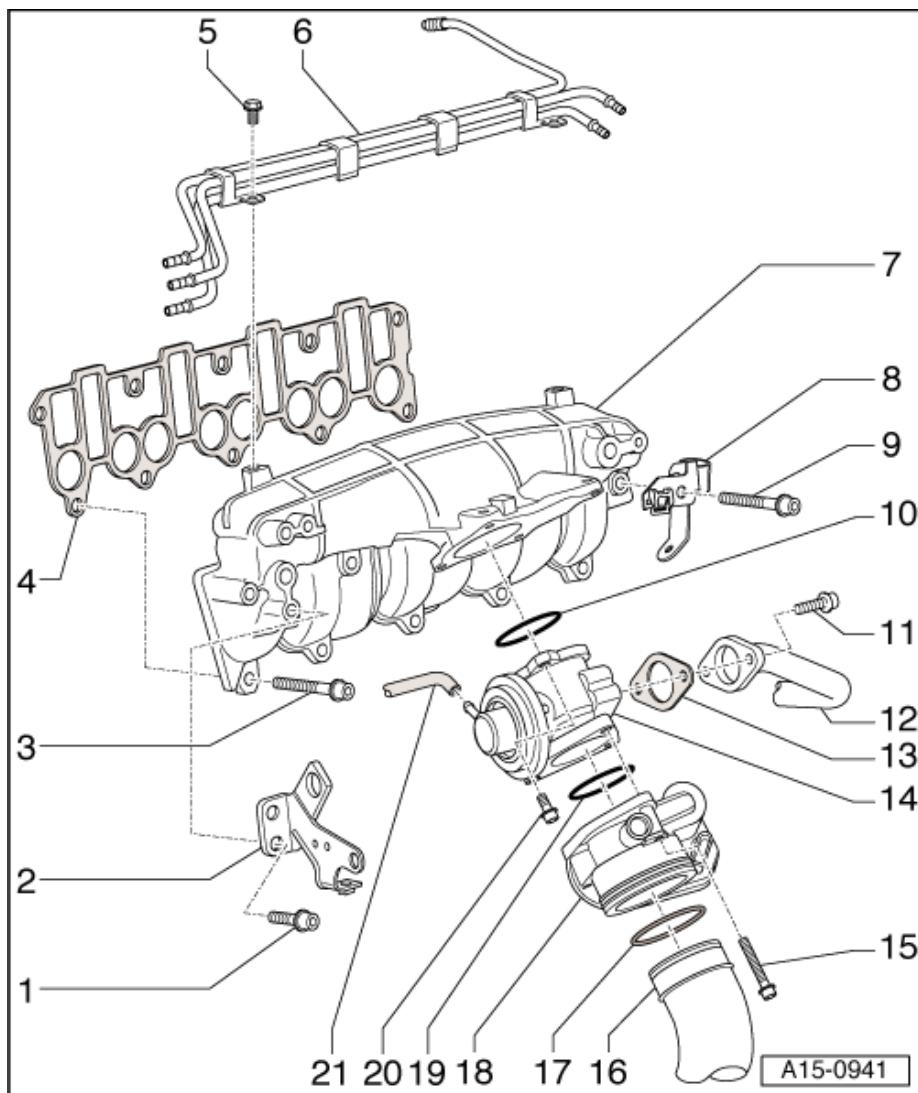
Teile der Abgasrückführungsanlage für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen



Hinweis

- ♦ *Die Ansteuerung der Abgasrückführungsanlage erfolgt vom Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- über das elektropneumatische Abgasrückführungsventil -N18- im Magnetventilblock zum mechanischen Ventil für Abgasrückführung.*
- ♦ *Das mechanische Ventil für Abgasrückführung mit kegelförmig geformtem Ventilstößel ermöglicht verschiedene Öffnungsquerschnitte bei unterschiedlichem Ventilhub.*
- ♦ *Durch Impulsansteuerung ist jede beliebige Ventilstößelstellung möglich.*
- ♦ *Die Abgasrückführung schaltet im Leerlauf nach etwa zwei Minuten ab.*
- ♦ *Bei längeren Messungen Motor erneut starten oder Drehzahl kurzzeitig auf über 1500 1/min erhöhen. Danach die Messung wiederholen.*
- ♦ *Alle Schlauchverbindungen mit entsprechenden Schlauchschellen sichern.*
- ♦ *Selbstsichernde Muttern ersetzen.*

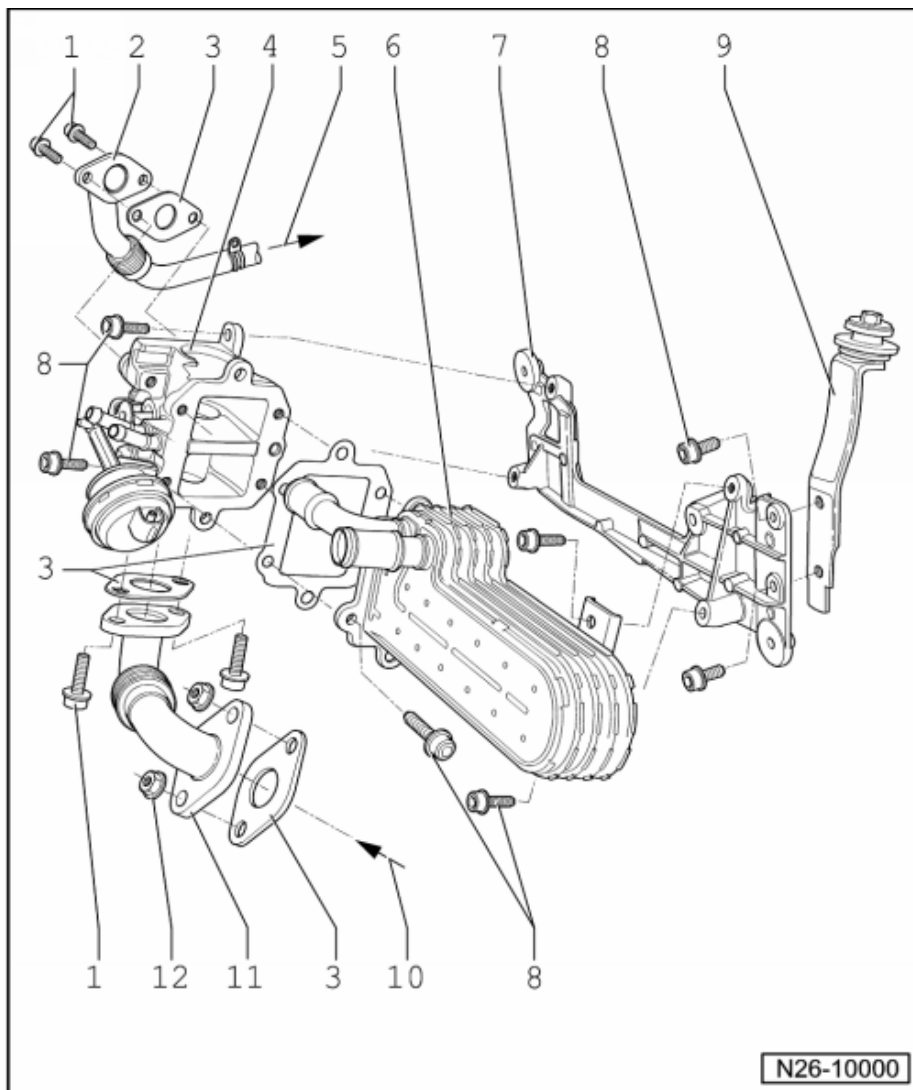
- 1 - 22 Nm
- 2 - Aufhängeöse
- 3 - 22 Nm
- 4 - Dichtung
 - ☐ ersetzen
- 5 - 10 Nm
- 6 - Rohrleitungen
 - ☐ für Kraftstoff und Kühlmittel
- 7 - Saugrohr
- 8 - Halter
 - ☐ für Leitungsstrang
- 9 - 22 Nm
- 10 - O-Ring
 - ☐ ersetzen
- 11 - 22 Nm
- 12 - Verbindungsrohr
 - ☐ für Abgasrückführung
- 13 - Dichtung
 - ☐ ersetzen
- 14 - Mechanisches Ventil für Abgasrückführung
- 15 - 10 Nm
- 16 - Verbindungsschlauch
- 17 - Dichtring
 - ☐ ersetzen
- 18 - Motor für Saugrohrklappe -V157-
 - ☐ Nach Abstellen des Motors wird die Saugrohrklappe für etwa 3 Sekunden geschlossen und dann wieder geöffnet. Dadurch wird der Abstellschlag verringert.



- 19 - O-Ring
 - ☐ ersetzen
- 20 - 10 Nm
- 21 - Unterdruckschlauch
 - ☐ in den Ventilblock

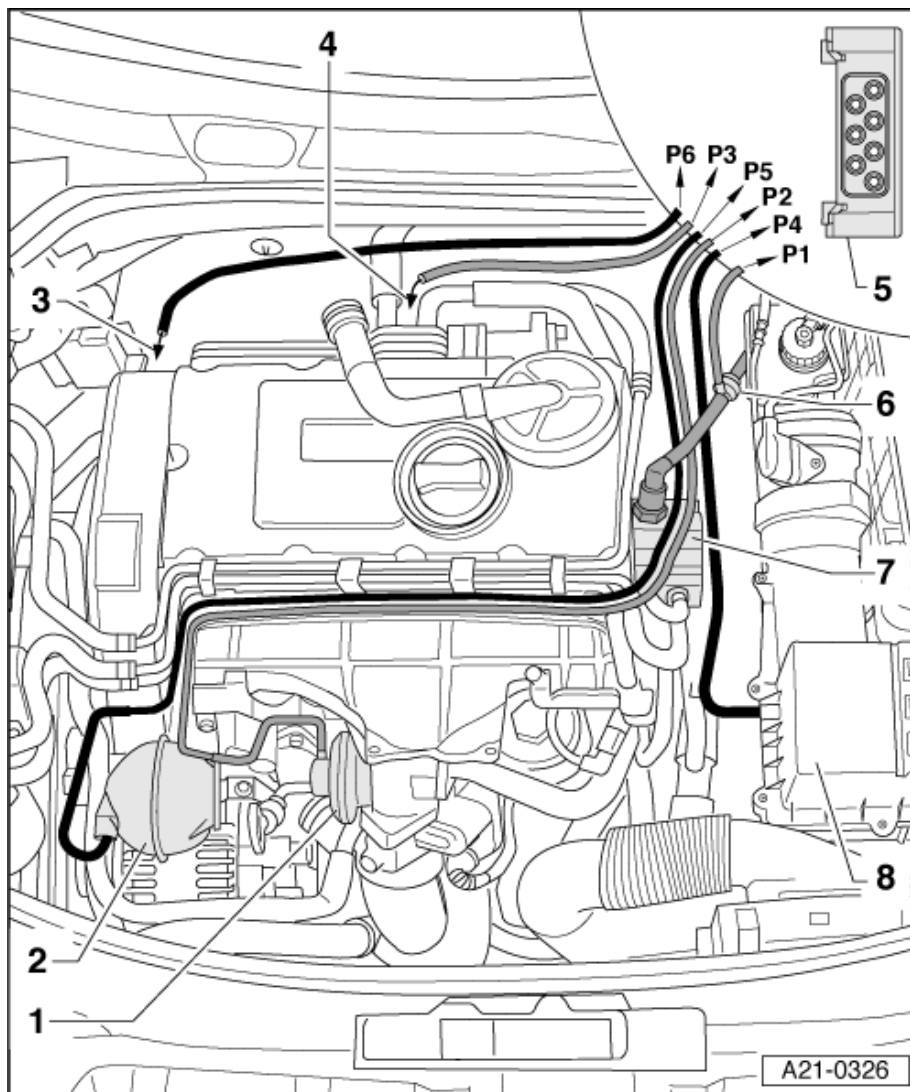
Montageübersicht Kühlung für Abgasrückführungsanlage für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV

- 1 - 22 Nm
- 2 - Verbindungsrohr
- 3 - Dichtung
 - ☐ ersetzen
- 4 - Kühlerklappe für Abgasrückführung
 - ☐ prüfen ⇒ **26-2** Seite 6
 - ☐ bei Ansteuerung führt sie das Abgas über den Kühler für Abgasrückführung
 - ☐ Anschlussplan ⇒ **26-2** Seite 4
- 5 - Zum mechanischen Ventil für Abgasrückführung
 - ☐ Anschlussplan ⇒ **26-2** Seite 4
- 6 - Kühler für Abgasrückführung
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **26-2** Seite 6
- 7 - Halter
 - ☐ für Kühlerklappe für Abgasrückführung und für Kühler für Abgasrückführung
- 8 - 10 Nm
- 9 - Halter
 - ☐ für Motorabdeckung
- 10 - Vom Abgaskrümmter
- 11 - Verbindungsrohr
- 12 - 25 Nm



Anschlussplan für Abgasrückführungsanlage für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV

- 1 - Mechanisches Ventil für Abgasrückführung
 - ☐ prüfen ⇒ **26-2** Seite 5
- 2 - Unterdruck-Vorratsbehälter
- 3 - Zum Unterdruck-Stellelement der Ladedruckregelung
- 4 - Zum Unterdruck-Stellelement der Kühlerklappe für Abgasrückführung
- 5 - Ventilblock
 - ☐ Bauteile vom Ventilblock sind:
 - ◆ Umschaltventil für Kühler der Abgasrückführung -N345-
 - ◆ Abgasrückführungsventil -N18-
 - ◆ Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-
 - ☐ Anschlussplan ⇒ **26-2** Seite 4
- 6 - Unterdruckleitung
 - ☐ von der Tandempumpe zum Ventilblock
- 7 - Tandempumpe
- 8 - Luftfilter



Anschlussplan für Magnetventilblock für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV

Abb. 1: Anschlussplan für Magnetventilblock für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV

- P1 - Unterdruckleitung von der Tandempumpe
- P2 - Zum mechanischen Abgasrückführungsventil
- P3 - Zum Unterdruck-Stellelement der Kühlerklappe für Abgasrückführung
- P4 - Entlüftungsschlauch zum Luftfilter
- P5 - Zum Unterdruck-Vorratsbehälter
- P6 - Zum Unterdruck-Stellelement der Ladedruckregelung

Hinweis

Der mit -Pfeil- gekennzeichnete Unterdruckanschluss wird nicht benutzt und ist verschlossen.

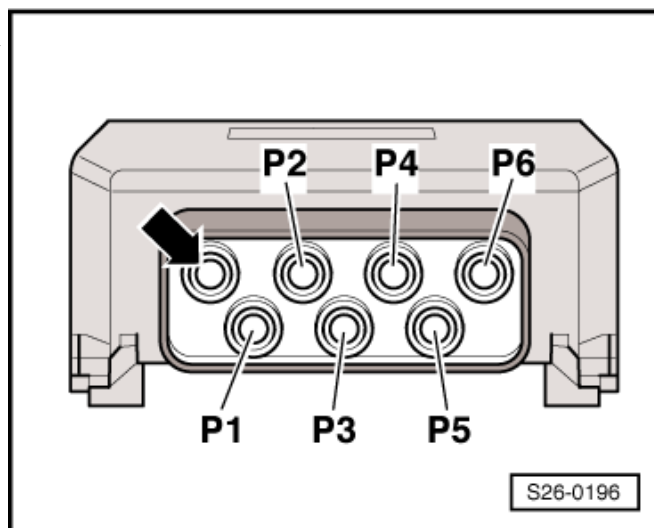
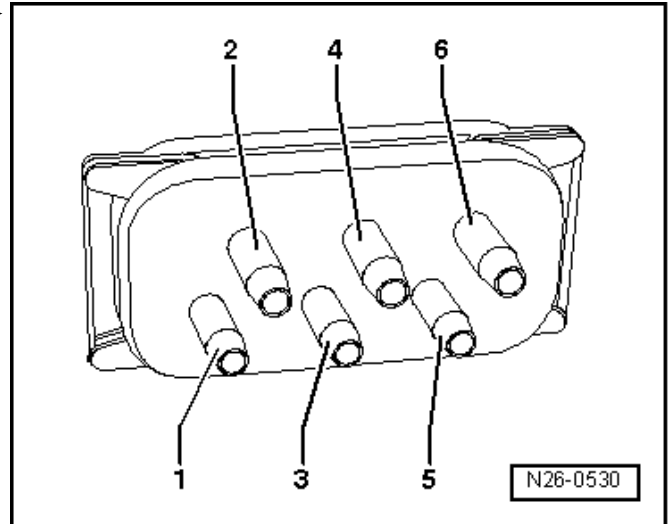


Abb. 2: Anschlussplan für Unterdruckstecker für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV

- 1 - Unterdruckleitung von der Tandempumpe
- 2 - Zum mechanischen Abgasrückführungsventil
- 3 - Zum Unterdruck-Stellelement der Kühlerklappe für Abgasrückführung
- 4 - Entlüftungsschlauch zum Luftfilter
- 5 - Zum Unterdruck-Vorratsbehälter
- 6 - Zum Unterdruck-Stellelement der Ladedruckregelung



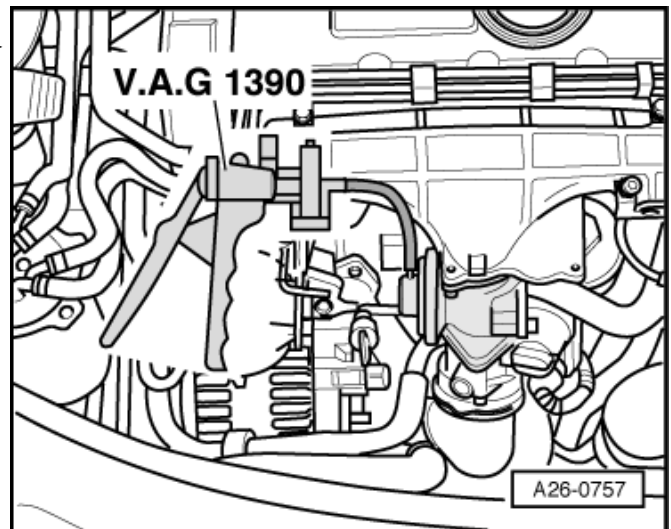
Mechanisches Ventil für Abgasrückführung für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Handvakuumpumpe mit Zubehör, z. B. -V.A.G 1390- oder Handvakuumpumpe, z. B. -VAS 6213-

Prüfablauf

- Motorabdeckung abnehmen ⇒ **10-1** Seite 1.
- Unterdruckschlauch vom mechanischen Ventil für Abgasrückführung abziehen.
- Handvakuumpumpe am Ventil anschließen.
- Unterdruck erzeugen.
- Schlauch der Handvakuumpumpe vom Ventil für Abgasrückführung abziehen.
- Das Schließen des Ventils muss deutlich hörbar sein.



Funktion des Kühlers für Abgasrückführung

Die Abgasrückführungsanlage ist mit einem Kühler ausgestattet, durch den Kühlmittel fließt, um die Abgaswerte zu verbessern.

Der in den Brennraum zurückführende Abgasstrom wird unter bestimmten Bedingungen über diesen Kühler geführt. So kann die Abgastemperatur verringert werden, was wiederum die Brennraumtemperatur verringert und die Abgaswerte verbessert.

Das Zu- bzw. Abschalten des Kühlers für Abgasrückführung wird vom Motorsteuergerät über das Umschaltventil für Kühler der Abgasrückführung -N345- gesteuert. Das elektropneumatische Umschaltventil öffnet und schließt die Unterdruckzufuhr zum Unterdruck-Stellelement der Kühlerklappe.

Umschaltung des Kühlers für Abgasrückführung für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

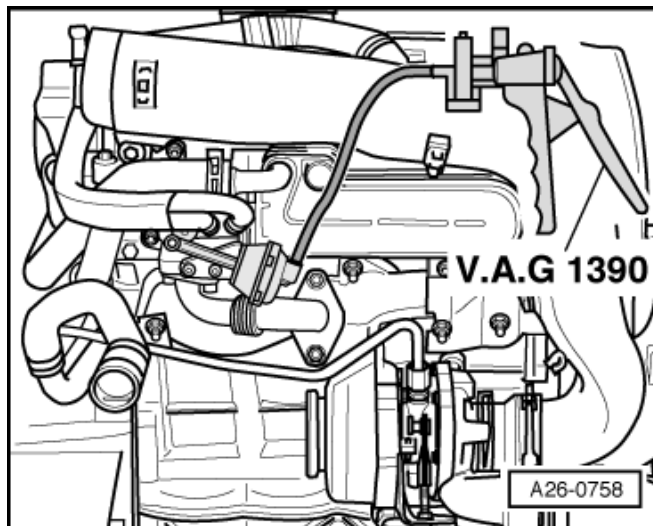
- ♦ Handvakuumpumpe mit Zubehör, z. B. -V.A.G 1390- oder Handvakuumpumpe, z. B. -VAS 6213 -

Prüfablauf

- Unterdruckschlauch vom Unterdruck-Stellelement -1- der Kühlerklappe für Abgasrückführung abziehen. ►
- Handvakuumpumpe am Unterdruck-Stellelement anschließen.
- Unterdruck erzeugen.
- Zugstange vom Unterdruck-Stellelement der Kühlerklappe für Abgasrückführung muss sich bewegen.

Bewegt sich die Zugstange nicht oder sie bewegt sich nur ruckartig:

- ♦ Unterdruck-Stellelement defekt
- ♦ Kühlerklappe für Abgasrückführung schwergängig



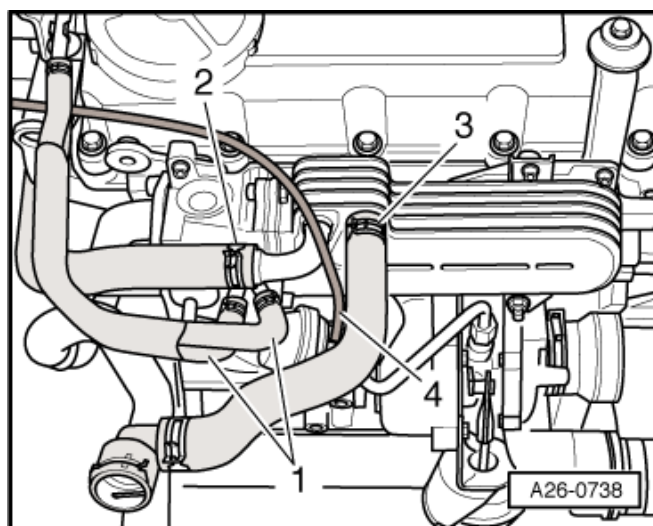
Kühler für Abgasrückführung für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Zange für Federbandschellen

Ausbauen

- Kühlmittel ablassen ⇒ Kapitel „Kühlmittel für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV ablassen und auffüllen“ in **19-1**.
- Luftführung zwischen Luftfilter und Abgasturbolader ausbauen ⇒ Kapitel „Luftfilter für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **23-1**.
- Kühlmittelschläuche -1- vom Kühlerklappengehäuse für Abgasrückführung abziehen. ►
- Kühlmittelschläuche -2- und -3- vom Kühler für Abgasrückführung abziehen.
- Unterdruckschlauch -4- vom Unterdruck-Stellelement der Kühlerklappe für Abgasrückführung abziehen.



- Schrauben -2- und -6- herausdrehen.
- Schrauben -1-, -3-, -4- und -5- herausdrehen und Kühler für Abgasrückführung abnehmen.

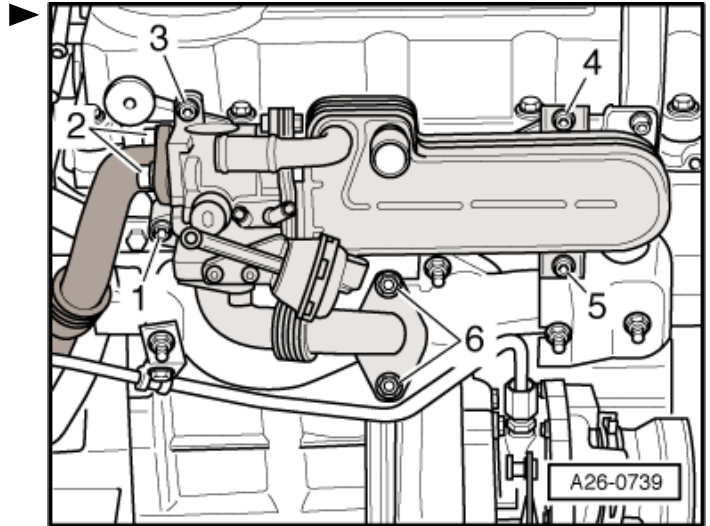
Einbauen

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



Hinweis

- ◆ *Dichtungen, Dichtringe und selbstsichernde Muttern ersetzen.*
- ◆ *Alle Schlauchverbindungen mit entsprechenden Schlauchschellen sichern.*
- Kühlmittel auffüllen ⇒ Kapitel „Kühlmittel für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV ablassen und auffüllen“ in **19-1**.



Teile der Abgasrückführungsanlage für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen



Hinweis

- ◆ *Die Ansteuerung der Abgasrückführungsanlage erfolgt vom Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- zum elektrischen Abgasrückführungsventil -N18- mit Potenziometer für Abgasrückführung -G212- und Stellmotor für Abgasrückführung -V338-.*
- ◆ *Das mechanische Ventil für Abgasrückführung mit kegelförmig geformtem Ventilstößel ermöglicht verschiedene Öffnungsquerschnitte bei unterschiedlichem Ventilhub.*
- ◆ *Selbstsichernde Muttern sind zu ersetzen.*

1 - Dichtung

- ☐ ersetzen

2 - Saugrohr**3 - Dichtring**

- ☐ ersetzen

4 - Stutzen**5 - Motor für Saugrohrklappe -V157-**

- ☐ Nach Abstellen des Motors wird die Saugrohrklappe für etwa 3 Sekunden geschlossen und dann wieder geöffnet. Dadurch wird der Abstellschlag verringert.

6 - vom Ladeluftkühler**7 - 10 Nm****8 - elektrisches Abgasrückführungsventil -N18- mit Potenziometer für Abgasrückführung -G212- und Stellmotor für Abgasrückführung -V338-**

- ☐ vor Einbau Dichtflächen am Saugrohr auf Verschmutzung prüfen, ggf. reinigen

**Hinweis**

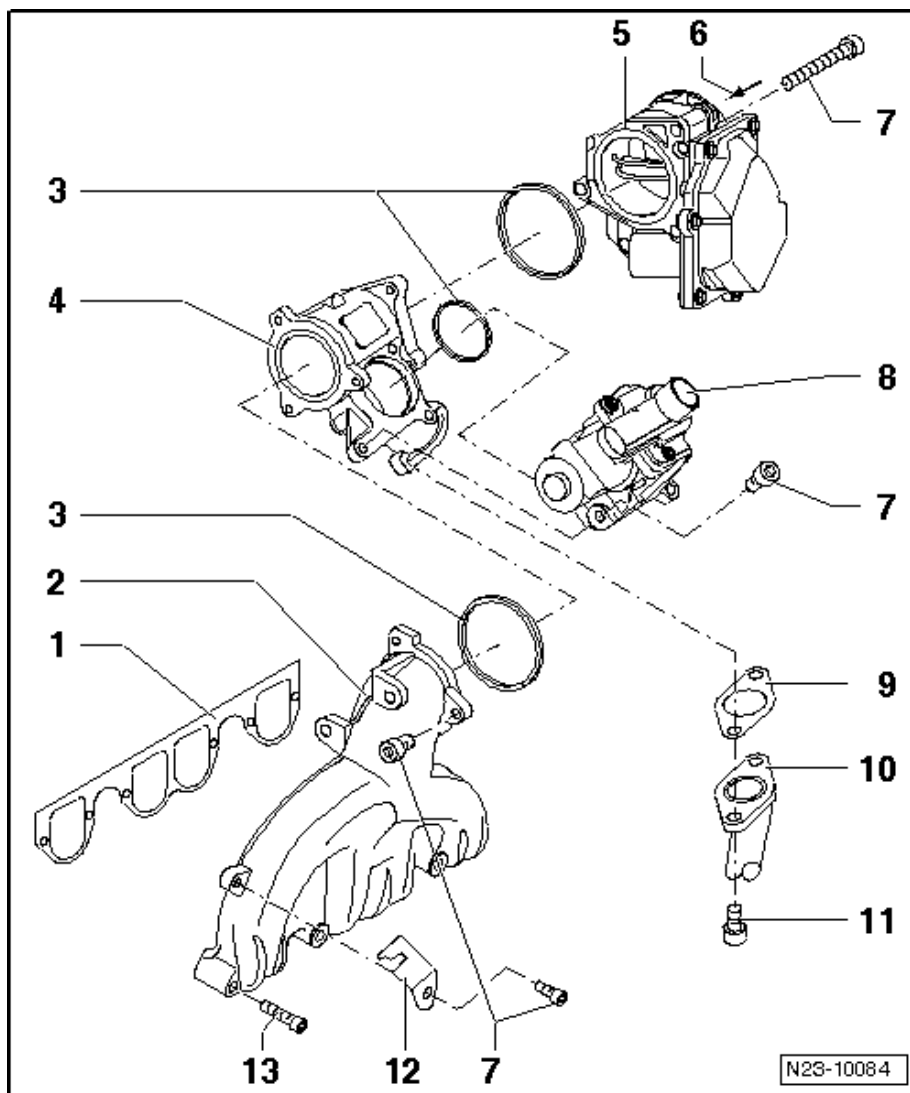
- ◆ Nach dem Ersetzen Neuteil wie folgt anpassen:
- ◆ Zündung ein- und ausschalten; dann 1 Minute lang auf den Nachlauf der Steuergeräte warten,
- ◆ Motor anlassen und mind. 1 Minute lang im Leerlauf laufen lassen,
- ◆ Fehlerspeicher abfragen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; es darf kein Fehler im Fehlerspeicher gespeichert sein.
- ◆ Bei vorliegendem Fehler Fehlerspeicher löschen und den gesamten Arbeitsablauf wiederholen.

9 - Dichtung

- ☐ ersetzen

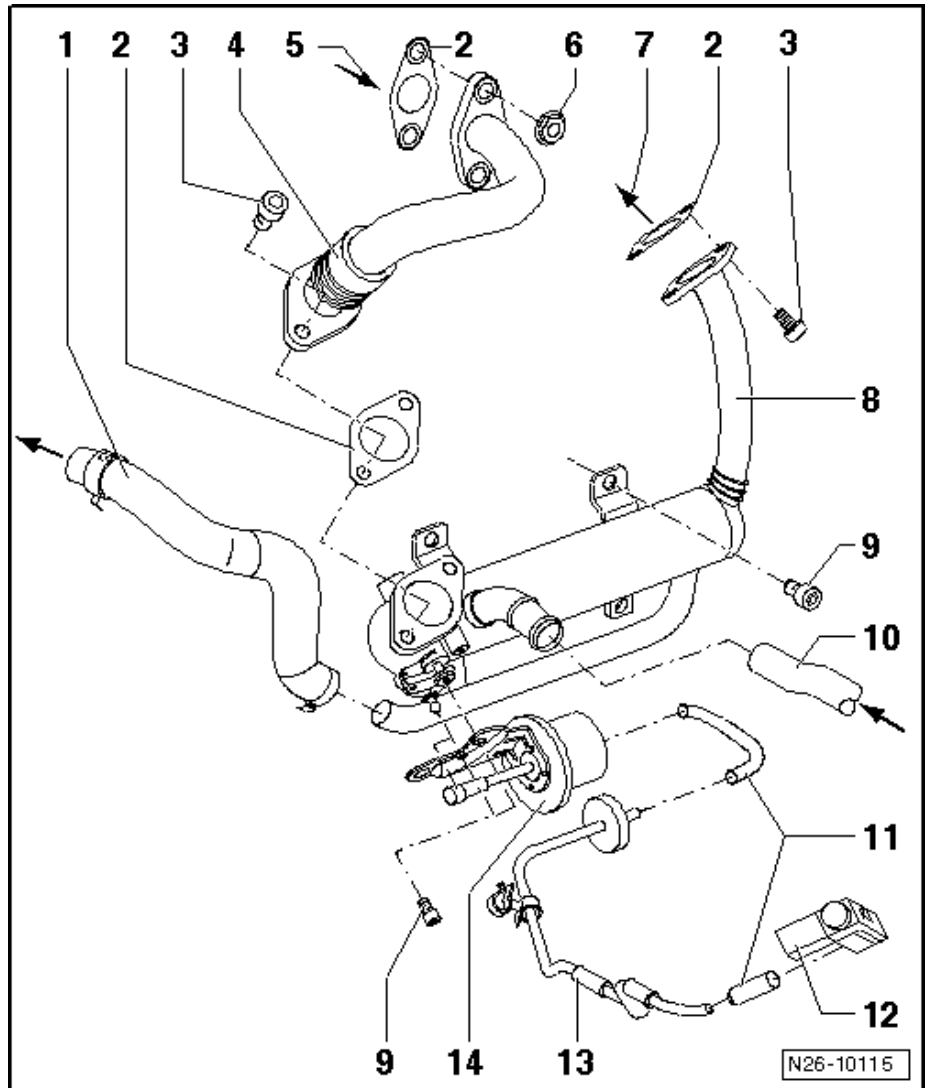
10 - Kühler

- ☐ für Abgasrückführung

11 - 22 Nm**12 - Halter****13 - 22 Nm**

Montageübersicht Kühlung für Abgasrückführungsanlage für Motor mit Kennbuchstaben BMM

- 1 - Kühlmittelschlauch
 - ☐ zum Anschlussstutzen
 - ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 1
- 2 - Dichtung
 - ☐ ersetzen
- 3 - 22 Nm
- 4 - Verbindungsrohr
- 5 - Vom Abgaskrümmter
- 6 - 25 Nm
 - ☐ ersetzen
- 7 - zum Stutzen des elektrischen Abgasrückführungsventils -N18-
- 8 - Kühler für Abgasrückführung
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **26-2** Seite 9
- 9 - 10 Nm
- 10 - Kühlmittelschlauch
 - ☐ vom Kühlmittelrohr hinten
 - ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 1
- 11 - Verbindungsschlauch
- 12 - Umschaltventil für Kühler der Abgasrückführung -N345-
- 13 - Verbindungsrohr
- 14 - Unterdruck-Stellelement
 - ☐ der Kühlerklappe für Abgasrückführung
 - ☐ nur gemeinsam mit Kühler für Abgasrückführung wechseln
 - ☐ Anschlussplan ⇒ **26-2** Seite 11

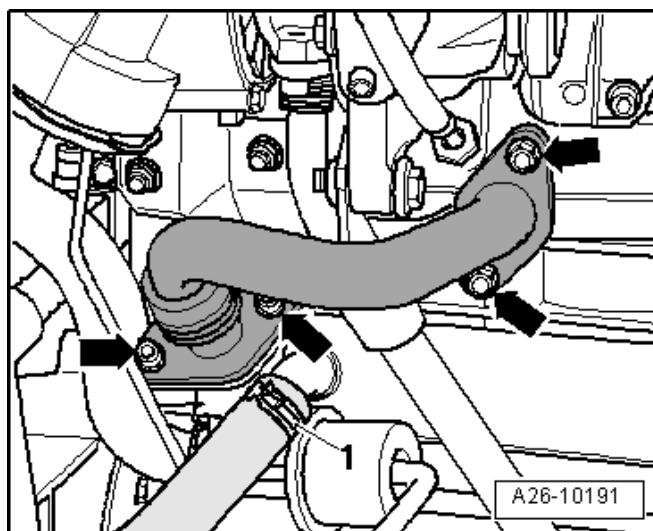


Kühler für Abgasrückführung für Motor mit Kennbuchstaben BMM aus- und einbauen

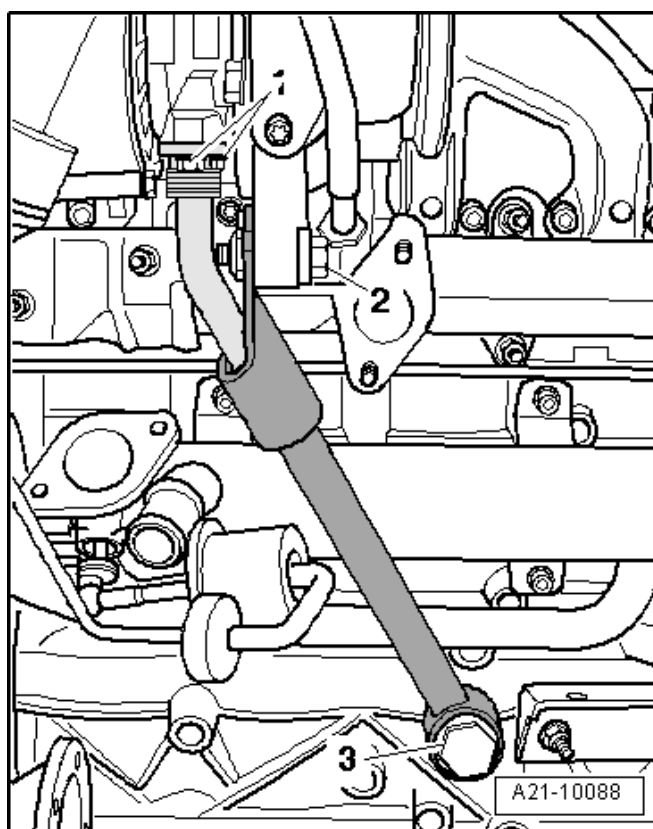
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Auffangwanne für Werkstattkräne, z. B. -VAS 6208-
- ◆ Zange für Federbandschellen
- Abgasrohr vorn mit Diesel-Partikelfilter ausbauen
⇒ Kapitel „Abgasrohr vorn mit Diesel-Partikelfilter aus- und einbauen“ in **26-1**.
- Kühlmittel ablassen ⇒ Kapitel „Kühlmittel für Motor mit Kennbuchstaben BMM ablassen und auffüllen“ in **19-1**.
- Auffangwanne unter den Motor stellen.

- Kühlmittelschläuche vom Kühler für Abgasrückführung abziehen.
- Verbindungsrohr zum Kühler für Abgasrückführung abschrauben -Pfeile-.



- Schrauben -1-, Schraube -2- und Hohlsschraube -3- herausdrehen.
- Stütze für Abgasturbolader mit Ölrücklaufleitung abnehmen.



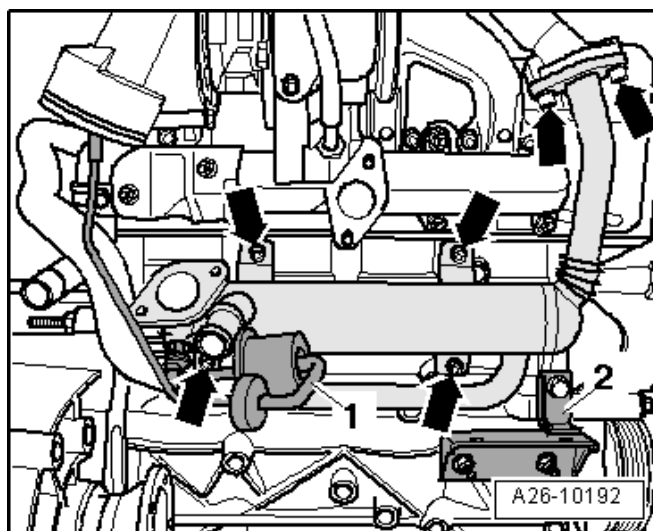
- Halter -2- für Diesel-Partikelfilter abschrauben.
- Unterdruckleitung -1- abziehen und abnehmen.
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen und Kühler für Abgasrückführung abnehmen.

Einbauen

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

Hinweis

- ♦ Dichtungen und selbstsichernde Muttern ersetzen.
- ♦ Alle Schlauchverbindungen mit entsprechenden Schlauchschellen sichern.



Anschlussplan für Abgasrückführungs- anlage für Motor mit Kennbuchstaben BMM

Montageübersicht ⇒ Kapitel „Anschlussplan für Unter-
druckschläuche für Motor mit Kennbuchstaben BMM“ in
21-1

28 – Vorglühanlage

28-1 Vorglühanlage

Glühkerzen für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Steckeinsteck 8 mm

Ausbauen

- Zündung ausschalten.
- Zylinderkopfdeckel ausbauen ⇒ Kapitel „Zylinderkopfdeckel für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **15-1**.
- Stecker von Glühkerzen abziehen.
- Glühkerzen mit Steckeinsteck -Pfeil- ausbauen.

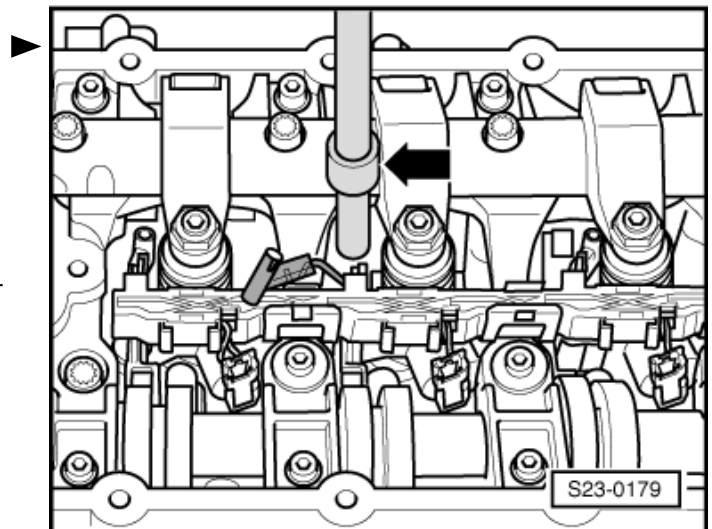
Einbauen

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

- Glühkerzen einbauen und mit 10 Nm anziehen.
- Zylinderkopfdeckel einbauen ⇒ Kapitel „Zylinderkopfdeckel für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV aus- und einbauen“ in **15-1**.

Glühkerzen für Motor mit Kennbuchstaben BKD, AZV prüfen

Die Prüfung der Glühkerzen erfolgt in der „Geführten Fehlersuche“ mit dem Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem -VAS 5051-.



Glühkerzen für Motor mit Kennbuchstabe BMM aus- und einbauen

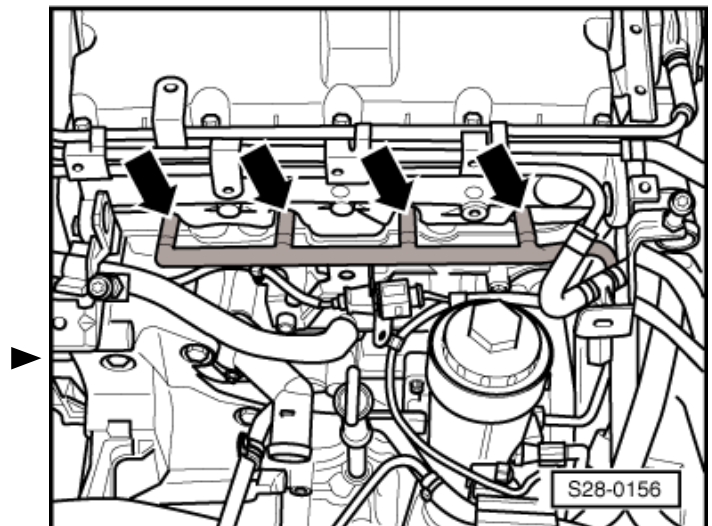
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Gelenkschlüssel, z. B. -3220-

Ausbauen

- Zündung ausschalten.
- Motorabdeckung ausbauen ⇒ Kapitel „Ausbauen“ in **10-1**.
- Stecker von den Glühkerzen abziehen -Pfeile-.
- Glühkerzen mit Gelenkschlüssel, z. B. -3220-, ausbauen.

Einbauen



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

- Glühkerzen einbauen und mit 15 Nm festziehen.

Glühkerzen für Motor mit Kennbuchstabe BMM prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526 B-

Prüfbedingungen

- Zündung ausgeschaltet.

Prüfablauf

- Stecker von den Glühkerzen trennen.
- Handmultimeter -V.A.G 1526 B- zur Widerstandsmessung zwischen Kontakt und Glühkerzengehäuse anschließen.
- Soll-Widerstandswert: kleiner als 1 Ω

Wird der Soll-Widerstandswert überschritten (Widerstand größer als 1 Ω), so ist die Glühkerze defekt.

- Defekte Glühkerze ersetzen ⇒ **28-1** Seite 1.
- Glühkerzen nacheinander in allen Zylindern prüfen.
- Abgezogene Stecker der Glühkerzen wieder aufstecken.