

Reparaturleitfaden SUPERB II 2008 ➤

1,9/77 kW TDI PD Motor
Ausgabe 03.08

Motorkenn-
buchstaben

BXE

BLS



Nachtragsübersicht zum Reparaturleitfaden SUPERB II 2008 ➤

1,9/77 kW TDI PD Motor

Ausgabe 03.08

Nachtrag	Ausgabe	Thema	Artikelnummer
	03.08	Grundausgabe	S00.6208.00.00

Inhaltsverzeichnis

00 – Technische Daten

Technische Daten	00-1	Seite	1
- Motornummer	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 Kraftstoffversorgung der Diesel-Direkteinspritzanlage	01-1	Seite	3
- Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzung	01-1	Seite	3
- Sauberkeitsregeln bei Arbeiten am Abgasturbolader	01-1	Seite	4
- Allgemeine Hinweise zum Ladeluftsystem mit Abgasturbolader	01-1	Seite	4

10 – Motor aus- und einbauen

Motor aus- und einbauen	10-1	Seite	1
- Ausbauen	10-1	Seite	1
- Einbauen	10-1	Seite	5

13 – Kurbeltrieb

Keilrippenriemen und Zahnriemen aus- und einbauen	13-1	Seite	1
- Keilrippenriemen aus- und einbauen	13-1	Seite	1
- Zahnriemen aus- und einbauen	13-1	Seite	4
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 auf 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
- Kolben und Pleuelstange zerlegen und zusammenbauen	13-3	Seite	2
- Kolbenüberstand im OT prüfen	13-3	Seite	5
- Neue Pleuelstange trennen	13-3	Seite	5

15 – Zylinderkopf, Ventiltrieb

Zylinderkopf aus- und einbauen	15-1	Seite	1
- Montageübersicht	15-1	Seite	2
- Zylinderkopfdeckel aus- und einbauen	15-1	Seite	5
- Zylinderkopf aus- und einbauen	15-1	Seite	8
- Kompressionsdruck prüfen	15-1	Seite	17
Ventiltrieb instand setzen	15-2	Seite	1
- Nockenwelle, Axialspiel prüfen	15-2	Seite	2
- Dichtring für Nockenwelle ersetzen	15-2	Seite	2
- Nockenwelle aus- und einbauen	15-2	Seite	5
- Hydraulische Tassenstößel prüfen	15-2	Seite	8
- Ventilschaftabdichtungen ersetzen	15-2	Seite	9

- Ventilmaße	15-2	Seite 10
- Ventileführungen prüfen	15-2	Seite 11
- Ventilsitze nacharbeiten	15-2	Seite 11
17 – Schmierung		
Teile des Schmiersystems aus- und einbauen	17-1	Seite 1
- Ölfilterhalter - Übersicht	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	19-1	Seite 2
- Teile des Kühlsystems motorseitig	19-1	Seite 4
- Anschlussplan für Kühlmittelschläuche	19-1	Seite 7
- Kühlmittel ablassen und auffüllen	19-1	Seite 9
- Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	19-1	Seite 13
- Kühlmittelregler aus- und einbauen	19-1	Seite 13
- Kühler aus- und einbauen	19-1	Seite 15
- Kühlerlüfter -V7- und -V177- aus- und einbauen	19-1	Seite 16
- Kühlsystem auf Dichtheit prüfen	19-1	Seite 17
20 – Kraftstoffversorgung		
Teile der Kraftstoffversorgung aus- und einbauen	20-1	Seite 1
- Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen	20-1	Seite 2
- Kraftstofffilter - Montageübersicht	20-1	Seite 4
- Kraftstoff aus dem Kraftstoffbehälter absaugen	20-1	Seite 4
- Kraftstoffkühler aus- und einbauen	20-1	Seite 6
- Kraftstoffbehälter aus- und einbauen	20-1	Seite 6
- Kraftstoff-Fördereinheit prüfen	20-1	Seite 9
- Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen	20-1	Seite 11
- Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- aus- und einbauen	20-1	Seite 14
- Kraftstoffvorratsgeber 2 -G169- aus- und einbauen	20-1	Seite 15
- Saugstrahlpumpe aus- und einbauen	20-1	Seite 16
- Tandempumpe aus- und einbauen	20-1	Seite 17
- Tandempumpe prüfen	20-1	Seite 19
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 BXE	21-1	Seite 1
- Anschlussplan für Unterdruckschläuche für Motor mit Kennbuchstaben BLS	21-1	Seite 2
- Unterdruck-Stellelement und Zugstangen für Ladedruckregelung für Motor mit Kennbuchstaben BXE prüfen	21-1	Seite 3
Ladeluftsystem mit Abgasturbolader - Teil 2	21-2	Seite 1
- Abgasturbolader - Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BXE	21-2	Seite 1
- Abgasturbolader - Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BLS	21-2	Seite 2

- Abgasturbolader für Motor mit Motorkennbuchstaben BXE aus- und einbauen	21-2	Seite 3
- Abgasturbolader für Motor mit Motorkennbuchstaben BLS aus- und einbauen	21-2	Seite 5
- Teile der Ladeluftkühlung für Motor mit Motorkennbuchstaben BXE aus- und einbauen ..	21-2	Seite 8
- Teile der Ladeluftkühlung für Motor mit Motorkennbuchstaben BLS aus- und einbauen ..	21-2	Seite 9
- Ladeluftkühler aus- und einbauen	21-2	Seite 9
- Schlauchverbindungen	21-2	Seite 10
- Ladeluftsystem auf Dichtheit prüfen	21-2	Seite 11

23 – Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung

Diesel-Direkteinspritzanlage instand setzen	23-1	Seite 1
- Einbauorte - Übersicht für Motor mit Motorkennbuchstaben BXE	23-1	Seite 2
- Einbauorte - Übersicht für Motor mit Motorkennbuchstaben BLS	23-1	Seite 4
- Saugrohr - Montageübersicht	23-1	Seite 6
- Luftfilter aus- und einbauen	23-1	Seite 8
- Pumpe-Düse-Einheiten instand setzen	23-1	Seite 9
- O-Ringe für Pumpe-Düse-Einheit aus- und einbauen	23-1	Seite 9
- Pumpe-Düse-Einheit aus- und einbauen	23-1	Seite 10
- Motordrehzahlgeber -G28- aus- und einbauen	23-1	Seite 14
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 BXE	26-1	Seite 1
- Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BLS	26-1	Seite 2
- Abgasrohr vorn mit Dieselpartikelfilter aus- und einbauen	26-1	Seite 3
- Abgasanlage spannungsfrei einrichten	26-1	Seite 6
- Abgasanlage auf Dichtheit prüfen	26-1	Seite 7
Abgasrückführungsanlage	26-2	Seite 1
- Montageübersicht Kühlung der Abgasrückführungsanlage	26-2	Seite 2
- Abgasrückführungskühler für Motor mit Kennbuchstaben BLS aus- und einbauen	26-2	Seite 4
- Mechanisches Abgasrückführungsventil für Motor mit Kennbuchstaben BXE prüfen	26-2	Seite 5
- Schaltklappe des Abgasrückführungskühlers für Motor mit Kennbuchstaben BXE prüfen	26-2	Seite 5
- Anschlussplan für Abgasrückführung	26-2	Seite 6

28 – Vorglühanlage

Vorglühanlage	28-1	Seite 1
- Metall-Glühkerzen aus- und einbauen	28-1	Seite 1
- Metall-Glühkerzen prüfen	28-1	Seite 1

00 – Technische Daten

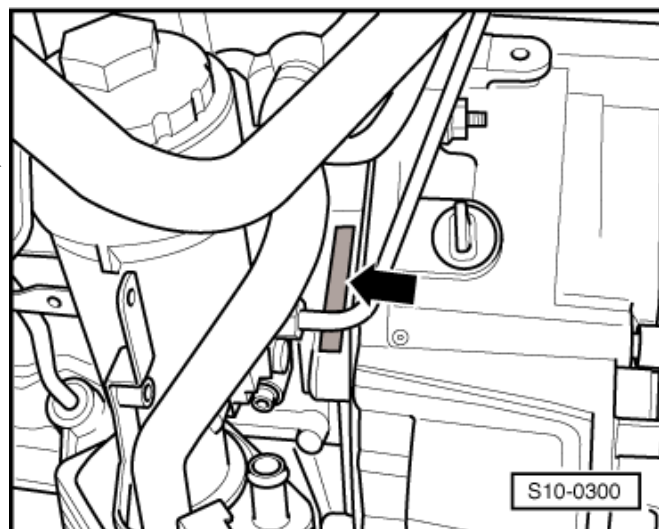
00-1 Technische Daten

Motornummer

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

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

Die Motorkennbuchstaben sind zusätzlich auch auf dem Fahrzeugdatenträger aufgeführt.



Motormerkmale

Motorkennbuchstaben	BXE	BLS
Fertigung	03.08 ►	03.08 ►
Abgasgrenzwerte gemäß	EU-4	EU-4
Hubraum	1,896	1,896
Leistung kW bei 1/min	77/4000	77/4000
Drehmoment Nm bei 1/min	250/1900	250/1900
Bohrung Ø mm	79,5	79,5
Hub mm	95,5	95,5
Verdichtungsverhältnis	19,0 : 1	19,0 : 1
Zündfolge	1-3-4-2	1-3-4-2
Eigendiagnose	ja	ja
Katalysator	ja	ja
Abgasrückführung	ja	ja
Abgasrückführungskühlung	ja	ja
Aufladung	ja	ja
Ladeluftkühlung	ja	ja
Dieselpartikelfilter	nein	ja

01 – Eigendiagnose

01-1 Eigendiagnose, Sicherheitsmaßnahmen, Sauberkeitsregeln und Hinweise

Eigendiagnose

Diese Reparaturgruppe entfällt.

Dazu „Fahrzeug-Eigendiagnose“, „Messtechnik“ und „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 ⇒ Kapitel „Keilrippenriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Klimakompressor und Kondensator so am Aufbau befestigen, dass die Kältemittelleitungen/-schläuche entlastet sind.

Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung

ACHTUNG!

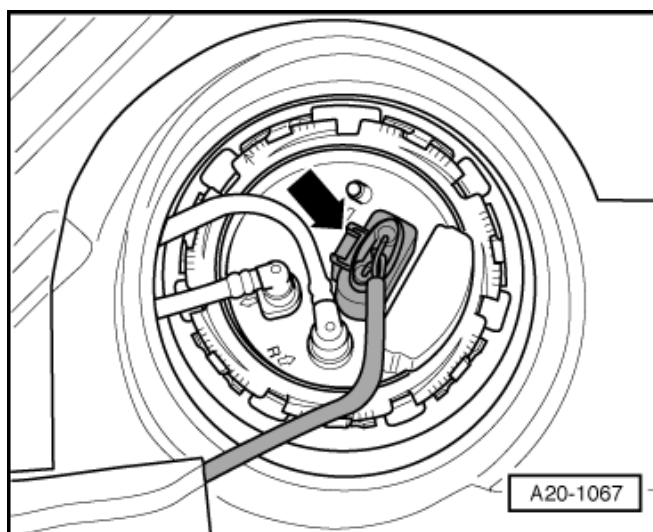
- ♦ *Bei Fahrzeugen mit Motor mit Pumpe-Düse-Einheiten kann die Temperatur der Kraftstoffleitungen bzw. des Kraftstoffes im extremen Fall bis 100 °C betragen. Den Kraftstoff vor Öffnen der Leitungen abkühlen lassen, da sonst akute Verbrennungsgefahr besteht.*
- ♦ *Das Kraftstoffsystem steht unter Druck!*
- ♦ *Schutzbrille und Schutzbekleidung tragen, 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, bitte Folgendes beachten:

- ♦ *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 Abgas-schlauch einer eingeschalteten Abgas-Absauganlage gelegt werden. Steht keine Abgas-Absauganlage zur Verfügung, kann ein Radiallüfter (Motor liegt außerhalb des Luftstroms) mit einem Fördervolumen größer als 15 m³/h verwendet werden.
- ♦ Hautkontakt mit Kraftstoff vermeiden! Kraftstoffbeständige Handschuhe tragen!

Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung 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 würden, könnte 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. Sonst kann nämlich das Motorsteuergerät beschädigt werden.
- ♦ Beim Ab- und Anklemmen der Batterie sind zusätzliche Arbeiten durchzuführen ⇒ Elektrische Anlage ⇒ Rep.-Gr. 27.

Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzung

Bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzung sind die folgenden „6 Regeln“ zur Sauberkeit sorgfältig zu beachten:

- ♦ Verbindungsstellen und deren Umgebung vor dem Lösen gründlich reinigen.
- ♦ Ausgebaute Teile auf eine saubere 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 usw.) 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 eine saubere Unterlage ablegen und abdecken. Keine fasernden Lappen benutzen!
- ♦ Geöffnete Bauteile sorgfältig abdecken bzw. verschließen, wenn die Reparatur nicht umgehend durchgeführt 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 usw.) aufgehoben wurden.
- ♦ Bei geöffneter Anlage: Möglichst nicht mit Druckluft arbeiten. Das Fahrzeug möglichst nicht bewegen.

Allgemeine Hinweise zum Ladeluftsystem mit Abgasturbolader



ACHTUNG!

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

- ♦ **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.**

**Vorsicht!**

Bei mechanischer Beschädigung des Abgasturboladers, z. B. Radzerstörung des Kreiselkompressors, genügt es nicht den Abgasturbolader nur zu ersetzen. Um Folgeschäden zu vermeiden, sind folgende Arbeiten durchzuführen:

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

Werden Fremdkörper im Ladeluftsystem entdeckt, muss der gesamte Ladelufttrakt gereinigt und ggf. auch der Ladeluftkühler ersetzt werden.

- ♦ 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 Einbau öl- und fettfrei sein. Nur Dichtungen und Dichtflächen der Steckkupplungen werden mit Öl bestrichen ⇒ Kapitel „Schlauchverbindungen“ in **21-2**.
- ♦ Markierungen an den Schläuchen und Bauteilen beachten.
- ♦ Sämtliche Schlauchverbindungen des Ladeluftsystems sind mit Federband- oder Steckkupplungen gesichert.
- ♦ Zur Sicherung von Schlauchverbindungen nur freigegebene Schellen verwenden ⇒ Elektronischer Katalog der Originalteile.
- ♦ Zur Montage der Federbandschellen wird die Zange für Federbandschellen empfohlen.
- ♦ Montage der Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen ⇒ Kapitel „Schlauchverbindungen“ in **21-2**.
- ♦ Vor dem Anschrauben der Ölvorlaufleitung Abgasturbolader über 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 Turboladers sichergestellt ist.

10 – Motor aus- und einbauen

10-1 Motor aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Auffangwanne, z. B. - VAS 6208-
- ◆ Motor-/Getriebeheber, z. B. -V.A.G 1383/A-
- ◆ Zange für Federbandschellen
- ◆ Stufen-Stehleiter, z. B. -VAS 5085-
- ◆ Motorhalter -T10012-
- ◆ Montageständer -MP 9-101-
- ◆ Motor-/Getriebehalter - MP 1-202-
- ◆ Abfangvorrichtung -MP9-200 (10-222A)-
- ◆ Haken -MP9-200/10 (10-222A/10)-
- ◆ Werkstattkran, z. B. -VAS 6100-

Ausbauen



Hinweis

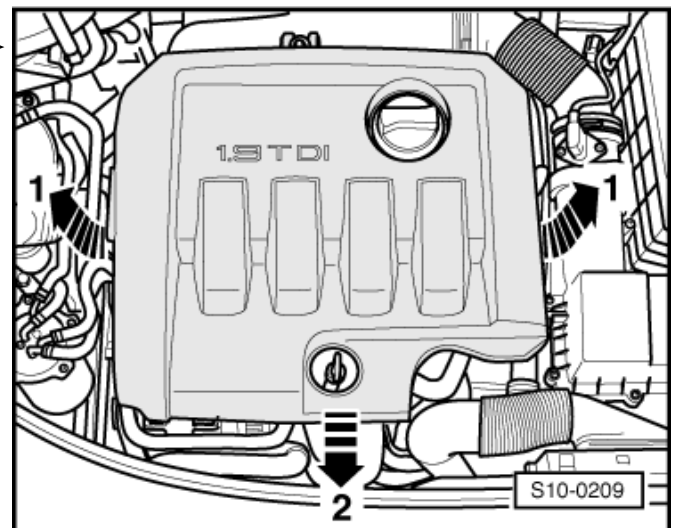
- ◆ *Der Motor wird zusammen mit dem Getriebe nach unten ausgebaut.*
- ◆ *Alle Kabelbinder, die beim Motorausbau gelöst oder aufgeschnitten werden, sind beim Motoreinbau an der gleichen Stelle wieder anzubringen.*
- ◆ *Abgelassenes Kühlmittel zur Entsorgung bzw. Wiederverwendung in einem sauberen Behälter auffangen.*
- Motorabdeckung an den Seiten anheben -Pfeile 1- und nach vorn abziehen -Pfeil 2-.
- Luftfilter und Ansaugluftführung abbauen ⇒ Kapitel „Luftfilter aus- und einbauen“ in **23-1**.



ACHTUNG!

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

- Batterie und Batterieträger ausbauen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27.
- Abdeckung und Zwischenwand für Wasserkasten ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 66.
- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 50.
- Radhausschale vorn rechts und links 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.

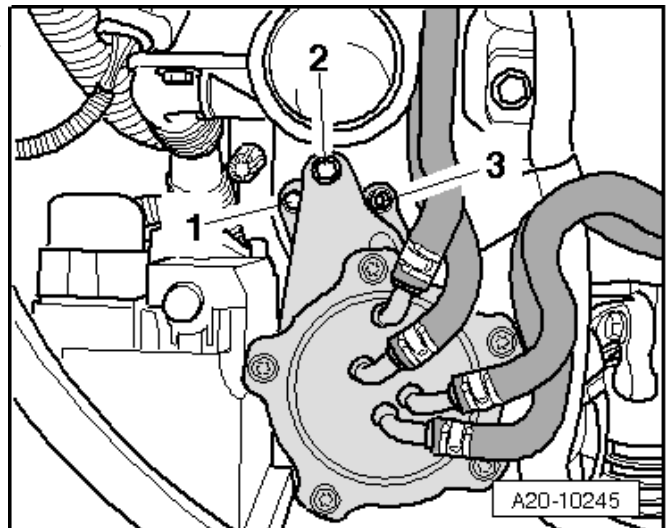
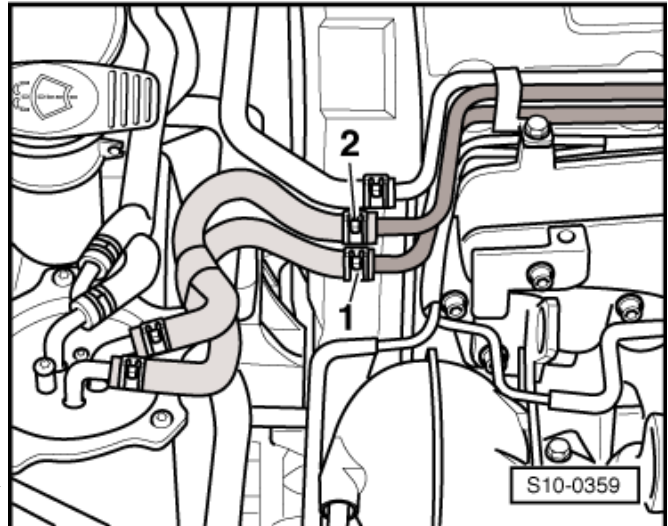
- Kühlmittel ablassen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.

⚠ 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.**

- ♦ **Schutzhandschuhe tragen.**
- ♦ **Schutzbrille tragen.**

- Kühlmittelschlauch, Kraftstoffvorlaufschlauch -2- und Kraftstoffrücklaufschlauch -1- von Rohrleitungen am Zylinderkopf abziehen.
- Schraube -1- um eine Umdrehung lösen.
- Schraube -2- und Mutter -3- herausdrehen.
- Kraftstofffilter mit angeschlossenen Schläuchen herausnehmen und seitlich ablegen.



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

⚠ ACHTUNG!

Der Kältemittelkreislauf der Klimaanlage darf nicht geöffnet werden.

i Hinweis

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

- Klimakompressor und Halter für Nebenaggregate ausbauen ⇒ Heizung, Klimaanlage; Rep.-Gr. 87.
- Ausgebauten Klimakompressor mit angeschlossenen Kältemittelschläuchen zur Karosserie hochbinden.

- Ladeluftschläuche und Ladeluftrohr zwischen Motor und Ladeluftkühler ausbauen.
- ♦ Motorkennbuchstaben BXE: ⇒ Kapitel „Teile der Ladeluftkühlung für Motor mit Motorkennbuchstaben BXE aus- und einbauen“ in **21-2**
- ♦ Motorkennbuchstaben BLS: ⇒ Kapitel „Teile der Ladeluftkühlung für Motor mit Motorkennbuchstaben BLS aus- und einbauen“ in **21-2**



ACHTUNG!

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

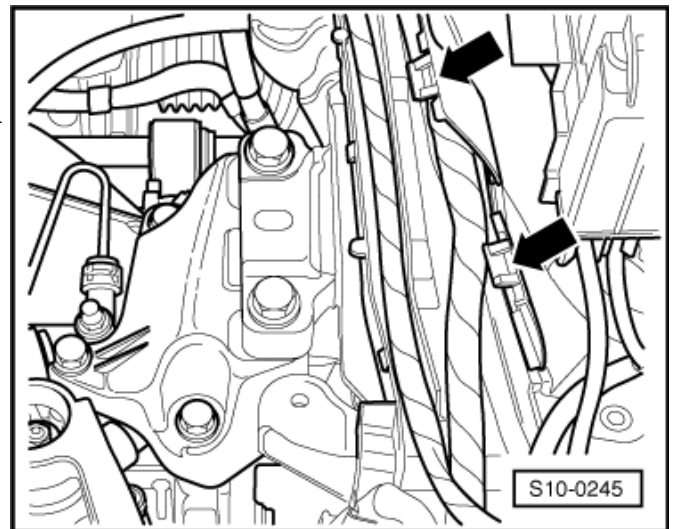
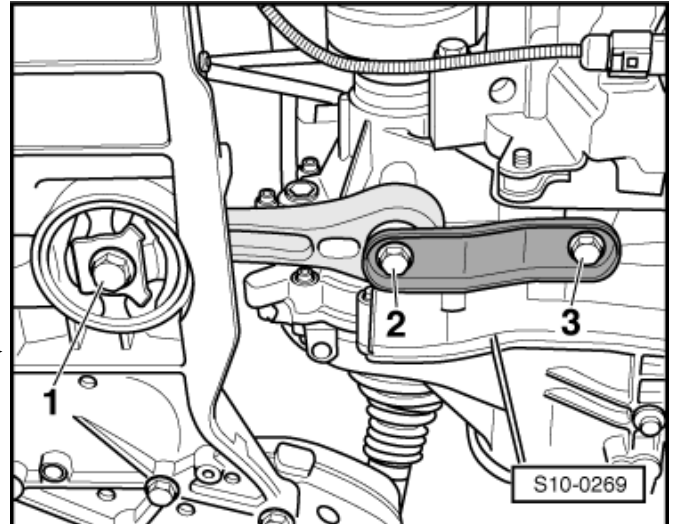
- Lüfterzarge und Kühler ausbauen ⇒ Kapitel „Kühler aus- und einbauen“ in **19-1**.
- Gelenkwelle links und rechts vom Getriebe abbauen ⇒ Fahrwerk; Rep.-Gr. 40.
- Schrauben -1 ... 3- herausdrehen und Pendelstütze abnehmen. ➤



Hinweis

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

- Abgasrohr vorn vom Abgasturbolader abbauen ⇒ **26-1** Seite 1.
- Sicherung entriegeln und Anschlussstecker vom Motorsteuergerät abziehen, Leitungsführung öffnen und Motorleitungsstrang herausnehmen. ➤
- Alle restlichen Stecker am Motor und Getriebe abziehen und die jeweiligen Leitungen seitlich ablegen.
- Alle Verbindungs-, Kühlmittel-, Unterdruck- und Ansaugschläuche vom Motor abziehen.
- Schaltbetätigung vom Getriebe abbauen ⇒ Getriebe; Rep.-Gr. 34.
- Hydraulische Kupplungsbetätigung vom Getriebe abbauen ⇒ Getriebe; Rep.-Gr. 34.



ACHTUNG!

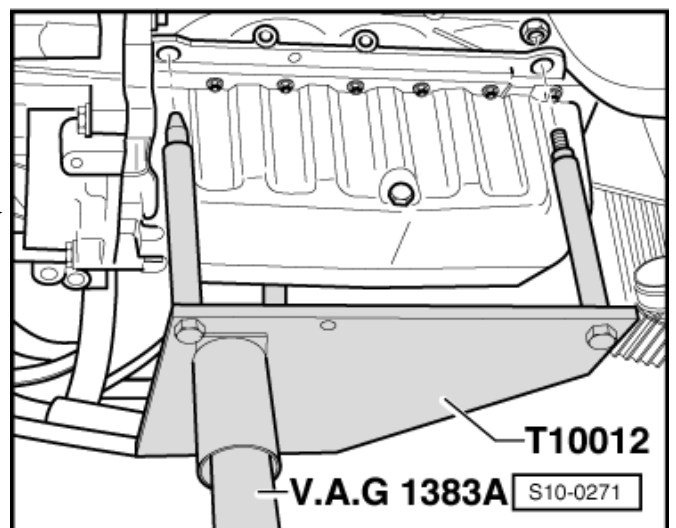
Nach Ausbau des Nehmerzylinders oder nach Trennen der Hydraulikleitung Kupplungspedal nicht mehr treten.

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



Hinweis

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



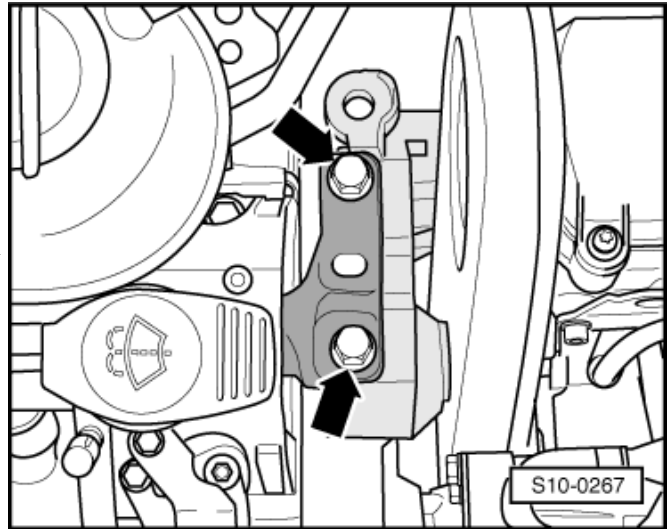
- Motor-/Getriebeheber (z. B. -V.A.G 1383/A-) in Motorhalter - T10012- einschieben und leicht anheben.



Hinweis

Zum Herausdrehen der Schrauben für Aggregatlagerung Stufen-Stehleiter (z. B. -VAS 5085-) benutzen.

- Schrauben für Aggregatlagerung am Motor -Pfeile- ... ➤

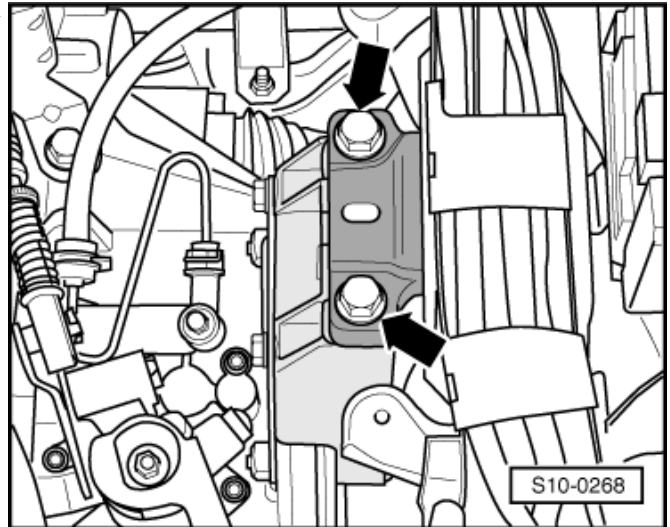


- ... und am Getriebe -Pfeile- nacheinander heraus-schrauben. ➤



Hinweis

- ♦ Prüfen, ob alle Schlauch- und Leitungsverbindungen zwischen Motor, Getriebe und Karosserie getrennt sind.
- ♦ Beim Absenken Motor/Getriebe-Aggregat sorgfältig führen, um Beschädigungen zu vermeiden.
- ♦ Auf ausreichenden Abstand vom Klimakompressor, bzw. auf freien Durchgang zwischen Gelenkwelle und Turbolader ist besonders zu achten.
- Motor/Getriebe-Aggregat zuerst etwas absenken. Motor/Getriebe-Aggregat danach nach vorn drücken und erst dann weiter absenken.
- Getriebe vom Motor abbauen ⇒ Getriebe; Rep.-Gr. 34.



Motor am Montageständer befestigen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Aufhängevorrichtung -MP9-201 (2024 A)-
- ♦ Motor-/Getriebehalter - MP 1-202-
- ♦ Aufnahme -MP 1-202/10-
- ♦ Hülse -T30010 (VW540/1B)-
- ♦ Montageständer -MP 9-101-
- ♦ Werkstattkran, z. B. -VAS 6100-

Arbeitsablauf

- Motor vom Getriebe getrennt.



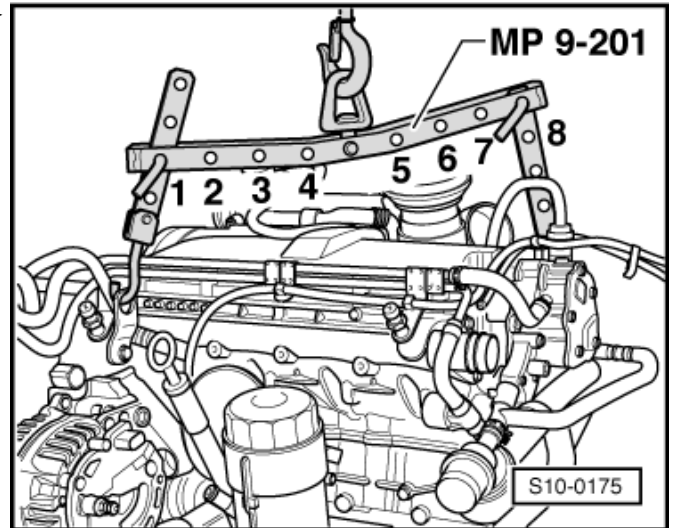
ACHTUNG!

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

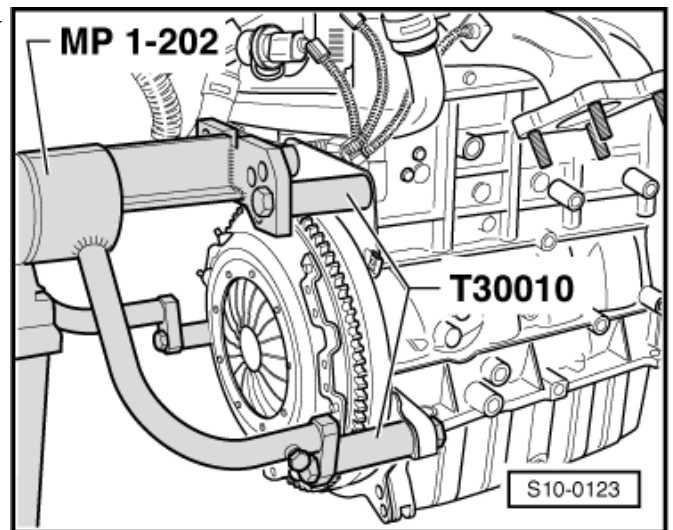
- Aufhängevorrichtung -MP9-201 (2024 A)- am Motor und am Werkstattkran (z. B. -VAS 6100-) aufhängen.

Riemenscheibenseite: 2. Bohrung der Verlängerung in Position 1.

Schwungradseite: 4. Bohrung der Verlängerung in Position 8.



- Motor mit eingebautem Motorhalter -T10012- mit Werkstattkran (z. B. -VAS 6100-) vom Motor-/Getriebeheber abheben.
- Motorhalter -T10012- abbauen.
- Motor für die Durchführung von Montagearbeiten mit Motorhalter -MP 1-202-, Verlängerung -MP 1-202/10- und Hülse -T30010 (VW540/1B)- 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- montieren.

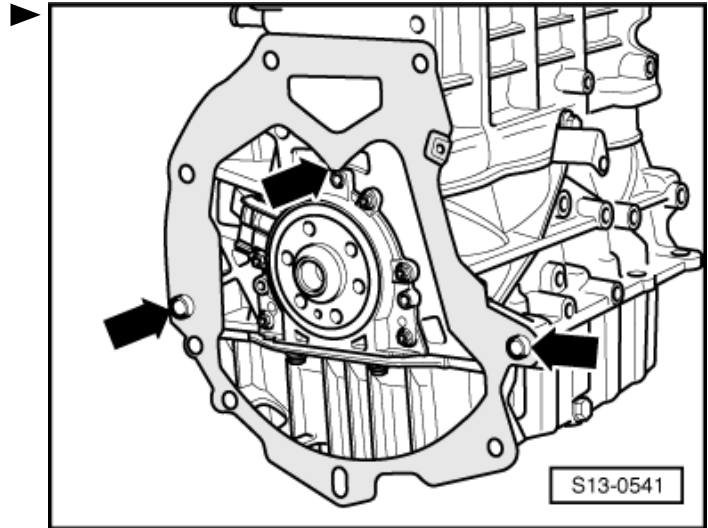
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:



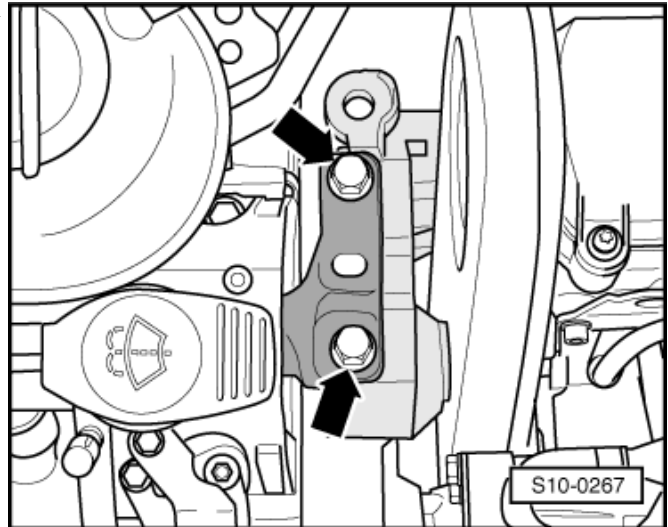
Hinweis

- ♦ *Montageanleitung für Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen beachten ⇒ Kapitel „Schlauchverbindungen“ in 21-2.*
- ♦ *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.*
- ♦ *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 ⇒ Getriebe; Rep.-Gr. 34.*
- ♦ *Kupplungsausrücklager prüfen. Lager bei Verschleiß ersetzen ⇒ Getriebe; Rep.-Gr. 34.*
- Prüfen, ob Passhülsen zur Zentrierung Motor/Getriebe im Zylinderblock vorhanden sind, ggf. einsetzen.

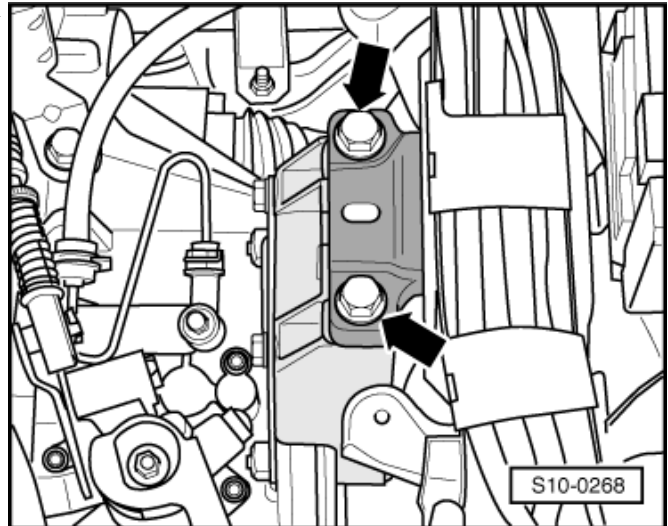
- Darauf achten, dass die Zwischenplatte am Dichtflansch eingehängt und auf die Passhülsen aufgeschoben ist -Pfeile-.
- Getriebe an Motor anschrauben ⇒ **10-1** Seite 7.
- Motor/Getriebe-Aggregat in Karosserie einführen.



- Schrauben für Aggregatlagerung am Motor -Pfeile- ...



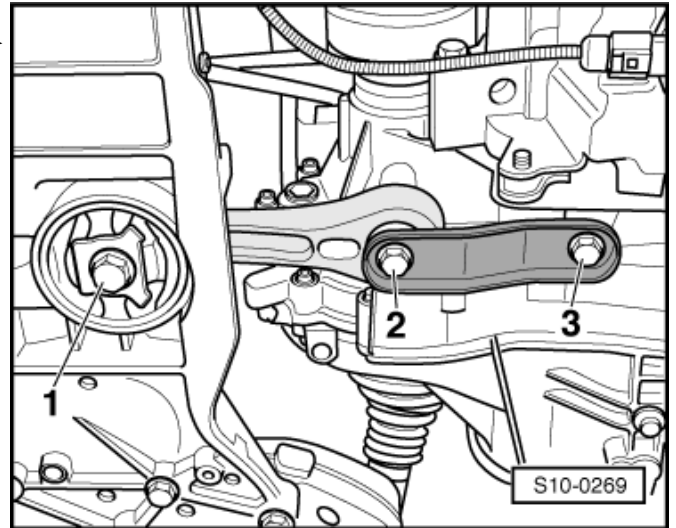
- ... und am Getriebe -Pfeile- nacheinander einschrauben.



Hinweis

Zur Befestigung neue Schrauben verwenden. Die Schrauben zuerst von Hand anziehen, nach Ausrichten der Aggregatlagerung Schrauben auf Endanzug bringen.

- Motorhalter -T10012- vom Motor abnehmen.
 - Pendelstütze mit Schrauben -1 ... 3- am Getriebe und am Aggregateträger festschrauben. Zur Befestigung neue Schrauben verwenden. ►
 - Gelenkwellen zum Getriebe anbauen ⇒ Fahrwerk; Rep.-Gr. 40.
 - Abgasanlage einbauen und spannungsfrei einrichten ⇒ Kapitel „Abgasanlage spannungsfrei einrichten“ in **26-1**.
 - Hydraulische Kupplungsbetätigung einbauen und entlüften ⇒ Getriebe; Rep.-Gr. 30.
 - Schaltbetätigung am Getriebe anbauen und einstellen ⇒ Getriebe; Rep.-Gr. 34.
 - Kühler und Lüfter einbauen ⇒ Kapitel „Kühler aus- und einbauen“ in **19-1**.
 - Drehstromgenerator einbauen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27.
 - Keilrippenriemen einbauen ⇒ Kapitel „Keilrippenriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.
 - Aggregatlagerung einstellen ⇒ **10-1** Seite 8.
 - Elektrische Anschlüsse anschließen und Leitungen befestigen ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte.
 - Batterie einbauen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27.
 - Zwischenwand und Wasserkastenabdeckung einbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 66.
 - Wischerarme einbauen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 92.
 - Radhausschale vorn rechts und links einbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 66.
- Geräuschdämpfung ⇒ Karosserie - Montagearbeiten
⇒ Rep.-Gr. 50 und die komplette Abdeckung rechts einbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 66.
- Kühlmittel auffüllen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.



Hinweis

- ◆ *Abgelassenes Kühlmittel nur dann wieder verwenden, wenn Zylinderkopf oder Zylinderblock nicht ersetzt wurden.*
- ◆ *Verschmutztes Kühlmittel darf nicht mehr verwendet werden.*
- Ölstand prüfen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Superb II.

Anzugsdrehmomente

Bauteil		Nm
Schrauben/Muttern	M6	9
	M7	13
	M8	20
	M10	40
	M12	70
Davon abweichend:		
Pendelstütze an Getriebe		⇒ 10-1 Seite 8
Pendelstütze an Aggregateträger		⇒ 10-1 Seite 8
Verbindungsschrauben Motor/Getriebe ⇒ Getriebe; Rep.-Gr. 34		

Aggregatlagerung einstellen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Abfangvorrichtung -MP9-200 (10-222A)-
- ♦ Haken -MP9-200/10 (10-222A/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

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

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

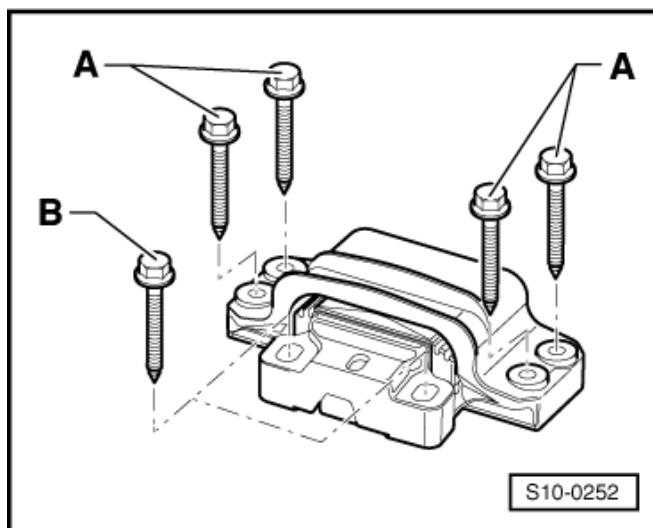
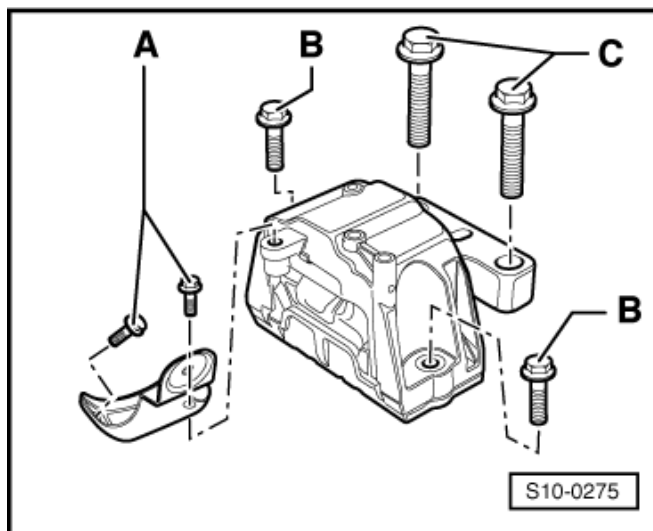
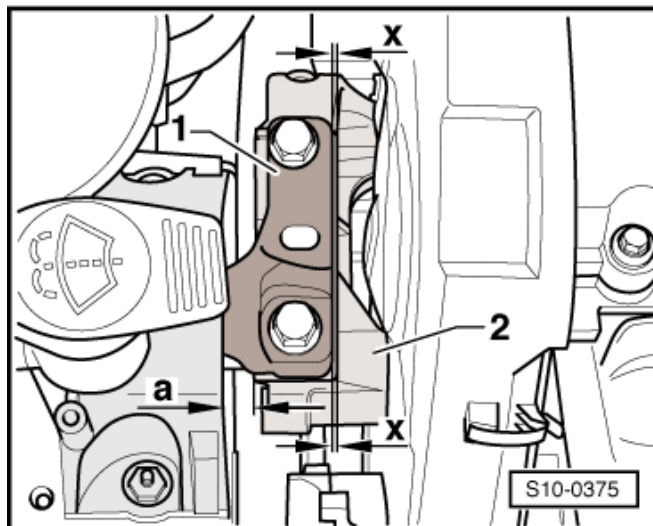
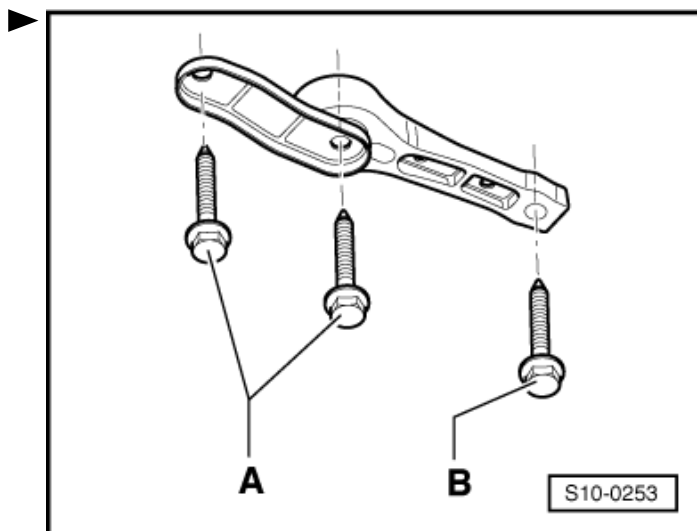


Abb. 3: Pendelstütze

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

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



13 – Kurbeltrieb

13-1 Keilrippenriemen und Zahnriemen aus- und einbauen

Keilrippenriemen aus- und einbauen

1 - Keilrippenriemenscheibe

- ☐ mit Schwingungsdämpfer
- ☐ OT bei eingebauter Riemenscheibe einstellen ⇒ Abb. 4 in **13-1** Seite 6

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

- ☐ ersetzen

3 - Spannvorrichtung für Keilrippenriemen

- ☐ zum Entspannen des Keilrippenriemens mit Gabelschlüssel schwenken
- ☐ Spannvorrichtung kann mit Absteckbolzen -T10060- oder Innensechskantschlüssel arretiert werden

4 - 23 Nm

5 - Halter für Nebenaggregate

- ☐ Anzugsreihenfolge ⇒ Abb. 2 in **13-1** Seite 2

6 - Abstandshülse

7 - 23 Nm

8 - Generator

- ☐ aus- und einbauen
⇒ Elektrische Anlage;
Rep.-Gr. 27
- ☐ zum leichteren Ansetzen Gewindebuchsen für Halteschrauben am Generator etwas zurücktreiben

9 - 45 Nm

- ☐ mit Sicherungsmittel
-D 000 600 A2- einsetzen
- ☐ Anzugsreihenfolge ⇒ Abb. 2 in **13-1** Seite 2

10 - Abstandshülse

- ☐ 2 Stück

11 - 25 Nm

12 - Klimakompressor

13 - Keilrippenriemen

- ☐ vor Ausbau Laufrichtung mit Kreide oder Filzstift kennzeichnen
- ☐ auf Verschleiß prüfen
- ☐ nicht knicken
- ☐ ausbauen ⇒ **13-1** Seite 2
- ☐ einbauen ⇒ **13-1** Seite 3
- ☐ Keilrippenriemenverlauf ⇒ Abb. 1 in **13-1** Seite 2

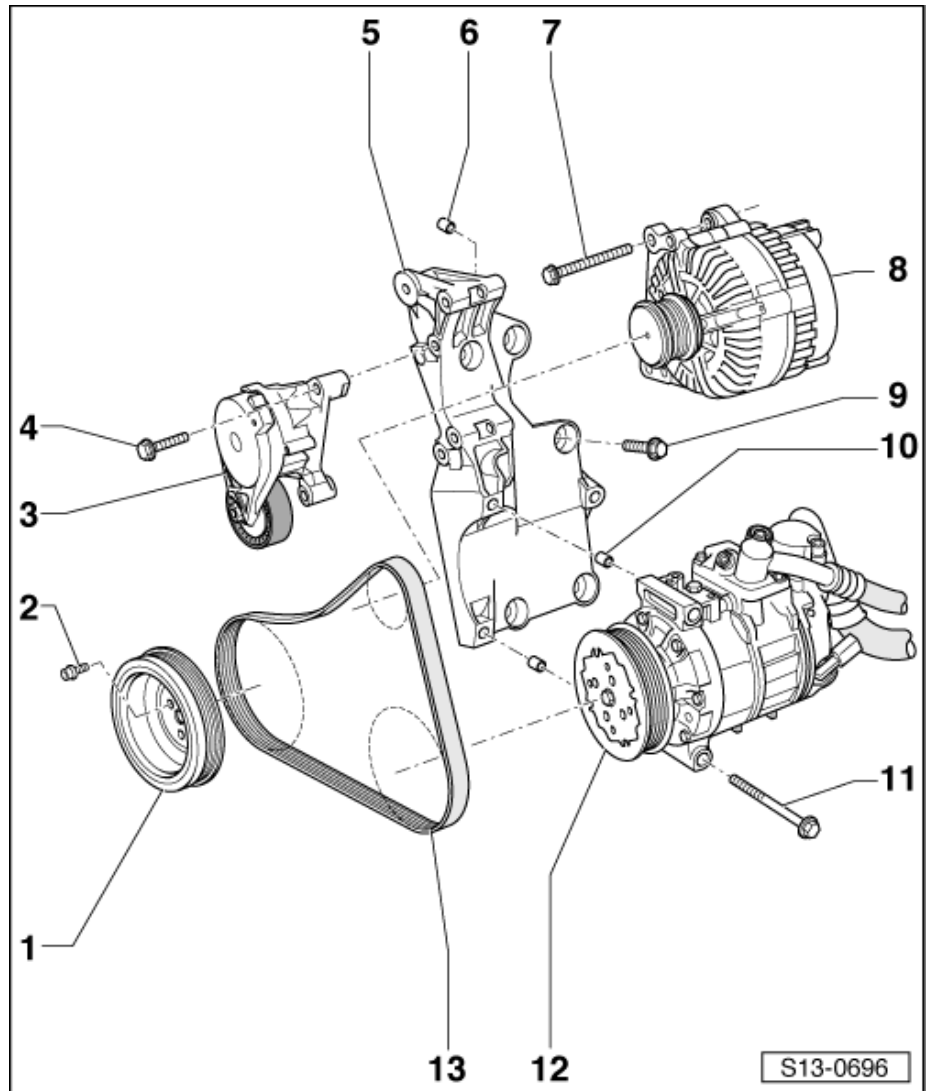


Abb. 1: Keilrippenriemenverlauf

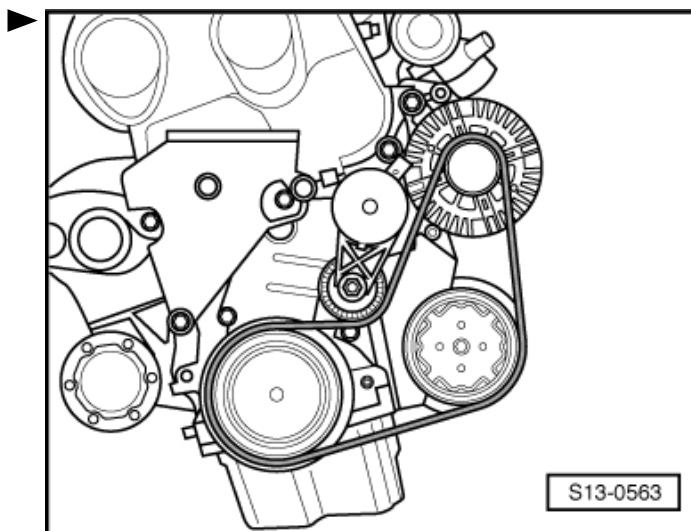
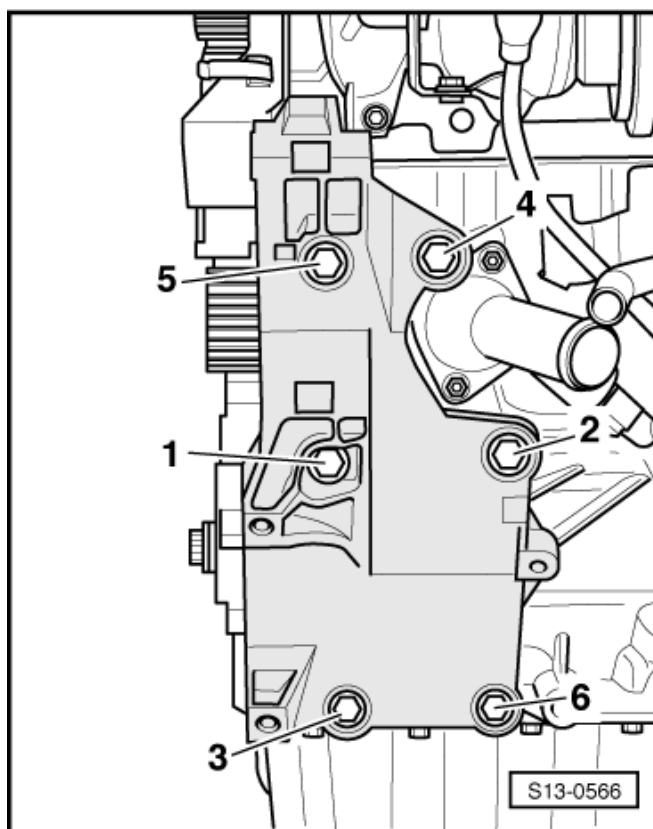


Abb. 2: Schrauben am Halter für Nebenaggregate - Anzugsreihenfolge

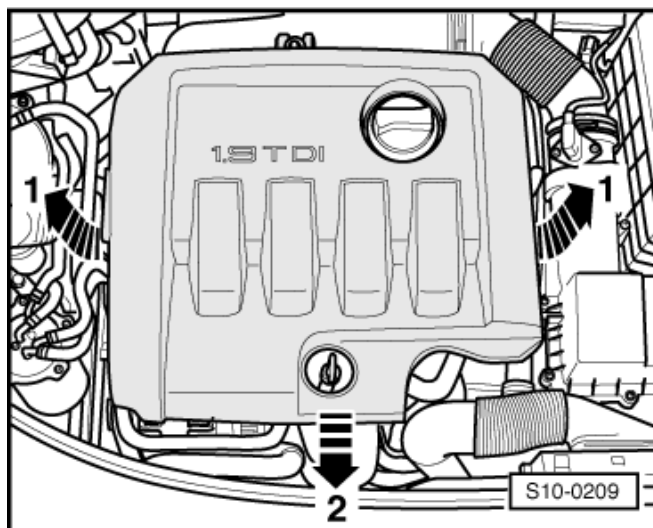
Ausbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Absteckbolzen -T10060A-



- Motorabdeckung an den Seiten anheben -Pfeile 1- und nach vorn abziehen -Pfeil 2-.



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

Für Fahrzeuge mit Stand- und Zusatzheizung:

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

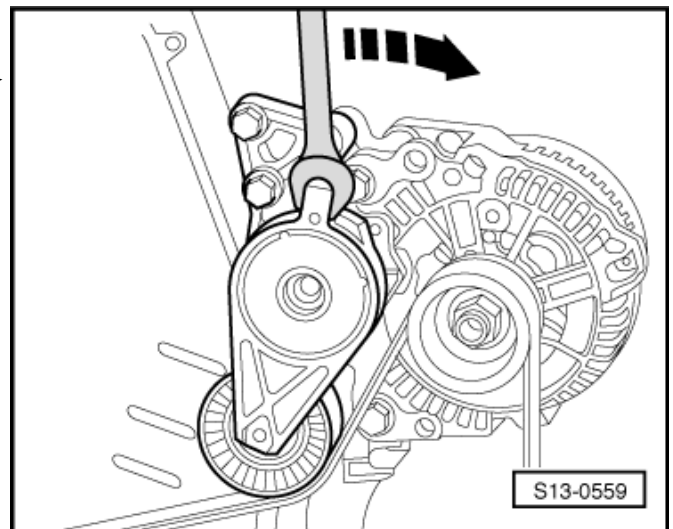
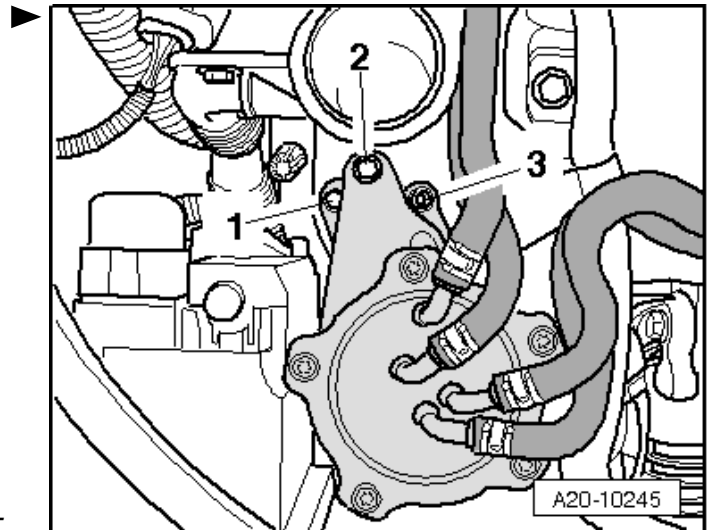
Für alle Fahrzeuge:



Hinweis

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

- Spannvorrichtung zum Entspannen des Keilrippenriemens in -Pfeilrichtung- schwenken.



- Mit Absteckbolzen -T10060A- das Spannelement arretieren.
- Gelösten Keilrippenriemen abnehmen.

Einbauen

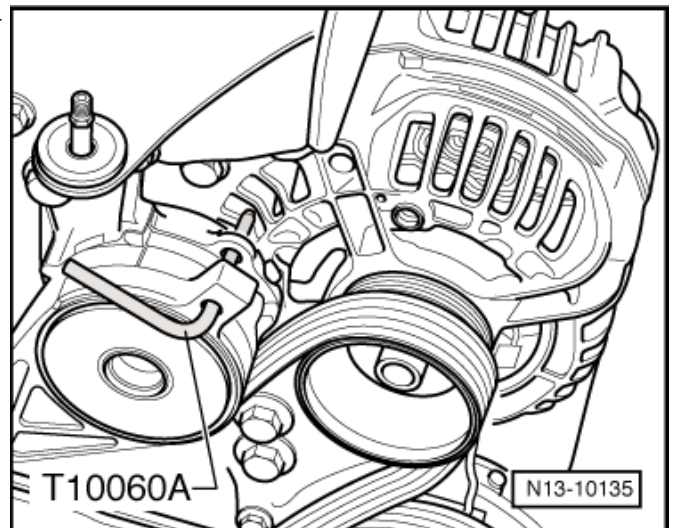
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:



Hinweis

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

- Keilrippenriemen zuerst auf die Riemenscheiben von Kurbelwelle und Klimakompressor auflegen ⇒ Abb. 1 in **13-1** Seite 2.
- Zuletzt Keilrippenriemen auf Generator-Riemenscheibe auflegen und die Spannvorrichtung entspannen.
- Keilrippenriemen auf richtige Lage auf den Riemenscheiben prüfen.
- Motor starten und Riemenlauf prüfen.



Zahnriemen aus- und einbauen

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

- ☐ ersetzen

2 - Keilrippenriemenscheibe

- ☐ mit Schwingungsdämpfer
- ☐ mit Kerbe, die den OT Zylinder 1 kennzeichnet
- ☐ OT bei eingebauter Riemenscheibe einstellen ⇒ Abb. 4 in **13-1** Seite 6

3 - Zahnriemenschutz unten

4 - 10 Nm

- ☐ mit Sicherungsmittel -D 000 600 A2- einsetzen

5 - Zahnriemenschutz Mitte

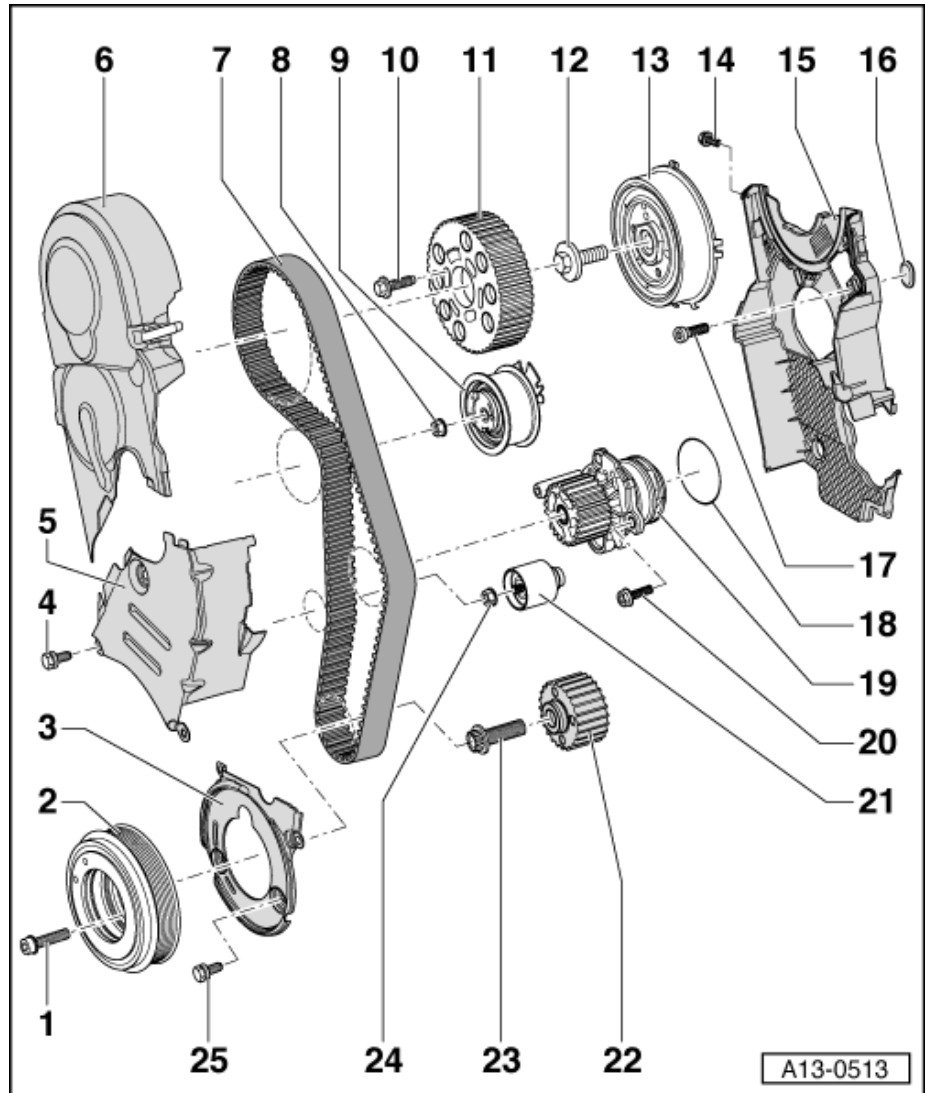
- ☐ OT bei eingebauter Riemenscheibe einstellen ⇒ Abb. 4 in **13-1** Seite 6
- ☐ zum Ausbau Zahnriemenschutz oben abnehmen und Spannvorrichtung für Keilrippenriemen abschrauben

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 6
- ☐ einbauen (Steuerzeiten einstellen) ⇒ **13-1** Seite 9



Hinweis

Wird während der Motorreparatur der Zahnriemen ersetzt (außer dem regelmäßigen Wechselintervall), ist dies in den Serviceplan einzutragen!

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

9 - Spannrolle

- ☐ Exzenter der neuen Ausführung hat ein Zusatzloch für Innensechskantschlüssel 6 mm ⇒ Abb. 3 in **13-1** Seite 5

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 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 vorn einhängen

16 - Gummihülse

- ☐ 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- verwenden

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

- ☐ mit Sicherungsmittel -D 000 600 A2- einsetzen

Abb. 3: 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.

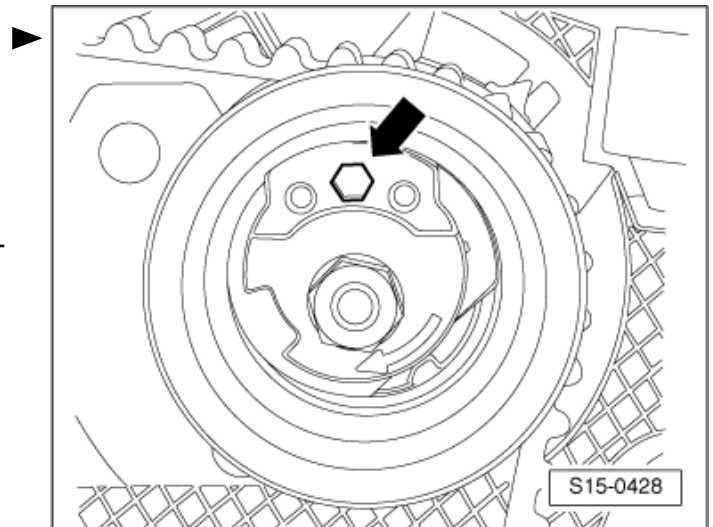
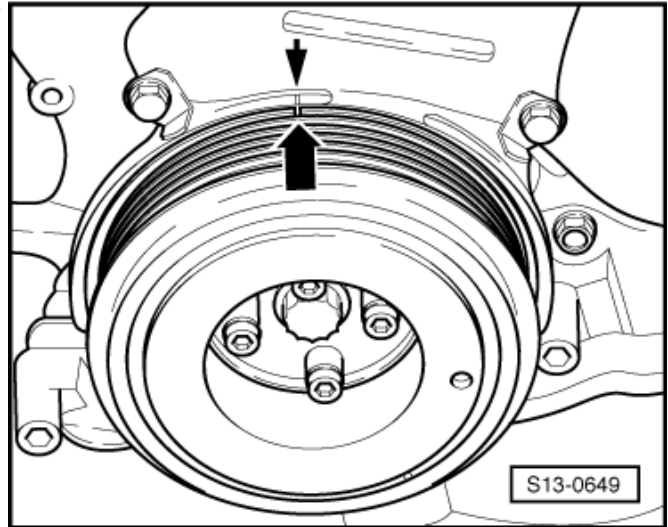


Abb. 4: OT bei eingebauter Kurbelwellen-Riemenscheibe einstellen

- 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.



Ausbauen



Hinweis

Wird während der Motorreparatur der Zahnriemen ersetzt (außer dem regelmäßigen Wechselintervall), ist dies in den Serviceplan einzutragen!

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

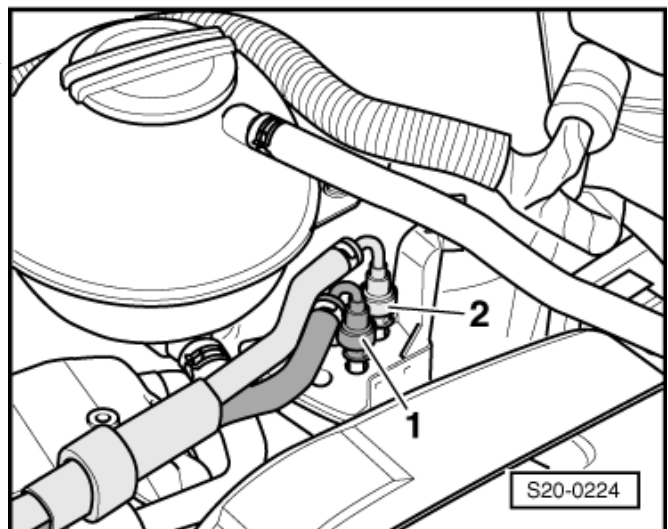
- ♦ Abfangvorrichtung -MP9-200 (10-222A)-
- ♦ Haken -MP9-200/10 (10-222A/10)-
- ♦ Absteckstift -3359- oder -MP 1-301-
- ♦ Kurbelwellenstop - T10050- oder Kurbelwellenstop -T10100-
- ♦ Winkelschraubendreher -T10264-
- ♦ Absteckwerkzeug - T10265-
- ♦ Gegenhalter -T10172 - mit Bolzen -T10172/4-
- ♦ Zange für Federbandschellen
- ♦ Sicherungsmittel - D 000 600 A2-



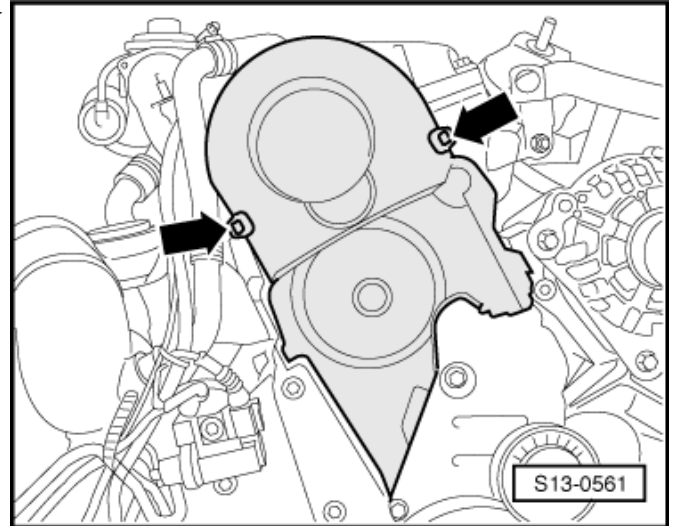
Hinweis

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 2
- Ladeluftschlauch zum Ansaugstutzen des Motors ausbauen.
- Kühlmittel-Ausgleichsbehälter abschrauben und mit angeschlossenen Schläuchen auf Zylinderkopfdeckel legen.
- Kraftstoffvorlaufleitung -2- und Kraftstoffrücklaufleitung -1- abziehen, dazu Arretierlaschen drücken.



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

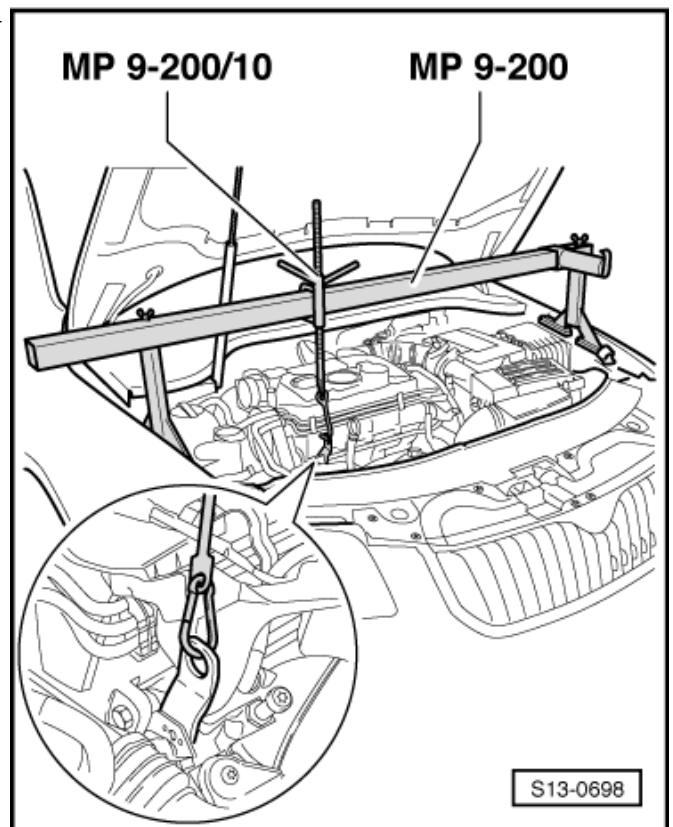


- Abfangvorrichtung -MP9-200 (10-222A)- montieren, Motor an der rechten Aufhängeöse mit Haken -MP9-200/10 (10-222A/10) - aufhängen und über Spindel vorspannen, jedoch nicht anheben.

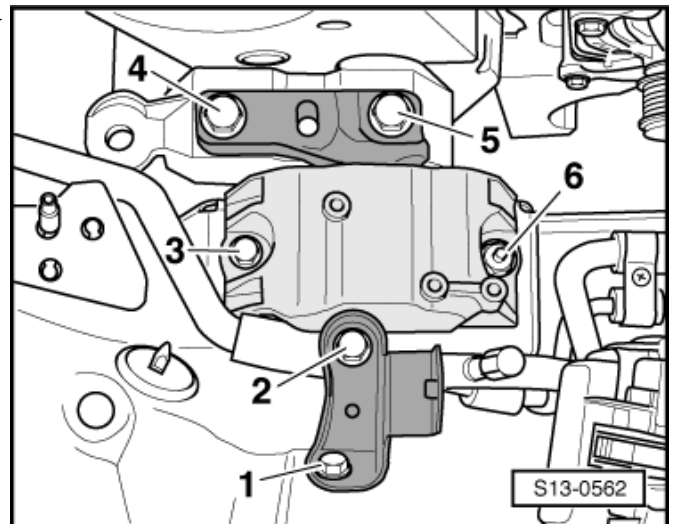


Hinweis

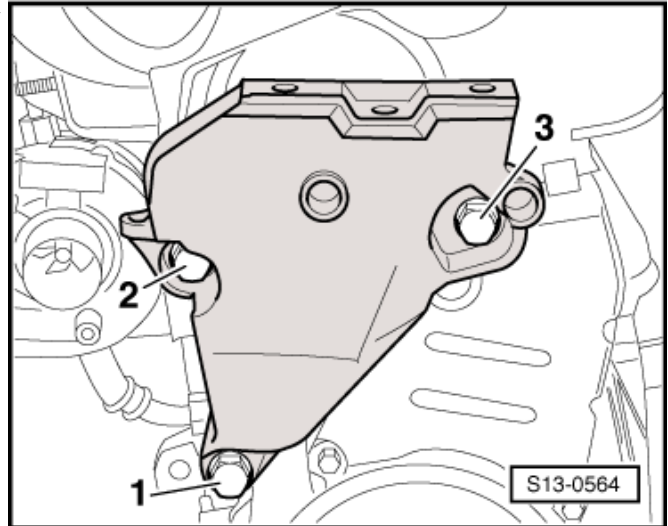
Wenn der Zylinderkopf auszubauen ist, sind an der Abfangvorrichtung -T30099- zwei Spindeln zu befestigen ⇒ Kapitel „Zylinderkopf aus- und einbauen“ in **15-1**.



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



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

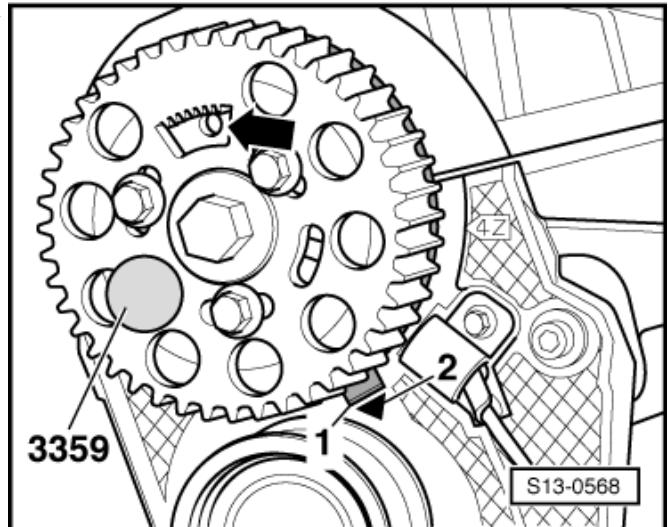


i Hinweis

- ♦ Zum Herausdrehen der Schrauben für Motorstütze Motor über Spindel der Abfangvorrichtung -MP9-200 (10-222A)- anheben bzw. absenken.
- ♦ 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- durch Nockenwellenrad.

- Kurbelwelle auf OT für Zylinder 1 drehen.

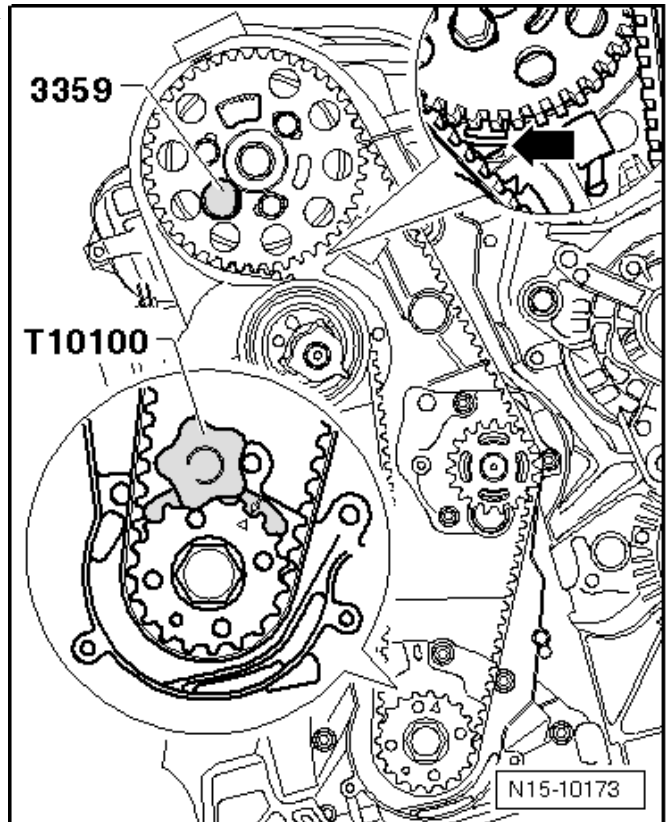
- Das Zahnsegment -Pfeil- muss nach oben zeigen.
- Die Nase -1- am Rad des Nockenwellenpositionssensors muss der Markierung -2- am Zahnriemenschutz hinten gegenüberstehen.



i Hinweis

Zur besseren Darstellung ist das Nockenwellenrad ohne Zahnriemen abgebildet.

- Nabe mit Absteckstift -3359- arretieren.
- Zahnriemenrad Kurbelwelle mit Kurbelwellenstop -T10100- arretieren.



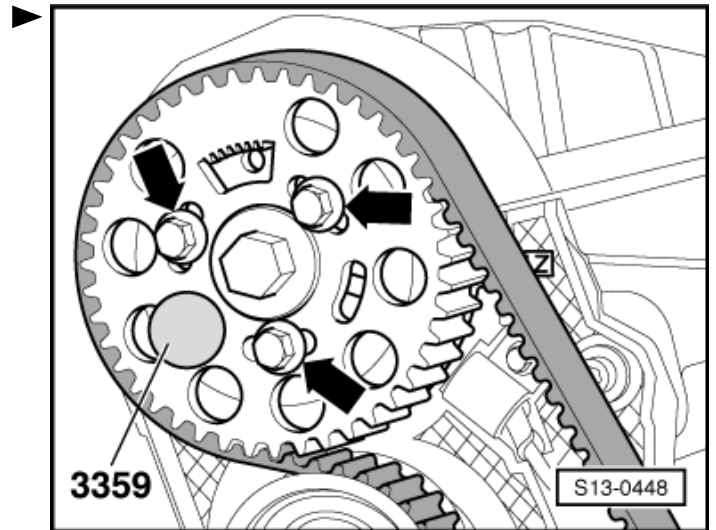
i Hinweis

- ♦ Markierungen am Zahnriemenrad und am Kurbelwellenstop müssen sich gegenüberstehen. Bolzen des Kurbelwellenstop muss in die Bohrung des Dichtflansches einrasten.
- ♦ Der Kurbelwellenstop lässt sich auf die Verzahnung des Zahnriemenrades nur von der Frontseite aufstecken.
- ♦ Kurbelwellenstop -T10100- darf nicht als Gegenhalter für das Lösen oder Anziehen der Schraube für das Zahnriemenrad Kurbelwelle verwendet werden.

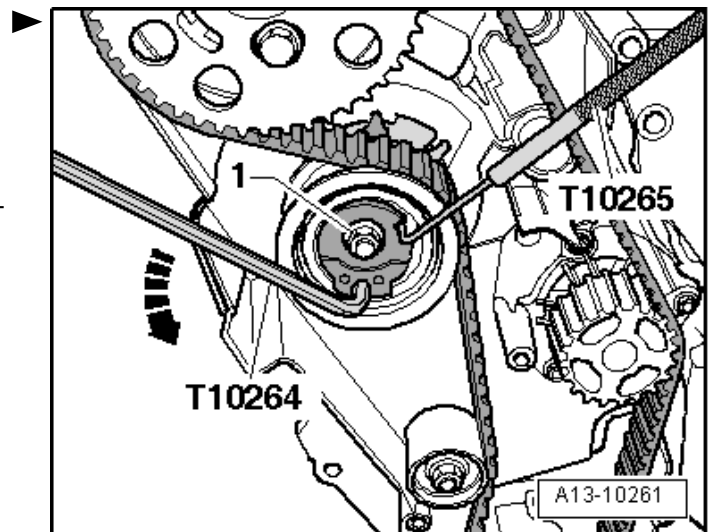
i Hinweis

Laufrichtung des Zahnriemens mit Kreide oder Filzstift kennzeichnen.

- Schrauben -Pfeile- des Nockenwellenrades nur um eine Schraubenumdrehung lösen.



- Befestigungsmutter -1- der Spannrolle lösen.
- Exzenter der Spannrolle mit Winkelschraubendreher -T10264- gegen den Uhrzeigersinn -Pfeil- drehen, bis die Spannrolle mit Absteckwerkzeug -T10265- arretiert werden kann.
- Die entspannte Spannrolle durch Anziehen der Befestigungsmutter -1- von Hand sichern.
- Zahnriemen-Umlenkrolle ausbauen.
- Zahnriemen zuerst vom Zahnriemenrad Kurbelwelle und anschließend von anderen Riemenscheiben abnehmen.



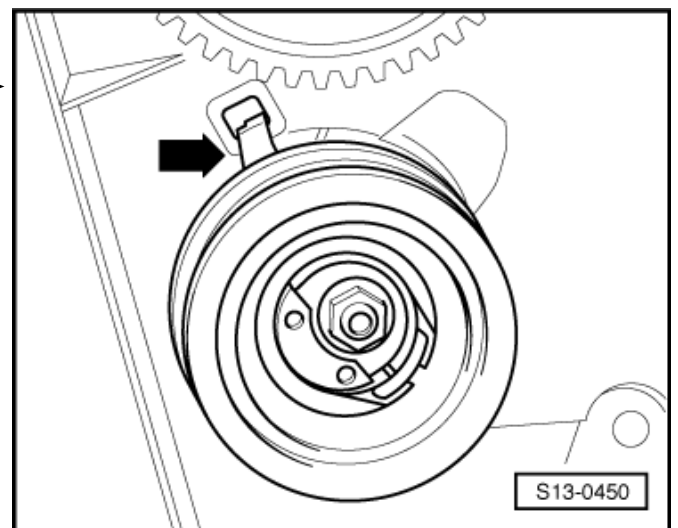
Einbauen (Steuerzeiten einstellen)

- Nockenwelle mit Absteckstift z. B. -3359- arretiert.
- Kurbelwelle mit Kurbelwellenstop -T10050- arretiert.
- Spannrolle in entspannter Stellung mit Befestigungsmutter arretiert.



Hinweis

- ♦ Die 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 der Kühlmittelpumpe auflegen.
- Zahnriemen-Umlenkrolle einbauen ⇒ Pos. 21 in **13-1** Seite 5.
- Absteckwerkzeug -T10265- von der Spannrolle entfernen.
- 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.

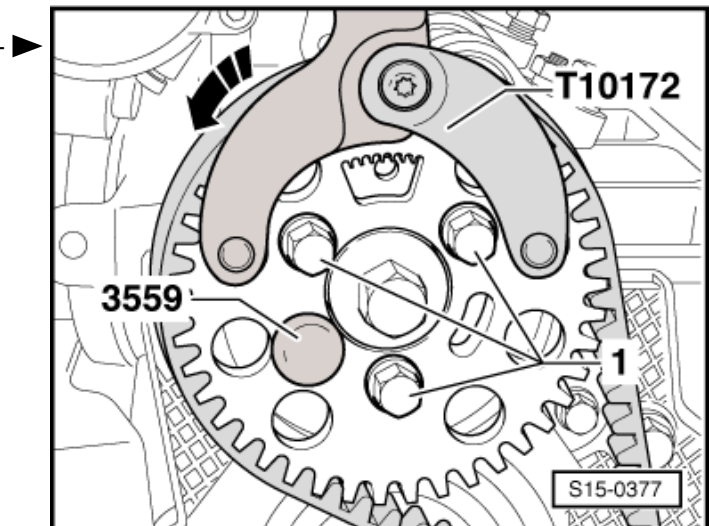
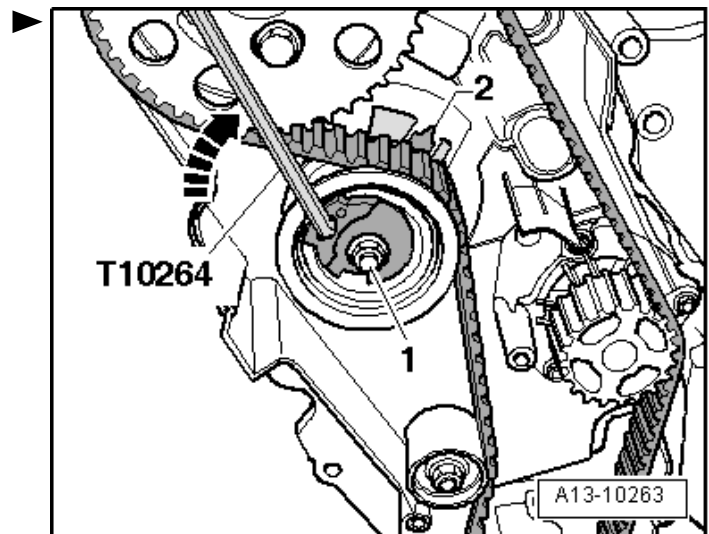
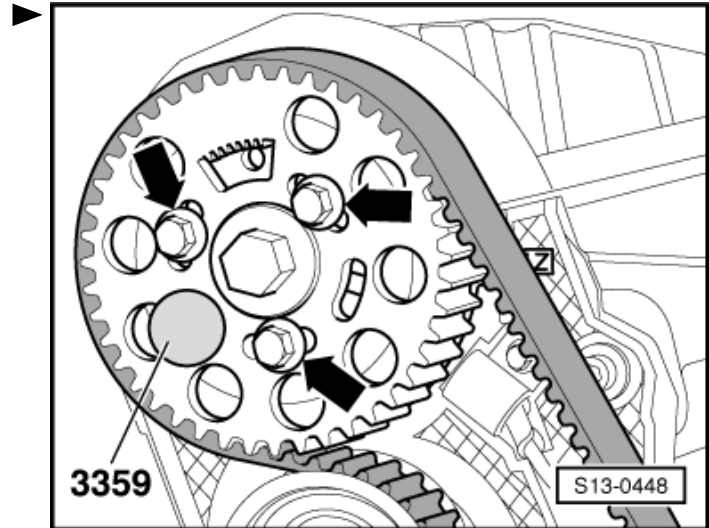
- Exzenter der Spannrolle in dieser Stellung halten und die Befestigungsmutter mit 20 Nm festziehen und 45° ($\frac{1}{8}$ Umdr.) weiterdrehen.

Hinweis

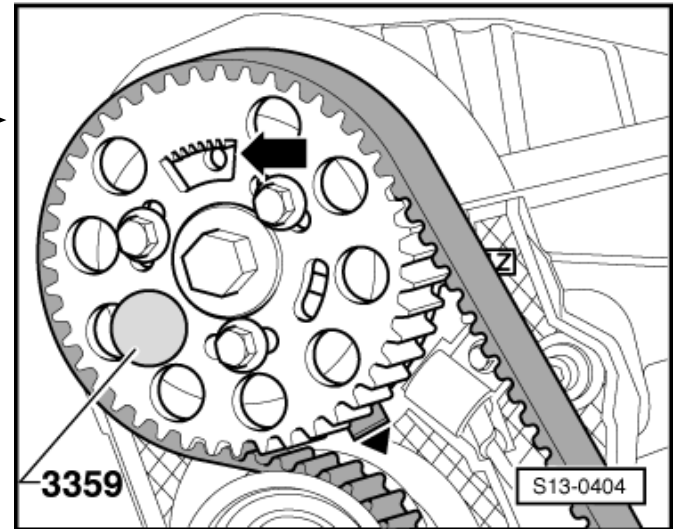
Beim Anziehen der Befestigungsmutter dreht sich der Zeiger -Pfeil- max. 5 mm nach rechts von der Lücke der Grundplatte. Diese Stellung darf nicht korrigiert werden, denn der Zahnriemen setzt sich beim Einlaufen.

- Gegenhalter -T10172- mit Bolzen -T10172/4- wie gezeigt einsetzen und in -Pfeilrichtung- drücken.
- Nockenwellenrad mit Gegenhalter -T10172- vorgespannt halten und Schrauben -1- mit 20 Nm festziehen + 45° ($\frac{1}{8}$ Umdr.) weiterdrehen.
- Absteckstift -3359- und Kurbelwellenstop -T10050- entfernen.

Steuerzeiten prüfen

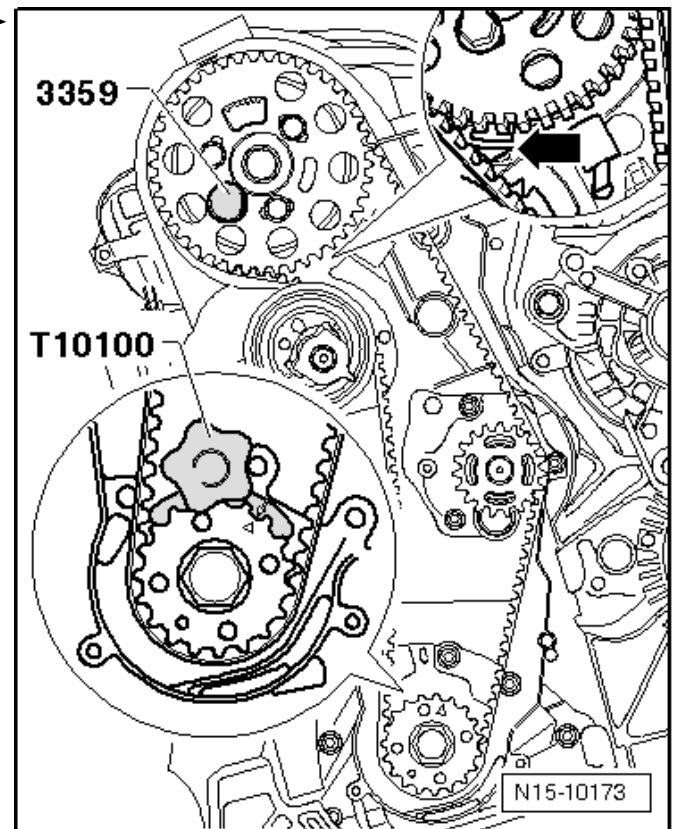


- Kurbelwelle 2 Umdrehungen in Motordrehrichtung drehen, bis die Kurbelwelle kurz vor OT für Zylinder 1 steht.
- Nabe aus der Drehbewegung in Motordrehrichtung heraus mit Absteckstift -3359 - arretieren.

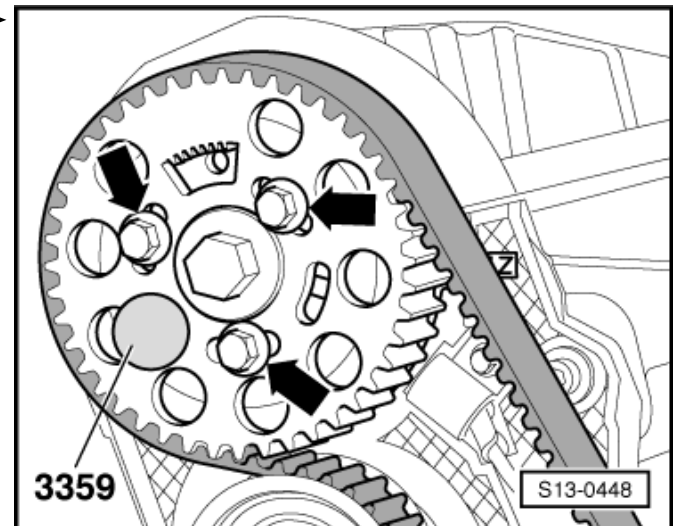


- Prüfen, ob:
 - ◆ sich die Kurbelwelle mit Kurbelwellenstop -T10100- arretieren lässt.
 - ◆ der Zeiger der Spannrolle mittig oder max. 5 mm rechts von der Lücke der Grundplatte steht.

Lässt sich die Kurbelwelle nicht arretieren



- Schrauben -Pfeile- des Nockenwellenrades lösen.

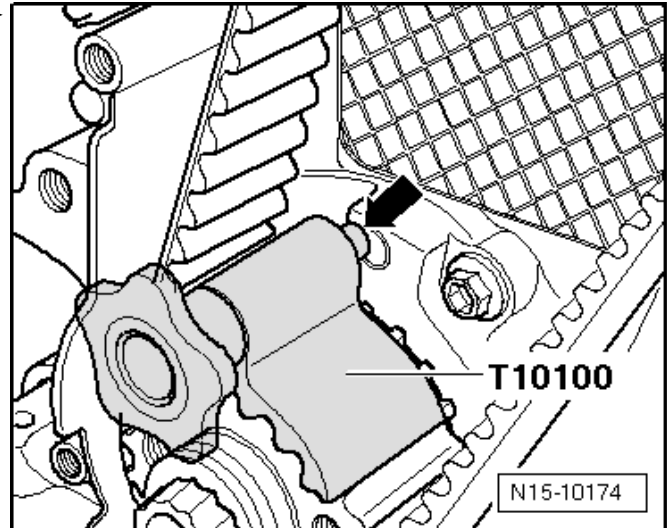


- Kurbelwelle in Motordrehrichtung drehen, bis die Kurbelwelle sich mit Kurbelwellenstop in die Bohrung im Dichtflansch -Pfeil- arretieren lässt.

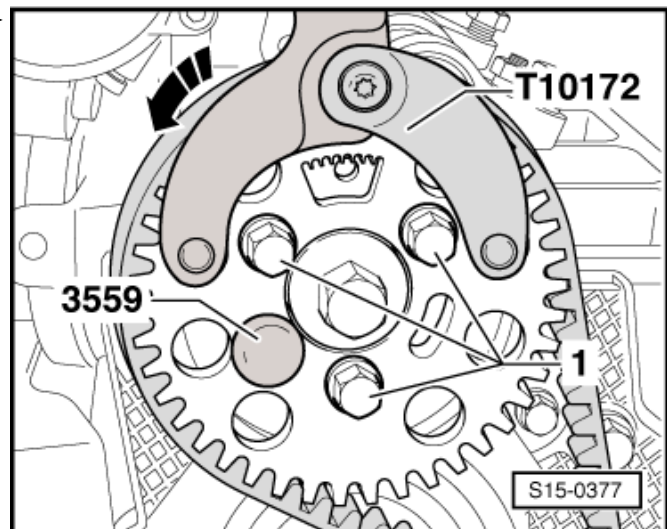


Hinweis

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



- Gegenhalter -T10172- mit Bolzen -T10172/4- wie gezeigt einsetzen und in -Pfeilrichtung- drücken.
- Nockenwellenrad mit Gegenhalter -T10172- vorgespannt halten und Schrauben -1- mit 20 Nm festziehen + 45° ($\frac{1}{8}$ Umdr.) weiterdrehen.
- Absteckstift -3359- und Kurbelwellenstop -T10100- entfernen.
- Kurbelwelle 2 Umdrehungen in Motordrehrichtung drehen, bis die Kurbelwelle wieder auf OT steht.
- Prüfung der Steuerzeiten wiederholen ⇒ **13-1** Seite 10.



Einbau fortsetzen

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



Vorsicht!

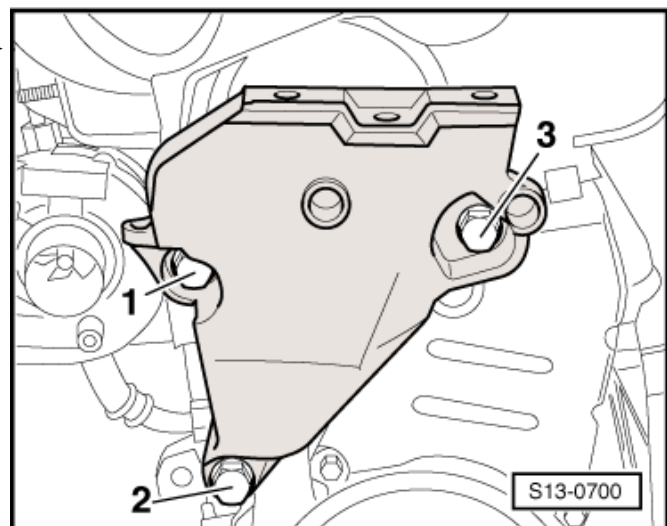
Die Anzugsreihenfolge und das Anziehdrehmomente der Befestigungsschrauben für die Motorstütze müssen zwingend eingehalten werden. Ansonsten kann es zu Verspannungen der Motorstütze kommen, in deren Folge die Motorstütze bricht.

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



Hinweis

- ♦ Dazu den Motor mit der Abfangvorrichtung -MP9-200 (10-222A)- anheben bzw. absenken.
- ♦ Die Motorstütze muss vor dem weiteren Einbau von Motorlager rechts festgezogen werden.
- Motorlager rechts einbauen und einstellen ⇒ **10-1** Seite 1.
- Zahnriemenschutz unten und Mitte einbauen.



- Schwingungsdämpfer/Riemenscheibe und Spannvorrichtung einbauen.
- Keilrippenriemen einbauen ⇒ **13-1** Seite 1.
- Zahnriemenschutz oben einbauen.
- Ladeluftrohre und Ladeluftschläuche einbauen.
- ♦ Motorkennbuchstaben BXE: ⇒ Kapitel „Teile der Ladeluftkühlung für Motor mit Motorkennbuchstaben BXE aus- und einbauen“ in **21-2**
- ♦ Motorkennbuchstaben BLS: ⇒ Kapitel „Teile der Ladeluftkühlung für Motor mit Motorkennbuchstaben BLS aus- und einbauen“ in **21-2**
- Radhausschale vorn rechts einbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 66.
- Kraftstofffilter und Kühlmittel-Ausgleichsbehälter einbauen.

13-2 Dichtflansche und Schwungrad aus- und einbauen

1 - Dichtring

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

2 - Dichtflansch auf Riemen-scheibenseite

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

3 - Zylinderblock

- ☐ mit eingebauter Kurbelwelle

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 auf Getriebeseite

- ☐ Ersetzen nur komplett mit Dichtring und mit Geberrad vom Motordrehzahlgeber -G28- möglich
- ☐ ersetzen ⇒ **13-2** Seite 5

9 - Motordrehzahlgeber -G28-

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

10 - 5 Nm

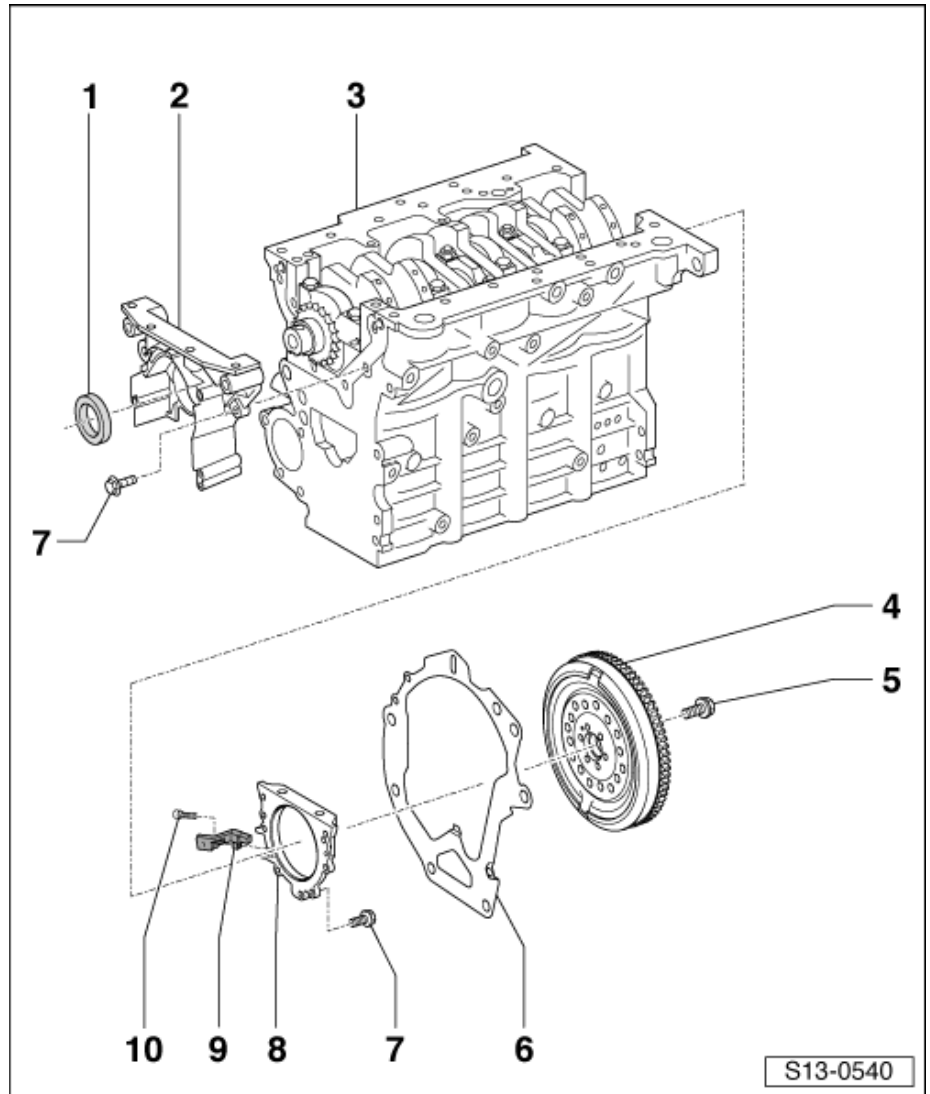


Abb. 1: Zwischenplatte einbauen

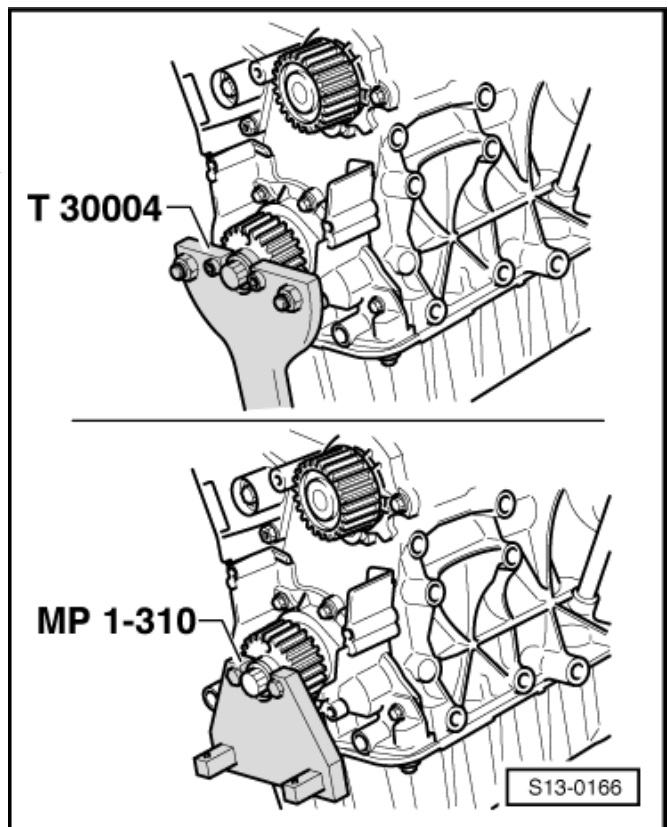
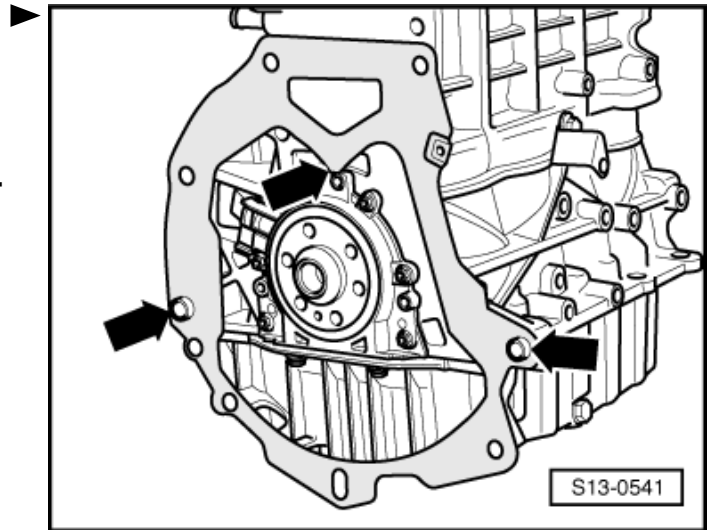
- Zwischenplatte am Dichtflansch einhängen und auf die Passhülsen aufchieben -Pfeile-.

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

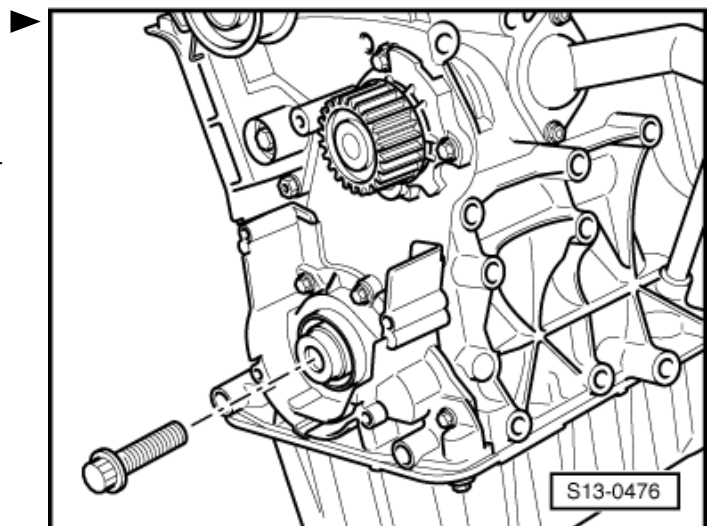
- ♦ Gegenhalter -T30004 (3415)- oder Gegenhalter -MP1-310 (3099)-
- ♦ Dichtringauszieher -MP1-226 (3203)-
- ♦ Montagevorrichtung -T10053-

Ausbauen

- Motor eingebaut.
- Zahnriemen ausbauen ⇒ Kapitel „Zahnriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Zahnriemenrad Kurbelwelle ausbauen, dazu Zahnriemenrad mit Gegenhalter oder Gegenhalter für Zahnriemenrad arretieren.



- Vor Ansetzen des Dichtringausziehers die Zentralschraube des Zahnriemenrades von Hand bis zum Anschlag in die Kurbelwelle einschrauben.
- Innenteil des Dichtringausziehers -MP1-226 (3203)- 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.

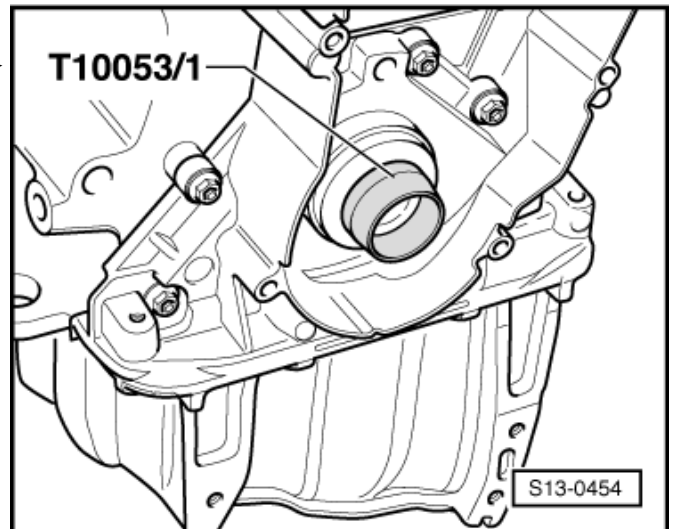
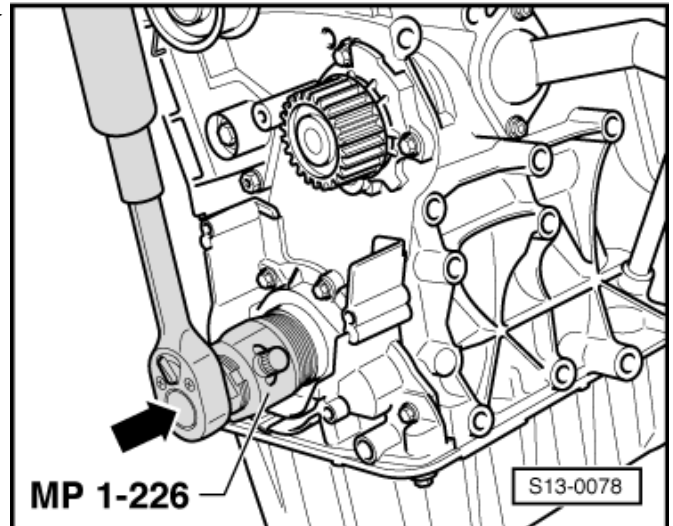
Einbauen



Hinweis

Dichtlippe und Außenfläche des Dichtringes vor dem Einspressvorgang nicht einölen.

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

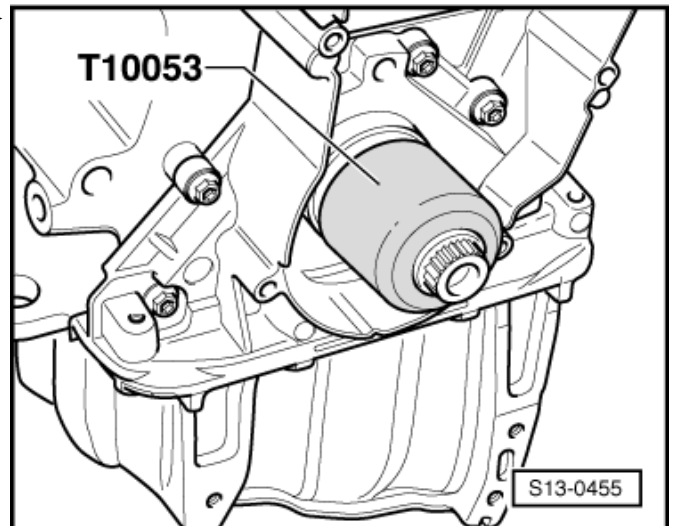


- Dichtring mit Zentralschraube für Zahnriemenrad und mit Druckhülse von -T10053- bündig einpressen. ►



Hinweis

- ♦ *An der Anlagefläche zwischen Zahnriemenrad und Kurbelwelle darf sich kein Öl befinden.*
- ♦ *Zentralschraube für Zahnriemenrad ersetzen.*
- ♦ *Zentralschraube für Zahnriemenrad nicht einölen.*
- Zahnriemenrad Kurbelwelle einbauen, dazu Zahnriemenrad mit Gegenhalter oder Gegenhalter für Zahnriemenrad arretieren.
- Zahnriemen einbauen (Steuerzeiten einstellen)
⇒ Kapitel „Zahnriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Keilrippenriemen einbauen ⇒ Kapitel „Keilrippenriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.



Dichtflansch -Riemenscheibenseite- aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Gegenhalter -T30004 (3415)- oder Gegenhalter -MP1-310 (3099)-
- ♦ Montagevorrichtung -T10053-
- ♦ Dichtmittelentferner Gasket Stripper (Lagercode GST, Teile-Nr. R 34402), Hersteller Retech s.r.o.
- ♦ Reinigungs- und Entfettungsmittel, z. B. -D 000 401 04-
- ♦ Schutzbrille und Handschuhe
- ♦ Silikon-Dichtmittel -D 176 404 A2-

Ausbauen

- Motor eingebaut.
- Zahnriemen ausbauen ⇒ Kapitel „Zahnriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Zahnriemenrad Kurbelwelle ausbauen, dazu Zahnriemenrad mit Gegenhalter oder Gegenhalter für Zahnriemenrad arretieren. ➔
- Motoröl ablassen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Superb II.
- Ölwanne ausbauen ⇒ Kapitel „Ölwanne aus- und einbauen“ in **17-1**.
- Befestigungsschrauben des Dichtflansches 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 Schutzbrille und Handschuhe tragen!

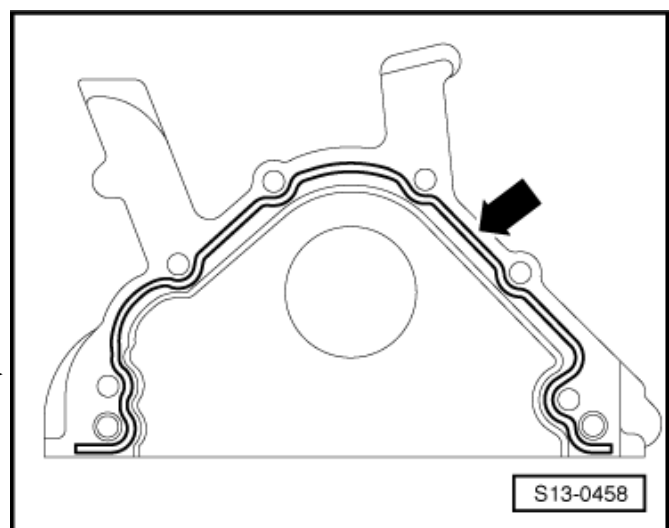
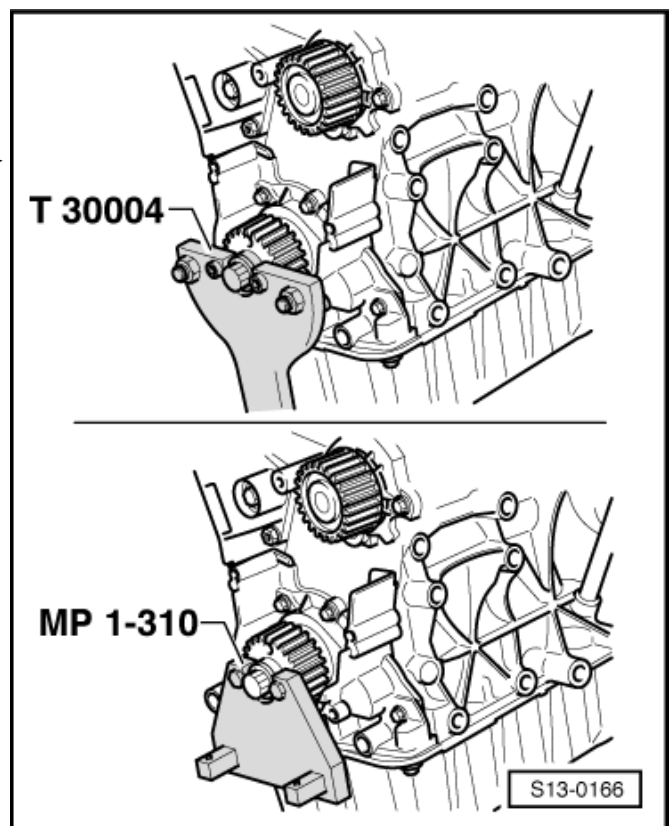
- Dichtfläche am Dichtflansch, am Zylinderblock und an der Ölwanne mit chemischem Dichtmittelentferner von Dichtmittelresten befreien.
- Dichtflächen entfetten.



Hinweis

Haltbarkeitsdatum des Silikon-Dichtmittels beachten.

- Tubendüse an der vorderen Markierung abschneiden (Ø 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 oder Gegenhalter für Zahnriemenrad arretieren.
- Zahnriemen einbauen (Steuerzeiten einstellen)
⇒ Kapitel „Zahnriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Keilrippenriemen einbauen ⇒ Kapitel „Keilrippenriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Motoröl auffüllen und Ölstand prüfen
⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Superb II.

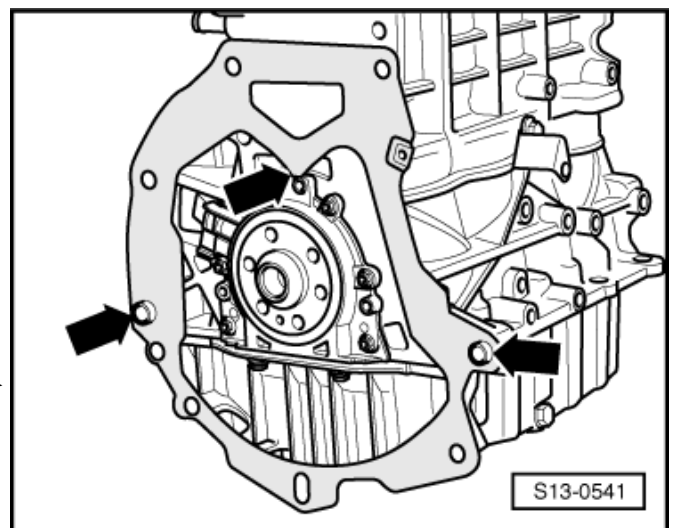
Dichtflansch auf Getriebeseite ersetzen**Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel**

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

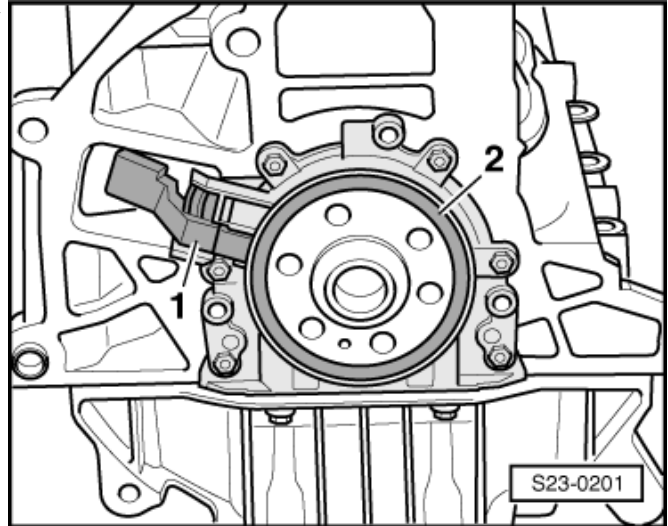
Ausbauen**Hinweis**

Um die Arbeitsabläufe besser darstellen zu können, werden diese Abläufe bei ausgebautem Motor durchgeführt. Die Arbeitsabläufe bei eingebautem Motor und ausgebautem Getriebe sind identisch.

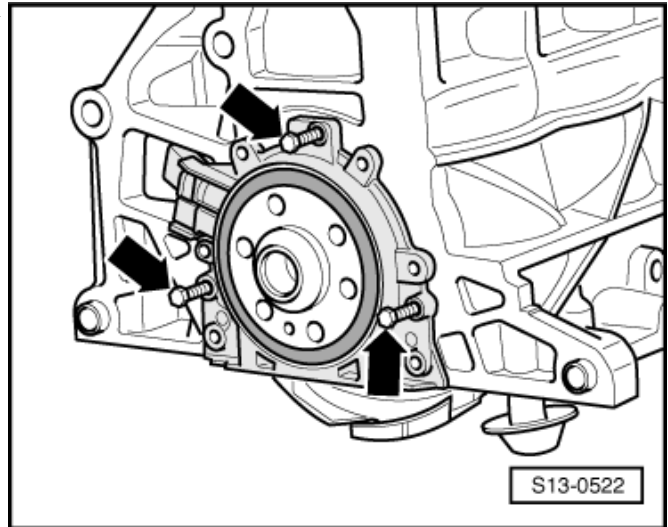
- Zweimassenschwungrad ausbauen ⇒ **13-2** Seite 12.
- Zwischenplatte von den Passhülsen abnehmen und vom Dichtflansch aushängen -Pfeile- ▶
- Motor auf OT für Zylinder 1 stellen ⇒ Kapitel „Zahnriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.



- Motordrehzahlgeber -G28- -Pos. 1- ausbauen. ➤
- Ölwanne ausbauen ⇒ Kapitel „Ölwanne aus- und einbauen“ in **17-1**.
- Befestigungsschrauben des Dichtflansches 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.



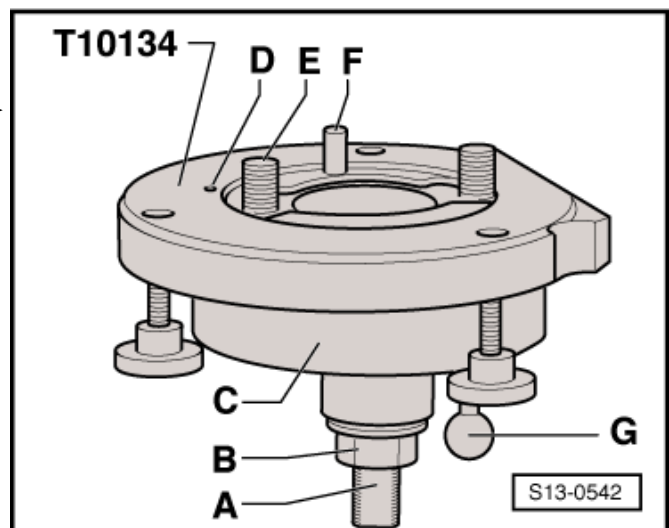
Hinweis

- ♦ 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 ineinander 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.
- ♦ Montagevorrichtung -T10134 - erhält ihre Einbaulage zur Kurbelwelle durch einen Führungsbolzen, der in die Gewindebohrung der Kurbelwelle geführt wird.

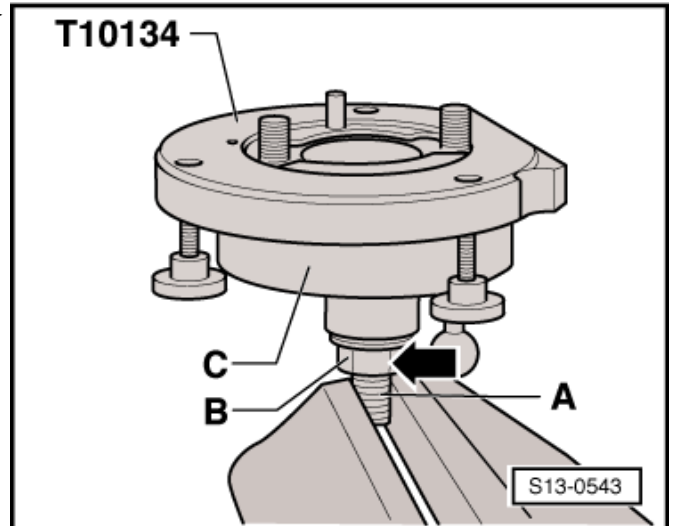
Einbauen

A - Dichtflansch mit Geberrad auf Montagevorrichtung -T10134- montieren ➤

- A - Spannfläche
- B - Sechskantmutter
- C - Montageglocke
- D - Fixierstift
- E - Innensechskantschraube
- F - Führungsbolzen für Dieselmotoren (roter Griff)
- G - Führungsbolzen für Benzinmotoren (schwarzer Griff)



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

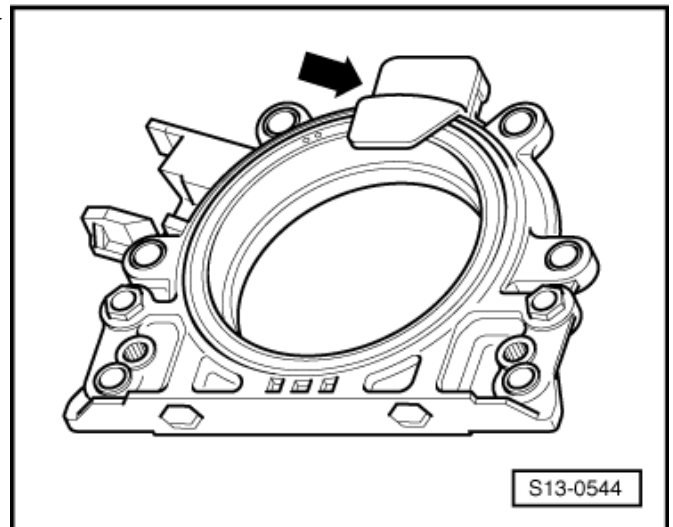


- Sicherungsclip -Pfeil- vom neuen Dichtflansch entfernen.

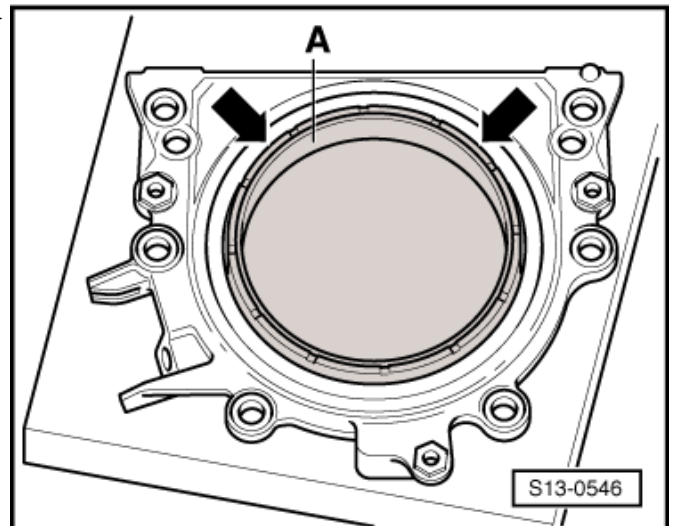


Hinweis

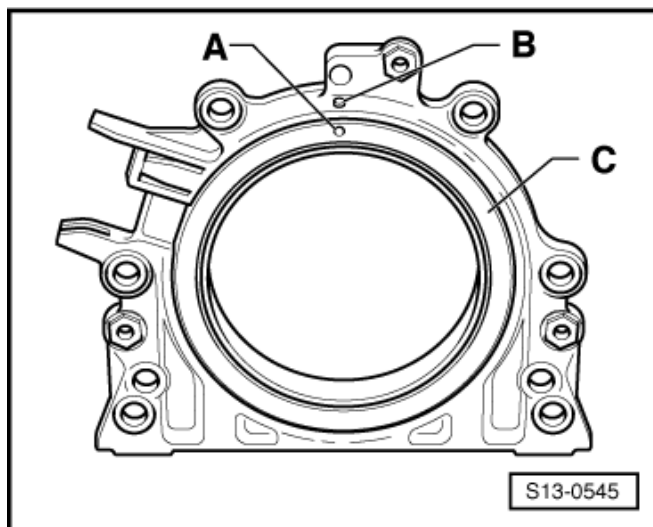
Das Geberrad darf aus dem Dichtflansch nicht herausgenommen oder verdreht werden.



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



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

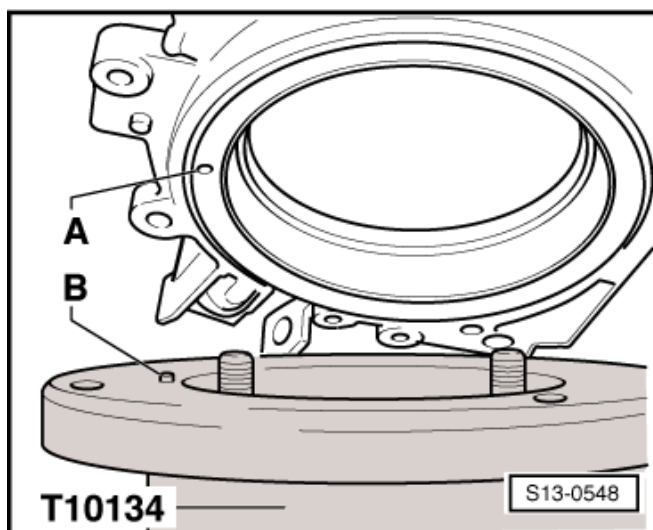


- Dichtflansch mit der Vorderseite auf die Montagevorrichtung - T10134- so legen, dass der Fixierstift -B- in der Bohrung -A- des Geberrades sitzt. ►



Hinweis

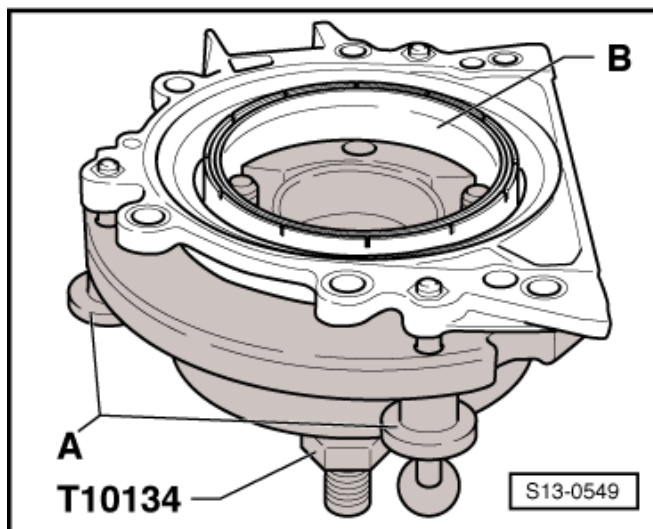
Darauf achten, dass der Dichtflansch plan auf der Montagevorrichtung aufliegt.



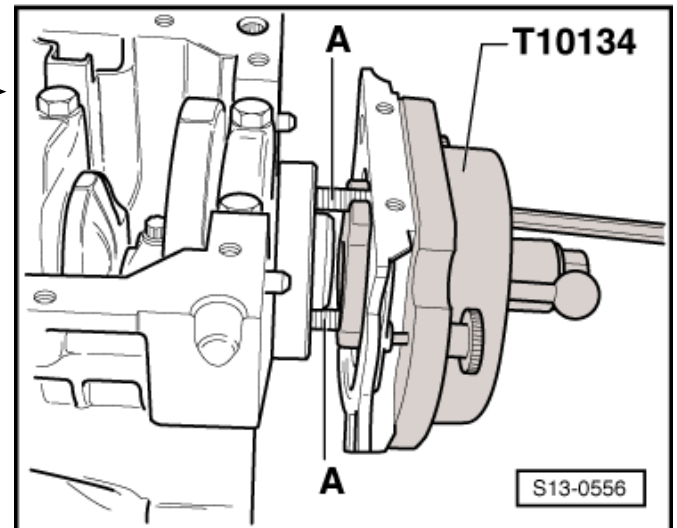
- Geberrad -B- während des Anziehens der Rändelschrauben -A- auf die Fläche der Montagevorrichtung so drücken, dass der Fixierstift nicht mehr aus der Geberradbohrung ausrutschen kann. ►

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

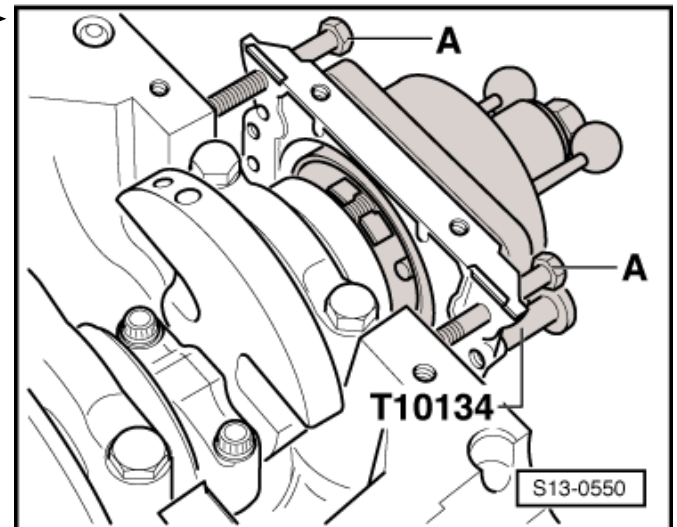
- Kurbelwellenflansch muss öl- und fettfrei sein
- Motor steht auf OT Zylinder 1.



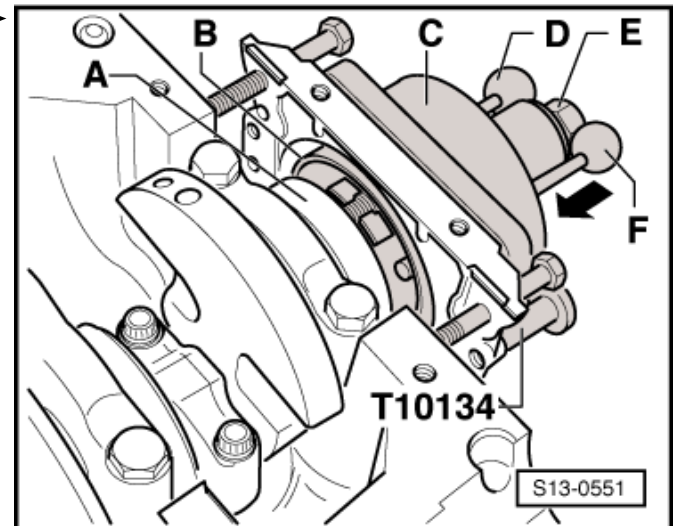
- Sechskantmutter bis zum Ende der Gewindespindel schrauben.
- Montagevorrichtung mit Innensechskantschrauben -A- an den Kurbelwellenflansch bis Anschlag anschrauben.



- Zwei Schrauben M7 x 35 mm -A- zum Führen des Dichtflansches ca. 3 Gewindegänge in den Zylinderblock einschrauben.



- Montageglocke -C- von Hand in -Pfeilrichtung- verschieben, bis das Geberrad -B- am Kurbelwellenflansch -A- anliegt. Dann Führungsbolzen mit roter Kugel -D- in die Gewindebohrung in der Kurbelwelle bis Anschlag einschieben. Sitzt der Führungsbolzen korrekt, befindet sich die Kugel ca. 10 mm von der Montageglocke -C-. Dadurch erhält das Geberrad die endgültige Einbaulage.
- Sechskantmutter -E- von Hand auf die Gewindespindel so weit einschrauben, bis sie an der Montageglocke -C- anliegt.



Hinweis

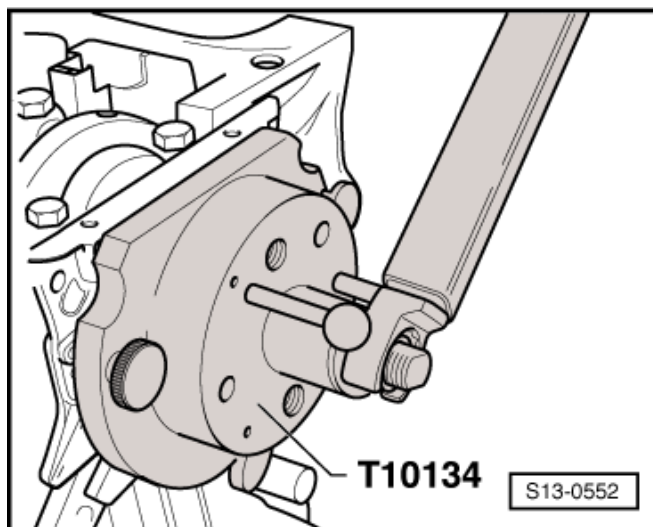
Der Führungsbolzen für Benzinmotoren (schwarzer Griff) -F- darf nicht in die Bohrung der Kurbelwelle gesteckt werden.

C - Geberrad auf Kurbelwellenflansch aufpressen:

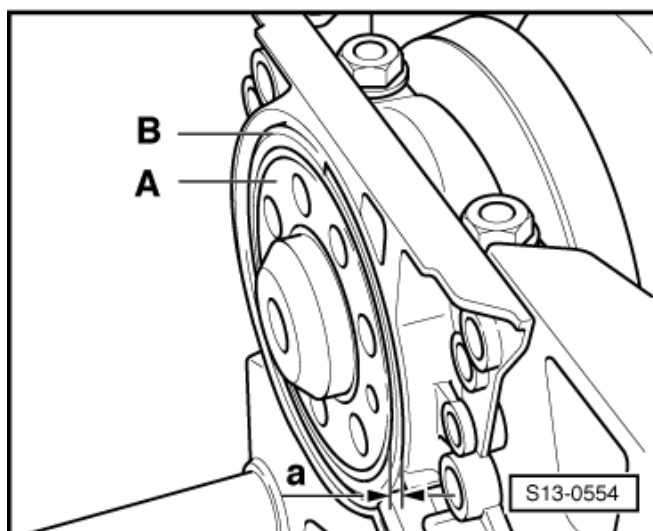
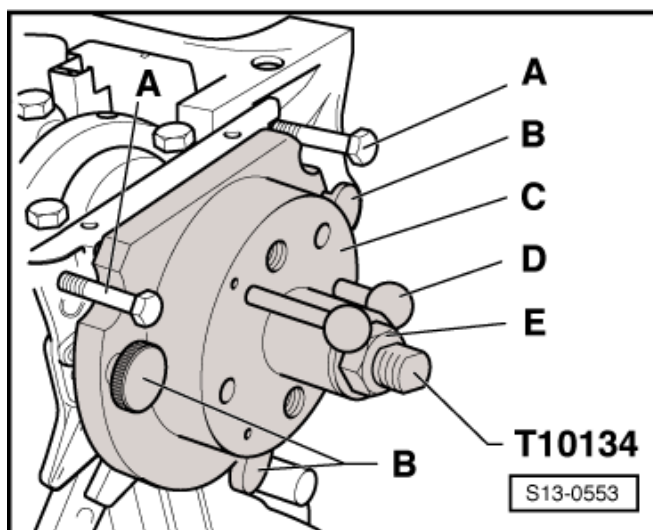
- Sechskantmutter der Montagevorrichtung mit Drehmomentschlüssel mit Aufsatz anziehen. Anzugsdrehmoment: 35 Nm.

** Hinweis**

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

**D - Einbaulage des Geberrades auf der Kurbelwelle prüfen:**

- 2 Schrauben -A- aus dem Zylinderblock herausdrehen.
- Die 3 Rändelschrauben -B- aus dem Dichtflansch herausdrehen.
- Zwei Innensechskantschrauben herausschrauben und Montagevorrichtung abnehmen.
- Dichtlippenstützring entfernen.
- Das Geberrad hat die exakte Einbaulage auf der Kurbelwelle, wenn zwischen Kurbelwellenflansch -A- und Geberrad -B- ein Abstand -a- von 0,5 mm vorhanden ist.

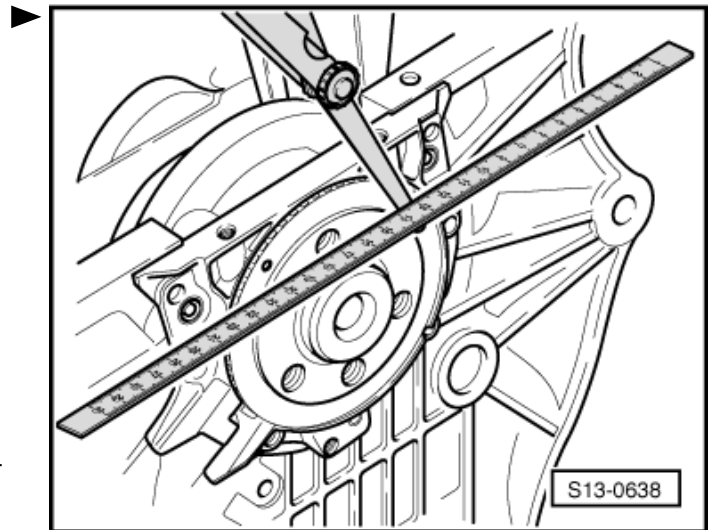


- Stahllineal auf den Kurbelwellenflansch legen.
- Mit einer Fühlerblattlehre den Abstand zwischen Stahllineal und Geberrad messen.

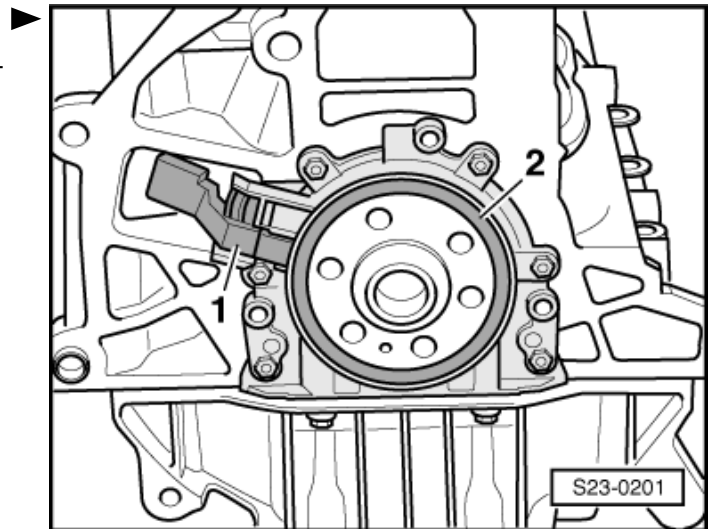
Ist der gemessene Abstand kleiner als 5 mm:

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

Wird das Maß erreicht:

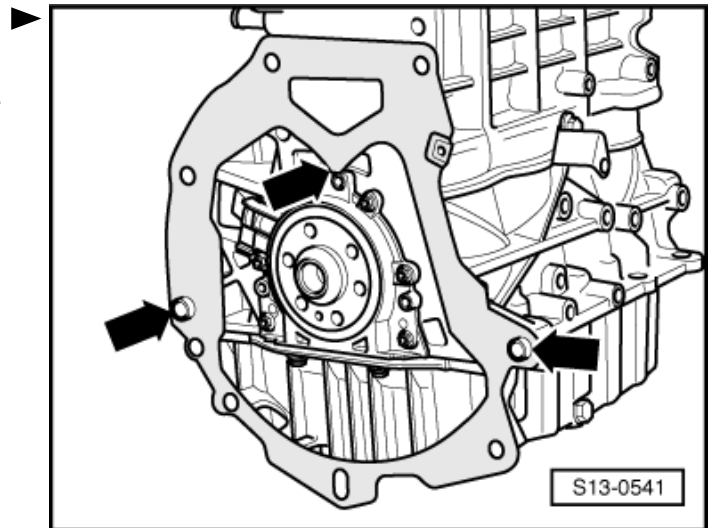


- Neue Befestigungsschrauben des Dichtflansches abwechselnd über Kreuz festschrauben. Anzugsdrehmoment: 15 Nm.
- Motordrehzahlgeber -G28- -Pos. 1- einbauen.
- Ölwanne einbauen ⇒ Kapitel „Ölwanne aus- und einbauen“ in **17-1**.

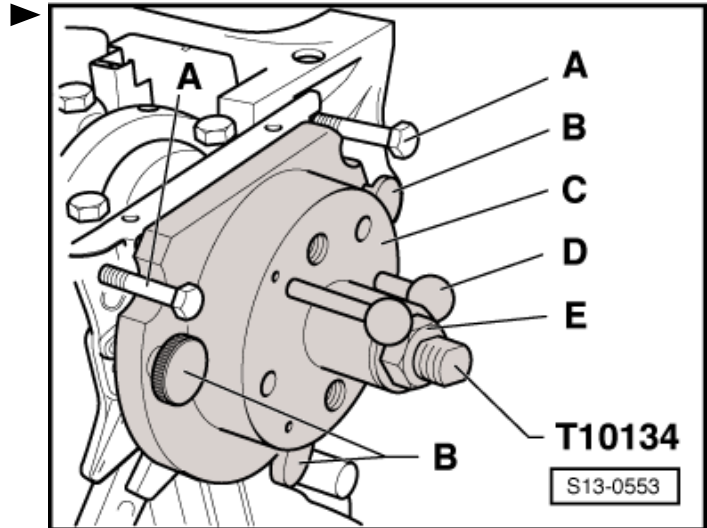


- Zwischenplatte am Dichtflansch einhängen und auf die Passhülsen aufschieben -Pfeile-.
- Zweimassenschwungrad einbauen ⇒ **13-2** Seite 13.

E - Geberrad nachpressen:



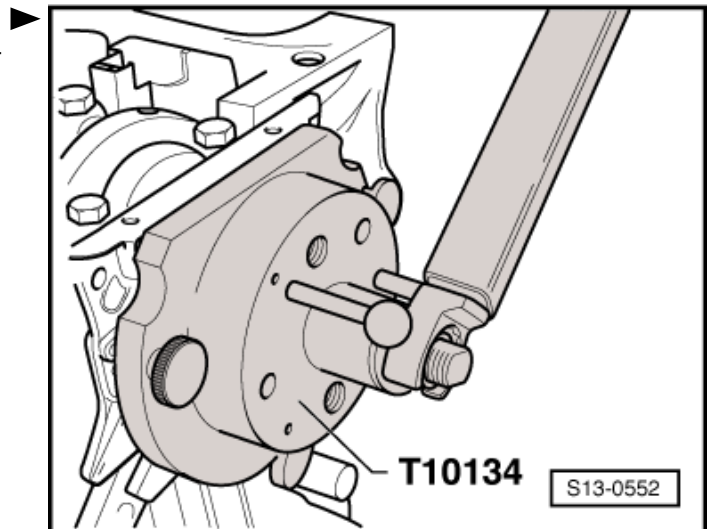
- Montagevorrichtung -T 10134- mit Innensechskantschrauben bis Anschlag an den Kurbelwellenflansch anschrauben.
- Drei Rändelschrauben -B- in den Flansch einschrauben.
- Dann Führungsbolzen mit roter Kugel -D- in die Gewindebohrung in der Kurbelwelle bis Anschlag einschieben. Sitzt der Führungsbolzen korrekt, befindet sich die Kugel ca. 10 mm von der Montageglocke -C-.
- Sechskantmutter -E- von Hand auf der Gewindespindel so einschrauben, bis sie an der Montageglocke -C- 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.



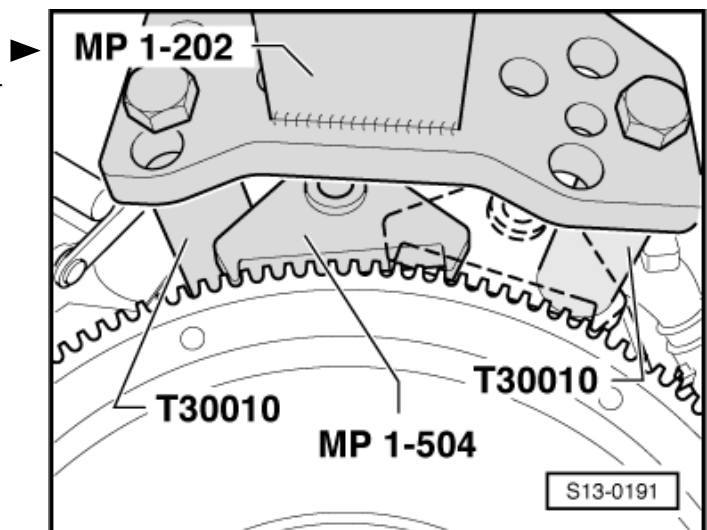
Zweimassenschwungrad aus- und einbauen

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 (VW540/1B)- 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.

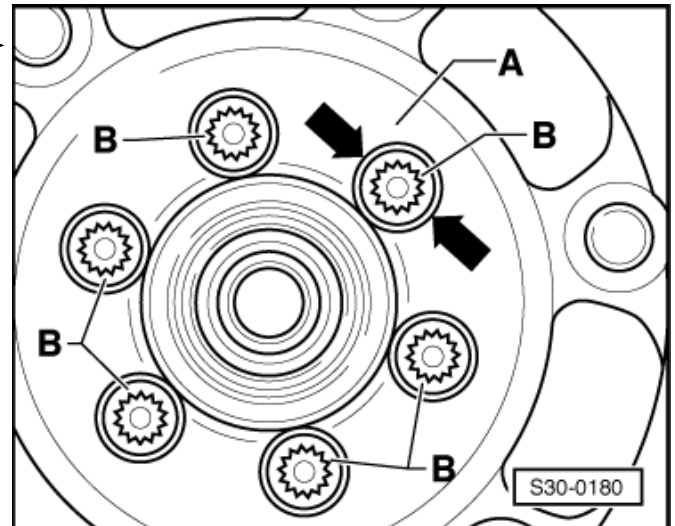
- Zweimassenschwungrad -A- so drehen, dass die Schrauben mittig in den Bohrungen stehen -Pfeile-.
- Schrauben herausschrauben.

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- am Montageständer zu befestigen.

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

- ☐ ersetzen

2 - Lagerdeckel

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

3 - Lagerschale 3

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

4 - Anlaufscheiben

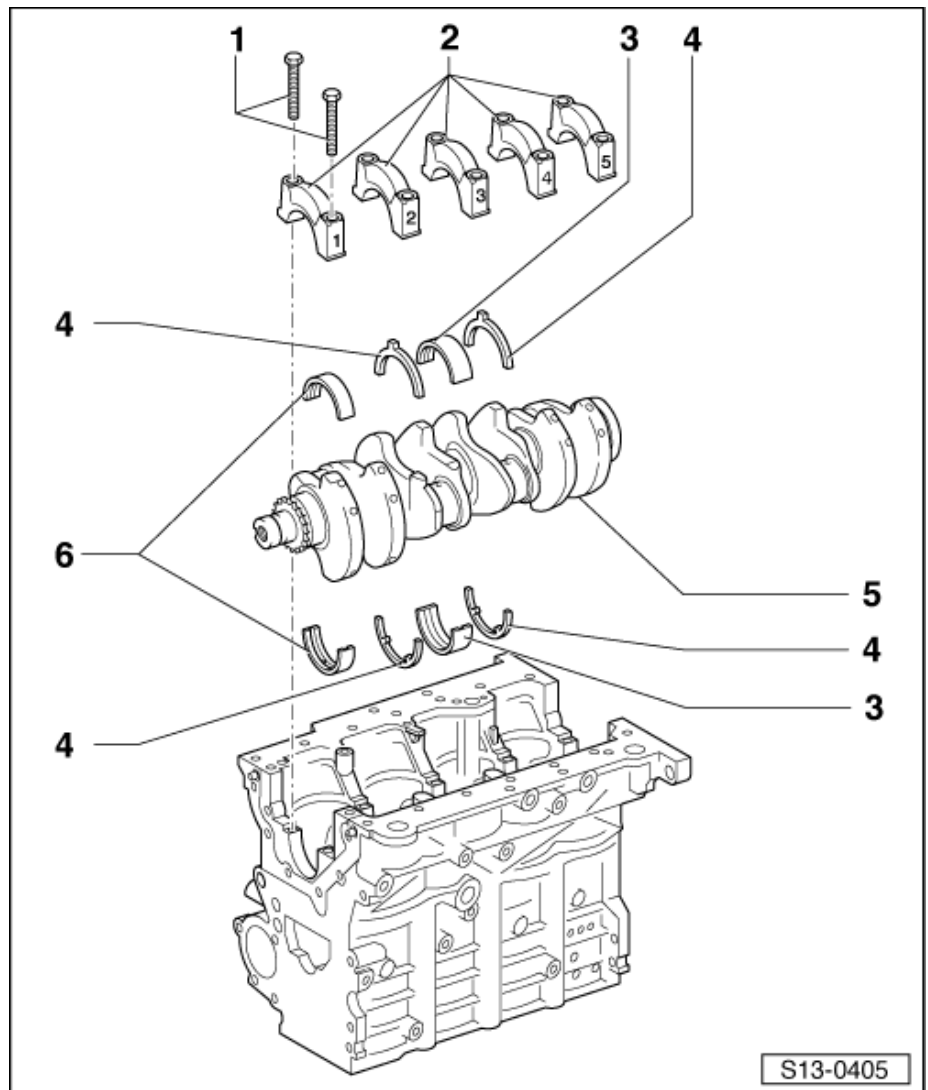
- ☐ für Lagerdeckel 3
- ☐ unterschiedliche Ausführung für Zylinderblock und Lagerdeckel
- ☐ Fixierung beachten

5 - 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: 47,80 mm

6 - Lagerschale 1, 2, 4 und 5

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



S13-0405

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 3
- ☐ Höhengspiel prüfen ⇒ Abb. 2 in **13-3** Seite 3

2 - Kolben

- ☐ mit Brennraum
- ☐ mit Öllabyrinth für Kühlung
- ☐ Einbaulage und Zugehörigkeit zum Zylinder kennzeichnen
- ☐ Einbaulage und Zuordnung Kolben/Zylinder ⇒ Abb. 4 in **13-3** Seite 4
- ☐ Pfeil auf Kolbenboden zeigt zur Riemenscheibenseite
- ☐ bei Rissbildung am Kolbenschaft Kolben ersetzen
- ☐ Kolben prüfen ⇒ Abb. 3 in **13-3** Seite 4
- ☐ Kolben: Ø 79,47 mm
- ☐ mit Kolbenringspannband einbauen
- ☐ Kolbenüberstand im OT prüfen ⇒ **13-3** Seite 5

3 - Kolbenbolzen

- ☐ bei Schwergängigkeit Kolben auf ca. 60 °C erwärmen
- ☐ mit Dorn -VW 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
- ☐ neue Pleuelstange trennen ⇒ **13-3** Seite 5

6 - Lagerschale

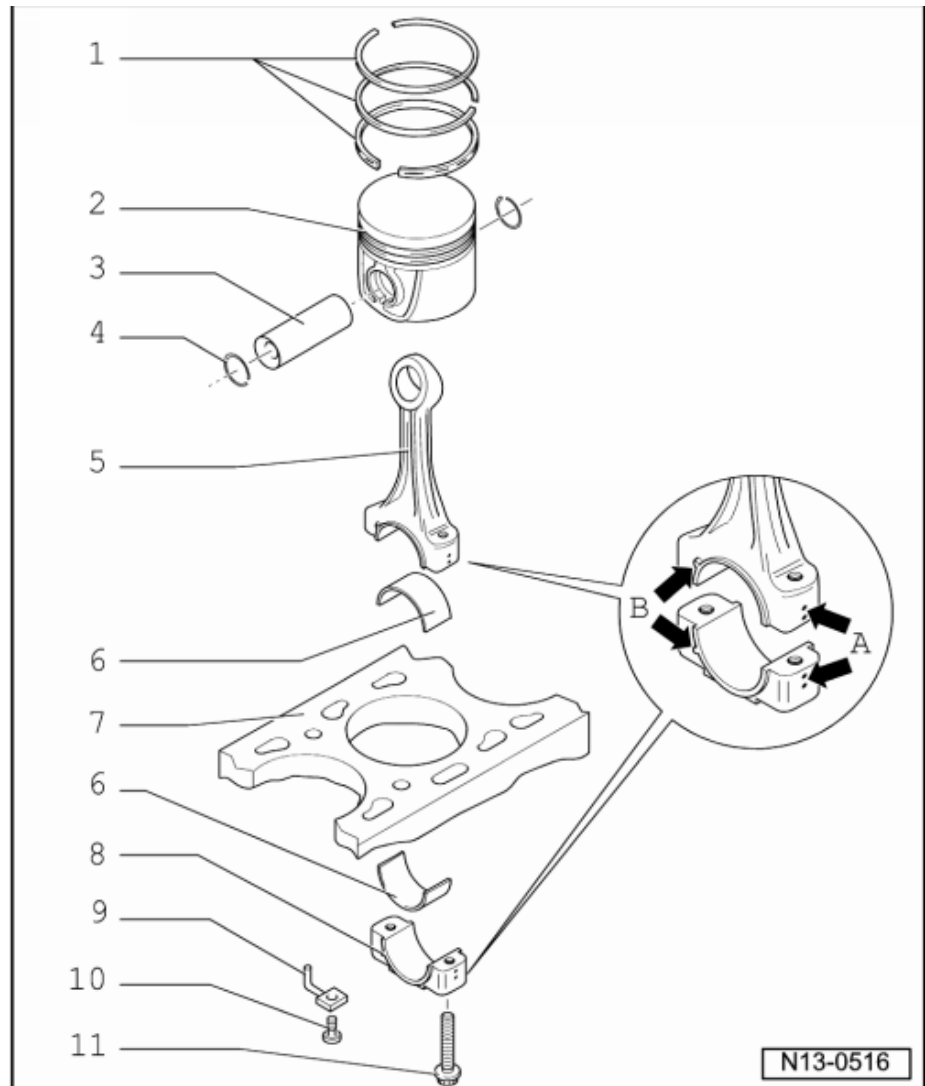
- ☐ Einbaulage ⇒ Abb. 6 in **13-3** Seite 5
- ☐ gelaufene Lagerschalen nicht vertauschen (kennzeichnen)
- ☐ Ausführung beachten: obere Lagerschale (zum Kolben hin) aus verschleißfesterem Material, Erkennungsmerkmal bei neuen Lagerschalen: schwarzer Strich auf Lauffläche im Bereich der Trennstelle
- ☐ mittig einsetzen
- ☐ auf festen Sitz achten
- ☐ Axialspiel Verschleißgrenze: 0,37 mm

7 - Zylinderblock

- ☐ Zylinderbohrung prüfen ⇒ Abb. 5 in **13-3** Seite 4
- ☐ Zylinder: Ø 79,51 mm

8 - Pleuelstangendeckel

- ☐ Einbaulage beachten



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

9 - Ölspritzdüse

- ☐ für 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

- ◆ Fühlerblattlehre
- 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	0,25 ... 0,40	1,00
2. Kompressionsring	0,25 ... 0,40	1,00
Ölabstreifring	0,25 ... 0,50	1,00

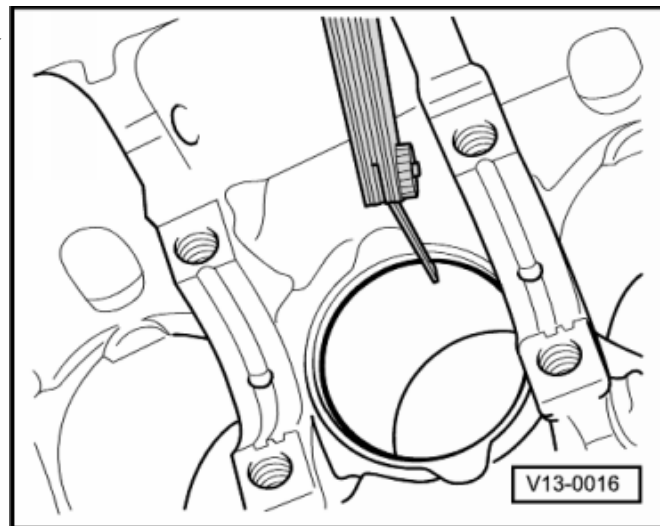


Abb. 2: Kolbenring-Höhenspiel prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fühlerblattlehre
- 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

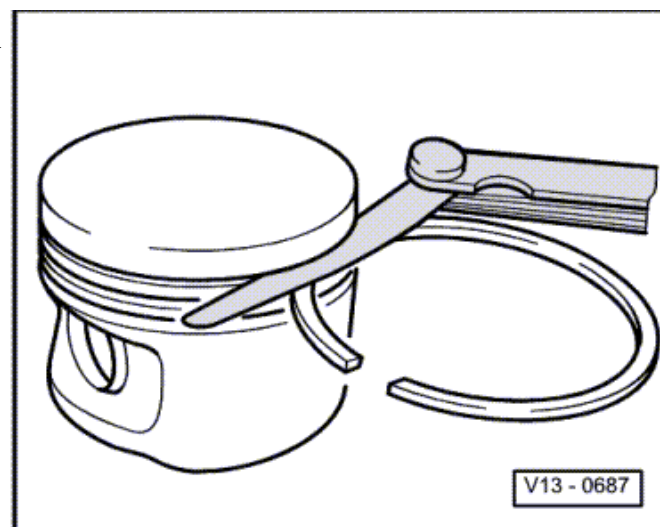
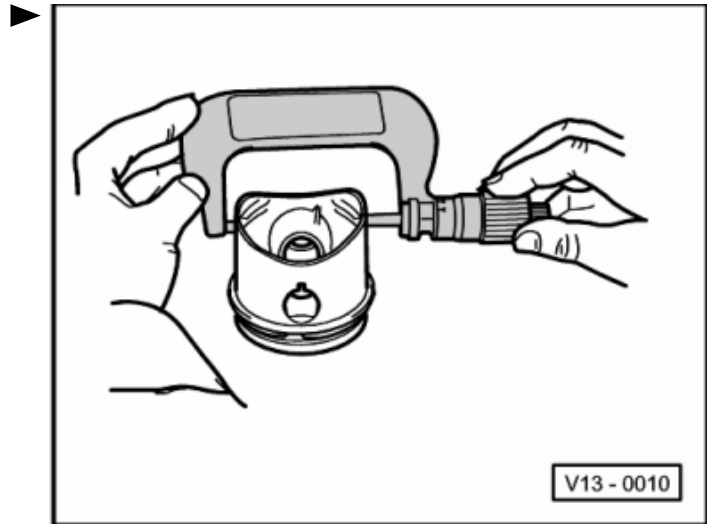


Abb. 3: Kolben prüfen**Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel**

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

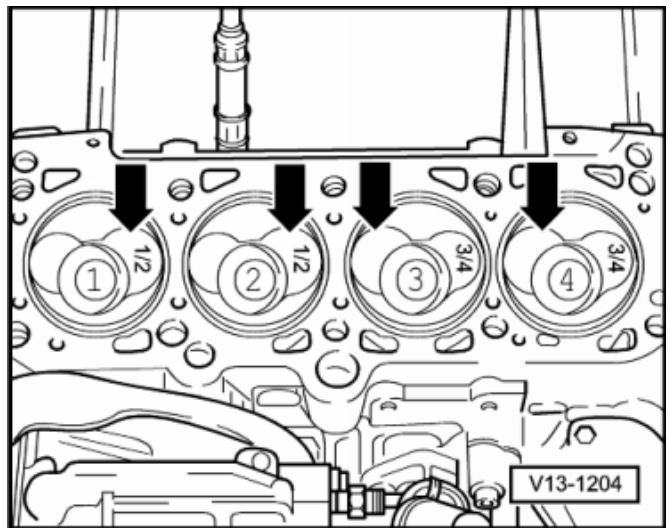
**Abb. 4: Einbaulage und Zuordnung Kolben/Zylinder**

Kolben in Zylindern 1 und 2:

- Große Aussparung für Einlassventil zur Schwungradseite -Pfeile-.

Kolben in Zylindern 3 und 4:

- Große Aussparung für Einlassventil zur Riemenscheibenseite -Pfeile-.

**Hinweis**

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

Abb. 5: Zylinderbohrung prüfen**Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel**

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

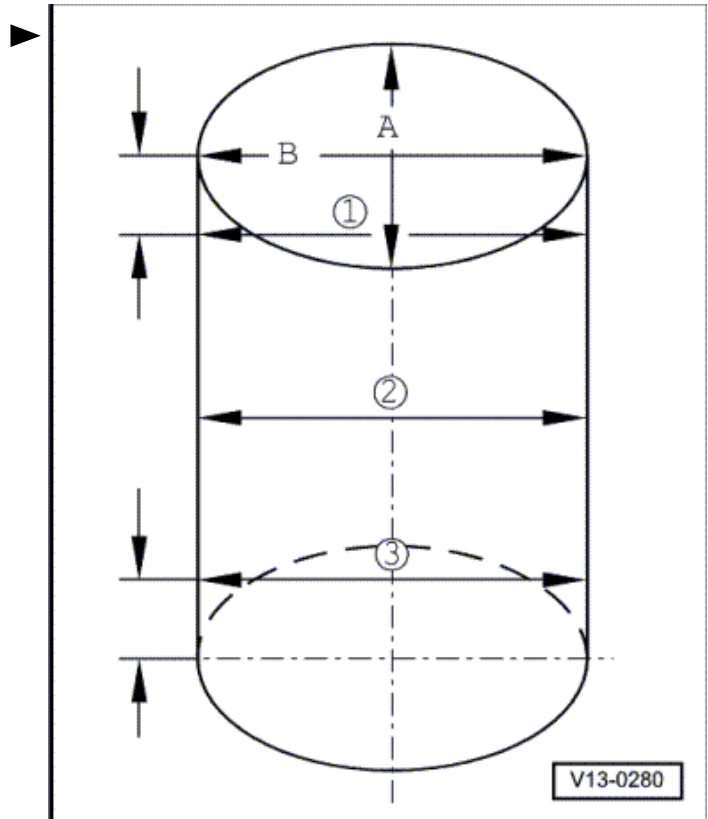
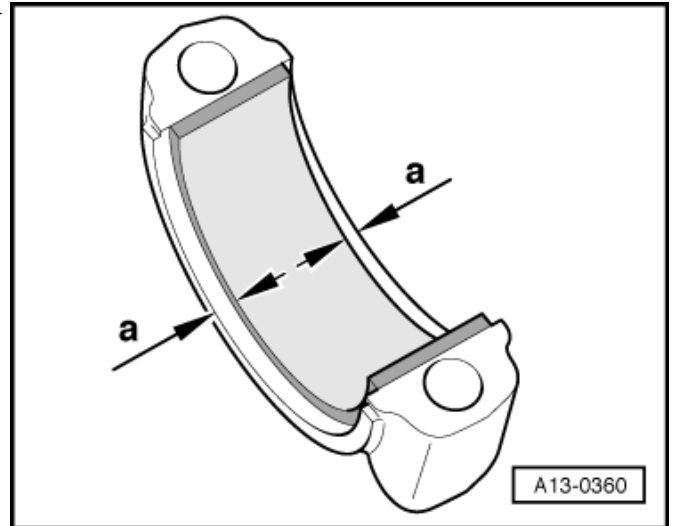


Abb. 6: Einbaulage Lagerschalen in Pleuelstangen ►

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

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

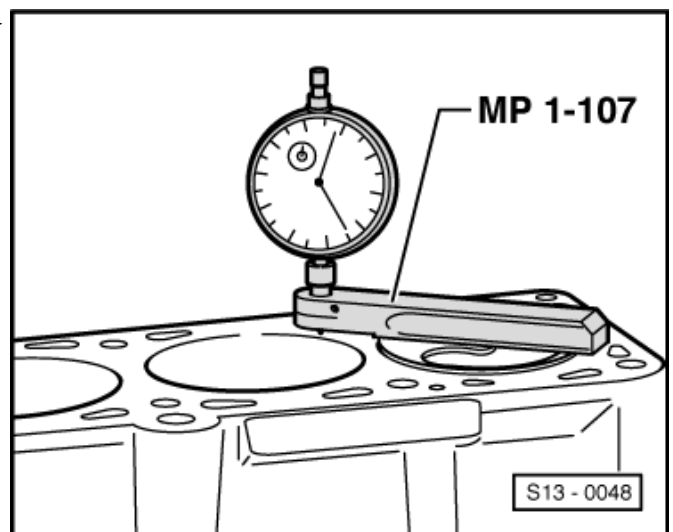
- ◆ Messgerät für Laufbuchsenvorspannung -MP1-107-

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 Bohrungen
0,91 ... 1,00	1
1,01 ... 1,10	2
1,11 ... 1,20	3

**Kennzeichnung der Zylinderkopfdichtung ►**

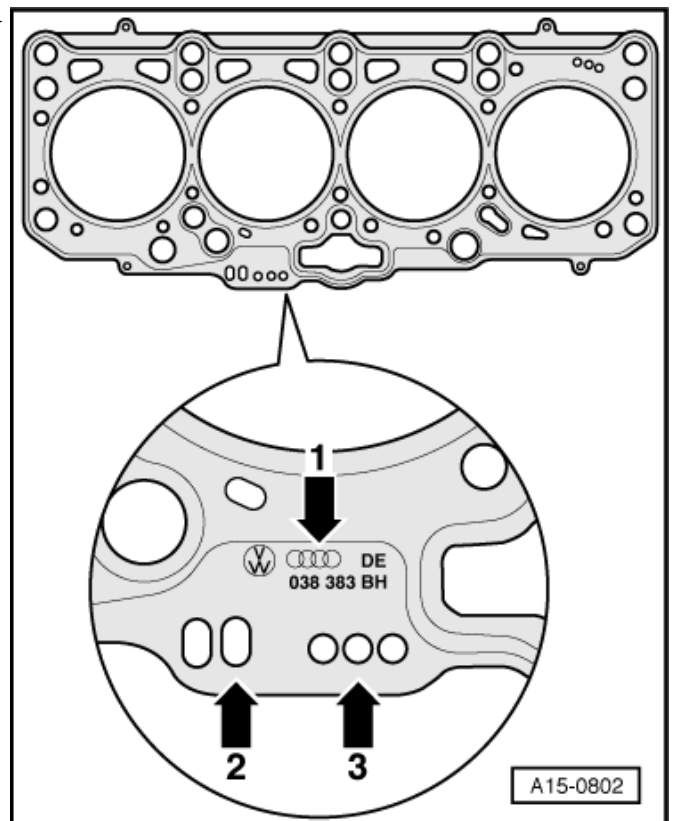
- ◆ Ersatzteile-Nr. = -Pfeil 1-
- ◆ Steuercode = -Pfeil 2- (nicht beachten)
- ◆ Bohrungen = -Pfeil 3-

**Hinweis**

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

Neue Pleuelstange trennen

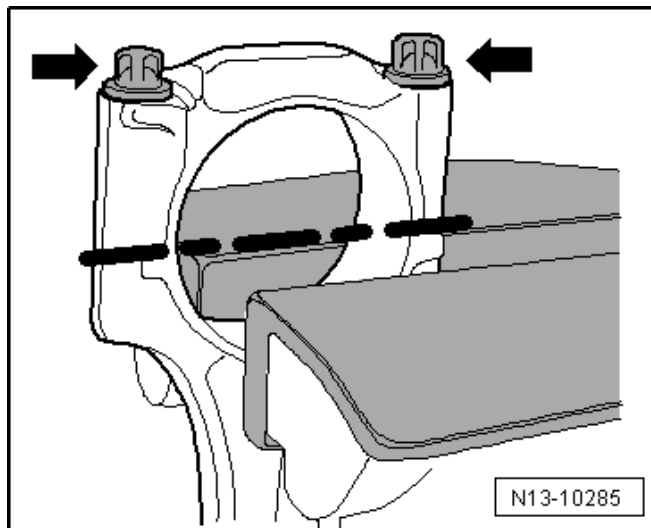
Es kann bei neuen Pleuelstangen vorkommen, dass die vorgesehene Trennstelle nicht ganz gecrackt ist. Lässt sich der Pleuellagerdeckel nicht von Hand abnehmen, dann wie folgt vorgehen:



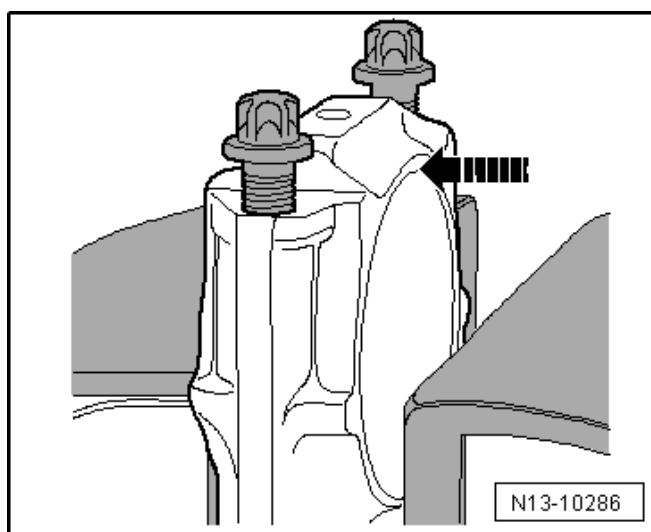
- Zugehörigkeit der Pleuelstange zum Zylinder kennzeichnen.
- Pleuelstange in einen Schraubstock mit Aluminium-Schutzbacken laut Abbildung leicht einspannen.

i Hinweis

- ♦ Die Pleuelstange nur leicht einspannen, um Beschädigungen zu vermeiden.
- ♦ Die Pleuelstange wird unter der Strichlinie eingespannt.



- Beide Schrauben -Pfeile- ca. 5 Umdrehungen heraus-schrauben.
- Mit einem Gummihammer auf den Pleuelstangendeckel in -Pfeilrichtung- vorsichtig schlagen, um den Deckel zu lösen.



15 – Zylinderkopf, Ventiltrieb

15-1 Zylinderkopf aus- und einbauen



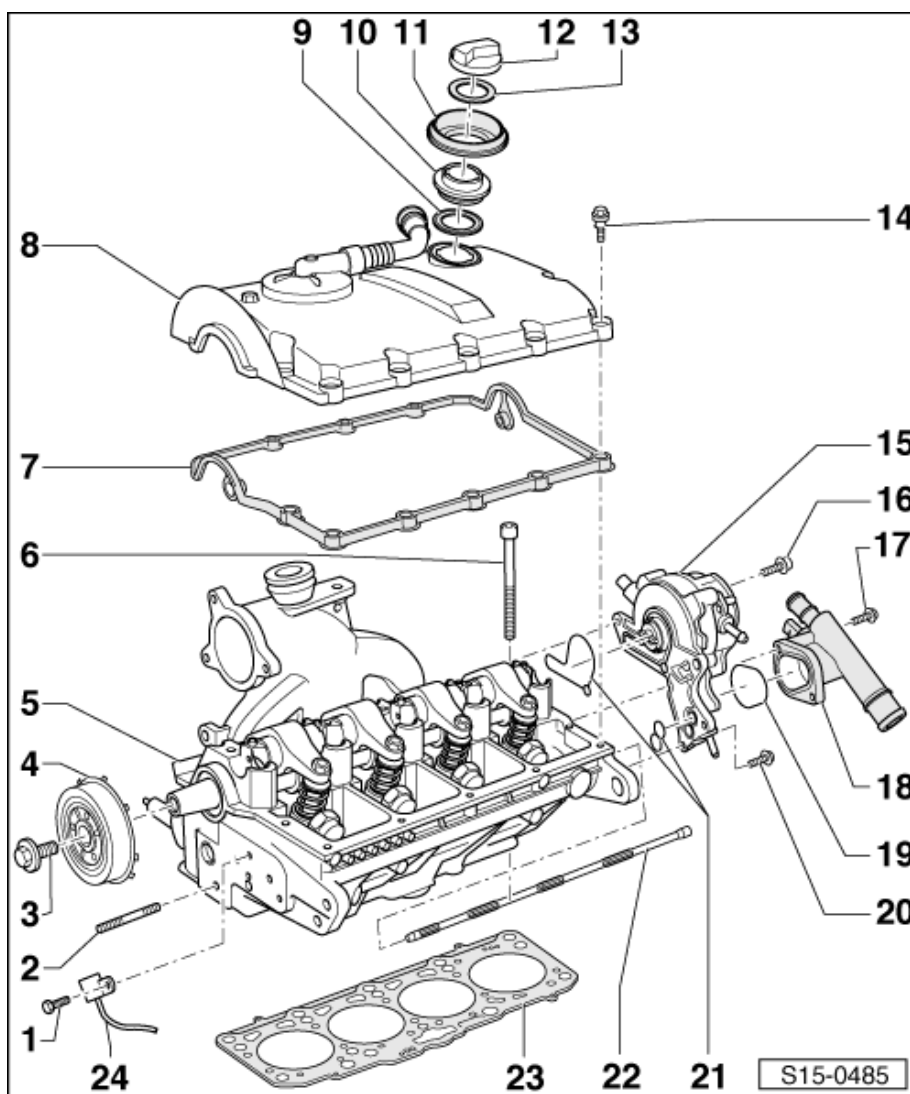
Hinweis

- ◆ *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.*
- ◆ *Zylinderkopfschrauben ersetzen.*
- ◆ *Selbstsichernde Muttern und Schrauben, die mit Drehwinkel angezogen werden, sowie Dichtringe und Dichtungen bei der Montage ersetzen.*
- ◆ *Beim Einbau eines Austausch-Zylinderkopfes mit montierter Nockenwelle müssen die Berührungsflächen zwischen Tassenstößel und der Nockengleitbahn nach Einbau des Zylinderkopfes geölt werden.*
- ◆ *Die Plastikunterlagen zum Schutz der offenen Ventile eines Austausch-Zylinderkopfes mit eingebauter Nockenwelle dürfen erst unmittelbar vor dem Aufsetzen des Zylinderkopfes entfernt werden.*
- ◆ *Beim Ersetzen des Zylinderkopfes das gesamte Kühlmittel erneuern.*
- ◆ *Bei verunreinigtem Motoröl Ölwechsel durchführen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Superb II.*
- ◆ *Die Motortemperatur darf nicht 35° überschreiten, da beim Lösen der Schrauben der Zylinderkopf verdrillt werden kann.*

Montageübersicht

Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BXE

- 1 - 10 Nm**
☐ mit Sicherungsmittel -D 000 600 A2- montieren
- 2 - 15 Nm**
- 3 - 100 Nm**
☐ zum Lösen und Anziehen Gegenhalter -T10051- verwenden
- 4 - Nabe**
☐ mit Geberrad für Hallgeber -G40-
☐ zum Ausbau Abziehvorrückung -T10052- verwenden
☐ abziehen
- 5 - Zylinderkopf**
☐ ausbauen ⇒ **15-1** Seite 9
☐ auf Verzug prüfen ⇒ Abb. 1 in **15-1** Seite 3
☐ einbauen ⇒ **15-1** Seite 14
☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern
- 6 - Zylinderkopfschraube**
☐ ersetzen
☐ Reihenfolge beim Lösen beachten ⇒ **15-1** Seite 13
☐ Reihenfolge beim Anziehen beachten ⇒ **15-1** Seite 15
☐ vor Einbau Scheiben in den Zylinderkopf einsetzen
- 7 - Dichtung für Zylinderkopfdeckel**
☐ bei Beschädigung oder Undichtigkeit ersetzen
☐ vor dem Auflegen Übergänge mit Dichtmittel -D 454 300 A2- abdichten ⇒ **15-1** Seite 7
- 8 - Zylinderkopfdeckel**
☐ aus- und einbauen ⇒ **15-1** Seite 5
- 9 - Dichtung**
☐ bei Beschädigung oder Undichtigkeit ersetzen
- 10 - Zwischenflansch**
- 11 - Dichtmanschette**
- 12 - Verschlussdeckel**
- 13 - Dichtung**
☐ bei Beschädigung oder Undichtigkeit ersetzen
- 14 - 10 Nm**
☐ Reihenfolge beim Lösen und Anziehen beachten ⇒ **15-1** Seite 5
- 15 - Tandempumpe**
☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Tandempumpe aus- und einbauen“ in **20-1**
- 16 - 20 Nm**
- 17 - 10 Nm**
- 18 - Kühlmittelflansch**



19 - O-Ring

- ☐ ersetzen

20 - 10 Nm**21 - Dichtringe**

- ☐ ersetzen

22 - Mischrohr

- ☐ im Zylinderkopf eingesetzt
- ☐ mit Haken herausziehen

23 - Zylinderkopfdichtung

- ☐ ersetzen ⇒ **15-1** Seite 14
- ☐ Kennzeichnung beachten ⇒ Abb. 2 in **15-1** Seite 3

24 - Hallgeber -G40-

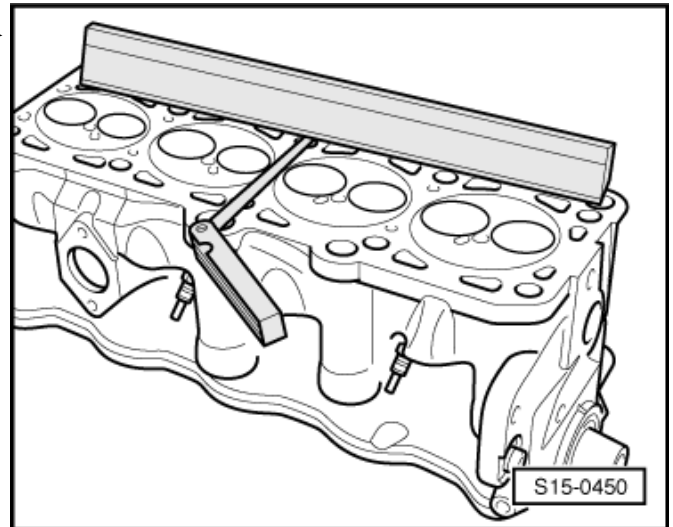
- ☐ für Nockenwellenposition

Abb. 1: Zylinderkopf auf Verzug prüfen**Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel**

- ◆ Fühlerblattlehren
- ◆ Haarlineal
- Zylinderkopf an mehreren Stellen mit Haarlineal und Fühlerblattlehre auf Verzug prüfen.
- Max. zulässiger Verzug: 0,1 mm.

**Hinweis**

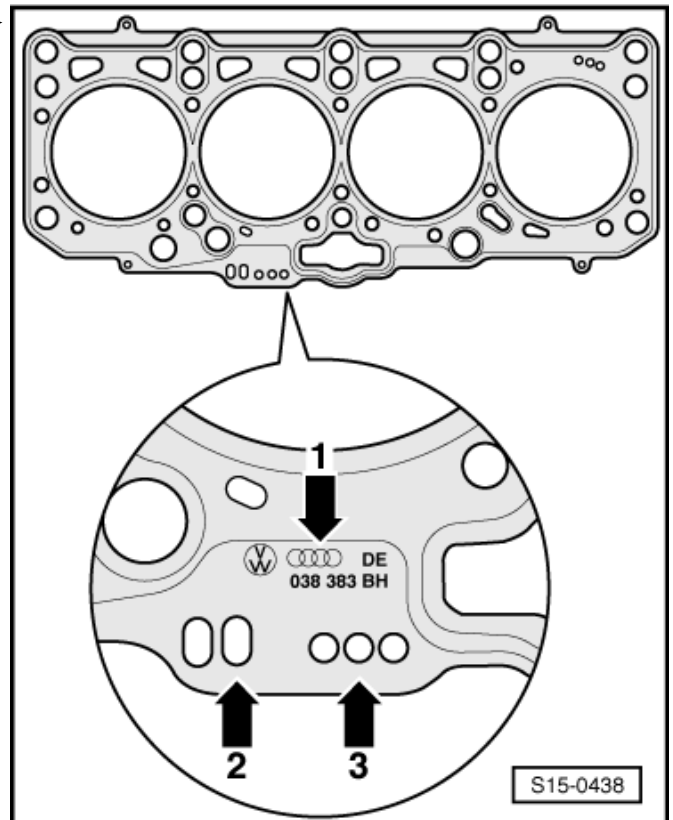
Das Nacharbeiten von Zylinderköpfen bei Dieselmotoren ist nicht zulässig.

**Abb. 2: Kennzeichnung der Zylinderkopfdichtung**

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

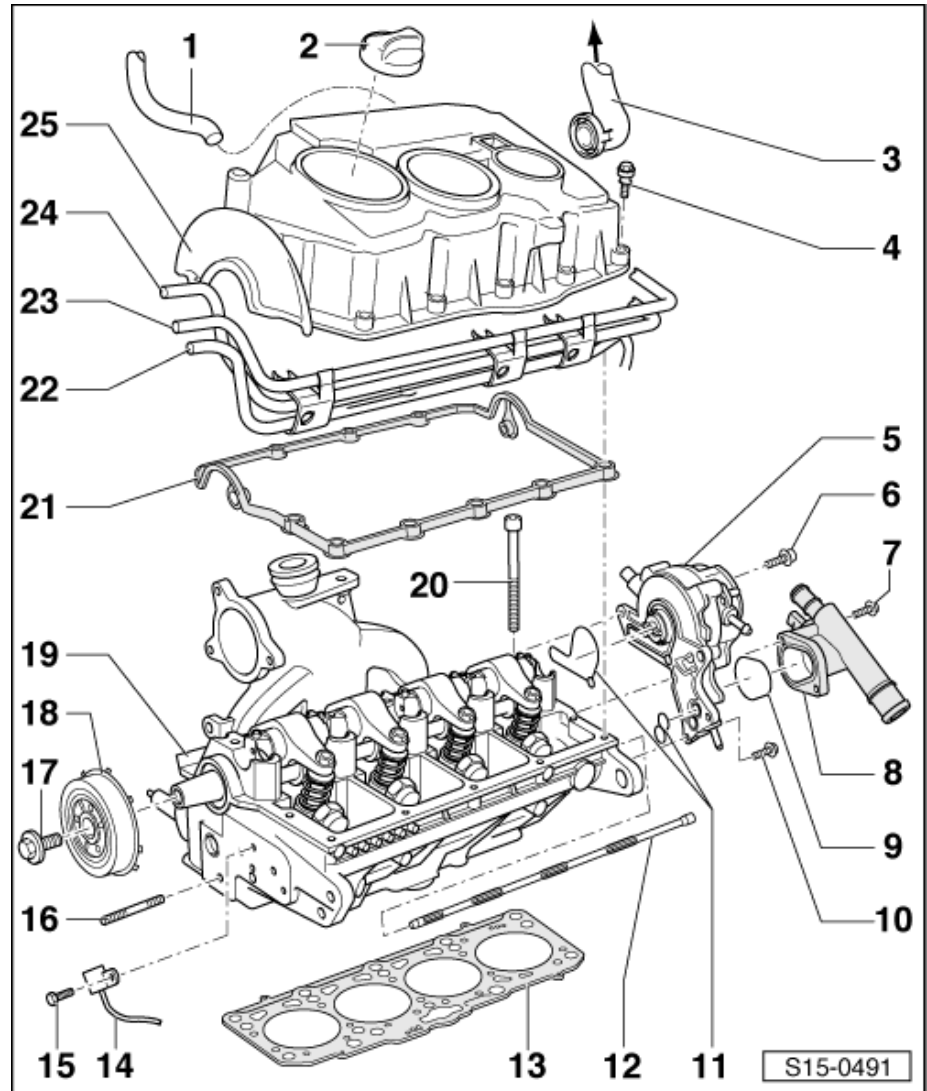
**Hinweis**

Je nach Kolbenüberstand werden in der Dicke unterschiedliche Zylinderkopfdichtungen eingebaut. Wird nur die Dichtung ersetzt, eine neue Dichtung gleicher Kennzeichnung einbauen.



Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BLS

- 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 5
- 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 8
 - ☐ Kennzeichnung beachten ⇒ Abb. 4 in **15-1** Seite 5
- 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 ersetzen“ in **15-2**
- 19 - Zylinderkopf**
 - ☐ ausbauen ⇒ **15-1** Seite 9
 - ☐ auf Verzug prüfen ⇒ Abb. 3 in **15-1** Seite 5
 - ☐ einbauen ⇒ **15-1** Seite 14
 - ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern
- 20 - Zylinderkopfschraube**
 - ☐ ersetzen
 - ☐ Reihenfolge beim Lösen beachten ⇒ **15-1** Seite 13
 - ☐ Reihenfolge beim Anziehen beachten ⇒ **15-1** Seite 15
 - ☐ vor Einbau Scheiben in den Zylinderkopf einsetzen



21 - Dichtung für Zylinderkopdeckel

- ☐ bei Beschädigung oder Undichtigkeit ersetzen
- ☐ vor dem Auflegen Übergänge mit Dichtmittel -D 454 300 A2- abdichten ⇒ **15-1** Seite 5

22 - Kraftstoffrücklaufleitung**23 - Kraftstoffvorlaufleitung****24 - Kühlmittleitung****25 - Zylinderkopdeckel**

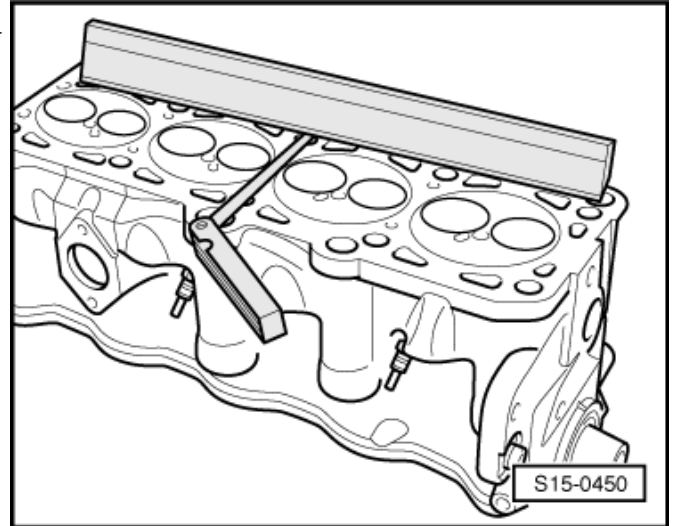
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **15-1** Seite 5

Abb. 3: Zylinderkopf auf Verzug prüfen**Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel**

- ◆ Fühlerblattlehren
- ◆ Haarlineal
- Zylinderkopf an mehreren Stellen mit Haarlineal und Fühlerblattlehre auf Verzug prüfen.
- Max. zulässiger Verzug: 0,1 mm.

**Hinweis**

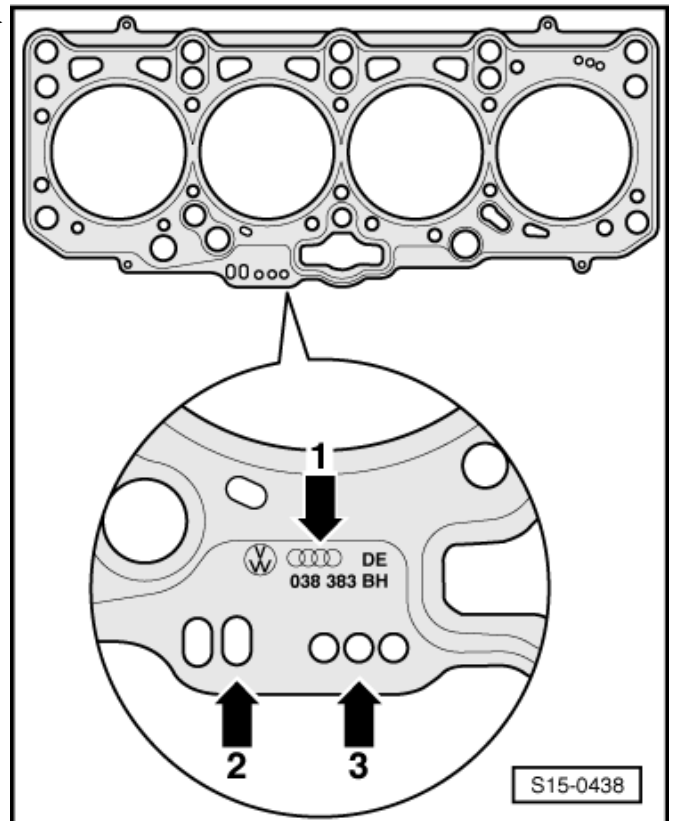
Das Nacharbeiten von Zylinderköpfen bei Dieselmotoren ist nicht zulässig.

**Abb. 4: Kennzeichnung der Zylinderkopfdichtung**

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

**Hinweis**

Je nach Kolbenüberstand werden in der Dicke unterschiedliche Zylinderkopfdichtungen eingebaut. Wird nur die Dichtung ersetzt, eine neue Dichtung gleicher Kennzeichnung einbauen.

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

- ◆ Dichtmittelentferner Gasket Stripper (Lagercode GST, Teile-Nr. R 34402), Hersteller Retech s.r.o.
- ◆ Reinigungs- und Entfettungsmittel, z. B. -D 000 401 04-
- ◆ Schutzbrille und Handschuhe
- ◆ Dichtmittel -D 454 300 A2-

Ausbauen

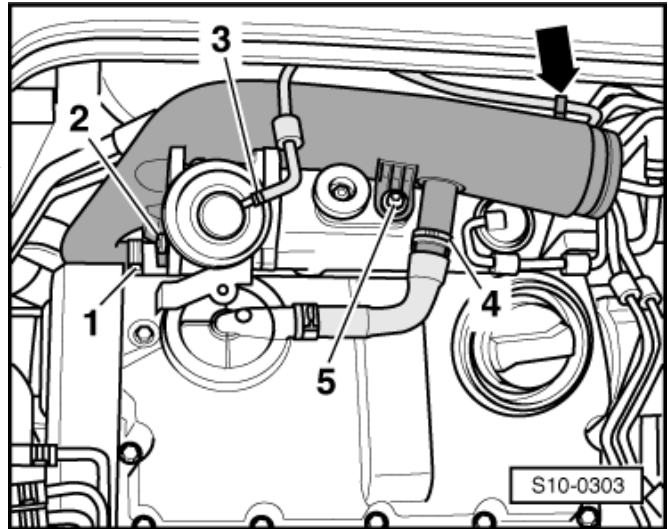
- Motorabdeckung abbauen ⇒ **10-1** Seite 1.
- Ladeluftrohr zum Ansaugstutzen abbauen, dazu Halteklammern ziehen.

Für Motor mit Kennbuchstaben BXE

**Hinweis**

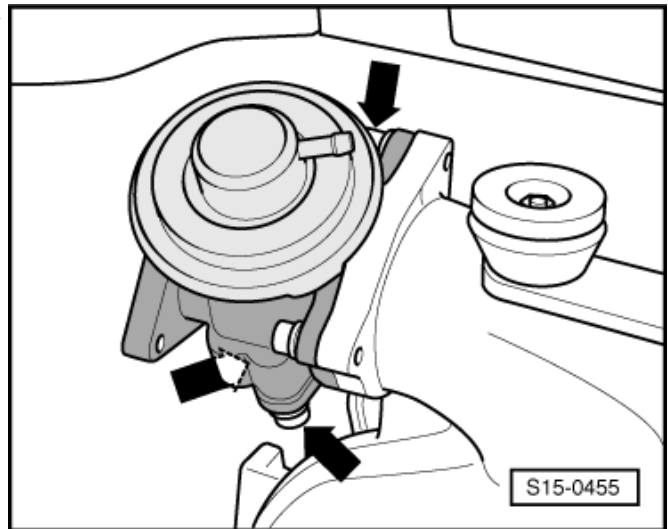
Kühlmittelschläuche sowie Kraftstoffleitungen bleiben angeschlossen.

- Unterdruckschlauch -3- vom mechanischen Abgasrückführungsventil abziehen.
- Schlauch für Kurbelgehäuseentlüftung -4- vom Ladeluftrohr abziehen, Schrauben -2- und -5- heraus-schrauben und das Rohr nach hinten drücken.

**Hinweis**

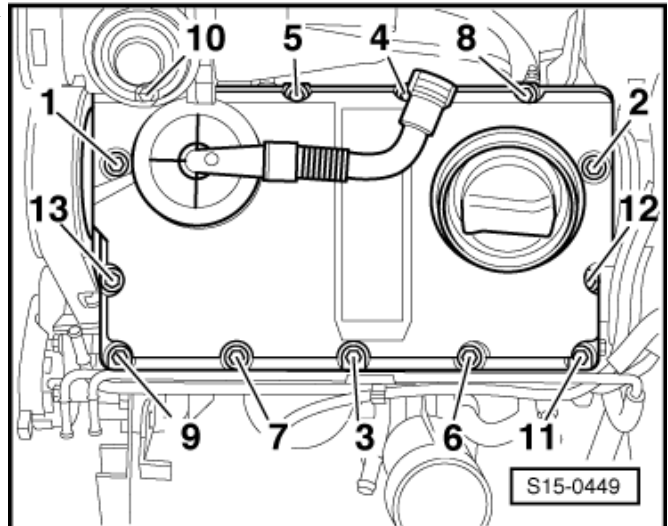
Das Ladeluftrohr bleibt am Turbolader -1- angeschlossen.

- Ansaugstutzen mit mechanischem Abgasrückführungsventil abschrauben -Pfeile-.
- Zahnriemenschutz oben abnehmen, dazu Halteklammern entriegeln.



- Zylinderkopfdeckelschrauben in der Reihenfolge -13 ... 1- herausdrehen und Zylinderkopfdeckel abnehmen.

Für Motor mit Kennbuchstaben BLS

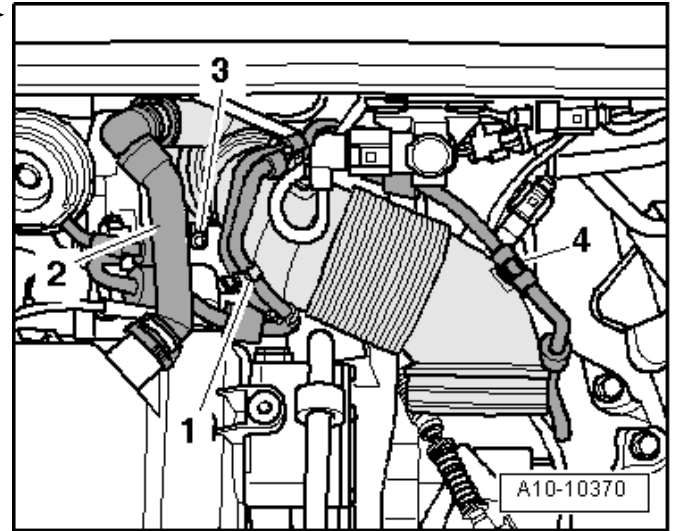


- Schlauch -2- für Kurbelgehäuseentlüftung abziehen. ►
- Unterdruckschlauch zum Unterdruckvorratsbehälter am Zylinderkopf abziehen.
- Kraftstoffschläuche und Kühlmittelschläuche am Luftführungsrohr rechts lösen.



Hinweis

Kühlmittelschläuche sowie Kraftstoffleitungen bleiben angeschlossen.



- Zahnriemenschutz oben abnehmen, dazu Halteklammern entriegeln.
- Zylinderkopfdeckelschrauben in der Reihenfolge -13 ... 1- herausdrehen und Zylinderkopfdeckel abnehmen. ►

Einbauen

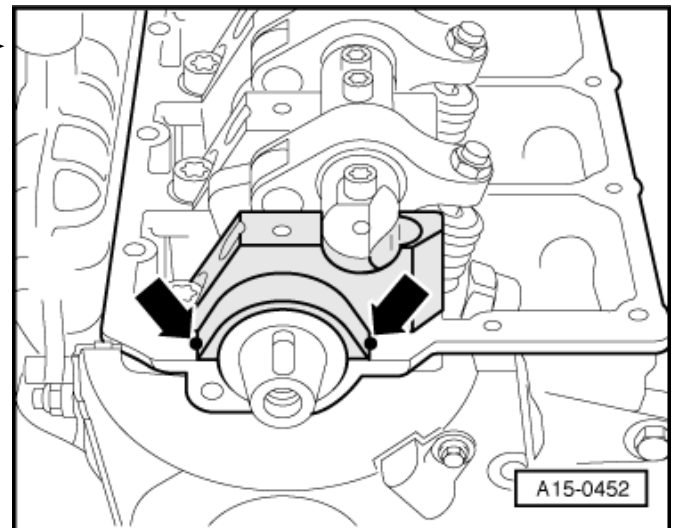
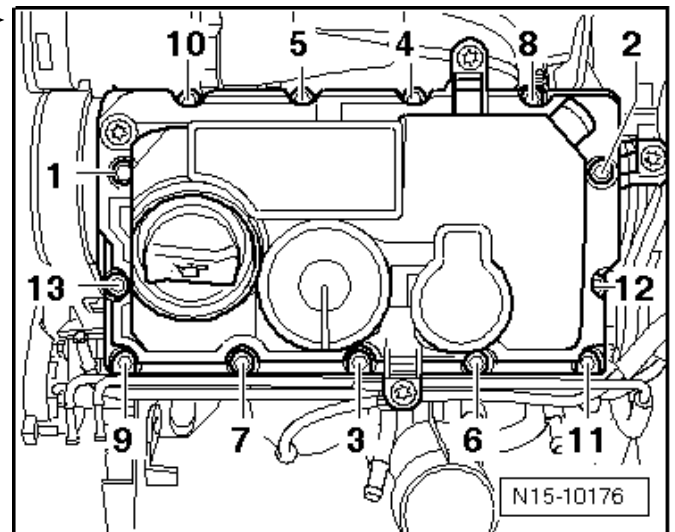
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:



ACHTUNG!

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

- Dichtfläche am Lagerdeckel und am Zylinderkopf mit chemischem Dichtungsentferner von Dichtmittelresten befreien.
- Dichtflächen entfetten.
- Auf die beiden Kanten an den Dichtflächen Lagerdeckel/Zylinderkopf -Pfeile- vorn ... ►



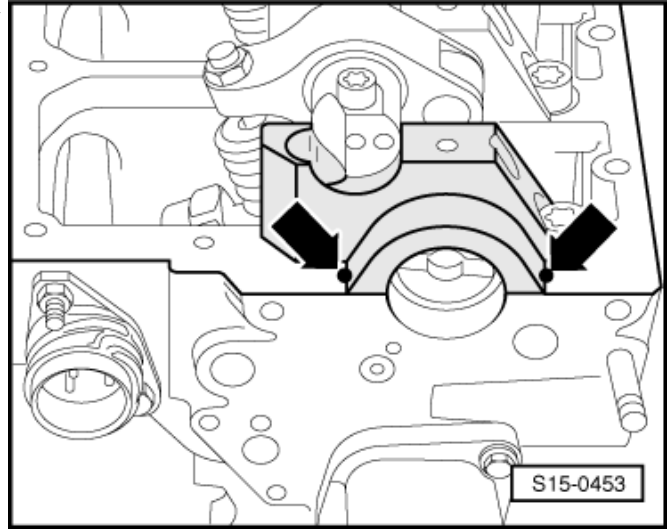
- ... und hinten eine kleine Menge (... ca. 5 mm) Dichtmittel -D 454 300 A2 - auftragen -Pfeile-.



Hinweis

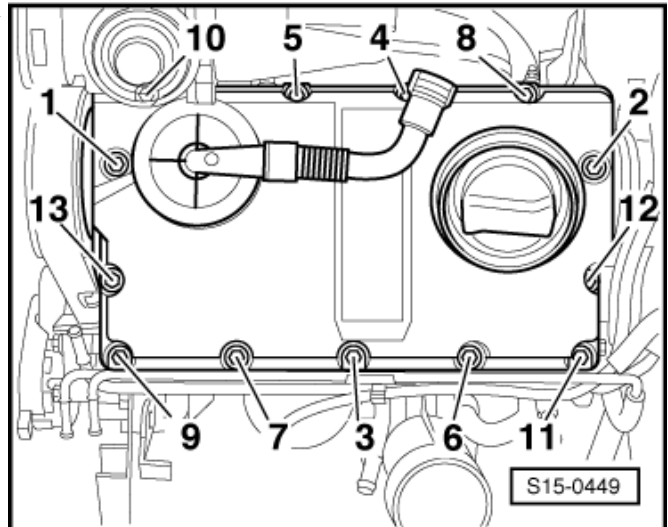
Zylinderkopfdeckeldichtung und Zylinderkopfdeckelschrauben bei Beschädigung ersetzen.

Für Motor mit Kennbuchstaben BXE



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

Für Motor mit Kennbuchstaben BLS

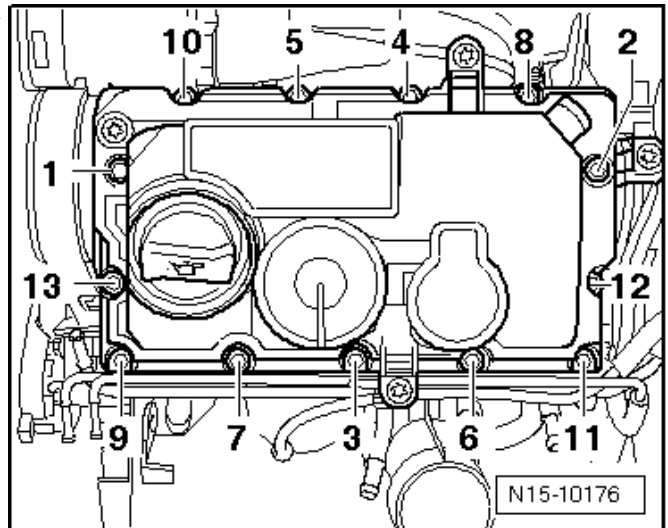


- Zylinderkopfdeckelschrauben in der Reihenfolge -1 ... 13- mit 10 Nm anziehen.

Zylinderkopf aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Abfangvorrichtung -MP9-200 (10-222A)-
- ♦ Haken -MP9-200/10 (10-222A/10)-
- ♦ Werkstattkran -VAS 6100 -
- ♦ Aufhängevorrichtung -MP9-201 (2024 A)-
- ♦ Auffangwanne, z. B. - VAS 6208-
- ♦ Zange für Federbandschellen
- ♦ Halter -T10014-
- ♦ Gegenhalter -T10051 -
- ♦ Abziehvorrichtung -T10052-
- ♦ Absteckstift -3359-, oder -MP 1-301-
- ♦ Zweilochmutterndreher -T10020-
- ♦ Kurbelwellenstop - T10050- oder Kurbelwellenstop -T10100-
- ♦ Absteckbolzen -T10060A-



- ◆ Dichtmittelentferner Gasket Stripper (Lagercode GST, Teile-Nr. R 34402), Hersteller Retech s.r.o.
- ◆ Schutzbrille und Handschuhe

Ausbauen

Voraussetzungen

- Die Motortemperatur darf nicht 35° überschreiten, da beim Lösen der Schrauben der Zylinderkopf verdrillt werden kann.
- Kolben dürfen nicht im OT stehen.
- Zündung ausschalten und Zündschlüssel abziehen.
- Motorabdeckung abbauen ⇒ **10-1** Seite 1.
- Luftfilter, Ladeluftrohre und Ladeluftschläuche ausbauen.
- ◆ Motorkennbuchstaben BXE: ⇒ Kapitel „Teile der Ladeluftkühlung für Motor mit Motorkennbuchstaben BXE aus- und einbauen“ in **21-2**
- ◆ Motorkennbuchstaben BLS: ⇒ Kapitel „Teile der Ladeluftkühlung für Motor mit Motorkennbuchstaben BLS aus- und einbauen“ in **21-2**
- Geräuschdämpfung Mitte und rechts ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 50.
- Auffangwanne (z. B. -VAS 6208 -) unter den Motor stellen.

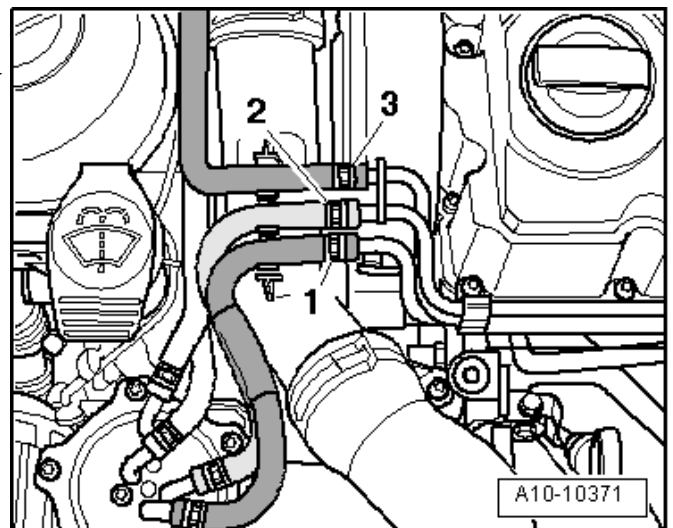
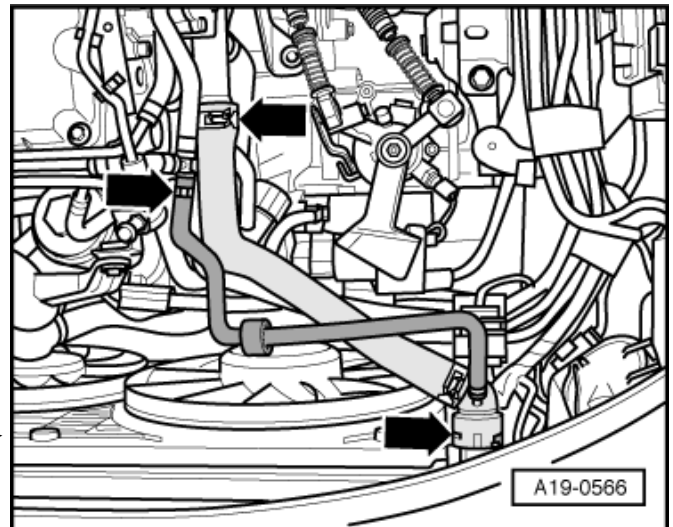


ACHTUNG!

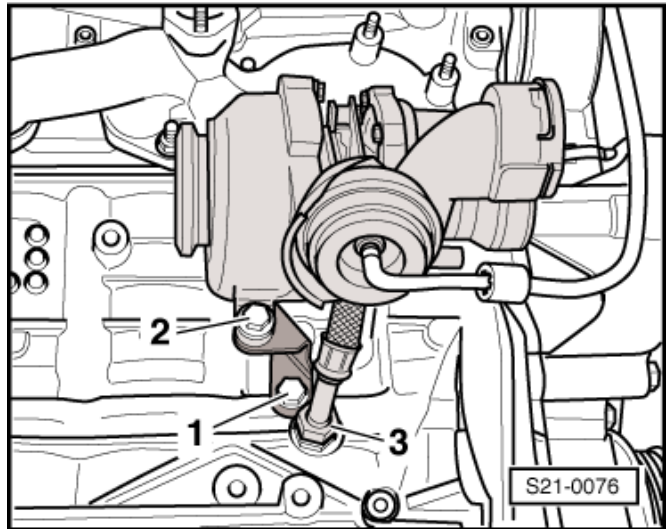
Beim Öffnen des Ausgleichsbehälters kann heißer Dampf bzw. heißes Kühlmittel entweichen. Verschlussdeckel mit einem Lappen abdecken und vorsichtig öffnen.

- Kühlmittel ablassen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.
- Kühlmittelschlauch zwischen Motor und Kühler abbauen -Pfeile-.
- Mit Handvakuumpumpe den Kraftstoff am Rücklaufschlauch der Tandempumpe absaugen ⇒ Kapitel „Tandempumpe aus- und einbauen“ in **20-1**.
- Kraftstoffvorlaufschlauch -2- und Kraftstoffrücklaufschlauch -1- von den Kraftstoffleitungen abziehen.
- Kühlmittelschlauch -3- abziehen.

Für Motor mit Kennbuchstaben BXE



- Abgasrohr vorn ausbauen ⇒ **26-1** Seite 1.
- Schrauben -1- und -2- herausdrehen und Halter für Abgasturbolader abnehmen. ▶



i Hinweis

Das austretende Motoröl mit einem Lappen auffangen.

- Ölrücklaufleitung -3- am Zylinderblock abbauen.
- Ölvorlaufleitung vom Turbolader, Abgaskrümmern, und vom Kühlmittelrohr abschrauben und seitlich ablegen.

Für Motor mit Kennbuchstaben BLS

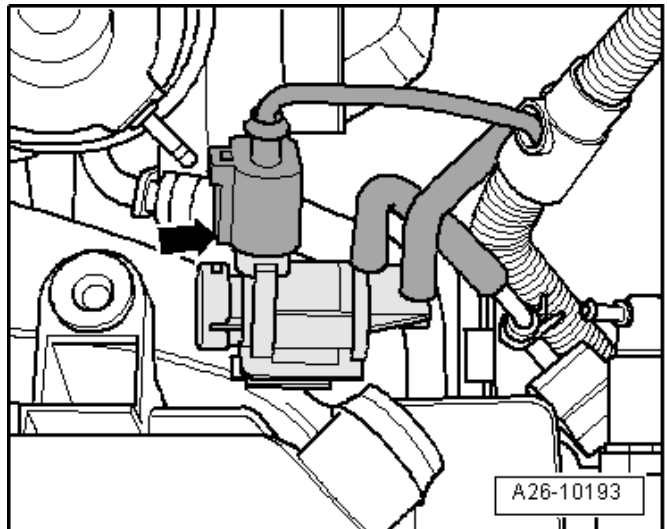
- Luftführungsrohr zwischen Abgasturbolader und Ladeluftkühler ausbauen ⇒ Kapitel „Teile der Ladeluftkühlung für Motor mit Motorkennbuchstaben BLS aus- und einbauen“ in **21-2**.

Für Fahrzeuge mit Stand- und Zusatzheizung

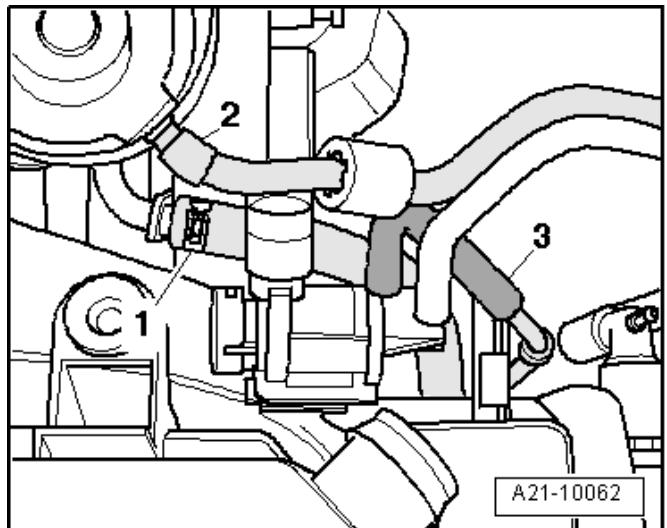
- Kraftstoffvorlaufleitung trennen.

Für Fahrzeuge mit Kennbuchstaben BLS

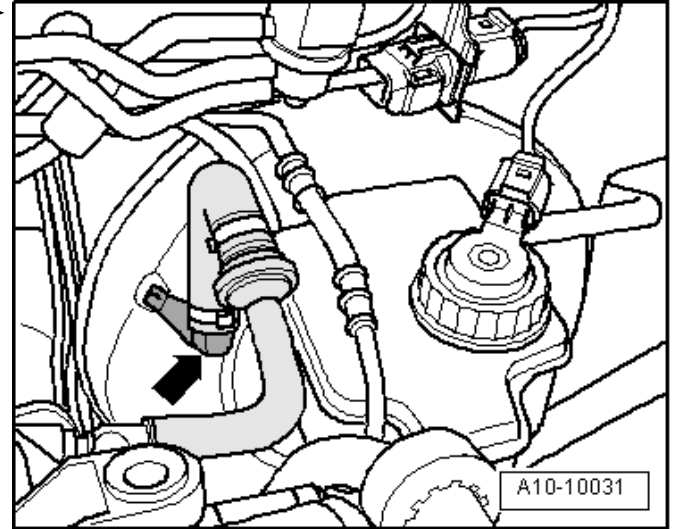
- Abgasrohr vorn mit Dieselpartikelfilter ausbauen ⇒ Kapitel „Abgasrohr vorn mit Dieselpartikelfilter aus- und einbauen“ in **26-1**.
- Steckverbindung am Umschaltventil für Kühler der Abgasrückführung -N345- trennen -Pfeil-. ▶



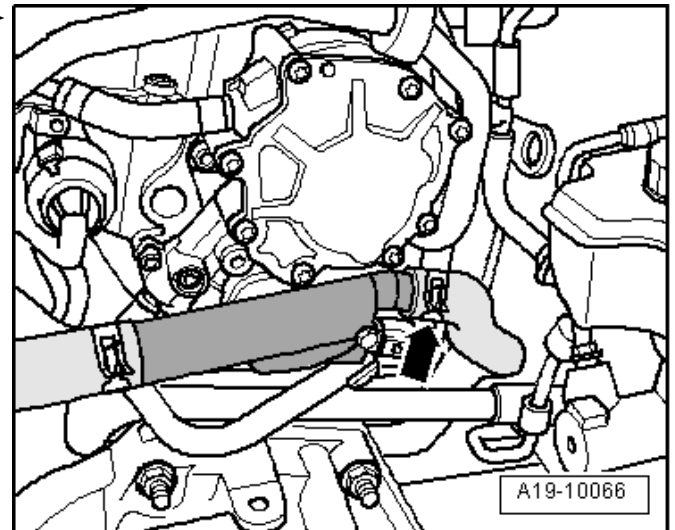
- Unterdruckschlauch -2- an der Unterdruckdose für Ladedruckregelung abziehen. ▶
- Unterdruckschlauch -3- an der Leitung zum Unterdruck-Stellelement der Umlaufklappe für Abgasrückführung abziehen.
- Unterdruckleitung an der Tandempumpe abziehen.
- Umschaltventil für Kühler der Abgasrückführung -N345-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



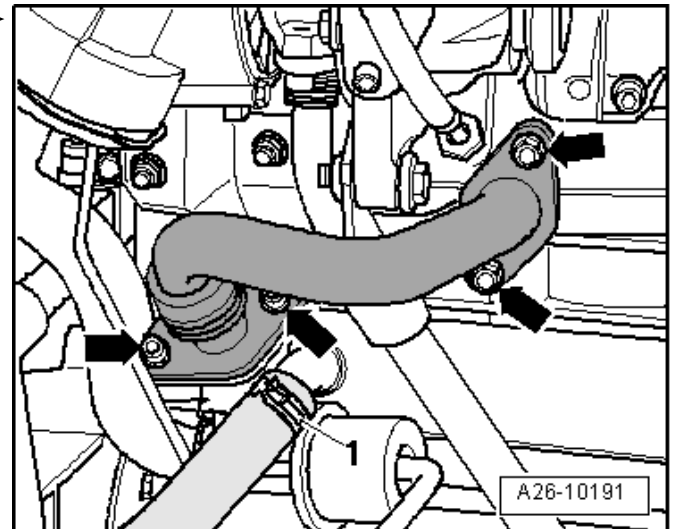
- Unterdruckschlauch -Pfeil- am Bremskraftverstärker abziehen. ►



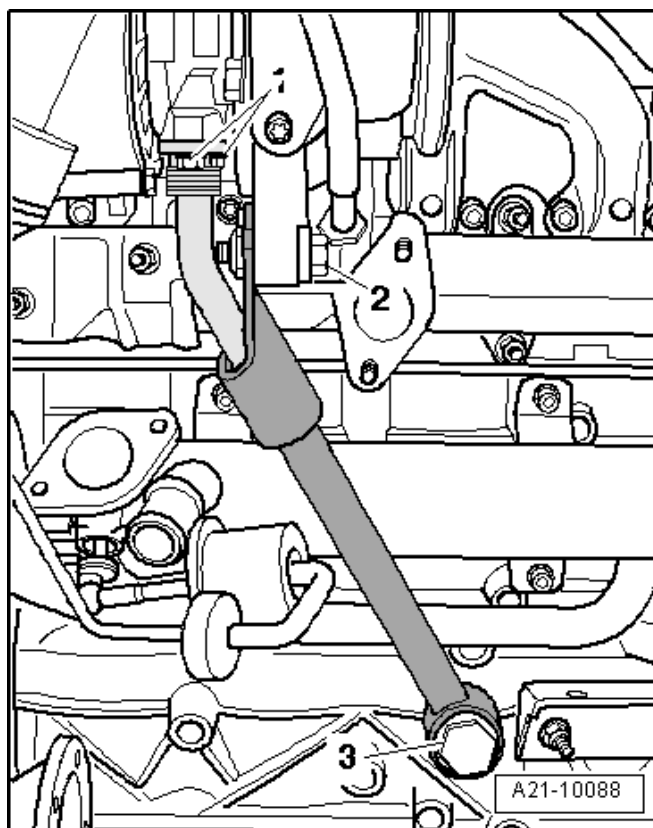
- Kühlmittelschlauch -Pfeil- am Kühlmittelstutzen abziehen. ►
- Stecker vom Kühlmitteltemperaturgeber -G62- abziehen und elektrische Leitung lösen.
- Befestigungsschrauben für Ölmesstab-Führungsrohr herausrauben, Ölmesstab-Führungsrohr nach oben aus dem Zylinderblock herausziehen.



- Kühlmittelschlauch -1- am Abgasrückführungskühler abziehen. ►
- Verbindungsrohr zum Kühler für Abgasrückführung abbauen -Pfeile-.



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

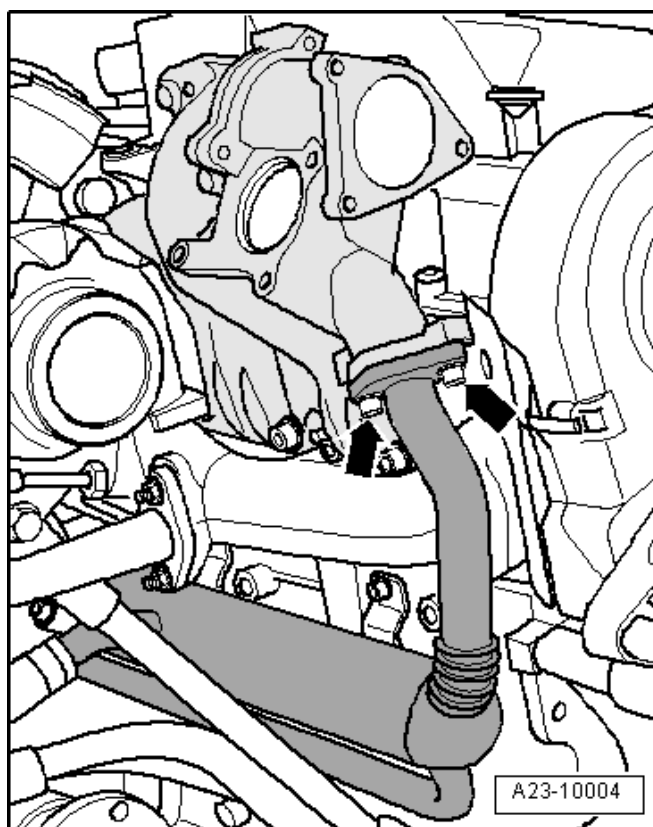


- Schrauben aus dem Flansch zwischen Abgasrückführungskühler und Saugrohr -Pfeile- herausschrauben. ►

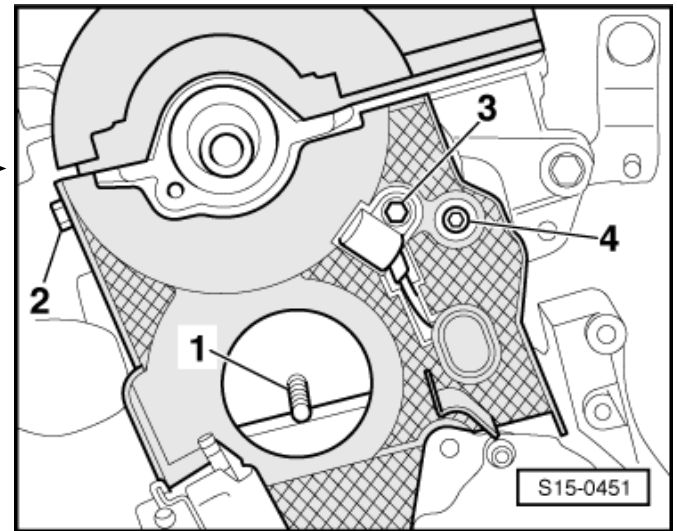
Für Fahrzeuge mit Stand- und Zusatzheizung

- Kühlmittelrohr zur Stand- und Zusatzheizung mit angeschlossenen Kühlmittelschläuchen am Zylinderblock abbauen.

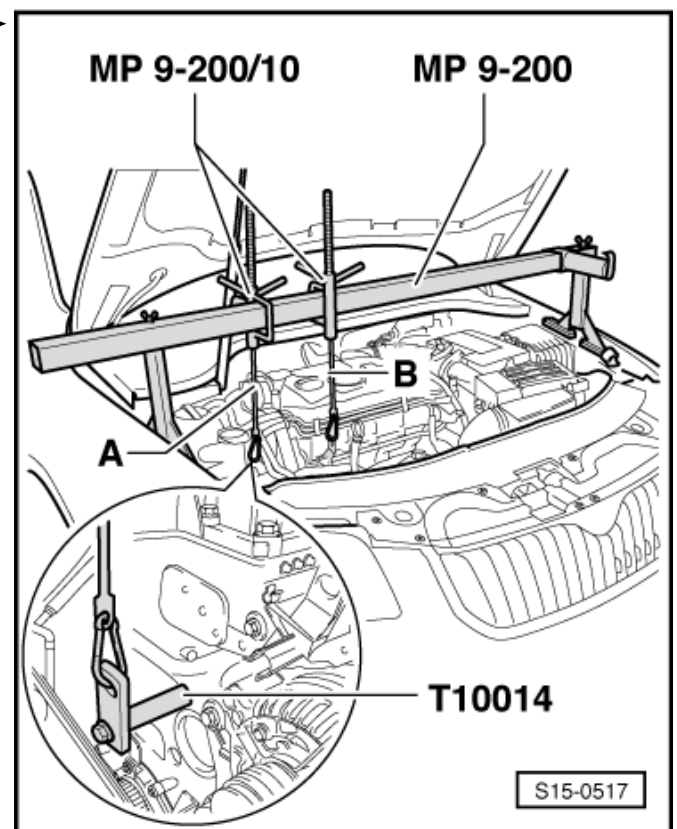
Für alle Fahrzeuge



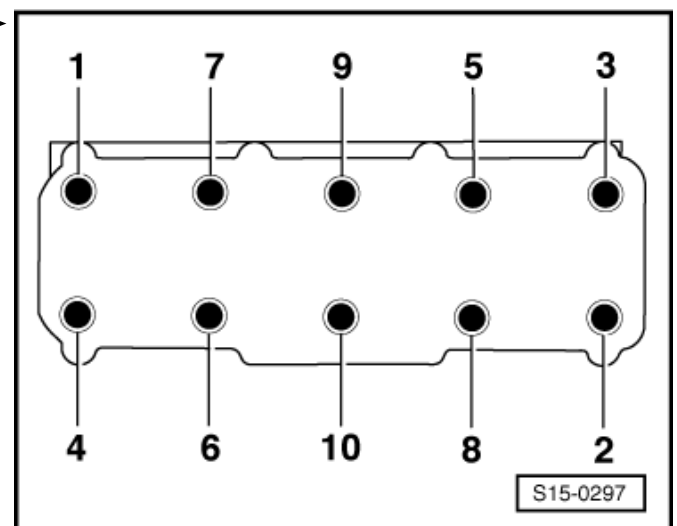
- Zahnriemen ausbauen ⇒ Kapitel „Zahnriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Nockenwellenrad und Nabe ausbauen ⇒ Kapitel „Dichtring für Nockenwelle ersetzen“ in **15-2**.
- Zahnriemen-Spannrolle ausbauen.
- Schraube -3- herausschrauben und Hallgeber -G40- vom Zylinderkopf abnehmen.
- Alle restlichen Steckverbindungen am Zylinderkopf trennen und elektrische Leitungen seitlich ablegen.
- Alle restlichen Kühlmittel-, Ladeluft- und Unterdruckschläuche und -rohre vom Zylinderkopf trennen.
- Schrauben -2...4- herausdrehen.



- Halter -T10014- in das Gewindeloch über der Kühlmittelpumpe einschrauben. Schraube für Halter mit 20 Nm festziehen.
- Motor abfangen und vorsichtig mit Spindel -A- anheben und dadurch die Spindel -B- lösen.
- Spindel -B- entfernen.
- Zylinderkopfdeckel ausbauen ⇒ **15-1** Seite 5.



- 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

- ♦ Dichtungsreste vom Zylinderkopf und Zylinderblock vorsichtig entfernen. Darauf achten, dass keine langgezogenen Riefen oder Kratzer entstehen.
- ♦ 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!

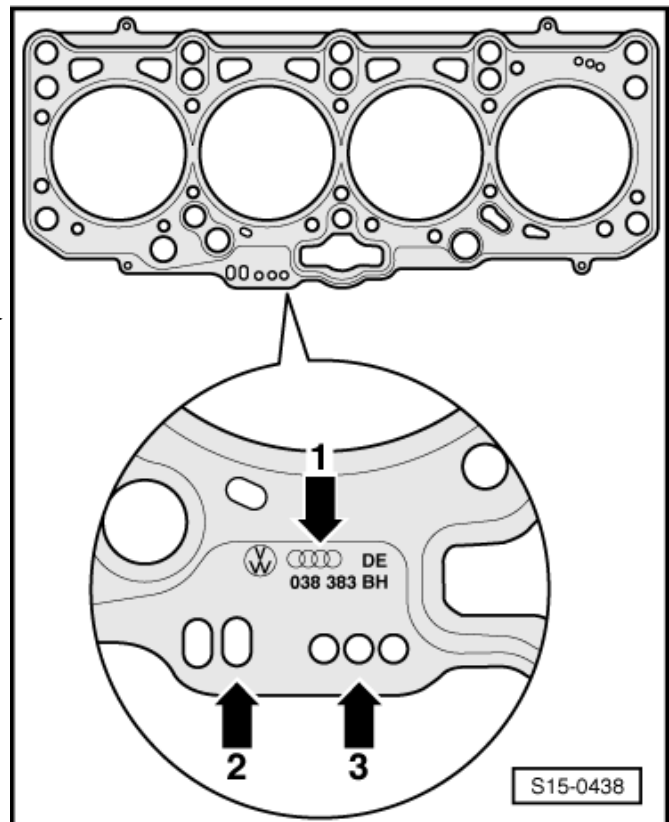
Bei Arbeiten mit Dichtmittel- und Fettentferner Schutzbrille und Handschuhe tragen!

- Darauf achten, dass beim Reinigen von Zylinderkopf und Zylinderblock keine Fremdkörper in die Zylinder oder in die Öl- und Kühlmittelkanäle gelangen.
- Dichtungsreste vom Zylinderkopf und Zylinderblock mit chemischem Dichtungsentferner vorsichtig 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)
 - ♦ Bohrungen = -Pfeil 3-

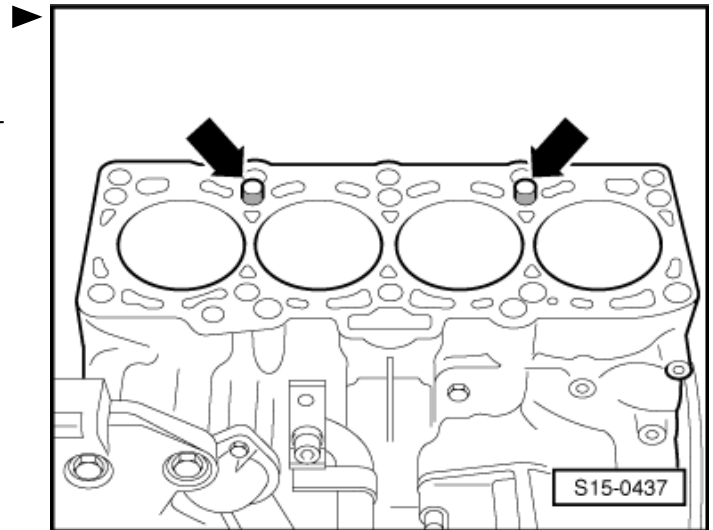


Hinweis

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

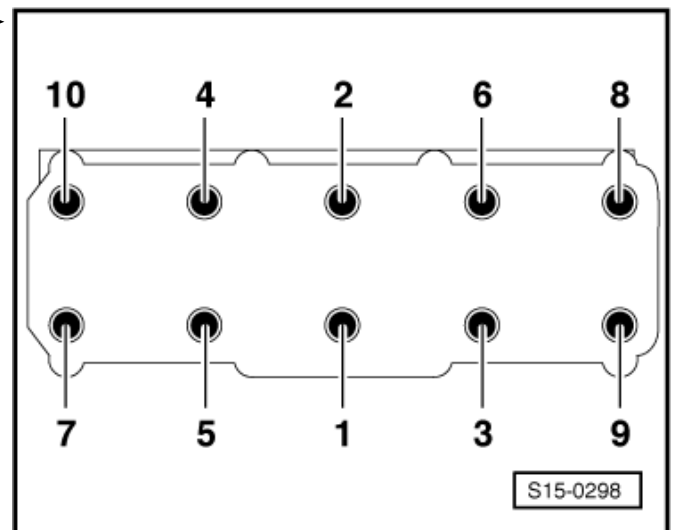


- Zylinderkopfdichtung auflegen.
- Passhülsen -Pfeile- im Zylinderblock beachten.
- Einbaulage der Zylinderkopfdichtung einhalten, Kennzeichnung „oben“, bzw. ET-Nr. muss zum Zylinderkopf zeigen.

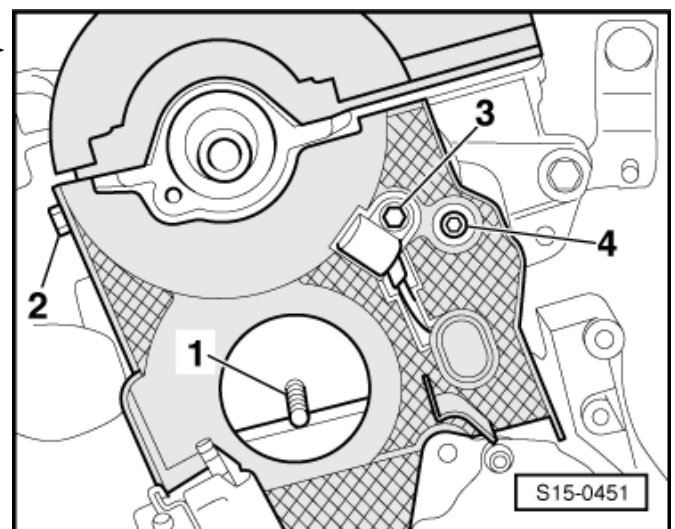


- Zylinderkopf aufsetzen.
- Zylinderkopfschrauben einsetzen und von Hand anziehen.
- Zylinderkopf in 4 Stufen in gezeigter Anzugsreihenfolge wie folgt anziehen:

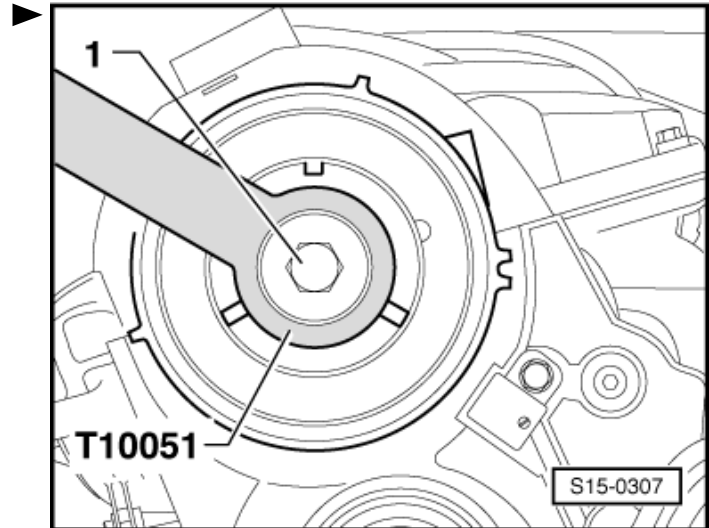
Stufe	Anziehen
I	– Mit Drehmomentschlüssel mit 35 Nm voranziehen.
II	– Mit Drehmomentschlüssel mit 60 Nm voranziehen.
III	– Mit starrem Schlüssel 90° ($\frac{1}{4}$ Umdr.) weiterdrehen.
IV	– Mit starrem Schlüssel 90° ($\frac{1}{4}$ Umdr.) weiterdrehen.



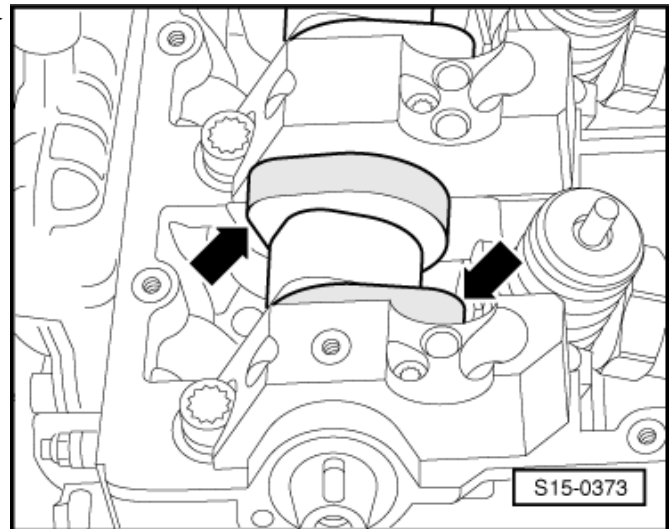
- Aufhängeöse des Motors am Zylinderkopf vorn anschrauben.
- Schrauben -2 ... 4- mit aufgetragenem Sicherungsmittel -D 000 600 A2- einsetzen und mit 10 Nm festschrauben.
- Hallgeber -G40- einbauen, Schraube -3- mit aufgetragenem Sicherungsmittel -D 000 600 A2 - einsetzen und mit 10 Nm festschrauben.



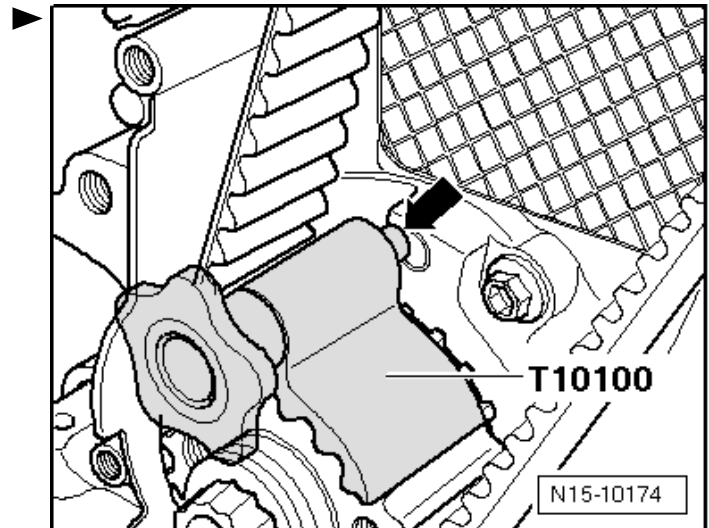
- Nabe auf Nockenwelle aufsetzen.
- Schraube -1- mit 100 Nm festziehen, zum Festhalten Gegenhalter -T10051- verwenden.



- 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 das Zahnriemendrad Kurbelwelle muss mit Kurbelwellenstop -T10100- arretiert werden.



Hinweis

Der Kurbelwellenstop lässt sich auf das Zahnriemenrad Kurbelwelle nur von der Frontseite der Verzahnung aufstecken.

- Nockenwellenrad auf die Nabe aufschieben.
- Das Zahnsegment -Pfeil- des Nockenwellenrades muss oben stehen.
- Schrauben -1- lose einschrauben.
- Nabe mit Absteckstift z. B. -3359- arretieren.
- Zahnriemen einbauen (Steuerzeiten einstellen)
⇒ Kapitel „Zahnriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Zylinderkopfdeckel einbauen ⇒ **15-1** Seite 5.

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

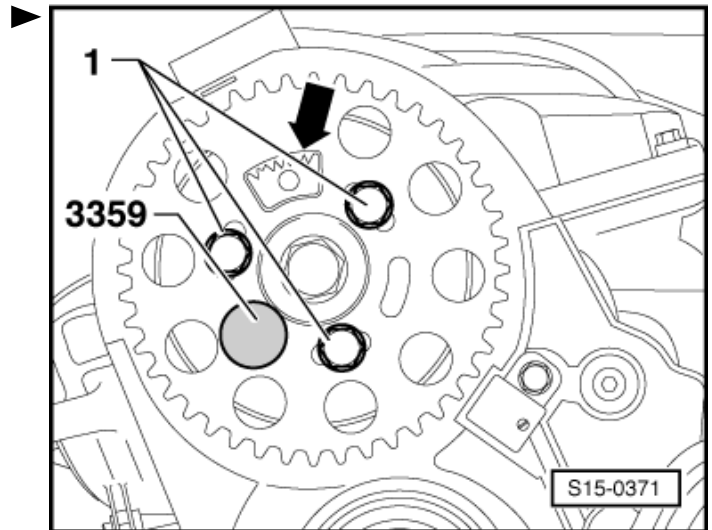
- Abgasanlage einbauen und spannungsfrei einrichten
⇒ Kapitel „Abgasanlage spannungsfrei einrichten“ in **26-1**.
- Ölstand prüfen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Superb II.



Hinweis

Verschmutztes Motoröl wechseln ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Superb II.

- Kühlmittel auffüllen bzw. erneuern ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.



Kompressionsdruck 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

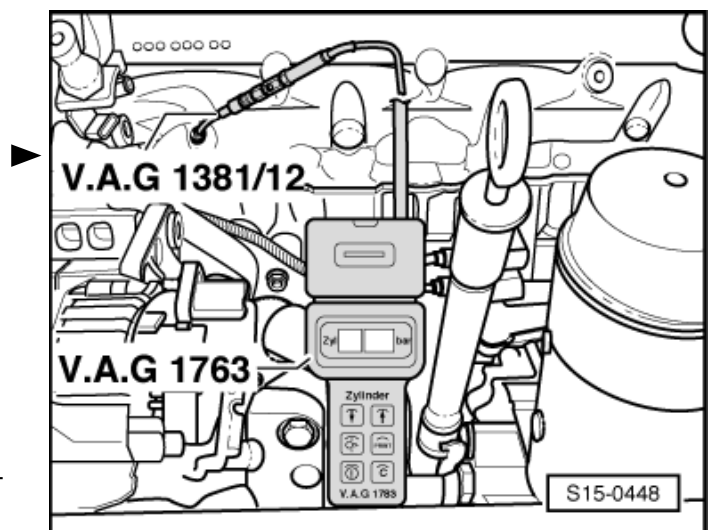
- Motorabdeckung abbauen ⇒ **10-1** Seite 1.
- Zentralsteckverbindung für Pumpe-Düse-Einheiten und Steckerleiste für Glühkerzen abziehen.
- Alle Glühkerzen mit Gelenkschlüssel herausschrauben.
- Adapter (z. B. -V.A.G 1381/12 -) an Stelle der Glühkerze in den jeweiligen Zylinder einschrauben.
- Kompressionsdruck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



Hinweis

Handhabung des Prüfgerätes ⇒ Bedienungsanleitung.

- Den 2. 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 Kompressionsdruckprüfung durchführen:

- Glühkerzen einbauen und mit 15 Nm anziehen.
- 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



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.
- ♦ Dichtringe und Dichtungen ersetzen.
- ♦ Tandempumpe aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Tandempumpe aus- und einbauen“ in **20-1**.

1 - Zylinderkopf

- ☐ Ventilsitze nacharbeiten
⇒ **15-2** Seite 11

2 - Lagerschale

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

3 - Nockenwelle

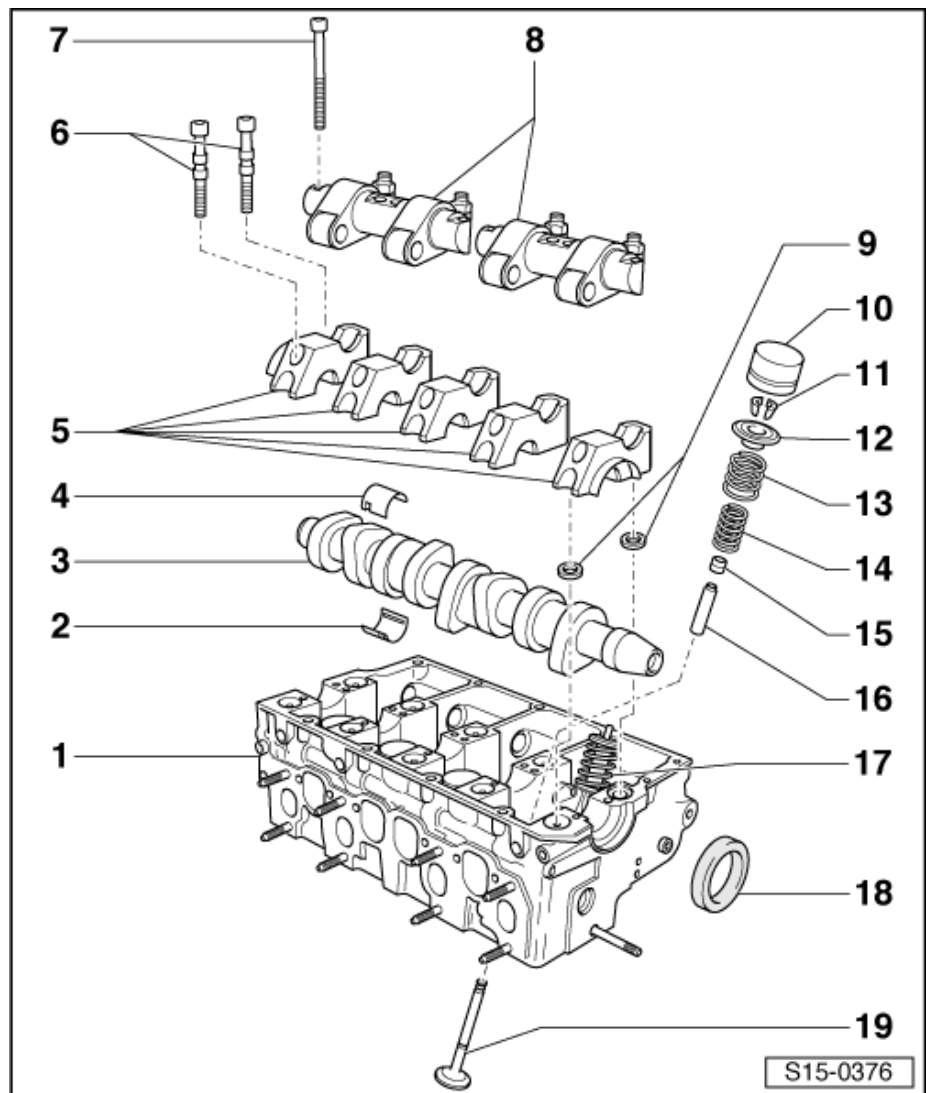
- ☐ Verschleißgrenze Radialspiel: 0,11 mm
- ☐ Schlag: max. 0,04 mm
- ☐ Axialspiel prüfen ⇒ **15-2** Seite 2
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **15-2** Seite 5

4 - Lagerschale

- ☐ Einbaulage beachten
- ☐ 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 5
- ☐ Lagerdeckel 1 und 5 mit Dichtmittel -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 5

8 - Schwinghebelachse

- ☐ nicht vertauschen (kennzeichnen)
- ☐ Reihenfolge beim Lösen und Anziehen beachten ⇒ **15-2** Seite 5

9 - Scheibe

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

10 - Hydraulischer Tassenstößel

- ☐ prüfen ⇒ **15-2** Seite 8
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **15-2** Seite 9
- ☐ nicht vertauschen (kennzeichnen)
- ☐ mit der Lauffläche nach unten ablegen
- ☐ vor dem Einbau Axialspiel der Nockenwelle prüfen ⇒ **15-2** Seite 2
- ☐ Laufflächen ölen

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

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **15-2** Seite 9

14 - Ventildfeder innen

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **15-2** Seite 9

15 - Ventilschaftabdichtung

- ☐ ersetzen ⇒ **15-2** Seite 9

16 - Ventilführung

- ☐ prüfen ⇒ **15-2** Seite 11

17 - Pumpe-Düse-Einheit

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Pumpe-Düse-Einheit aus- und einbauen“ in **23-1**

18 - Dichtring

- ☐ ersetzen ⇒ **15-2** Seite 2

19 - Ventile

- ☐ Ventilmaße ⇒ **15-2** Seite 10
- ☐ nicht nacharbeiten, nur das Einschleifen ist zulässig

Nockenwelle, Axialspiel prüfen**Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel**

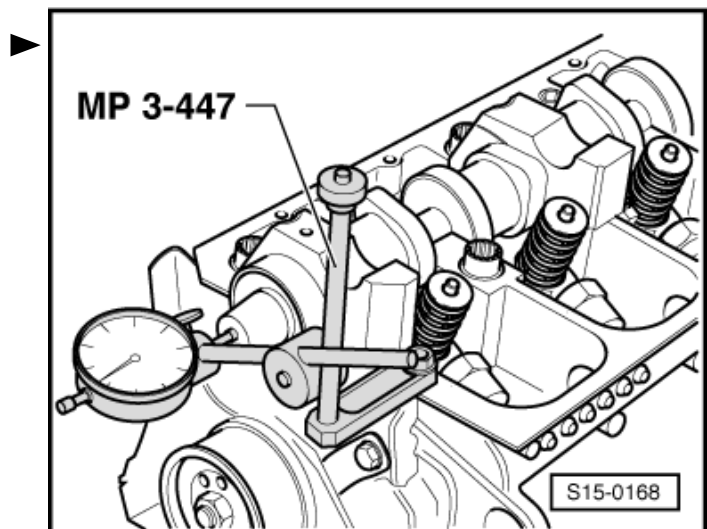
- ♦ Universal-Messuhrhalter -MP3-447 (VW 387)-
- ♦ Messuhr

Prüfablauf

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

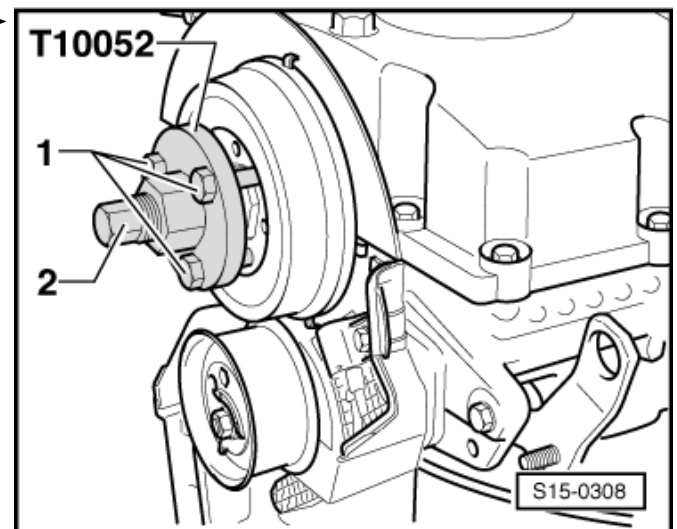
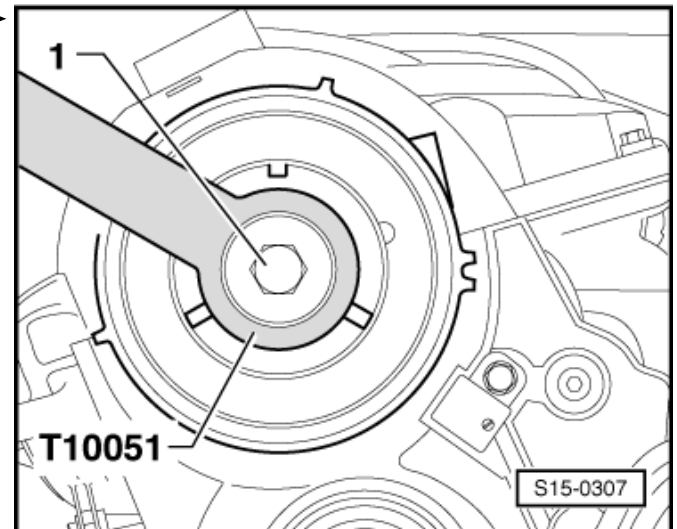
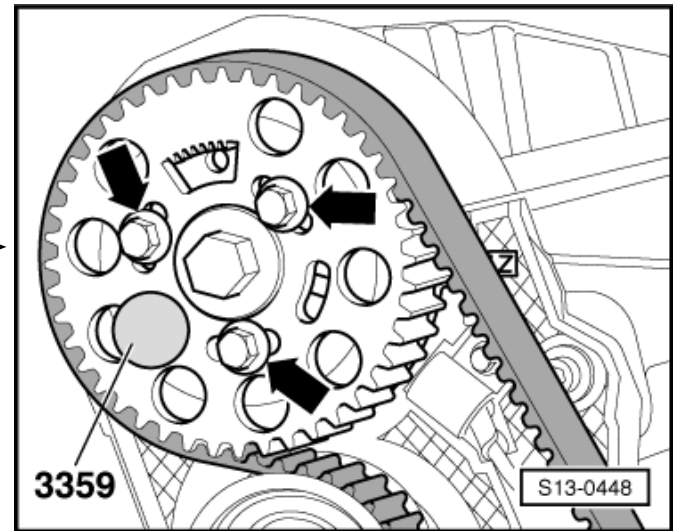
Dichtring für Nockenwelle ersetzen**Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel**

- ♦ Aufdrücker -MP1-214 (10-203) -
- ♦ Dichtringauszieher -T30003 (3240)-
- ♦ Gegenhalter -T10051 -
- ♦ Abziehvorrichtung -T10052-
- ♦ Schraube M12x65

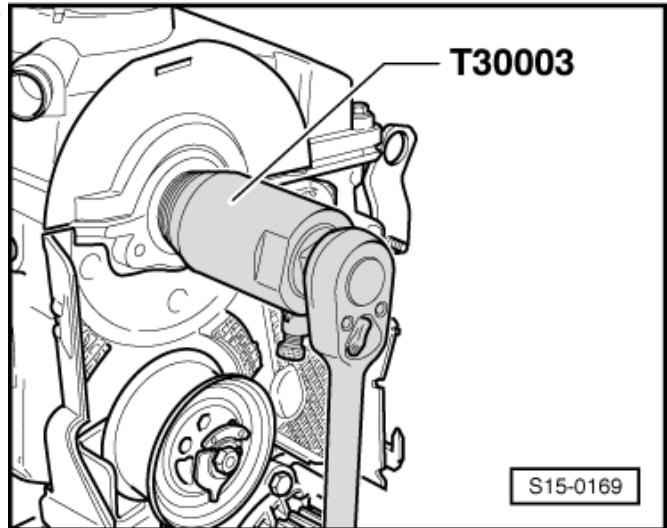


Ausbauen

- Zylinderkopf am Motor angebaut
- Zahnriemen ausbauen ⇒ Kapitel „Zahnriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Absteckstift -3359- entfernen.
- Nockenwellenradschrauben -Pfeile- heraus-schrauben 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 (SW30) der Abziehvorrückung gegenhalten und Schraube -2- einschrauben.
- Innenteil des Dichtringausziehers -T30003 (3240)- 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

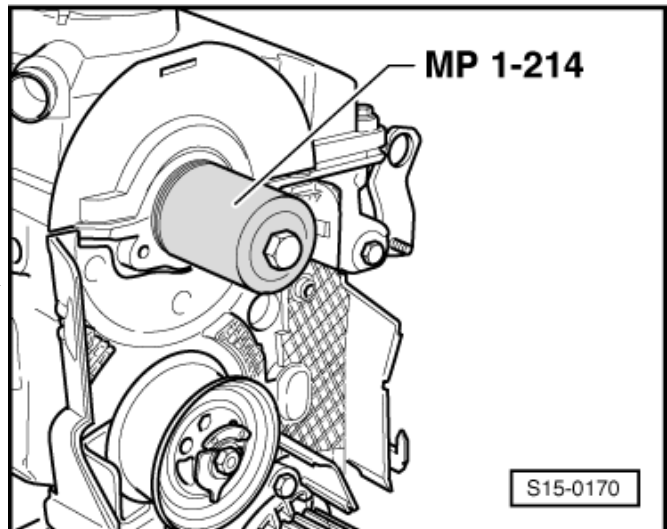
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:



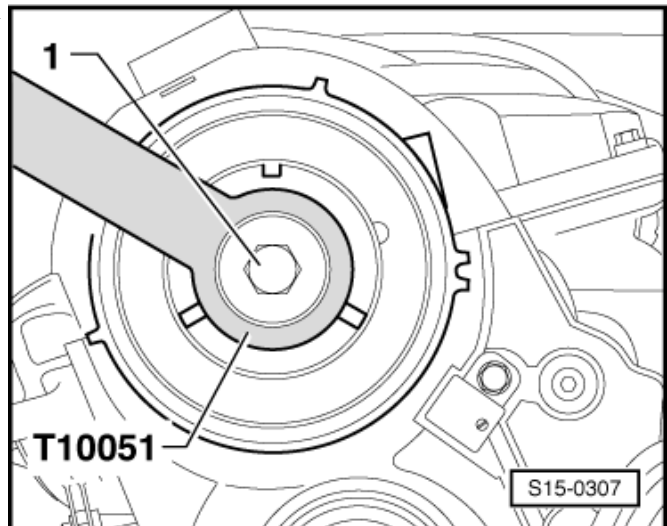
Hinweis

Dichtlippe des Dichtringes darf nicht zusätzlich eingeölt oder gefettet werden.

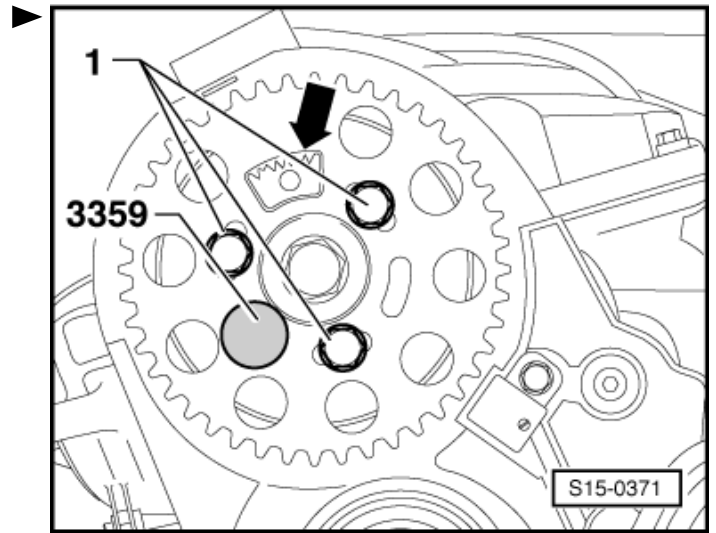
- Ölrückstände vom Nockenwellenzapfen mit einem sauberen Lappen entfernen.
- Nut am Konus der Nockenwelle mit Klebeband abkleben und Dichtring vorsichtig auf Nockenwelle schieben.
- Dichtring mit Druckstück des Aufdrückers -MP1-214 (10-203)- und Schraube M12x65 bis Anschlag einpressen. ▶
- Nabe auf Nockenwelle aufsetzen.



- Schraube -1- mit 100 Nm festziehen, zum Festhalten Gegenhalter -T10051- verwenden. ▶



- Nockenwellenrad auf die Nabe aufschieben.
- Das Zahnsegment -Pfeil- des Nockenwellenrades muss oben stehen.
- Schrauben -1- lose einschrauben.
- Nabe mit Absteckstift z. B. -3359- arretieren.
- Zahnriemen einbauen (Steuerzeiten einstellen)
⇒ Kapitel „Zahnriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.



Nockenwelle aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

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

Ausbauen

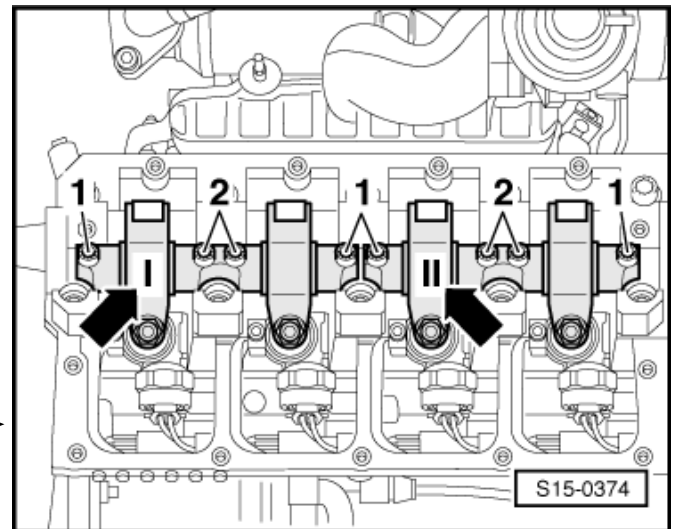
- Zylinderkopf am Motor angebaut
- Zahnriemen ausbauen ⇒ Kapitel „Zahnriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Tandempumpe ausbauen ⇒ Kapitel „Tandempumpe aus- und einbauen“ in **20-1**.



Hinweis

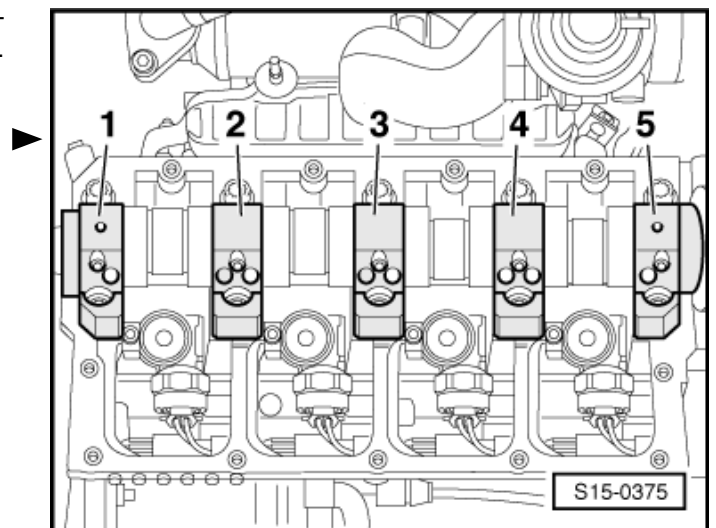
Die Schläuche können an der Tandempumpe angeschlossen bleiben.

- Nockenwellenrad abbauen und Nabe abziehen
⇒ **15-2** Seite 3.
- Zylinderkopfdeckel ausbauen ⇒ Kapitel „Zylinderkopfdeckel aus- und einbauen“ in **15-1**.
- Schwinghebelachsen mit wasserfestem Filzstift markieren, um ein Vertauschen und damit eine Zerstörung der Grundeinstellung der Pumpe-Düse-Einheiten zu vermeiden -Pfeile-.
- Jeweils zuerst die beiden äußeren -1- und dann die inneren Schrauben -2- der 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.
- Nockenwelle herausnehmen.



Einbauen

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

- Prüfen, ob die Kurbelwelle auf OT Zylinder 1 steht.
- Zahnriemenrad Kurbelwelle muss mit Kurbelwellenstop -T10100- im OT Zylinder 1 arretiert werden.



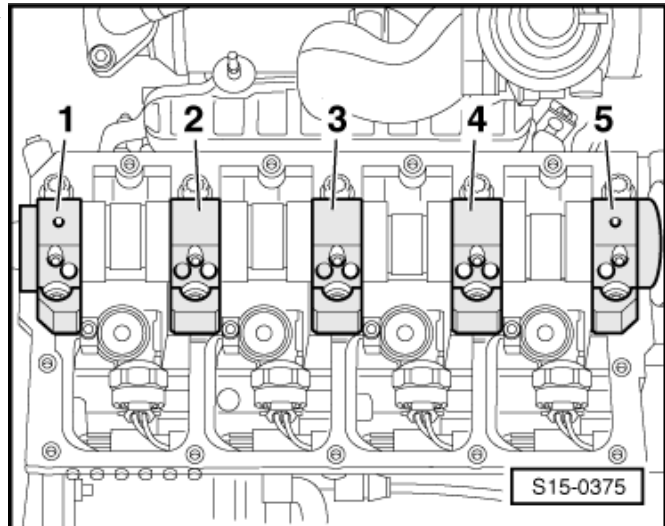
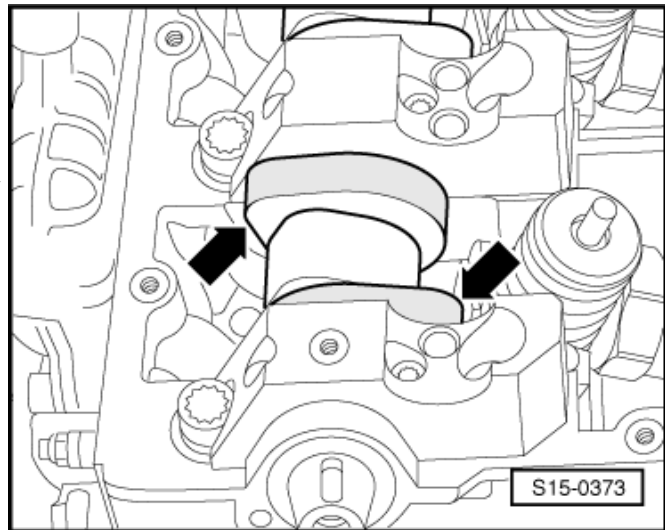
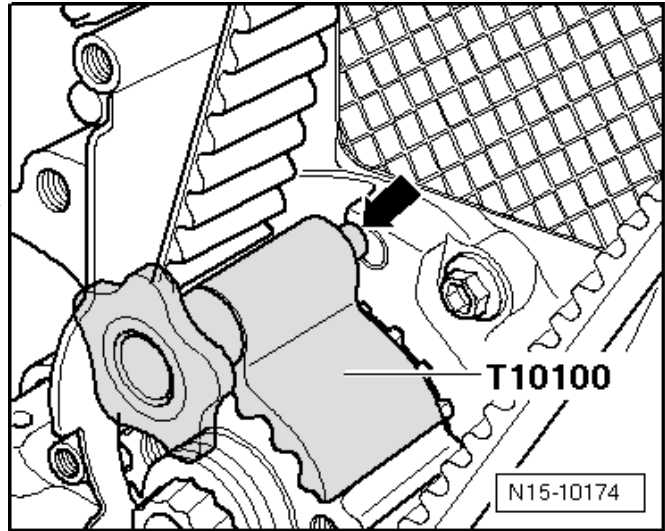
Hinweis

Der Kurbelwellenstop lässt sich auf das Zahnriemenrad nur von der Frontseite der Verzahnung aufstecken.



Hinweis

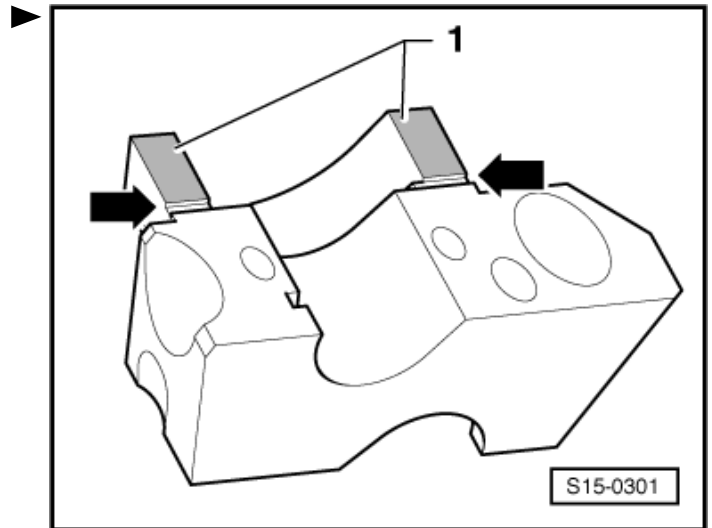
- ♦ Darauf achten, dass die gelaufenen Lagerschalen der Nockenwelle nicht vertauscht werden (Kennzeichnung beachten).
- ♦ Beim Einbau der Nockenwelle auf richtigen Sitz der Haltenasen der Lagerschalen in den Lagerdeckeln und im Zylinderkopf achten.
- Lauflächen der Nockenwelle ölen.
- Nockenwelle im OT Zylinder 1 einsetzen:
- Die Nocken für Zylinder 1 auf der Nockenwelle müssen nach oben zeigen -Pfeile-.
- Dann Lagerdeckel -2- und -4- abwechselnd über Kreuz festziehen.



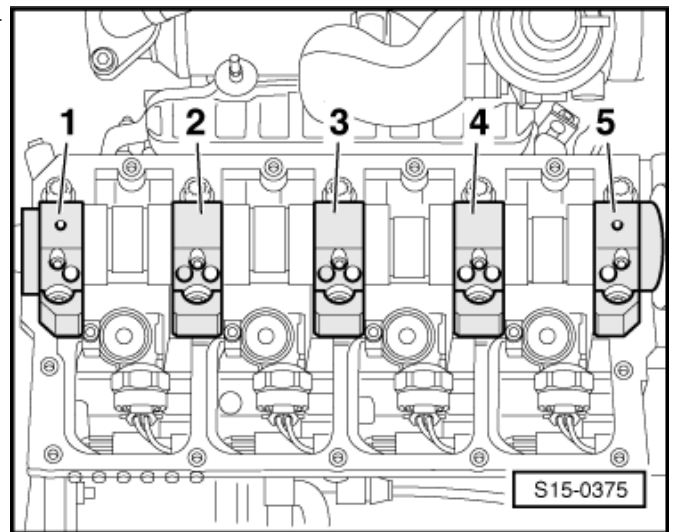
- Auf den äußeren Lagerdeckeln Dichtmittel -D 454 300 A2- dünn und gleichmäßig auf die Flächen -1- auftragen.

**Hinweis**

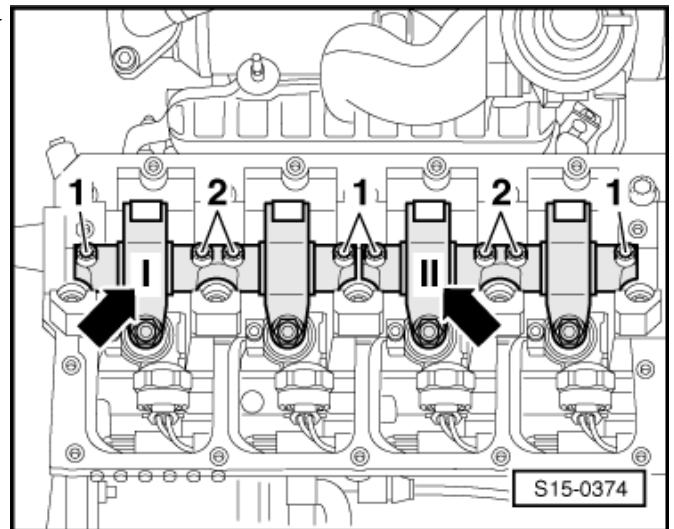
Darauf achten, dass kein Dichtmittel in die Nuten -Pfeile- sowie auf andere Flächen gelangt.



- Lagerdeckel -1-, -3- und -5- einbauen und festziehen. ►
- Lagerdeckel -5- muss mit der äußeren Kante des Zylinderkopfes bündig abschließen, da es ansonsten zu Undichtigkeiten an der Tandempumpe kommen kann.



- Schwinghebelachsen einsetzen. Dabei die beim Ausbau angebrachten Markierungen -Pfeile- beachten. ►
- Zunächst die inneren -2- und danach die äußeren Schrauben -1- in mehreren Stufen festziehen.
- Dichtring für Nockenwelle, Nabe und Nockenwellenrad einbauen ⇒ **15-2** Seite 4.
- Nabe der Nockenwelle mit Absteckstift -3359- arretieren.
- Zahnriemen einbauen (Steuerzeiten einstellen) ⇒ Kapitel „Zahnriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Tandempumpe einbauen ⇒ Kapitel „Tandempumpe aus- und einbauen“ in **20-1**.
- Wurden die Schwinghebelachsen oder Kugelbolzen ersetzt, müssen die Pumpe-Düse-Einheiten eingestellt werden ⇒ Kapitel „Pumpe-Düse-Einheiten instand setzen“ in **23-1**.
- Zylinderkopfdeckel einbauen ⇒ Kapitel „Zylinderkopfdeckel aus- und einbauen“ in **15-1**.



**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.

Hydraulische Tassenstößel 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 Kühlerlüfter anläuft. Umdrehungen für 2 Minuten auf ca. 2500 1/min erhöhen und ggf. Probefahrt durchführen.

**Hinweis**

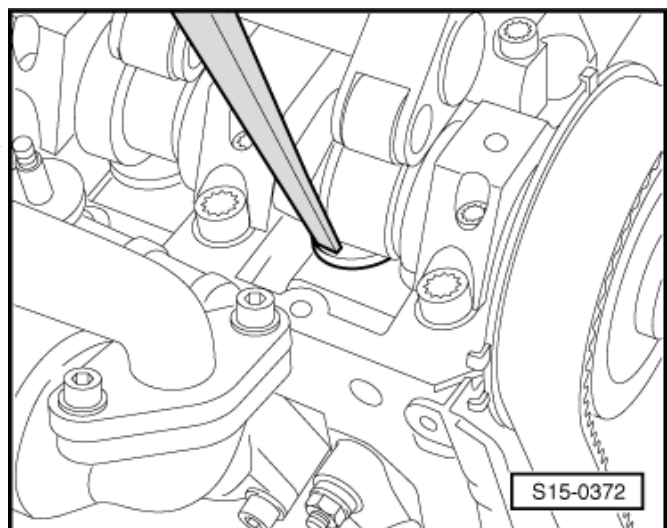
Bei unregelmäßigen Ventilgeräuschen, die nach längerer Fahrt verschwinden und im Kurzstreckenverkehr immer wieder auftreten, ist das Ölrückhalteventil defekt. Einbauort: im Ölfilterhalter. Das Ölrückhalteventil kann nicht einzeln ersetzt werden.

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

- Zylinderkopfdeckel ausbauen ⇒ Kapitel „Zylinderkopfdeckel aus- und einbauen“ in **15-1**.
- Kurbelwelle drehen, bis der 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 5.



**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.

Ventilschaftabdichtungen ersetzen

Zylinderkopf eingebaut

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Montagevorrichtung für Ventile -MP1-213 (2036)-
- ◆ Abziehvorrichtung -MP1-206 (3047 A)-
- ◆ Aufdrücker -MP1-306 (10-204)-
- ◆ Ventilhebel -MP1-211 (VW 541/1a,/5)-

**Hinweis**

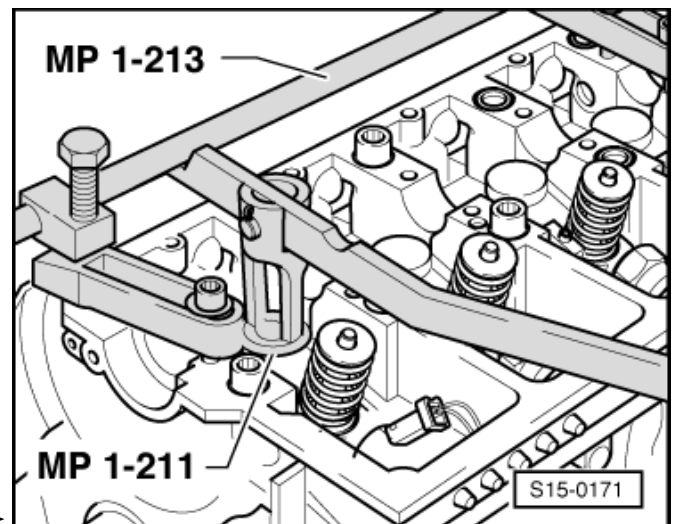
- ◆ Bei ausgebautem Zylinderkopf:
- ◆ Glühkerzen aus dem Zylinderkopf ausbauen
⇒ Kapitel „Metall-Glühkerzen aus- und einbauen“ in **28-1**.
- ◆ Pumpe-Düse-Einheiten aus dem Zylinderkopf ausbauen ⇒ Kapitel „Pumpe-Düse-Einheit aus- und einbauen“ in **23-1**.
- ◆ Zylinderkopf auf eine geeignete Planventilstützplatte auflegen.

Ausbauen

- Nockenwelle ausbauen ⇒ **15-2** Seite 5.

**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 mit wasserfestem Filzstift auf der Rückseite markieren.
- Lagerschalen der Nockenwelle aus dem Zylinderkopf herausnehmen.
- Tassenstößel herausnehmen und mit der Lauffläche nach unten ablegen. Dabei darauf achten, dass die Stößel nicht vertauscht werden.
- Kolben des jeweiligen Zylinders auf oberen Totpunkt (OT) stellen.
- Montagevorrichtung für Ventile -MP1-213 (2036)- einsetzen und Lagerung auf Stehbolzenhöhe einstellen. ►



- Ventilfedern mit Ventilhebel -MP1-211 (VW 541/1a,/5)- ausbauen.

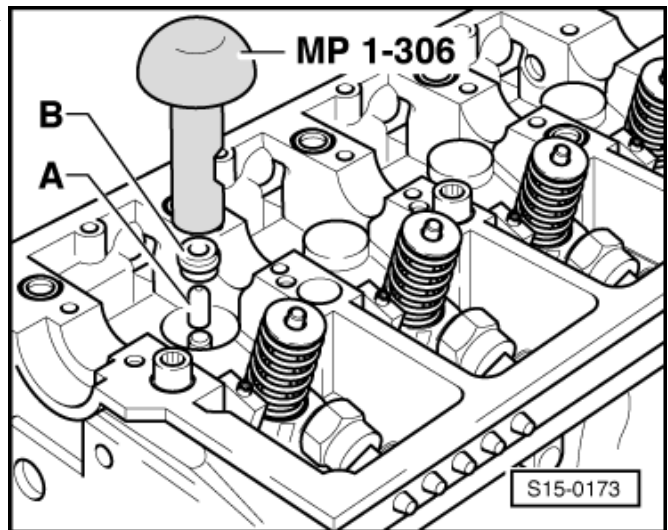
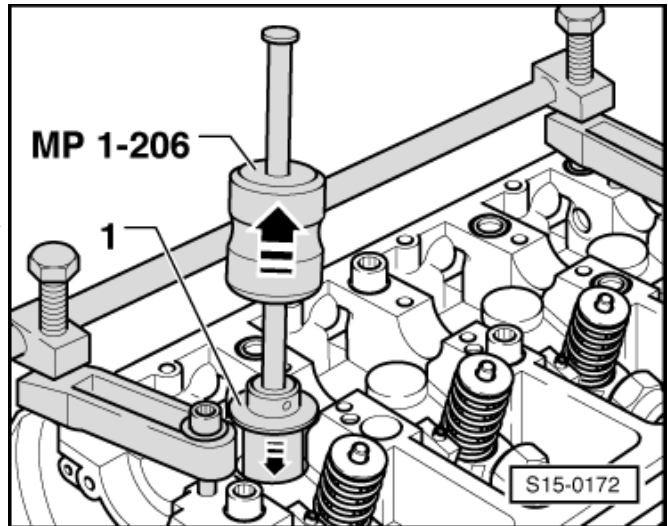
**Hinweis**

Die Ventile stützen sich dabei auf dem Kolbenboden ab.

- Ventilschaftabdichtungen mit -MP1-206 (3047 A)- abziehen. ▶

Einbauen

- Die mitgelieferte Kunststoffhülse -A- auf den jeweiligen Ventilschaft aufstecken. Damit werden Beschädigungen der neuen Ventilschaftabdichtung -B- vermieden. ▶
- Die neue Ventilschaftabdichtung in den Aufdrücker -MP1-306 (10-204)- einsetzen.
- Dichtlippe der Ventilschaftabdichtung einölen und vorsichtig in die Ventilführung schieben.
- Kunststoffhülse entfernen.
- Ventilfedern wieder einbauen und mit Kegelstücken sichern.
- Tassenstößel einsetzen.
- Nockenwelle einbauen ⇒ **15-2** Seite 5.

**Hinweis**

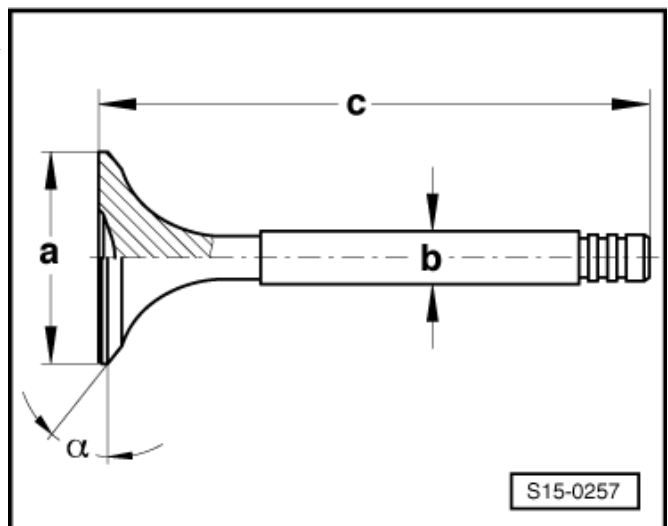
- ♦ Nach dem Einbau der Nockenwelle darf der Motor ca. 30 Minuten nicht gestartet werden. Hydraulische Tassenstößel müssen sich setzen (Ventile setzen sonst auf den Kolben auf).
- ♦ Nach Arbeiten am Ventiltrieb Motor vorsichtig mindestens 2 Umdrehungen durchdrehen, damit sichergestellt ist, dass kein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

Ventilmaße

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 -MP3-447 (VW 387)-
- ◆ Messuhr

Prüfablauf

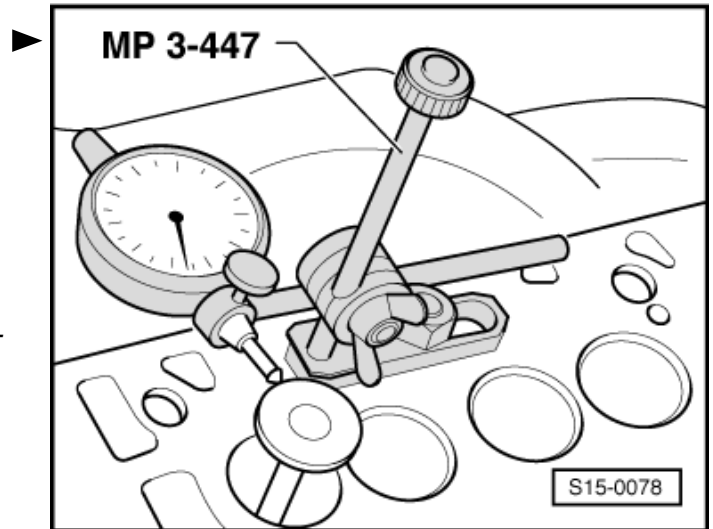
- Ventil in Ventilführung stecken. Ventilschaftende muss mit der Führung abschließen.

Kippspiel: max. 1,3 mm.



Hinweis

- ◆ Wird die Verschleißgrenze überschritten, Messung mit neuen Ventilen wiederholen. Wird die Verschleißgrenze weiterhin überschritten, Zylinderkopfersetzen. Die Ventilführungen können nicht ersetzt werden.
- ◆ Werden Ventile im Rahmen der Reparatur ersetzt, müssen zur Messung neue Ventile verwendet werden.



Ventilsitze nacharbeiten

Wird durch das Einschleifen der Ventile kein einwandfreies Tragbild erreicht, Ventilsitze nacharbeiten.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Tiefenlehre
- ◆ Messschieber
- ◆ Vorrichtung zum Nacharbeiten der Ventilsitze



Hinweis

- ◆ Bei der Instandsetzung von Motoren mit undichten Ventilen genügt es nicht, die Ventile zu ersetzen und die Ventilsitze zu bearbeiten. Besonders bei Motoren mit höherer Laufleistung ist es erforderlich, die Ventilführungen auf Verschleiß zu prüfen ⇒ **15-2** Seite 11.
- ◆ Vor dem Nacharbeiten der Ventilsitze ist das max. zulässige Nacharbeitsmaß zu errechnen.
- ◆ Ventilsitze nur so weit nacharbeiten, dass ein einwandfreies Tragbild erreicht wird.
- ◆ Wird das Nacharbeitsmaß überschritten, ist die Funktion des hydraulischen Ventilspielausgleichs nicht mehr sichergestellt und der Zylinderkopf muss ersetzt werden.

Maximal zulässiges Nacharbeitsmaß errechnen

- Ventil in die Führung einstecken und fest gegen den Ventilsitz drücken.



Hinweis

Wird das Ventil im Rahmen der Reparatur ersetzt, muss zur Messung ein neues Ventil verwendet werden.

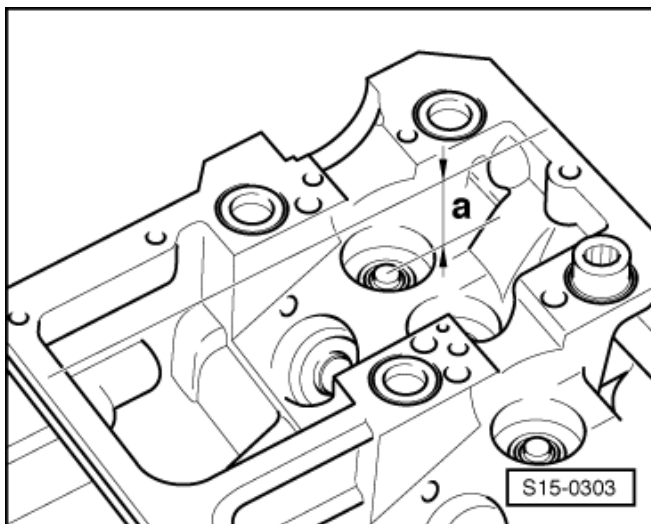
- Abstand -a- zwischen Ventilschaftende und Zylinderkopfoberkante mit einem Tiefenmaß messen.
- Max. zulässiges Nacharbeitsmaß aus dem gemessenen Abstand und dem Mindestmaß errechnen.

- ♦ Mindestmaß Einlassventil: 43,4 mm
- ♦ Mindestmaß Auslassventil: 43,2 mm

Gemessener Abstand abzüglich Mindestmaß = max. zulässiges Nacharbeitsmaß.

Beispiel für Einlassventil:

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



Hinweis

Ist das max. zulässige Nacharbeitsmaß 0 mm oder kleiner 0 mm, Messung mit neuem Ventil wiederholen. Ist das Messergebnis immer noch 0 mm oder kleiner als 0 mm, Zylinderkopf ersetzen.

Einlassventilsitz nacharbeiten

Maß	Einlassventilsitz
$\varnothing a$ mm	33,5
c mm	1,5
α	45° Ventilsitzwinkel
β	15° Korrekturwinkel oben
γ	60° Korrekturwinkel unten

Das Abkanten von 30° der Ventilsitzunterkante ist auf Grund der Strömungsverhältnisse im Einlasskanal unbedingt nötig.

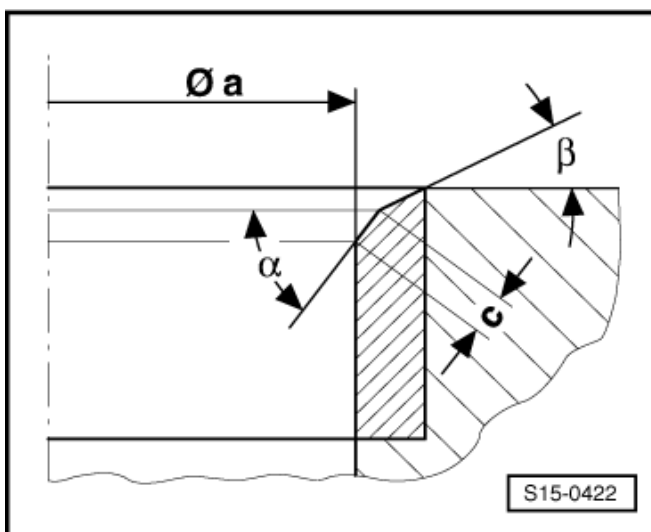
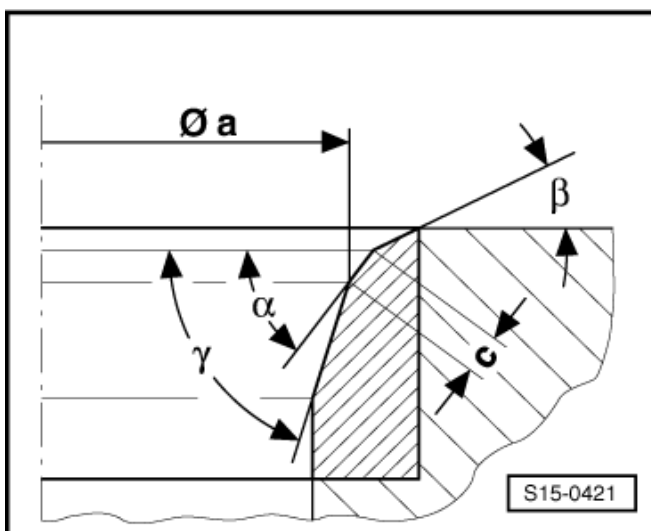
Auslassventilsitz nacharbeiten

Maß	Auslassventilsitz
$\varnothing a$ mm	27,5
c mm	2,0
α	45° Ventilsitzwinkel
β	15° Korrekturwinkel oben

Arbeitsablauf

Das Nacharbeiten kann von Hand unter Erfüllung folgender Bedingungen durchgeführt werden:

- Verschleißgrenze der Ventileführungen darf zulässiges Maß nicht überschreiten $\Rightarrow$ **15-2** Seite 11.
- NAC-Fräser mit Hartmetall-Schneiden (min. 90 HRC) benutzen.
- Mit leichtem Druck auf den Fräser so fräsen, dass eine gleichmäßige Spanabnahme über die gesamte Arbeitsfläche gewährleistet ist.



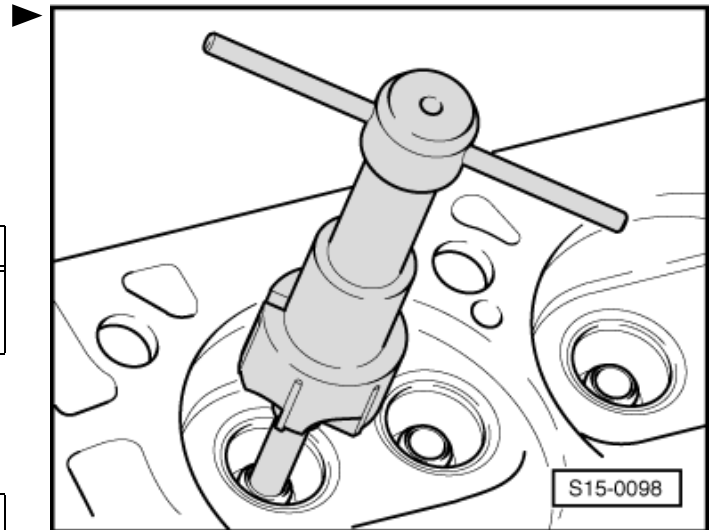
Ventilsitze mit NAC-Handfräser nacharbeiten

- Zylinderkopf auf Filzunterlage legen und gegen Verdrehen sichern.
- Durchmesser des Führungsdornes dem Durchmesser der Ventilfehrung anpassen.

Ventilfehrung	Führungsdorn $\varnothing$ mm
Einlassventil	7,0 -0,01
Auslassventil	

- Durchmesser des Fräasers dem Durchmesser des Ventils anpassen.

Ventilsitz	$\varnothing$ Fräser 90° mm	$\varnothing$ Fräser 150° mm	$\varnothing$ Fräser 60° mm
Einlassventil $\varnothing$ 36 mm	36	37	21/34
Auslassventil $\varnothing$ 31,5 mm	32	33	

**Einlassventilsitz fräsen**

- Ventilsitz mit 90°-Fräser fräsen, bis einwandfreies Tragbild erreicht ist. (Max. zulässiges Nacharbeitsmaß nicht überschreiten!)
- Unteren Korrekturwinkel mit 60°-Fräser fräsen, bis der Ventilsitzdurchmesser -a- $\Rightarrow$ **15-2** Seite 12 erreicht ist.
- Oberen Korrekturwinkel mit 150°-Fräser fräsen, bis die Ventilsitzbreite -c- erreicht ist $\Rightarrow$ **15-2** Seite 12.

Auslassventilsitz fräsen

- Ventilsitz mit 90°-Fräser fräsen, bis einwandfreies Tragbild erreicht ist. (Max. zulässiges Nacharbeitsmaß nicht überschreiten!)
- Erreichte Ventilsitzbreite mit Messschieber messen:

Sollwert: 2,0 mm

Ist das gemessene Maß kleiner als Sollwert:

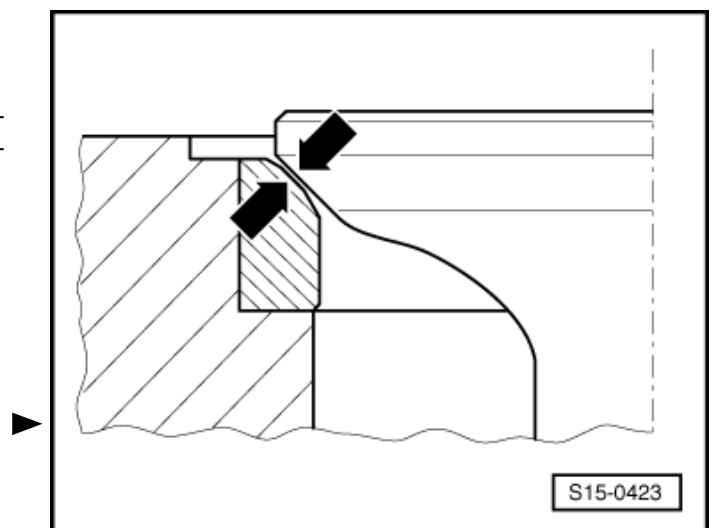
- Ventilsitz mit 90°-Fräser weiterhin fräsen, bis die Ventilsitzbreite -c- erreicht ist $\Rightarrow$ **15-2** Seite 12. (Max. zulässiges Nacharbeitsmaß nicht überschreiten!)

Ist das gemessene Maß größer als Sollwert:

- Oberen Korrekturwinkel mit 150°-Fräser fräsen, bis die Ventilsitzbreite -c- erreicht ist $\Rightarrow$ **15-2** Seite 12.

Ventile einschleifen

- Ventile mit feiner Schleifpaste so einschleifen, dass ein einwandfreies Tragbild erreicht wird -Pfeile- .



- Das Tragbild z. B. mit einer Tuschiefarbe (einwandfreies Tragbild am ganzen Umfang) prüfen.
- Ventildfedern einbauen und Dichtheit der Ventile prüfen, indem Benzin in den Einlass- und Auslasskanal eingefüllt wird (es darf kein Benzin am Ventilsitz austreten).

Prüfen

- Nach der Reparatur erneut das Maß -h- messen und das maximal zulässige Nacharbeitsmaß errechnen
⇒ **15-2** Seite 11.



Hinweis

Wurde das maximal zulässige Nacharbeitsmaß überschritten, ist der Zylinderkopf zu ersetzen, da die richtige Funktion des Ventiltriebs nicht mehr gewährleistet ist.

17 – Schmierung

17-1 Teile des Schmiersystems aus- und einbauen

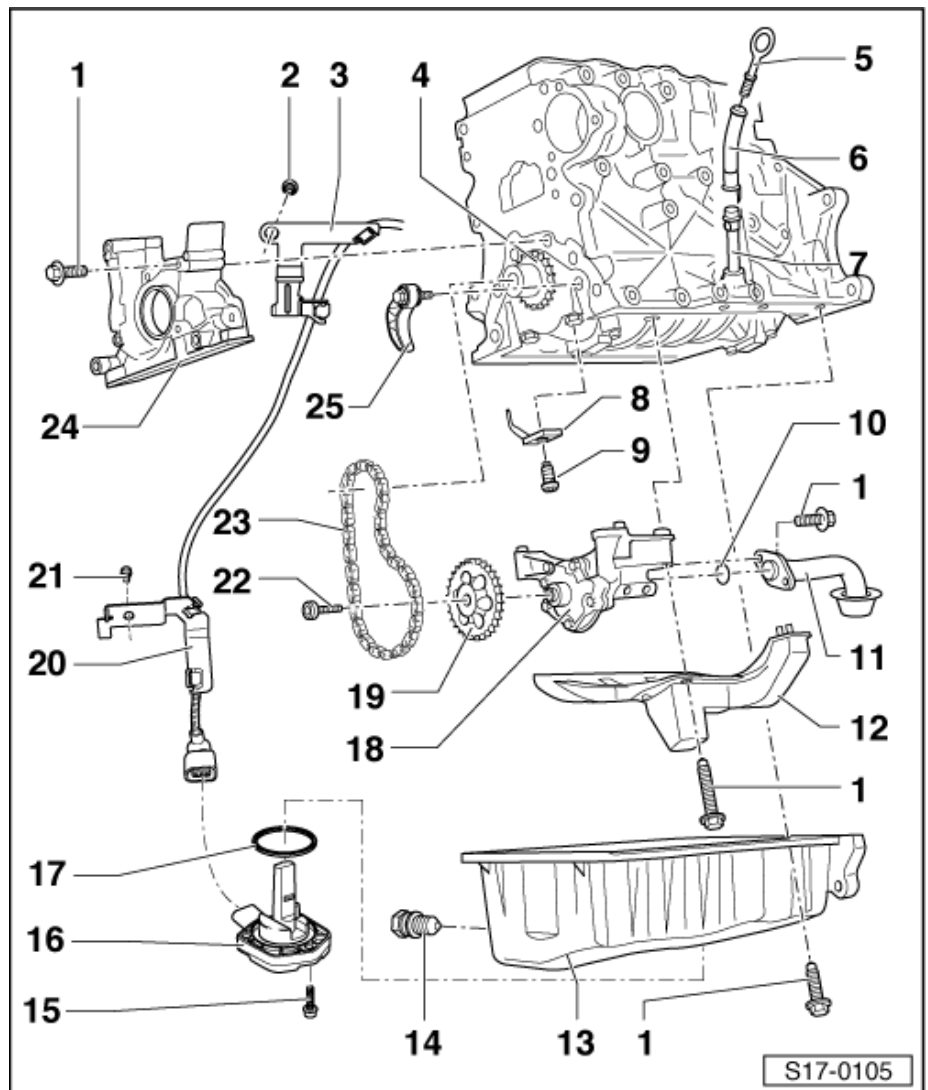


Hinweis

- ♦ Werden bei Motorreparaturen Metallspäne sowie Abrieb in größeren Mengen im Motoröl festgestellt, ist neben der sorgfältigen Reinigung der Ölkanäle der Ölkühler zu ersetzen.
- ♦ Der Ölstand darf die max.-Markierung nicht überschreiten. - Gefahr von Katalysatorschäden!

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

- 1 - 15 Nm**
- 2 - 15 Nm**
- 3 - Halter**
 - ☐ für Kabel des Ölstands- und Öltemperatursensors -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 - Saugleitung**
 - ☐ Sieb bei Verschmutzung reinigen
- 12 - Schwallwand**
- 13 - Ölwanne**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **17-1** Seite 4
 - ☐ mit Silikon-Dichtmittel -D 176 600 A1- einbauen
- 14 - Ölablassschraube, 30 Nm**
 - ☐ mit Dichtring
 - ☐ ersetzen
- 15 - 10 Nm**
 - ☐ ersetzen



16 - Ölstands- und Öltemperaturgeber -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 zur Zentrierung Ölpumpe/Zylinderblock vorhanden sind
- ☐ bei Riefenbildung auf den Laufflächen der Zahnräder 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 Ölstands- und Öltemperaturgeber

21 - 15 Nm**22 - 20 Nm + 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen**

- ☐ ersetzen

23 - Kette für Ölpumpe

- ☐ vor Ausbau Laufrichtung kennzeichnen
- ☐ auf Verschleiß prüfen

24 - Dichtflansch auf Riemenscheibenseite

- ☐ Dichtring für Kurbelwelle -Riemenscheibenseite- ersetzen ⇒ Kapitel „Dichtring für Kurbelwelle - Riemenscheibenseite ersetzen“ in **13-2**
- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Dichtflansch -Riemenscheibenseite- aus- und einbauen“ 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 - Übersicht

1 - Verschlusschraube - 25 Nm

2 - Dichtung

- ☐ ersetzen

3 - Ölkühler

- ☐ Hinweis auf evtl. Notwendigkeit des Wechsels beachten
- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ Kapitel „Anschlussplan für Kühlmittelschläuche“ in **19-1**

4 - Dichtung

- ☐ ersetzen
- ☐ Einbaulage ⇒ Abb. 1 in **17-1** Seite 4

5 - 15 Nm + 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen

- ☐ ersetzen
- ☐ über Kreuz anziehen

6 - Dichtung

- ☐ ersetzen

7 - Ölfilterhalter

- ☐ mit Ölrückhalteventil
- ☐ das Ölrückhalteventil kann nicht einzeln ersetzt werden

8 - Dichtring

- ☐ ersetzen

9 - Öldruckschalter -F1- - 20 Nm

- ☐ 0,07 MPa (0,7 bar) Schalter
- ☐ prüfen ⇒ **17-1** Seite 6

10 - Verschlussdeckel - 25 Nm

- ☐ lösen und mit Schlüssel für Ölfilter -3417- anziehen

11 - O-Ring

- ☐ ersetzen

12 - Ölfiltereinsatz

- ☐ vom Verschlussdeckel - Pos. 10 abziehen
- ☐ bei Ölfiltereinsatzwechsel O-Ringe Pos. 11 und Pos. 13 ersetzen
- ☐ Einbaulage beachten
- ☐ Wechselintervalle beachten ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Superb II.

13 - O-Ring

- ☐ ersetzen

14 - Ölvorlaufleitung

- ☐ zum Abgasturbolader
- ☐ Montagereihenfolge beachten:
 - Überwurfmuttern zuerst von Hand anschrauben.
 - Überwurfmuttern dann mit 22 Nm festziehen.
 - Ölvorlaufleitung anschließend in den Haltern befestigen.

15 - Anschlussstutzen - 35 Nm

16 - Dichtring

- ☐ ersetzen

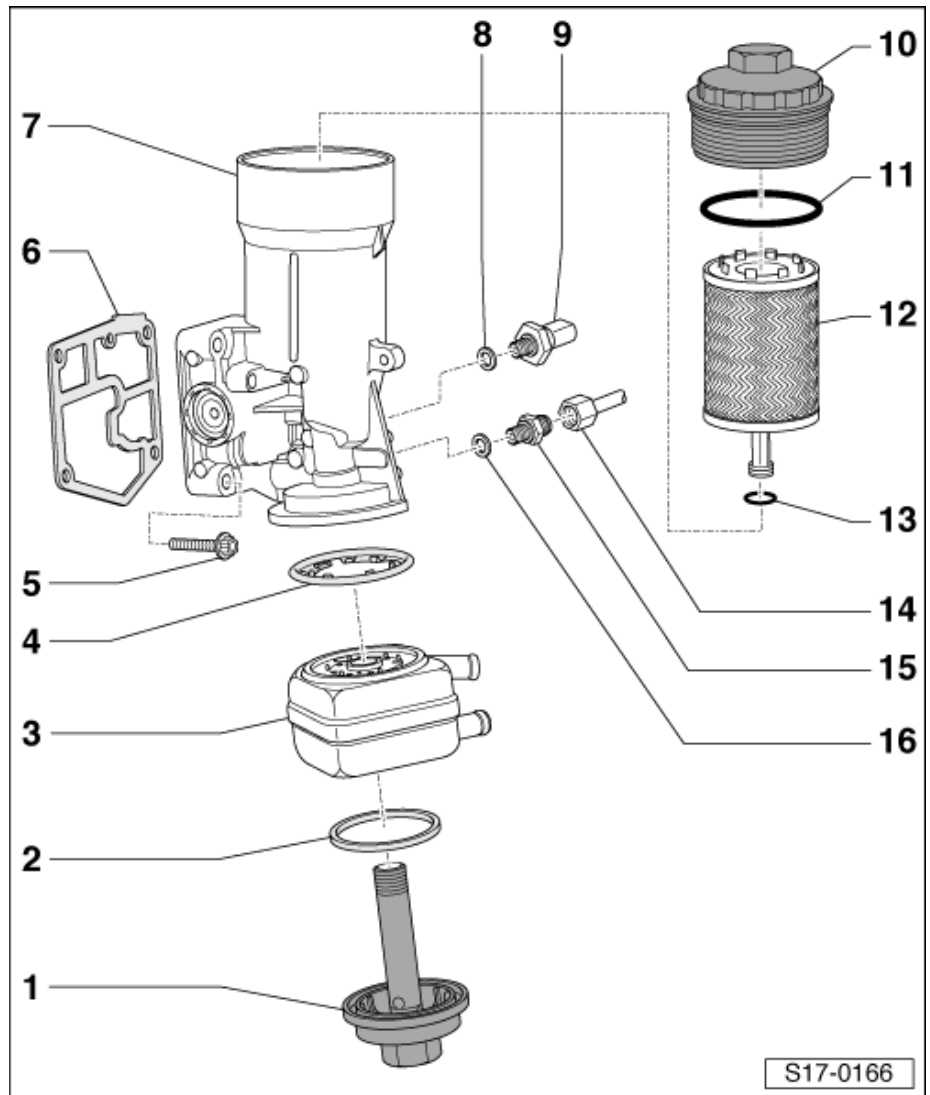


Abb. 1: Einbaulage Dichtung für Ölkühler

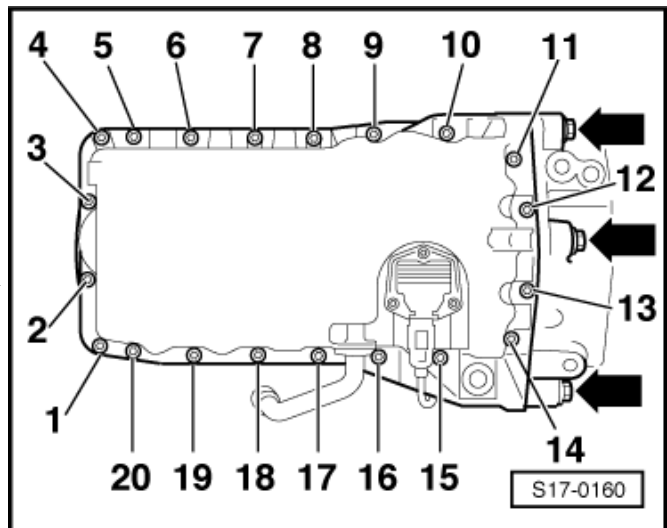
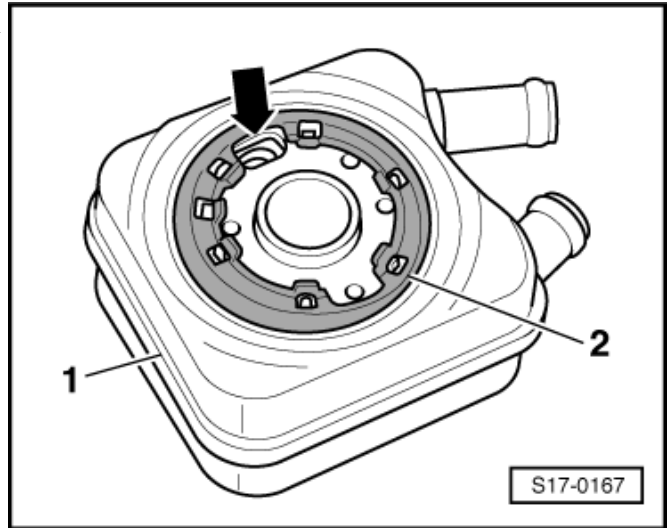
- Dichtung -2- so auflegen, dass sie sich auf alle Nasen des Ölkühlers -1- drücken lässt.
- Der Ölkanal -Pfeil- darf von der Dichtung nicht verdeckt sein.

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

- ♦ Steckensatz -T10058- oder -Steckensatz SW 5 - (z. B. -3249-)
- ♦ Dichtmittellentferner Gasket Stripper (Lagercode GST, Teile-Nr. R 34402), Hersteller Retech s.r.o.
- ♦ Reinigungs- und Entfettungsmittel, z. B. -D 000 401 04-
- ♦ Schutzbrille und Handschuhe
- ♦ Silikon-Dichtmittel -D 176 404 A2-

Ausbauen

- Geräuschdämpfung Mitte und rechts ausbauen
⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 50.
- Luftführungsrohr rechts abbauen, dazu Halteklammern ziehen.
- Stecker am Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266- abziehen.
- Motoröl ablassen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Superb II.
- Schrauben Ölwanne/Getriebe -Pfeile- herausschrauben.
- Schrauben -1 ... 20- über Kreuz lösen und herausdrehen.
- Ölwanne abnehmen, ggf. durch leichte Schläge mit einem Gummihammer lösen.

**Hinweis**

Beide hinteren Ölwannenschrauben -1- und -2- sind durch die Aussparung -Pfeil- am Schwungrad -3- zugänglich, dazu Schwungrad entsprechend drehen.

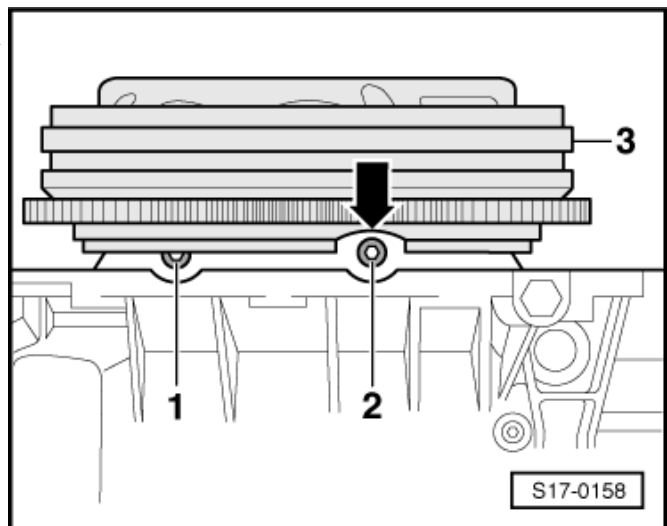
Einbauen

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

**ACHTUNG!**

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

- Dichtfläche an der Ölwanne mit chemischem Dichtmittellentferner von Dichtmittelresten befreien.
- Dichtflächen entfetten.

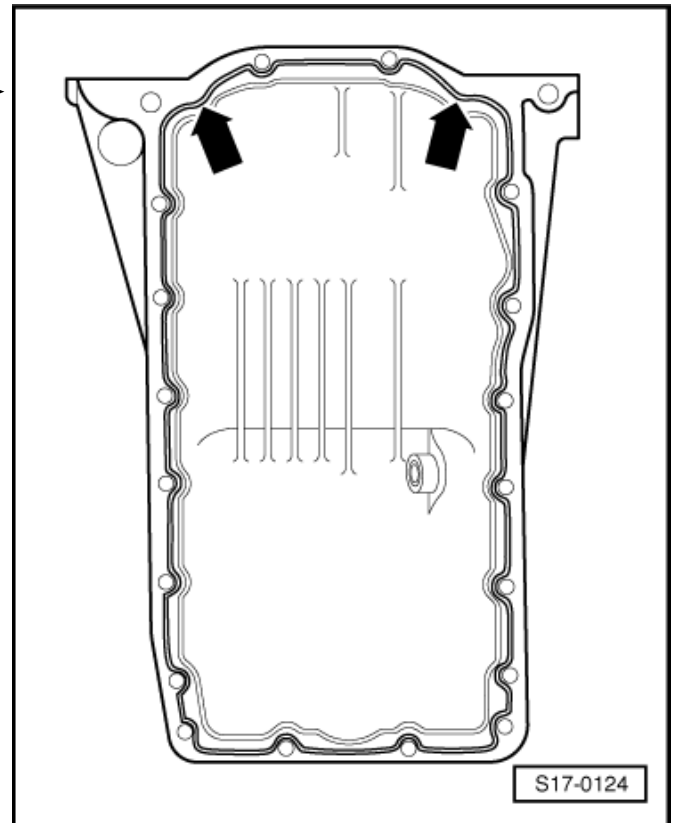


- Tubendüse an der vorderen Markierung abschneiden ($\varnothing$ der Düse ca. 3 mm).
- Silikon-Dichtmittelraupe -D 176 404 A2- -Pfeil- auf die saubere Dichtfläche der Ölwanne wie gezeigt auftragen. ►
- Dicke der Dichtmittelraupe: 2 ... 3 mm.



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 -D 176 404 A2- innerhalb von 5 Minuten eingebaut werden.

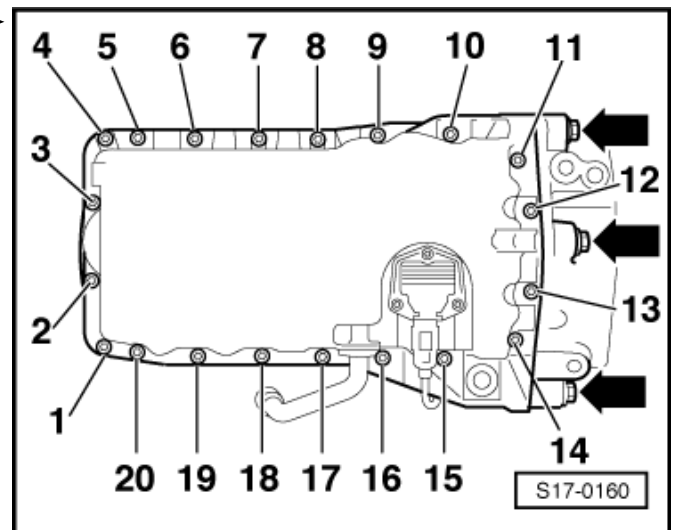


- Ölwanne sofort ansetzen und Schrauben wie folgt anziehen: ►
- Zuerst Schrauben -1... 20- über Kreuz mit 5 Nm festziehen.
- Schrauben Ölwanne/Getriebe -Pfeile- mit 45 Nm anziehen.
- Schrauben -1 ... 20- über Kreuz mit 15 Nm festziehen.



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.



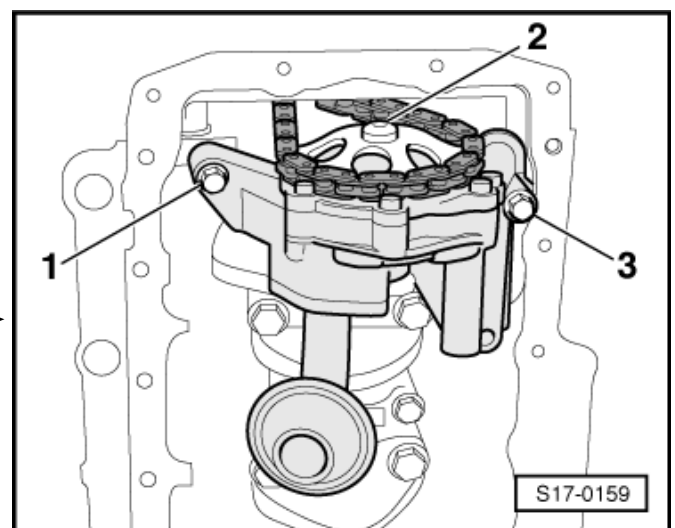
- Motoröl einfüllen und Ölstand prüfen
⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Suprb II.

Ölpumpe aus- und einbauen

Ausbauen

- Ölwanne ⇒ **17-1** Seite 4 und Schwallwand
⇒ Pos. 12 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: Kettenrad lässt sich nur in einer Stellung auf die Welle aufstecken.
- Ölwanne ⇒ **17-1** Seite 4 und Schwallwand
⇒ Pos. 12 in **17-1** Seite 1 einbauen.

Öldruck und Öldruckschalter prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

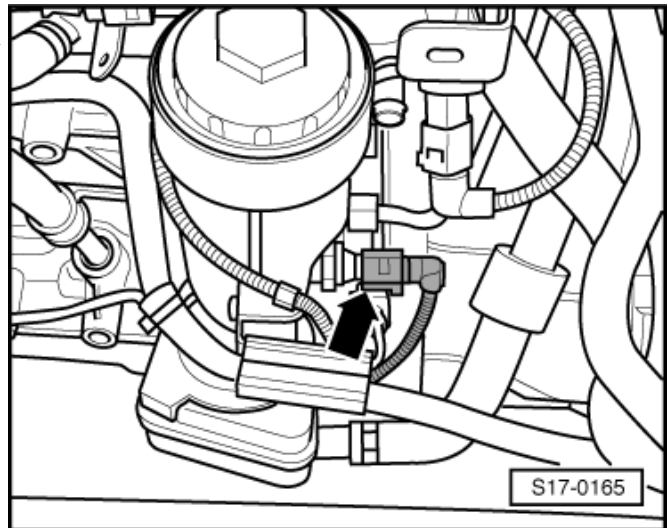
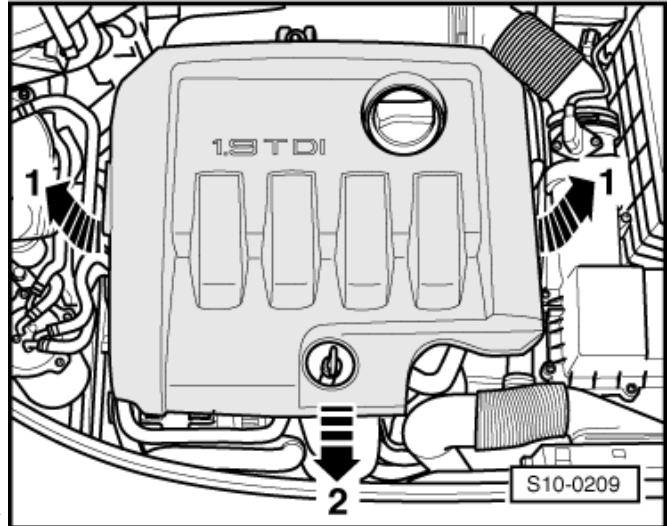
- ♦ Öldruck-Prüfgerät, z. B. -V.A.G 1342-
- ♦ Spannungsprüfer, z. B. -V.A.G 1527 B-
- ♦ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594 C-

Prüfbedingungen

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

Prüfvorbereitungen

- Motorabdeckung an den Seiten anheben -Pfeile 1- und nach vorn abziehen -Pfeil 2-. ➤
- Stecker -Pfeil- am Öldruckschalter -F1- abziehen. ➤
- Öldruckschalter -F1 - herausrauben.



- Öldruck-Prüfgerät (z. B. -V.A.G 1342-) in die Bohrung ► für Öldruckschalter einschrauben.
- Öldruckschalter -2- in Öldruck-Prüfgerät (z. B. -V.A.G 1342 -) einschrauben.

Öldruckschalter prüfen

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

Wenn die Leuchtdiode leuchtet:

- Öldruckschalter ersetzen.
- Motor anlassen.



Hinweis

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

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

Leuchtet die Leuchtdiode nicht:

- Öldruckschalter ersetzen.

Öldruck prüfen

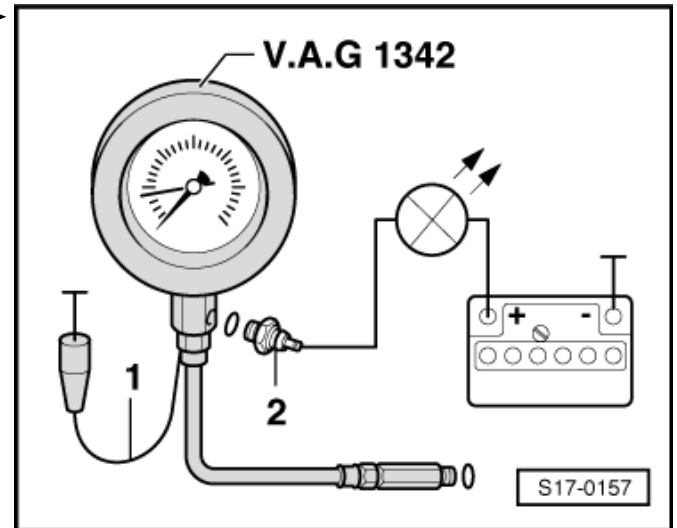
- Motor anlassen.
- Öldruck im Leerlauf: mind. 0,08 MPa (0,8 bar).
- Öldruck bei 2000 1/min: mind. 0,2 MPa (2,0 bar).

Werden die Sollwerte nicht erreicht: Ölpumpe defekt.

- Ölpumpe ersetzen.
- Öldruck bei höherer Drehzahl: max. 0,7 MPa (7,0 bar).

Wird der Sollwert überschritten: Überdruckventil defekt.

- Ölfilterhalter ersetzen.



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.



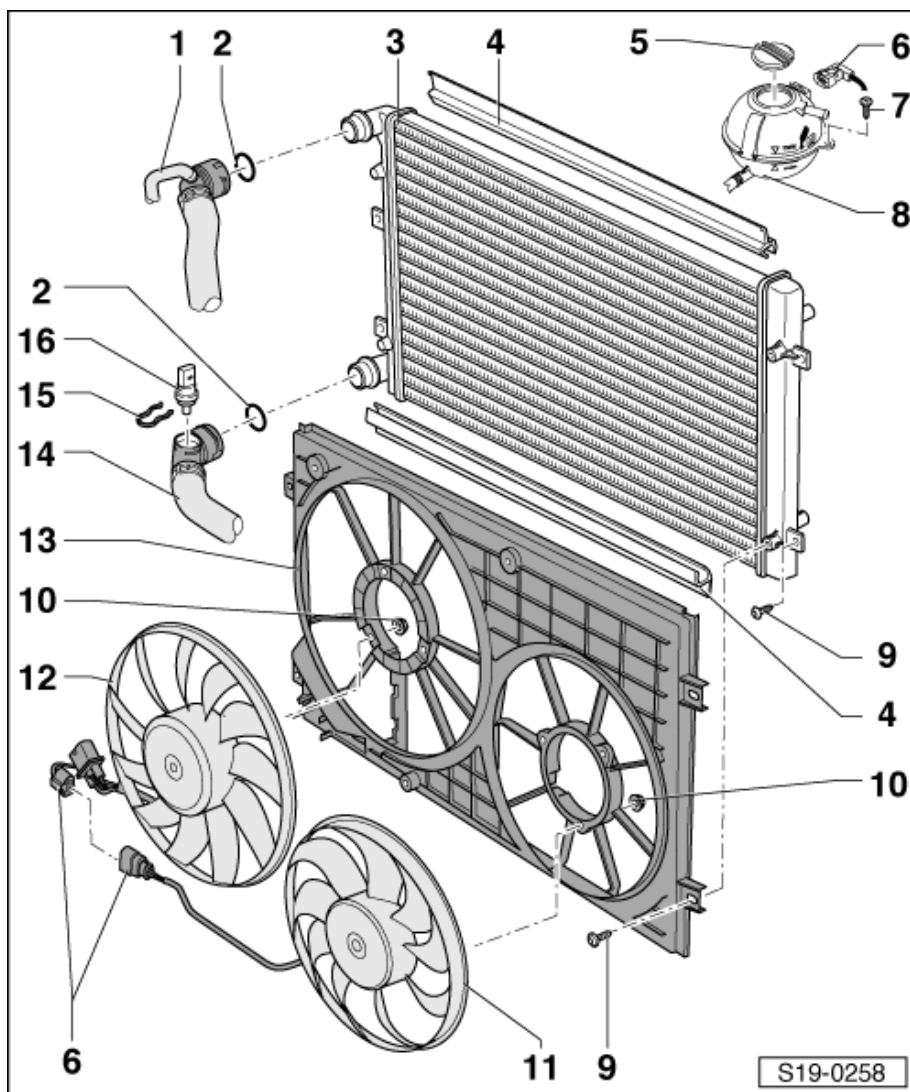
Hinweis

- ◆ *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.*

Teile des Kühlsystems aufbauseitig

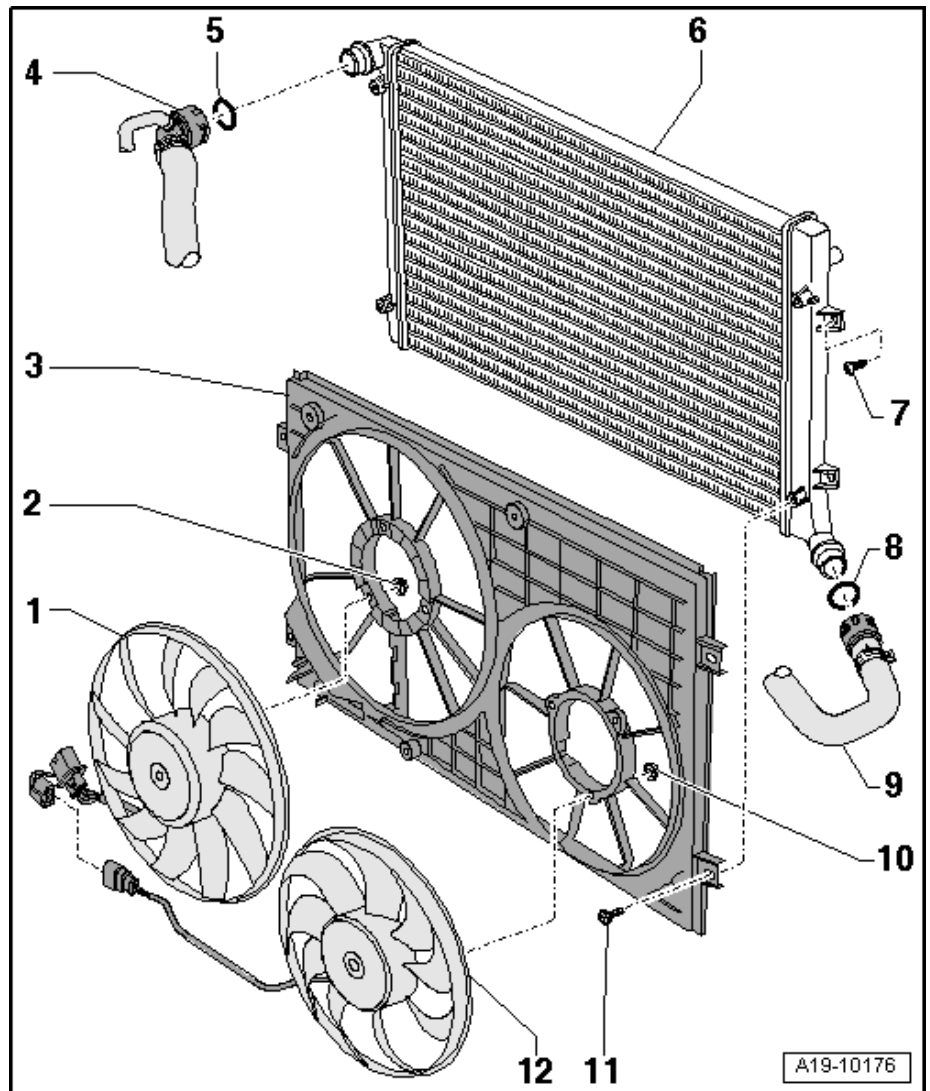
Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BXE

- 1 - Kühlmittelschlauch oben**
 - ☐ zum Anschlussstutzen am Zylinderkopf
- 2 - O-Ring**
 - ☐ ersetzen
- 3 - Kühler**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 15
 - ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern
- 4 - Dichtung**
- 5 - Verschlussdeckel**
- 6 - Anschlussstecker**
- 7 - 2 Nm**
- 8 - Ausgleichsbehälter**
 - ☐ Kühlsystem auf Dichtheit prüfen ⇒ **19-1** Seite 17
 - ☐ Prüfdruck 0,14...0,16 MPa (1,4...1,6 bar) - Überdruck
- 9 - 5 Nm**
- 10 - 10 Nm**
- 11 - Kühlerlüfter rechts - V35-**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 16
- 12 - Kühlerlüfter - V7-**
 - ☐ mit Steuergerät für Kühlerlüfter -J293-
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 16
- 13 - Lüfterzarge**
- 14 - Kühlmittelschlauch unten**
 - ☐ zum Anschlussstutzen am Kühlmittelregler
- 15 - Halteklammer**
- 16 - Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang -G83-**
 - ☐ O-Ring bei Beschädigung ersetzen



Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BLS

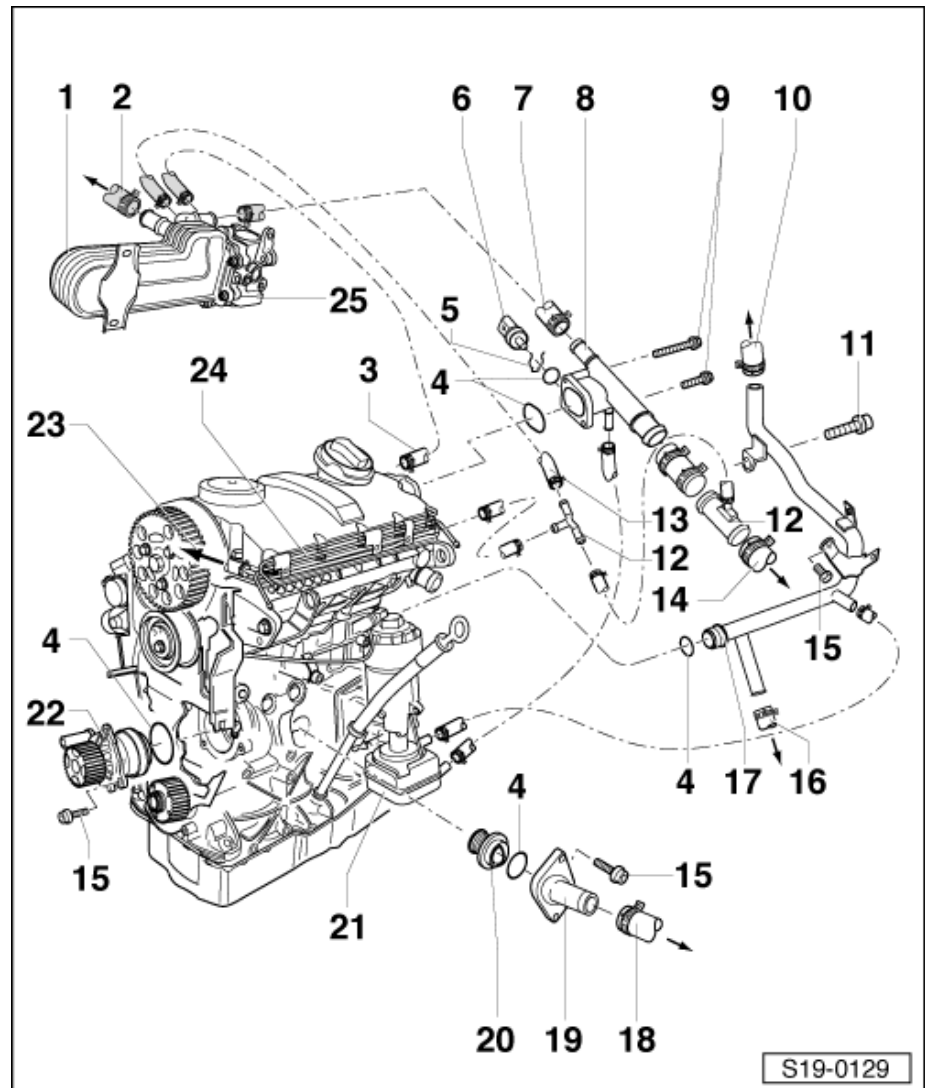
- 1 - Kühlerlüfter - V7-**
 - ☐ mit Steuergerät für Kühlerlüfter -J293-
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 16
- 2 - 10 Nm**
- 3 - Lüfterzarge**
- 4 - Kühlmittelschlauch oben**
 - ☐ zum Anschlussstutzen am Zylinderkopf
 - ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 7
- 5 - O-Ring**
 - ☐ bei Beschädigung ersetzen
- 6 - Kühler**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 15
 - ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern ⇒ **19-1** Seite 9
- 7 - 5 Nm**
- 8 - O-Ring**
 - ☐ bei Beschädigung ersetzen
- 9 - Kühlmittelschlauch unten**
 - ☐ zum Anschlussstutzen des Kühlmittelreglers am Block
 - ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 7
- 10 - 10 Nm**
- 11 - 5 Nm**
- 12 - Kühlerlüfter rechts - V35-**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 16



Teile des Kühlsystems motorseitig

Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BXE

- 1 - Abgasrückführungskühler**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Montageübersicht Kühlung der Abgasrückführungsanlage“ in **26-2**
- 2 - zum Wärmetauscher**
 - ☐ Vorlaufleitung
 - ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 7
- 3 - zum Umschaltventil des Kühlers für Abgasrückführung**
 - ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 7
- 4 - O-Ring**
 - ☐ ersetzen
- 5 - Halteklammer**
 - ☐ auf festen Sitz prüfen
- 6 - Kühlmitteltemperaturgeber - G62-**
- 7 - zum Abgasrückführungskühler**
 - ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 7
- 8 - Anschlussstutzen**
 - ☐ für Zylinderkopf
- 9 - 10 Nm**
- 10 - zum Wärmetauscher**
 - ☐ Rücklauf
 - ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 7
- 11 - 40 Nm**
- 12 - Verteilerstück**
- 13 - vom Umschaltventil des Kühlers für Abgasrückführung**
 - ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 7
- 14 - zum Kühler oben**
 - ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 7
- 15 - 15 Nm**
- 16 - zum Ausgleichsbehälter unten**
 - ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 7
- 17 - Kühlmittelrohr**
- 18 - zum Kühler unten**
 - ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 7
- 19 - Anschlussstutzen**
 - ☐ für Kühlmittelregler
- 20 - Kühlmittelregler**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 13
 - ☐ prüfen: Regler im Wasserbad erwärmen
 - ☐ Öffnungsbeginn ca. 87 °C
 - ☐ Vollöffnung ca. 102 °C
 - ☐ Hub mind. 7 mm



21 - Ölkühler

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

22 - Kühlmittelpumpe

- ☐ auf leichten Lauf prüfen
- ☐ Einbaulage beachten
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 13

23 - zum Ausgleichsbehälter oben

- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 7

24 - Kühlmittelrohr oben

- ☐ am Zylinderkopfdeckel angeschraubt

25 - Kühlerklappe für Abgasrückführung

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Montageübersicht Kühlung der Abgasrückführungsanlage“ in **26-2**

Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BLS**1 - zum Ausgleichsbehälter oben**

- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 7

2 - Kühlmittelrohr oben

- ☐ am Zylinderkopfdeckel angeschraubt

3 - O-Ring

- ☐ ersetzen

4 - Halteklammer

- ☐ auf festen Sitz prüfen

5 - Kühlmitteltemperaturgeber - G62-**6 - zum Abgasrückführungskühler**

- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 7

7 - Anschlussstutzen

- ☐ für Zylinderkopf

8 - 10 Nm**9 - zum Kühler oben**

- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 7

10 - vom Wärmetauscher

- ☐ Rücklauf
- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 7

11 - 40 Nm**12 - Verteilerstück****13 - vom Verteilerstück des Kühlmittelschlauches oben**

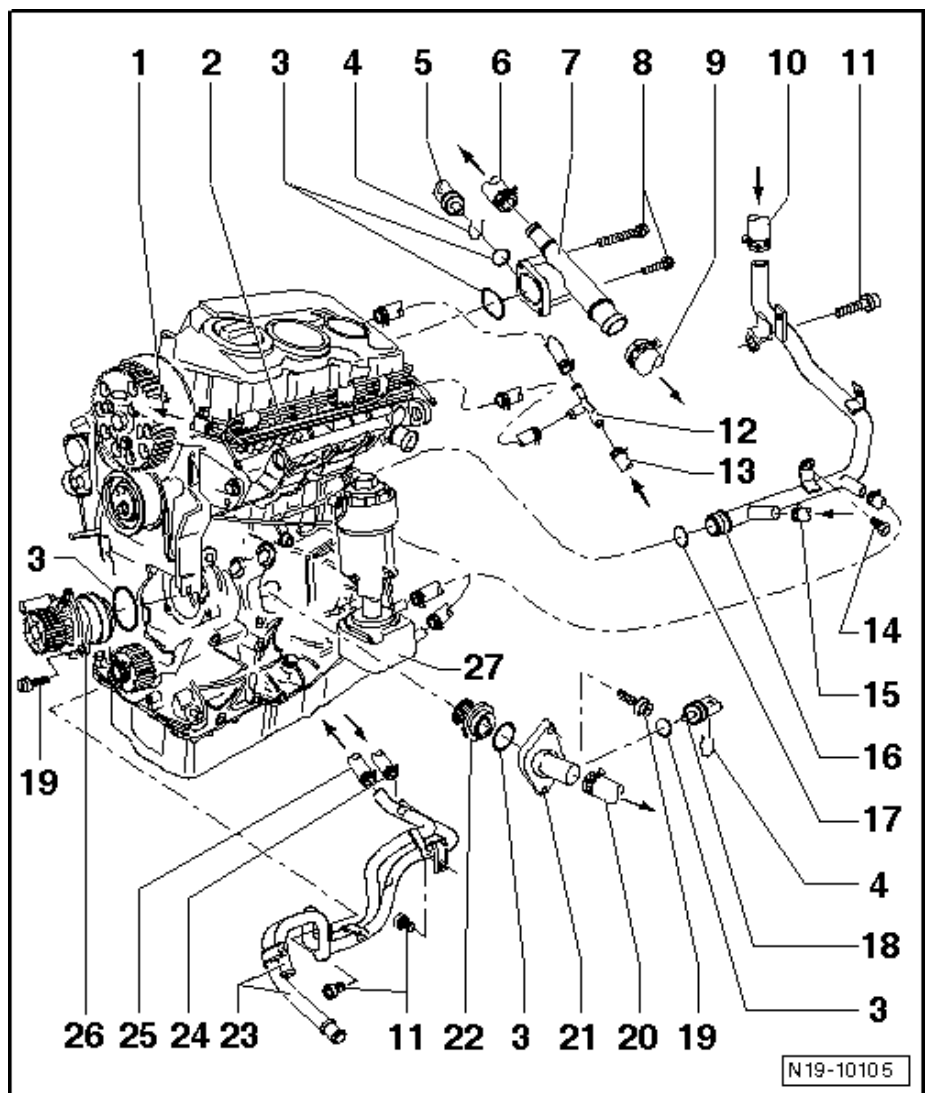
- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 7

14 - 15 Nm**15 - vom Ausgleichsbehälter unten**

- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 7

16 - Kühlmittelrohr**17 - Dichtring**

- ☐ ersetzen



18 - Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang -G83-**19 - 15 Nm****20 - zum Kühler unten**

- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 7

21 - Anschlussstutzen

- ☐ für Kühlmittelregler

22 - Kühlmittelregler

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 13
- ☐ 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 7

24 - vom Abgasrückführungskühler

- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 7

25 - zum Wärmetauscher

- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 7

26 - Kühlmittelpumpe

- ☐ auf leichten Lauf prüfen
- ☐ Einbaulage beachten
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 13

27 - Ölkühler

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

Anschlussplan für Kühlmittelschläuche

Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BXE

Für Fahrzeuge ohne Stand- und Zusatzheizung

1 - Kühler

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

2 - Ölkühler

- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern ⇒ **19-1** Seite 9
- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Ölfilterhalter - Übersicht“ in **17-1**

3 - Kühlmittelregler

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 13
- ☐ prüfen: Regler im Wasserbad erwärmen
- ☐ Öffnungsbeginn ca. 87 °C
- ☐ Vollöffnung ca. 102 °C
- ☐ Hub mind. 7 mm

4 - Kühlmittelpumpe

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 13

5 - Zylinderkopf/Zylinderblock

- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern ⇒ **19-1** Seite 9

6 - Ausgleichsbehälter

- ☐ mit Verschlussdeckel
- ☐ Überdruckventil im Verschlussdeckel prüfen ⇒ **19-1** Seite 17

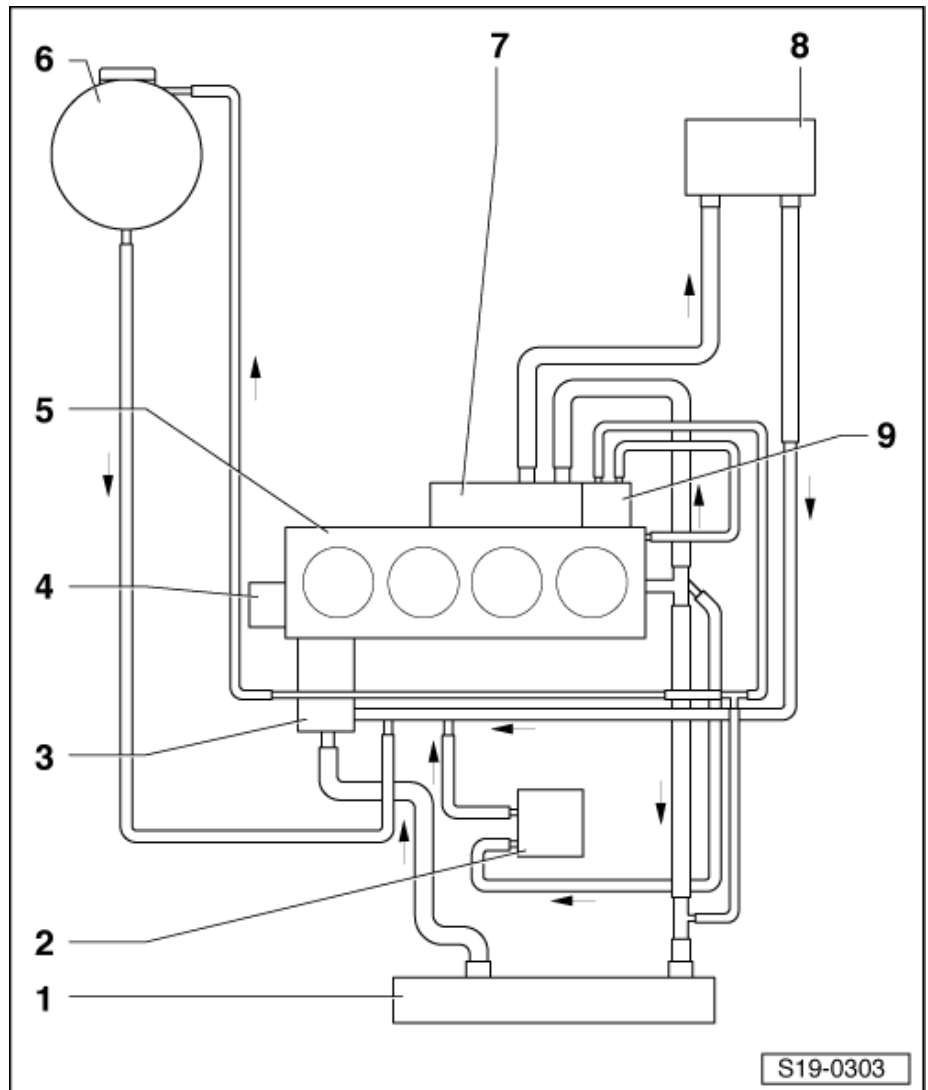
7 - Abgasrückführungskühler

- ☐ nach dem Ersetzen Kühlmittel erneuern
- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Montageübersicht Kühlung der Abgasrückführungsanlage“ in **26-2**

8 - Wärmetauscher für Heizung

- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern ⇒ **19-1** Seite 9

9 - Kühlerklappe für Abgasrückführung



S19-0303

Für Fahrzeuge mit Stand- und Zusatzheizung

1 - Kühler

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

2 - Ölkühler

- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern ⇒ **19-1** Seite 9
- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Ölfilterhalter - Übersicht“ in **17-1**

3 - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 13

4 - Stand- und Zusatzheizung**5 - Zylinderkopf/Zylinderblock**

- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern ⇒ **19-1** Seite 9

6 - Ausgleichsbehälter

- ☐ mit Verschlussdeckel
- ☐ Überdruckventil im Verschlussdeckel prüfen ⇒ **19-1** Seite 17

7 - Ansaugrohr**8 - Abgasrückführungskühler**

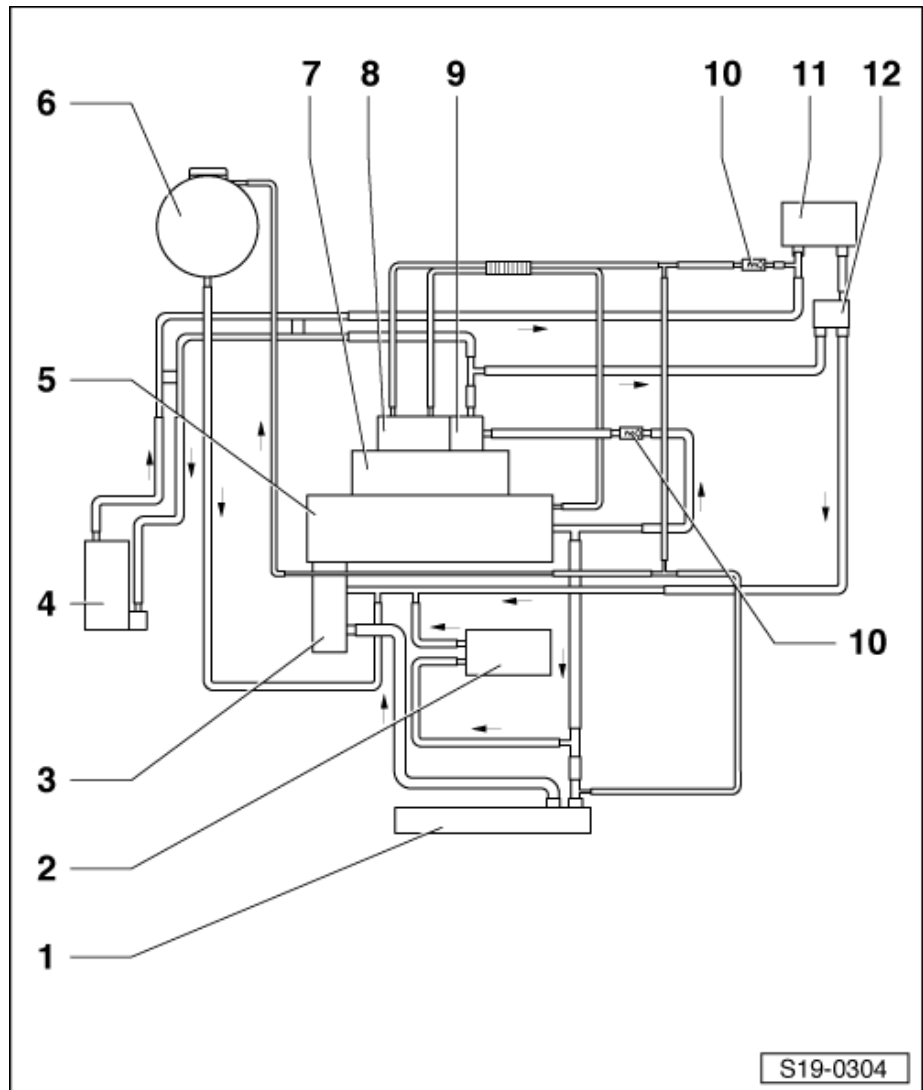
- ☐ nach dem Ersetzen Kühlmittel erneuern
- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Montageübersicht Kühlung der Abgasrückführungsanlage“ in **26-2**

9 - Kühlerklappe für Abgasrückführung**10 - Rückschlagventil**

- ☐ in den Kühlmittelschlauch integriert
- ☐ von außen nicht immer sichtbar

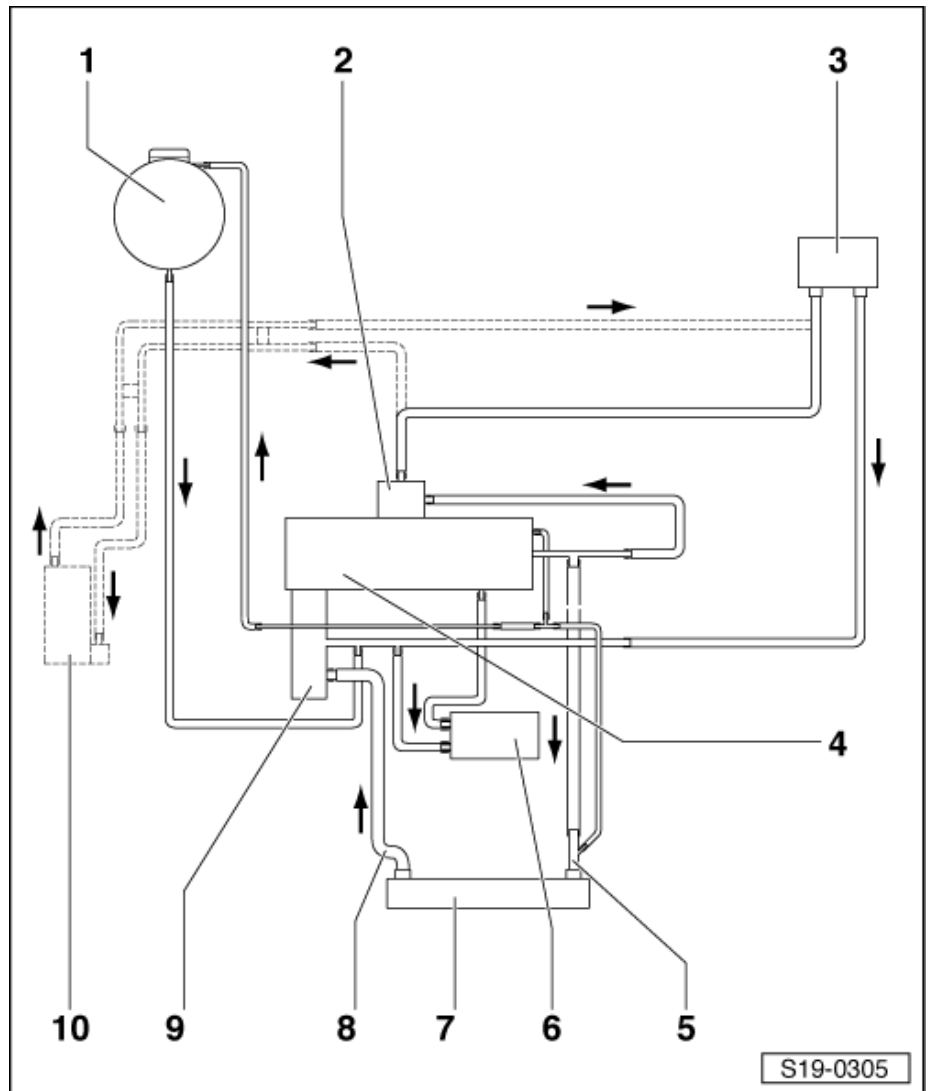
11 - Wärmetauscher für Heizung

- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern ⇒ **19-1** Seite 9

12 - Absperrventil für Kühlmittel der Heizung -N279-

Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BLS

- 1 - Ausgleichsbehälter**
 - ☐ mit Verschlussdeckel
 - ☐ Überdruckventil im Verschlussdeckel prüfen
⇒ **19-1** Seite 17
- 2 - Abgasrückführungskühler**
 - ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern
⇒ **19-1** Seite 9
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Abgasrückführungskühler für Motor mit Kennbuchstaben BLS aus- und einbauen“ in **26-2**
- 3 - Wärmetauscher für Heizung**
 - ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern
⇒ **19-1** Seite 9
- 4 - Zylinderkopf/Zylinderblock**
 - ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern
⇒ **19-1** Seite 9
- 5 - Kühlmittelschlauch - oben**
- 6 - Ölkühler**
 - ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern
⇒ **19-1** Seite 9
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Ölfilterhalter - Übersicht“ in **17-1**
- 7 - Kühler**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 15
 - ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern ⇒ **19-1** Seite 9
- 8 - Kühlmittelschlauch - unten**
- 9 - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 13
- 10 - Stand- und Zusatzheizung**
 - ☐ nur für Fahrzeuge mit Stand- und Zusatzheizung



Kühlmittel ablassen und auffüllen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

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

Ablassen

**Hinweis**

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

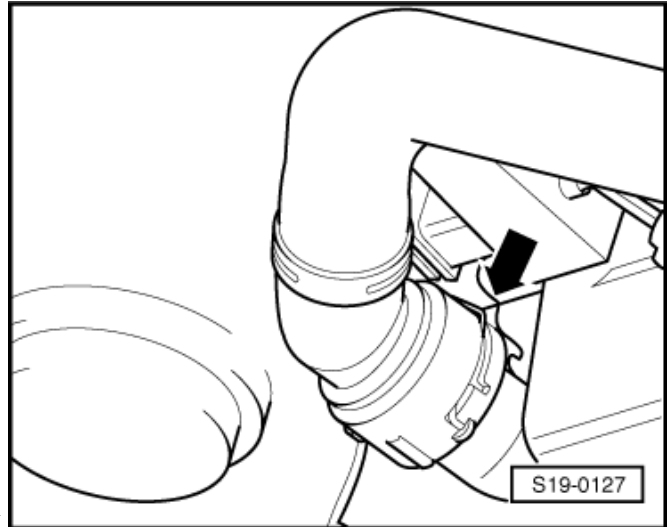
**ACHTUNG!**

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

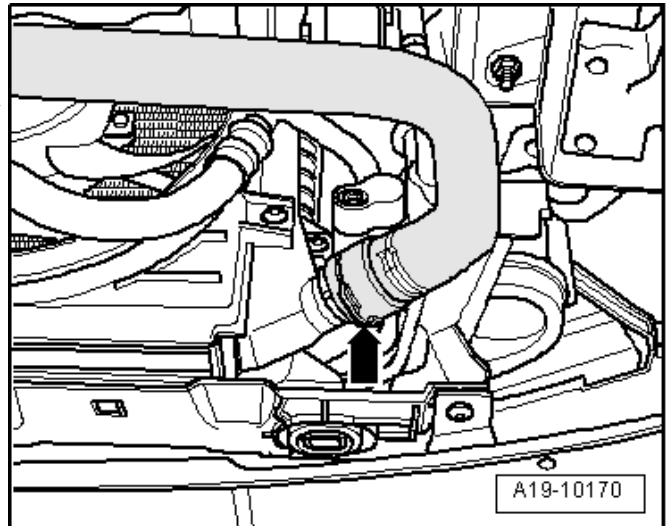
- Verschlussdeckel vom Kühlmittel-Ausgleichsbehälter öffnen.
- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 50.
- Auffangwanne, z. B. -VAS 6208 -, unter den Motor stellen.

Für Motor mit Kennbuchstaben BXE

- Kühlmittelschlauch vom Kühler abziehen; dazu Halteklammer -Pfeil- ziehen. ▶

**Für Motor mit Kennbuchstaben BLS**

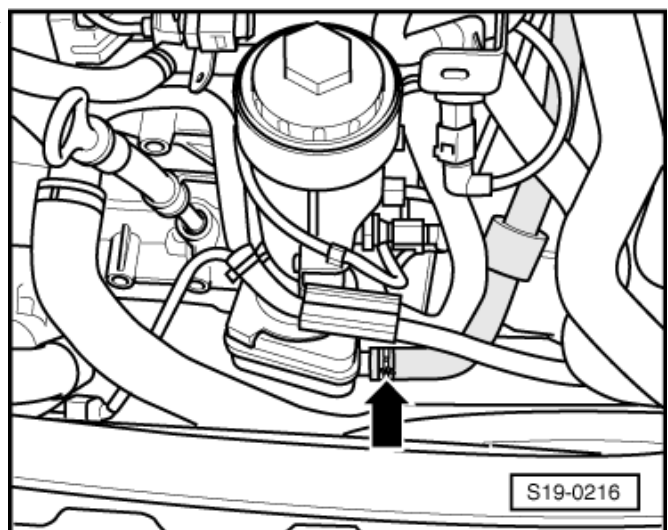
- Kühlmittelschlauch vom Kühler abziehen; dazu Halteklammer -Pfeil- ziehen. ▶

**Für alle Fahrzeuge**

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

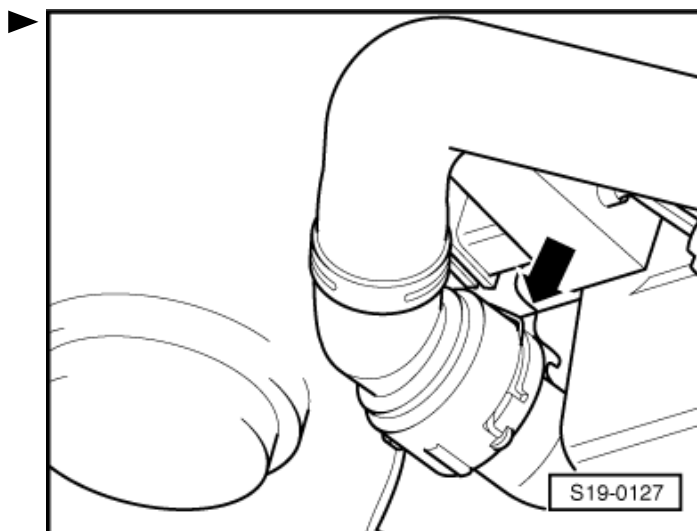
Auffüllen**Hinweis**

O-Ringe ersetzen.

Für Motor mit Kennbuchstaben BXE

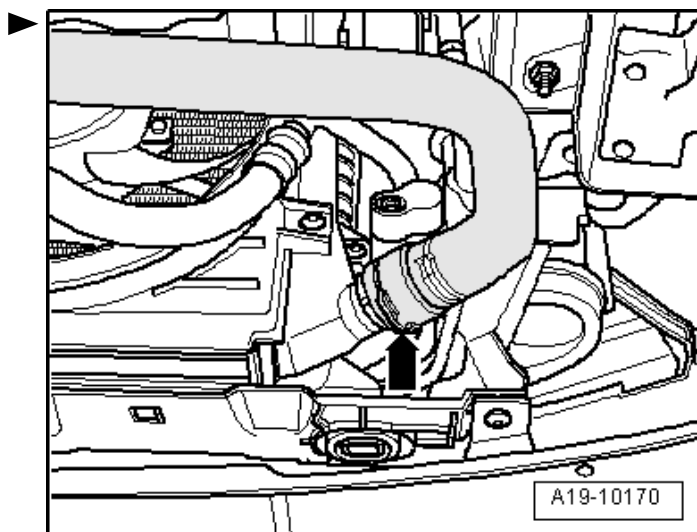
- Kühlmittelschlauch unten am Kühler anschließen -Pfeil-.

Für Motor mit Kennbuchstaben BLS



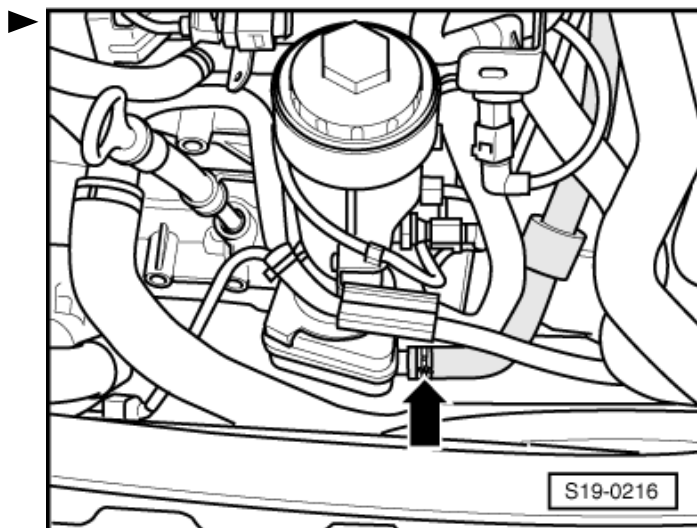
- Kühlmittelschlauch unten am Kühler anschließen -Pfeil-.

Für alle Fahrzeuge



- Kühlmittelschlauch am Ölkühler anschließen -Pfeil-.

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



- Vorher benötigte Menge Kühlmittel im richtigen Mischungsverhältnis in einem geeigneten Behälter vorbereiten ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Superb II.
- 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 dann laufen lassen, bis der Kühlerlüfter -V7 - anläuft.

Fahrzeuge mit Stand- und Zusatzheizung mit Motor- kennbuchstaben BXE

! Vorsicht!

Die Stand- und Zusatzheizung darf erst dann eingeschaltet werden, wenn der Kühlmittelkreis gefüllt ist - wie folgend beschrieben.

- Diagnosegerät -VAS 5051- anschließen.
- Motor starten und die Motordrehzahl für ca. 3 Minuten auf ca. 2000 1/min halten.
- Auf dem Display die Tasten für „Fahrzeug-Eigendiagnose“, „18 - Stand- und Zusatzheizung“ 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 des Absperrventils für Kühlmittel der Heizung -N279- durchführen und die Motordrehzahl weiterhin für ca. 1 Minute auf ca. 2000 1/min halten.

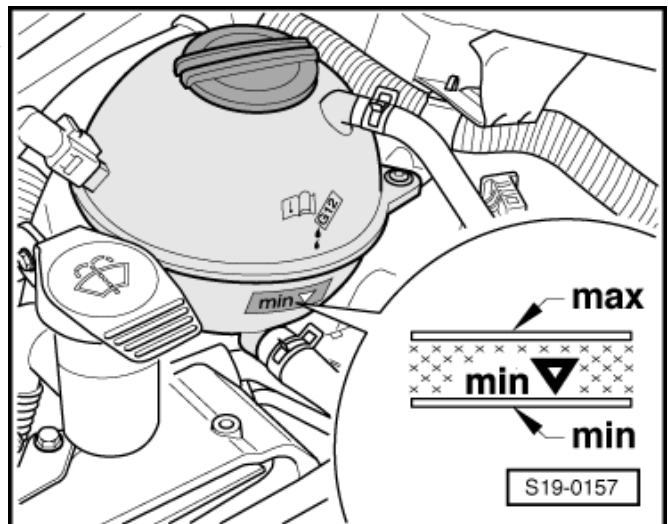
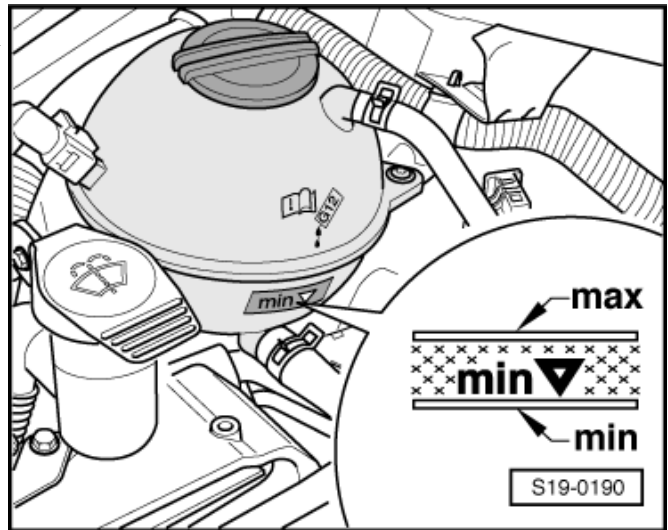
Für alle Fahrzeuge

- Kühlmittelstand bei verschlossenem Ausgleichsbehälter prüfen.
- Bei betriebswarmem Motor muss der Kühlmittelstand an der max-Markierung; bei kaltem Motor zwischen der min- und max-Markierung liegen.

! ACHTUNG!

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

- Ggf. Kühlmittel nachfüllen.



Kühlmittelpumpe aus- und einbauen

Ausbauen

- Kühlmittel ablassen ⇒ **19-1** Seite 9.
- Keilrippenriemen ausbauen ⇒ Kapitel „Keilrippenriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Spannvorrichtung für Keilrippenriemen und Zahnriemenschutz Mitte ausbauen ⇒ Kapitel „Keilrippenriemen aus- und einbauen“ in **13-1**
- Zahnriemen vom Nockenwellenrad abnehmen
⇒ Kapitel „Zahnriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Befestigungsschrauben -1- der Kühlmittelpumpe herausdrehen und Kühlmittelpumpe -2- abnehmen. ►
- O-Ring -3- abnehmen.

Einbauen

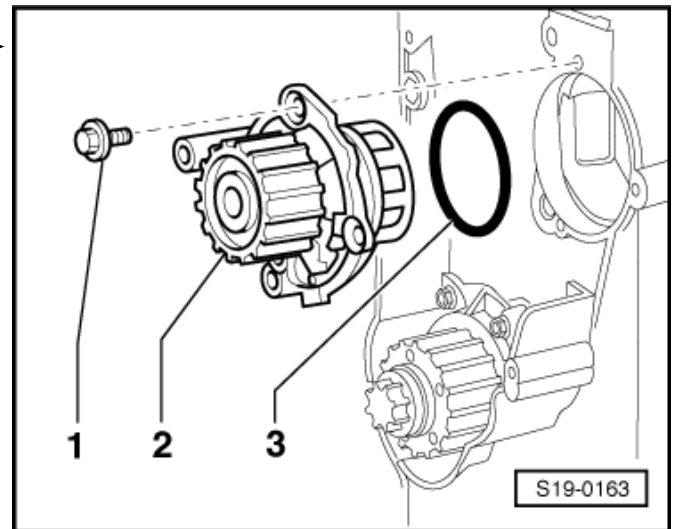
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:



Hinweis

O-Ring ersetzen.

- Dichtfläche für O-Ring reinigen, bzw. 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.
- Zahnriemen einbauen (Steuerzeiten einstellen)
⇒ Kapitel „Zahnriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Keilrippenriemen einbauen ⇒ Kapitel „Keilrippenriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Kühlmittel auffüllen ⇒ **19-1** Seite 10.



Kühlmittelregler aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

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

Ausbauen



Hinweis

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

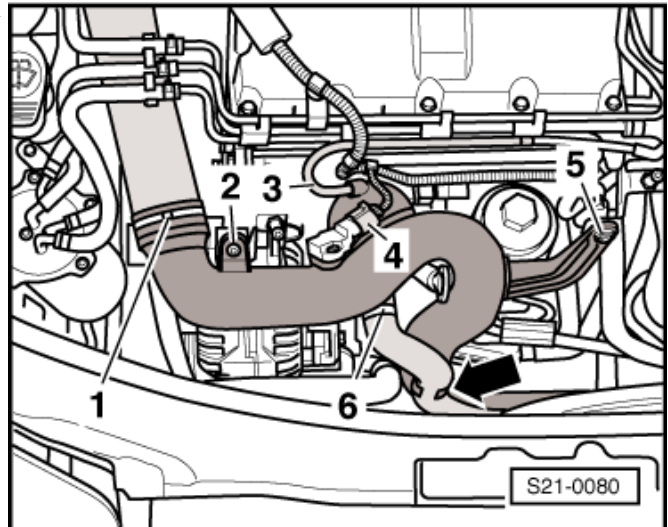
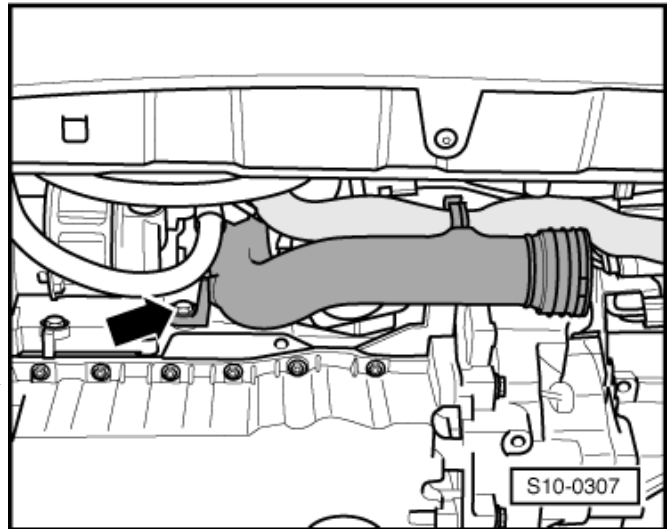
! ACHTUNG!

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

- Kühlmittel ablassen ⇒ **19-1** Seite 9.

Für Motor mit Kennbuchstaben BXE

- Befestigungsschraube -Pfeil- für Luftführungsrohr vorn heraus-schrauben. ►
- Unterdruckleitung -3- am Vorratsbehälter für Unterdruck abziehen. ►
- Steckverbindung -4- am Ladedruckgeber -G31- trennen.
- Kühlmittelschlauch -6- vom Stutzen abziehen und vom Luftführungsrohr trennen -Pfeil-.
- Schrauben -2- und -5- heraus-schrauben und Luftführungsrohr abnehmen; dazu Halteklammer -1- ziehen.

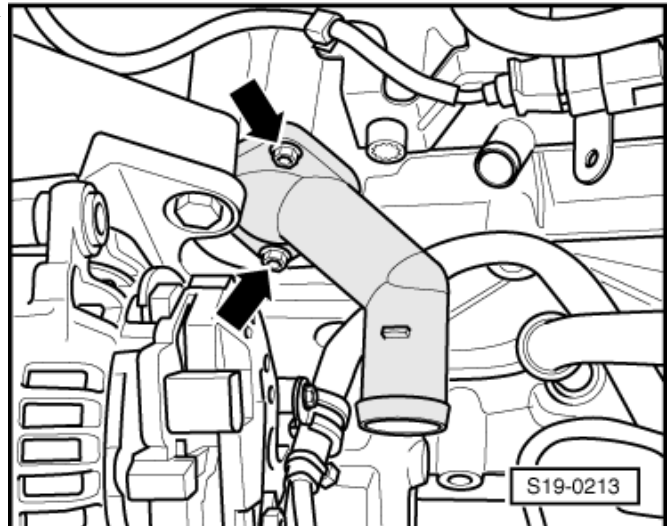


Für Motor mit Kennbuchstaben BLS

- Kühlmittelschlauch vom Stutzen abziehen und vom Luftführungsrohr trennen.

Für alle Fahrzeuge

- Schrauben -Pfeile- heraus-schrauben und Anschlussstutzen abnehmen. ►



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

Einbauen

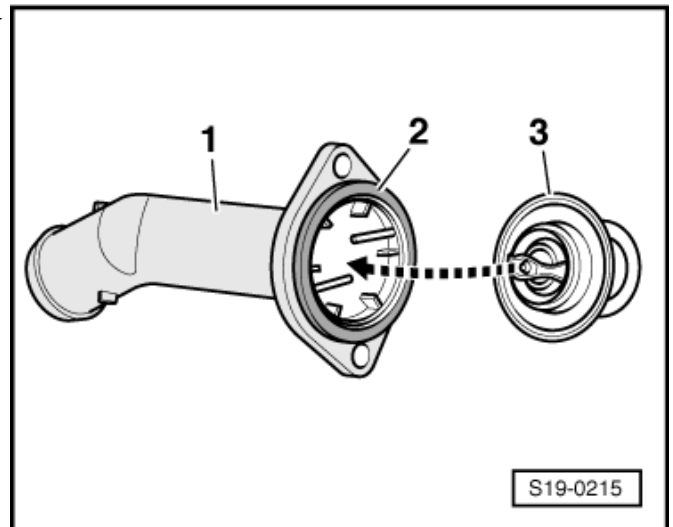
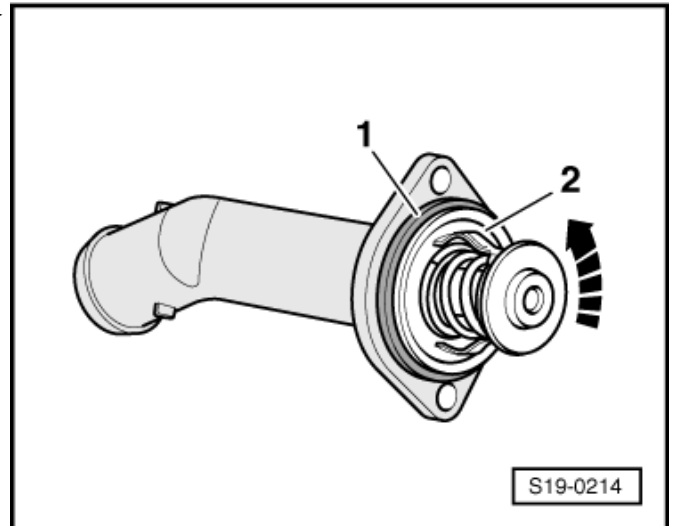
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:



Hinweis

O-Ring ersetzen.

- Dichtfläche für O-Ring reinigen, bzw. glätten.
- Kühlmittelregler -3- mit neuem O-Ring -2- in den Anschlussstutzen -1- einsetzen.
- Beim Einsetzen muss der Bügel vom Kühlmittelregler waagrecht stehen, wie in der Abb. gezeigt.
- Kühlmittelregler anschließend 90° (1/4 Umdr.) im Uhrzeigersinn drehen.
- O-Ring mit Kühlmittel benetzen.
- Anschlussstutzen am Zylinderblock anbauen und Schrauben mit 15 Nm festziehen.
- Kühlmittel auffüllen ⇒ **19-1** Seite 10.



Kühler aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Auffangwanne, z. B. - VAS 6208-
- ♦ Zange für Federbandschellen

Ausbauen

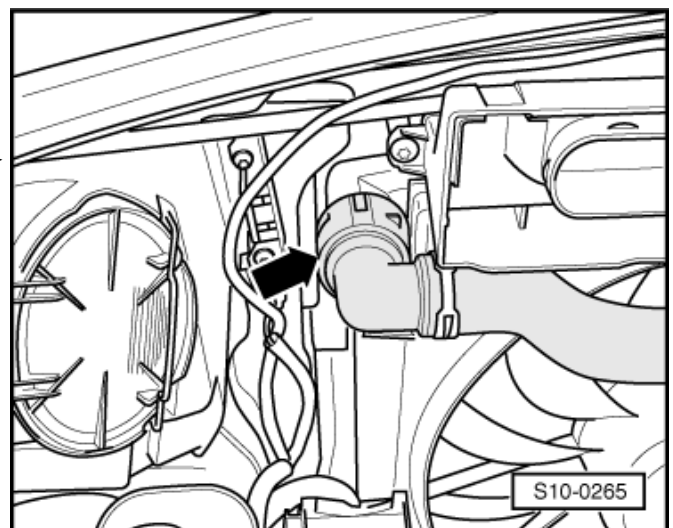
- Zündung ausschalten und Zündschlüssel abziehen.



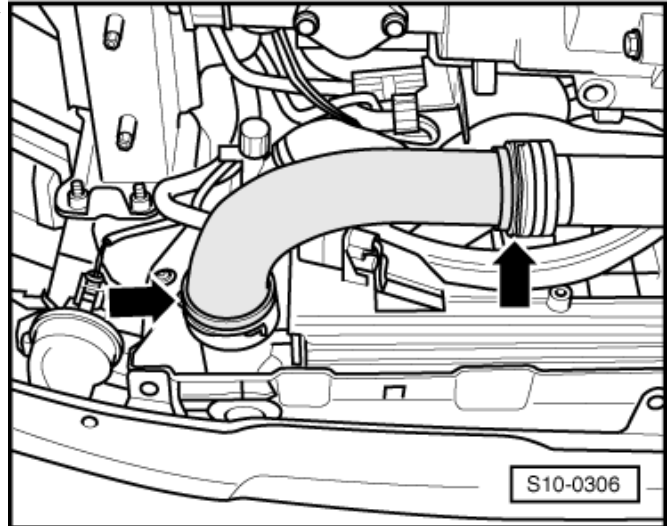
Hinweis

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

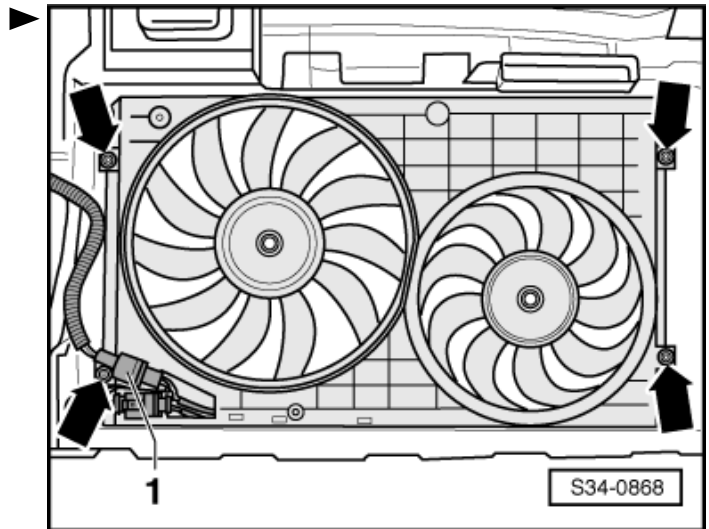
- Kühlmittel ablassen ⇒ **19-1** Seite 9.
- Kühlmittelschlauch oben vom Kühler abbauen -Pfeil-.
- Ansaugluftführung zum Luftfilter abbauen.



- Ladeluftschlauch links abbauen, dazu Halteklammern -Pfeile- ziehen.



- Steckverbindung -1- trennen.
- Befestigungsschrauben für Lüfterzarge -Pfeile- heraus-schrauben und Lüfterzarge nach unten abnehmen.



- Schrauben -Pfeile- auf der Kühler-Rückseite heraus-schrauben.
- Kühler anheben und nach unten abnehmen.

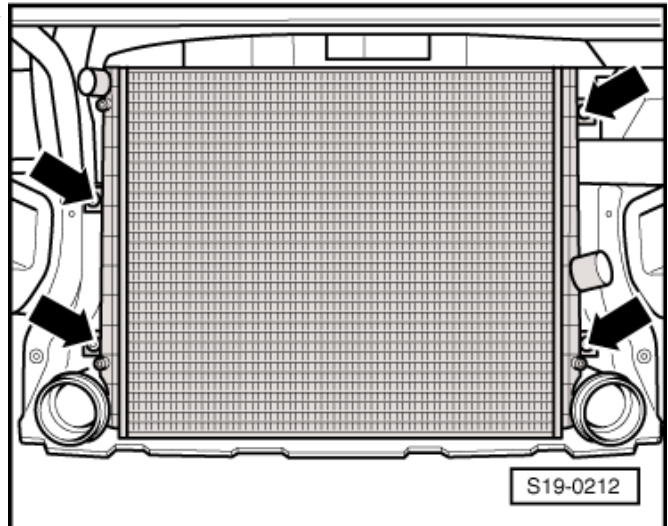
Einbauen

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 10.



Kühlerlüfter -V7- und -V177- aus- und einbauen

Ausbauen

- Lüfterzarge ausgebaut ⇒ **19-1** Seite 15

- Steckverbindung -1- trennen und Leitungen freilegen. ►
- Muttern -Pfeile- abschrauben und die Lüfter abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

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 z. B. -V.A.G 1274- mit Adapter z. B. -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:

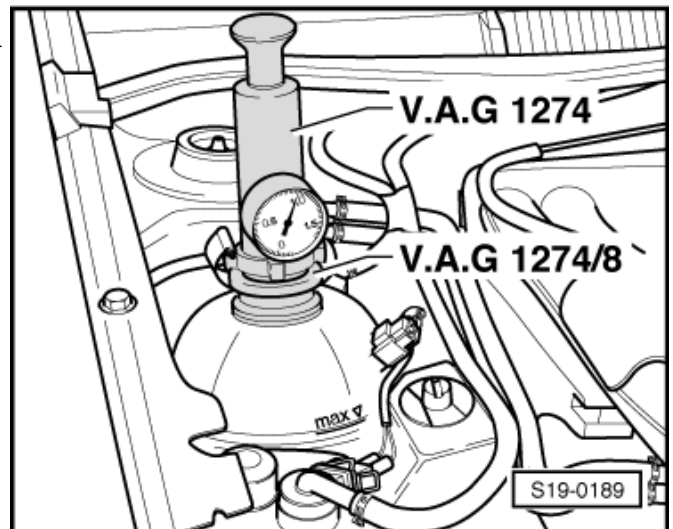
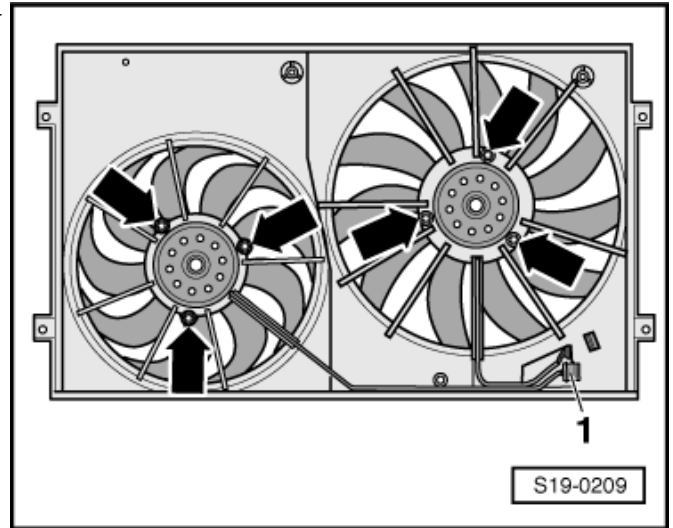
- Undichte Stelle aufsuchen und Fehler beseitigen.

Überdruckventil im Verschlussdeckel prüfen

- Kühlsystem-Prüfgerät z. B. -V.A.G 1274- mit Adapter z. B. -V.A.G 1274/9- auf den Verschlussdeckel 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 ⇒ Elektronischer Katalog der Originalteile. Die Verwendung von Klemm- oder Schraub-schellen 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/Einspritzung“ in **01-1**.

Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen

1 - Rücklaufleitung

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

2 - Vorlaufleitung

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

3 - Dichtring

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

4 - Kraftstoff-Fördereinheit

- ☐ mit Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G-
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **20-1** Seite 11
- ☐ Einbaulage am Kraftstoffbehälter beachten ⇒ Abb. 1 in **20-1** Seite 3
- ☐ Kraftstoff-Fördereinheit prüfen ⇒ **20-1** Seite 9
- ☐ Sieb bei Verschmutzung reinigen
- ☐ Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- aus- und einbauen ⇒ **20-1** Seite 14

5 - Verschlussring, 110 Nm

- ☐ mit Schlüssel -T30101- oder -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

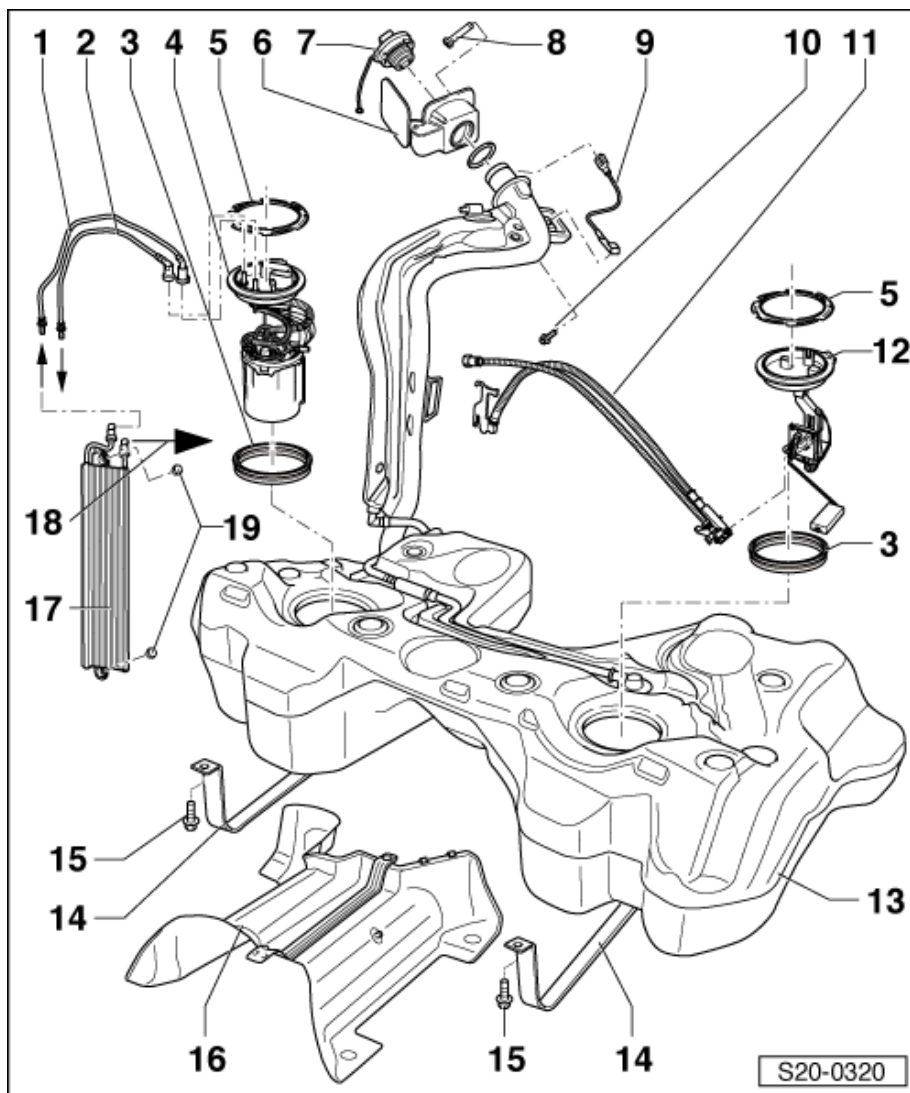
- ☐ an Kraftstoffvorratsgeber 2 -G169- angeschlossen
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **20-1** Seite 16

12 - Kraftstoffvorratsgeber 2 -G169-

- ☐ Einbaulage am Kraftstoffbehälter beachten ⇒ Abb. 1 in **20-1** Seite 3
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **20-1** Seite 15

13 - Kraftstoffbehälter

- ☐ beim Ausbau z. B. mit Motor-/Getriebeheber -V.A.G 1383 A - abfangen
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **20-1** Seite 6



14 - Spannband

- ☐ Einbaulage beachten

15 - 25 Nm

- ☐ ersetzen

16 - Wärmeschutzblech**17 - Kraftstoffkühler**

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **20-1** Seite 6

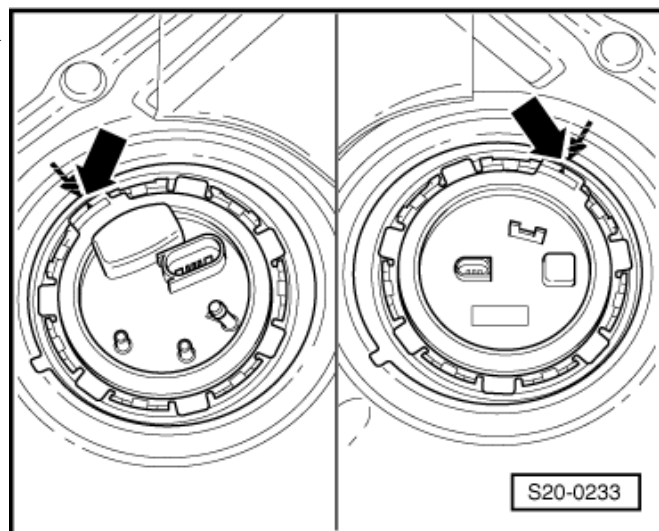
18 - zum Kraftstofffilter**19 - 20 Nm**

Abb. 1: Einbaulage des Flansches der Kraftstoff-Fördereinheit (mit Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G-) und des Flansches mit Kraftstoffvorratsgeber 2 -G169-

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

**Hinweis**

Die Markierungen auf dem Kraftstoffbehälter sind kaum deutlich.

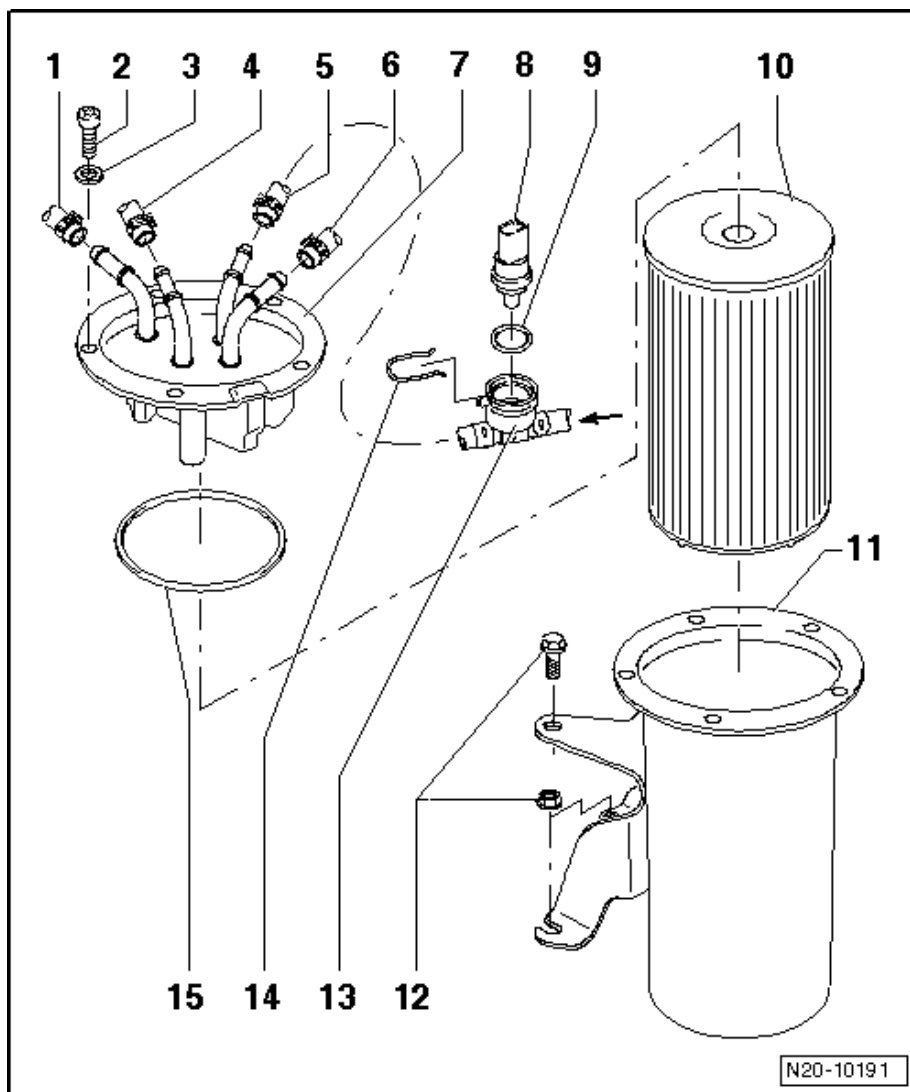


Kraftstofffilter - Montageübersicht

Hinweis

Vor dem Abziehen der Kraftstoffschläuche die Zuordnung zu den Stutzen kennzeichnen.

- 1 - Rücklaufschlauch
 - ☐ zum Kraftstoffkühler
 - ☐ blau, bzw. blaue Markierung
- 2 - 5 Nm
- 3 - Scheibe
 - ☐ an Schraube integriert
⇒ Pos. 2
- 4 - Vorlaufschlauch
 - ☐ vom Kraftstoffbehälter
 - ☐ weiß, bzw. weiße Markierung
- 5 - Rücklaufschlauch
 - ☐ von der Tandempumpe
 - ☐ blaue Markierung
 - ☐ mit Anschlussstutzen für Kraftstofftemperaturgeber -G81-
- 6 - Vorlaufschlauch
 - ☐ zur Tandempumpe
 - ☐ weiße Markierung
- 7 - Kraftstofffilter-Oberteil
- 8 - Kraftstofftemperaturgeber -G81-
- 9 - Dichtring
 - ☐ ersetzen
- 10 - Filtereinsatz
 - ☐ Wechselintervalle beachten
⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Superb II.
- 11 - Kraftstofffilter-Unterteil
- 12 - 10 Nm
- 13 - Anschlussstutzen des Kraftstofftemperaturgebers G81
- 14 - Halteklammer
 - ☐ bei Beschädigung ersetzen
- 15 - Dichtring
 - ☐ ersetzen



Kraftstoff aus dem Kraftstoffbehälter absaugen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Schlauchadapter, z. B. -V.A.G 1318-16 -
- ♦ Adapter, z. B. -V.A.G 1318-17 -
- ♦ Messhilfsleitungen-Set, z. B. -V.A.G 1594 C-

- ◆ Batterie
- ◆ Kraftstoffbehälter



Hinweis

Liegt der Fehler an der Kraftstoff-Fördereinheit, wird der Kraftstoff mit dem Kraftstoff-Absauggerät z. B. -VAS 5190- abgesaugt.

Arbeitsablauf



Hinweis

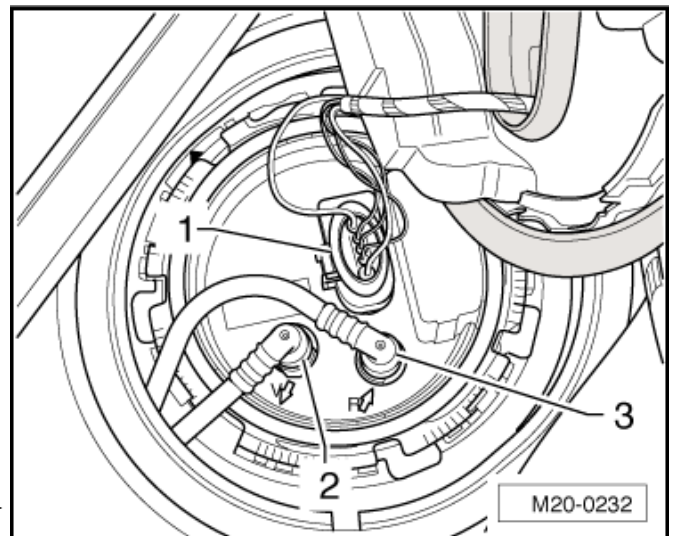
- ◆ Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung beachten ⇒ Kapitel „Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.
- ◆ Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzanlage beachten ⇒ Kapitel „Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzung“ in **01-1**.
- Zündung ausschalten und Zündschlüssel abziehen.
- Rücksitzbank ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 72.
- Abdeckung von der Kraftstoff-Fördereinheit ausbauen.



Hinweis

Bei Fahrzeugen mit Stand- und Zusatzheizung muss noch die Steckverbindung für Dosierpumpe -V54- getrennt werden.

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



Hinweis

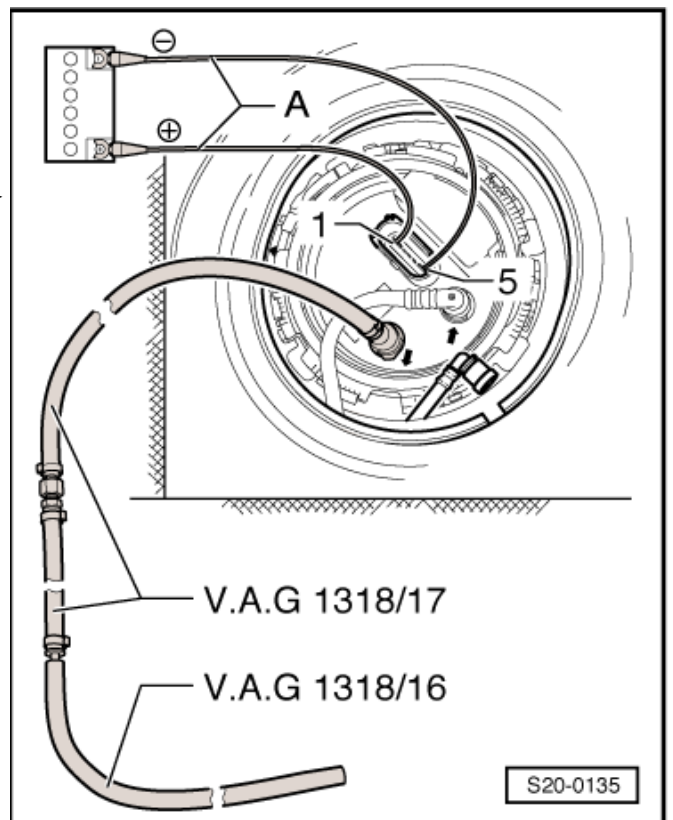
Zum Entriegeln der Leitungen den Sicherungsring eindrücken.

- Adapter -V.A.G 1318/16- und -V.A.G 1318/17- verbinden und so gestaltete „Absaugleitung“ an Vorlaufstutzen der Kraftstoffpumpe anschließen.
- „Absaugleitung“ in einem geeigneten Kraftstoffbehälter halten.
- Mit Hilfsleitungen -A- aus dem Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594/C- die Batterie durch Kontakte der Kraftstoffpumpe wie folgt verbinden:

Batterie Plus (+) an Kontakt -1- der Kraftstoffpumpe

Batterie Minus (-) an Kontakt -5- der Kraftstoffpumpe

Kraftstoffpumpe läuft und saugt Kraftstoff ab.



ACHTUNG!

Um Kraftstoffüberlauf zu vermeiden, falls der Kraftstoffbehälter nicht ausreichend groß ist, darf die Kraftstoffpumpe nicht unbeaufsichtigt laufen.

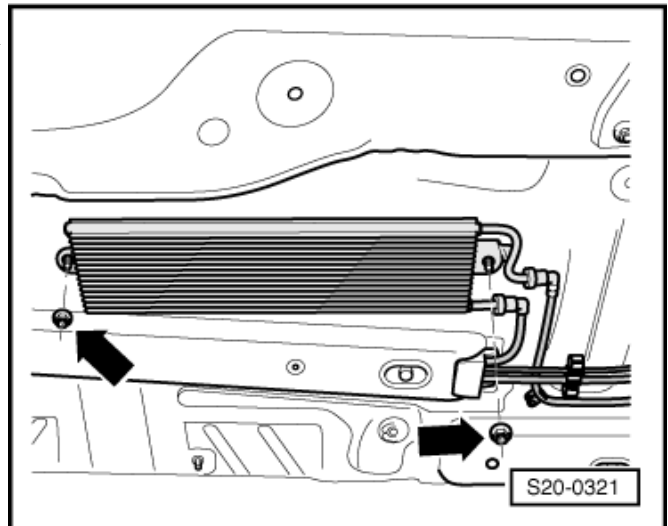
Kraftstoffkühler aus- und einbauen

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

Ausbauen

- Zündung ausschalten und Zündschlüssel abziehen.
- 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 aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

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

Bedingung

- Beim Ausbau muss der Kraftstoffbehälter aus Gewichtsgründen leer sein. Ggf. Kraftstoff aus dem Kraftstoffbehälter absaugen ⇒ **20-1** Seite 4.

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/Einspritzung“ in **01-1**.
- Alle elektrischen Verbraucher ausschalten und Zündschlüssel abziehen.

- Rücksitzbank ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 72.
- Abdeckung von der Kraftstoff-Fördereinheit ausbauen.

Fahrzeuge mit Stand- und Zusatzheizung

- Die 2-polige Steckverbindung der Dosierpumpe -V54- trennen.
- Gummitülle von der Abdeckung der Kraftstoff-Fördereinheit abnehmen und Leitung herausziehen.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- 5-poligen Anschlussstecker -1- vom Kraftstoffbehälter abziehen. ►
- Abdeckung des Kraftstoffvorratsgebers -2- -G169- abbauen (in der Abb. rechts) und Anschlussstecker abziehen -Pfeile rechts-. ►
- Tankklappe öffnen und das Umfeld am Kraftstoff-Einfüllstutzen reinigen.
- Tankverschluss vom Kraftstoff-Einfüllstutzen abschrauben.
- Einfüllstutzen mit einem sauberen Schaumstoffstück verschließen, um den Eintritt von Fremdkörpern zu vermeiden.
- Radhausschale hinten rechts ausbauen
⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 66.
- Schrauben -1- für Einfüllstutzen an der Karosserie abschrauben. ►
- El. Leitung aus dem Halter -2- oben und unten am Einfüllstutzen ausclipsen.
- Vor- und Rücklaufleitung am Kraftstoffbehälter vorn rechts trennen.



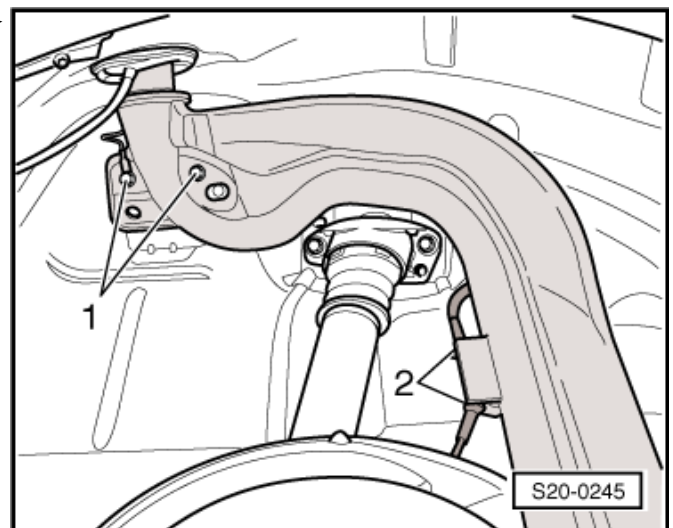
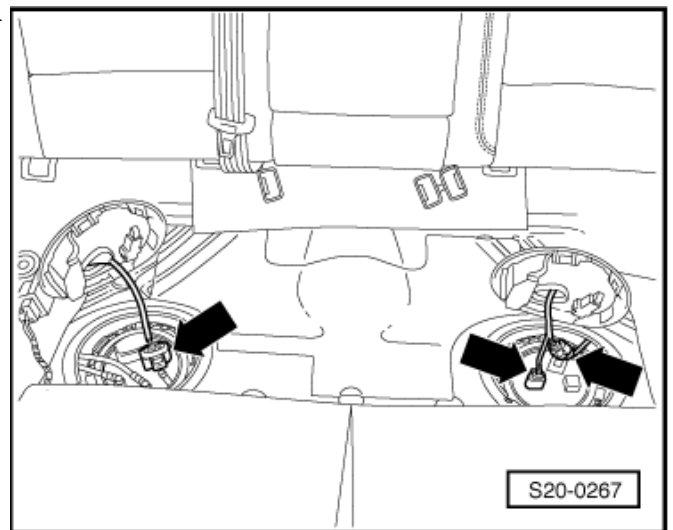
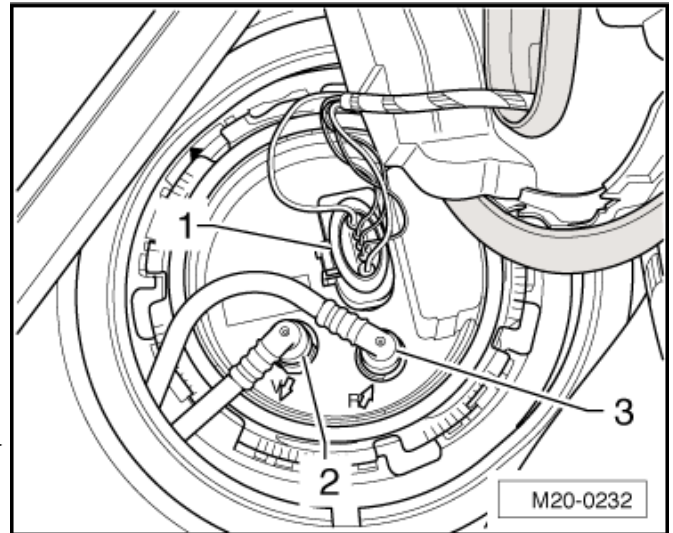
Hinweis

Zum Entriegeln der Kraftstoffleitungen den Sicherungsring eindrücken.

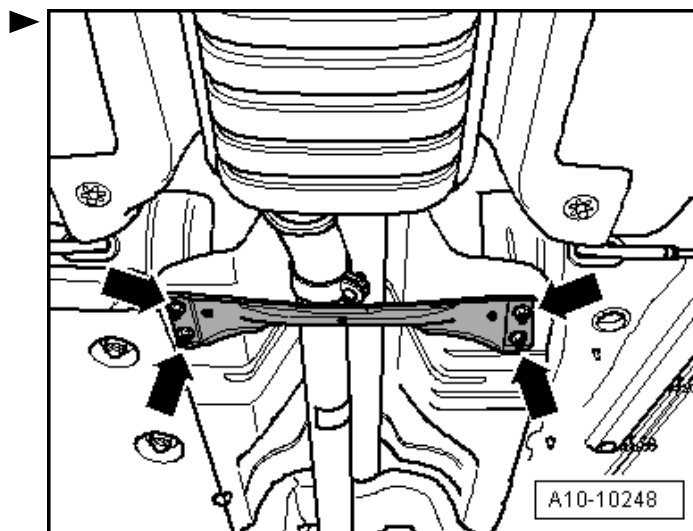
Fahrzeuge mit Stand- und Zusatzheizung

- Kraftstoffleitung von der Dosierpumpe -V54- trennen.

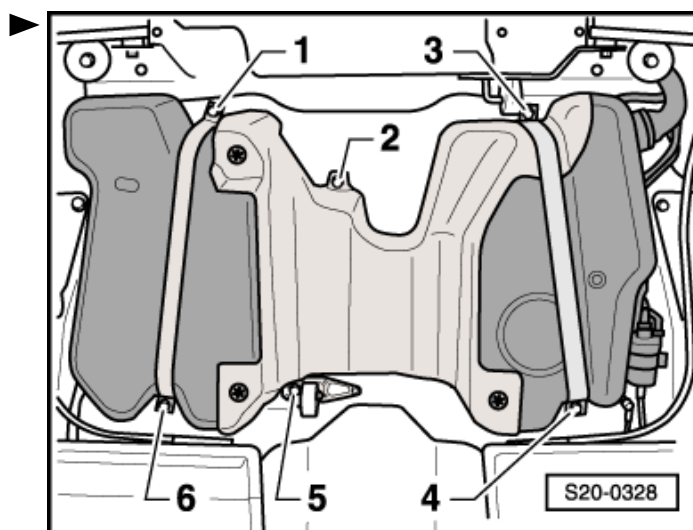
Fortsetzung für alle Fahrzeuge



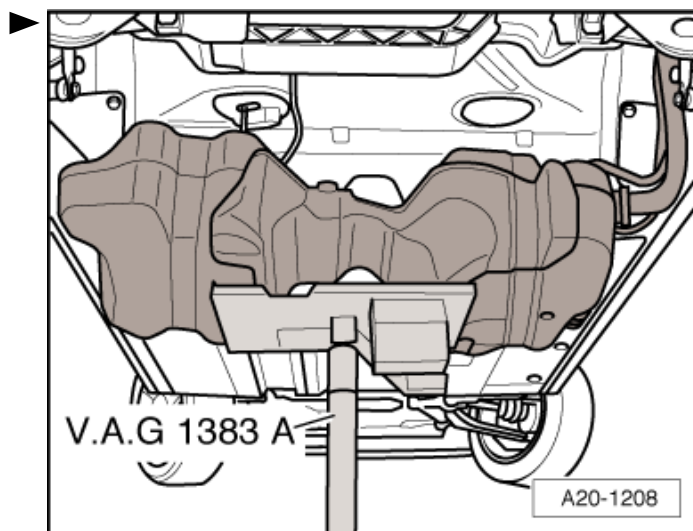
- Tunnelbrücke hinten abbauen -Pfeile-.
- Abgasrohr hinten ausbauen ⇒ **26-1** Seite 1.



- Zuerst die Schrauben -2- und -5- herausdrehen.



- Kraftstoffbehälter mit Motor-/Getriebeheber -V.A.G 1383 A- abstützen.
- Schrauben für die Spannbänder -1, 3, 4- und -6- abschrauben.
- Kraftstoffbehälter mit Motor-/Getriebeheber -V.A.G 1383 A- etwas absenken.
- Kraftstoffbehälter dann vom Motor-/Getriebeheber -V.A.G 1383 A- abnehmen und Einfüllstutzen mit Hilfe eines zweiten Mechanikers zwischen Karosserie und Hinterachse durchziehen.

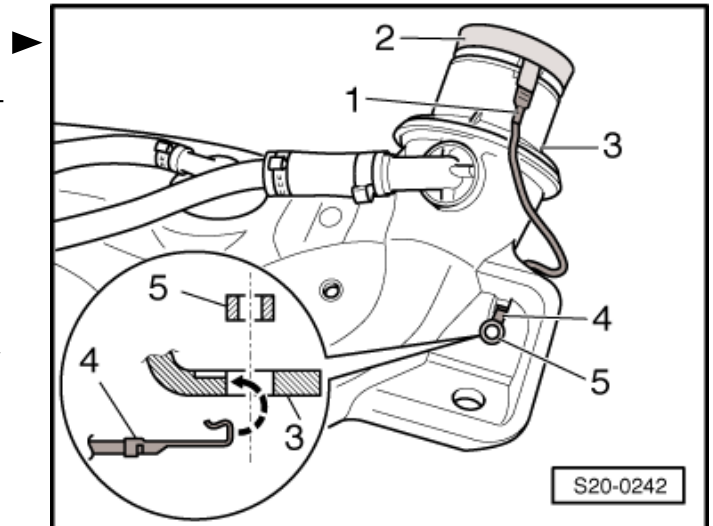


Einbauen

- Beide Masseanschlüsse auf Korrosion prüfen, ggf. Korrosion entfernen.
- Einbaulage der Masseleitung -1- prüfen.
- Der Anschlussstecker -1- muss am Blechring -2- festsitzen.
- Die Kontaktzunge -4- muss im Kraftstoffbehälter -3- eingehängt und mit Distanzbuchse -5- gesichert werden.
- Einfüllstutzen mit Hilfe eines zweiten Mechanikers zwischen Karosserie und Hinterachse durchziehen. Den Kraftstoffbehälter dann auf Motor-/Getriebeheber -V.A.G 1383 A- legen.

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

- ♦ Entlüftungs- und Kraftstoffleitungen knickfrei verlegen.
- ♦ Vor- und Rücklaufleitung nicht vertauschen (Rücklaufleitung blau, Vorlaufleitung schwarz).
- ♦ Auf festen Sitz der Leitungsanschlüsse achten.
- ♦ Masseanschluss des Kraftstoffbehälters an der Karosserie am Einfüllstutzen prüfen.
- ♦ Nach dem Einbau des Kraftstoffbehälters prüfen, ob die Leitungen auch am Kraftstoffbehälter eingeclipst sind.



Kraftstoff-Fördereinheit 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 Spannungsversorgung prüfen

Prüfbedingungen

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

Prüfablauf

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

- Geförderte Kraftstoffmenge mit Sollwert vergleichen. ►

**Hinweis**

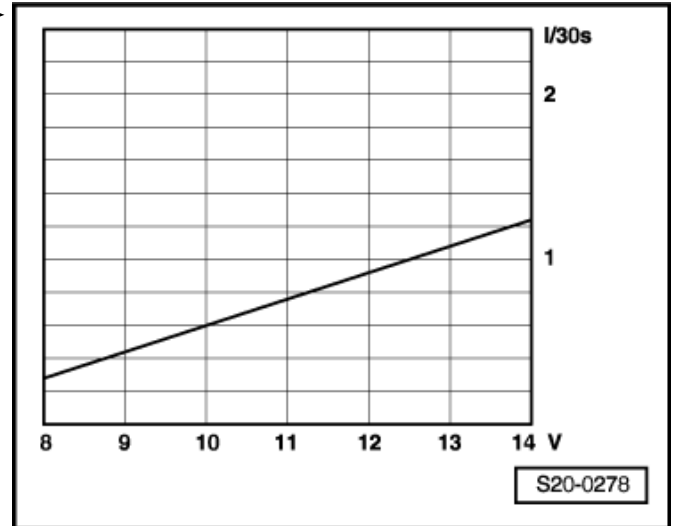
- ♦ Die geförderte Kraftstoffmenge ist von der Spannung abhängig.
- ♦ Das Diagramm bezieht sich auf die Spannung an der Kraftstoff-Fördereinheit.
- ♦ Die Spannung an der Kraftstoff-Fördereinheit ist ca. 2 V niedriger als die an der Batterie.

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 aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Schlüssel -T30101 (3087)-
- ♦ Kraftstoffabsauggerät, z. B. -VAS 5190-
- ♦ Schutzhandschuhe

Bedingung

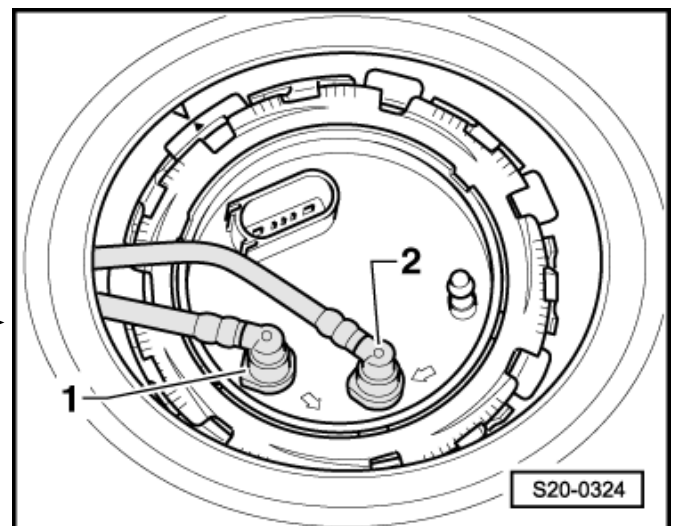
- Der Kraftstoffbehälter darf maximal $\frac{1}{3}$ gefüllt sein.

Ausbauen

**Hinweis**

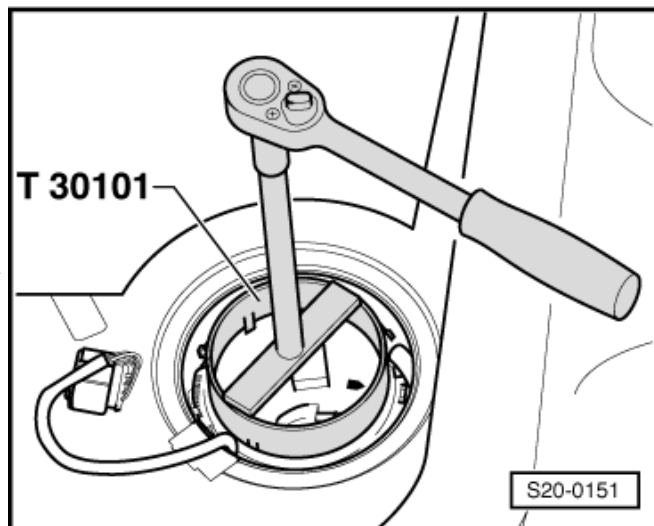
- ♦ Kraftstoffbehälter ggf. entleeren ⇒ **20-1** Seite 4, bzw. Kraftstoffabsauggerät -VAS 5190- verwenden.
- ♦ Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung beachten ⇒ Kapitel „Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.
- ♦ Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzanlage beachten ⇒ Kapitel „Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzung“ in **01-1**.

- Zündung ausschalten und Zündschlüssel abziehen.
- Rücksitzbank ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 72.
- Abdeckung von der Kraftstoff-Fördereinheit ausbauen.
- Anschlussstecker sowie die schwarze Vorlaufleitung -1- und die blaue Rücklaufleitung -2- vom Flansch abziehen. ►



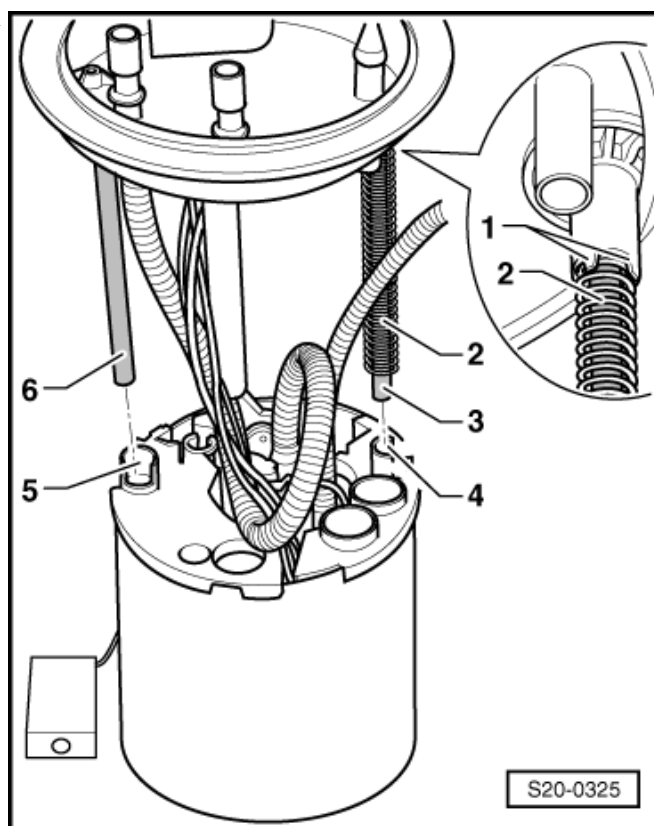
i Hinweis

- ♦ Zum Entriegeln der Kraftstoffleitungen den Sicherungsring eindrücken.
 - ♦ Bei Fahrzeugen mit Stand- und Zusatzheizung muss zusätzlich die Saugleitung für die Dosierpumpe - V54- herausgezogen werden (untere Schelle öffnen).
- Verschlussring mit Schlüssel -T30101 - öffnen.



- Verschlussflansch anheben und prüfen, ob die Feder -2- noch am Flansch -1- befestigt ist.

Ist die Feder -2- am Führungsrohr -3- lose, diese beim Herausnehmen des Verschlussflansches mit Fingern halten.



- Verschlussflansch und Dichtring der Kraftstoff-Fördereinheit aus der Öffnung des Kraftstoffbehälters herausziehen und mit angeschlossenen Leitungen zur Seite legen.
- Saugstrahlpumpe vom Kraftstoffvorratsgeber -2- -G169- abziehen ⇒ **20-1** Seite 15.
- Durch die Öffnung des Kraftstoffbehälters die Kraftstoffleitung -1- zur Saugstrahlpumpe trennen, dazu Entriegelungstaste drücken. ►
- Kraftstoffförderleitung -2- von der Kraftstoff-Fördereinheit trennen.

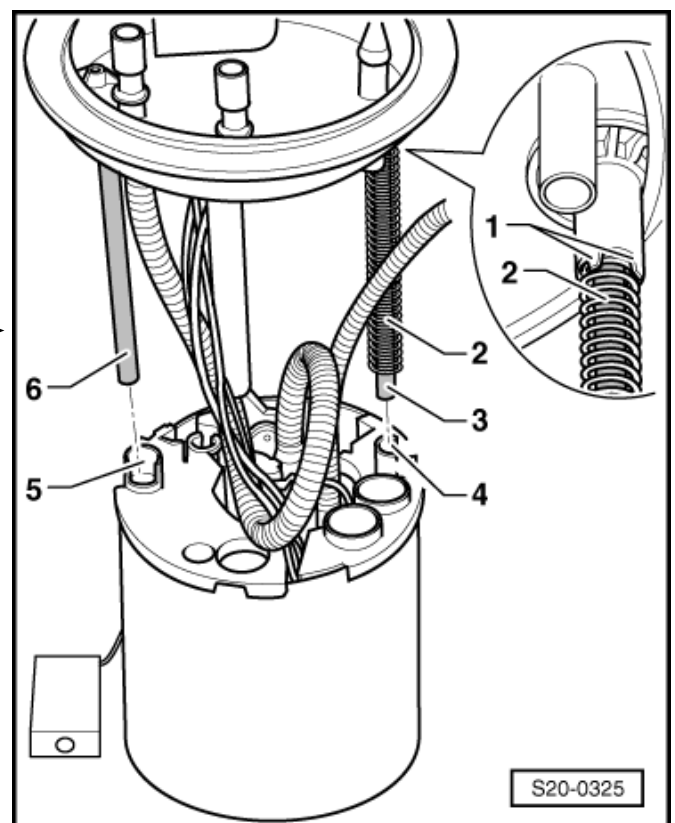
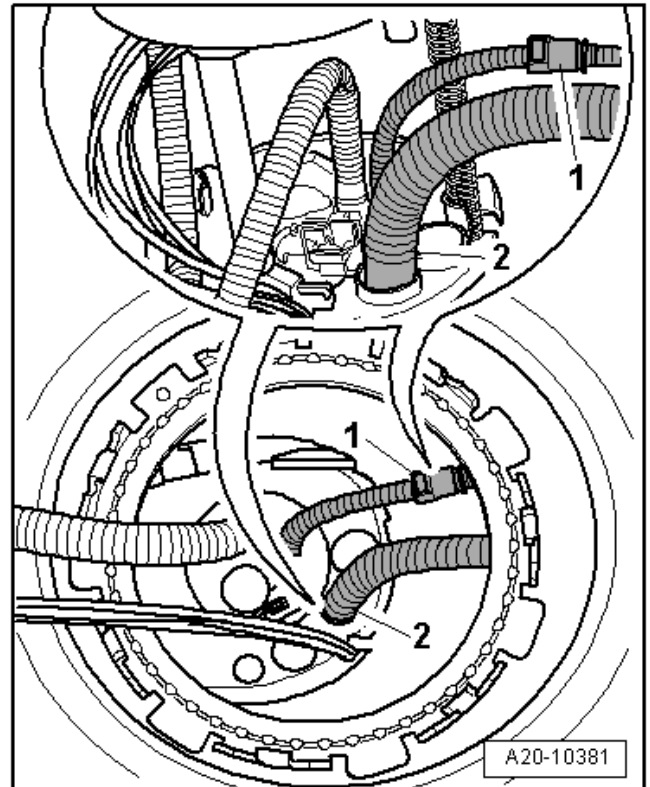
**Hinweis**

- ♦ Zum Herausnehmen der Kraftstoff-Fördereinheit Schutzhandschuhe tragen.
- ♦ Kraftstoff-Fördereinheit aus dem Kraftstoffbehälter so herausnehmen, dass die el. Leitungen und Kraftstoffschläuche nicht beschädigt werden und der Schwimmerarm des Gebers für Kraftstoffvorratsanzeige -G- nicht verbogen wird.
- ♦ Soll die Kraftstoff-Fördereinheit ersetzt werden, muss die alte Fördereinheit vor dem Entsorgen entleert werden.
- Kraftstoff-Fördereinheit aus der Öffnung des Kraftstoffbehälters herausziehen.

Einbauen

Der Einbau der Kraftstoff-Fördereinheit erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Folgendes zu beachten:

- Kraftstoff-Fördereinheit mit zur Seite abgelegtem Verschlussflansch in den Kraftstoffbehälter einsetzen. Dabei den Schwimmerarm des Gebers für Kraftstoffvorratsanzeige -G- nicht verbiegen.
- Kraftstoff-Fördereinheit und Kraftstoffleitung einbauen.
- Den neuen trockenen Dichtring des Flansches in die Öffnung des Kraftstoffbehälters einsetzen und zur Montage des Verschlussflansches nur die Innenseite mit Kraftstoff benetzen.
- Die Feder -2- muss an den Haltenasen -1- des Verschlussflansches befestigt werden. ►
- Zuerst das Führungsrohr -3- in die Führungsöffnung -4- einsetzen.
- Verschlussflansch absenken, so dass das Führungsrohr -6- in der Führungsöffnung -5- einrastet.

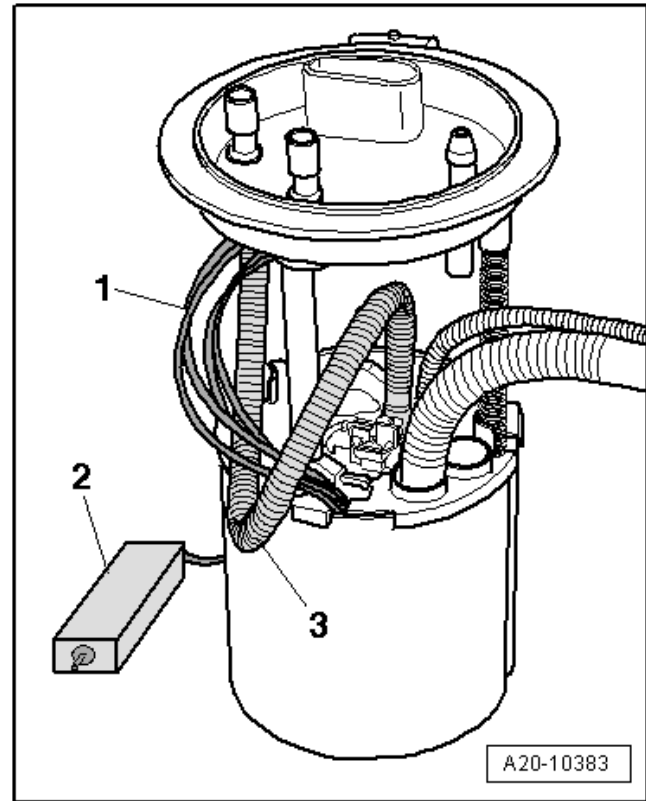


**Hinweis**

Darauf achten, dass el. Leitungen -1- und die Kraftstoffvorlaufleitung -3- laut Abbildung verlegt werden und der Schwimmerarm -2- nicht blockiert wird. ►

- Verschlussflansch nach unten drücken und in die Einbaulage bringen.

Weitere Hinweise:

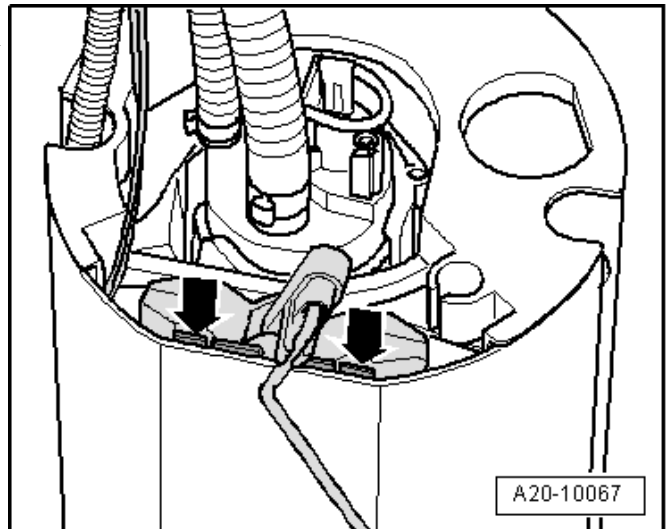
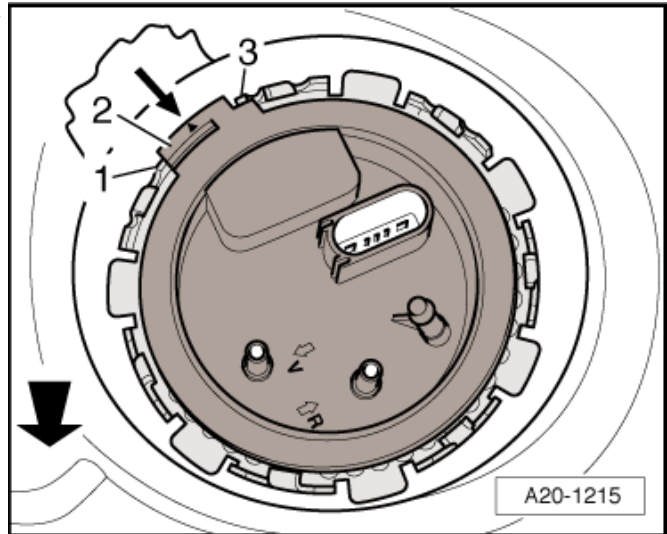


- ◆ Einbaulage der Kraftstoff-Fördereinheit: Die Nase -2- am Verschlussflansch muss sich zwischen Nasen -1- und -3- befinden. Der -dicke Pfeil- zeigt in Fahrtrichtung. ►
- ◆ Verschlussring mit 110 Nm festziehen.
- ◆ Vor- und Rücklaufleitung nicht vertauschen.
- ◆ Auf festen Sitz der Kraftstoffleitungen achten.
- ◆ Nach dem Einbau der Kraftstoff-Fördereinheit prüfen, ob die Vorlauf- und Rücklaufleitungen am Kraftstoffbehälter noch eingeklipst sind.

Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- aus- und einbauen

Ausbauen

- Kraftstoff-Fördereinheit ausbauen ⇒ **20-1** Seite 11.
- Steckerzungen -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 anschließen und Stecker auf festen Sitz prüfen.
- Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- in die Führungen an der Kraftstoff-Fördereinheit einsetzen und bis zum Einrasten nach unten drücken.
- Kraftstoff-Fördereinheit einbauen ⇒ **20-1** Seite 11.

Kraftstoffvorratsgeber 2 -G169- aus- und einbauen

- Der Kraftstoffbehälter darf maximal $\frac{1}{2}$ gefüllt sein.



Hinweis

- ♦ Kraftstoffbehälter ggf. entleeren ⇒ **20-1** Seite 4, bzw. Kraftstoffabsauggerät -VAS 5190- verwenden.
- ♦ 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/Einspritzung“ in **01-1**.
- ♦ Darauf achten, dass der Schwimmerarm des Gebers nicht verbogen wird.

Ausbauen

- Zündung ausschalten und Zündschlüssel abziehen.
- Rücksitzbank ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 72.
- Abdeckung links ausbauen und Anschlussstecker vom Kraftstoffvorratsgeber 2 -G169- abziehen.
- Verschlussring mit Schlüssel -T30101 (3087)- entriegeln. ►
- Kraftstoffvorratsgeber 2 -G169- aus der Öffnung des Kraftstoffbehälters etwas herausziehen, Haltetaschen -Pfeile- entriegeln und Saugstrahlpumpe trennen. ►

Einbauen

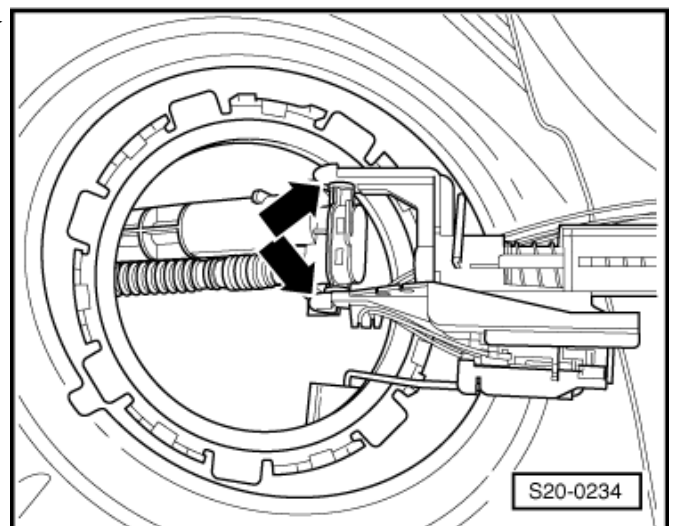
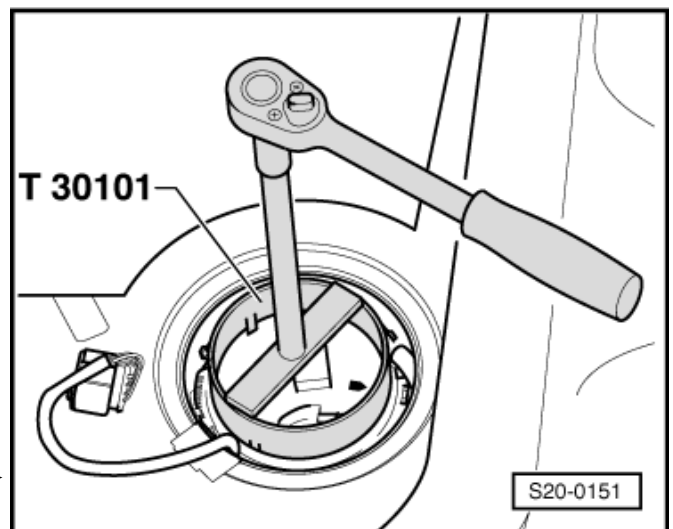
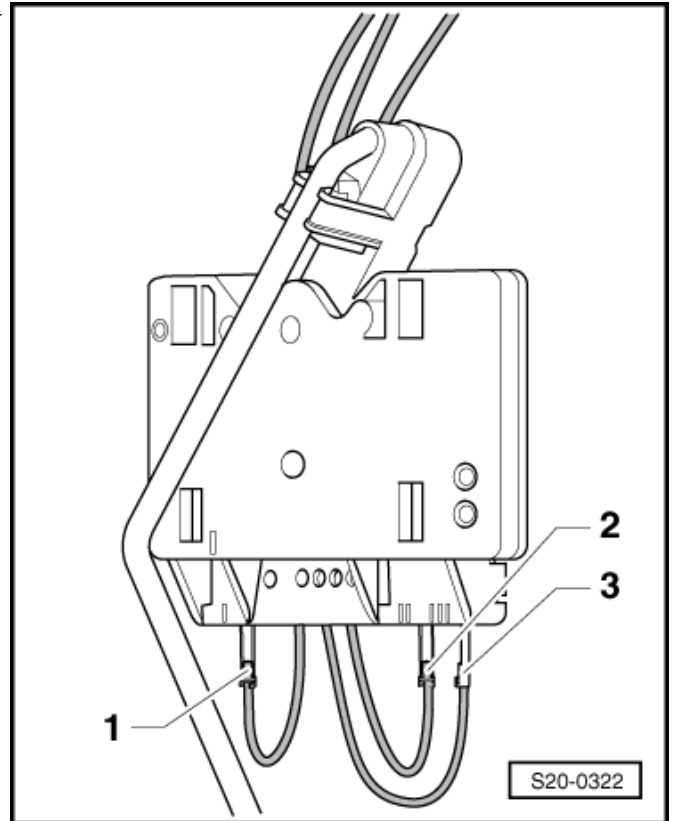
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Folgendes zu beachten:



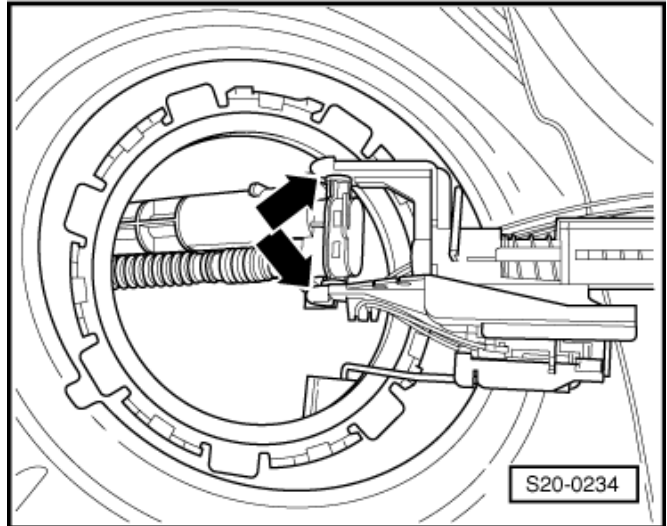
ACHTUNG!

Schwimmerarm des Kraftstoffvorratsgebers 2 -G169- beim Einbau nicht verbiegen.

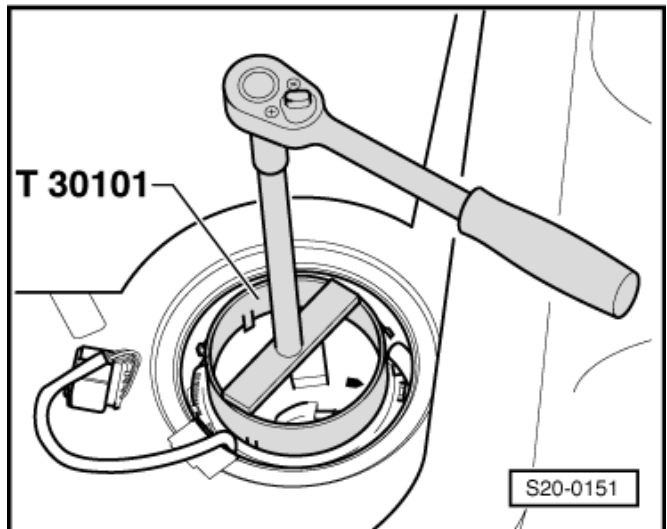
- Kraftstoffvorratsgeber 2 -G169- in den Kraftstoffbehälter einschieben.



- Saugstrahlpumpe im Kraftstoffbehälter auf Kraftstoffvorratsgeber 2 -G169- aufstecken und bis zum Einrasten der Haltetaschen -Pfeile- eindrücken.
- Den neuen trockenen Dichtring des Flansches in die Öffnung des Kraftstoffbehälters einsetzen und nur die Innenseite (zum Flansch hin) mit Kraftstoff benetzen.
- Einbaulage ⇒ Abb. 1 in **20-1** Seite 3 überprüfen und Flansch des Kraftstoffvorratsgebers 2 -G169- in die Öffnung des Kraftstoffbehälters einsetzen.
- Richtigen Sitz des Dichtringes überprüfen.



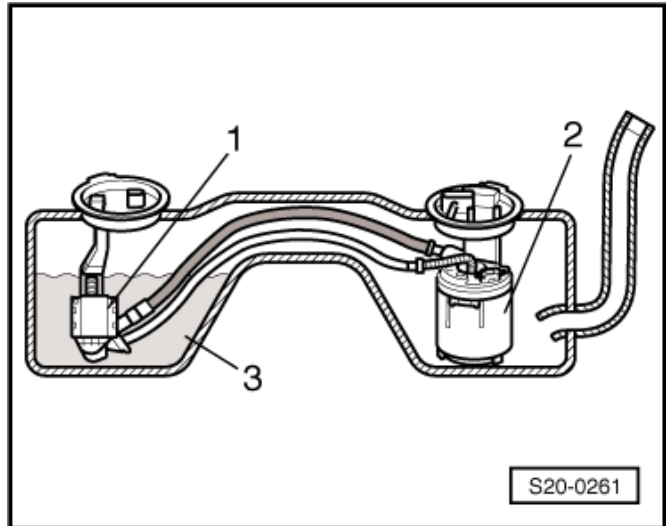
- Verschlussring mit Schlüssel -T30101 (3087)- mit 110 Nm festziehen.
- Anschlussstecker aufstecken und Abdeckung links einbauen.



Saugstrahlpumpe aus- und einbauen

Hinweis

- ♦ *Der Kraftstoffbehälter besteht aus linker und rechter Kammer. Um den Kraftstoff aus der linken Kammer -3- des Kraftstoffbehälters in die rechte Kammer zum Gehäuse der Fördereinheit -2- zu pumpen, wird eine Saugstrahlpumpe -1- benötigt.*
- ♦ *Die Bauform des Kraftstoffbehälters macht es möglich, den Kraftstoff aus dem Bereich des Kraftstoffvorratsgebers 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

- Kraftstoff-Fördereinheit ausbauen ⇒ **20-1** Seite 11.
- Kraftstoffvorratsgeber 2 -G169- ausbauen ⇒ **20-1** Seite 15.
- Jetzt kann die Saugstrahlpumpe von der Seite des Kraftstoffvorratsgebers 2 -G169- (linke Fahrzeugseite) herausgezogen werden.
- Prüfen, ob die Kraftstoffleitungen an der Saugstrahlpumpe fest aufgesteckt und nicht beschädigt sind.

- Die Saugstrahlpumpe zusätzlich auf evtl. Verunreinigung prüfen.

Tandempumpe aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Handvakuumpumpe, z. B. -VAS 6213-, oder VAS 5226
- ♦ Zange für Federbandschellen



ACHTUNG!

Die Tandempumpe darf nicht zerlegt werden, da die richtige Funktion des Vakuumteils der Pumpe dann nicht mehr gewährleistet ist. Dies könnte zum Ausfall des Bremskraftverstärkers führen.



Vorsicht!

Hinweise zum Wiederverbau einer gelaufenen Tandempumpe beachten ⇒ 20-1 Seite 20.

Bedingungen

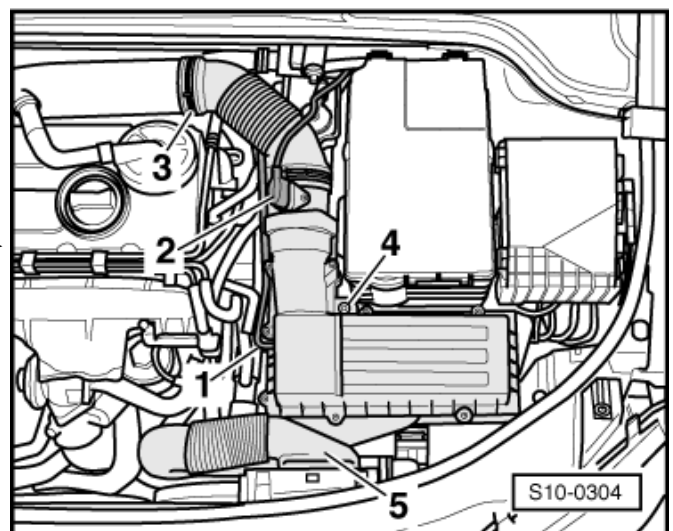
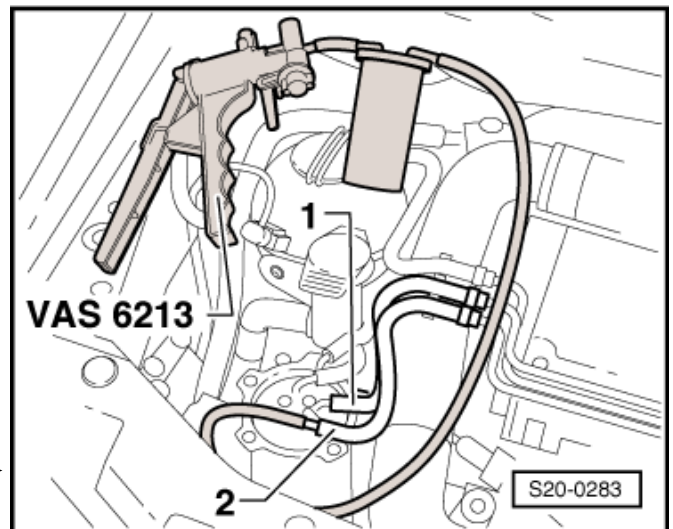
- Zündung ausgeschaltet und Zündschlüssel abgezogen.

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/Einspritzung“ in **01-1**.
- Vorlaufschlauch -1- (weiß gekennzeichnet) und Rücklaufschlauch -2- (blau gekennzeichnet) vom Kraftstofffilter abziehen. ►
- Handvakuumpumpe mit Entlüftungsbehälter (z. B. -VAS 6213-) an Rücklaufschlauch -2- anschließen.
- Unterdruck mit der Handvakuumpumpe so lange erzeugen, bis kein Kraftstoff mehr aus dem Rücklaufrohr austritt. Darauf achten, dass kein Kraftstoff in die Handvakuumpumpe angesaugt wird.
- Stecker -2- vom Luftmassenmesser -G70- abziehen. ►
- Entlüftungsschlauch -1- und Luftführungsschläuche -3- und -5- abziehen.
- Schraube -4- herausrauben und Luftfiltergehäuse abnehmen.



- Unterdruckleitung -1- für Bremskraftverstärker von der Tandempumpe -4- trennen.
- Zentralstecker für Pumpe-Düse-Einheiten abziehen.
- Vorlaufschlauch -2- (weiß gekennzeichnet) und Rücklaufschlauch -3- (blau gekennzeichnet) an der Tandempumpe -4- abziehen.
- Befestigungsschrauben -Pfeile- herausdrehen.
- Tandempumpe -4- vom Zylinderkopf abbauen.

Einbauen

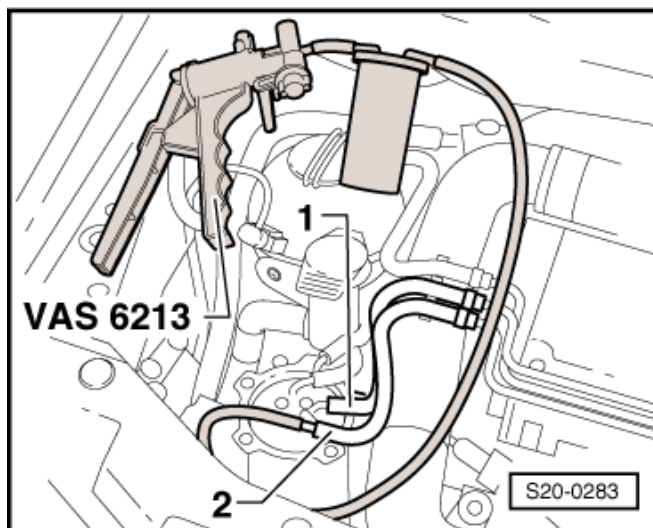
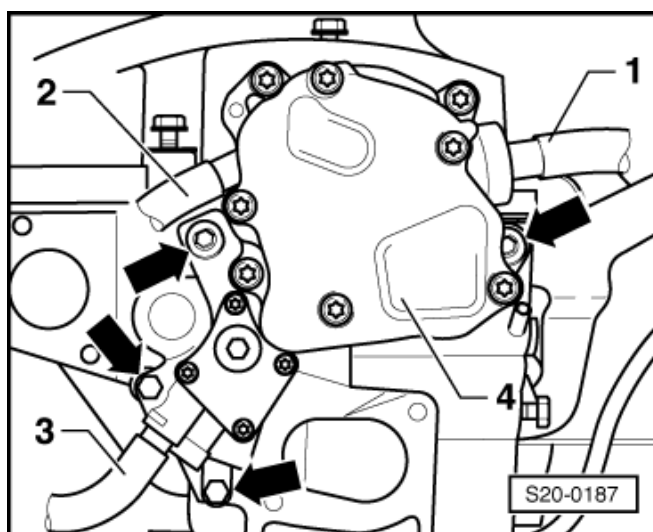
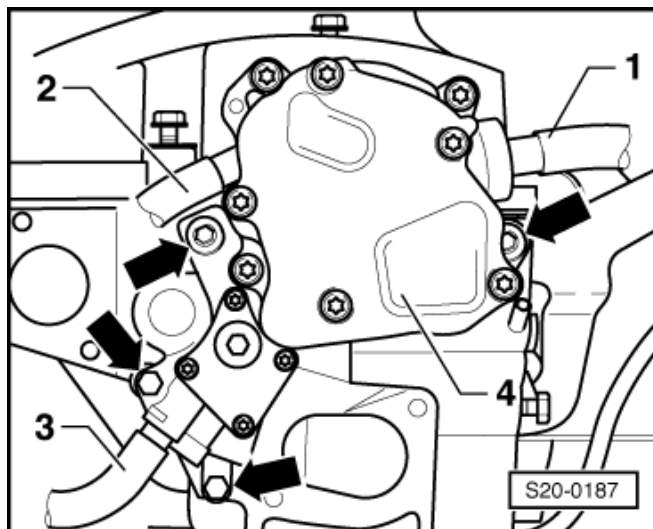
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:

Hinweis

- ♦ *Auf richtigen Sitz der Tandempumpe-Kupplung in der Nockenwelle achten.*
- ♦ *Dichtungen der Tandempumpe sind grundsätzlich zu ersetzen.*
- Rücklaufschlauch -3- (blau gekennzeichnet) am Rücklaufanschluss der Tandempumpe anschließen.
- Tandempumpe einbauen und die Befestigungsschrauben M8 mit 20 Nm festziehen.
- Befestigungsschrauben M6 mit 8 Nm festziehen.
- Vorlaufschlauch -2- (weiß gekennzeichnet) am Vorlaufanschluss und die Unterdruckleitung -1- vom Bremskraftverstärker an der Tandempumpe -4- anschließen.
- Zentralstecker für Pumpe-Düse-Einheiten anschließen.
- Ladeluftrohr und Luftfilter anbauen.
- Handvakuumpumpe mit Entlüftungsbehälter (z. B. -VAS 6213-) an Rücklaufschlauch -2- (blau gekennzeichnet) des Kraftstofffilters anschließen.
- Unterdruck mit der Handvakuumpumpe so lange erzeugen, bis Kraftstoff aus dem Rücklaufrohr austritt. Darauf achten, dass kein Kraftstoff in die Handvakuumpumpe angesaugt wird.
- Rücklaufschlauch -2- (blau gekennzeichnet) am Kraftstofffilter anschließen.

Hinweis

Durch das Trennen der Zentralsteckverbindung für Pumpe-Düse-Einheiten werden Fehler abgespeichert. Daher Fehlerspeicher abfragen und ggf. löschen
⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .



Tandempumpe prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Prüfgerät für Tandempumpe -VAS 5187-
- ◆ Zange für Federbandschellen
- ◆ Schlauchklemme -MP7-602 (3094)-

Prüfbedingungen

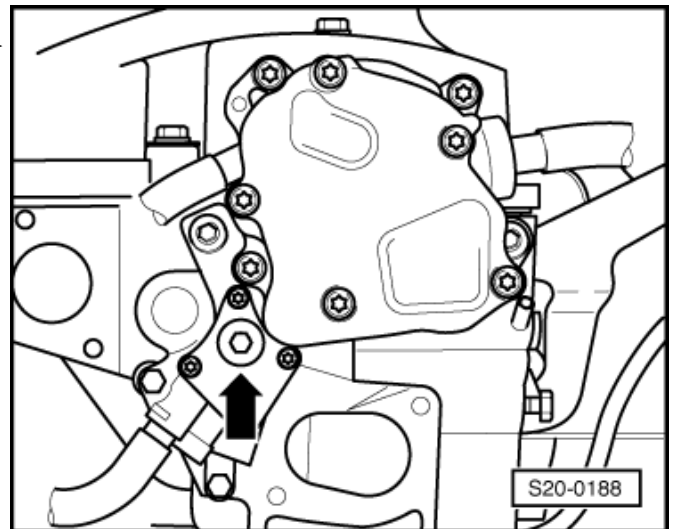
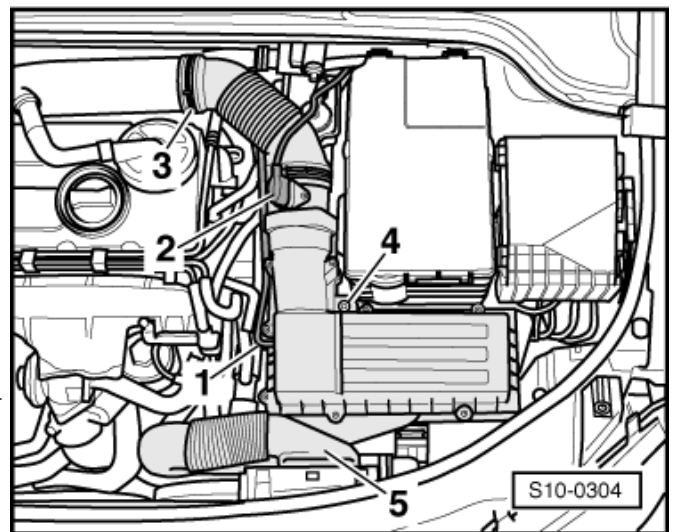
- Die Kühlmitteltemperatur muss mindestens 85 °C betragen.
- Pumpe-Düse-Einheiten i. O.
- Kraftstofffilter und Kraftstoffleitung dürfen nicht verstopft sein.

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 „Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzung“ in 01-1.*
- Stecker -2- vom Luftmassenmesser -G70- abziehen. ►
- Entlüftungsschlauch -1-, Ansaugschlauch -3- und Luftführung -5- abziehen.
- Schraube -4- herausrauben und Luftfiltergehäuse abnehmen.
- Verschlusschraube -Pfeil- herausdrehen. ►



- Druckmessvorrichtung -VAS 5187- wie abgebildet anschließen.
- Motor starten und im Leerlauf laufen lassen.
- Am Manometer den angezeigten Druck beobachten. Sollwert: mind. 3,5 bar (0,35 MPa).
- Motordrehzahl auf 4000 1/min erhöhen.
- Am Manometer den angezeigten Druck beobachten. Sollwert: mind. 7,5 bar (0,75 MPa).

Wird der Sollwert von mind. 7,5 bar (0,75 MPa) nicht erreicht:

- Rücklaufleitung zwischen Tandempumpe und Kraftstofffilter mit Schlauchklemme -MP7-602 (3094)- abklemmen.
- Motor anlassen und Drehzahl auf 4000 1/min erhöhen.
- Am Manometer den angezeigten Druck beobachten. Sollwert: mind. 0,75 MPa (7,5 bar).

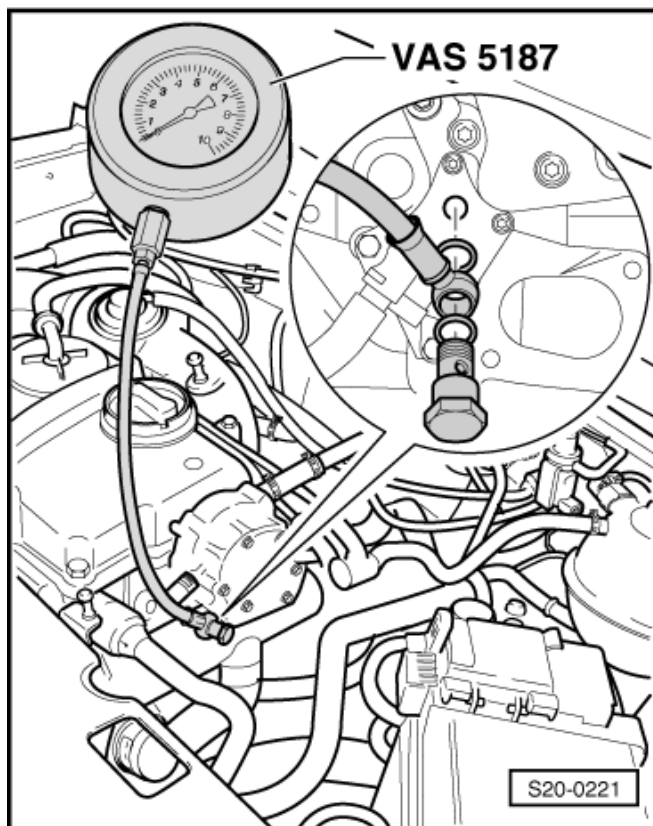
Wird der Sollwert erreicht:

Druckverlust na den Pumpe-Düse-Einheiten.

- O-Ringe für Pumpe-Düse-Einheiten ersetzen.

Wird der Sollwert auch danach nicht erreicht:

- Tandempumpe ersetzen ⇒ **20-1** Seite 17.



Hinweis

Nach dem Abbau der Druckmessvorrichtung die Verschlusschraube mit 25 Nm festziehen. Der Dichtring ist grundsätzlich zu ersetzen.

Dichtheit (intern) prüfen



Hinweis

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

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Prüfgerät -V.A.G 1687 -

Arbeitsablauf

- Kraftstoffvorlauf- (weiße Markierung) und Kraftstoffrücklaufschlauch (blaue Markierung) von der Tandempumpe trennen.
- Kraftstoffrücklaufanschluss an der Tandempumpe mit einem Blindstopfen verschließen. Blindstopfen mit einer Federbandschelle sichern.

Prüfgerät -V.A.G 1687- wie folgt vorbereiten:

- Druckregelventil -2- ganz herausdrehen und Ventile -3- und -4- verschließen.
- Prüfgerät -5- mit handelsüblichem Druckluftanschluss und einem Stück Kraftstoffschlauch an den Kraftstoffvorlaufanschluss der Tandempumpe anschließen. Zur Sicherung eine Federbandschelle verwenden.

**Hinweis**

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

- Schlauch mit Druckluft -1- (Druckluftversorgung) an Prüfgerät -V.A.G 1687- anschließen.

**Hinweis**

Befindet sich Wasser im Schauglas, Wasser über die Entwässerungsschraube -6- ablassen.

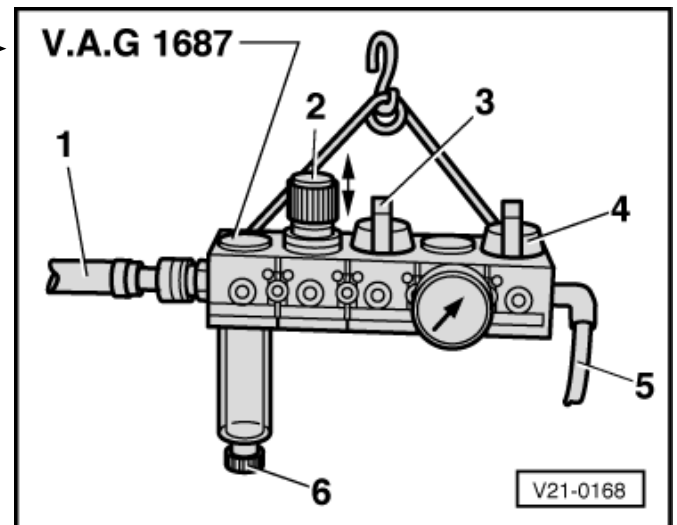
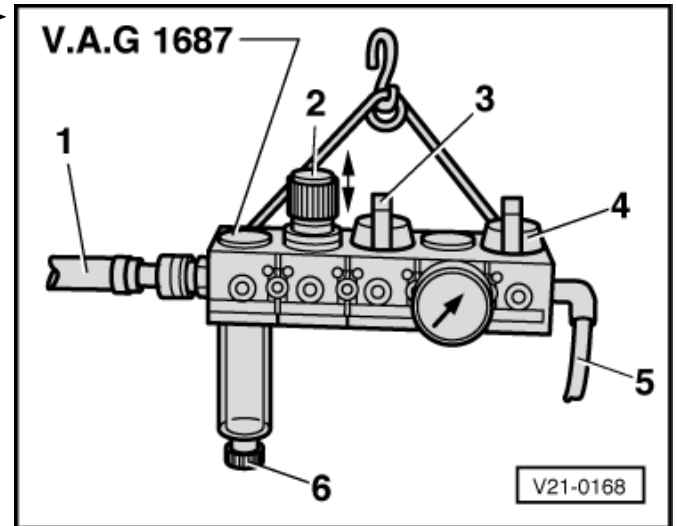
- Ventil -3- öffnen.
- Mit dem Druckregelventil -2- den Druck auf 1,0 bar (0,1 MPa) einstellen.

**ACHTUNG!**

Der maximale Prüfdruck liegt bei 1,3 bar (0,13 MPa) und darf nicht überschritten werden.

- Ventil -4- öffnen und warten, bis der Prüfkreis gefüllt ist. Druck ggf. auf 1,0 bar (0,1 MPa) nachregulieren.
- Ventil -3- schließen, um den Druck zu halten und den Druckabfall über eine Zeit von 1 Minute beobachten.

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



20-2 Gasbetätigung

Gaspedalmodul - Montageübersicht

1 - Anschlussstecker

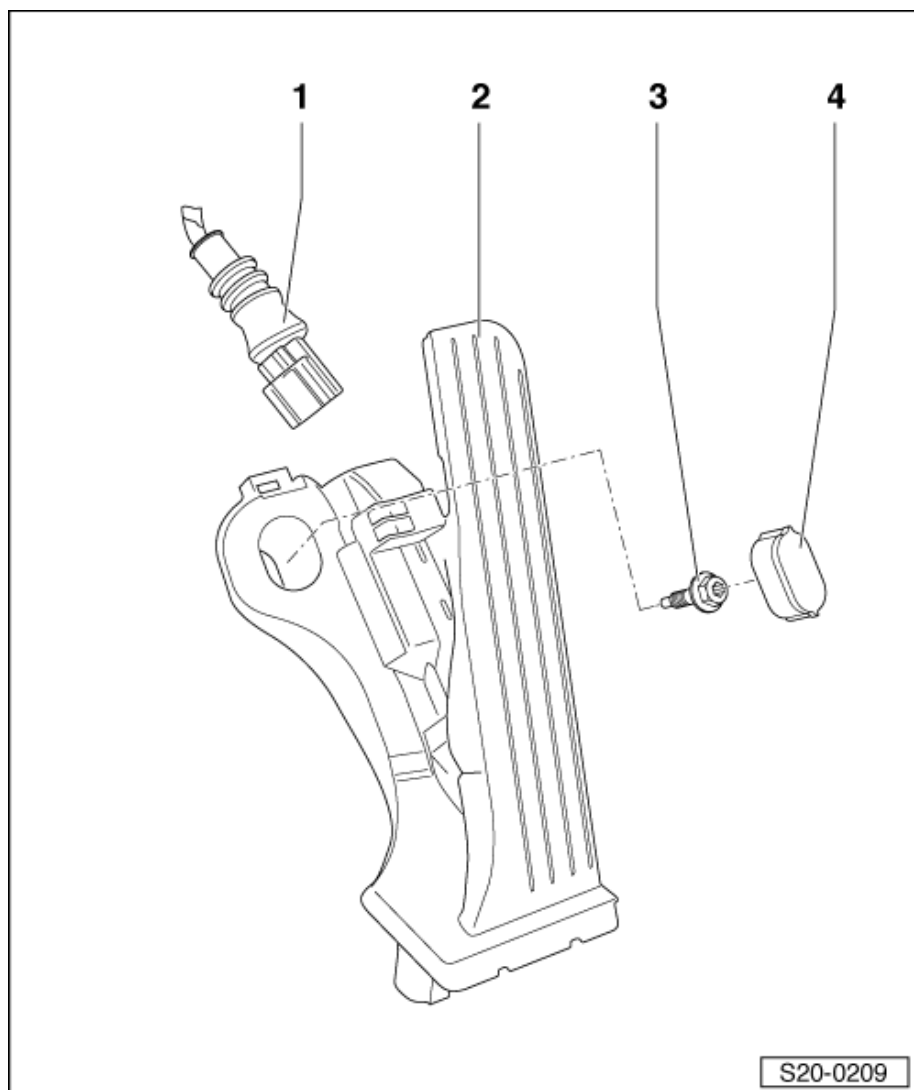
- ☐ schwarz
- ☐ 6-polig

2 - Gaspedalmodul

- ☐ mit Gaspedalstellungsgeber - G79- und Gaspedalstellungsgeber 2 -G185-
- ☐ mit Kick-down-Kraftelement
- ☐ nicht einstellbar
- ☐ zum Ausbau mit -T10238-, bzw. -T10240- entriegeln
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **20-2** Seite 1
- ☐ bei Ersatz Motorsteuergerät anpassen
⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051;

3 - 10 Nm

4 - Schutzkappe



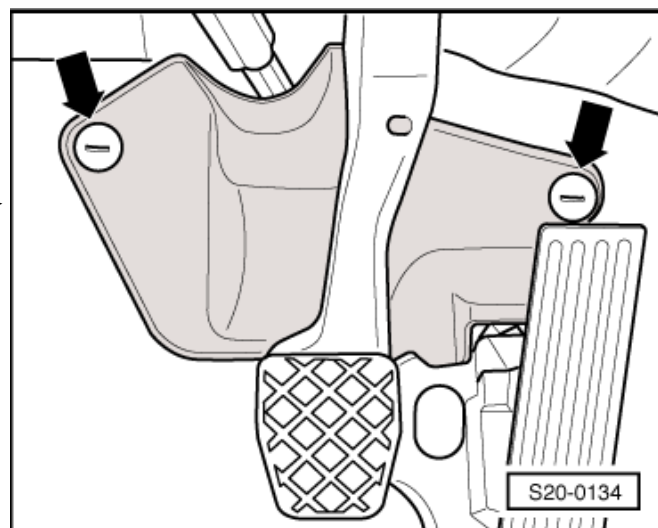
Gaspedalmodul aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Entriegelungswerkzeug -T10238-, bzw. -T10240 -

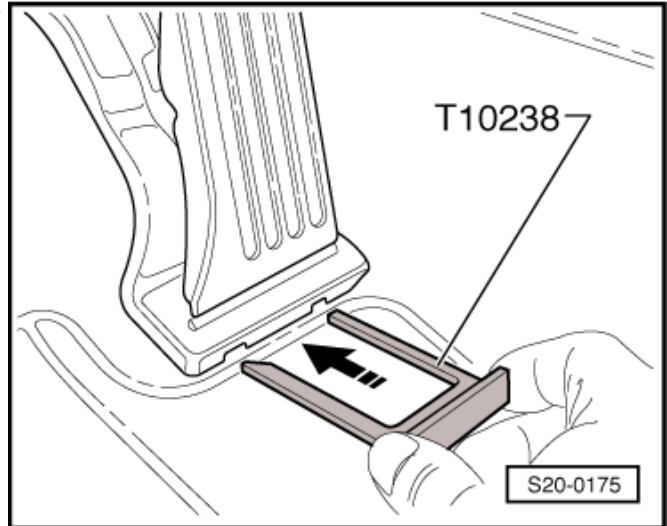
Ausbauen

- Verkleidung der Lenksäule ausbauen -Pfeile-.
- Anschlussstecker am Gaspedalmodul abziehen.
- Abdeckkappe im Modul oben abnehmen.
- Befestigungsschraube herausschrauben.

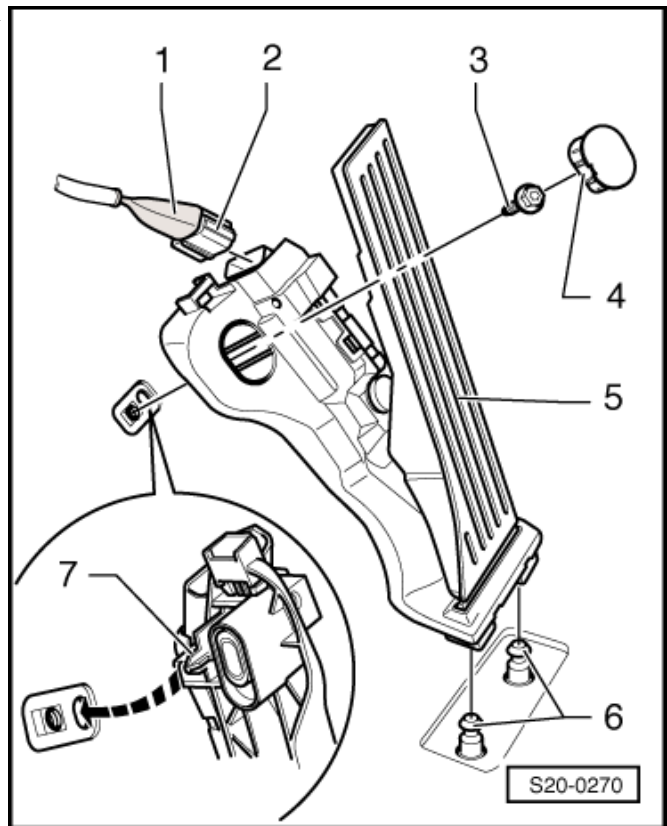


- Entriegelungswerkzeug -T10238- (bei Fahrzeugen mit Rechtslenkung Entriegelungswerkzeug -T10240-) bis Anschlag in die entsprechenden Öffnungen einschieben.
- Gaspedalmodul ausbauen.

Einbauen



- Stecker -2- am Gaspedalmodul -5- aufstecken.
Der Stecker muss hörbar einrasten.
- Gummitülle -1- zurück auf den Stecker -2- aufsetzen.
- Gaspedalmodul auf Befestigungsbolzen -6- aufdrücken.
- Zentrierstift -7- in die Öffnung im Fahrzeugboden einsetzen.
- Gaspedalmodul mit Befestigungsschraube -3- anschrauben, mit 10 Nm festziehen und Abdeckkappe -4- aufdrücken.
- Lenksäulenabdeckung einbauen.
- Wurde das Gaspedalmodul ersetzt, ist eine Anpassung des Motorsteuergerätes durchzuführen
⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .



21 – Aufladung

21-1 Ladeluftsystem mit Abgasturbolader - Teil 1



Hinweis

- ♦ *Sauberkeitsregeln bei Arbeiten am Abgasturbolader*
⇒ Kapitel „Sauberkeitsregeln bei Arbeiten am Abgasturbolader“ in **01-1**.
- ♦ *Allgemeine Hinweise zum Ladeluftsystem mit Abgasturbolader* ⇒ Kapitel „Allgemeine Hinweise zum Ladeluftsystem mit Abgasturbolader“ in **01-1**.

Anschlussplan für Unterdruckschläuche für Motor mit Kennbuchstaben BXE

- 1 - Unterdruck-Vorratsbehälter
- 2 - Mechanisches Abgasrückführungsventil
- 3 - Zum Unterdruck-Stellelement der Ladedruckregelung
- 4 - Unterdruck-Stellelement für Schaltklappe des Abgasrückführungskühlers
- 5 - Ventilblock
 - ☐ Bauteile vom Ventilblock sind:
 - ♦ Umschaltventil für Kühler der Abgasrückführung -N345-
 - ♦ Abgasrückführungsventil -N18-
 - ♦ Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-
 - ☐ Anschlussplan ⇒ Abb. 1 in **21-1** Seite 2
- 6 - Unterdruckleitung
 - ☐ von der Tandempumpe zum Ventilblock
- 7 - Tandempumpe
- 8 - Entlüftungsschlauch
 - ☐ zum Luftfilter

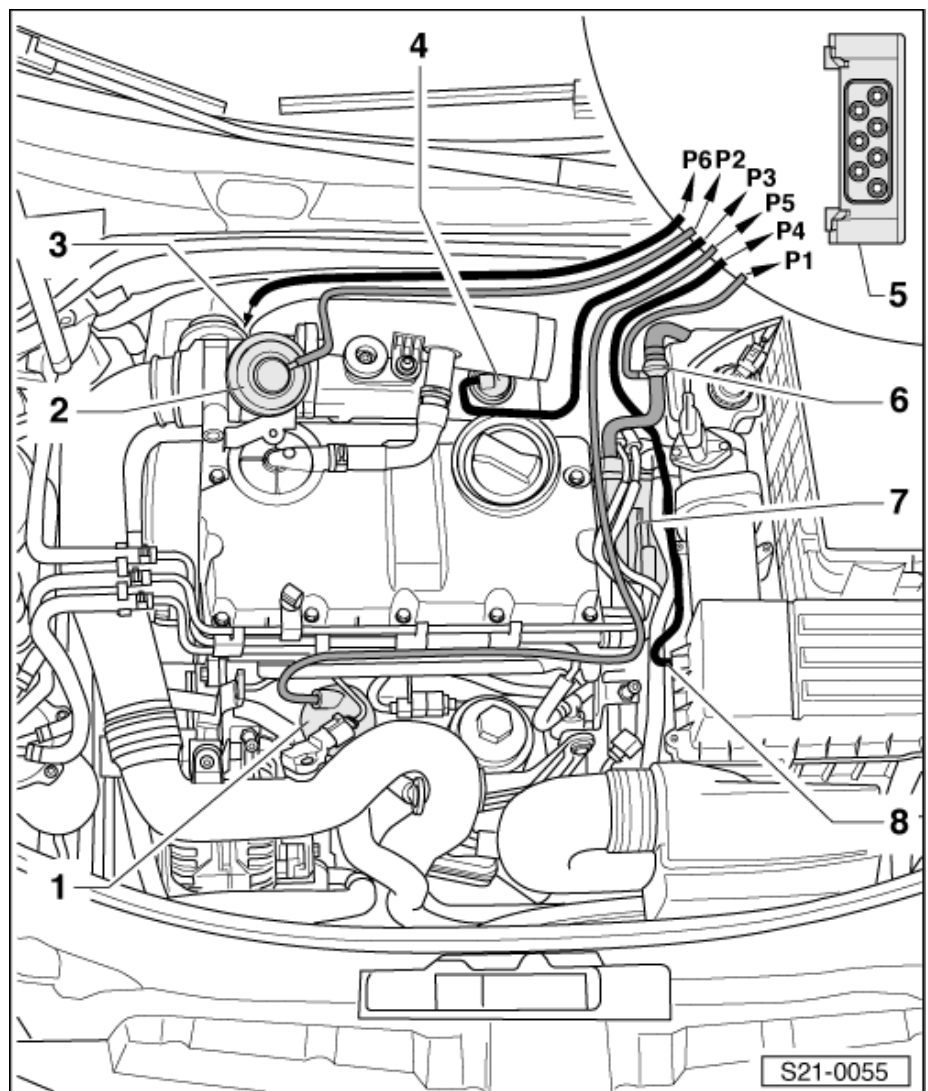
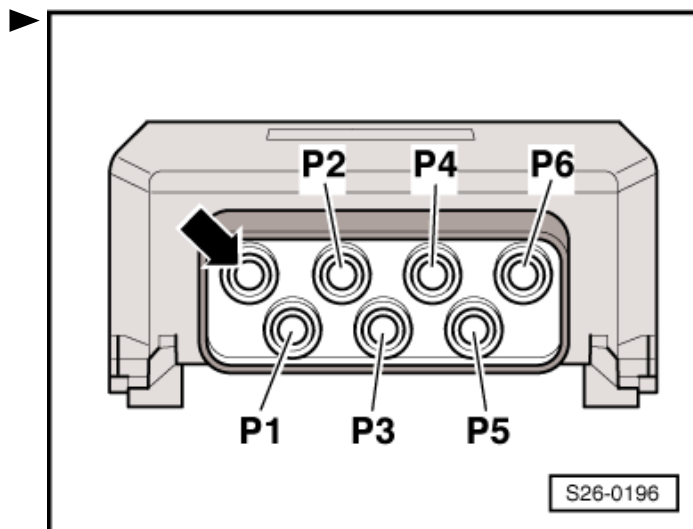


Abb. 1: Anschlussplan für Ventilblock

- P1 - Unterdruckleitung von der Tandempumpe
- P2 - Zum mechanischen Abgasrückführungsventil
- P3 - Zum Unterdruck-Stellelement für Schaltklappe des Abgasrückführungskühlers
- P4 - Entlüftungsschlauch zum Luftfilter
- P5 - Zum Unterdruck-Vorratsbehälter
- P6 - Zum Unterdruck-Stellelement der Ladedruckregelung

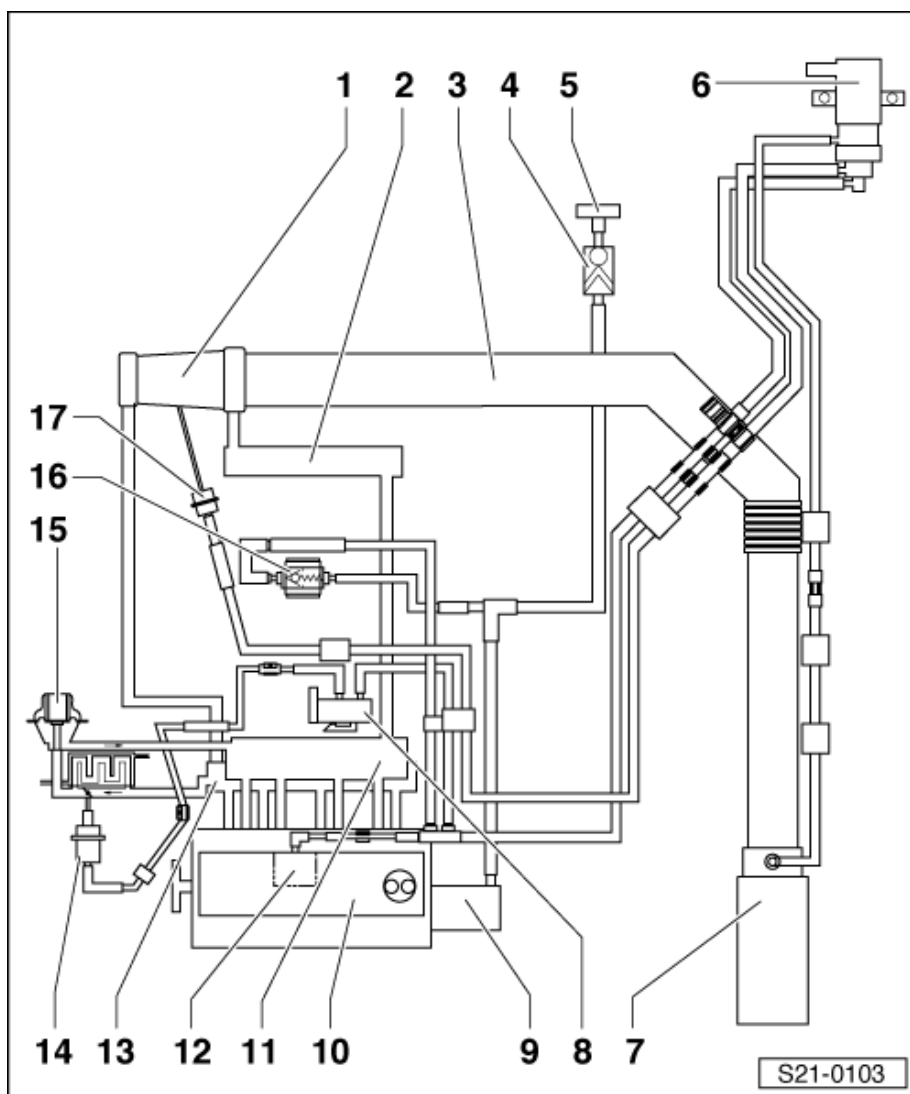
 Hinweis

Der mit -Pfeil- gekennzeichnete Unterdruckanschluss wird nicht benutzt und ist mit Kappe verschlossen.



Anschlussplan für Unterdruckschläuche für Motor mit Kennbuchstaben BLS

- 1 - Abgasturbolader
- 2 - Ladeluftkühler
- 3 - Ansaugschlauch
- 4 - Rückschlagventil
- 5 - Bremskraftverstärker
- 6 - Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-
- 7 - Luftfilter
- 8 - Umschaltventil für Kühler der Abgasrückführung -N345-
- 9 - Tandempumpe
- 10 - Zylinderkopf
- 11 - Ansaugrohr
- 12 - Unterdruck-Vorratsbehälter
- 13 - Abgaskrümmen
- 14 - Unterdruck-Stellelement
 - ☐ für Umlaufklappe
 - ☐ nur gemeinsam mit Abgasrückführungskühler ersetzen
- 15 - 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
 - ☐ Bestandteil des Abgasturboladers, einzeln nicht ersetzbar



Unterdruck-Stellelement und Zugstangen für Ladedruckregelung für Motor mit Kennbuchstaben BXE prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

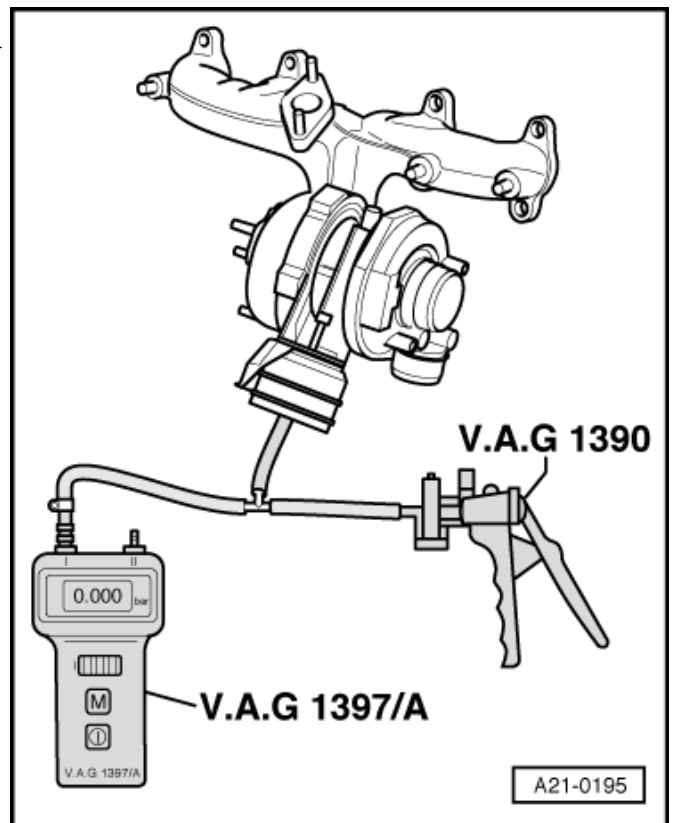
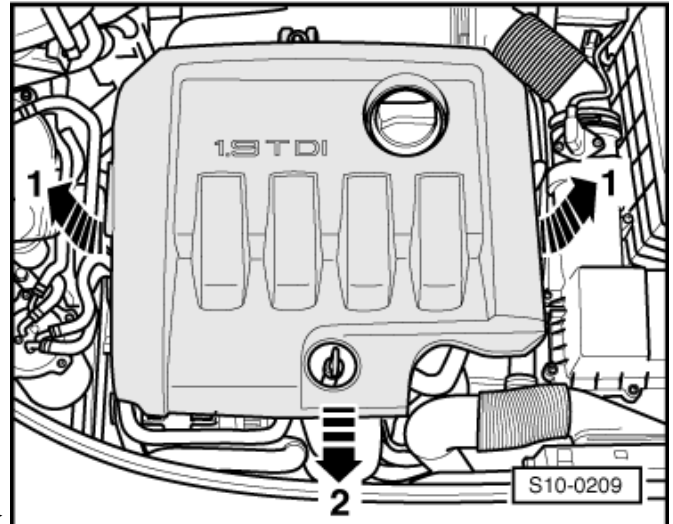
- ◆ Handvakuumpumpe mit Zubehör, z. B. - V.A.G 1390- oder Handvakuumpumpe, z. B. - VAS 6213 -
- ◆ Turboladerprüfgerät, z. B. - V.A.G 1397 A-

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 an den Seiten anheben -Pfeile 1- und nach vorn abziehen -Pfeil 2-. ➤
- Handvakuumpumpe und Turboladerprüfgerät 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 Turboladerprüfgerät -V.A.G 1397 A- ablesen und dabei die Zugstange des Abgasturboladers beobachten:

i Hinweis

Zur Prüfung einen Spiegel benutzen.

- Sollwert: 50...120 mbar (0,005...0,012 MPa): die Zugstange muss sich nach oben bewegen.
- Sollwert: 550...620 mbar (0,055...0,062 MPa): die Zugstange muss oben bis Anschlag anliegen.

i Hinweis

Der am Turboladerprüfgerät -V.A.G 1397 A - angezeigte Absolutdruck muss sich um die angegebenen Sollwerte verringern.

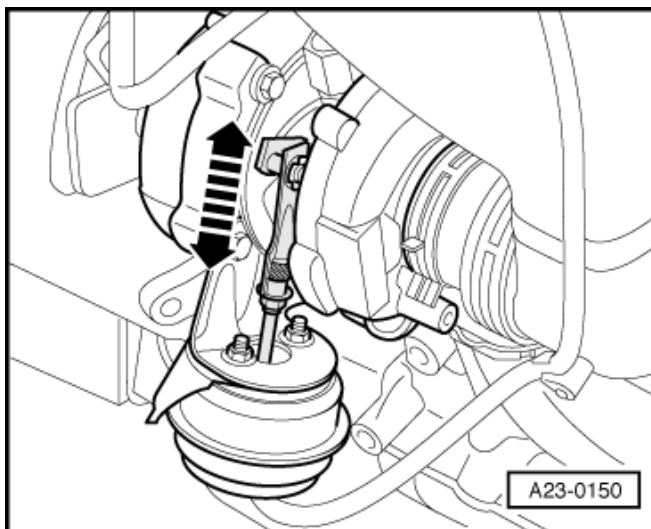
- Handvakuumpumpe belüften.
- Zugstange muss sich nach unten bewegen.

i Hinweis

Zugstangenbewegung im gesamten Verstellbereich prüfen: Zugstange muss sich ruckfrei bewegen.

Werden Sollwerte nicht erreicht oder bewegt sich die Zugstange mit Ruck:

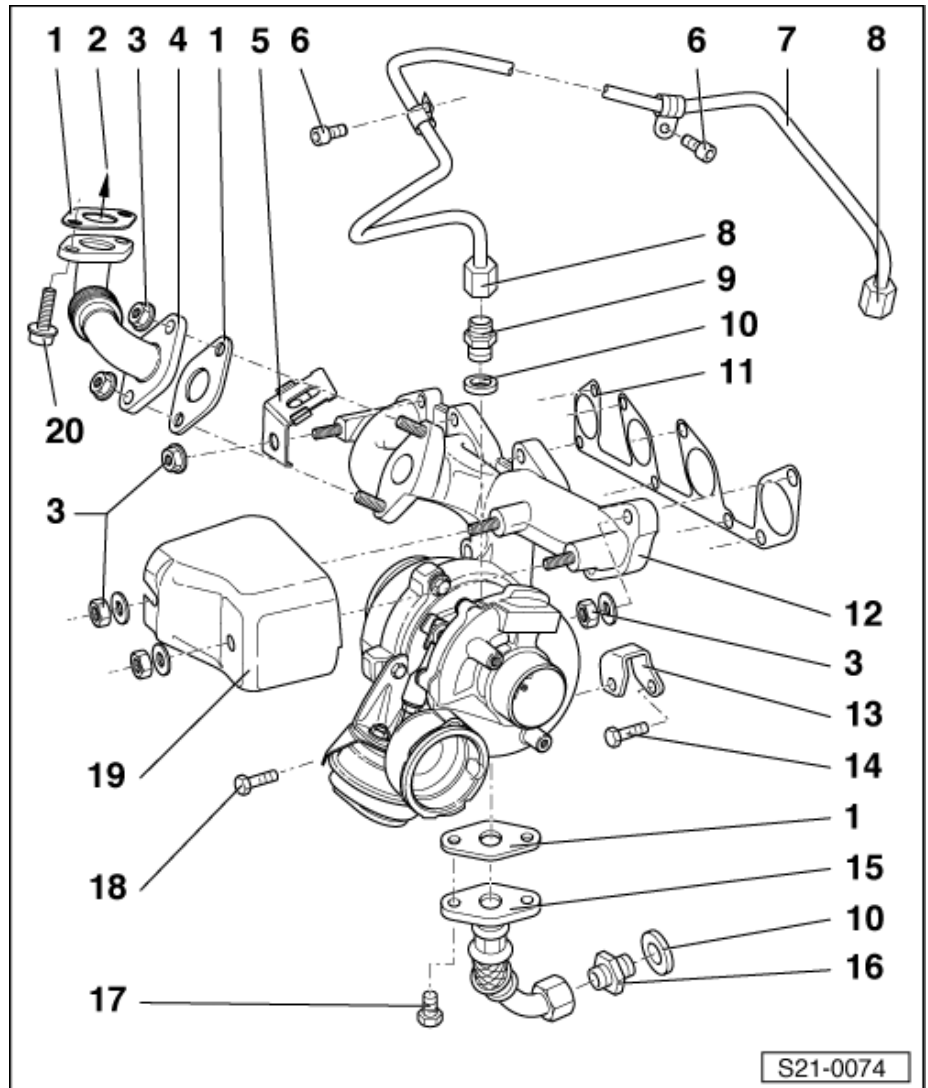
- Abgasturbolader ersetzen.
- ♦ Motorkennbuchstaben BXE: ⇒ Kapitel „Abgasturbolader für Motor mit Motorkennbuchstaben BXE aus- und einbauen“ in **21-2**
- ♦ Motorkennbuchstaben BLS: ⇒ Kapitel „Abgasturbolader für Motor mit Motorkennbuchstaben BLS aus- und einbauen“ in **21-2**



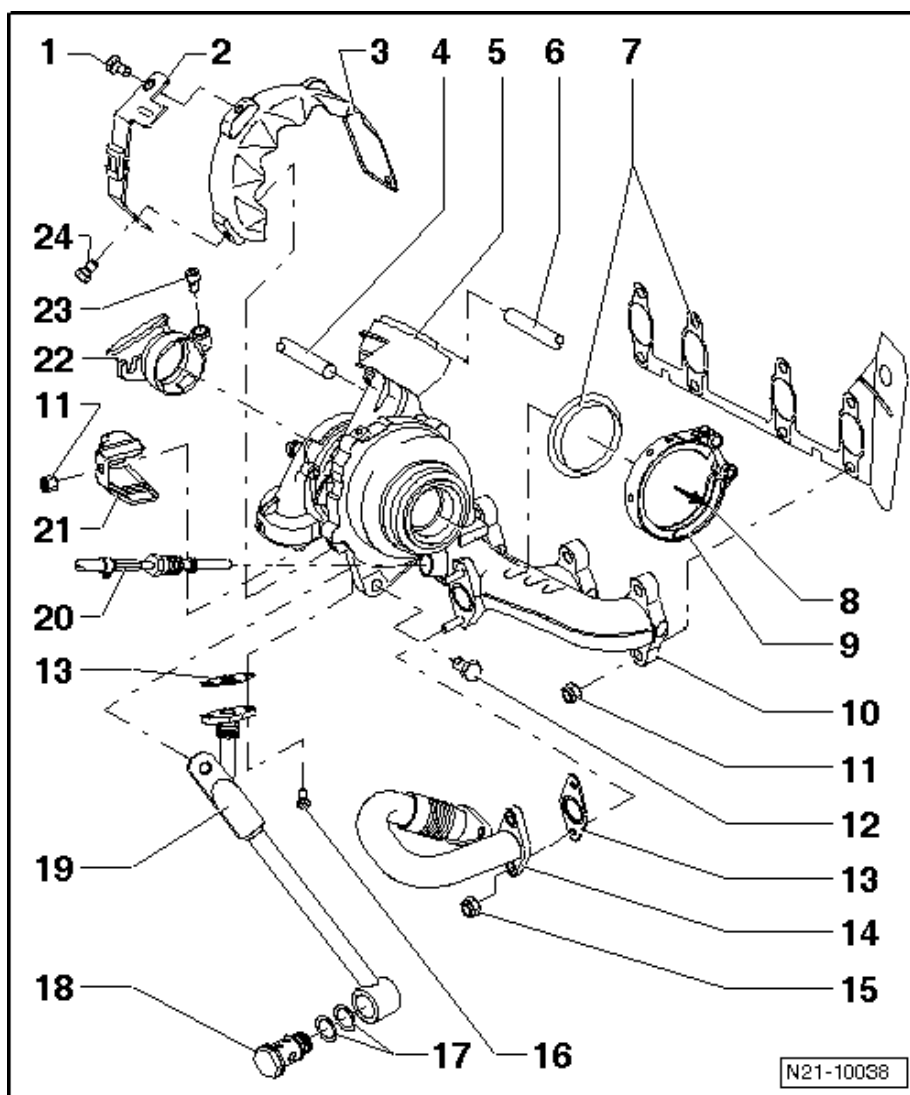
21-2 Ladeluftsystem mit Abgasturbolader - Teil 2

Abgasturbolader - Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BXE

- 1 - Dichtung
 - ☐ ersetzen
- 2 - zum Umschaltventil des Kühlers für Abgasrückführung
- 3 - 25 Nm
 - ☐ ersetzen
 - ☐ Gewinde mit Heischraubenpaste -G 052 112 A3- bestreichen
- 4 - Verbindungsrohr
 - ☐ für Abgasrückführung
 - ☐ Teile-Nr. beachten
- 5 - Halter
 - ☐ für lvorlaufleitung
- 6 - 10 Nm
- 7 - lvorlaufleitung
 - ☐ lvorlaufleitung vor dem Einbau auf Durchgang prüfen
 - ☐ Abgasturbolader vor dem Einbau durch den Anschlussstutzen der Ölvorlaufleitung mit Öl befüllen
- 8 - Überwurfmutter - 22 Nm
- 9 - Anschlussstutzen - 30 Nm
- 10 - Dichtring
 - ☐ ersetzen
- 11 - Dichtung
 - ☐ ersetzen
 - ☐ Einbaulage beachten
- 12 - Abgasturbolader
 - ☐ kann nur komplett mit Abgaskrümmer und Unterdruck-Stellelement der Ladedruckregelung ersetzt werden
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **21-2** Seite 3
- 13 - Stütze
 - ☐ zwischen Abgasturbolader und Zylinderblock
- 14 - 40 Nm
 - ☐ alle Schrauben zuerst von Hand anziehen
- 15 - lrcklaufleitung
 - ☐ zum Zylinderblock
 - ☐ Überwurfmutter mit 30 Nm festziehen
- 16 - Anschlussstutzen - 40 Nm
- 17 - 17 Nm
- 18 - 20 Nm
 - ☐ alle Schrauben zuerst von Hand anziehen
- 19 - Abschirmblech
- 20 - 22 Nm



- 1 - 10 Nm
- 2 - Halter
- 3 - Abschirmblech
- 4 - Ölvorlaufleitung
 - ☐ 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
 - ☐ Bestandteil des Abgasturboladers, einzeln nicht ersetzbar
- 6 - Unterdruckschlauch
- 7 - Dichtung
 - ☐ ersetzen
 - ☐ Einbaulage beachten
- 8 - zum Dieselpartikelfilter
- 9 - Schelle - 7 Nm
 - ☐ für Abgasturbolader und Dieselpartikelfilter
 - ☐ ersetzen
- 10 - Abgasturbolader mit Abgaskrümmer
 - ☐ kann nur als ein Teil ersetzt werden
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **21-2** Seite 5
- 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 - Abgastemperaturgeber 1 -G235- - 45
 - ☐ Gewinde des neuen Temperaturgebers mit Öl
 - ☐ bei bereits gebrauchtem Temperaturgeber Ölreste abstreichen



21 - Abschirmblech

22 - Anschlussstutzen

□ für Ansaugschlauch zwischen Luftfilter und Abgasturbolader

23 - 9 Nm

24 - 10 Nm

Abgasturbolader für Motor mit Motor- kennbuchstaben BXE aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte
sowie Hilfsmittel

♦ Zange für Federbandschellen



Vorsicht!

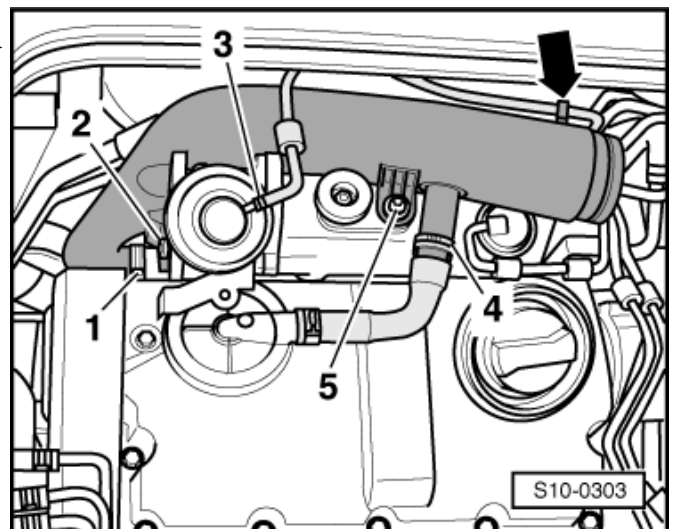
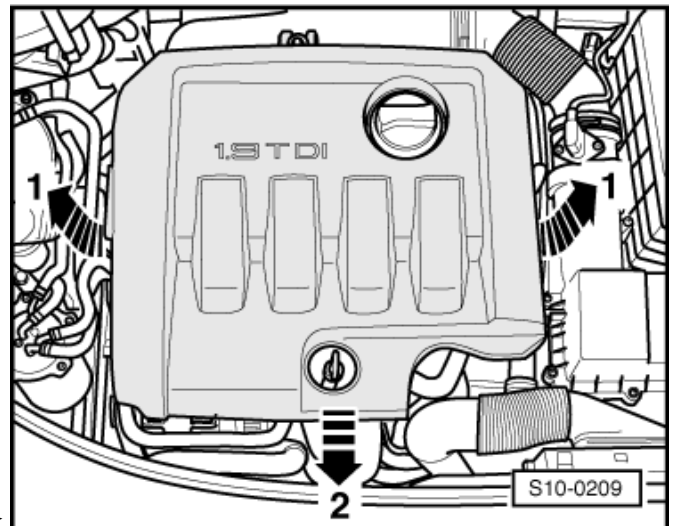
Bei mechanischer Beschädigung des Abgasturboladers, z. B. Radzerstörung des Kreiselkompressors, genügt es nicht das Abgasturbolader nur zu ersetzen. Um Folgeschäden am Motor auszuschließen, sind folgende Arbeiten durchzuführen:

- ♦ *Luftfiltergehäuse, Luftfiltereinsatz und Ladeluftrohre sowie Ladeluftschläuche auf Verschmutzung prüfen.*
- ♦ *Alle Luftführungen und Ladeluftkühler auf Fremdkörper prüfen.*

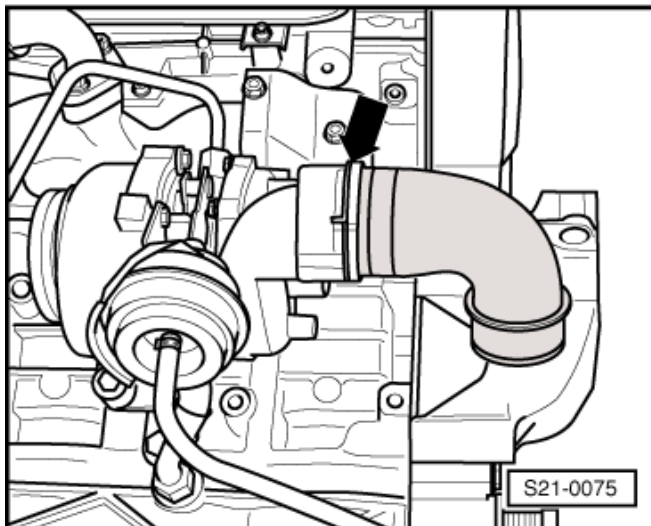
Werden Verschmutzungen oder Fremdkörper im Befüllsystem festgestellt, müssen alle Luftführungen sorgfältig gereinigt und ggf. auch der Ladeluftkühler ersetzt werden.

Ausbauen

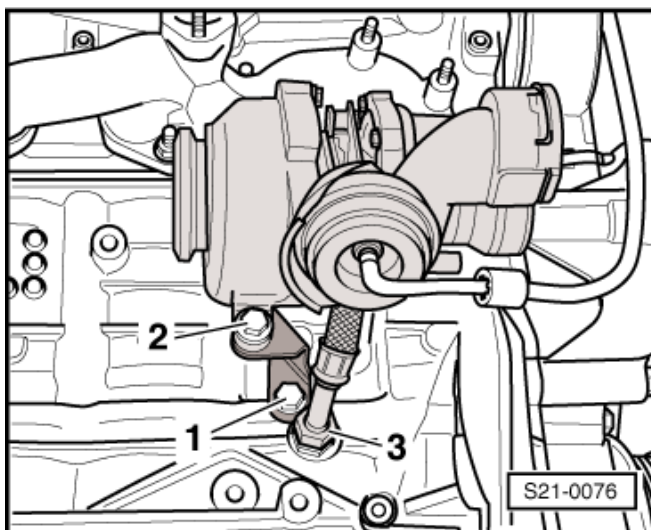
- Motorabdeckung an den Seiten anheben -Pfeile 1- und nach vorn abziehen -Pfeil 2-.
- Unterdruckschlauch -3- vom mechanischen Abgasrückführungsventil und Schlauch zum Unterdruck-Stellelement der Ladedruckregelung abziehen. Unterdruckschläuche freilegen -Pfeil-.
- Rohr zur Kurbelgehäuseentlüftung -4- am Luftführungsrohr abziehen.
- Federbandschelle -1- am Abgasturbolader lösen.
- Schrauben -2- und -5- herausdrehen und Luftführungsrohr abnehmen.
- Geräuschdämpfung Mitte und rechts ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 50.
- Gelenkwelle rechts vom Flansch des Getriebes abschrauben ⇒ Fahrwerk; Rep.-Gr. 40.
- Abgasrohr vorn ausbauen ⇒ **26-1** Seite 1.



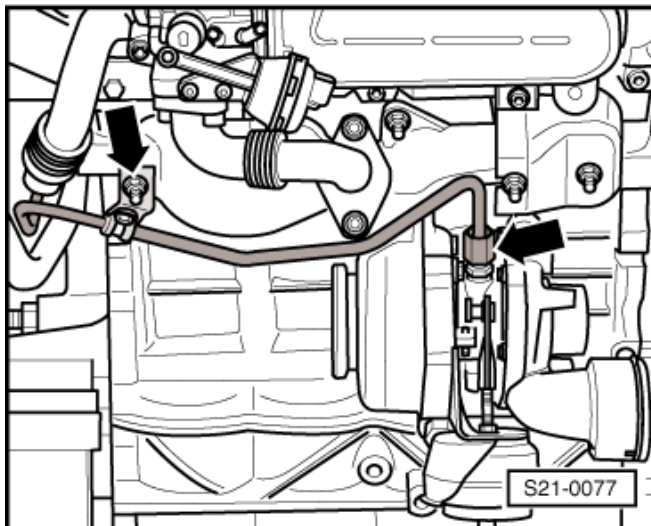
- Luftführungsschlauch vom Abgasturbolader abbauen, dazu Halteklammer -Pfeil- ziehen. ►



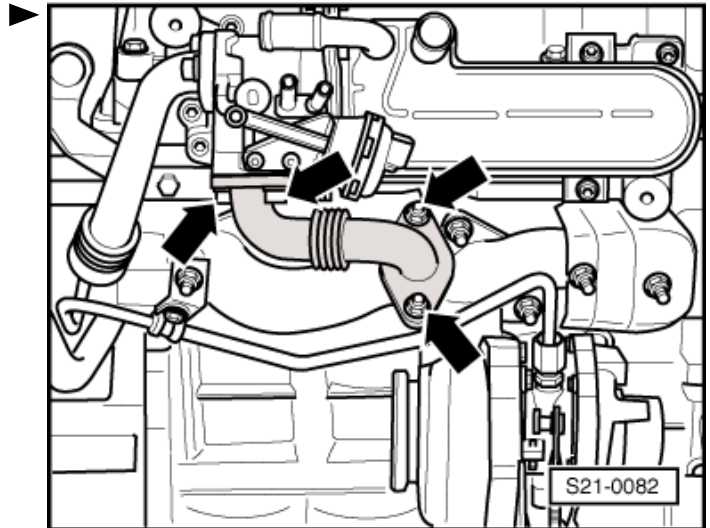
- Schrauben -1- und -2- herausdrehen und Halter für Abgasturbolader abnehmen. ►
- Ölrücklaufleitung -3- am Zylinderblock abbauen.



- Ölvorlaufleitung am Abgasturbolader und am Abgaskrümmer abschrauben -Pfeile- und seitlich ablegen. ►



- Verbindungsrohr für Abgasrückführung -Pfeile- und Abschirmblech für Abgaskrümmer abbauen.
- Abschirmblech vom Abgaskrümmer abbauen.



- Muttern -Pfeile- abschrauben und Abgaskrümmer mit Abgasturbolader nach unten abnehmen.

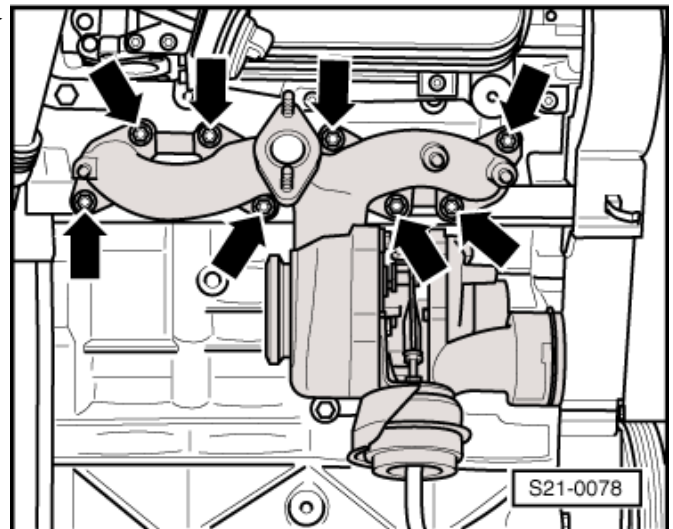
Einbauen

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 Öl 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**.
- Montageanleitung für Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen beachten ⇒ **21-2** Seite 10.
- Ölstand prüfen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Superb 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.

Abgasturbolader für Motor mit Motor-kennbuchstaben BLS aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Zange für Federbandschellen

! Vorsicht!

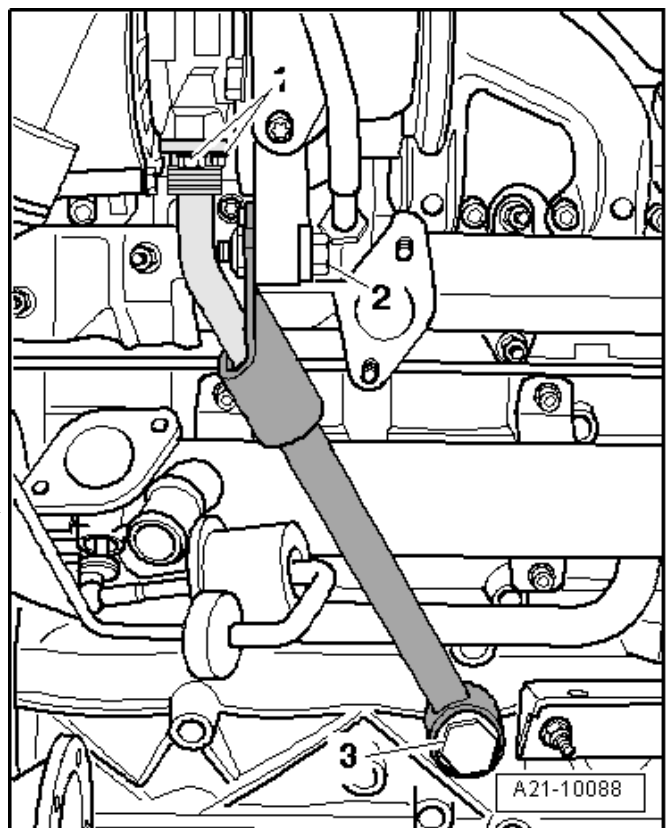
Bei mechanischer Beschädigung des Abgasturboladers, z. B. Radzerstörung des Kreiselkompressors, genügt es nicht das Abgasturbolader nur zu ersetzen. Um Folgeschäden am Motor auszuschließen, sind folgende Arbeiten durchzuführen:

- ♦ *Luftfiltergehäuse, Luftfiltereinsatz und Ladeluftrohre sowie Ladeluftschläuche auf Verschmutzung prüfen.*
- ♦ *Alle Luftführungen und Ladeluftkühler auf Fremdkörper prüfen.*

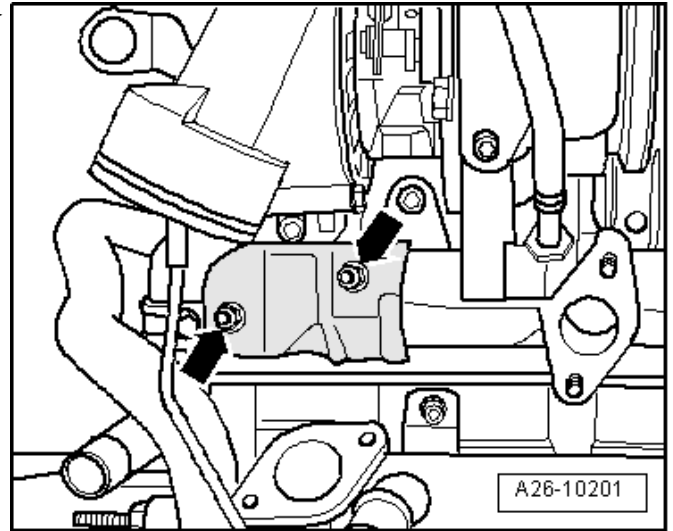
Werden Verschmutzungen oder Fremdkörper im Befüllsystem festgestellt, müssen alle Luftführungen sorgfältig gereinigt und ggf. auch der Ladeluftkühler ersetzt werden.

Ausbauen

- Abgasrohr vorn mit Dieselpartikelfilter ausbauen
⇒ Kapitel „Abgasrohr vorn mit Dieselpartikelfilter aus- und einbauen“ in **26-1**.
- Stecker am Luftmassenmesser -G70- abziehen
⇒ Kapitel „Einbauorte - Übersicht für Motor mit Motor- kennbuchstaben BLS“ in **23-1**.
- Verbindungsrohr ausbauen ⇒ Kapitel „Luftfilter aus- und einbauen“ in **23-1**.
- Ansaugschlauch abbauen.
- Anschlussstutzen abbauen.
- Unterdruckleitung zum Unterdruck-Stellelement abbauen.
- Ölvorlaufleitung vom Abgasturbolader abziehen.
- Leitung zum Temperaturgeber vor Turbolader -G507- trennen und aushängen.
- Schraube für Gelenkwelle rechts lösen ⇒ Fahrwerk; Rep.-Gr. 40.
- Koppelstange rechts abschrauben ⇒ Fahrwerk; Rep.-Gr. 40.
- Gelenkwelle aus der Radnabe herausziehen.
- Luftführungsschlauch vom Abgasturbolader abbauen
⇒ **21-2** Seite 9.
- Verbindungsrohr ausbauen ⇒ Kapitel „Montageübersicht Kühlung der Abgasrückführungsanlage“ in **26-2**.
- Schrauben -1-, Schraube -2- und Hohlschraube -3- herausdrehen. ▶



- Abschirmblech links am Abgaskrümmmer -Pfeile- abbauen.
- Halter für Dieselpartikelfilter vom Motorblock abschrauben.



- Muttern -Pfeile- abschrauben und Abgaskrümmmer mit Abgasturbolader nach unten abnehmen.

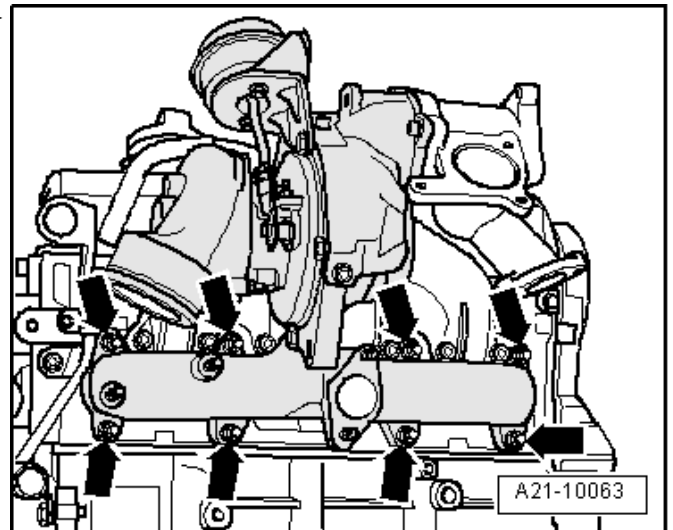
Einbauen

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.



- Montageanleitung für Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen beachten ⇒ **21-2** Seite 10.
- Ölstand prüfen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Superb 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.

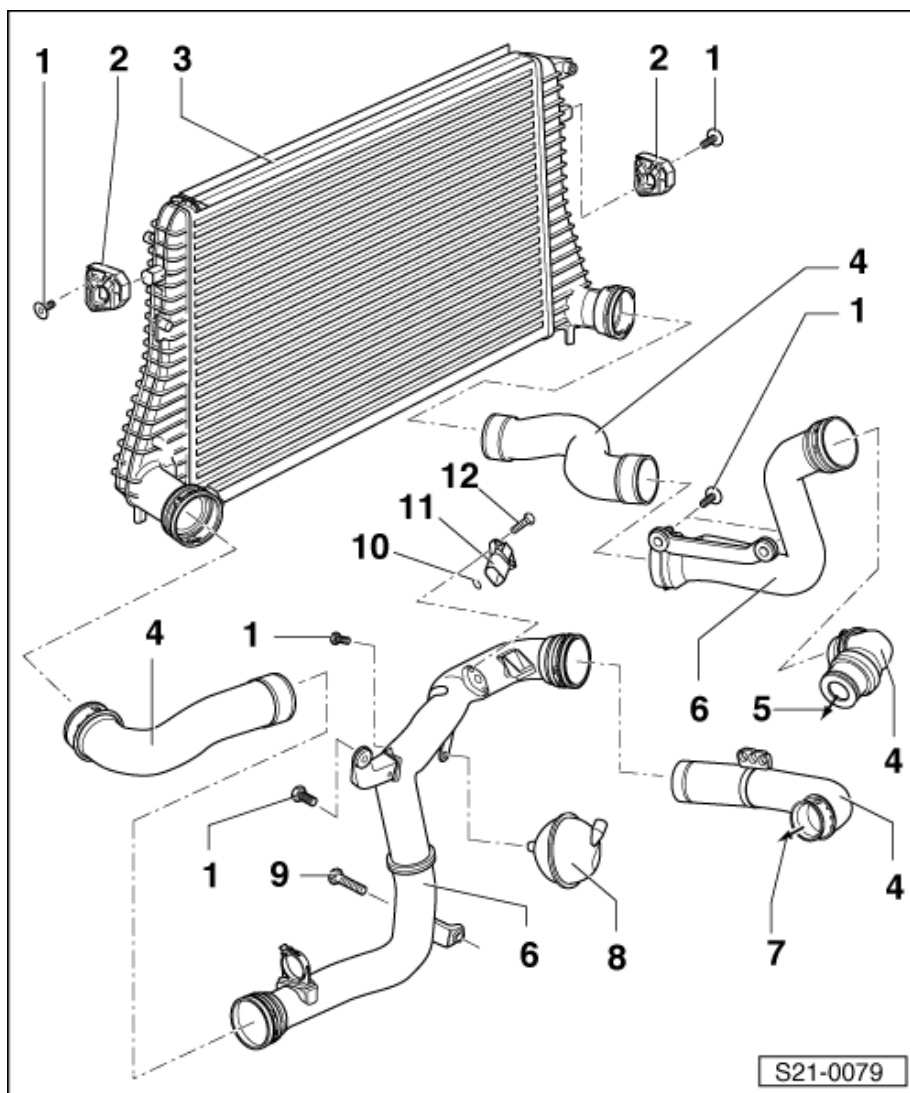
Teile der Ladeluftkühlung für Motor mit Motorkennbuchstaben BXE aus- und einbauen



Hinweis

- ♦ Vor Prüfen bzw. Instandsetzen 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 - 8 Nm
- 2 - Halter
 - ☐ Einbaulage beachten
- 3 - Ladeluftkühler
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **21-2** Seite 9
- 4 - Ladeluftschlauch
- 5 - zum Abgasturbolader
- 6 - Luftführungsrohr
- 7 - zum Saugstutzen mit Klappe
- 8 - Unterdruck-Vorratsbehälter
- 9 - 15 Nm
- 10 - O-Ring
 - ☐ ersetzen
- 11 - Ladedruckgeber -G31- / Ansauglufttemperaturgeber -G42-
- 12 - 3 Nm



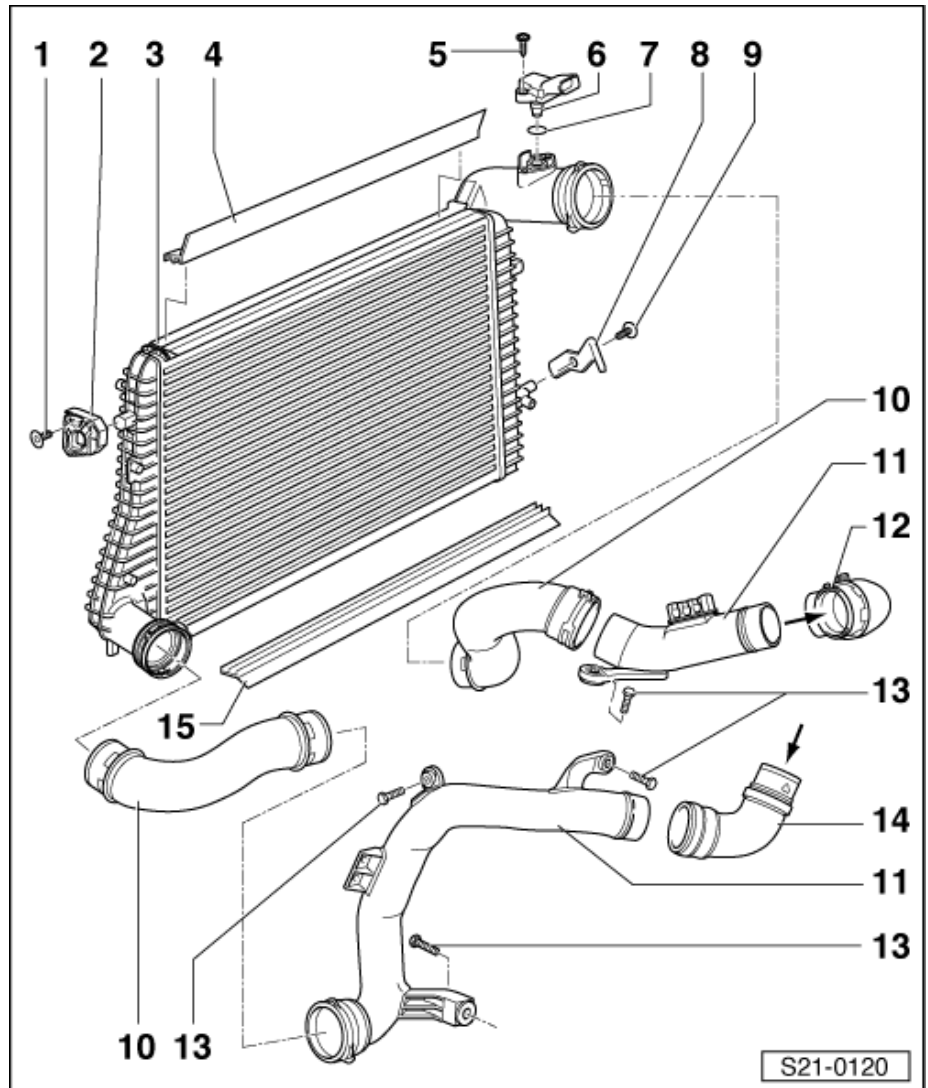
Teile der Ladeluftkühlung für Motor mit Motorkennbuchstaben BLS aus- und einbauen



Hinweis

- ♦ Vor Prüfen bzw. Instandsetzen 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 - 8 Nm
- 2 - Halter
 - ☐ Einbaulage beachten
- 3 - Ladeluftkühler
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **21-2** Seite 9
- 4 - Abdichtleiste oben
 - ☐ auf Ladeluftkühler gesteckt
- 5 - 3 Nm
- 6 - Ladedruckgeber -G31- / Ansauglufttemperaturgeber -G42-
- 7 - O-Ring
 - ☐ bei Beschädigung ersetzen
- 8 - Halter
- 9 - 5 Nm
- 10 - Ladeluftschlauch
- 11 - Luftführungsrohr
- 12 - Ladeluftschlauch
 - ☐ zum Motor für Saugrohrklappe -V157-
- 13 - 8 Nm
- 14 - Luftführungsschlauch
 - ☐ zum Abgasturbolader
- 15 - Abdichtleiste unten
 - ☐ auf Ladeluftkühler gesteckt



Ladeluftkühler aus- und einbauen

Ausbauen

- Kühlmittelkühler ausbauen ⇒ Kapitel „Kühler aus- und einbauen“ in **19-1**.
- Stoßfänger vorn ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 63.
- Ladeluftschläuche links und rechts vom Ladeluftkühler abziehen.

! ACHTUNG!

Der Kältemittelkreislauf der Klimaanlage darf nicht geöffnet werden.

i Hinweis

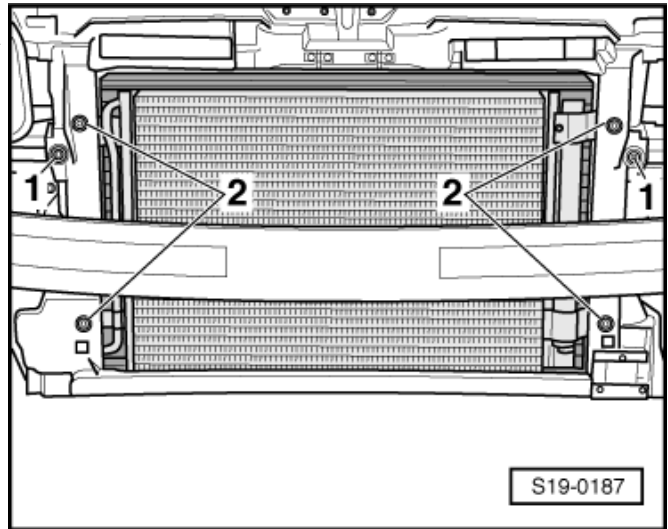
Um Beschädigungen am Kondensator, Leitungen und Klimaanlage-Schläuchen zu vermeiden, ist es erforderlich zu beachten, dass Leitungen und Schläuche nicht übermäßig gedehnt, geknickt oder gebogen sind.

- Befestigungsschrauben -2- des Kondensators herausdrehen.
- Schrauben am Ladeluftkühler herausdrehen.
- ♦ Motorkennbuchstaben BXE: ⇒ Pos. 1 in **21-2** Seite 8
- ♦ Motorkennbuchstaben BLS: ⇒ Pos. 1 in **21-2** Seite 9
- Ladeluftkühler nach hinten schwenken, nach oben aushängen und nach unten abnehmen.

Einbauen

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

- Stoßfänger vorn einbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 63.



i Hinweis

O-Ringe ersetzen.

- Montageanleitung für Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen beachten ⇒ **21-2** Seite 10.
- Kühlmittelkühler einbauen ⇒ Kapitel „Kühler aus- und einbauen“ in **19-1**.

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. Die Montageanleitung beachten.

i Hinweis

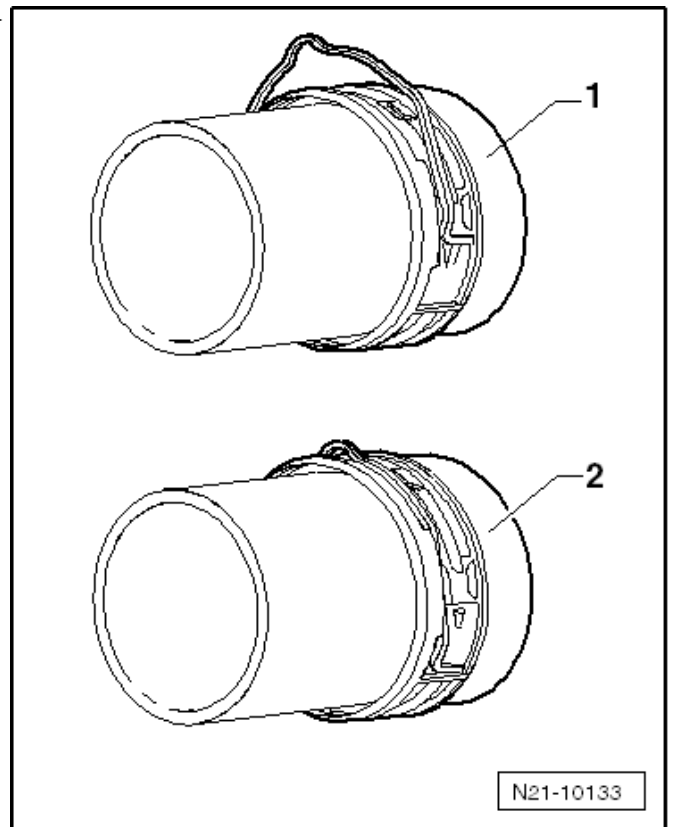
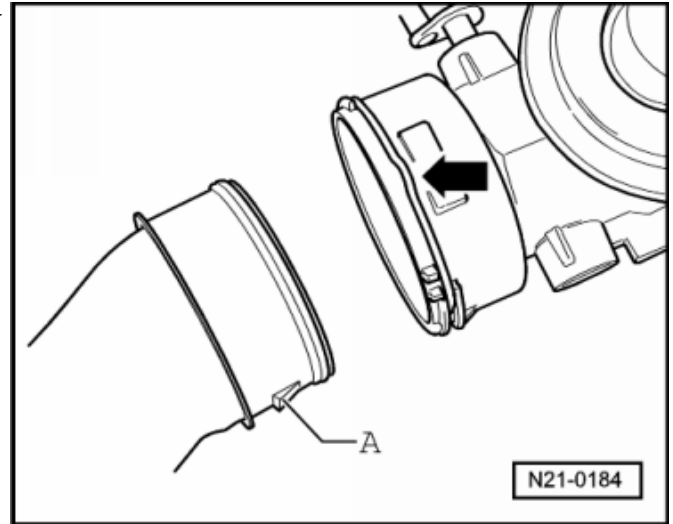
Sämtliche Schlauchverbindungen des Ladeluftsystems sind mit Federband- oder Steckkupplungen gesichert. Bei Steckkupplungen sind folgende Punkte zu beachten:

Ausbauen

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

Einbauen

- Beim Einbau darauf achten, dass die Haltenasen -A- einrasten.
- Bei Ersatz des Dichtringes den Dichtring in die Nut des Ladeluftschlauches legen. Auf umlaufend vollständig in der Nut sitzenden Dichtring achten.
- Die Dichtfläche und den Dichtring einölen.
- Sicherungsklammer in die Entriegelungsstellung -1- bringen.
- Ladeluftschlauch bis zum Anschlag in die Kupplung schieben.
- Sicherungsklammer in die Verriegelungsstellung -2- bringen und anschließend den Ladeluftschlauch nochmals nachdrücken.
- Durch Ziehen am Schlauch den korrekten Sitz und die ordnungsgemäße Verrastung der Steckkupplung prüfen.



Schlauchverbindungen mit Federbandring



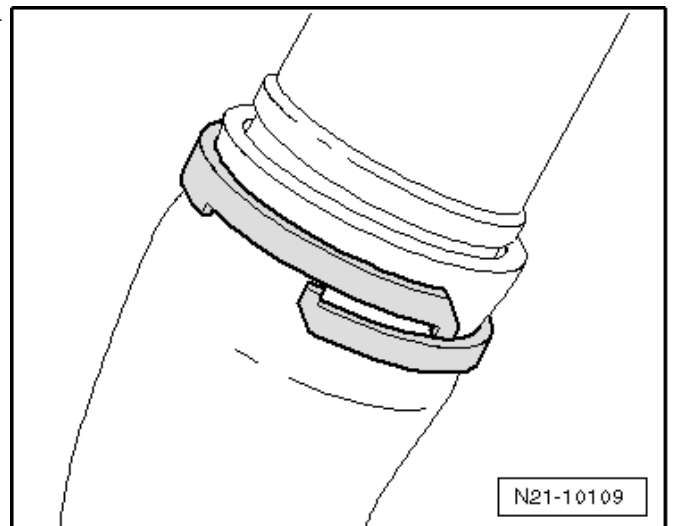
Hinweis

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 ⇒ Elektronischem Katalog der Originalteile ersetzt werden.

Ladeluftsystem auf Dichtheit prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

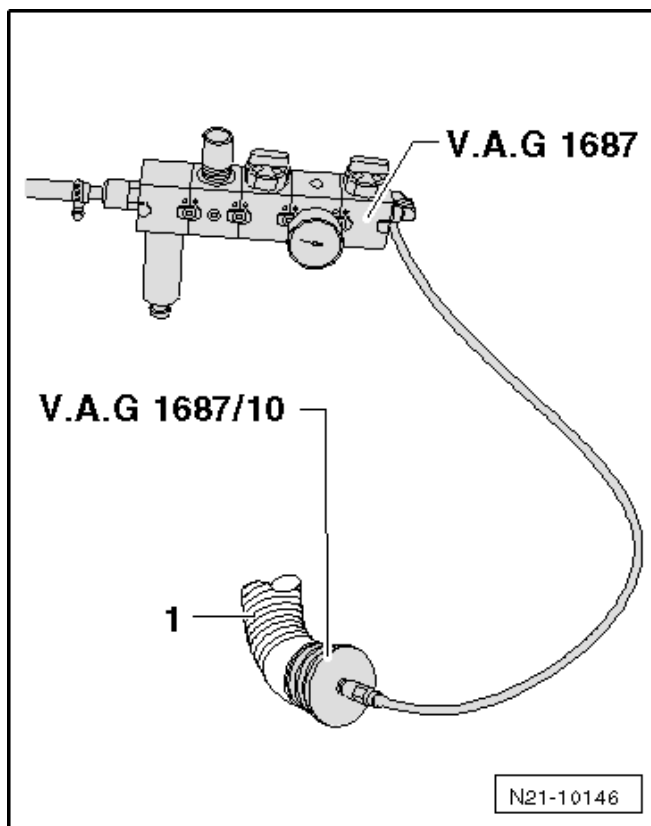
- ♦ Prüfgerät für Ladeluftsysteme, z. B. -V.A.G 1687-
- ♦ Adapter, z. B. -V.A.G 1687/10-



Prüfablauf

- Ansaugschlauch -1- vom Luftfilter abbauen. ►
- Adapter -1687/10- in Ansaugschlauch -1- stecken und mit einer Schelle sichern.

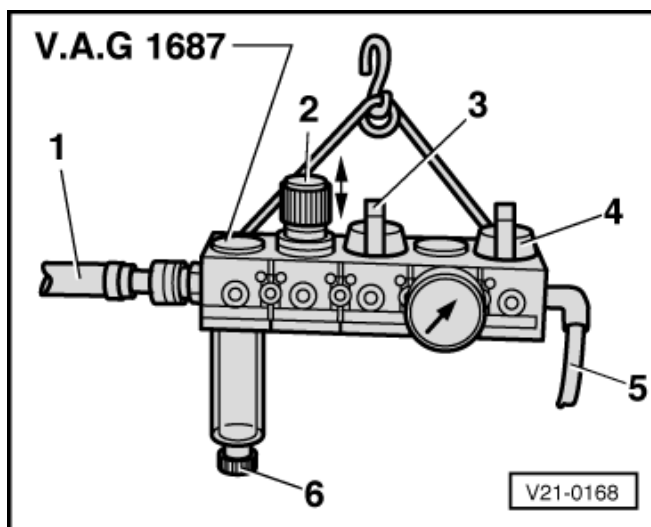
Prüfgerät für Ladeluftsysteme - V.A.G 1687- wie folgt vorbereiten:



- Druckregelventil -2- ganz herausdrehen und Ventile -3- und -4- verschließen. ►

**Hinweis**

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



- Prüfgerät für Ladeluftsysteme - V.A.G 1687- an Adapter -1687/10- wie gezeigt anschließen.
- Druckluftschlauch -1- (Druckluftzuführung) an Prüfgerät für Ladeluftsysteme anschließen.

**Hinweis**

Befindet sich Wasser im Schauglas, Wasser über die Entwässerungsschraube -6- ablassen.

- Ventil -3- öffnen.
- Mit Druckregelventil -2- den Druck auf 0,05 MPa (0,5 bar) einstellen.

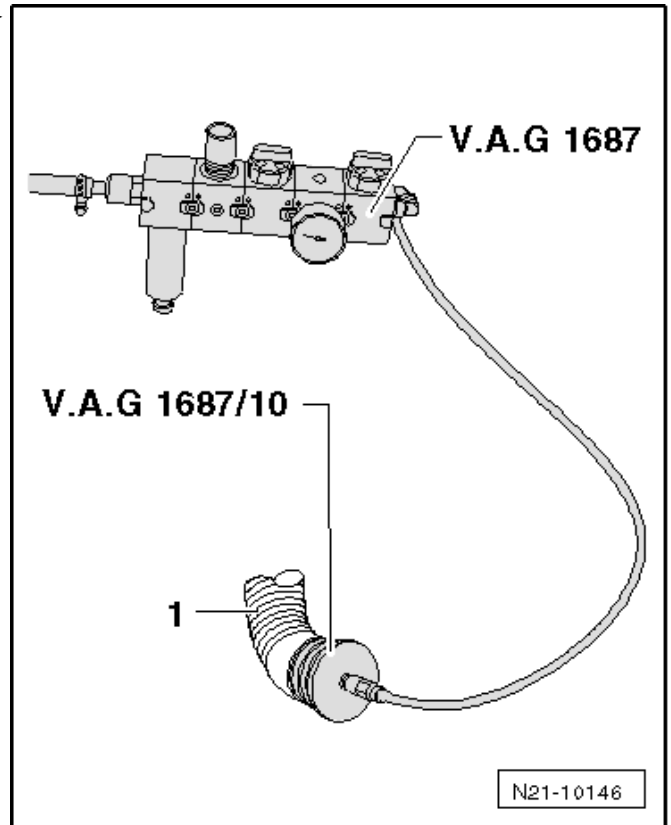
**Vorsicht!**

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. Ggf. den Druck auf 0,05 MPa (0,5 bar) nachregulieren.
- Ladeluftsystem durch Hören, Fühlen, mit handelsüblichem Lecksuchspray oder mit dem Ultraschall-Messgerät, z. B. -V.A.G 1842-, auf undichte Stellen prüfen..

**Hinweis**

- ♦ *Geringe Undichtigkeiten auf der Ansaugseite des Abgasturboladers sind zulässig, da die Ansaugschläuche nicht auf Überdruck konstruiert sind.*
- ♦ *Eine geringe Luftmenge gelangt über die Ventile in den Motor. Aus diesem Grunde kann eine Haltedruck-Prüfung nicht durchgeführt werden.*
- ♦ *Handhabung des Ultraschall-Messgerätes -V.A.G 1842- ⇒ Bedienungsanleitung.*
- ♦ *Wurde eine undichte Stelle gefunden, sind bei den Montagearbeiten die Hinweise zum Ladeluftsystem zu beachten ⇒ Kapitel „Allgemeine Hinweise zum Ladeluftsystem mit Abgasturbolader“ in **01-1**.*
- ♦ *Vor dem Abbau des Adapters 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 Kraftstoffversorgung der Diesel-Direkteinspritzanlage
⇒ Kapitel „Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung der Diesel-Direkteinspritzanlage“ in **01-1**.*

Einbauorte - Übersicht für Motor mit Motorkennbuchstaben BXE

Die Bauteile A bis H sind auf der Übersichts-Abbildung nicht dargestellt.

A - Relais für Diesel-Direkteinspritzanlage - J322-

- ☐ auf dem Zusatzrelaisträger unter E-Box (R4)

B - Steuergerät für Glühzeitautomatik -J179-

- ☐ auf dem Zusatzrelaisträger unter E-Box (R2)

C - Kraftstoffpumpenrelais -J17-

- ☐ auf dem Zusatzrelaisträger unter Schalttafel (D4.1)

D - Gaspedalstellungsgeber -G79- und Gaspedalstellungsgeber 2 -G185-

- ☐ im Fußraum im Gaspedalmodul

E - Bremslichtschalter -F- und Bremspedalschalter -F47-

- ☐ im Fußraum am Bremspedal

F - Kupplungspositionsgeber -G476-

- ☐ im Motorraum am Nehmerzylinder

G - Motordrehzahlgeber -G28-

- ☐ am Zylinderblock hinter Schwungrad
- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Dichtflansch auf Getriebe-seite ersetzen“ in **13-2**

H - Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266-

- ☐ an der Motorölwanne

1 - Glühkerzen 1 -Q11-, 2 -Q12-, 3 -Q13- und 4 -Q14-

- ☐ Anzugsdrehmoment 15 Nm
- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Metall-Glühkerzen aus- und einbauen“ in **28-1**
- ☐ prüfen ⇒ Kapitel „Metall-Glühkerzen prüfen“ in **28-1**

2 - Motor für Saugrohrklappe -V157-

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **23-1** Seite 6

3 - Ansaugstutzen

- ☐ mit mechanischem Abgasrückführungsventil

4 - Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248-

- ☐ mit Höhenggeber -F96-
- aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Motorsteuergerät aus- und einbauen“ in **23-2**

5 - Pumpe-Düse-Einheiten -N240 -, -N241-, -N242- und - N243-

- ☐ unter Zylinderkopfdeckel
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **23-1** Seite 10

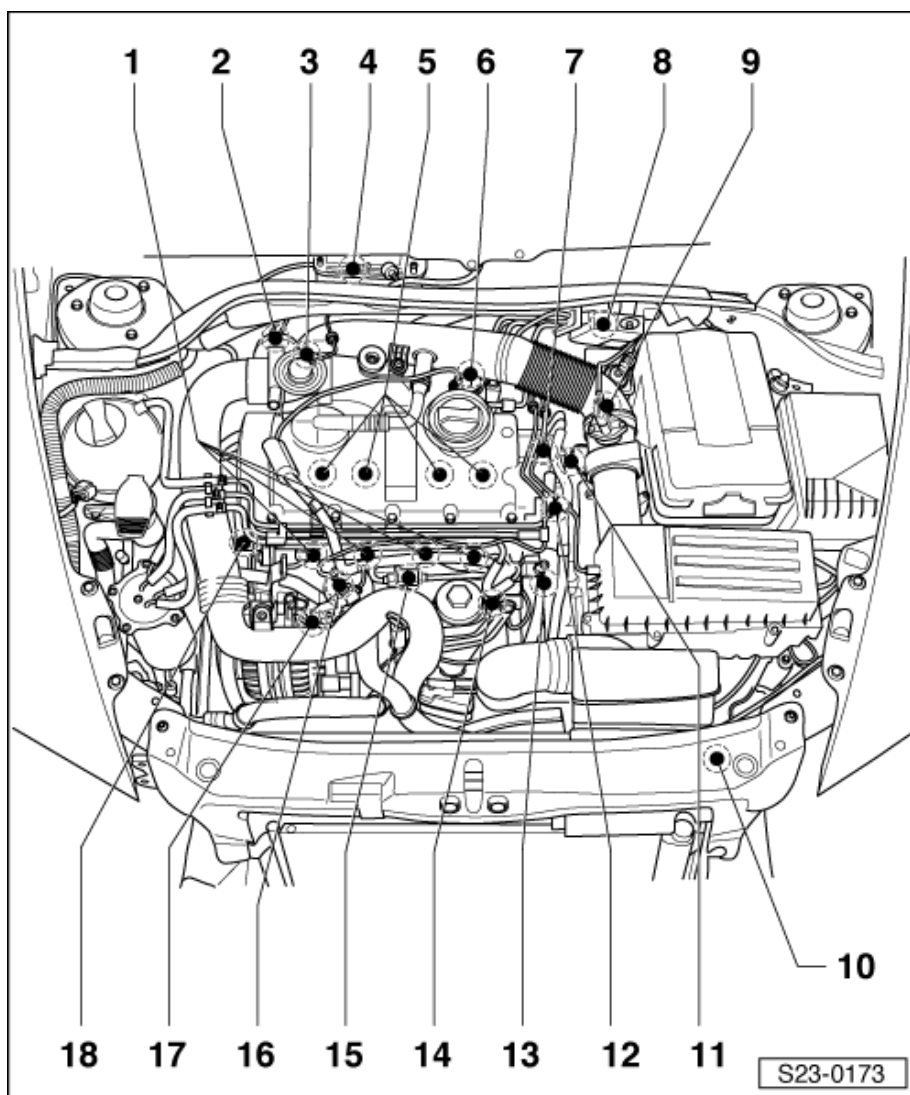
6 - Unterdruck-Stellelement

- ☐ für Schaltklappe des Abgasrückführungskühlers
- ☐ prüfen ⇒ **26-2** Seite 1

7 - Kühlmitteltemperaturgeber -G62-

8 - Ventilblock

- ☐ Bauteile vom Ventilblock sind:



- ◆ Umschaltventil für Kühler der Abgasrückführung -N345-
- ◆ Abgasrückführungsventil -N18-
- ◆ Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-

9 - Luftmassenmesser -G70-

10 - Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang -G83-

11 - Tandempumpe

12 - Steckverbindung

- ☐ Zentralsteckverbindung für Pumpe-Düse-Einheiten -N240-, -N241-, -N242- und -N243-

13 - Kraftstofftemperaturgeber -G81-

14 - Anschlussstecker

- ☐ für Motordrehzahlgeber -G28-

15 - Anschlussstecker

- ☐ für Hallgeber -G40-

16 - Unterdruck-Vorratsbehälter

17 - Ladedruckgeber -G31- mit Ansauglufttemperaturgeber -G42-

18 - Hallgeber -G40-

- ☐ unter Zahnriemenschutz oben
- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Montageübersicht“ in **15-1**

Einbauorte - Übersicht für Motor mit Motorkennbuchstaben BLS

Die Bauteile A bis G sind auf der Übersichts-Abbildung nicht dargestellt.

A - Kontrollleuchte für Motorelektronik -K83-

- ☐ am Schalttafeleinsatz

B - Gaspedalstellungsgeber -G79- mit Gaspedalstellungsgeber 2 -G185-

- ☐ im Fußraum am Gaspedal

C - Bremslichtschalter -F- und Bremspedalschalter -F47-

- ☐ im Fußraum am Bremspedal

D - Kraftstoffpumpenrelais -J17-

- ☐ auf dem Relasträger

E - Kupplungspositionsgeber -G476-

- ☐ am Geberzylinder

F - Steuergerät für Glühzeitautomatik -J179-

- ☐ unter E-Box im Motorraum

G - Relais- und Sicherungsträger

- ☐ mit Relais für Spannungsversorgung der Kl. 30 -J317-
- ☐ mit Relais für Spannungsversorgung der Kl. 15 -J329-
- ☐ E-Box im Motorraum

1 - Motor für Saugrohrklappe -V157-

2 - Temperatugeber nach Partikelfilter -G527-

3 - Lambdasonde -G39- mit Heizung für Lambdasonde -Z19-

4 - Abgasrückführungsventil -N18- mit Potenziometer für Abgasrückführung -G212- und Stellmotor für Abgasrückführung -V338-

5 - Motorsteuergerät -J248-

- ☐ mit Höhenggeber -F96-

aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Motorsteuergerät aus- und einbauen“ in **23-2**

6 - Temperatugeber vor Partikelfilter -G506-

7 - Drucksensor 1 für Abgas -G450-

8 - Temperatugeber vor Turbolader -G507-

9 - Pumpe-Düse-Einheiten

- ☐ Ventil für Pumpe/Düse des Zylinders 1 -N240-
- ☐ Ventil für Pumpe/Düse des Zylinders 2 -N241-
- ☐ Ventil für Pumpe/Düse des Zylinders 3 -N242-
- ☐ Ventil für Pumpe/Düse des Zylinders 4 -N243-
- ☐ Pumpe-Düse-Einheiten aus- und einbauen ⇒ **23-1** Seite 10

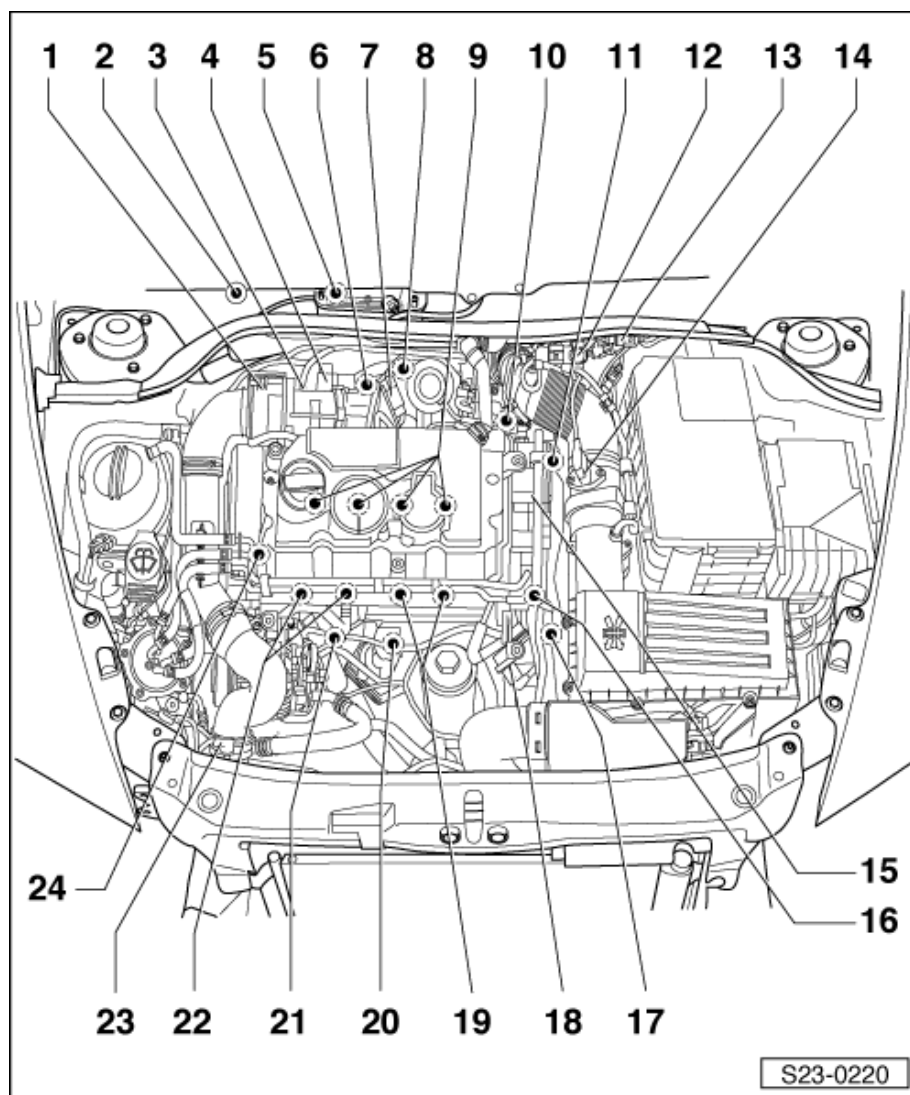
10 - Umschaltventil für Kühler der Abgasrückführung -N345-

11 - Kühlmitteltemperatugeber -G62-

12 - Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-

13 - Anschlussstecker

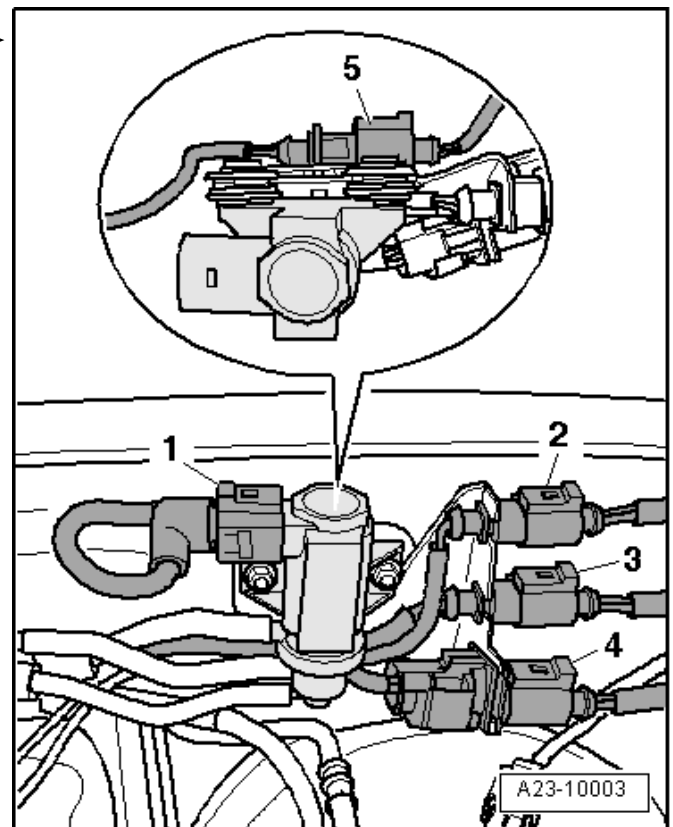
- ☐ an der Trennwand links
- ☐ Montageübersicht ⇒ Abb. 1 in **23-1** Seite 5



- 14 - Luftmassenmesser -G70-
- 15 - Tandempumpe
- 16 - Mehrfachsteckverbindung
 - ☐ zentral für Pumpe-Düse-Einheiten
- 17 - Motordrehzahlgeber -G28-
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **23-1** Seite 14
- 18 - Kraftstofftemperaturgeber -G81-
- 19 - Glühkerzen
 - ☐ Glühkerze 3 - Q12-
 - ☐ Glühkerze 4 - Q13-
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Metall-Glühkerzen aus- und einbauen“ in **28-1**
 - ☐ prüfen ⇒ Kapitel „Metall-Glühkerzen prüfen“ in **28-1**
- 20 - 3-poliger Anschlussstecker
 - für Hallgeber -G40-
- 21 - Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang -G83-
- 22 - Glühkerzen
 - ☐ Glühkerze 1 - Q10-
 - ☐ Glühkerze 2 - Q11-
 - ☐ Glühkerzen aus- und einbauen ⇒ **28-1** Seite 1
 - ☐ prüfen ⇒ Kapitel „Metall-Glühkerzen prüfen“ in **28-1**
- 23 - Ladedruckgeber -G31- mit Ansauglufttemperaturgeber -G42-
- 24 - Hallgeber -G40-
 - ☐ für Nockenwellenposition

Abb. 1: Übersicht - Anschlussstecker an der Trennwand ►

- 1 - Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-
- 2 - Anschlussstecker (orange) für Temperaturgeber nach Partikelfilter -G527-
- 3 - Anschlussstecker für Abgastemperaturgeber 2 für Bank 1 -G448-
- 4 - Anschlussstecker für Lambdasonde -G39- und Heizung für Lambdasonde -Z19-
- 5 - Anschlussstecker für Abgastemperaturgeber 1 -G235-



Saugrohr - Montageübersicht

Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BXE

1 - Ansaugrohr

2 - O-Ring

☐ ersetzen

3 - Saugstutzen

☐ mit mechanischem Abgasrückführungsventil

4 - 10 Nm

**5 - Motor für Saugrohrklappe
-V 157-**

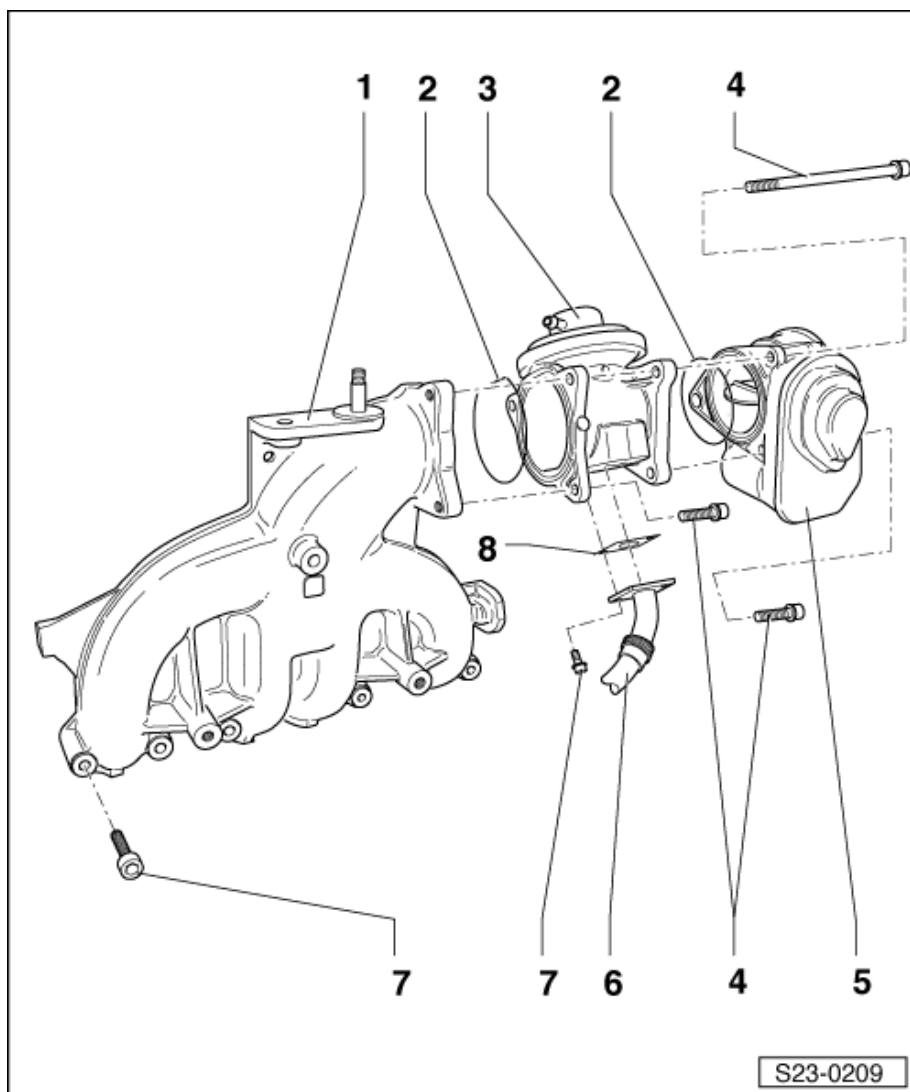
6 - Verbindungsrohr

☐ von der Klappe des Abgasrückführungskühlers

7 - 22 Nm

8 - Dichtung

☐ ersetzen

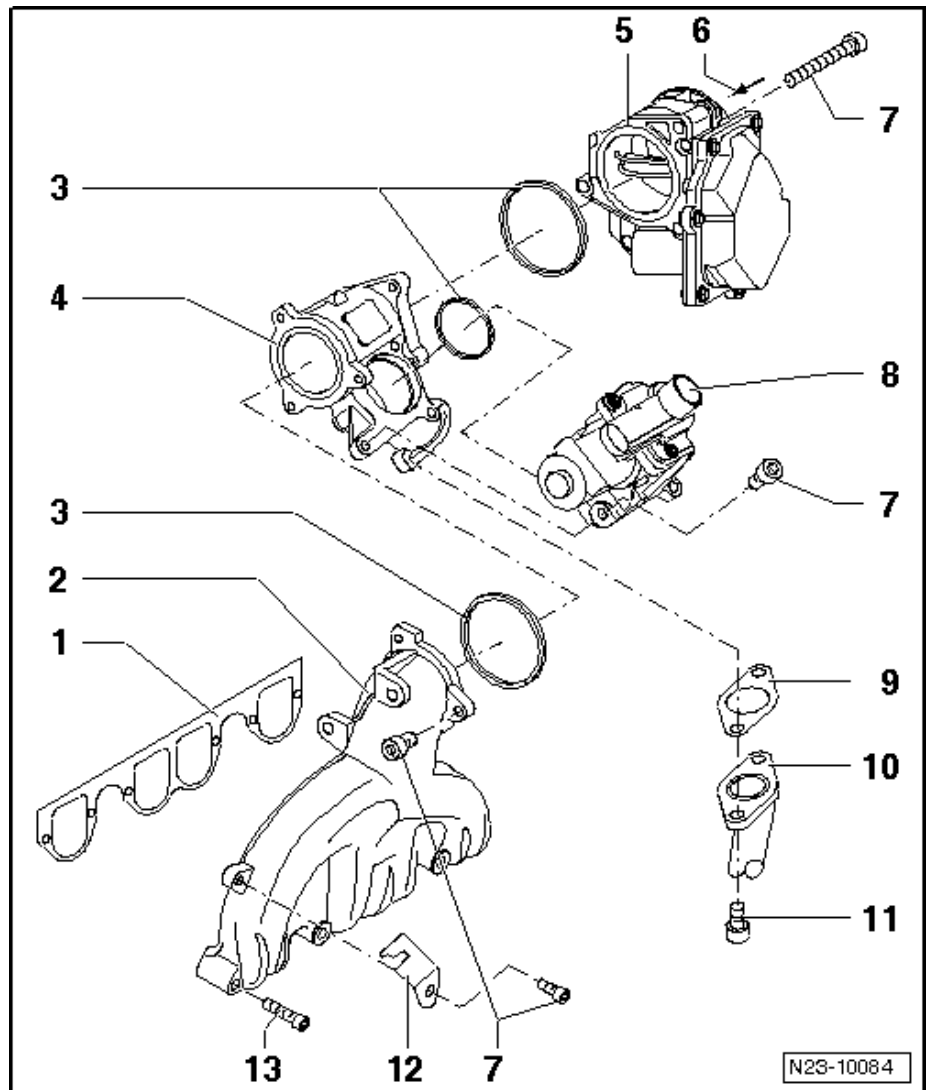


Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BLS

**Hinweis**

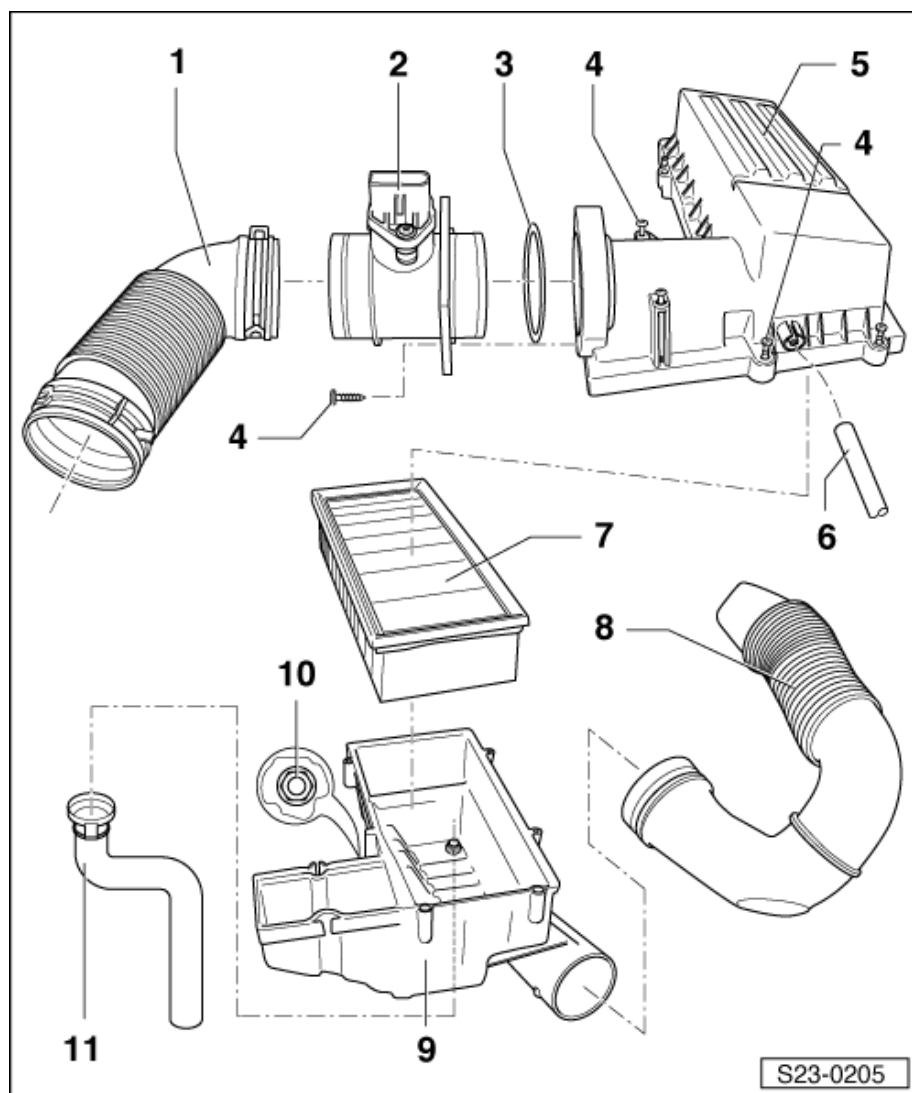
- ♦ Die Ansteuerung der Abgasrückführungsanlage erfolgt vom Steuergerät für Dieseldirekteinspritzanlage -J248- zum Abgasrückführungsventil -N18- mit Potenziometer für Abgasrückführung -G212- und Stellmotor für Abgasrückführung -V338-.
- ♦ Das mechanische Ventil für Abgasrückführung mit kegelig geformtem Ventilstößel ermöglicht verschiedene Öffnungsquerschnitte bei unterschiedlichem Ventilhub.
- ♦ Selbstsichernde Muttern sind zu ersetzen.

- 1 - Dichtung
☐ ersetzen
- 2 - Ansaugrohr
- 3 - Dichtring
☐ ersetzen
- 4 - Stutzen
- 5 - Motor für Saugrohrklappe - V157-
- 6 - vom Ladeluftkühler
- 7 - 10 Nm
- 8 - Abgasrückführungsventil -N18- mit Potenziometer für Abgasrückführung -G212- und Stellmotor für Abgasrückführung -V338-
- 9 - Dichtung
☐ ersetzen
- 10 - Kühler
☐ für Abgasrückführung
- 11 - 22 Nm
- 12 - Halter
- 13 - 22 Nm



Luftfilter aus- und einbauen

- 1 - Ansaugschlauch**
 - ☐ 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 in den Serviceplan einzutragen (Wechselintervall für Luftfiltereinsatz wird verkürzt)
- 6 - Entlüftungsschlauch**
 - ☐ vom Ventilblock
- 7 - Filtereinsatz**
- 8 - Luftführung**
 - ☐ vom Schlossträger
- 9 - Luftfilterunterteil**
 - ☐ mit Stutzen für Entwässerungsrohr
- 10 - 8 Nm**
- 11 - Entwässerungsrohr**



Pumpe-Düse-Einheiten instand setzen

♦ Dicht- und O-Ringe immer ersetzen

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

☐ ersetzen

2 - Schwinghebelachse

☐ mit Schwinghebeln

3 - Kontermutter, 30 Nm

4 - Einstellschraube

☐ beim Einbau einer neuen Pumpe-Düse-Einheit und bei vorhandenen Verschleißspuren 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 10

7 - O-Ring

☐ ersetzen ⇒ **23-1** Seite 9

8 - O-Ring

☐ ersetzen ⇒ **23-1** Seite 9

9 - O-Ring

☐ ersetzen ⇒ **23-1** Seite 9

10 - Wärmeschutzdichtung

☐ ersetzen

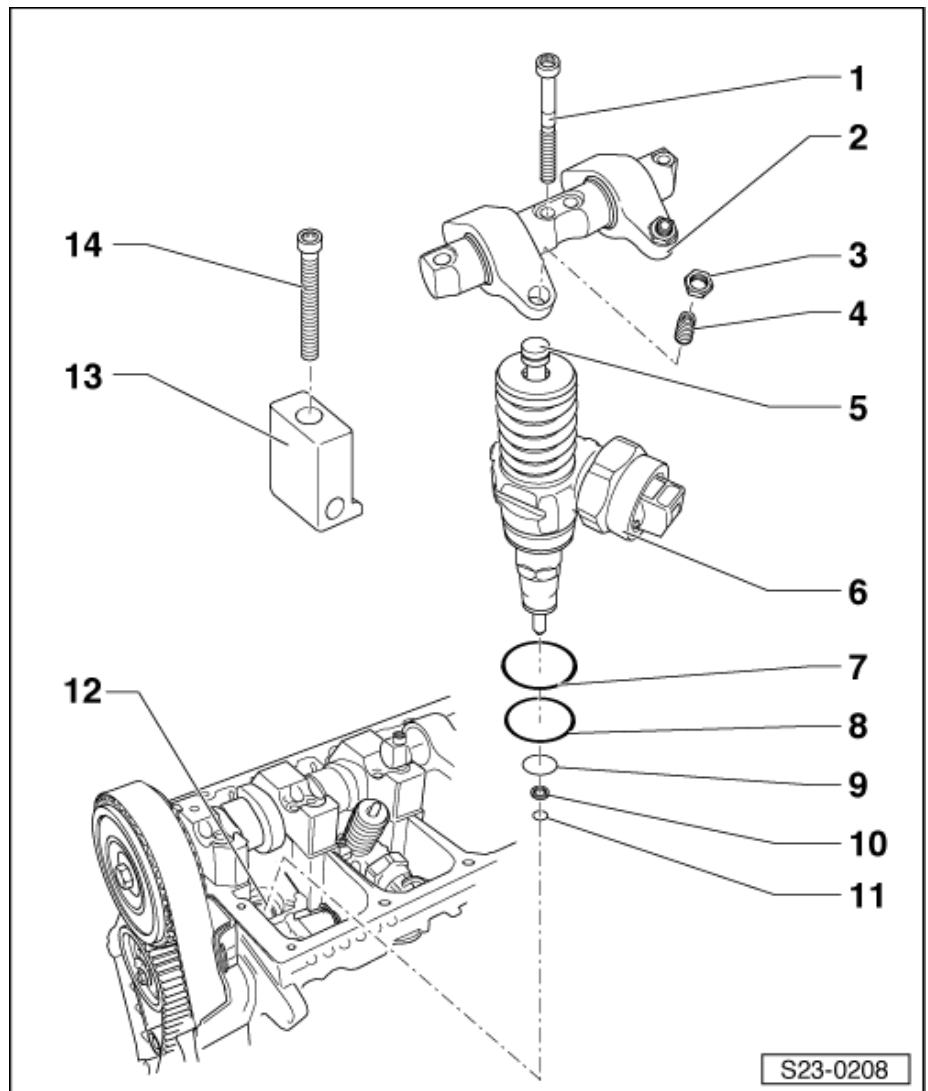
11 - Sicherungsring

12 - Zylinderkopf

13 - Spannklotz

14 - 12 Nm + 3/4 Umdr. (270 °) weiterdrehen

☐ ersetzen



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

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

♦ Montagevorrichtung -T10056-

Ausbauen

— O-Ringe äußerst vorsichtig aus den Nuten der Pumpe-Düse-Einheit abhebeln.

- Vor allem darauf achten, dass kein Grat am Sitz der O-Ringe entsteht.

Einbauen

Hinweis

- ♦ Für die Montage der O-Ringe immer die Montagehülsen verwenden. Bei Nichtverwendung besteht die Gefahr, dass die O-Ringe beschädigt werden.
- ♦ Auf die 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.

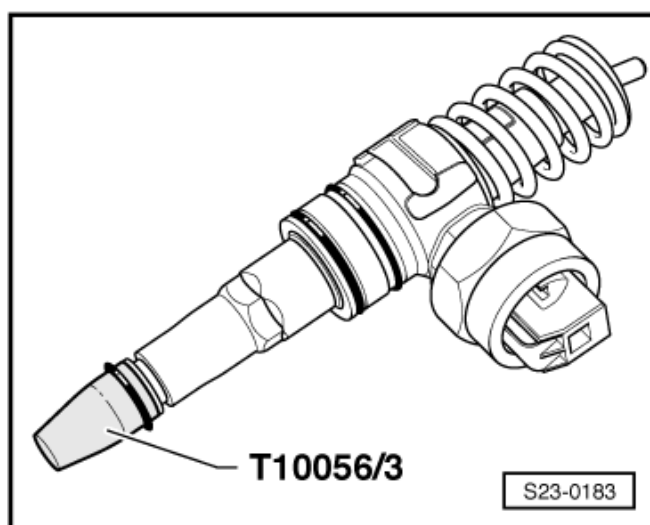
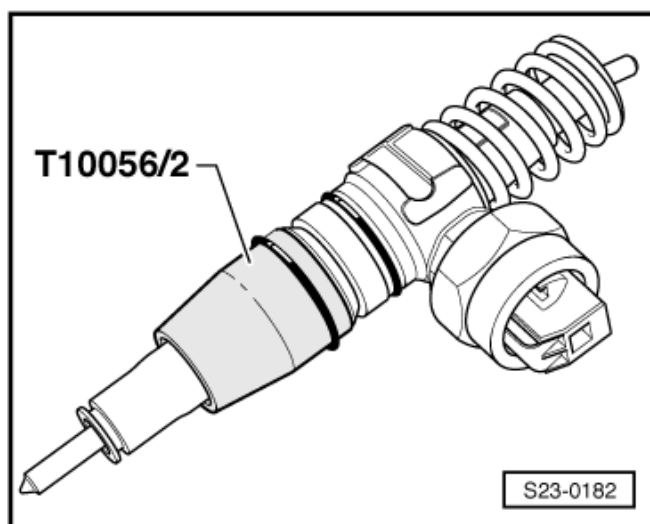
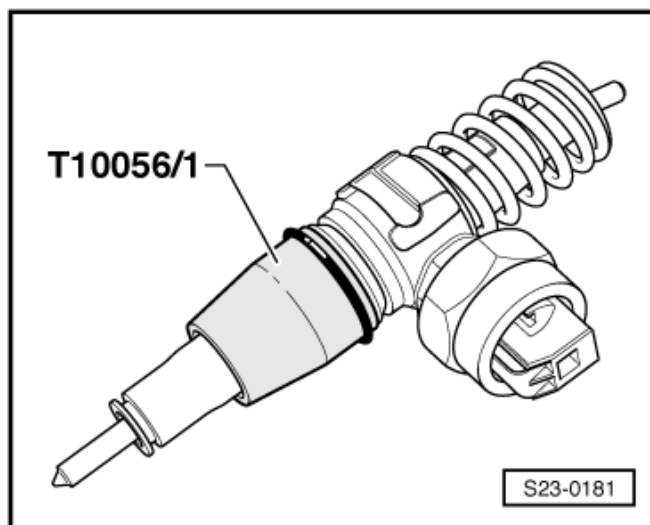
- Montagehülse entfernen.

- Eine neue Wärmeschutzdichtung zusammen mit dem Sicherungsring aufschieben.

Pumpe-Düse-Einheit aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Abzieher -T10055-
- ♦ Universal-Messuhrhalter -MP3-447 (VW 387)-
- ♦ Messuhr



Ausbauen

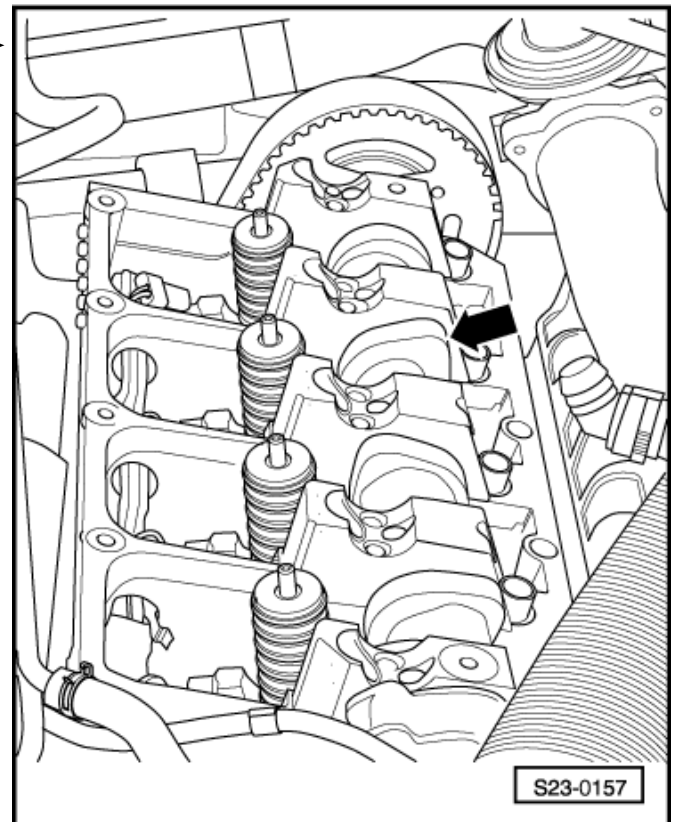
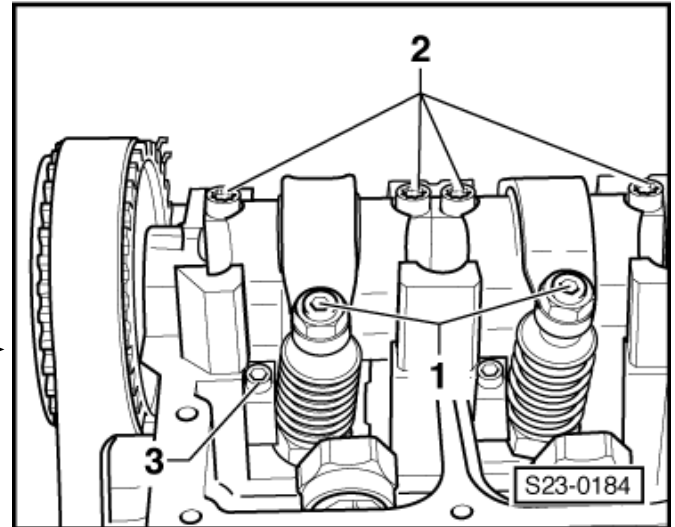
- Zahnriemenschutz oben und Zylinderkopfdeckel ausbauen ⇒ Kapitel „Zylinderkopfdeckel aus- und einbauen“ in **15-1**.



Hinweis

Motor am Zwölfkant der Zentralschraube am vorderen Ende der Kurbelwelle, ggf. mit Gegenhalter -T10172- oder mit Gegenhalter -MP1-216 (3036)- am Nockenwellenrad drehen.

- Kurbelwelle drehen, bis das entsprechende Schwinghebelpaar der jeweils auszubauenden Pumpe-Düse-Einheit gleichmäßig nach oben zeigt.
- Kontermuttern der Einstellschrauben -1- lösen und die Einstellschrauben so weit herausschrauben, bis die Schwinghebel nicht auf den Kugelbolzen der Pumpe-Düse-Einheiten aufliegen. ►
- Befestigungsschrauben -2- für die Schwinghebelachse von außen nach innen herausdrehen und die Schwinghebelachse abnehmen.
- Nockenwelle so stellen, dass der Nocken für Zylinder 2 in -Pfeilrichtung- zeigt. In dieser Stellung können alle Spannklotze ausgebaut werden. ►
- Stecker von der Pumpe-Düse-Einheit trennen. Um den Stecker dabei nicht zu verkanten, ist die Gegenseite des Steckers mit einem Finger abzustützen.
- Befestigungsschraube -3- des Spannklotzes 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.
- Pumpe-Düse-Einheit durch Hülsebewegungen bis zum Anschlag an die Mutter in -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 gesäubert und auf Verschleißspuren begutachtet 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 alten Pumpe-Düse-Einheiten wieder eingebaut, sind alle O-Ringe und die Wärmeschutzdichtung zu ersetzen.*
- Vor dem Einbau der Pumpe-Düse-Einheit den ordnungsgemäßen Sitz aller drei O-Ringe, der Wärmeschutzdichtung und des Sicherungsringes überprüfen.

**Hinweis**

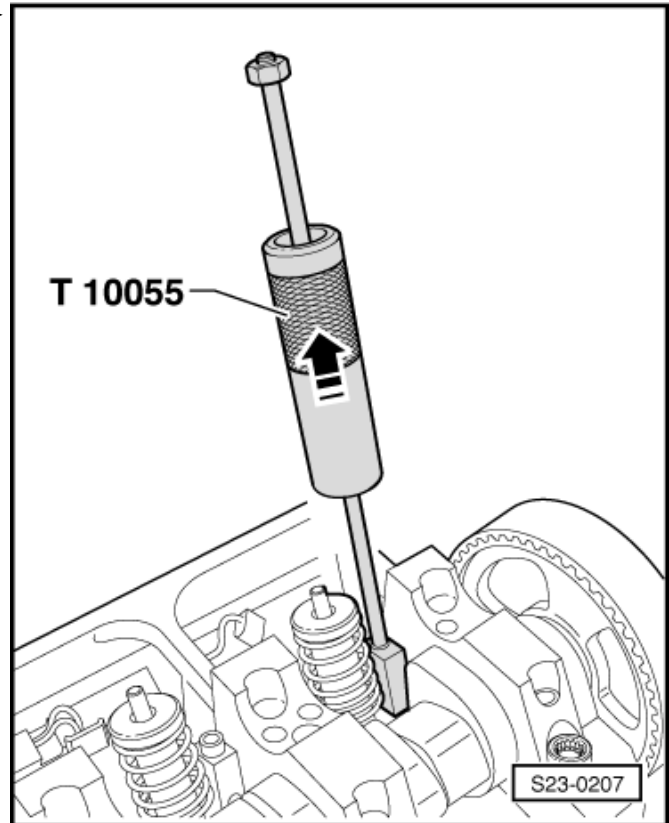
Die O-Ringe dürfen nicht in sich verdreht sein.

- O-Ringe einölen und die Pumpe-Düse-Einheit mit größter Vorsicht in den Zylinderkopf einsetzen.
- Pumpe-Düse-Einheit durch gleichmäßiges Drücken 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.

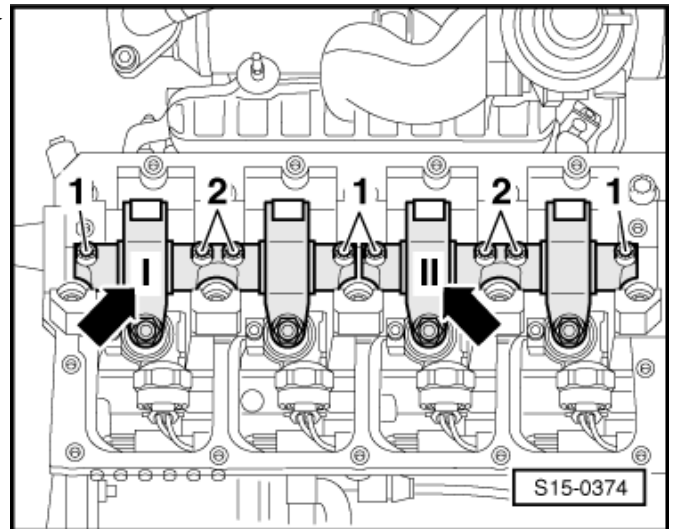
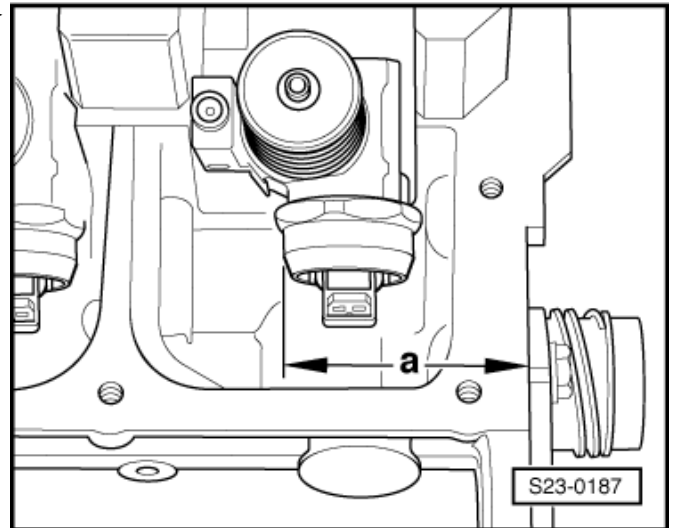
- Pumpe-Düse-Einheit wie folgt ausrichten:
- Neue Befestigungsschraube so weit in den Spannklotz einschrauben, bis sich die Pumpe-Düse-Einheit noch leicht verdrehen lässt.
- Pumpe-Düse-Einheit rechtwinklig zu der Lagerschale der Nockenwelle einstellen.



- 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 festziehen und 270° ($\frac{3}{4}$ Umdr.) weiterdrehen. Das Weiterdrehen kann in mehreren Stufen erfolgen.
- Schwinghebelachse aufsetzen und die neuen Befestigungsschrauben wie folgt festziehen:
- Zuerst die inneren -2- und dann die beiden äußeren -1- Schrauben handfest anziehen. Dann in gleicher Reihenfolge mit 20 Nm festziehen und 90° ($\frac{1}{4}$ Umdr.) weiterdrehen.



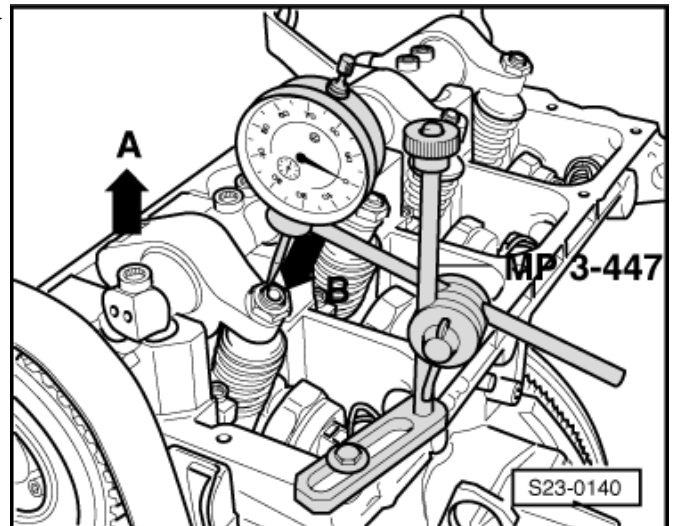
- Messuhr auf die Einstellschraube der Pumpe-Düse-Einheit setzen.



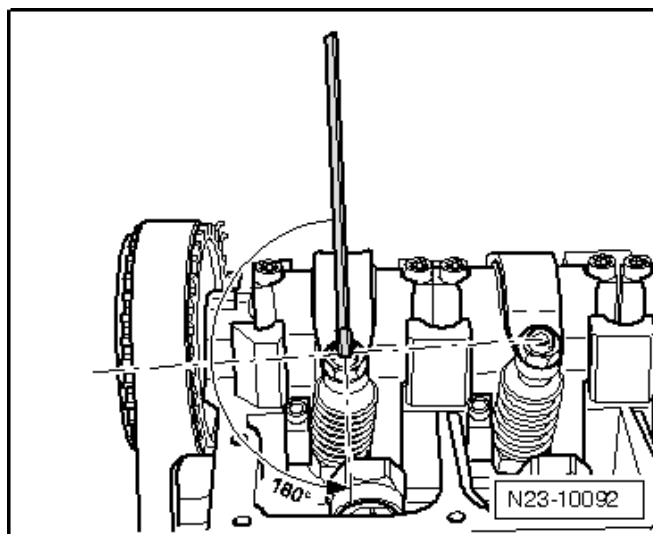
Hinweis

Motor am Zwölfkant der Zentralschraube am vorderen Ende der Kurbelwelle, ggf. mit Gegenhalter -T10172- oder mit Gegenhalter -MP1-216 (3036)- am 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 im Schwinghebel drehen, bis ein deutlicher Widerstand zu spüren ist (Pumpe-Düse-Einheit steht auf Anschlag).
- Einstellschraube vom Anschlag um ca. 180° zurückdrehen. ➤
- Einstellschraube in dieser Position halten und die Kontermutter mit 30 Nm festziehen.
- Stecker der Pumpe-Düse-Einheit aufstecken und Zylinderkopfdeckel und Zahnriemenschutz oben einbauen.



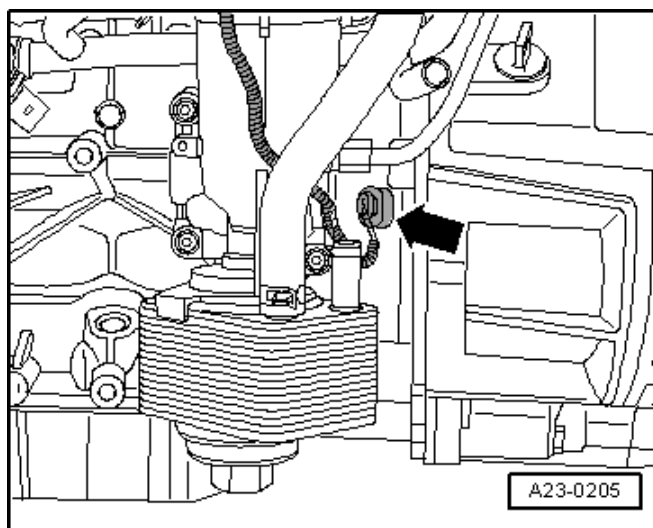
Motordrehzahlgeber -G28- aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Schlauchklemmen bis Ø 25 mm -MP7-602 (3094) -
- ♦ Montagewerkzeug -T10118-

Ausbauen

- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 50.
- Kühlmittelschläuche am Ölkühler mit Schlauchklemmen abklemmen und Kühlmittelschläuche abziehen.
- Ölfilterhalter ausbauen ⇒ Kapitel „Ölfilterhalter - Übersicht“ in **17-1**.
- Stecker -Pfeil- am Motordrehzahlgeber -G28- mit Montagewerkzeug -T10118 - abziehen und el. Leitung seitlich ablegen. ➤



Hinweis

Zum Entriegeln des Steckers ohne Montagewerkzeug -T10118- ist die Entriegelungstaste am Stecker mit einem Schraubendreher zu drücken und gleichzeitig die Entriegelungstaste mit einem dünnen Drahtthaken auszuheben.

- Befestigungsschraube -2- für den Motordrehzahlgeber -G28- -1- herausschrauben. ➤

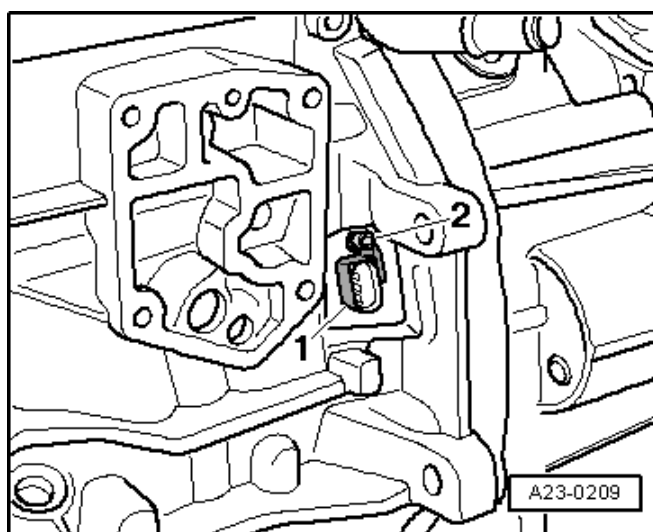
Einbauen

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

- Ölfilterhalter einbauen ⇒ Kapitel „Ölfilterhalter - Übersicht“ in **17-1**.

Anzugsdrehmoment

Bauteil	Nm
Motordrehzahlgeber -G28- an Dichtflansch	5



23-2 Motorsteuergerät

Motorsteuergerät aus- und einbauen



Hinweis

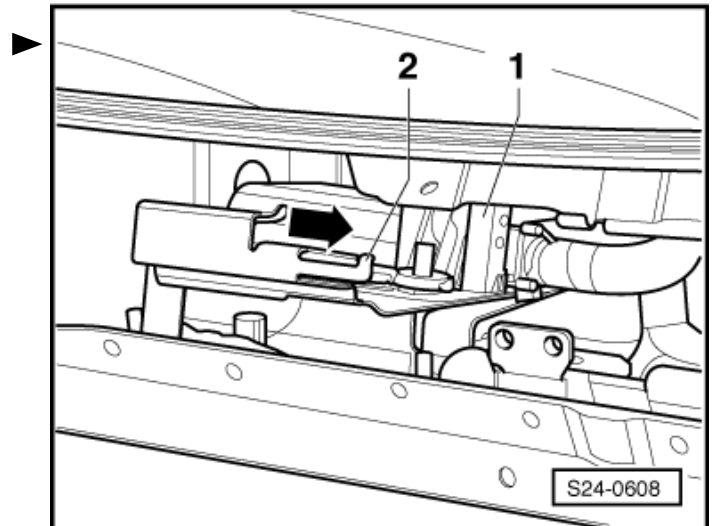
- ◆ Soll das Motorsteuergerät ersetzt werden, das Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem -VAS 5051- anschließen und in der Geführten Fehlersuche „Motorsteuergerät ersetzen“ durchführen.
- ◆ Um die Anschlussstecker vom Steuergerät abziehen zu können, muss das Steuergerät stets ausgebaut werden.
- ◆ Durch das Abziehen der Anschlussstecker vom Motorsteuergerät werden die Lernwerte gelöscht, der Inhalt des Fehlerspeichers bleibt jedoch erhalten.

Ausbauen

- Die Zündung ausschalten.
- Wasserkastenabdeckung ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 66.
- Halteblech -2- entriegeln.
- Motorsteuergerät mit Anschlusssteckern in -Pfeilrichtung- hinausschieben.
- Anschlussstecker am Motorsteuergerät entriegeln und abziehen.

Einbauen

- Beide Anschlussstecker anschließen und verriegeln.
- Motorsteuergerät in den Halter hineinschieben und mit Halteblech -2- verriegeln.
- Wasserkastenabdeckung einbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 66.



26 – Abgasanlage

26-1 Teile der Abgasanlage aus- und einbauen



Hinweis

- ♦ Das Abkoppellement im Abgasrohr vorn darf nicht mehr als 10° geknickt werden - Beschädigungsgefahr.
- ♦ Dichtungen und selbstsichernde Muttern ersetzen.
- ♦ Nach Montagearbeiten an der Abgasanlage darauf achten, dass die Abgasanlage nicht verspannt wird und ausreichend Abstand zum Aufbau hat. Gegebenenfalls Klemmhülse 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 BXE

1 - Abgasvorrohr

- ☐ mit Katalysator
- ☐ vor Stoß- und Schlagbeanspruchung schützen
- ☐ mit Abkoppellement
- ☐ Abkoppellement nicht mehr als 10° knicken - Beschädigungsgefahr
- ☐ Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ **26-1** Seite 6

2 - Halteschlaufe

- ☐ bei Beschädigung ersetzen
- ☐ Teile-Nr. beachten

3 - 23 Nm

4 - Klemmhülse

- ☐ vor dem Anziehen Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ **26-1** Seite 6
- ☐ Verschraubungen gleichmäßig anziehen

5 - 25 Nm

6 - Tunnelbrücke vorn

7 - Mittel- und Nachschalldämpfer

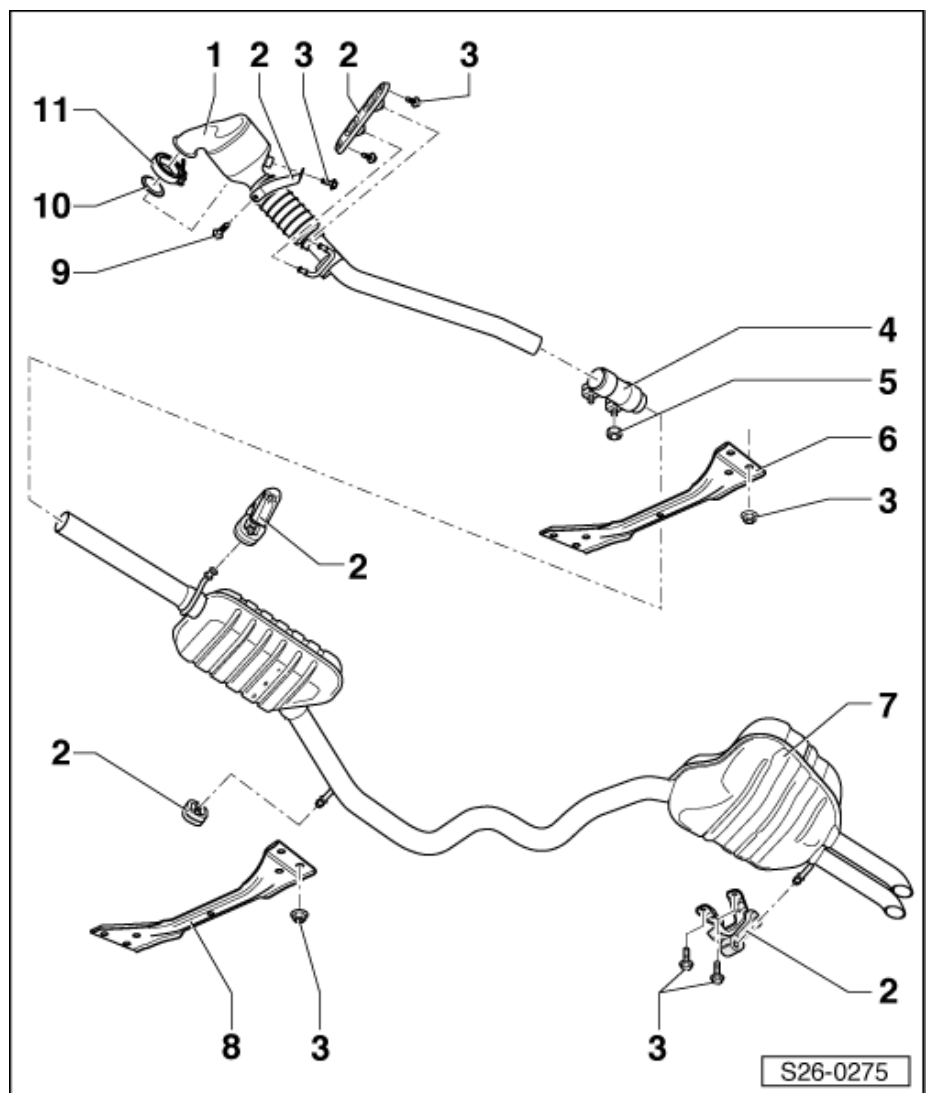
- ☐ im Reparaturfall komplett ersetzen
- ☐ Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ **26-1** Seite 6

8 - Tunnelbrücke hinten

9 - 23 Nm

10 - Dichtung

- ☐ ersetzen
- ☐ Einbaulage beachten



11 - Schelle - 7 Nm

- ☐ ersetzen

Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BLS

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 einer Montagepaste bestrichen
- ☐ wird eine bereits gebrauchte Lambdasonde eingebaut, nur das Gewinde mit Heischraubenpaste -G 052 112 A3- bestreichen; die Heischraubenpaste -G 052 112 A3- darf nicht in die Schlitze des Sondenkrpers kommen

6 - Abgastemperaturgeber 2 für Bank 1 -G448- - 45 Nm

- ☐ Gewinde des neuen Temperaturgebers ist mit Montagepaste bestrichen
- ☐ bei bereits gebrauchtem Temperaturgeber nur das Gewinde mit Heischraubenpaste -G 052 112 A3- bestreichen

7 - Abgasrohr vorn mit Dieselpartikelfilter

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **26-1** Seite 3

8 - Kennzeichnung

- ☐ für Klemmhülse

9 - Klemmhülse

- ☐ vor dem Anziehen Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ **26-1** Seite 6
- ☐ Verschraubungen gleichmäßig anziehen

10 - 25 Nm

11 - Tunnelbrücke vorn

12 - Halteschlaufe

- ☐ bei Beschädigung ersetzen
- ☐ Teile-Nr. beachten

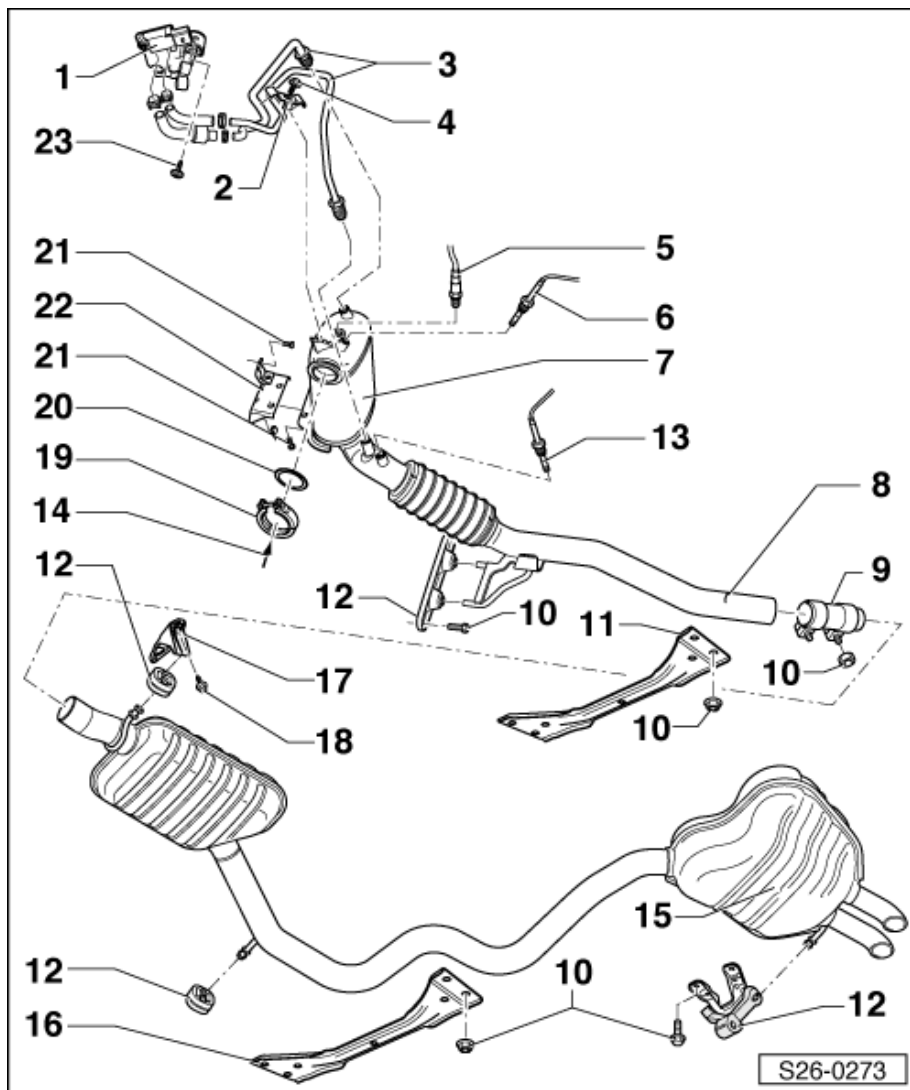
13 - Temperaturgeber nach Partikelfilter -G527- - 45 Nm

- ☐ Gewinde des neuen Temperaturgebers ist mit Montagepaste bestrichen
- ☐ bei bereits gebrauchtem Temperaturgeber nur das Gewinde mit Heischraubenpaste -G 052 112 A3- bestreichen

14 - vom Abgasturbolader

15 - Mittel- und Nachschalldämpfer

- ☐ im Reparaturfall komplett ersetzen



- ☐ Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ **26-1** Seite 6

16 - Tunnelbrücke hinten

17 - Aufhängung

18 - 25 Nm

19 - Schelle - 7 Nm

- ☐ ersetzen

20 - Dichtung

- ☐ ersetzen
☐ Einbaulage beachten

21 - 25 Nm

22 - Halter

- ☐ am Zylinderblock angeschraubt

23 - 8 Nm

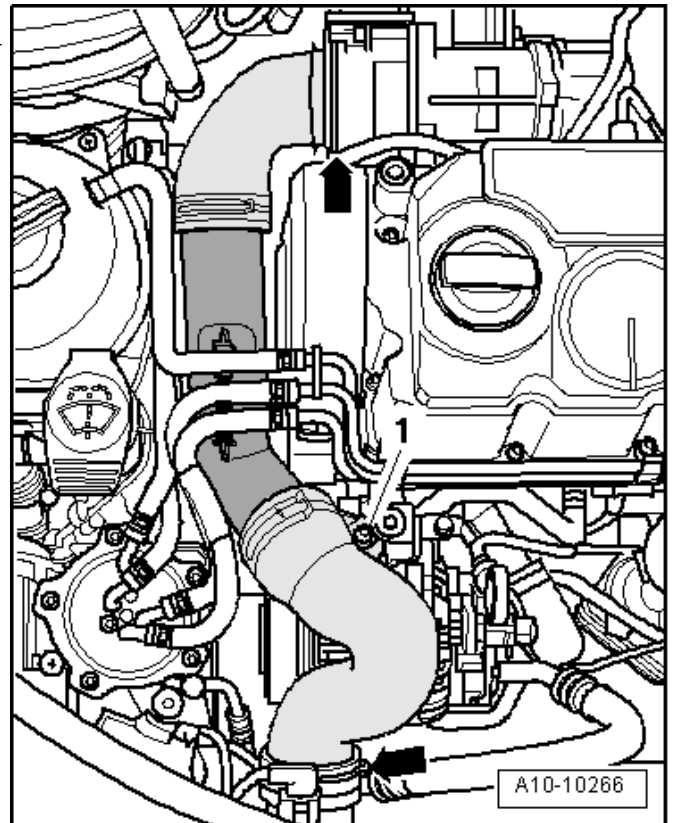
Abgasrohr vorn mit Dieselpartikelfilter aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

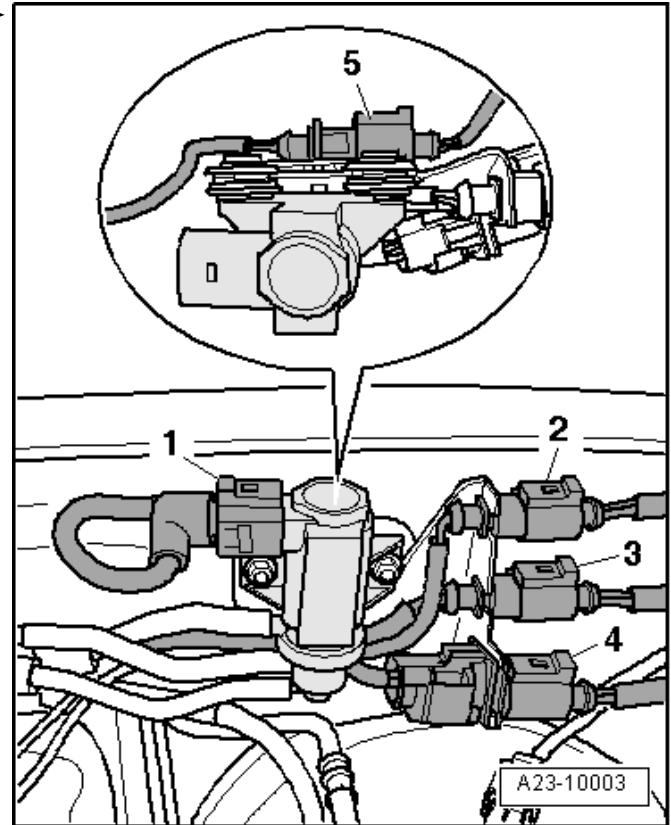
- ◆ Zange für Federbandschellen

Ausbauen

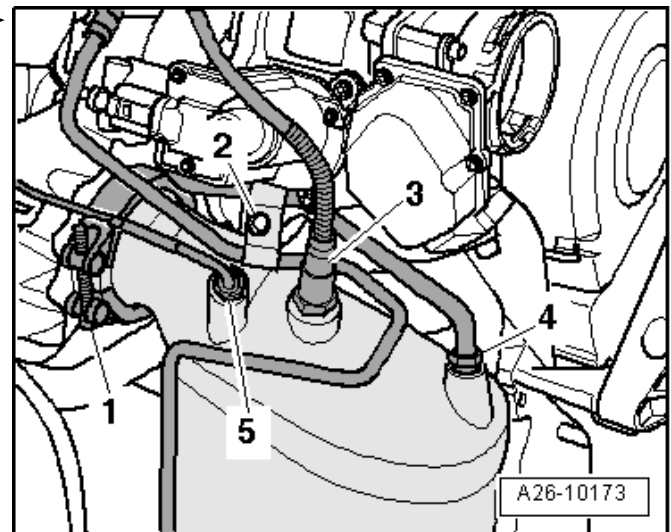
- Motorabdeckung abbauen ⇒ Kapitel „Ausbauen“ in **10-1**.
- Kraftstoffschläuche und Kühlmittelschläuche am Luftführungsrohr rechts lösen. ►
- Luftführungsrohr rechts ausbauen.
- Motor für Saugrohrklappe - V157- ausbauen ⇒ Kapitel „Saugrohr - Montageübersicht“ in **23-1**.
- Abgasrückführungsventil -N18- mit Potenziometer für Abgasrückführung -G212- und Stellmotor für Abgasrückführung -V338- ausbauen ⇒ Kapitel „Montageübersicht Kühlung der Abgasrückführungsanlage“ in **26-2**.



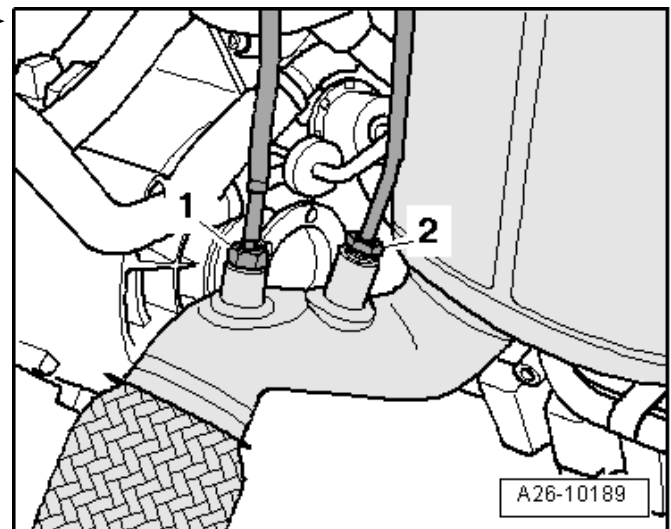
- El. Kontaktstecker -4- zur Lambdasonde -G39- abziehen. ►



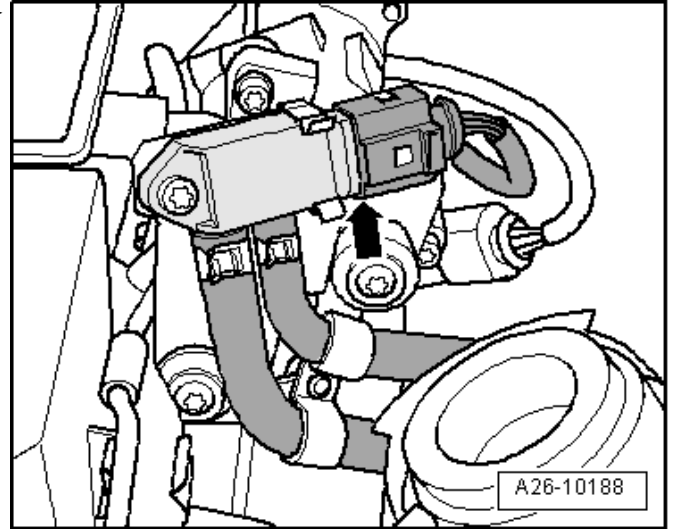
- Lambdasonde -3- herausschrauben. ►
- Temperaturgeber vor Partikelfilter -G506- -Pos. 5- ausbauen.
- Halter -2- für Druckleitungen abschrauben.
- Druckleitung -4- am Dieselpartikelfilter abschrauben.
- Befestigungsschelle -1- für Dieselpartikelfilter abbauen.
- Geräuschkämpfung ⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 50 und Radhausschale rechts ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 66.
- Stecker vom Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266- abziehen ⇒ **17-1** Seite 1.



- Temperaturgeber nach Partikelfilter -G527- -Pos. 1- vom Abgasrohr nach Dieselpartikelfilter herausschrauben. ►
- 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.

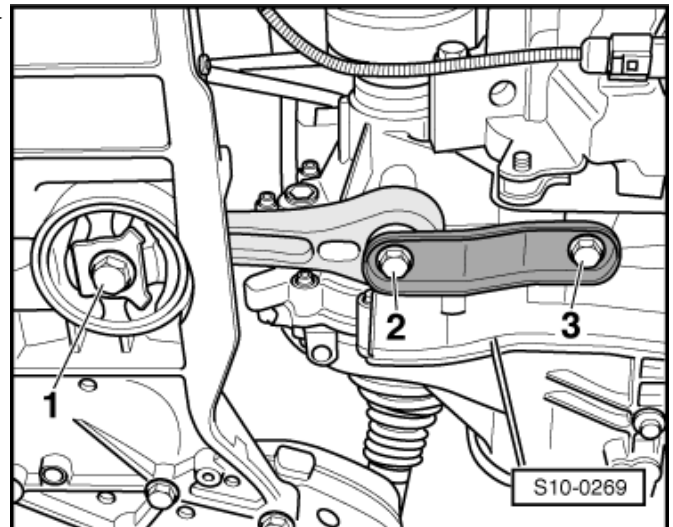


- Schrauben -1 ...3- herausdrehen und Pendelstütze abnehmen. ►
- Abschirmung für Gelenkwelle vom Motor abbauen (falls vorhanden).
- Tunnelbrücke vorn ⇒ Pos. 11 in **26-1** Seite 2 ausbauen.

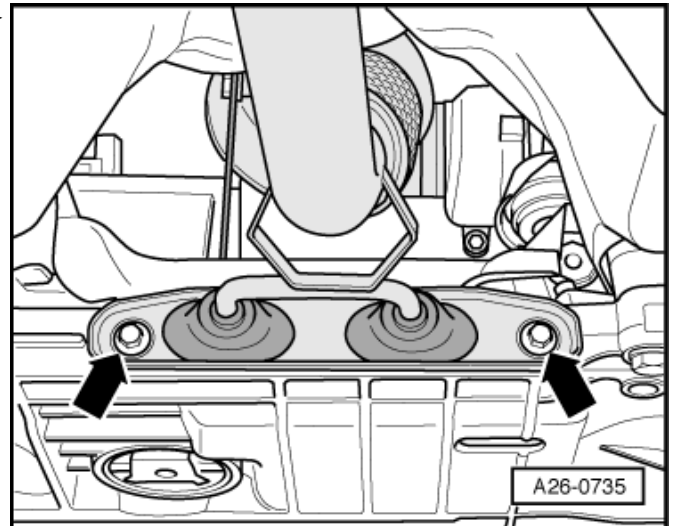


Hinweis

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



- Muttern der Klemmhülse ⇒ Pos. 10 in **26-1** Seite 2 lösen.
- Aufhängung der Abgasanlage abschrauben -Pfeile-. ►
- Verkleidungen für Fahrzeugboden lösen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 50.
- Halteschlaufe ⇒ Pos. 12 in **26-1** Seite 2 am Nachschalldämpfer lösen.
- Tunnel-Wärmeschutz abschrauben und zum Kraftstoffbehälter schieben ⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 50.



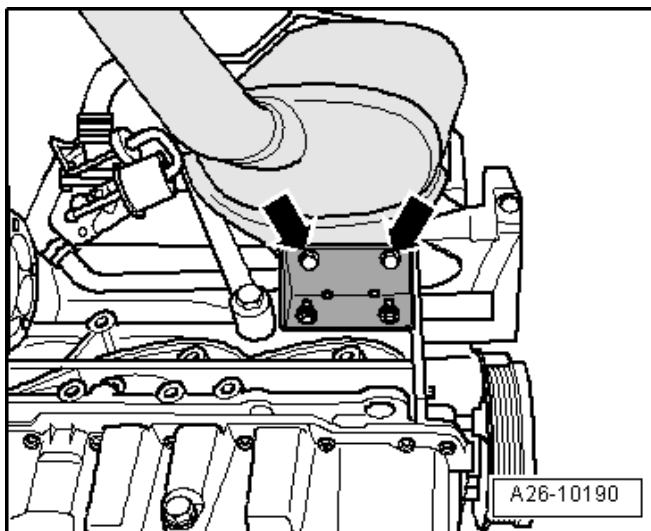
- Schrauben -Pfeile- am Halter für Dieselpartikelfilter herausschrauben.
- Abgasrohr vorn mit Dieselpartikelfilter durch Drehen um 180° im Uhrzeigersinn abnehmen; dazu das Motor-/Getriebeaggregat etwas nach vorn drücken.

Einbauen

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

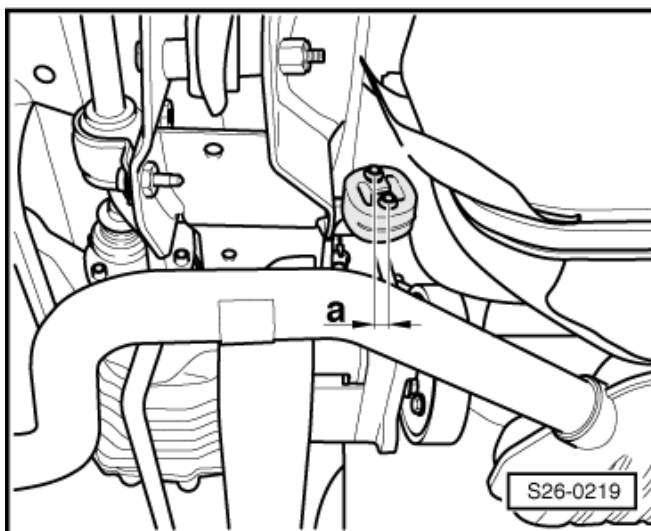
Hinweis

- ♦ 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.
- Montageanleitung für Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen beachten ⇒ Unterkapitel „Montage der Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen“ in **21-2**.
- Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ **26-1** Seite 6.
- Nach dem Wechsel des Dieselpartikelfilters muss eine Anpassung in der Funktion „Geführte Funktionen“ erfolgen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .



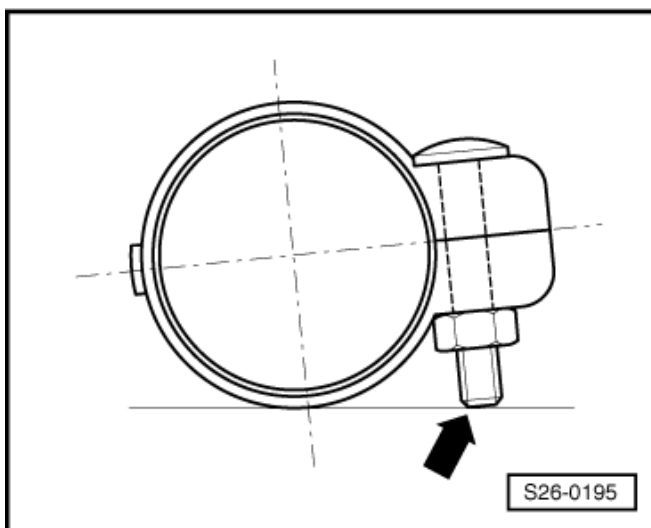
Abgasanlage spannungsfrei einrichten

- Die Abgasanlage wird im kalten Zustand eingerichtet.
- Verschraubungen der Klemmhülse zwischen Vor- und Mittelschalldämpfer lösen.
- ♦ Motorkennbuchstaben BXE: ⇒ Pos. 5 in **26-1** Seite 1
- ♦ Motorkennbuchstaben BLS: ⇒ Pos. 10 in **26-1** Seite 2
- Nachschalldämpfer so weit nach vorn schieben, bis das Maß -a- = 7 ... 9 mm zwischen Aufhängung/Karosserie und Aufhängung/Nachschalldämpfer erreicht ist.

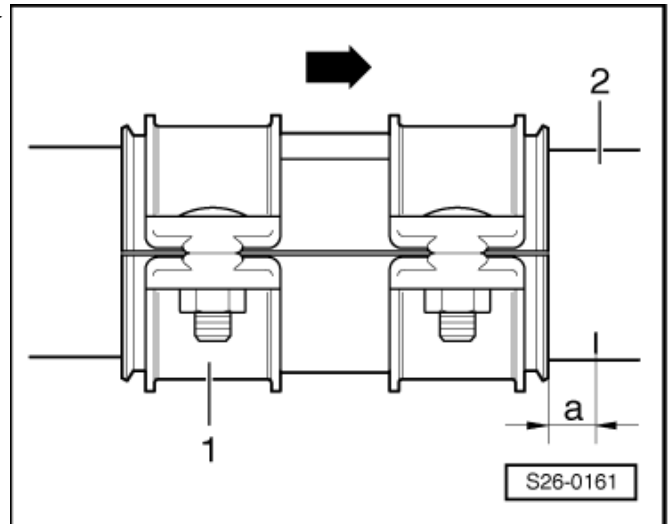


Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Klemmhülse so einbauen, dass die Schraubenenden nicht über die Unterkante der Klemmhülse hinausragen.
- Die Verschraubung zeigt nach rechts.

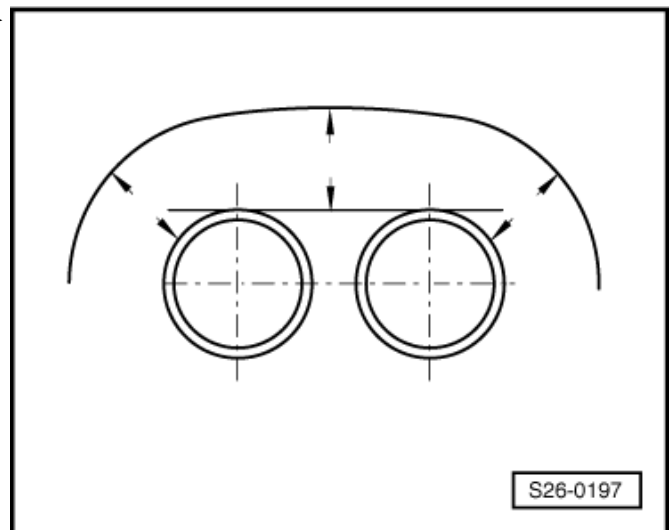


- Klemmhülse -1- um das Maß -a- = 5 mm vor die Markierung am Abgasrohr vorn -2- schieben.
- Verschraubungen der Klemmhülse gleichmäßig mit 25 Nm anziehen.



Endrohr ausrichten

- Nachschalldämpfer so ausrichten, dass zwischen Stoßfängerausschnitt und Endrohren 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.
- Endrohre des Nachschalldämpfers für Dauer der Dichtheitsprüfung verschließen (z. B. mit Lappen, Stöpsel).
- Verbindungsstellen Zylinderkopf/Abgaskrümmmer, Abgasturbolader/Abgasvorrohr usw. durch Abhören auf Dichtheit prüfen.
- Festgestellte Undichtigkeiten beseitigen.

26-2 Abgasrückführungsanlage



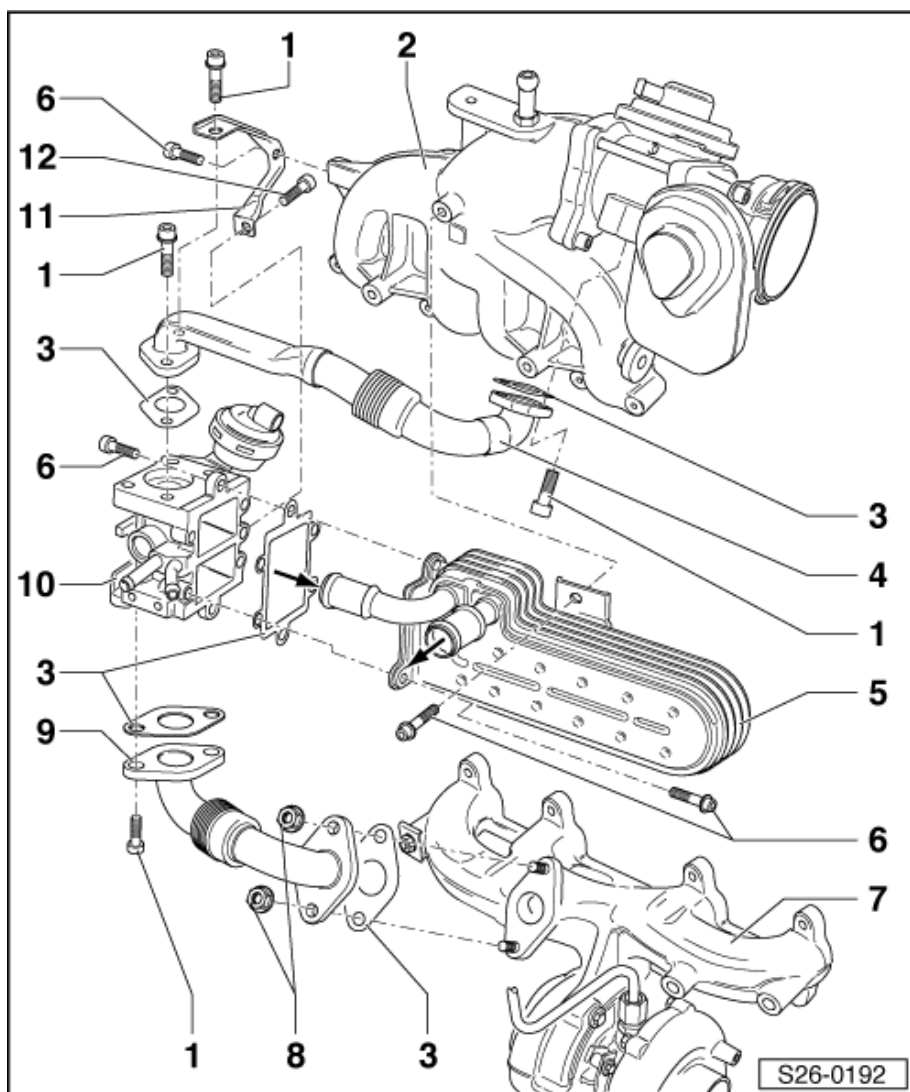
Hinweis

- ♦ *Die Ansteuerung der Abgasrückführungsanlage erfolgt vom Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- über das im Ventilblock integrierte Abgasrückführungsventil -N18- (außer Motor mit Motorkennbuchstaben BLS) zum mechanischen Abgasrückführungsventil.*
- ♦ *Das mechanische Abgasrückführungsventil mit kegelförmig geformtem Ventilstößel ermöglicht verschiedene Öffnungsquerschnitte bei unterschiedlichem Ventilhub.*
- ♦ *Durch Impulsansteuerung ist jede beliebige Ventilstößelstellung möglich.*
- ♦ *Die Abgasrückführung schaltet im Leerlauf nach ca. 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.*

Montageübersicht Kühlung der Abgasrückführanlage

Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BXE

- 1 - 22 Nm**
- 2 - Ansaugrohr**
 - ☐ mit mechanischem Abgasrückführungsventil und Motor für Saugrohrklappe -V157-
- 3 - Dichtung**
 - ☐ ersetzen
- 4 - Verbindungsrohr**
 - ☐ von der Kühlerklappe zum mechanischen Ventil für Abgasrückführung
- 5 - Kühler**
 - ☐ für Abgasrückführung
- 6 - 10 Nm**
- 7 - Abgaskrümmern**
 - ☐ mit Abgasturbolader
- 8 - 25 Nm**
 - ☐ Gewinde mit Heischraubenpaste -G 052 112 A3- bestreichen
- 9 - Verbindungsrohr**
 - ☐ vom Abgaskrümmern zur Kühlerklappe für Abgasrückführung
- 10 - Schaltklappe des Kühlers**
 - ☐ bei Ansteuerung des Umschaltventils für Kühler der Abgasrückführung -N345- werden die Abgase über den Kühler geleitet
- 11 - Halter**
 - ☐ für Schaltklappe des Kühlers
- 12 - 5 Nm**



Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BLS

**Hinweis**

Die Ansteuerung der Abgasrückführungsanlage erfolgt vom Steuergerät für Dieseldirekteinspritzanlage -J248- zum Abgasrückführungsventil -N18- mit Potenziometer für Abgasrückführung -G212- und Stellmotor für Abgasrückführung -V338-.

1 - Kühlmittelschlauch

- ☐ zum Anschlussstutzen
- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ Kapitel „Anschlussplan für Kühlmittelschläuche“ in **19-1**

2 - Dichtung

- ☐ ersetzen

3 - 22 Nm**4 - Verbindungsrohr****5 - Vom Abgaskrümmen****6 - 25 Nm**

- ☐ ersetzen

7 - zum Stutzen des Abgasrückführungsventils -N18- mit Potenziometer für Abgasrückführung -G212- und Stellmotor für Abgasrückführung -V338-

8 - Kühler

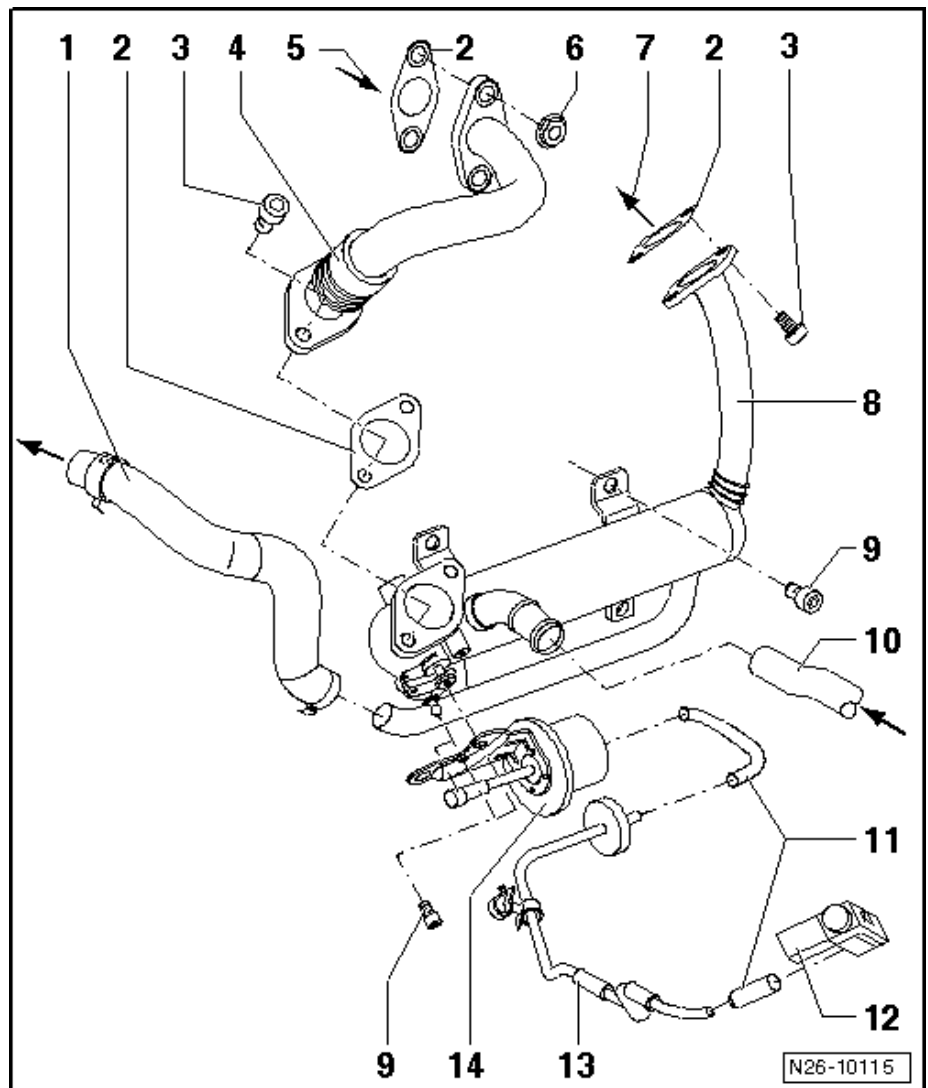
- ☐ für Abgasrückführung
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **26-2** Seite 4

9 - 10 Nm**10 - Kühlmittelschlauch**

- ☐ vom Kühlmittelrohr hinten
- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ Kapitel „Anschlussplan für Kühlmittelschläuche“ in **19-1**

11 - Verbindungsschlauch**12 - Umschaltventil für Kühler der Abgasrückführung -N345-****13 - Verbindungsrohr****14 - Unterdruck-Stellelement**

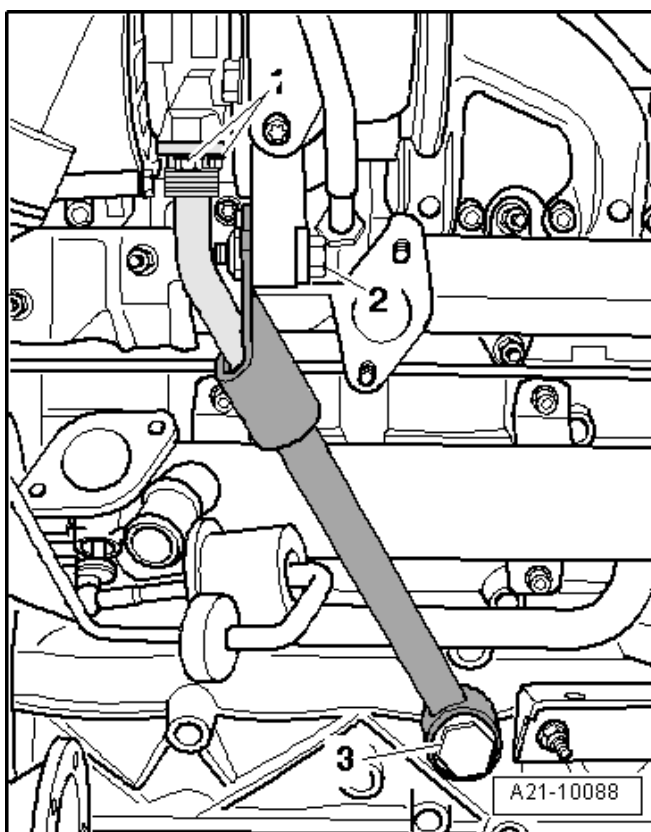
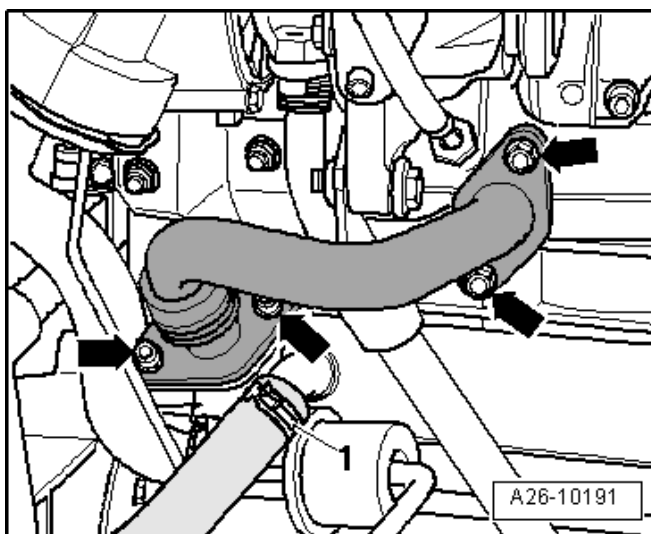
- ☐ für Umlaufklappe
- ☐ nur gemeinsam mit Abgasrückführungskühler ersetzen
- ☐ Anschlussplan ⇒ Kapitel „Anschlussplan für Unterdruckschläuche für Motor mit Kennbuchstaben BLS“ in **21-1**



Abgasrückführungskühler für Motor mit Kennbuchstaben BLS aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Auffangwanne, z. B. - VAS 6208-
- ♦ Zange für Federbandschellen
- Abgasrohr vorn mit Dieselpartikelfilter ausbauen
⇒ Kapitel „Abgasrohr vorn mit Dieselpartikelfilter aus- und einbauen“ in **26-1**.
- Kühlmittel ablassen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.
- Auffangwanne unter den Motor stellen.
- Kühlmittelschläuche vom Abgasrückführungskühler abziehen.
- Verbindungsrohr zum Abgasrückführungskühler abschrauben -Pfeile- ▶
- Schrauben -1-, Schraube -2- und Hohlschraube -3- herausdrehen. ▶
- Stütze für Abgasturbolader mit Ölrücklaufleitung abnehmen.



- Halter -2- für Dieselpartikelfilter abschrauben.
- Unterdruckleitung -1- abziehen und abnehmen.
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen und Abgasrückführungs-kühler abnehmen.

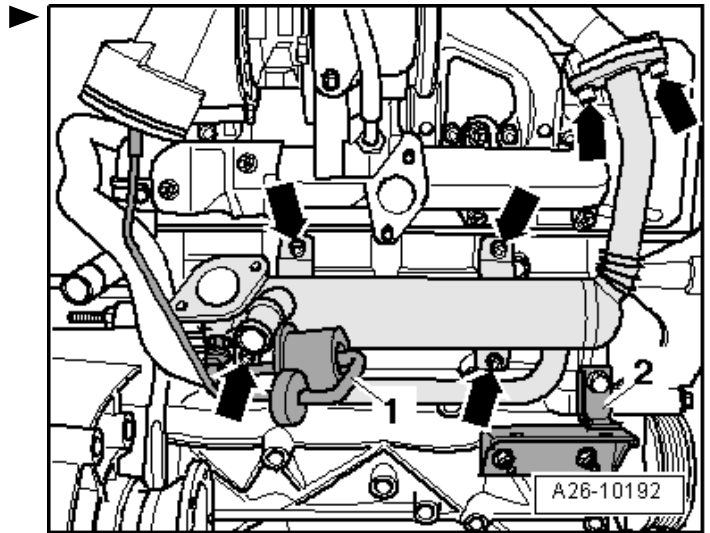
Einbauen

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



Hinweis

- ◆ Dichtungen und selbstsichernde Muttern ersetzen.
- ◆ Alle Schlauchverbindungen mit entsprechenden Schlauchschellen sichern.



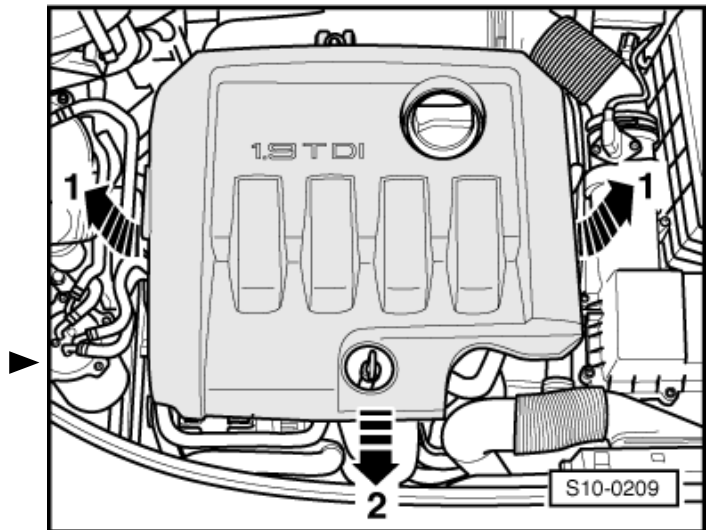
Mechanisches Abgasrückführungsventil für Motor mit Kennbuchstaben BXE prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Handvakuumpumpe mit Zubehör, z. B. -V.A.G 1390- oder -VAS 6213-

Prüfablauf

- Motorabdeckung an den Seiten anheben -Pfeile 1- und nach vorn abziehen -Pfeil 2-.
- Unterdruckschlauch vom mechanischen Abgasrückführungsventil abziehen.



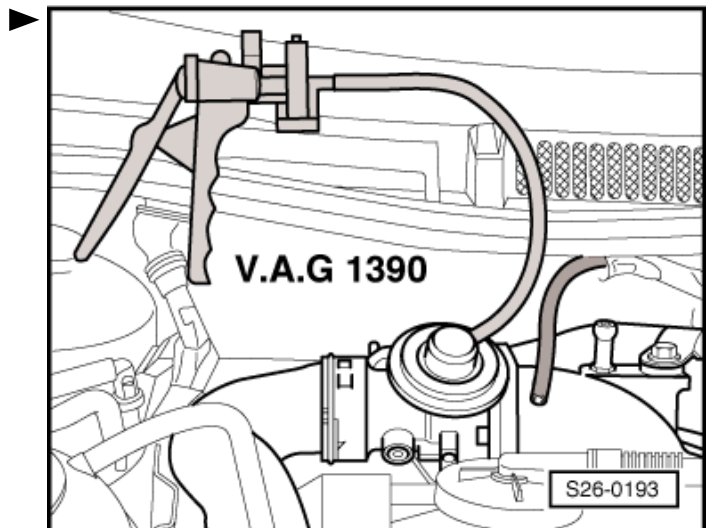
- Handvakuumpumpe -V.A.G 1390 - oder -VAS 6213- an Ventil anschließen und betätigen.
- Schlauch der Handvakuumpumpe vom mechanischen Abgasrückführungsventil abziehen.
- Das Schließen des Ventils muss deutlich hörbar sein.

Schaltklappe des Abgasrückführungs-kühlers für Motor mit Kennbuchstaben BXE prüfen

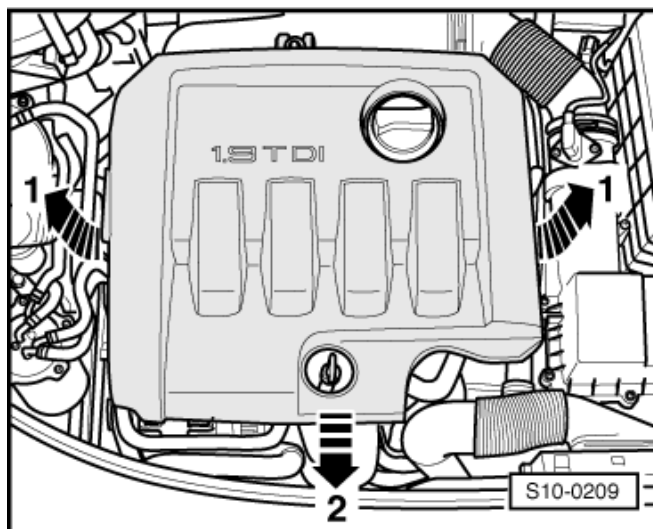
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Handvakuumpumpe mit Zubehör, z. B. -V.A.G 1390- oder -VAS 6213-

Prüfablauf



- Motorabdeckung an den Seiten anheben -Pfeile 1- und nach vorn abziehen -Pfeil 2-.



- Unterdruckschlauch vom Unterdruck-Stellelement -1- der Schaltklappe des Abgasrückführungskühlers abziehen.
- Handvakuumpumpe -V.A.G 1390 - oder -VAS 6213- an Unterdruck-Stellelement anschließen und betätigen.

- Die Zugstange der Schaltklappe des Kühlers muss sich bewegen -Pfeil-.

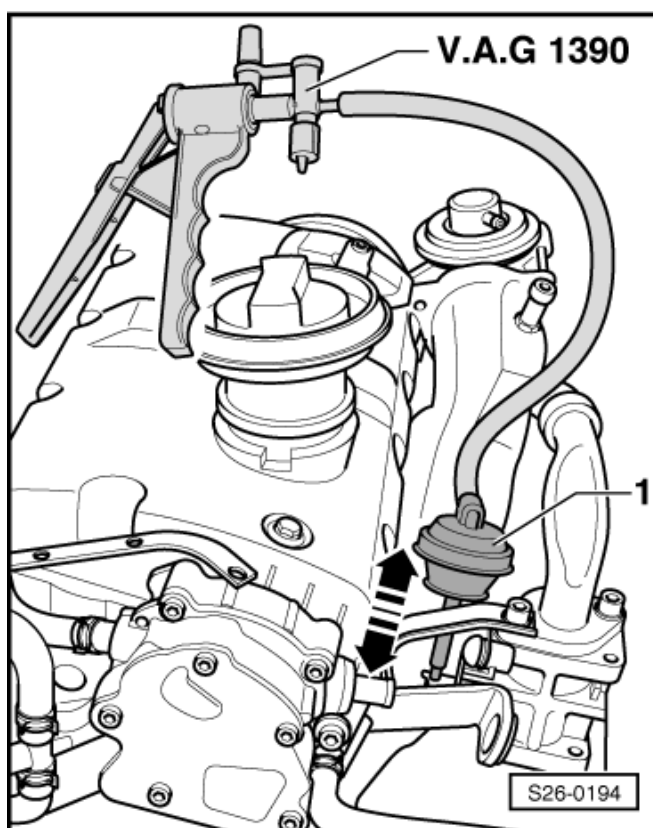
Bewegt sich die Zugstange ruckartig oder gar nicht:

- ♦ Das Unterdruck-Stellelement ist defekt
- ♦ Die Schaltklappe klemmt und ist schwergängig

Anschlussplan für Abgasrückführung

Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BXE ⇒ Kapitel „Anschlussplan für Unterdruckschläuche für Motor mit Kennbuchstaben BXE“ in **21-1**

Montageübersicht für Motor mit Kennbuchstaben BLS ⇒ Kapitel „Anschlussplan für Unterdruckschläuche für Motor mit Kennbuchstaben BLS“ in **21-1**



28 – Vorglühanlage

28-1 Vorglühanlage

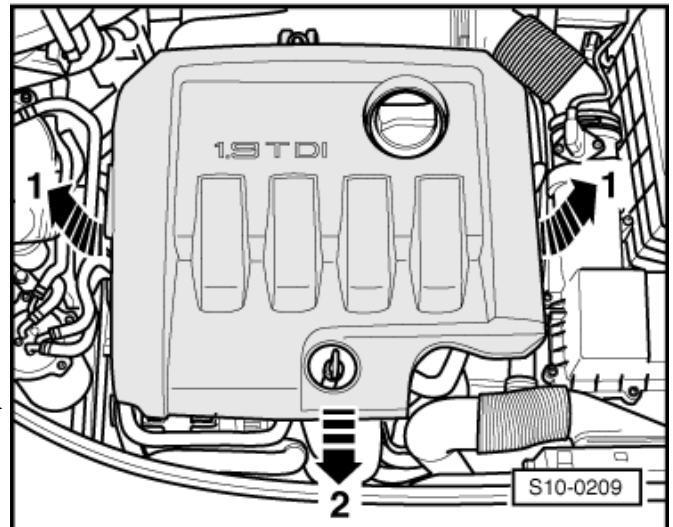
Metall-Glühkerzen aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Gelenkschlüssel, z. B. -3220-

Ausbauen

- Zündung ausschalten und Zündschlüssel abziehen.
- Motorabdeckung an den Seiten anheben -Pfeile 1- und nach vorn abziehen -Pfeil 2-.

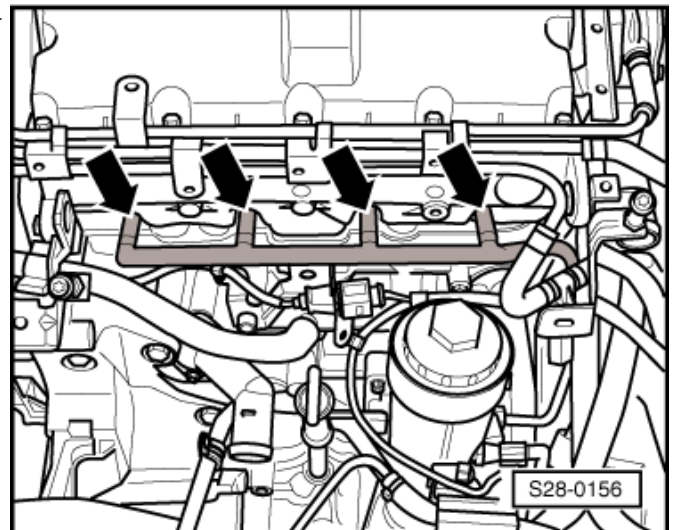


- Stecker von den Glühkerzen abziehen -Pfeile-.
- Glühkerzen mit Gelenkschlüssel z. B. -3220- ausbauen.

Einbauen

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

- Glühkerzen einbauen und mit 15 Nm anziehen.



Metall-Glühkerzen prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526 B-

Prüfbedingungen

- Zündung ausgeschaltet.

Prüfablauf

- Stecker von den Glühkerzen abziehen.
- Handmultimeter -V.A.G 1526 B- zur Widerstandsmessung zwischen Kontakt und Glühkerzengehäuse anschließen.
- Soll-Widerstandswert: kleiner als 1Ω

Wird der Soll-Widerstandswert überschritten (Widerstand größer als 1Ω), so ist die Glühkerze defekt.

- Defekte Glühkerze ersetzen ⇒ **28-1** Seite 1.
- Glühkerzen nacheinander in allen Zylindern prüfen.
- Abgezogene Stecker der Glühkerzen wieder aufstecken.

