

Reparaturleitfaden SUPERB II 2008 ➤

2,0/103 kW TDI PD Motor

Ausgabe 03.08

Motorkenn-
buchstaben

BMP



Nachtragsübersicht zum Reparaturleitfaden SUPERB II 2008 ➤

2,0/103 kW TDI PD Motor

Ausgabe 03.08

Nachtrag	Ausgabe	Thema	Artikelnummer
	03.08	Grundausgabe	S00.6209.00.00

Inhaltsverzeichnis

00 – Technische Daten

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

01 – Eigendiagnose

Eigendiagnose, Sicherheitsmaßnahmen, Sauberkeitsregeln und Hinweise	01-1	Seite	1
- Eigendiagnose	01-1	Seite	1
- Zusätzliche Hinweise und Montagearbeiten bei Fahrzeugen mit Klimaanlage	01-1	Seite	1
- Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	01-1	Seite	2
- Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Einspritzanlage	01-1	Seite	2
- Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzung	01-1	Seite	3
- Sauberkeitsregeln bei Arbeiten am Abgasturbolader	01-1	Seite	4
- Keramikglühkerzen behandeln	01-1	Seite	4

10 – Motor aus- und einbauen

Motor aus- und einbauen	10-1	Seite	1
- Ausbauen	10-1	Seite	1
- Motor am Montageständer befestigen	10-1	Seite	5
- Einbauen	10-1	Seite	5
- Aggregatlagerung einstellen	10-1	Seite	9

13 – Kurbeltrieb

Motor zerlegen und zusammenbauen	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
- Nadellager für Kurbelwelle ersetzen	13-3	Seite	1
- Kolben und Pleuelstange zerlegen und zusammenbauen	13-3	Seite	3
- Kolbenüberstand im OT prüfen	13-3	Seite	6
- Neue Pleuelstange trennen	13-3	Seite	6

15 – Zylinderkopf, Ventiltrieb

Zylinderkopf aus- und einbauen	15-1	Seite	1
- Montageübersicht Zylinderkopf	15-1	Seite	2
- Zylinderkopfdeckel aus- und einbauen	15-1	Seite	3
- Zylinderkopf aus- und einbauen	15-1	Seite	5
- Kompressionsdruck prüfen	15-1	Seite	13
Ventiltrieb instand setzen	15-2	Seite	1
- Montageübersicht	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
- Ventilführungen prüfen	15-2	Seite	11

17 – Schmierung

Teile des Schmiersystems aus- und einbauen	17-1	Seite	1
- Ölfilterhalter zerlegen und zusammenbauen	17-1	Seite	3
- Ölwanne aus- und einbauen	17-1	Seite	4
- Ölpumpe aus- und einbauen	17-1	Seite	5
- Ausgleichwellenmodul aus- und einbauen	17-1	Seite	6
- Ausgleichwellenmodul einbauen	17-1	Seite	7
- Öldruck und Öldruckschalter prüfen	17-1	Seite	11

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	3
- Anschlussplan für Kühlmittelschläuche	19-1	Seite	4
- Kühlmittel ablassen und auffüllen	19-1	Seite	5
- Kühler aus- und einbauen	19-1	Seite	7
- Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	19-1	Seite	8
- Kühlmittelregler aus- und einbauen	19-1	Seite	8
- Kühlsystem auf Dichtheit prüfen	19-1	Seite	10

20 – Kraftstoffversorgung

Teile der Kraftstoffversorgung aus- und einbauen	20-1	Seite	1
- Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen	20-1	Seite	1
- Kraftstofffilter aus- und einbauen	20-1	Seite	3
- Kraftstoff aus dem Kraftstoffbehälter absaugen	20-1	Seite	3
- Kraftstoffkühler aus- und einbauen	20-1	Seite	5
- Kraftstoffbehälter aus- und einbauen	20-1	Seite	5
- Kraftstoff-Fördereinheit prüfen	20-1	Seite	7
- Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen	20-1	Seite	9
- Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- aus- und einbauen	20-1	Seite	12
- Kraftstoffvorratsgeber 2 -G169- aus- und einbauen	20-1	Seite	12
- Saugstrahlpumpe aus- und einbauen	20-1	Seite	14
- Tandempumpe aus- und einbauen	20-1	Seite	14
- Tandempumpe prüfen	20-1	Seite	16
Gasbetätigung	20-2	Seite	1
- Gaspedalmodul - Montageübersicht	20-2	Seite	1
- Gaspedalmodul aus- und einbauen	20-2	Seite	1

21 – Aufladung

Ladeluftsystem mit Abgasturbolader	21-1	Seite	1
- Abgasturbolader aus- und einbauen	21-1	Seite	1
- Teile der Ladeluftkühlung aus- und einbauen	21-1	Seite	5

- Ladeluftkühler aus- und einbauen	21-1	Seite 5
- Schlauchverbindungen	21-1	Seite 6
- Ladeluftsystem mit Abgasturbolader auf Dichtheit prüfen	21-1	Seite 7
- Anschlussplan für Unterdruckschläuche	21-1	Seite 10

23 – Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung

Diesel-Direkteinspritzanlage instand setzen	23-1	Seite 1
- Einbauorte - Übersicht	23-1	Seite 2
- Saugrohr - Montageübersicht	23-1	Seite 4
- Luftfilter aus- und einbauen	23-1	Seite 5
- Pumpe-Düse-Einheiten instand setzen	23-1	Seite 6
- Pumpe-Düse-Einheiten aus- und einbauen	23-1	Seite 6
- O-Ringe für Pumpe-Düse-Einheit ersetzen	23-1	Seite 10
- Motordrehzahlgeber -G28- aus- und einbauen	23-1	Seite 11
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	26-1	Seite 1
- Abgasrohr vorn mit Dieselpartikelfilter aus- und einbauen	26-1	Seite 2
- Abgasanlage auf Dichtheit prüfen	26-1	Seite 5
- Abgasanlage spannungsfrei einrichten	26-1	Seite 5
Abgasrückführungsanlage	26-2	Seite 1
- Teile der Abgasrückführungsanlage aus- und einbauen	26-2	Seite 1
- Montageübersicht Kühlung der Abgasrückführungsanlage	26-2	Seite 2
- Abgasrückführungskühler aus- und einbauen	26-2	Seite 3
- Verschlauchungsplan für Abgasrückführung	26-2	Seite 4

28 – Vorglühanlage

Vorglühanlage	28-1	Seite 1
- Glühkerzen - Übersicht	28-1	Seite 1
- Keramik-Glühstiftkerzen aus- und einbauen, prüfen	28-1	Seite 1

00 – Technische Daten

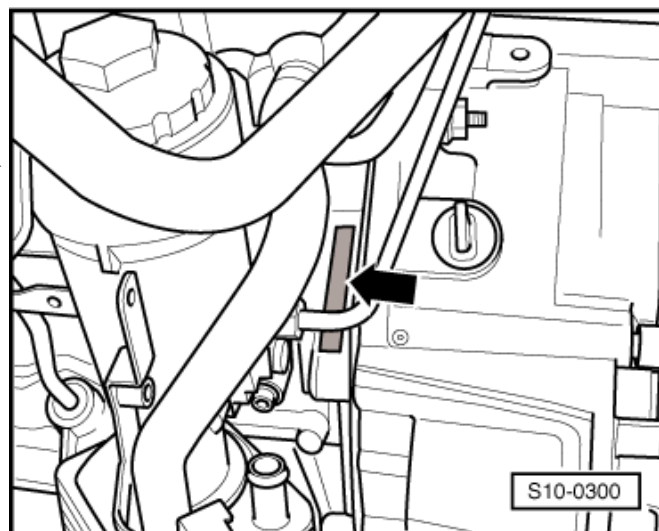
00-1 Technische Daten

Motornummer

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

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

Die Motorkennbuchstaben sind zusätzlich auch auf dem Fahrzeugdatenträger aufgeführt.



Motormerkmale

Kennbuchstaben		BMP
Fertigung		03.08 ➤
Abgasgrenzwerte gemäß		EU4
Hubraum	l	1,968
Leistung	kW bei 1/min	103/4000
Drehmoment	Nm bei 1/min	320/1800...2500
Bohrung	Ø mm	81,0
Hub	mm	95,5
Anzahl der Ventile pro Zylinder		2
Verdichtungsverhältnis		18,5 : 1
Zündfolge		1-3-4-2
Katalysator		ja
Abgasrückführung mit Kühler		ja
Aufladung		ja
Ladeluftkühlung		ja
Diesel-Partikelfilter		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 ⇒ **13-1** Seite 1.
- Klimakompressor und Kondensator so am Aufbau befestigen, dass die Kältemittelleitungen/-schläuche entlastet sind.

Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung

⚠ ACHTUNG!

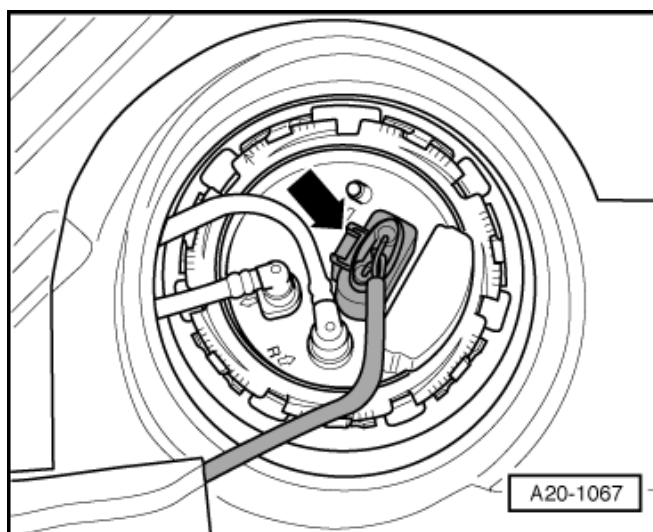
- ♦ Bei Fahrzeugen mit Motor mit Pumpe-Düse-Einheiten kann die Temperatur der Kraftstoffleitungen bzw. des Kraftstoffes im extremen Fall bis 100 °C betragen. Den Kraftstoff vor Öffnen der Leitungen abkühlen lassen, da sonst akute Verbrennungsgefahr besteht.
- ♦ Das Kraftstoffsystem steht unter Druck!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

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



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

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

Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Einspritzanlage

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, da sonst das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage beschädigt werden kann.
- ♦ 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 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.
- ♦ Außerdem ist darauf zu achten, dass kein Dieselmotorkraftstoff 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.

Keramikglühkerzen behandeln

Bei Keramikglühkerzen sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:



Hinweis

- ♦ *Unter Berücksichtigung der verwendeten Baumaterialien sind die Keramikglühkerzen sehr zerbrechlich und erfordern beim Aus- und Einbau äußerst sorgfältige Behandlung. Beim Aus- und Einbau ist der vorgeschriebene Arbeitsablauf unbedingt einzuhalten ⇒ Kapitel „Keramik-Glühstiftkerzen aus- und einbauen, prüfen“ in **28-1**.*
- ♦ *Transport und Lagerung der Keramikglühkerzen darf nur in den Originaltransportverpackungen durchgeführt werden, bzw. wenn die Keramikglühkerzen in den Folien mit Luftpolster eingepackt sind.*
- ♦ *Keramikglühkerzen erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung nehmen.*
- ♦ *Zapfen der Keramikglühkerzen sind stoß- und biegungeempfindlich. Wenn die Keramikglühkerzen herunterfallen, sogar von geringer Höhe 2 cm, dürfen diese deshalb nicht mehr verwendet werden. Auch wenn keine äußerlichen Beschädigungen hervortreten, können diese gefährliche Haarrisse enthalten.*
- ♦ *Beschädigung oder Abbruch des Zapfens der Keramikglühkerze führt zu schwerwiegenden Motorschäden.*

- ◆ *Keramikglühkerzen sind bei Zweifel über einwandfreien Zustand grundsätzlich zu ersetzen.*
- ◆ *Bei Abbruch des Zapfens für Keramikglühkerze müssen noch vor dem Anlassen des Motors alle abgebrochenen Stücke vom Zylinder entfernt werden, sonst können Motorschäden durch Festfressen entstehen.*
- ◆ *Zur Kompressionsdruckprüfung dürfen die Keramikglühkerzen nicht vom Zylinderkopf ausgebaut werden.*
- ◆ *Kompressionsdruckprüfung bei eingebauten Keramikglühkerzen grundsätzlich in der Funktion „Geführte Fehlersuche“ durchführen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .*
- ◆ *Software für Motorsteuergerät ist einer bestimmten Art von Glühkerzen (keramischen oder metallischen) angepasst, deshalb dürfen nur entsprechende Glühkerzen eingebaut werden.*
- ◆ *Die Verwechslung von Keramikglühkerzen durch Metallglühkerzen, oder umgekehrt, ist nicht zulässig.*

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-)
- ◆ Motorhalter -T10012-
- ◆ Werkstattkran (z. B. -VAS 6100-)
- ◆ Stufen-Stehleiter (z. B. -VAS 5085-)
- ◆ Schlauchklemmen -MP 7-602-
- ◆ Abfangvorrichtung -MP9-200 (10-222A)-
- ◆ Haken zu MP9-200 -MP9-200/10 (10-222A/10)-
- ◆ Zange für Federbandschellen

Ausbauen



Hinweis

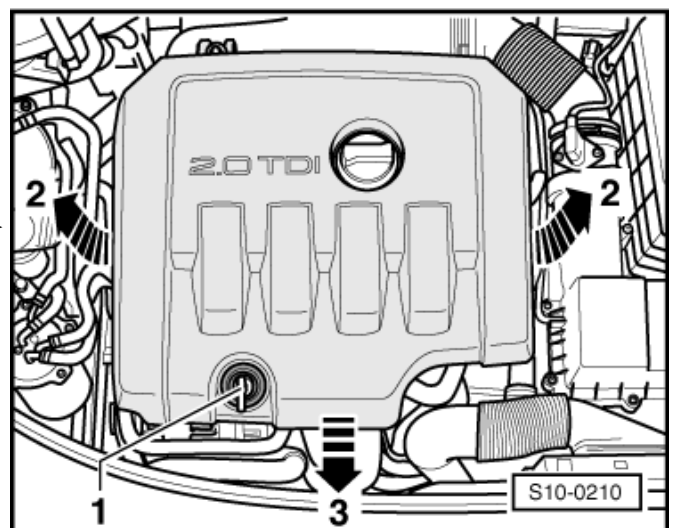
- ◆ *Der Motor wird zusammen mit dem Getriebe nach unten ausgebaut.*
- ◆ *Alle Kabelbinder, die beim Motorausbau gelöst oder aufgeschnitten werden, sind beim Motoreinbau an der gleichen Stelle wieder anzubringen.*
- ◆ *Abgelassenes Kühlmittel zur Entsorgung bzw. Wiederverwendung in einem sauberen Behälter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



Vorsicht!

Bei allen Montagearbeiten, insbesondere im Motorraum auf Grund der engen Bauverhältnisse, 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.**
- ◆ **Um Beschädigungen an den Leitungen zu vermeiden auf ausreichenden Freigang zu allen beweglichen oder heißen Bauteilen achten.**
- Ölmesstab -1- aus der Ölmesstabführung herausziehen. ►
- Motorabdeckung an den Seiten anheben -Pfeile 2- und nach vorn abziehen -Pfeil 3-.
- Ölmesstab in die Ölmesstabführung zurückschieben.



- Bevor die Batterie abgeklemmt wird, ggf. den Adapter für die Sicherheitsradschrauben aus dem Kofferraum nehmen.

⚠ ACHTUNG!

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

- Batterie-Masseband bei ausgeschalteter Zündung abklemmen ⇒ Elektrische Anlage ⇒ Rep.-Gr. 27.
- Abdeckung und Zwischenwand für Wasserkasten ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 66.
- Luftfilter und Luftführung mit Luftmassenmesser ausbauen ⇒ Kapitel „Luftfilter aus- und einbauen“ in **23-1**.
- Batterie und Batterieträger ausbauen ⇒ Elektrische Anlage ⇒ Rep.-Gr. 27.
- Beide Vorderräder abbauen ⇒ Fahrwerk ⇒ Rep.-Gr. 44.
- Geräuschkämpfung ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 50 und die komplette Abdeckung rechts ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 66.

⚠ ACHTUNG!

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

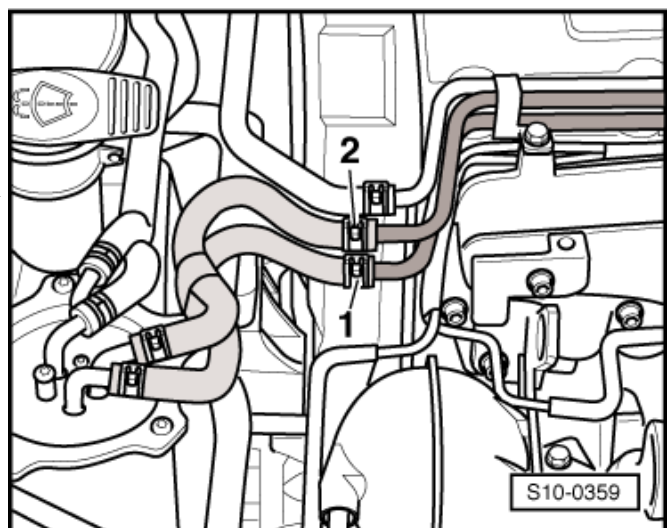
- Kühlmittel ablassen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.

⚠ 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.
- Kraftstofffilter mit integriertem Halter abbauen und mit angeschlossenen Schläuchen seitlich ablegen.



**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.

**Hinweis**

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

- Klimakompressor und Halter für Nebenaggregate ausbauen ⇒ **13-1** Seite 1.
- Ausgebauten Klimakompressor mit angeschlossenen Kältemittelschläuchen zur Karosserie hochbinden.
- Ladeluftschläuche und Ladeluftrohr zwischen Motor und Ladeluftkühler ausbauen ⇒ Kapitel „Teile der Ladeluftkühlung aus- und einbauen“ in **21-1**.

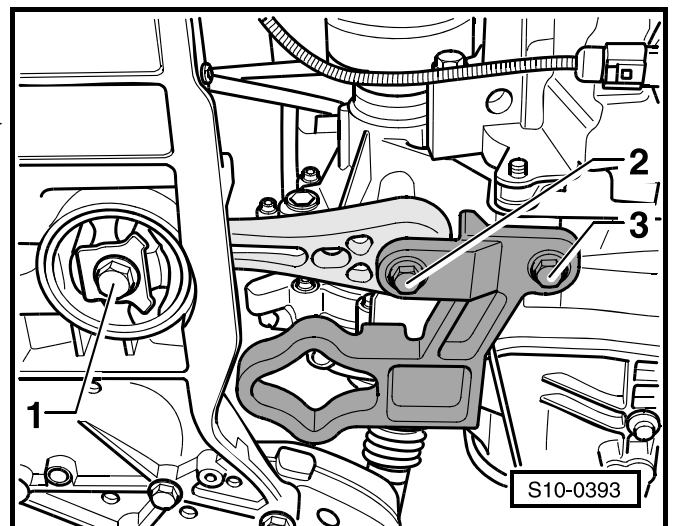
**ACHTUNG!**

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

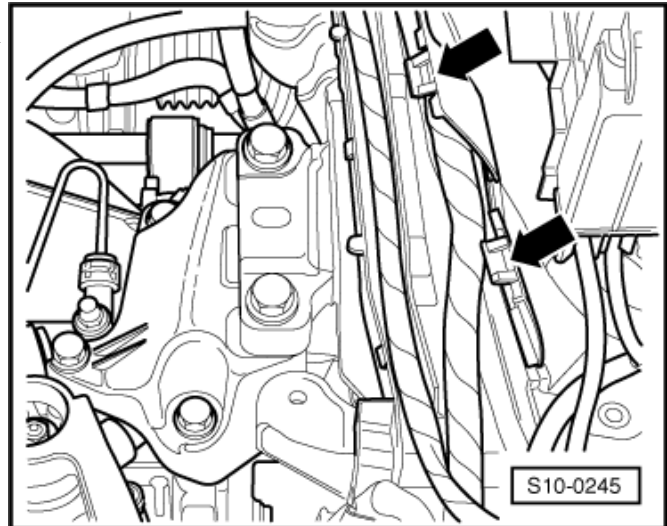
- Lüfterzarge und Kühler ausbauen ⇒ **19-1** Seite 1.
- Halter der el. Leitung für Ölstands- und Öltemperaturgeber vom Aggregateträger abbauen.
- Gelenkwelle rechts abbauen ⇒ Fahrwerk ⇒ Rep.-Gr. 40.
- Gelenkwelle links von der Flanschswelle des Getriebes abschrauben und hochbinden.
- Schrauben -1 ...3- 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 vorn vom Motorsteuergerät abziehen ⇒ Kapitel „Motorsteuergerät aus- und einbauen“ in **23-2**, Leitungsführungen öffnen -Pfeile-, Motorleitungsstrang herausnehmen und seitlich ablegen.
- Alle restlichen Stecker am Motor und Getriebe abziehen und die jeweiligen Leitungen seitlich ablegen.



Hinweis

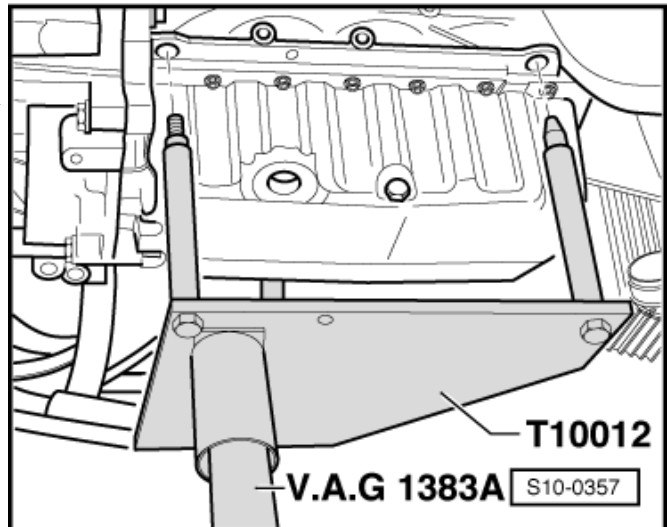
Zur Steckerentriegelung des Gebers für Motordrehzahl den Stecker mit Schraubendreher drücken und gleichzeitig die Entriegelungstaste mit dünnem Drahtthaken anheben.

- Alle Verbindungs-, Kühlmittel-, Unterdruck- und Luftführungsschläuche vom Motor abziehen.
- Schaltbetätigung vom Getriebe abbauen ⇒ Getriebe ⇒ Rep.-Gr. 34.
- Rohr-Schlauchleitung für Nehmerzylinder abziehen
⇒ Getriebe ⇒ Rep.-Gr. 34.

ACHTUNG!

Kupplungspedal nach dem Trennen der Hydraulikleitung nicht mehr betätigen.

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



Hinweis

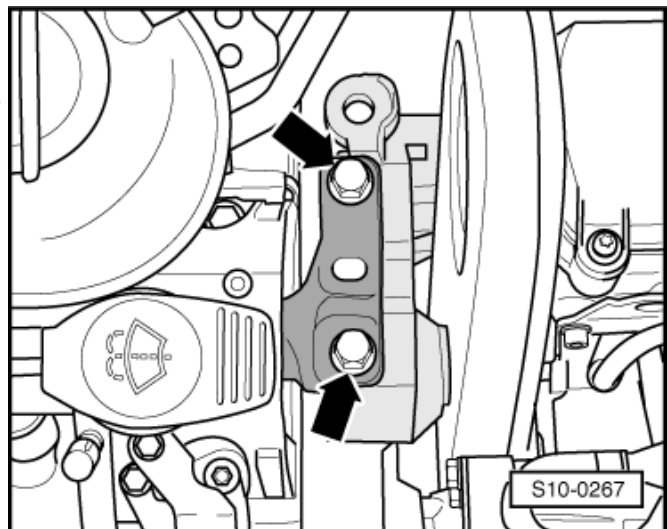
Die Zapfen müssen am Motorhalter -T10012-, wie in der Abbildung gezeigt, angeschraubt werden. Der Zapfen mit Gewinde muss getriebeseitig liegen.

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

Hinweis

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

- Schrauben für Motorlagerung -Pfeile- ...

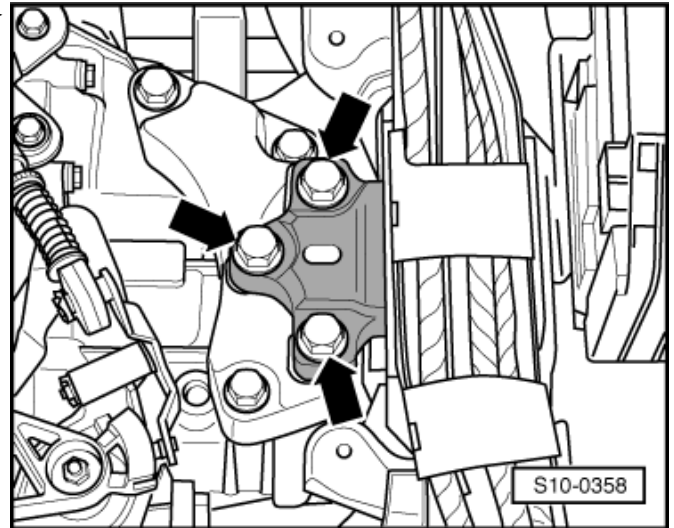


- ... und Getriebelagerung -Pfeile- nacheinander heraus-schrauben.



Hinweis

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



Motor am Montageständer befestigen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

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

Arbeitsablauf

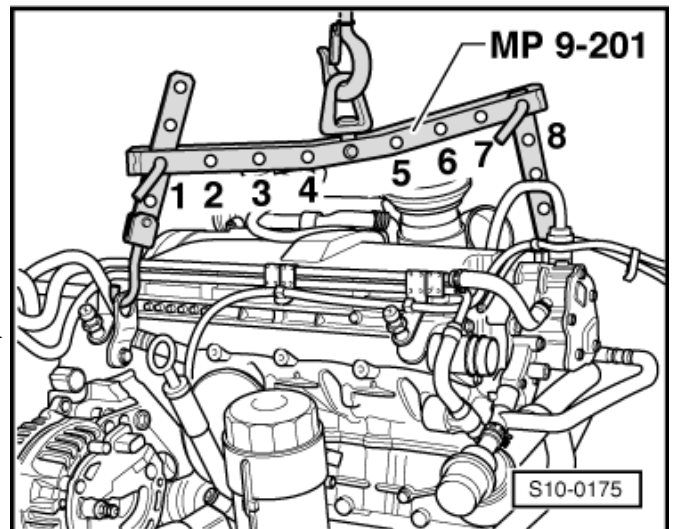
- Motor vom Getriebe getrennt.



ACHTUNG!

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

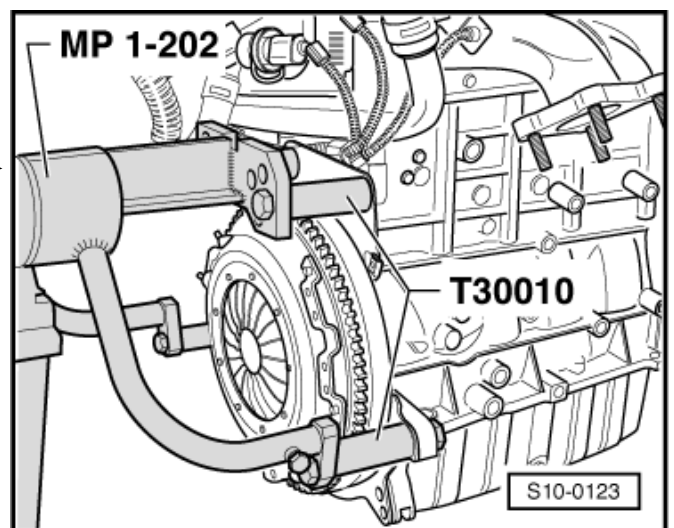
- Aufhängevorrichtung -MP 9-201- am Motor und am Werkstattkran (z. B. -V.A.G 1202A-) aufhängen.



Riemenscheibenseite: 2. Bohrung der Verlängerung in Position 1.

Schwungradseite: 4. Bohrung der Verlängerung in Position 8.

- Motor mit eingebautem Motorhalter -T10012- mit Werkstattkran 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- 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

- ♦ *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.*

Motoren mit Kupplung für das Schaltgetriebe



Hinweis

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

Motoren ohne Kupplung für das automatische Getriebe

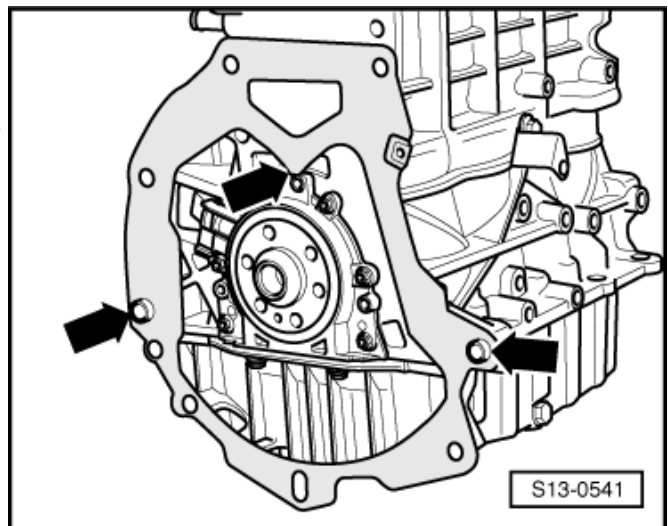


Hinweis

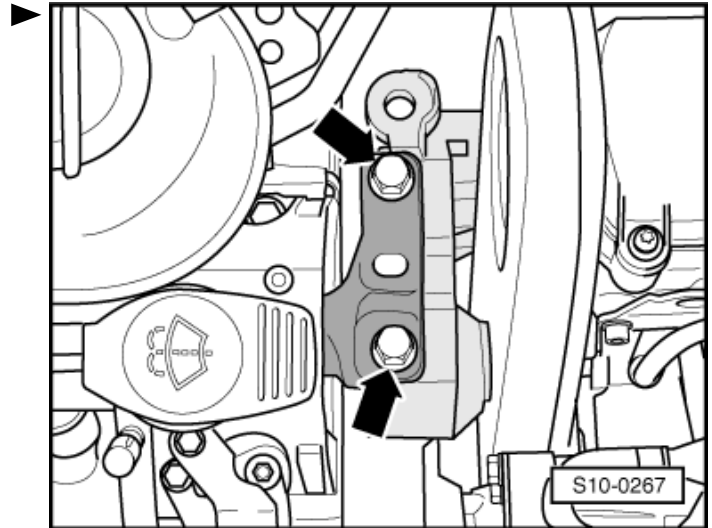
- ♦ *Nadellager für Antriebswellenbolzen in der Kurbelwelle prüfen. Lager bei Verschleiß ersetzen ⇒ Kapitel „Nadellager für Kurbelwelle ersetzen“ in **13-3**.*
- ♦ *Nadellager und Antriebswellenbolzen mit dünner Schicht Hochtemperatur-Fett -G 052 133 A2- einschmieren. Verzahnung der Antriebswelle nicht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

Fortsetzung für alle Motoren

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



- Schrauben für Motorlagerung -Pfeile- ...

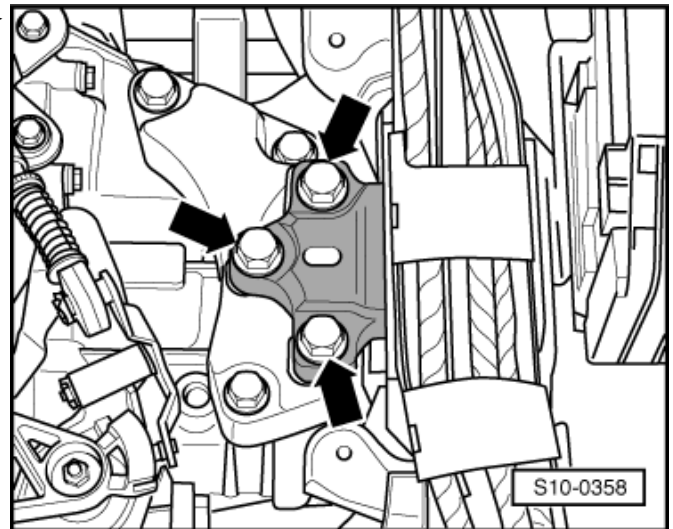


- ... und Getriebelagerung -Pfeile- nacheinander zuerst von Hand einschrauben. Zur Befestigung neue Schrauben verwenden.

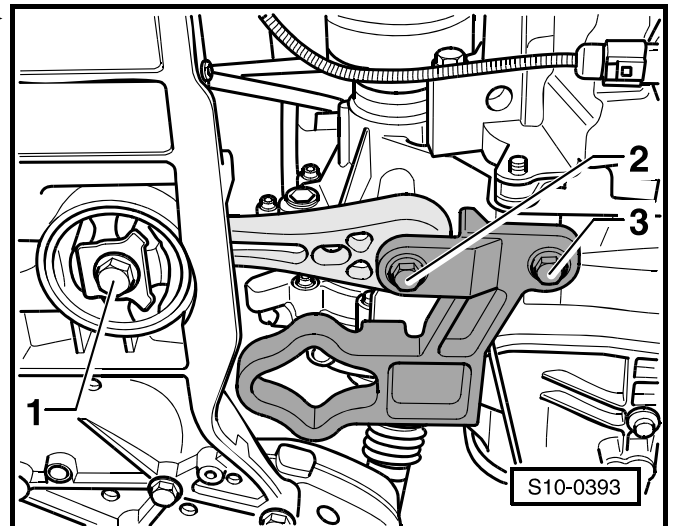


Hinweis

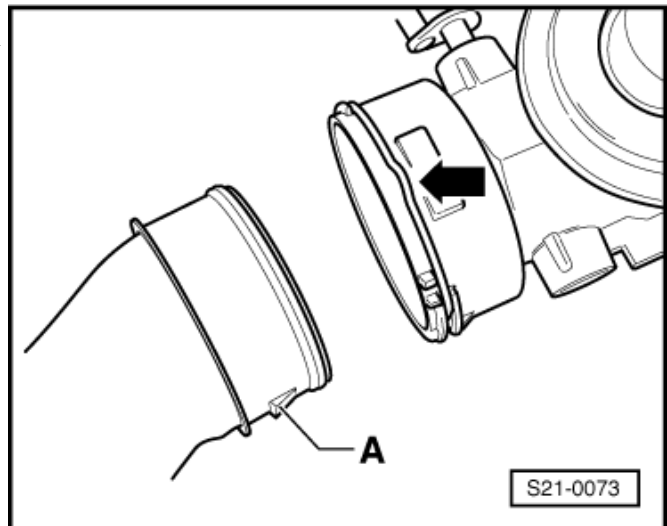
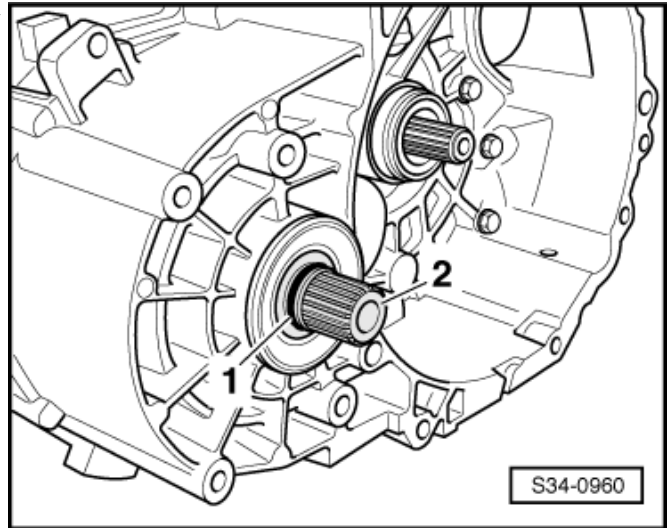
Schrauben erst nach Einstellung der Motor- und Getriebelager auf Endanzug bringen.



- Motorhalter - T10012- vom Motor abnehmen.
- Pendelstütze mit Schrauben -1...3- am Getriebe und am Aggregateträger festschrauben. Zur Befestigung neue Schrauben verwenden.



- O-Ring -1- an der Steckwelle rechts ersetzen und die Verzapfung -2- mit Mehrzweckfett schmieren. ➤
- Gelenkwelle rechts einbauen und Gelenkwelle links an Getriebeflansch anschrauben ⇒ Fahrwerk ⇒ Rep.-Gr. 40.
- Abgasanlage einbauen und spannungsfrei einrichten ⇒ Kapitel „Abgasanlage spannungsfrei einrichten“ in **26-1**.
- Hydraulikleitung an Zylinder der hydraulischen Kupplungsbetätigung anschließen und die Kupplungshydraulik entlüften ⇒ Getriebe ⇒ Rep.-Gr. 30.
- Schaltbetätigung am Getriebe anbauen und einstellen ⇒ Getriebe ⇒ Rep.-Gr. 34.
- Lüfterzarge und Kühler einbauen ⇒ Kapitel „Kühler aus- und einbauen“ in **19-1**.
- Halter für Nebenaggregate und Klimakompressor einbauen ⇒ **13-1** Seite 1.
- Drehstromgenerator einbauen ⇒ Elektrische Anlage ⇒ Rep.-Gr. 27.
- Keilrippenriemen einbauen ⇒ Kapitel „Keilrippenriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Alle Verbindungs-, Kraftstoff-, Kühlmittel-, Unterdruck- und Ansaugschläuche an Motor anschließen. Beim Einbau vom Verbindungsschlauch mit Steckkupplung darauf achten, dass die Sicherungsklammer -Pfeil- hinter Haltenasen -A- einrastet. ➤
- Aggregatlagerung einstellen ⇒ **10-1** Seite 9.
- 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.



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**.
- Ölstand prüfen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Superb II.

Anzugsdrehmomente

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

Aggregatlagerung einstellen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Abfangvorrichtung -MP9-200 (10-222A)-
- ◆ Stützplatte -T30099/1-
- ◆ Haken -MP 9-200/10-

Folgende Abstände müssen erreicht werden:

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



Hinweis

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

Aggregatlagerung

Anzugsdrehmomente

Abb. 1: Aggregatlagerung Motor

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

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

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

Abb. 2: Aggregatlagerung Getriebe

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

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

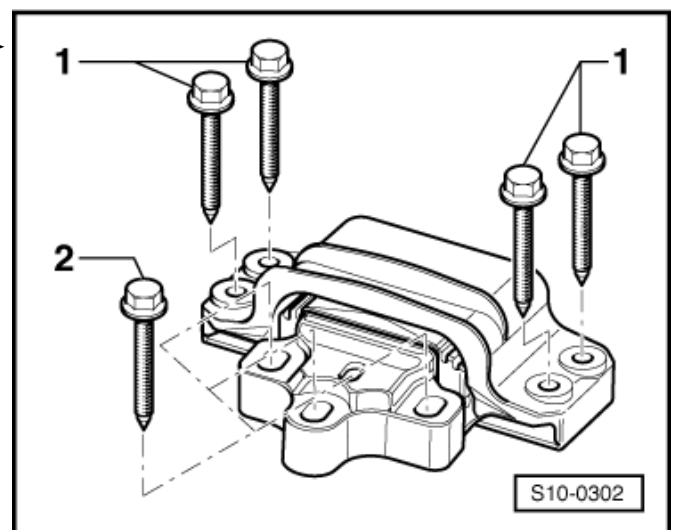
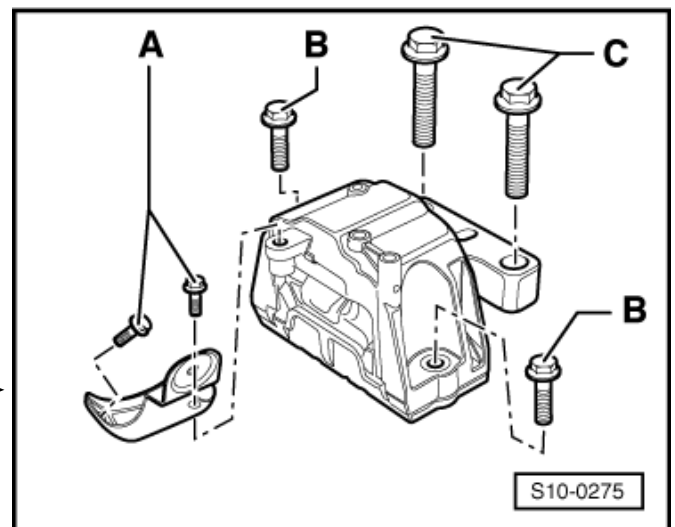
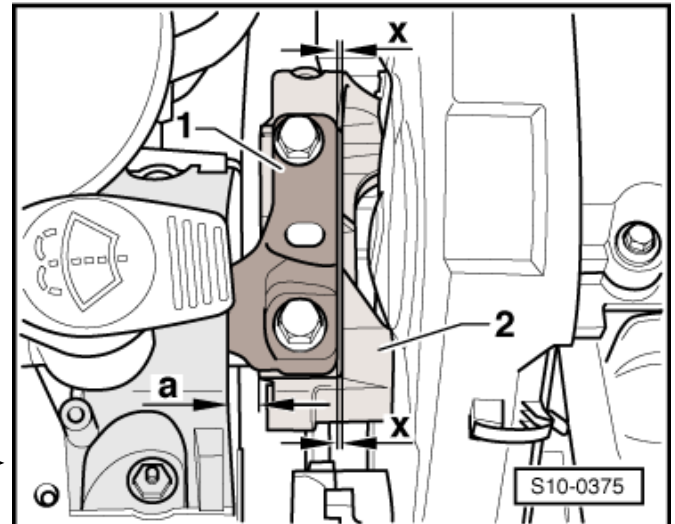


Abb. 3: Pendelstütze

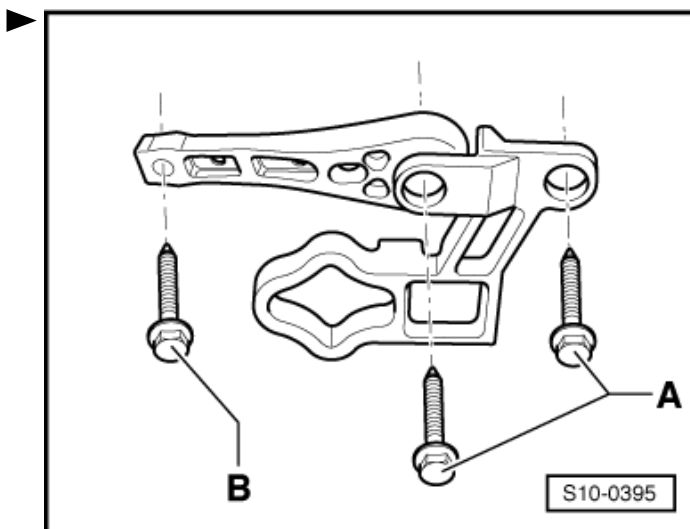
A Güteklasse 8.8 - 40 Nm + 90° (1/4 Umdr.) - ersetzen

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

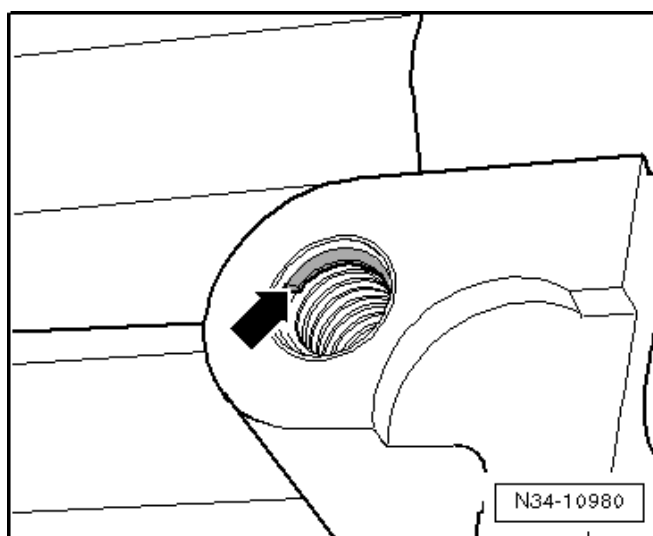
B - 100 Nm + 90° (1/4 Umdr.) - ersetzen

Ausbauen: zuerst Schraube -B-, dann Schrauben -A- heraus-schrauben.

Einbauen: zuerst Schrauben -A-, dann Schraube -B- fest-ziehen.



¹⁾ Beim Schaltgetriebe MQ350 (02Q) Schrauben der Güteklasse 10.9 nur dann verwenden, wenn Gewindesätze (z. B. HeliCoil) -Pfeil- montiert sind.



13 – Kurbeltrieb

13-1 Motor zerlegen und zusammenbauen

Keilrippenriemen aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

♦ Absteckbolzen -T10060A-

1 - Riemenscheibe

- ☐ mit Schwingungsdämpfer
- ☐ Montage nur in einer Stellung möglich

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

- ☐ ersetzen

3 - Spannvorrichtung für Keilrippenriemen

- ☐ zum Entspannen des Keilrippenriemens mit Gabelschlüssel schwenken
- ☐ kann mit Absteckbolzen -T10060A- oder Innensechskantschlüssel arretiert werden

4 - 23 Nm

5 - Halter für Nebenaggregate

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

10 - Abstandshülse

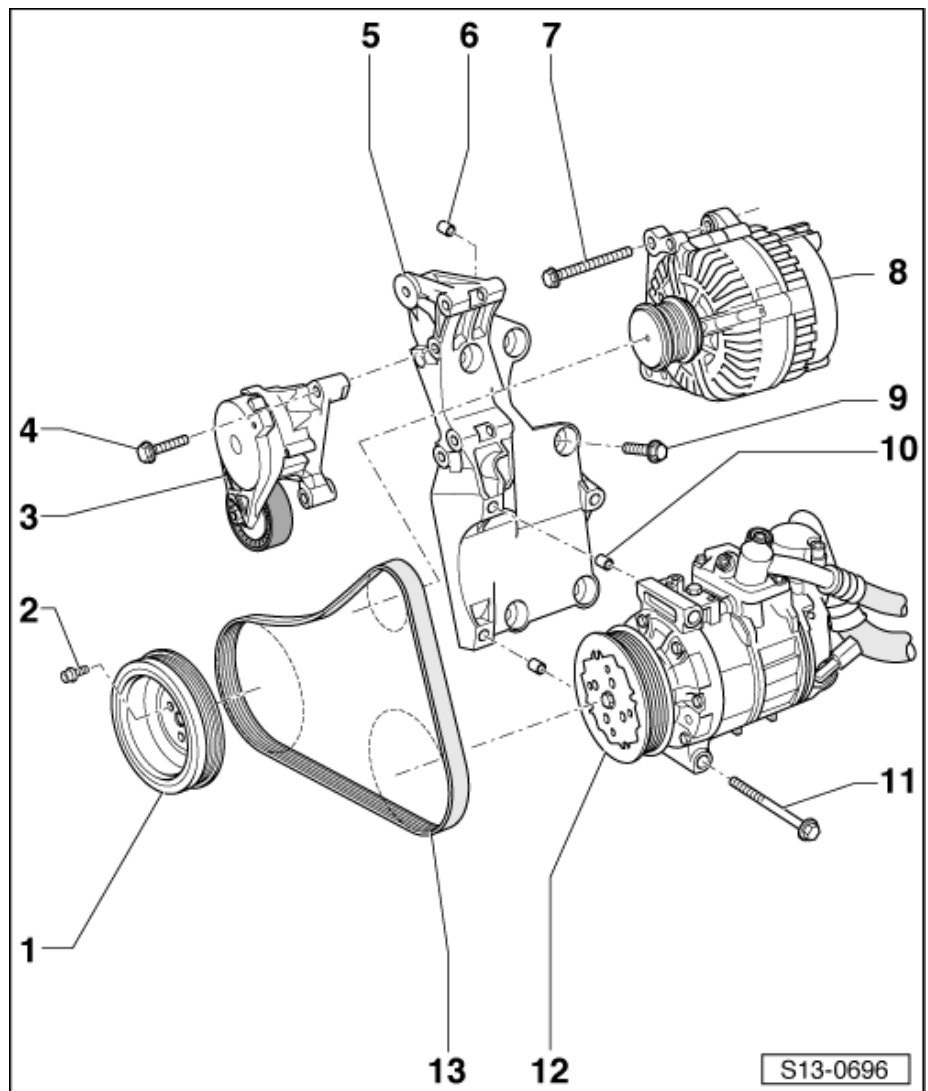
- ☐ 2 Stück
- ☐ müssen in den Halter ⇒ Pos. 5 eingesetzt werden

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

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

Ausbauen

- Motorabdeckung ausbauen ⇒ **10-1** Seite 1.
- Kraftstofffilter mit integriertem Halter abbauen und seitlich ablegen.



Hinweis

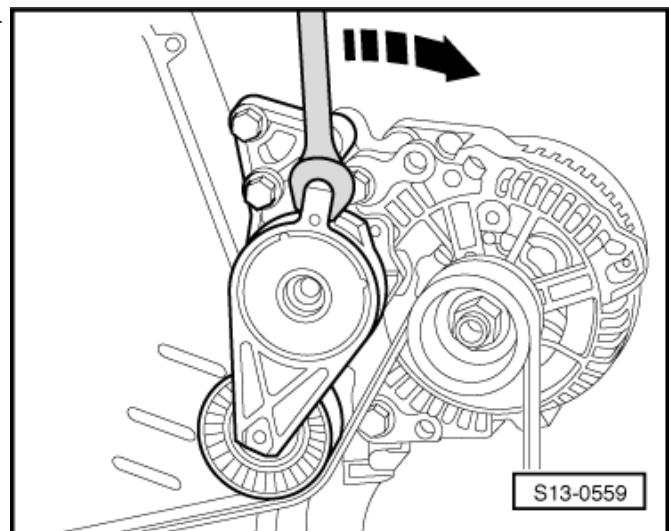
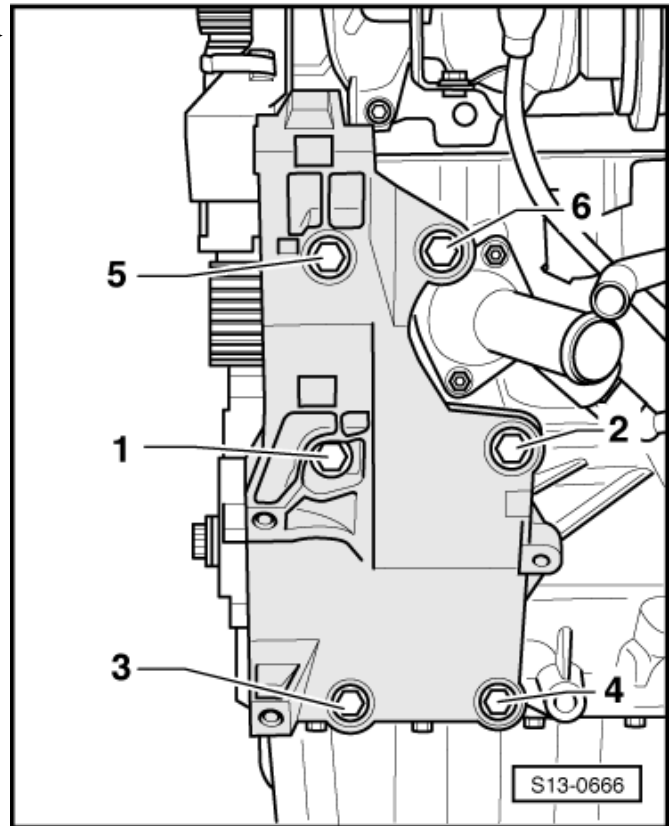
Vor dem Ausbau des Keilrippenriemens die Laufrichtung mit Kreide oder Filzstift kennzeichnen. Umgekehrte Laufrichtung bei einem bereits gelaufenen Riemen kann zur Zerstörung führen.

Für Fahrzeuge mit Stand- und Zusatzheizung:

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

Für alle Fahrzeuge:

- Spannvorrichtung zum Entspannen des Keilrippenriemens in -Pfeilrichtung- schwenken. ➤
- Mit Absteckbolzen -T10060A- das Spannelement arretieren.



- Den gelösten Keilrippenriemen abnehmen.

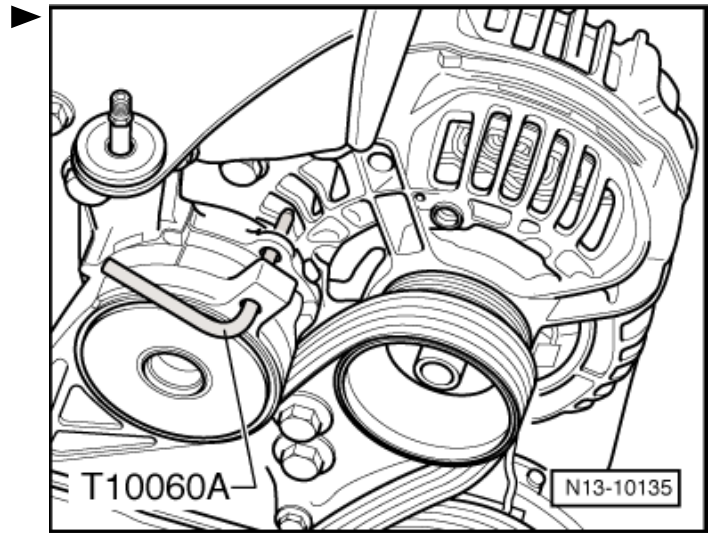
Einbauen

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

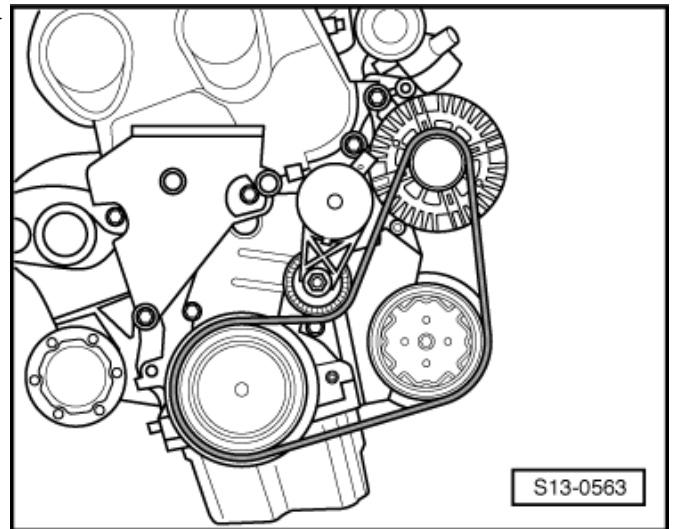


Hinweis

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

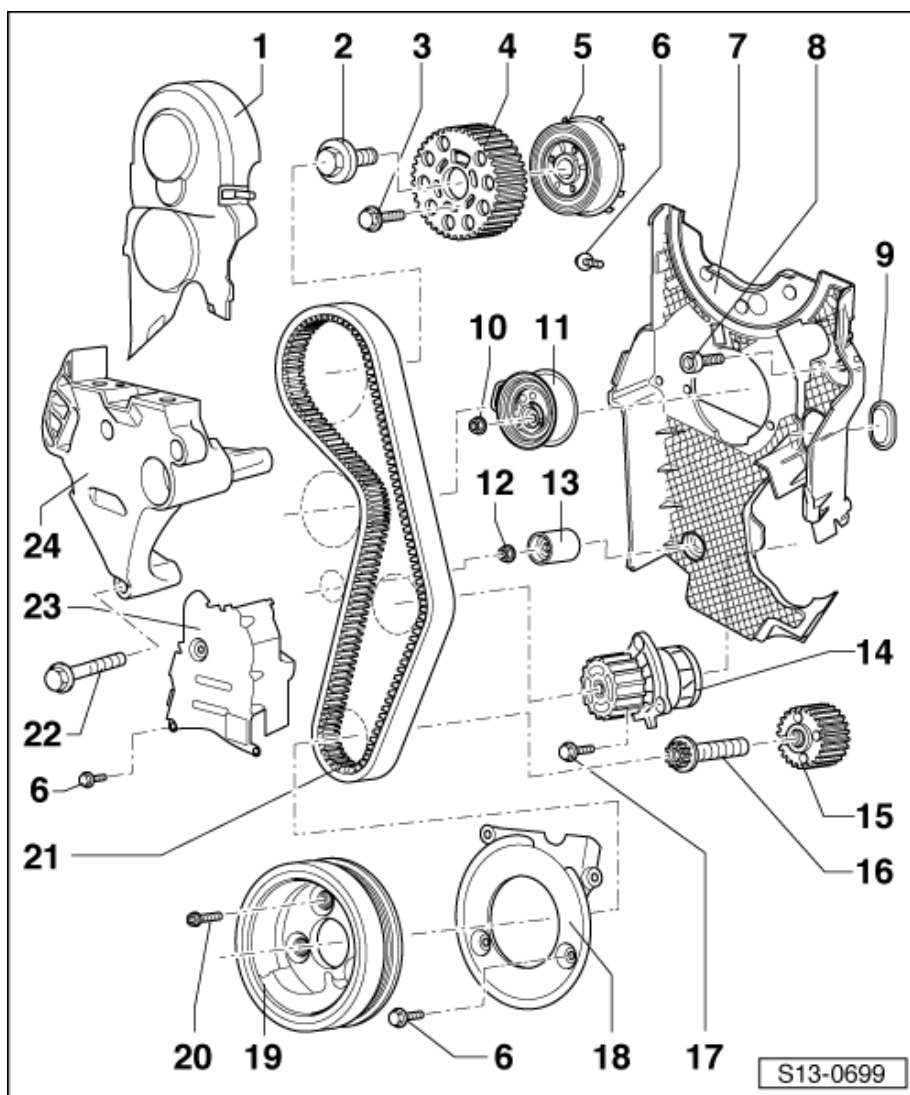


- Keilrippenriemen zuerst auf die Riemenscheiben von Kurbelwelle und Klimakompressor und zuletzt auf die Riemenscheibe des Generators auflegen; dann die Spannvorrichtung entlasten.
- Keilrippenriemen auf richtige Lage auf den Riemenscheiben prüfen.
- Motor starten und Keilrippenriemenlauf prüfen.



Zahnriemen aus- und einbauen

- 1 - Zahnriemenschutz oben**
- ☐ zum Ausbau Ladeluftrohr rechts ausbauen
 - ☐ beim Einbau in Zahnriemenschutz Mitte sorgfältig einhängen
- 2 - 100 Nm**
- ☐ zum Lösen und Anziehen Gegenhalter -T10051- verwenden
- 3 - 20 Nm + 45° (1/8 Umdr.) weiterdrehen**
- 4 - Nockenwellenrad**
- ☐ Einbaulage kennzeichnen
- 5 - Nabe**
- ☐ mit Geberrad für Hallgeber - G40-
 - ☐ zum Lösen und Anziehen Gegenhalter -T10051- verwenden
 - ☐ zum Ausbau Abziehvorrückung -T10052- verwenden
 - ☐ aus- und einbauen
- 6 - 10 Nm**
- ☐ mit Sicherungsmittel -D 000 600 A2- einsetzen
- 7 - Zahnriemenschutz hinten**
- ☐ zum Ausbau Kühlmittelpumpe abschrauben
 - ☐ beim Einbau sorgfältig in den Dichtflansch vorn einhängen
- 8 - 25 Nm**
- 9 - Gummihülse**
- ☐ bei Beschädigung ersetzen
- 10 - 20 Nm + 45° (1/8 Umdr.) weiterdrehen**
- 11 - Spannrolle**
- ☐ Exzenter der neuen Ausführung hat ein Zusatzloch für Innensechskantschlüssel 6 mm ⇒ Abb. 2 in **13-1** Seite 5
- 12 - 20 Nm**
- 13 - Umlenkrolle**
- 14 - Kühlmittelpumpe**
- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Kühlmittelpumpe aus- und einbauen“ in **19-1**
- 15 - Zahnriemenrad Kurbelwelle**
- ☐ an der Anlagefläche zwischen Zahnriemenrad und Kurbelwelle darf sich kein Öl befinden
 - ☐ Montage nur in einer Stellung möglich
- 16 - 120 Nm + 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen**
- ☐ ersetzen
 - ☐ nicht ölen
 - ☐ zum Lösen und Anziehen Gegenhalter -T30004- oder Gegenhalter -MP 1-310- verwenden
- 17 - 15 Nm**
- 18 - Zahnriemenschutz unten**
- ☐ mit Kerbe, die den OT Zylinder 1 kennzeichnet



19 - Keilrippenriemenscheibe

- ☐ mit Schwingungsdämpfer
- ☐ mit Kerbe, die den OT Zylinder 1 kennzeichnet
- ☐ OT bei eingebauter Riemenscheibe einstellen ⇒ Abb. 3 in **13-1** Seite 5

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

- ☐ ersetzen

21 - Zahnriemen

- ☐ vor Ausbau Laufrichtung mit Kreide oder Filzstift kennzeichnen
- ☐ auf Verschleiß prüfen
- ☐ ausbauen ⇒ **13-1** Seite 6
- ☐ einbauen (Steuerzeiten einstellen) ⇒ **13-1** Seite 9

22 - 40 Nm + 180° (1/2 Umdr.) weiterdrehen**23 - Zahnriemenschutz Mitte**

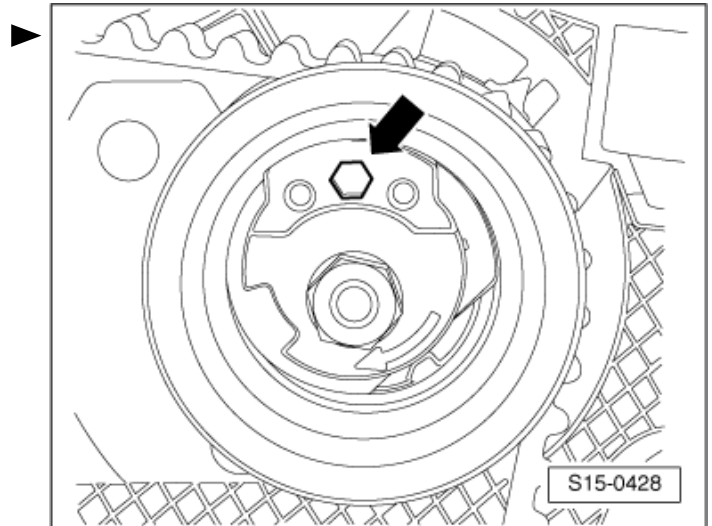
- ☐ mit Pfeil, der den OT Zylinder 1 kennzeichnet
- ☐ OT bei eingebauter Riemenscheibe einstellen ⇒ Abb. 3 in **13-1** Seite 5
- ☐ zum Ausbau Zahnriemenschutz oben abnehmen und Spannvorrichtung für Keilrippenriemen abschrauben

24 - Motorhalter**Abb. 2: Spannrolle**

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

**Hinweis**

Die Spannrolle der neuen Ausführung kann mit speziellem Zweilochmutterndreher, z. B. -T10020 -, oder handelsüblichem Innensechskantschlüssel 6 mm eingestellt werden.

**Abb. 3: OT bei eingebauter Kurbelwellen-Riemenscheibe einstellen**

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

**Hinweis**

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

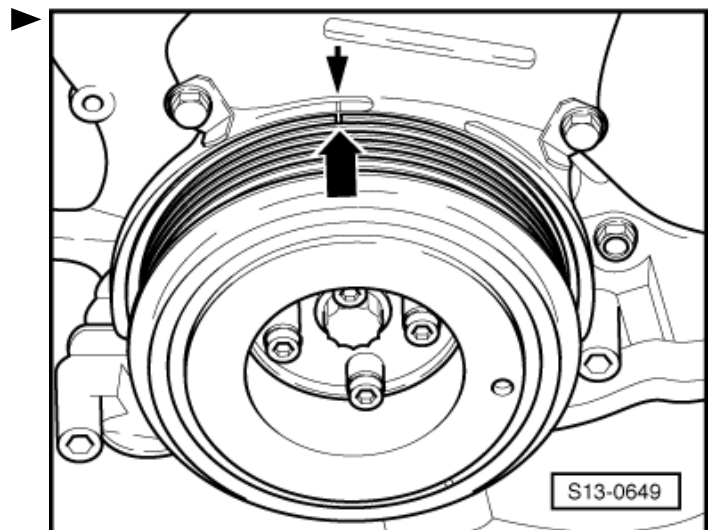


Abb. 4: Anzugsreihenfolge für Motorstütze

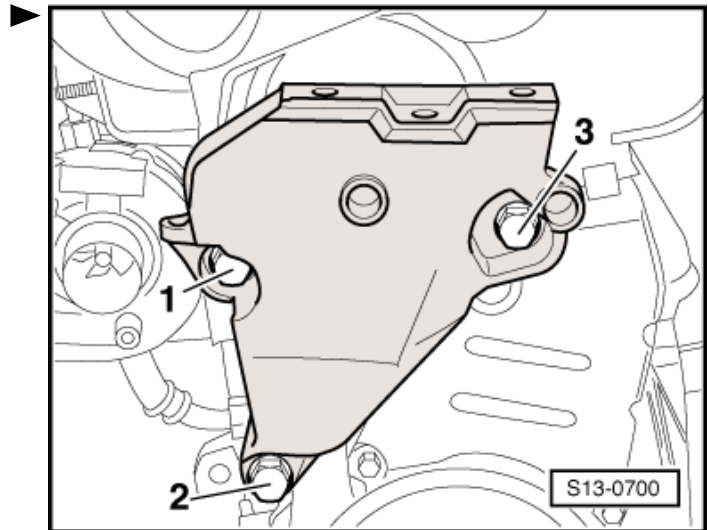
! Vorsicht!

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

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

i Hinweis

- ♦ Dazu den Motor mit der Abfangvorrichtung -MP9-200- anheben bzw. absenken.
- ♦ Bevor der Aggregateträger eingebaut wird, müssen alle Schrauben der Motorstütze mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment angezogen sein.

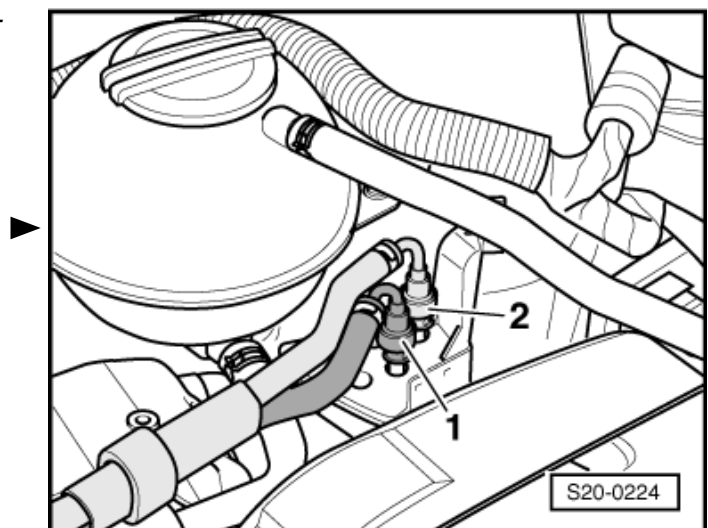
**Ausbauen****Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel**

- ♦ Haken -MP 9-200/10 (10-222A/10)-
- ♦ Abfangvorrichtung -MP9-200 (10-222A)-
- ♦ Absteckstift -3359- oder -MP 1-301 -
- ♦ Absteckbolzen -T10060- oder -T10060A -
- ♦ Kurbelwellenstop - T10100-
- ♦ Gegenhalter -T10172 - mit Bolzen -T10172/4-
- ♦ Winkelschraubendreher -T10264-
- ♦ Absteckwerkzeug -T10265-
- ♦ Zange für Federbandschellen
- ♦ Sicherungsmittel - D 000 600 A2-

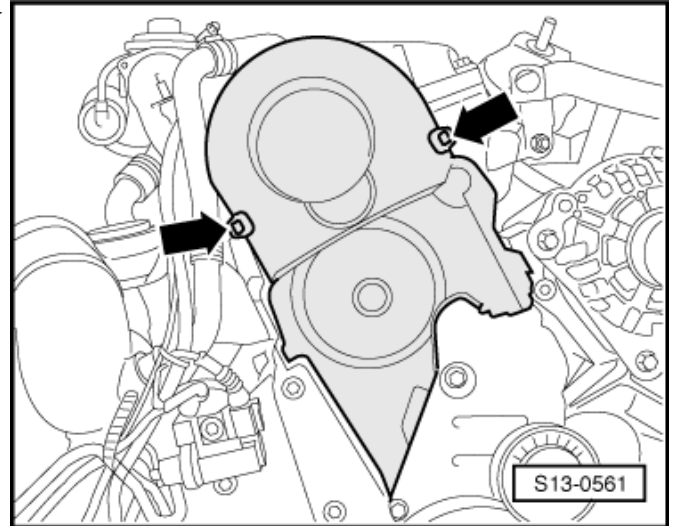
i Hinweis

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

- Keilrippenriemen ausbauen ⇒ **13-1** Seite 1.
- Ladeluftrohr zum Motor-Ansaugstutzen abbauen.
- Kraftstoffvorlaufleitung -2- und Kraftstoffrücklaufleitung -1- abziehen, dazu Arretierlaschen drücken.



- Zahnriemenschutz oben abnehmen, dazu Halteklammern entriegeln -Pfeile-.
- Spannvorrichtung für Keilrippenriemen ausbauen.
- Keilrippenriemenscheibe mit Schwingungsdämpfer ausbauen.
- Zahnriemenschutz unten und Mitte abschrauben.

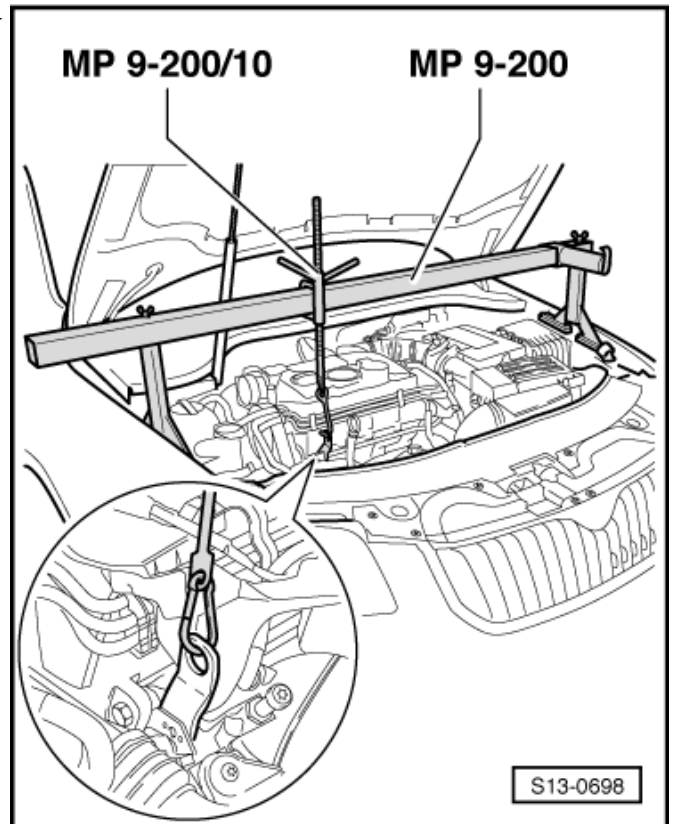


- Abfangvorrichtung -MP9-200 (10-222A)- auf Karosserie montieren, Motor an der rechten Aufhängeöse mit Haken -MP9-200/10 (10-222A/10)- aufhängen und über Spindel vorspannen, jedoch nicht anheben.

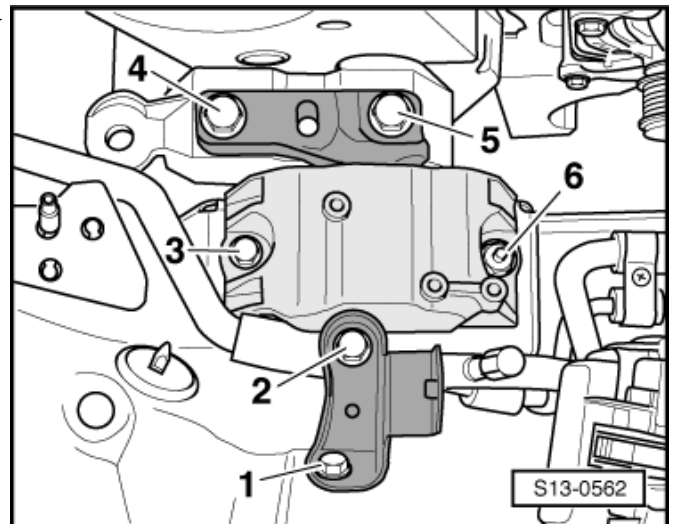


Hinweis

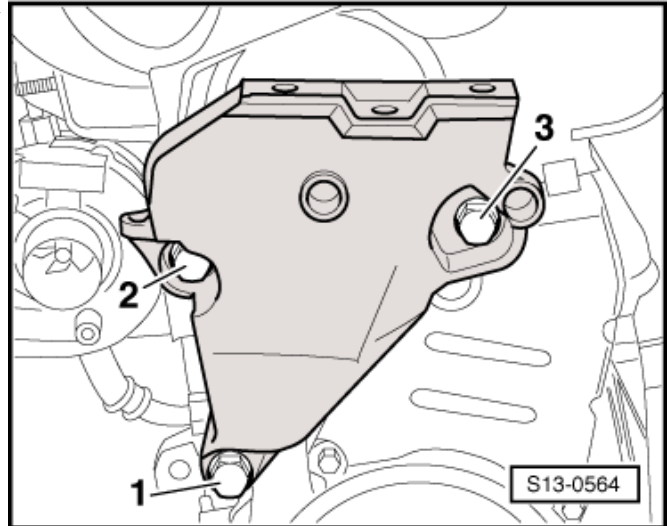
Wenn der Zylinderkopf auszubauen ist, sind an der Abfangvorrichtung - T30099- zwei Spindeln zu befestigen
⇒ **15-1** Seite 1.



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



- Schrauben 1 bis 3 herausdrehen und Motorstütze abnehmen. ►



i Hinweis

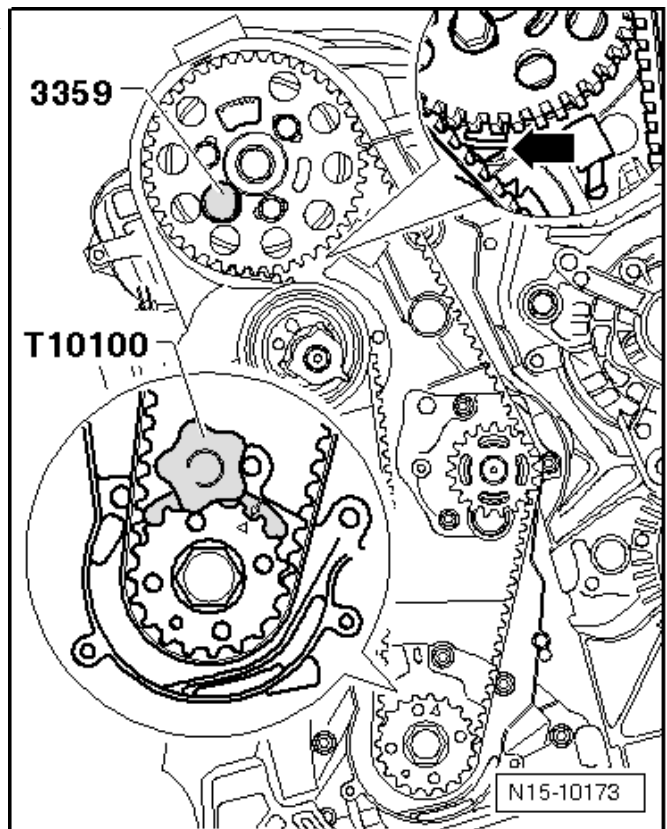
- ♦ Zum Herausdrehen der Schrauben für Motorstütze Motor über Spindel der Abfangvorrichtung anheben bzw. absenken.
- ♦ Motor durch Zwölfkant der Zentralschraube an der Vorderseite der Kurbelwelle in Motordrehrichtung drehen (von der Riemenscheibenseite aus gesehen im Uhrzeigersinn), bzw. mit Gegenhalter -T10172- oder Gegenhalter -MP 1-216- durch Nockenwellenrad.

- Kurbelwelle auf OT für Zylinder 1 drehen.

i Hinweis

Kurbelwelle so weit drehen, bis die Markierung am Zahnriemenrad oben und der Pfeil auf dem Zahnriemenschutz hinten gegenüber den Nasen an der Nabe mit Impulsrad stehen -Pfeil-.

- Nabe mit Absteckstift -MP1-301- oder -3359- arretieren.
- Absteckstift durch das Langloch links in die Bohrung im Zylinderkopf stecken.
- Zahnriemenrad Kurbelwelle mit Kurbelwellenstop -T10100- sichern.
- Kurbelwellenstop von der Frontseite des Zahnriemenrades in die Verzahnung stecken.



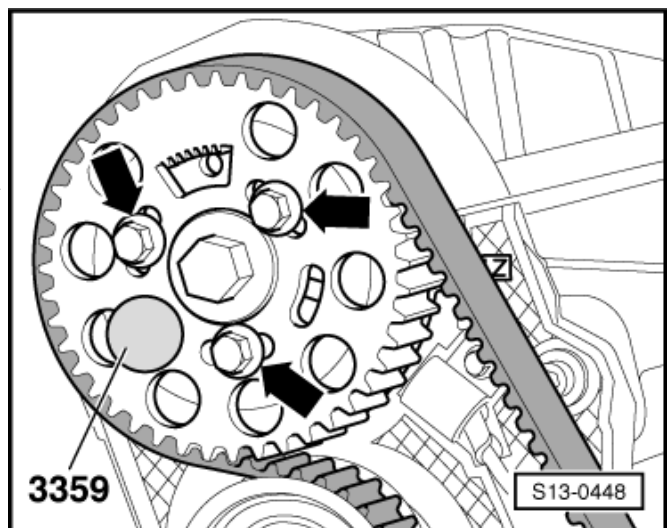
i Hinweis

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

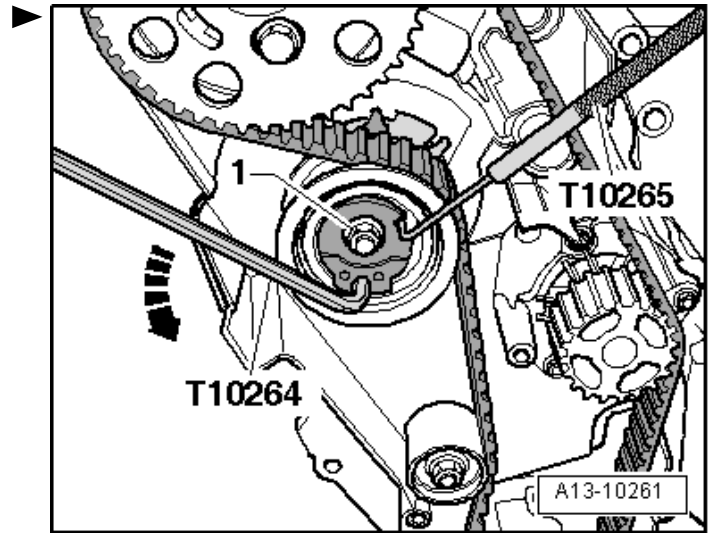
i Hinweis

Laufrichtung des Zahnriemens mit Kreide oder Filzstift kennzeichnen.

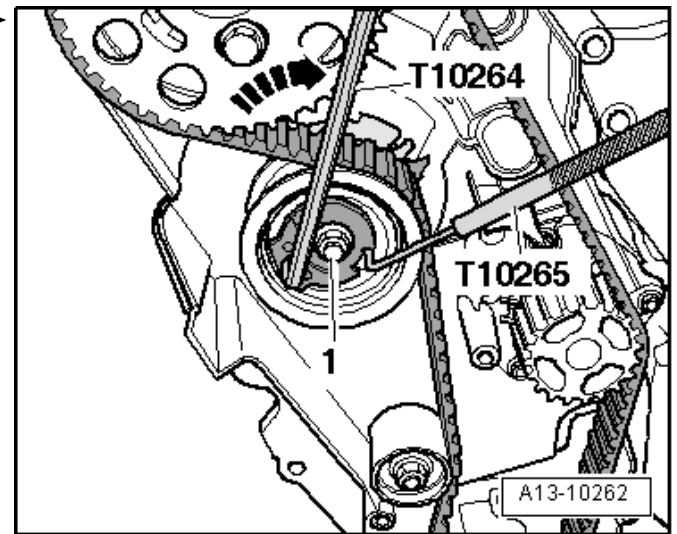
- Schrauben -Pfeile- des Nockenwellenrades lösen. ►



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



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



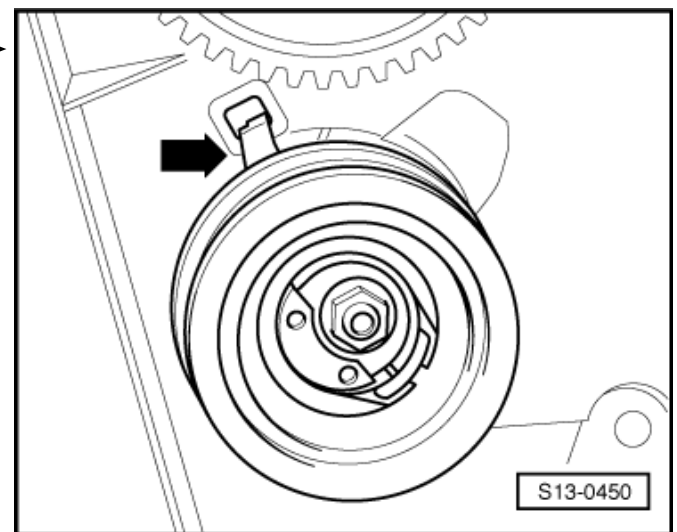
Einbauen (Steuerzeiten einstellen)

- Nockenwelle mit Absteckstift z. B. -3359- arretiert.
- Kurbelwelle mit Kurbelwellenstop -T10100- arretiert.
- Spannrolle ist mit Absteckwerkzeug -T10265- arretiert und am Anschlag rechts mit Befestigungsmutter befestigt.



Hinweis

- ♦ Die Einstellarbeiten am Zahnriemen grundsätzlich nur bei kaltem Motor durchführen.
- ♦ Beim Drehen der Nockenwelle darf die Kurbelwelle mit keinem Kolben auf OT stehen. Beschädigungsfahr 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.

Spannung des Zahnriemens wie folgt einstellen:

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



Hinweis

Darauf achten, dass sich die Befestigungsmutter nicht mitdreht.

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

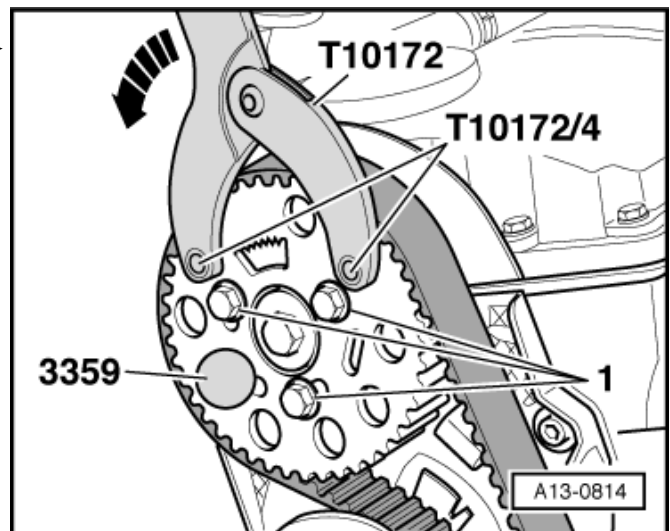
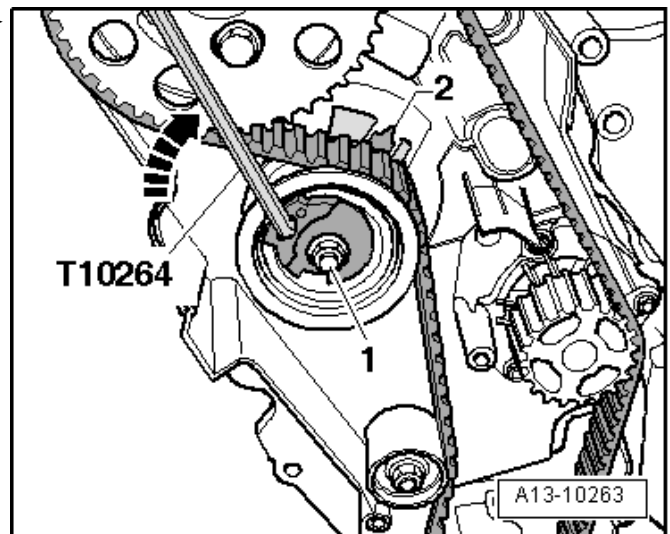
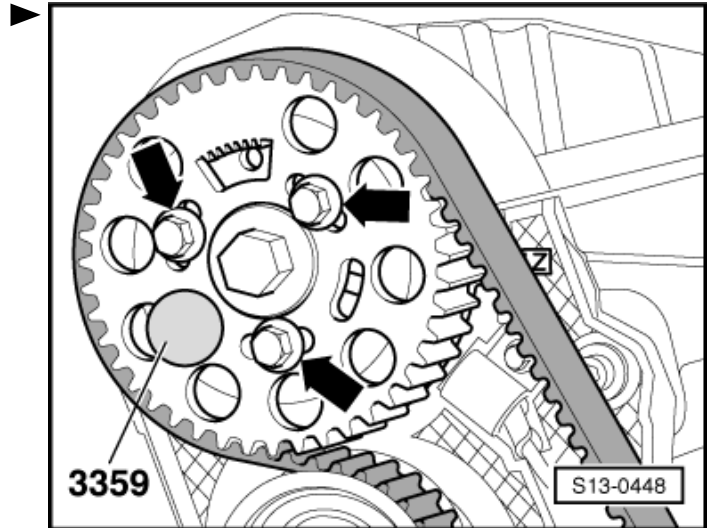


Hinweis

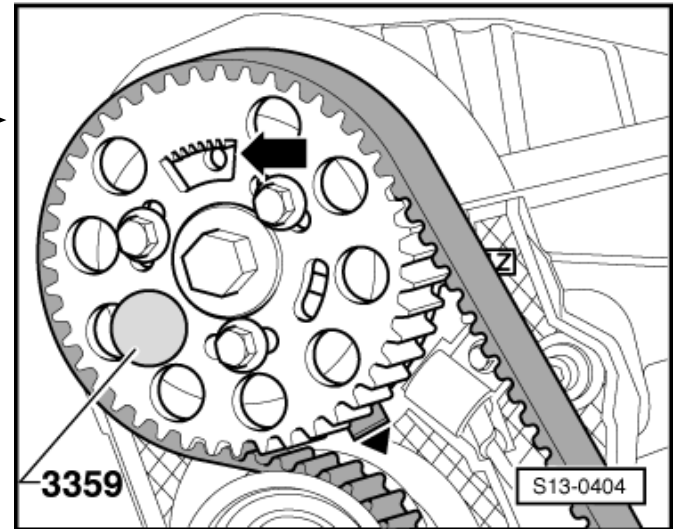
Beim Anziehen der Befestigungsmutter dreht sich der Zeiger -Pfeil- max. 5 mm nach rechts von der Lücke der Grundplatte. Diese Stellung darf nicht korrigiert werden, denn der Zahnriemen setzt sich beim Einlaufen.

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

Steuerzeiten prüfen:

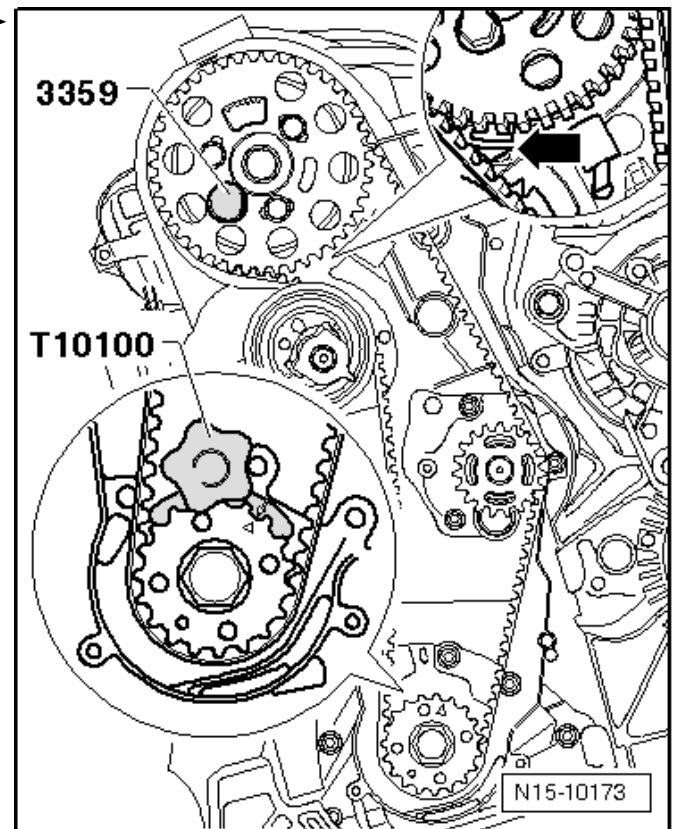


- Kurbelwelle 2 Umdrehungen in Motordrehrichtung drehen, bis die Kurbelwelle kurz vor OT für Zylinder 1 steht.
- Nabe aus der Drehbewegung in Motordrehrichtung heraus mit Absteckstift -3359- arretieren. ►

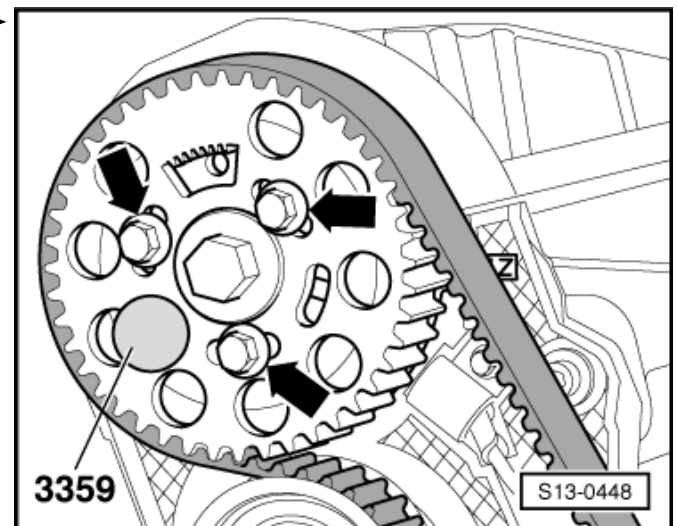


- Prüfen, ob sich die Kurbelwelle mit dem Kurbelwellenstop -T10100- arretieren lässt. ►

Lässt sich die Kurbelwelle nicht arretieren:



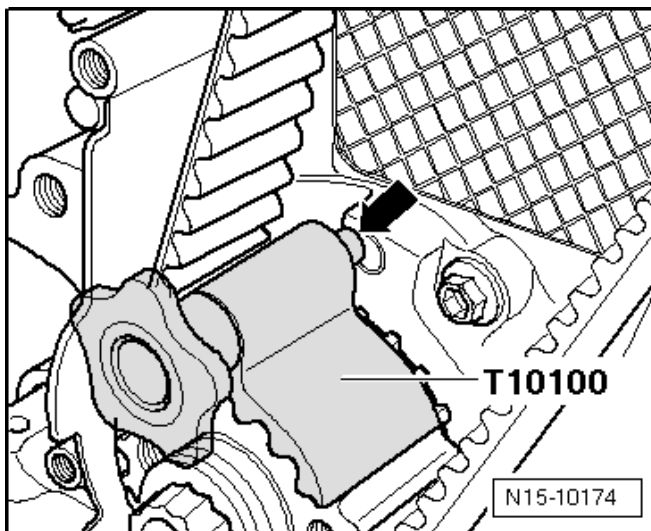
- Schrauben -Pfeile- des Nockenwellenrades lösen. ►



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

**Hinweis**

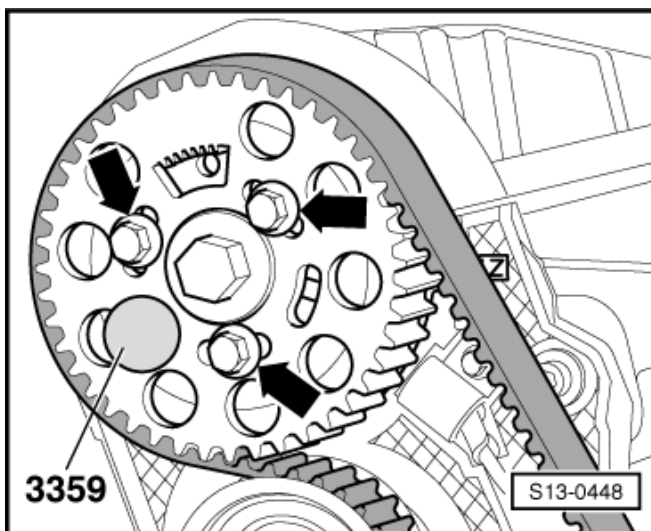
Drehte sich die Kurbelwelle bis hinter den OT für Zylinder 1, Kurbelwelle etwas zurückdrehen und erneut in Motordrehrichtung auf den OT für Zylinder 1 stellen.



- Befestigungsschrauben -Pfeile- 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.



13-2 Dichtflansche und Schwungrad aus- und einbauen



Hinweis

Instandsetzungen an der Kupplung ⇒ Getriebe
⇒ Rep.-Gr. 30.

1 - Dichtring

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

2 - Dichtflansch auf Riemenscheibenseite

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

3 - Zylinderblock

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

4 - Zweimassenschwungrad

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

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

- ☐ ersetzen

6 - Zwischenplatte

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

7 - 15 Nm

- ☐ ersetzen

8 - Dichtflansch auf Getriebeseite

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

9 - Motordrehzahlgeber -G28-

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

10 - 5 Nm

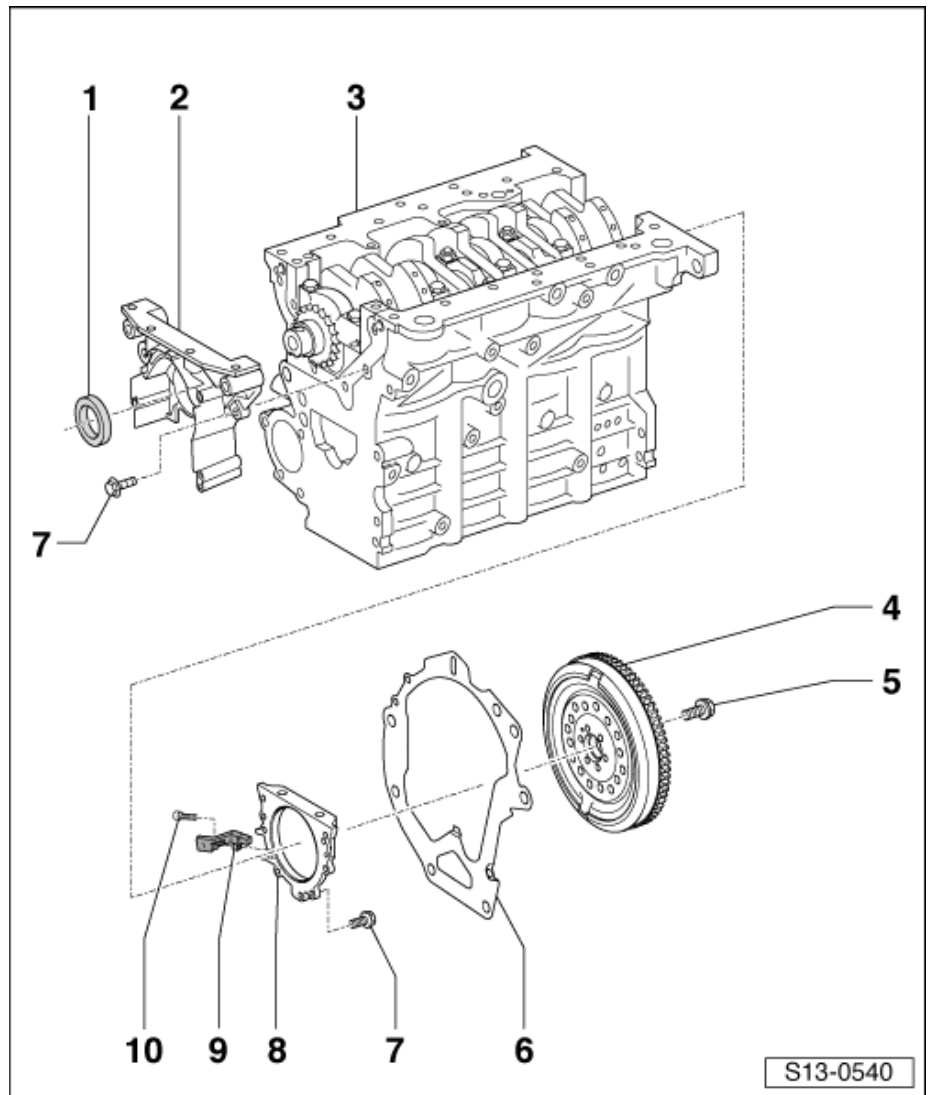


Abb. 1: Zwischenplatte einbauen

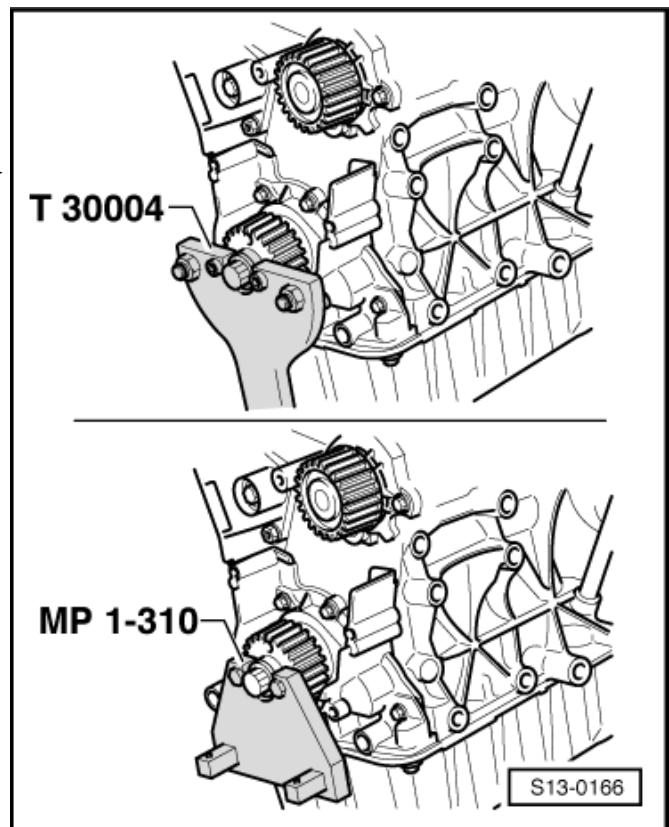
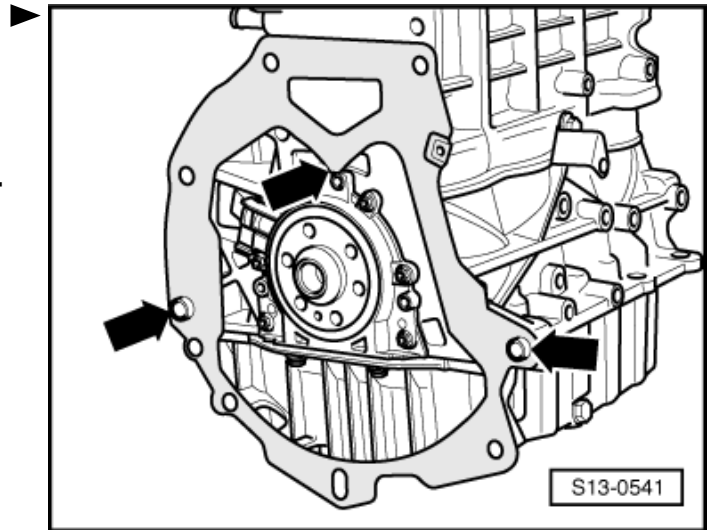
- Zwischenplatte am Dichtflansch einhängen und auf die Passhülsen aufchieben -Pfeile-.

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

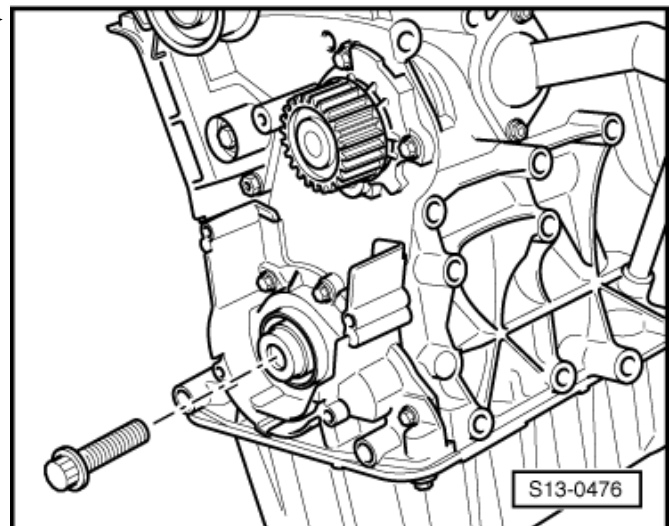
- ♦ Gegenhalter -T30004 - oder Gegenhalter -MP 1-310 (3099)-
- ♦ Dichtringauszieher -MP 1-226 (3203)-
- ♦ Montagevorrichtung -T10053-

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.



- Zur Führung des Dichtringausziehers Zentralschraube für Zahnriemenrad Kurbelwelle von Hand bis zum Anschlag in die Kurbelwelle einschrauben.



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

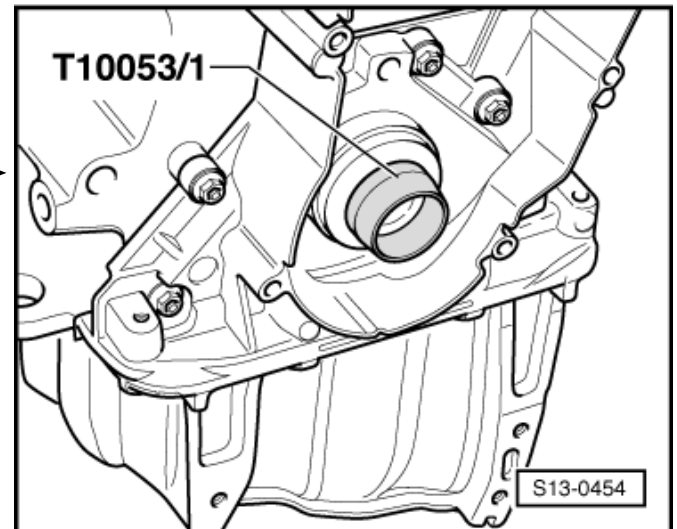
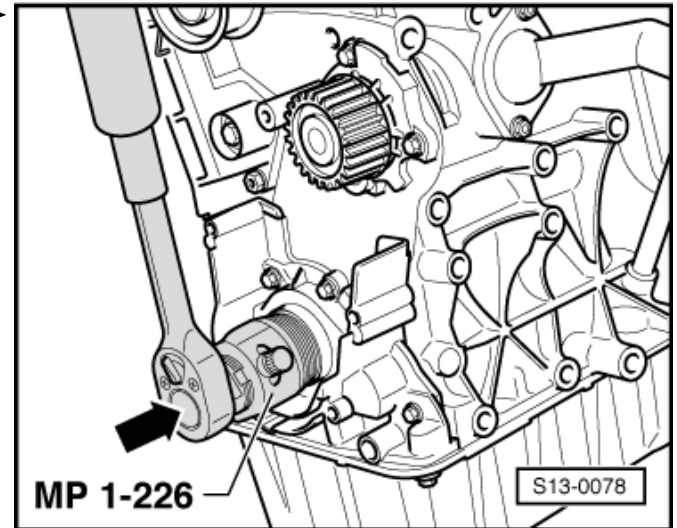
Einbauen



Hinweis

Dichtlippe und Außenfläche des Dichtringes vor dem Einspressvorgang nicht einölen.

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

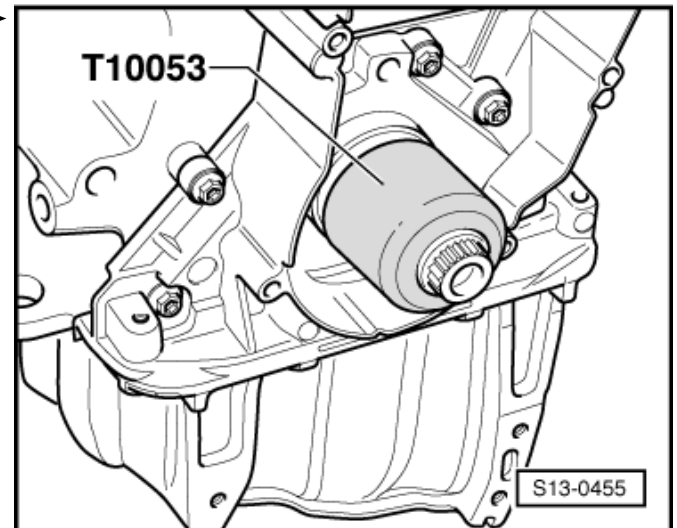


- Dichtring mit Zentralschraube für Zahnriemenrad und mit Druckhülse von -T10053- bündig einpressen.



Hinweis

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



Dichtflansch -Riemenscheibenseite- aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Gegenhalter -T30004 - oder Gegenhalter -MP 1-310 (3099)-
- ♦ Montagevorrichtung -T10053-
- ♦ Drehmomentschlüssel
- ♦ Dichtmittellentferner Gasket Stripper (Lagercode GST, Teile-Nr. R 34402), Hersteller Retech s.r.o.
- ♦ Schutzbrille und Handschuhe
- ♦ Reinigungs- und Entfettungsmittel, z. B. -D 000 401 04-
- ♦ 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!

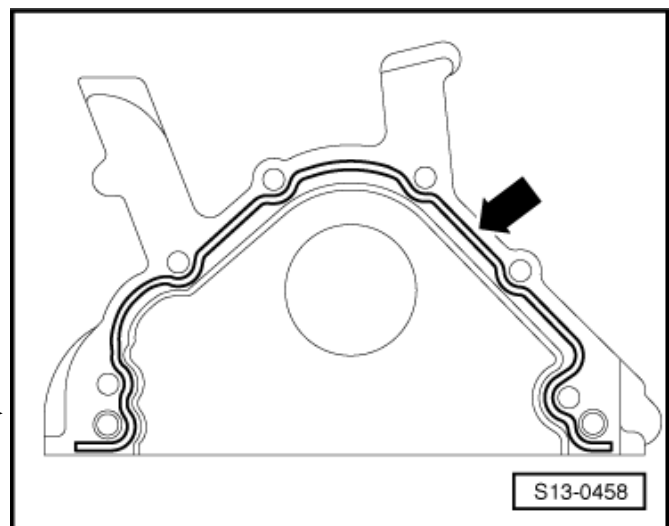
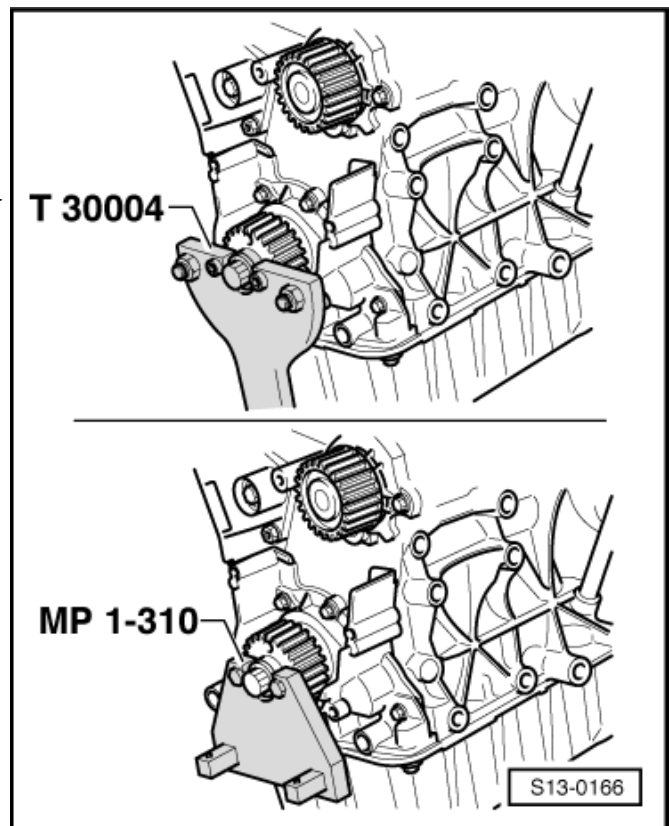
- Dichtfläche am Dichtflansch, am Zylinderblock und an der Ölwanne mit chemischem Dichtmittellentferner von Dichtmittelresten befreien.
- Dichtflächen entfetten.



Hinweis

Haltbarkeitsdatum des Silikon-Dichtmittels beachten.

- Tubendüse an der vorderen Markierung abschneiden (Durchmesser 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**

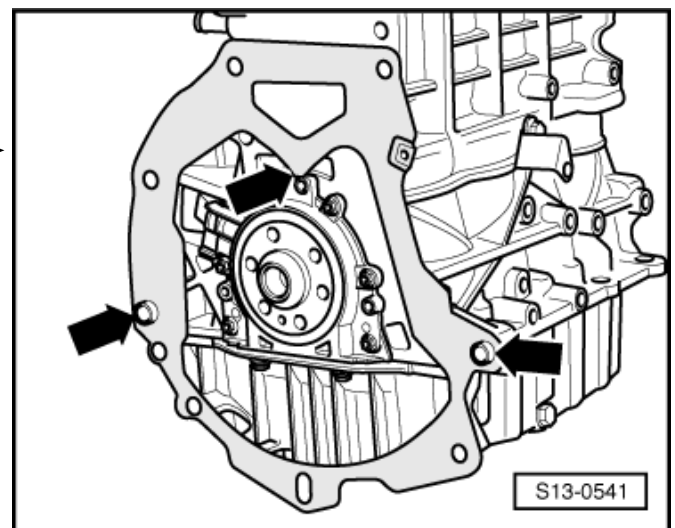
- ◆ Die Dichtmittelraupe darf nicht dicker als 3 mm sein, da sonst überschüssiges Dichtmittel in die Ölwanne gelangen und das Sieb im Ölsaugrohr verstopfen kann.
- ◆ Der Dichtflansch muss nach dem Auftragen des Silikon-Dichtmittels innerhalb von 5 Minuten eingebaut werden.
- ◆ Zum Ansetzen des Dichtflansches 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**.
- Motoröl auffüllen und Ölstand prüfen
⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Superb II.

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

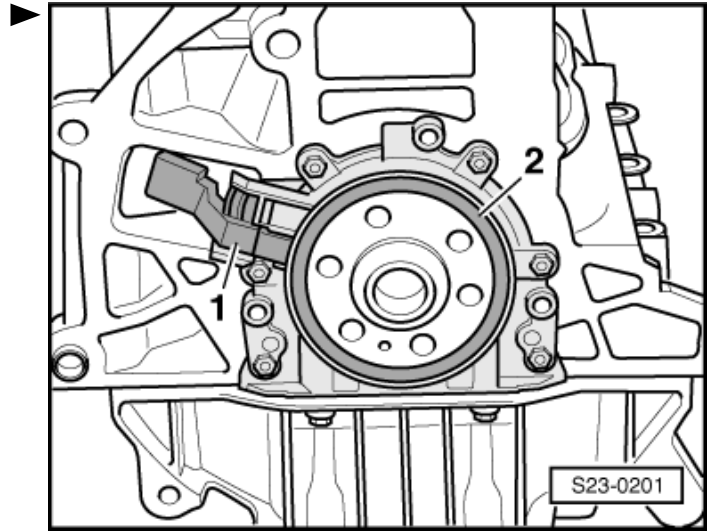
- ◆ Montagevorrichtung -T10134-
- ◆ Schraube M6x35 (3x)
- ◆ Schraube M7x35 (2x)
- ◆ Fühlerblattlehren
- ◆ Stahllineal

Ausbauen

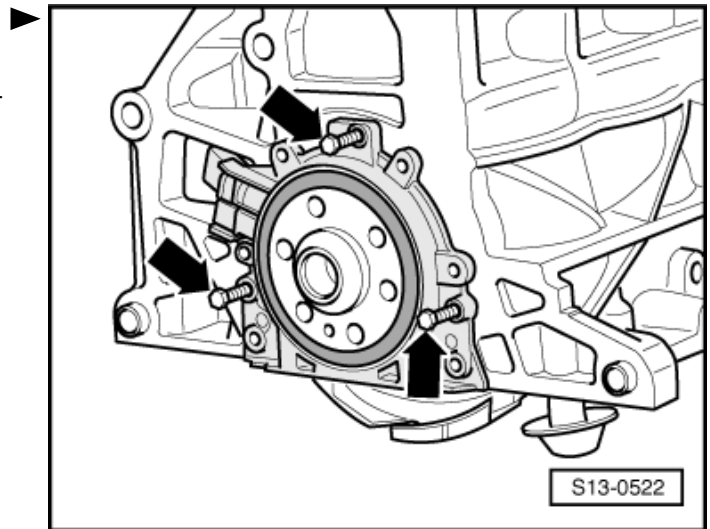
- Getriebe ausgebaut.
- Zweimassenschwungrad ausbauen ⇒ **13-2** Seite 12.
- Zwischenplatte von den Passhülsen abnehmen und vom Dichtflansch aushängen -Pfeile-.
- Motor auf OT für Zylinder 1 stellen ⇒ Kapitel „Zahnriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Ölwanne ausbauen ⇒ Kapitel „Ölwanne aus- und einbauen“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



- Motordrehzahlgeber -G28- -Pos. 1- ausbauen.
- 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.

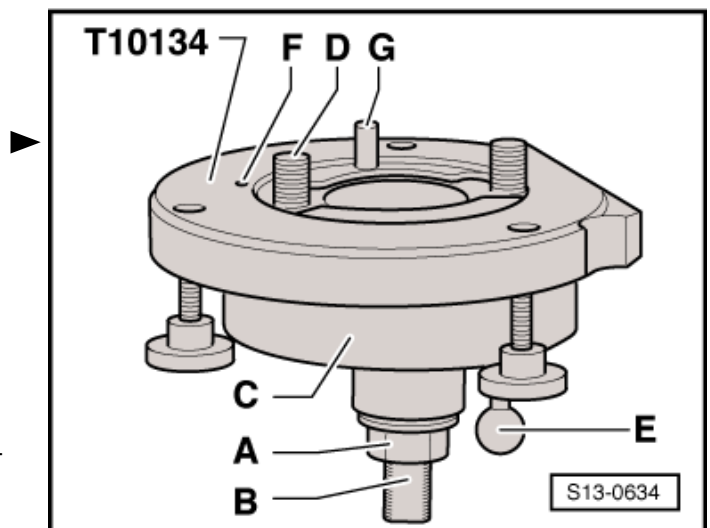


i Hinweis

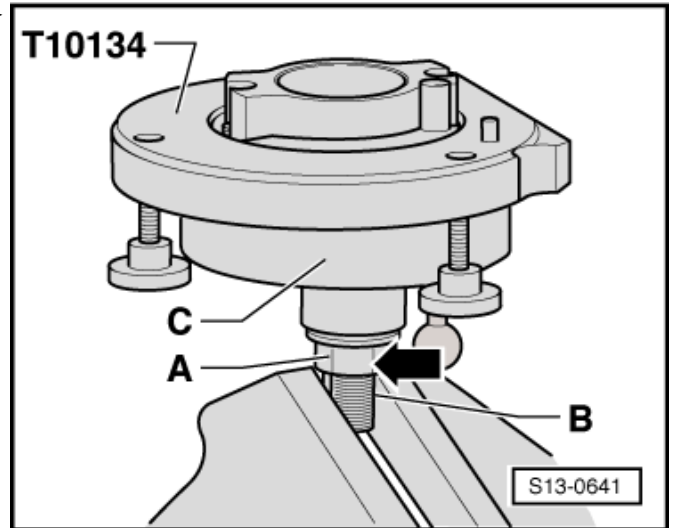
- ♦ Der Dichtflansch mit PTFE-Dichtring ist mit einem Dichtlippenstützring versehen. Dieser Stützring hat die Funktion einer Montagehülse und darf vor dem Einbau nicht entfernt werden.
- ♦ Dichtflansch und Geberrad dürfen nach der Entnahme aus der Ersatzteilverpackung nicht getrennt oder einander verdreht werden.
- ♦ Das Geberrad erhält seine Einbaulage durch Fixieren am Fixierstift der Montagevorrichtung -T10134-.
- ♦ Dichtflansch und Dichtring sind eine Einheit und dürfen nur gemeinsam mit dem Geberrad ersetzt werden.
- ♦ Das Geberrad enthält auf der Dichtfläche zur Kurbelwelle eine Elastomer-Schicht. Diese Schicht darf auf keinen Fall mit Schmutz oder Fett in Berührung kommen.
- ♦ Montagevorrichtung -T10134- erhält ihre Einbaulage zur Kurbelwelle durch einen Führungsbolzen, der in die Gewindebohrung der Kurbelwelle geführt wird.

A - Dichtflansch mit Geberrad auf Montagevorrichtung -T10134- montieren

- A - Sechskantmutter
- B - Spannfläche
- C - Montageglocke
- D - Innensechskantschraube
- E - Führungsbolzen (mit rotem Griff - für Benzinmotor)
- F - Fixierstift
- G - Führungsbolzen (mit schwarzem Griff - für Dieselmotor)



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

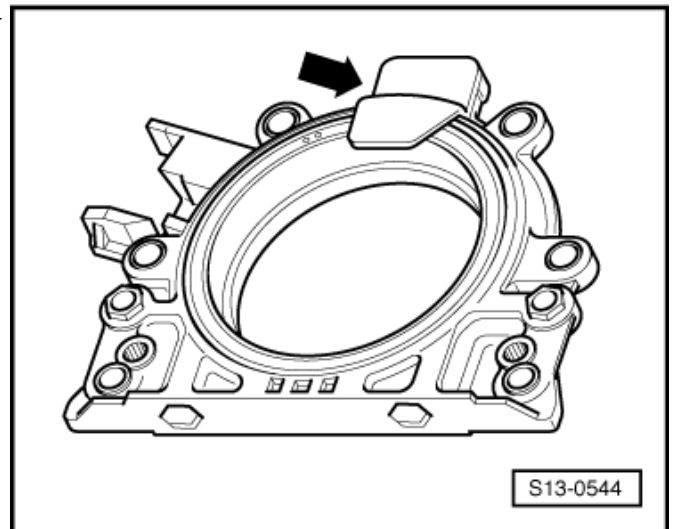


- Sicherungsclip -Pfeil- vom neuen Dichtflansch entfernen. ➤



Hinweis

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

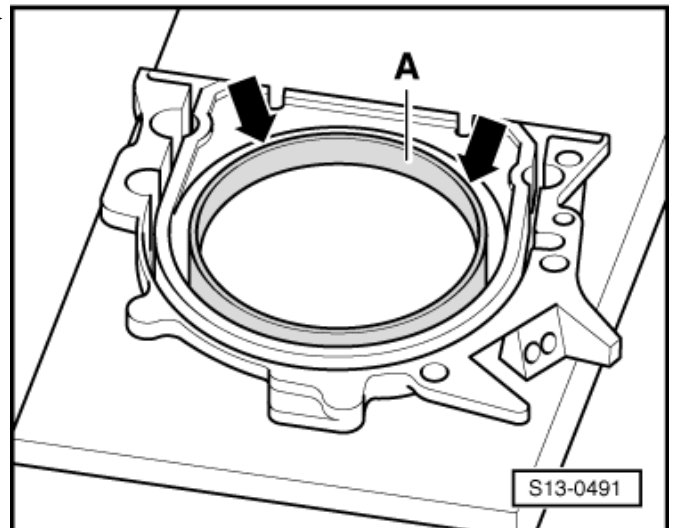


- Dichtflansch mit der Vorderseite auf eine saubere ebene Fläche legen. ➤
- Geberrad -A- drücken -Pfeile-, bis es auf der ebenen Fläche aufliegt.

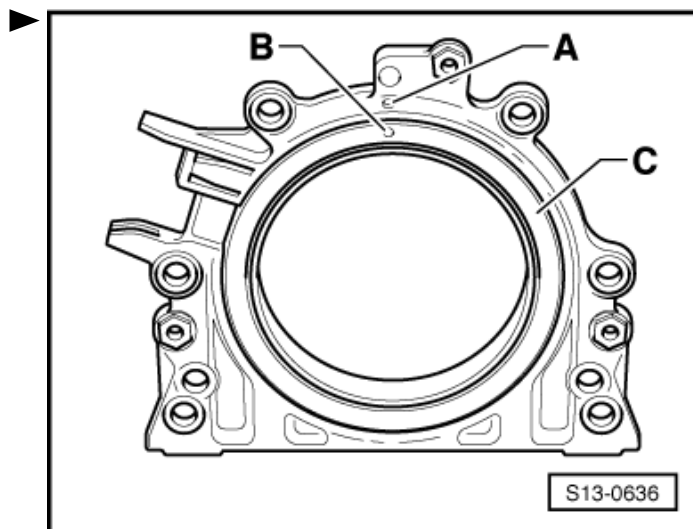


Hinweis

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



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

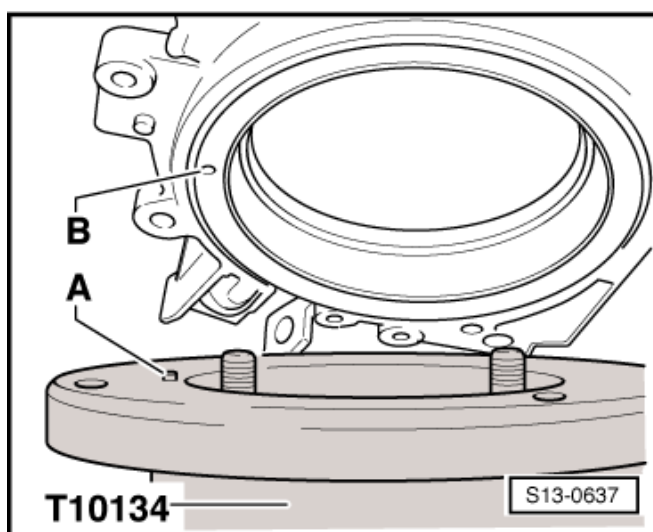


- Dichtflansch mit der Vorderseite auf die Montagevorrichtung so legen, dass der Fixierstift -A- in der Bohrung -B- des Geberrades sitzt



Hinweis

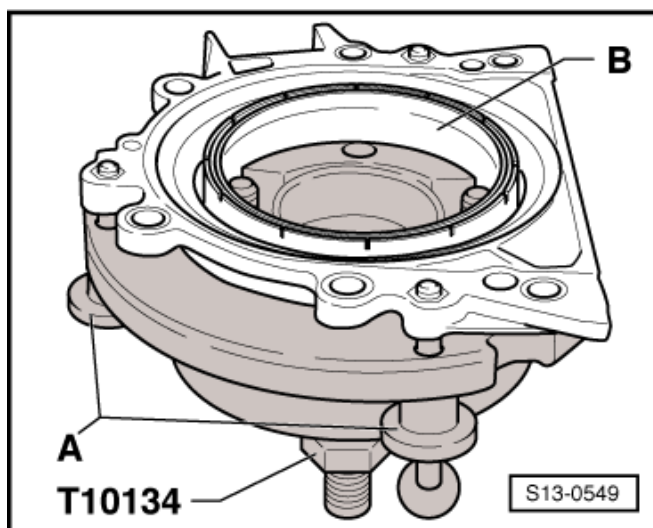
Darauf achten, dass der Dichtflansch plan auf der Montagevorrichtung aufliegt.



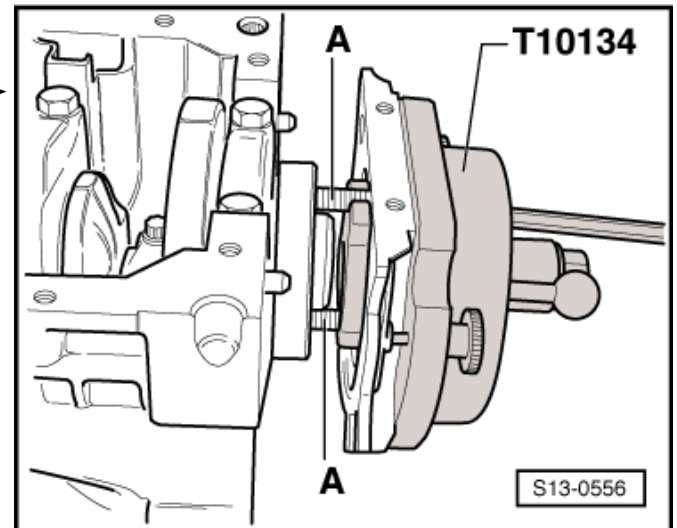
- Geberrad -B- während des Anziehens der Rändelschrauben -A- auf die Fläche der Montagevorrichtung so drücken, dass der Fixierstift nicht mehr aus der Geberradbohrung ausrutschen kann.

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

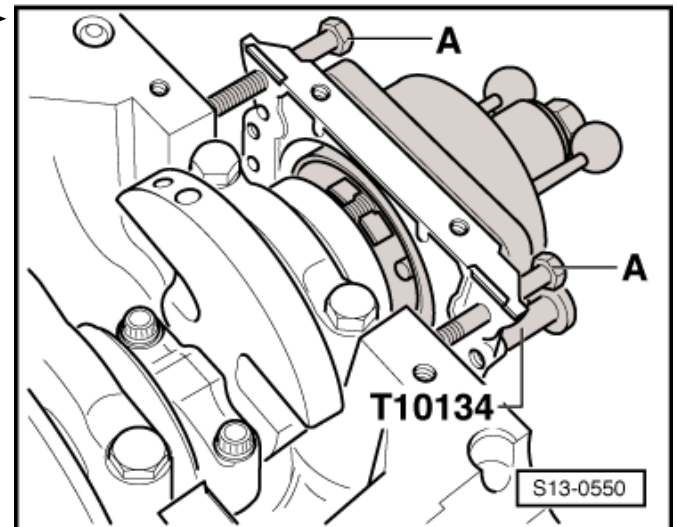
- Kurbelwellenflansch muss öl- und fettfrei sein
- Motor steht auf OT Zylinder 1



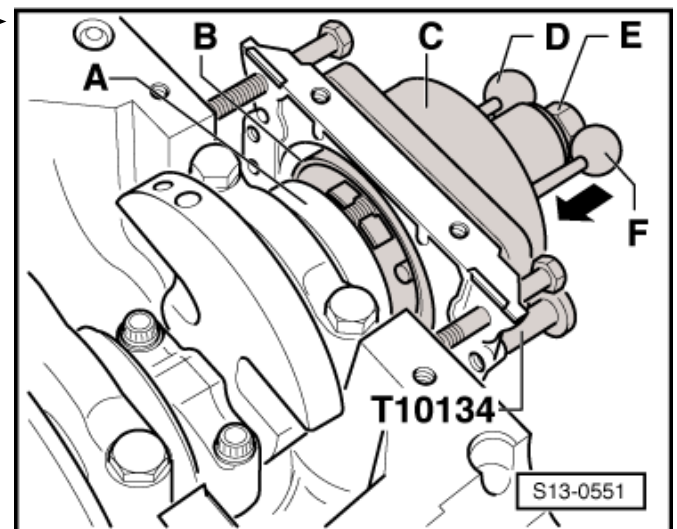
- Sechskantmutter bis zum Ende der Gewindespindel schrauben.
- Montagevorrichtung mit Innensechskantschrauben -A- an den Kurbelwellenflansch bis Anschlag anschrauben.



- Zwei Schrauben M7x35 mm -A- ca. 3 Gewindegänge in den Zylinderblock zur Dichtflanschführung einschrauben.



- Montageglocke -C- von Hand in -Pfeilrichtung- verschieben, bis das Geberrad -B- am Kurbelwellenflansch -A- anliegt. Dann Führungsbolzen mit schwarzer 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.

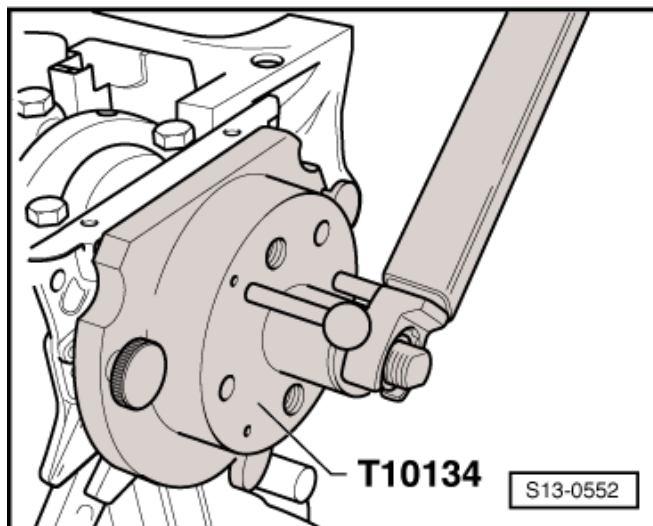
C - Geberrad auf Kurbelwellenflansch aufpres- sen

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



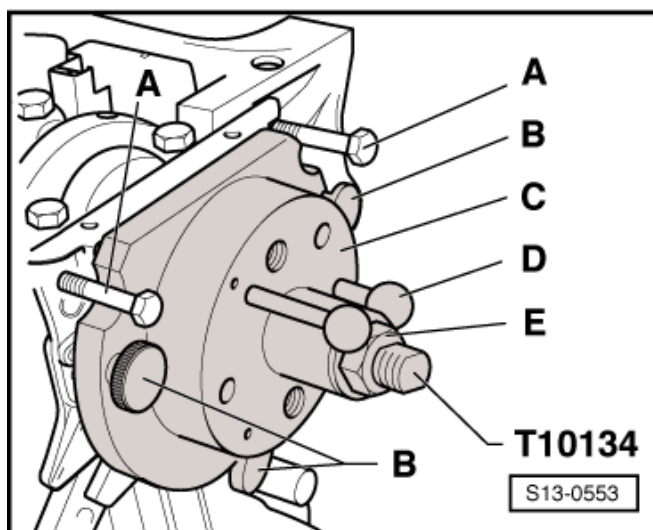
Hinweis

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

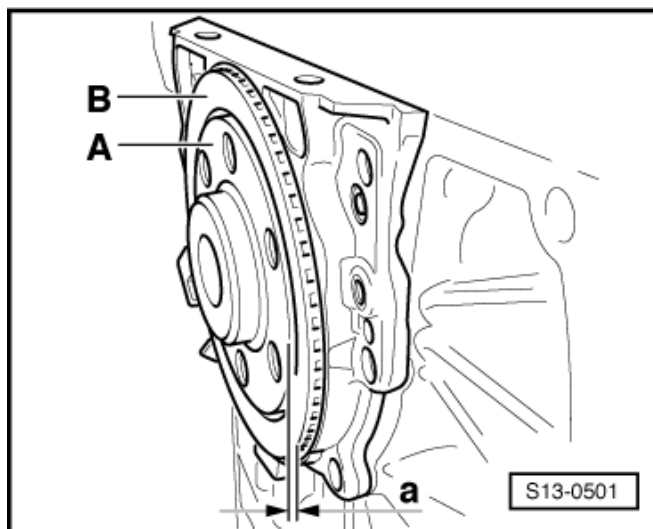


D - Einbaulage des Geberrades auf der Kurbel- welle prüfen

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



Das Geberrad hat die exakte Einbaulage auf der Kurbel-
welle, wenn zwischen Kurbelwellenflansch -A- und Ge-
berrad -B- ein Abstand -a- von 0,5 mm vorhanden ist.



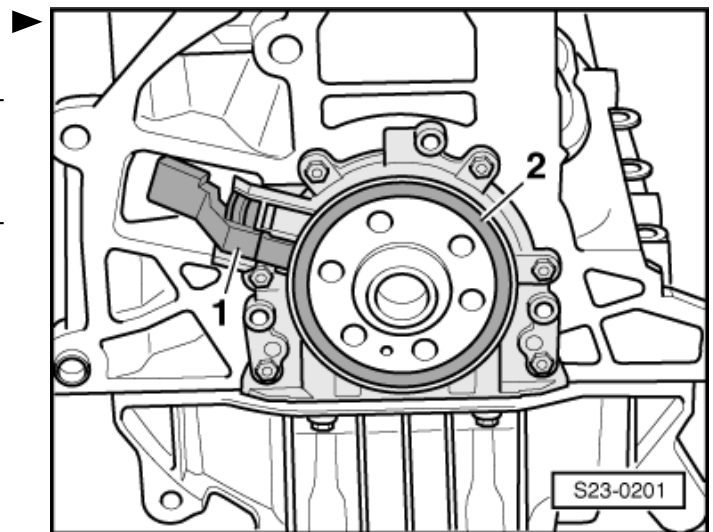
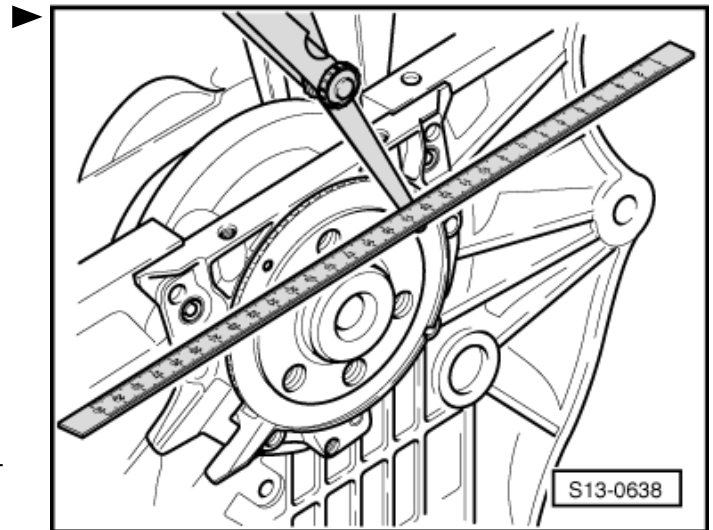
- Stahllineal auf den Kurbelwellenflansch legen.
- Mit einer Fühlerblattlehre den Abstand zwischen Stahllineal und Geberrad messen.

Ist der gemessene Abstand kleiner als 0,5 mm:

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

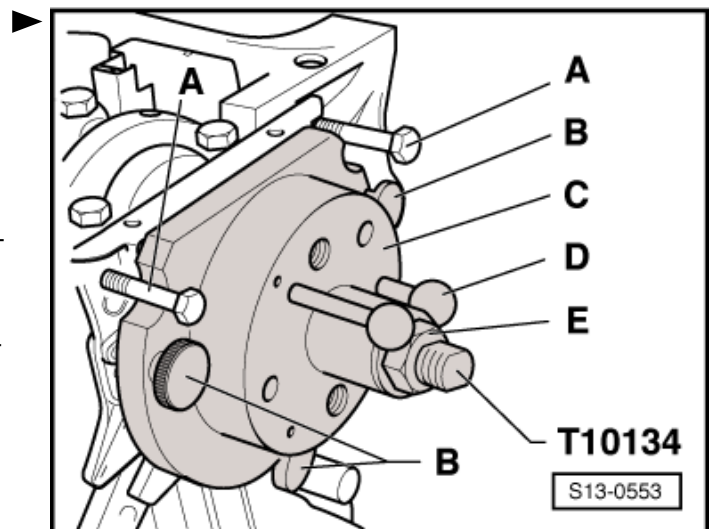
Wird das Maß erreicht:

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



E - Geberrad nachpressen

- Montagevorrichtung -T 10134- mit Innensechskantschrauben bis Anschlag an den Kurbelwellenflansch anschrauben.
- Drei Rändelschrauben -B- in den Flansch einschrauben.
- Dann Führungsbolzen mit schwarzer 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.

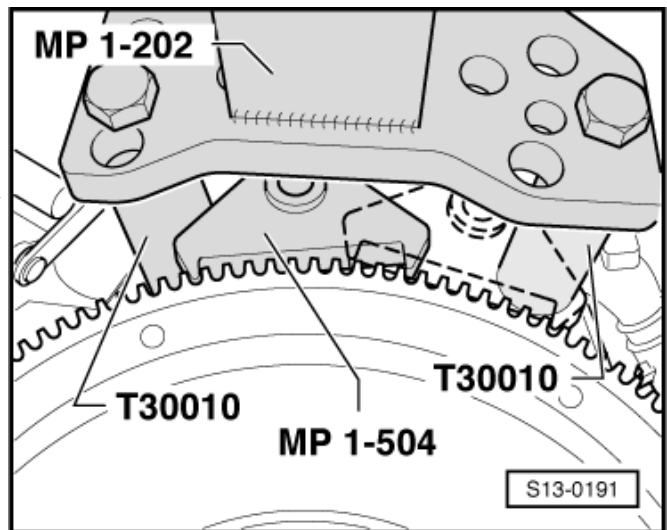
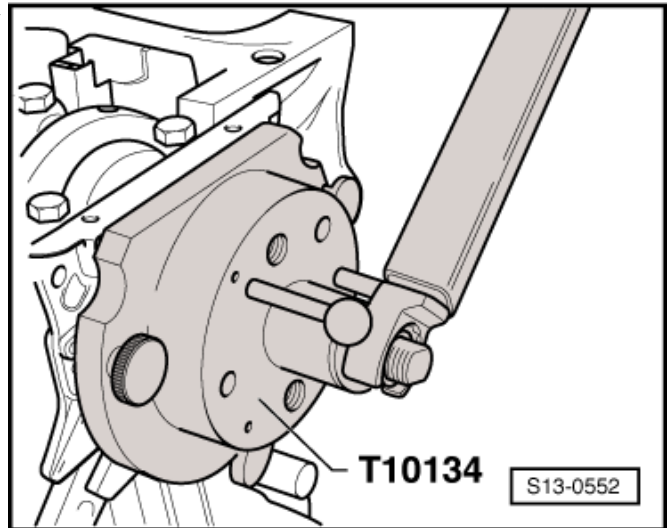
Zweimassenschwungrad aus- und einbauen

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- berührt.
- Einbaulage des Zweimassenschwungrades an Kurbelwelle kennzeichnen.



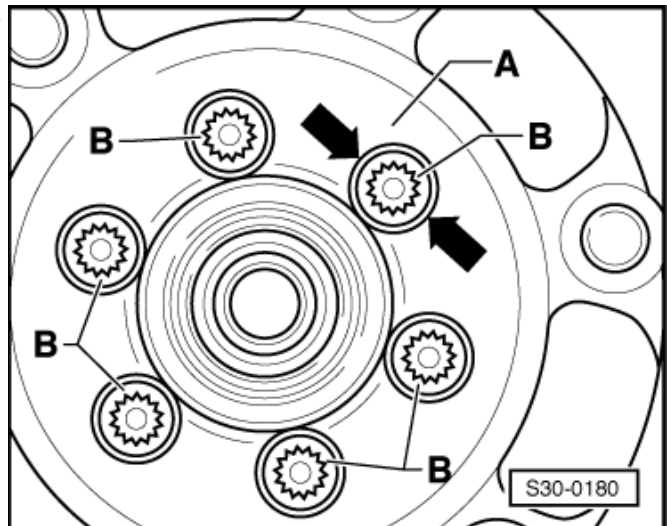
Hinweis

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 - Lagerschale 1, 2, 4 und 5

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

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

- ☐ ersetzen

3 - Lagerdeckel

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

4 - Anlaufscheiben

- ☐ für Lagerdeckel 3
- ☐ Fixierung beachten

5 - Nadellager

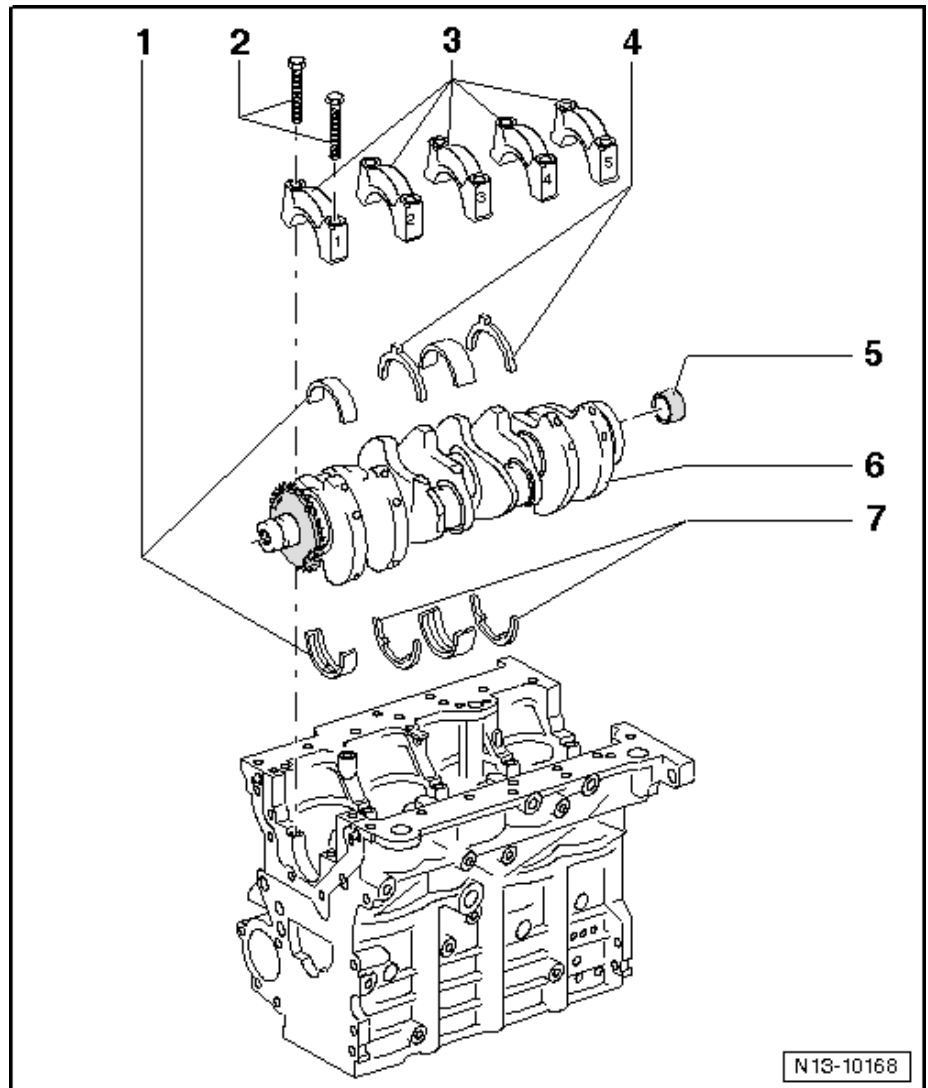
- ☐ nur Fahrzeuge mit Automatikgetriebe 02E
- ☐ ersetzen ⇒ **13-3** Seite 1

6 - Kurbelwelle

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

7 - Anlaufscheiben

- ☐ für Zylinderblock, Lager 3



Nadellager für Kurbelwelle ersetzen

Nur bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe 02E.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

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



Hinweis

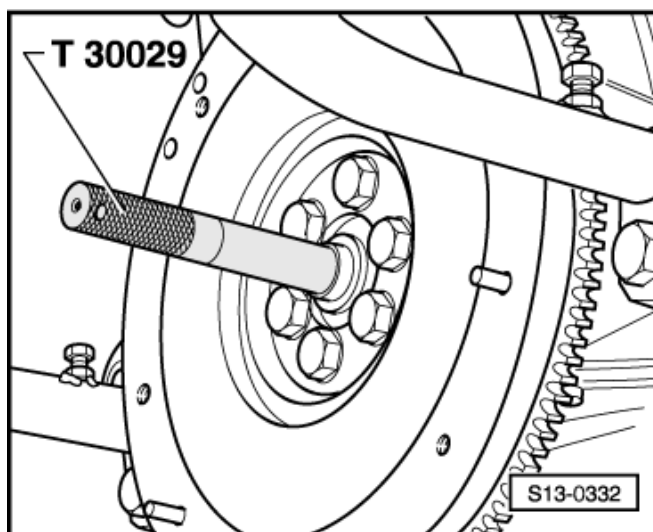
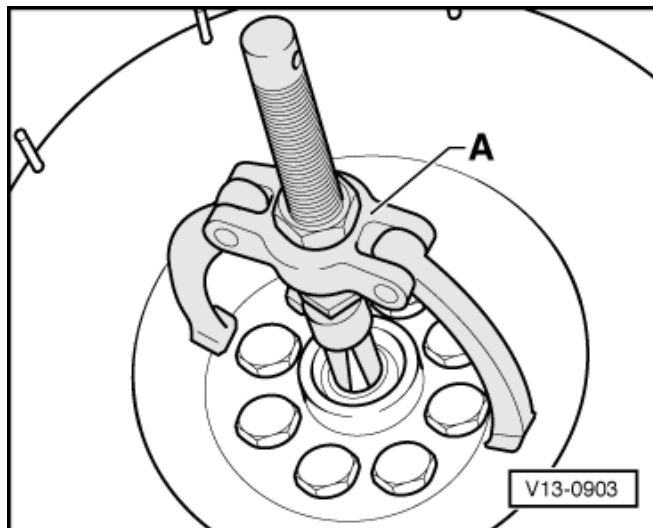
Bei Einbau des Motors in ein Fahrzeug mit Automatikgetriebe prüfen, ob getriebeseitig das Nadellager in der Kurbelwelle eingebaut ist. Ggf. Nadellager einbauen.

Ausbauen

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

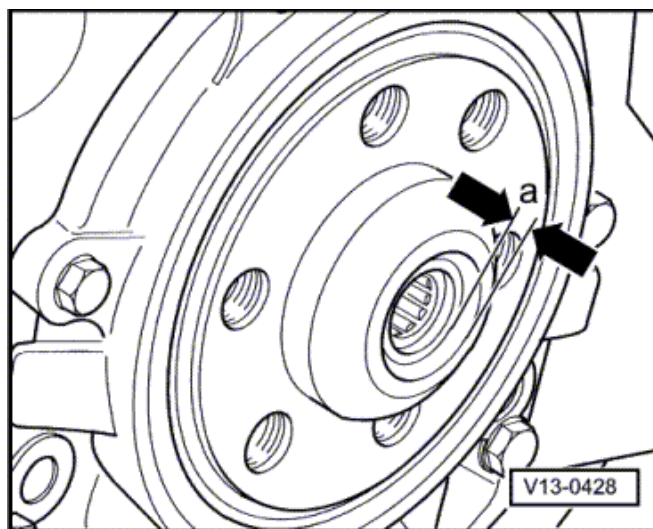
Einbauen

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



Einbautiefe des Nadellagers

- ◆ Maß -a- = 1,5 mm



Kolben und Pleuelstange zerlegen und zusammenbauen

1 - Kolbenringe

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

2 - Kolben

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

3 - Kolbenbolzen

- ☐ bei Schwergängigkeit Kolben auf ca. 60 °C erwärmen
- ☐ mit Dorn -VW222A- 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 6

6 - Lagerschale

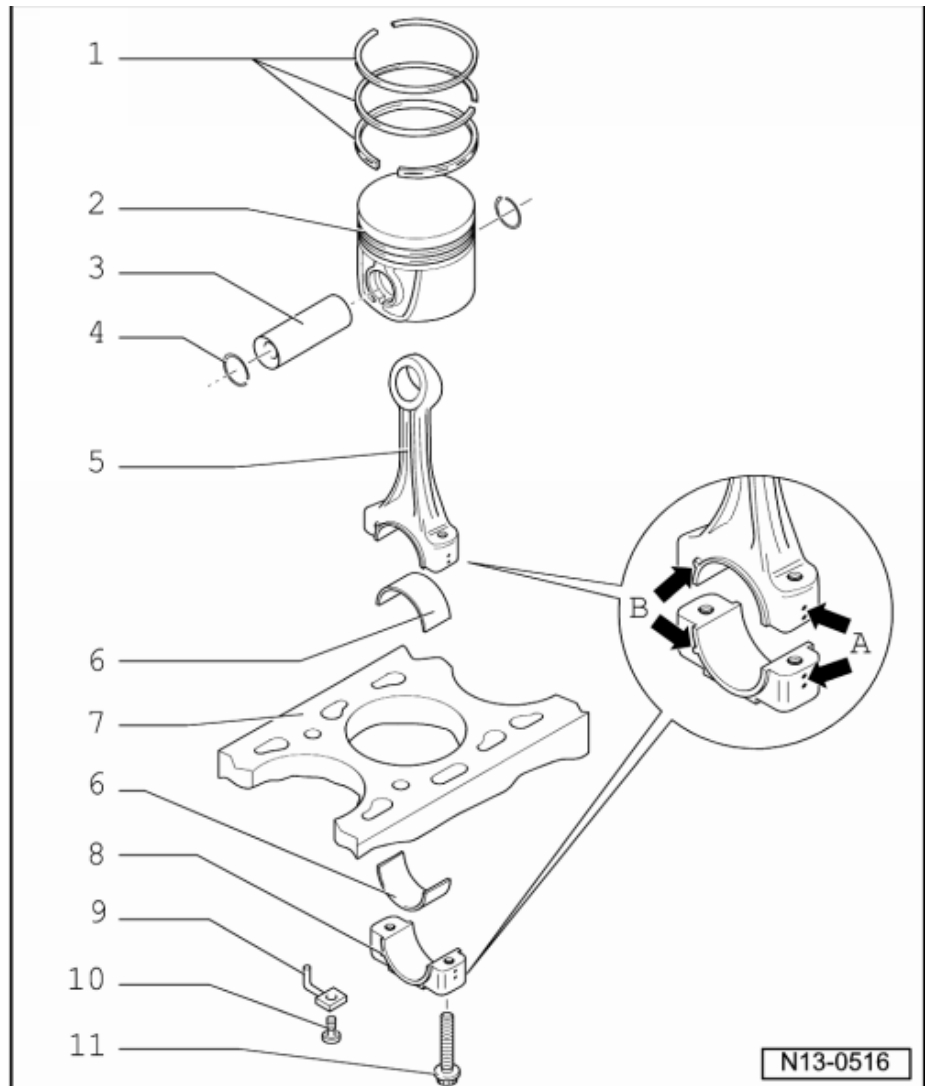
- ☐ Einbaulage ⇒ Abb. 5 in **13-3** Seite 6
- ☐ gelaufene Lagerschalen nicht vertauschen (kennzeichnen)
- ☐ Ausführung beachten: obere Lagerschale (zum Kolben hin) aus verschleißfesterem Material, Erkennungsmerkmal bei neuen Lagerschalen: schwarzer Strich auf Lauffläche im Bereich der Trennstelle
- ☐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

7 - Zylinderblock

- ☐ Zylinder prüfen ⇒ Abb. 4 in **13-3** Seite 5
- ☐ Zylinderbohrung: $\varnothing 81,01$ 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	0,20 ... 0,40	1,00
2. Kompressionsring	0,20 ... 0,40	1,00
Ölabstreifring	0,25 ... 0,50	1,00

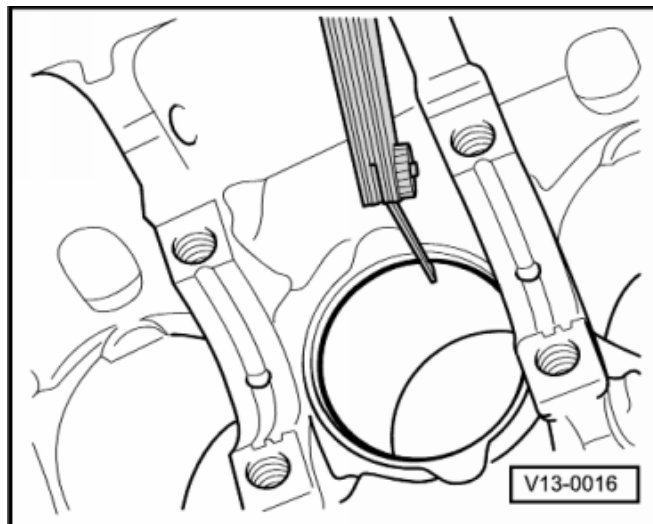


Abb. 2: Kolbenring-Höhenspiel prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ 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

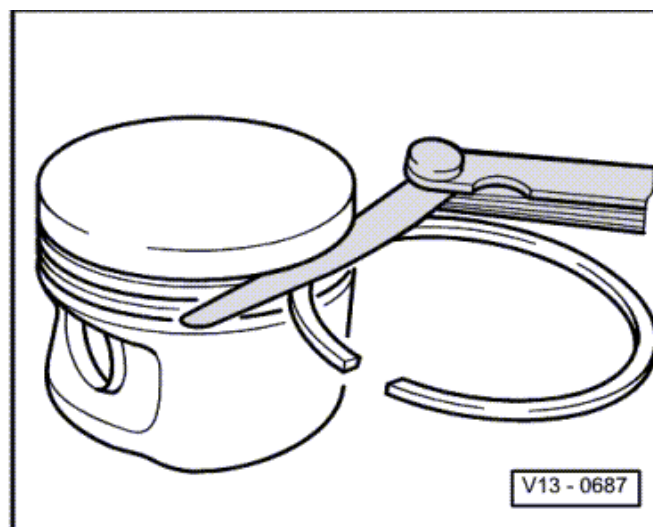
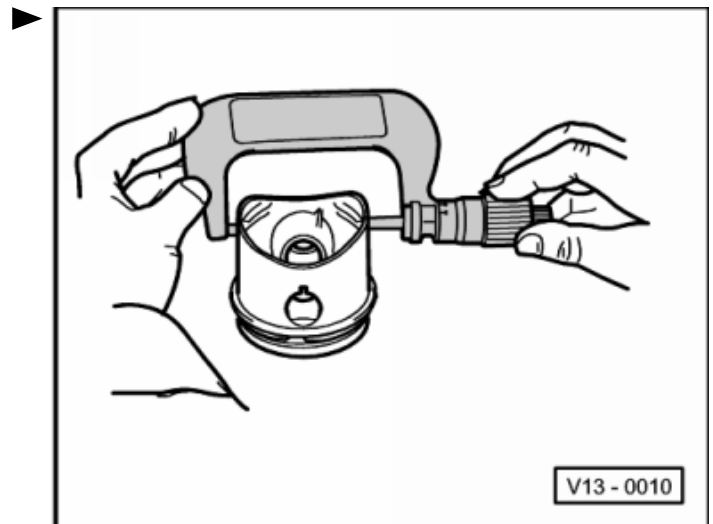


Abb. 3: Kolben prüfen**Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel**

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

**Einbaulage und Zuordnung Kolben/Zylinder**

Kolben in die Zylinder 1 und 2:

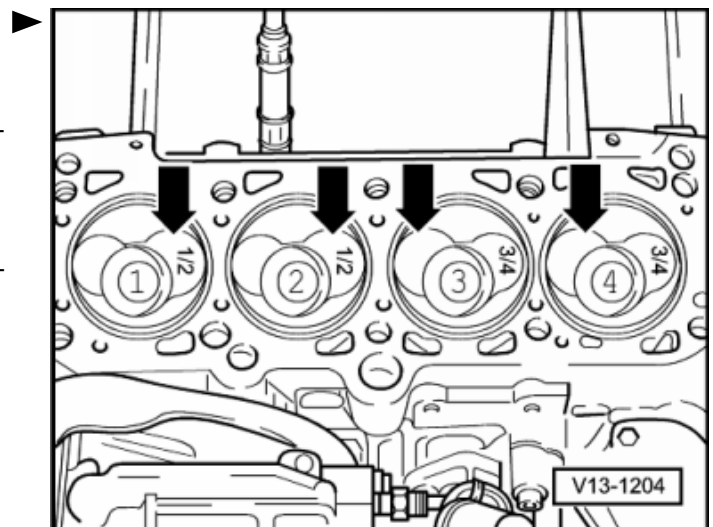
- Große Aussparung für Einlassventil zur Schwungradseite -Pfeile-.

Kolben in die Zylinder 3 und 4:

- Große Aussparung für Einlassventil zur Riemenscheibenseite -Pfeile-.

**Hinweis**

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

**Abb. 4: 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.

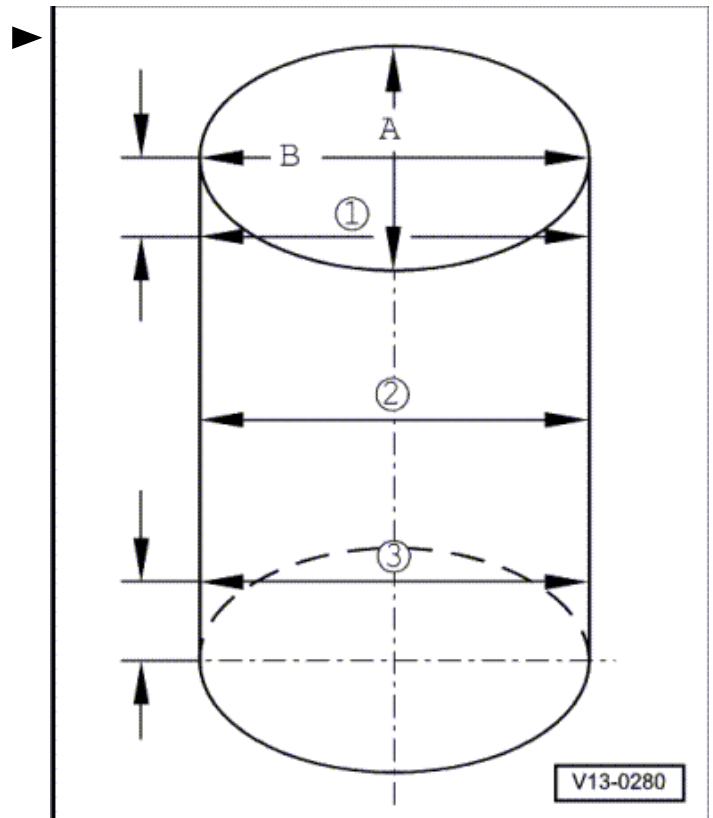


Abb. 5: Einbaulage Lagerschalen in Pleuelstangen

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

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

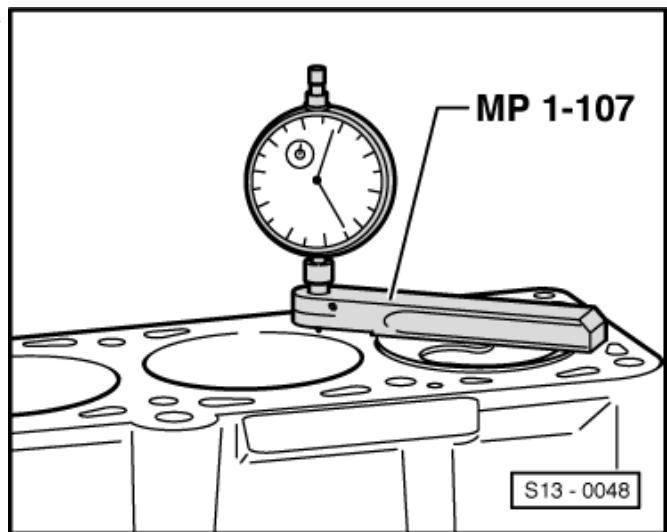
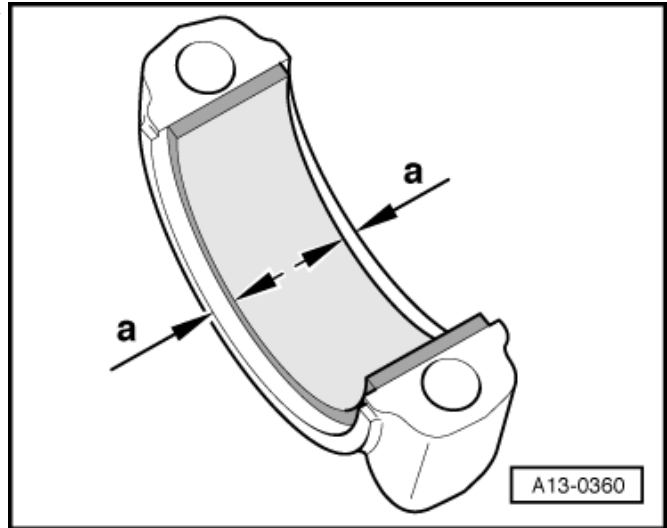
- ♦ Messgerät für Kolbenüberstand -MP 1-107-

Prüfablauf

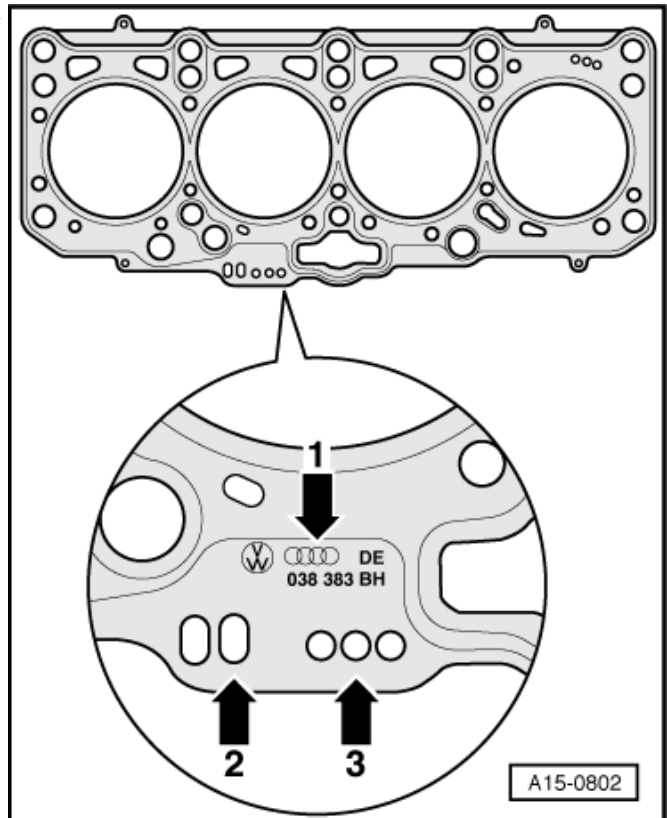
Bei Einbau neuer Kolben bzw. eines Teilemotors ist der Kolbenüberstand im OT an allen Kolben zu prüfen.

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

Kolbenüberstand über Zylinderblock-Oberkante mm	Kennzeichnung 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.

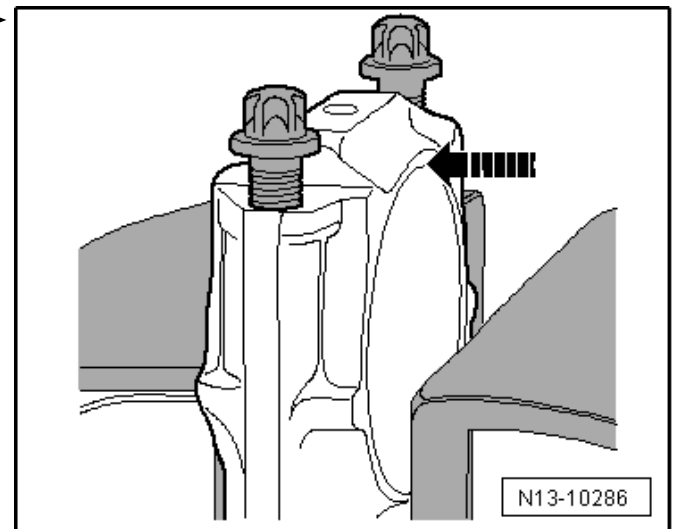
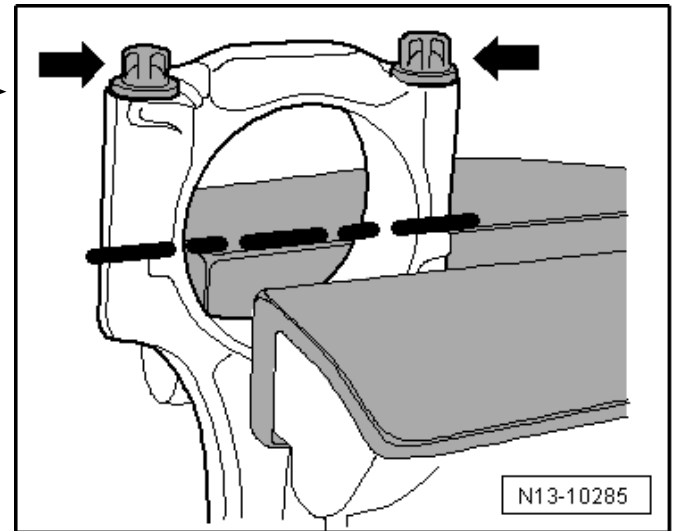
Neue Pleuelstange trennen

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.

**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 Pleuelstangende-ckel in -Pfeilrichtung- vorsichtig schlagen, um den De-ckel 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.*
- ♦ *O-Ringe und Dichtungen ersetzen.*
- ♦ *Zylinderkopfschrauben und Schrauben, die mit Drehwinkel angezogen werden, ersetzen.*
- ♦ *Beim Einbau eines Austausch-Zylinderkopfes mit montierten Nockenwellen müssen die Berührungsflächen zwischen Schwinghebeln und Nocken nach Einbau des Kopfes geölt werden.*
- ♦ *Die mitgelieferten Plastikunterlagen zum Schutz der offenen Ventile dürfen erst unmittelbar vor dem Aufsetzen des Zylinderkopfes entfernt werden.*
- ♦ *Beim Ersetzen des Zylinderkopfes das gesamte Kühlmittel erneuern ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.*
- ♦ *Verschmutztes Motoröl wechseln ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Superb II.*

Montageübersicht Zylinderkopf

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 3

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 10

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

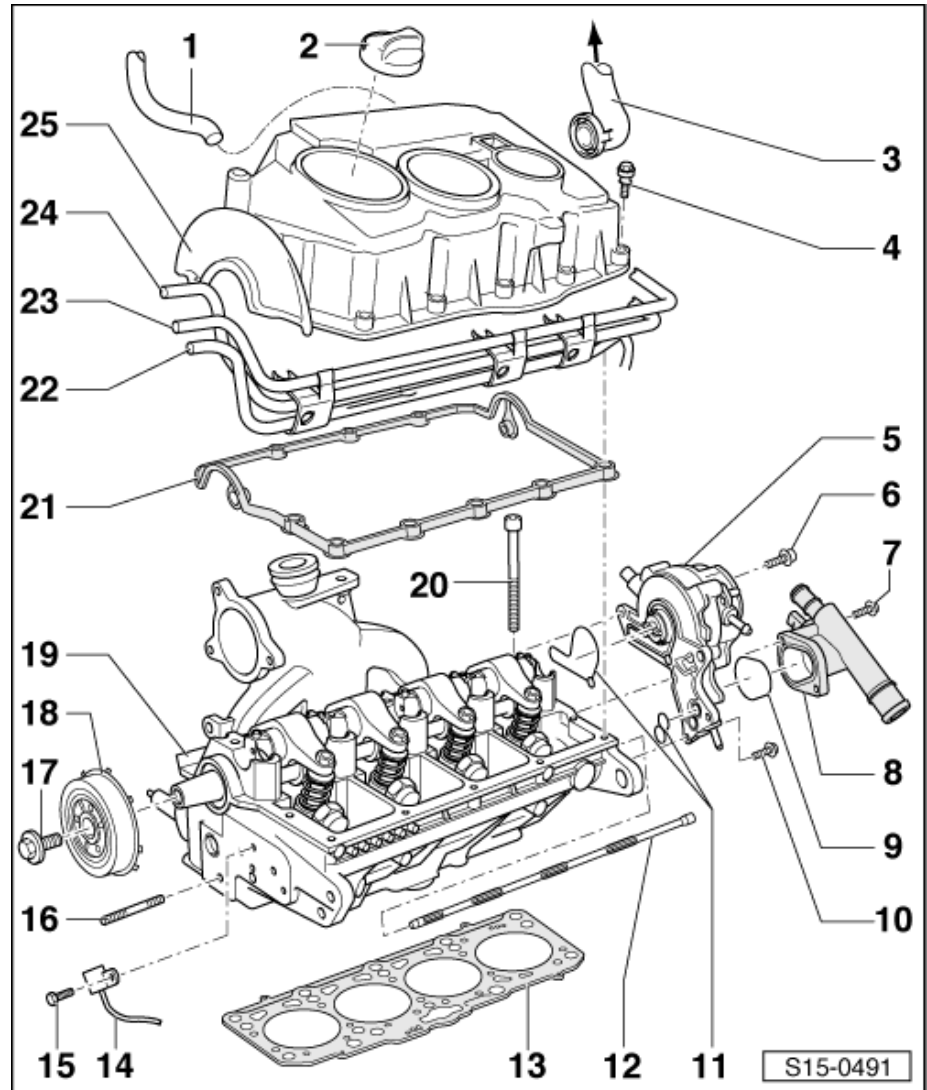
- ☐ ausbauen ⇒ **15-1** Seite 5
- ☐ auf Verzug prüfen ⇒ Abb. 1 in **15-1** Seite 3
- ☐ einbauen ⇒ **15-1** Seite 10
- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern

20 - Zylinderkopfschraube

- ☐ ersetzen
- ☐ Reihenfolge beim Lösen beachten ⇒ **15-1** Seite 5
- ☐ Reihenfolge beim Anziehen beachten ⇒ **15-1** Seite 10
- ☐ vor Einbau Scheiben in den Zylinderkopf einsetzen

21 - Dichtung für Zylinderkopfdeckel

- ☐ bei Beschädigung oder Undichtigkeit ersetzen



- ❑ vor dem Auflegen Übergänge mit Dichtmittel -D 454 300 A2- abdichten ⇒ **15-1** Seite 3

22 - Kraftstoffrücklaufleitung

23 - Kraftstoffvorlaufleitung

24 - Kühlmittleitung

25 - Zylinderkopfdeckel

- ❑ aus- und einbauen ⇒ **15-1** Seite 3

Abb. 1: Zylinderkopf auf Verzug prüfen

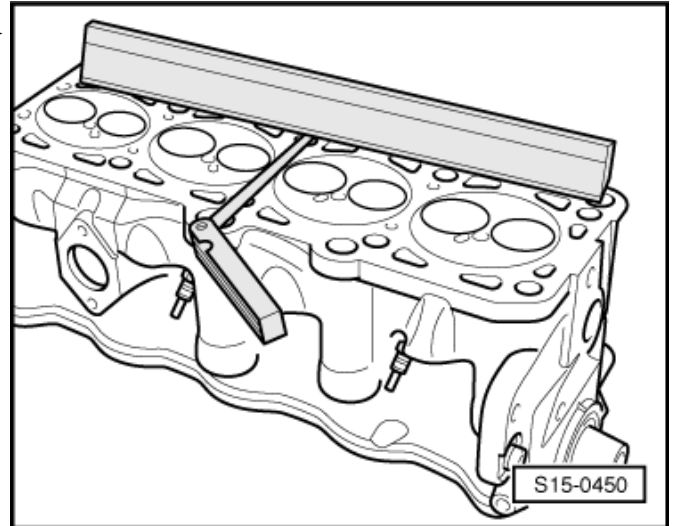
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ 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.



Zylinderkopfdeckel aus- und einbauen

Ausbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

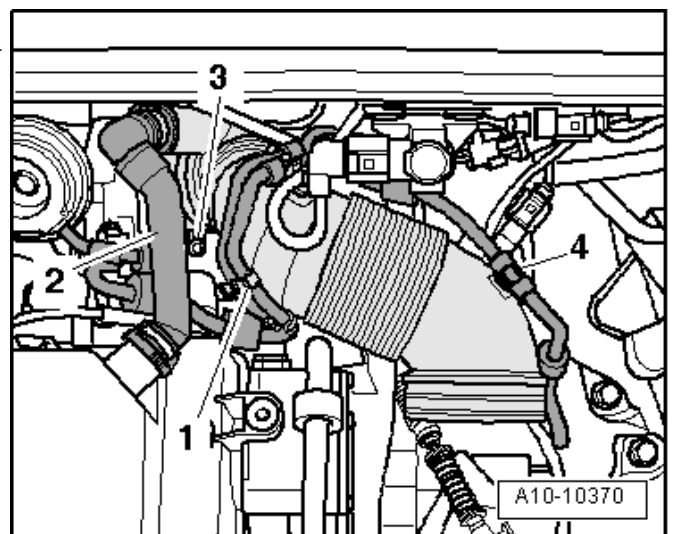
- ◆ Drehmomentschlüssel
- ◆ Dichtmittelentferner Gasket Stripper (Lagercode GST, Teile-Nr. R 34402), Hersteller Retech s.r.o.
- ◆ Reiniger und Fettentferner z. B. -D 000 401 04-
- ◆ Schutzbrille und Handschuhe
- ◆ Dichtmittel -D 454 300 A2-
- Motorabdeckung abbauen ⇒ **10-1** Seite 1.
- Schlauch -2- für Kurbelgehäuseentlüftung abziehen.
- Unterdruckschlauch zum Unterdruckvorratsbehälter am Zylinderkopf abziehen.
- Kraftstoffschläuche und Kühlmittelschläuche am Ladeluftrohr rechts lösen.
- Ladeluftrohr zum Ansaugstutzen abbauen, dazu Halteklammern ziehen.



Hinweis

Kühlmittelschläuche sowie Kraftstoffleitungen bleiben angeschlossen.

- Zahnriemenschutz oben abnehmen, dazu Halteklammern entriegeln.



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

Einbauen

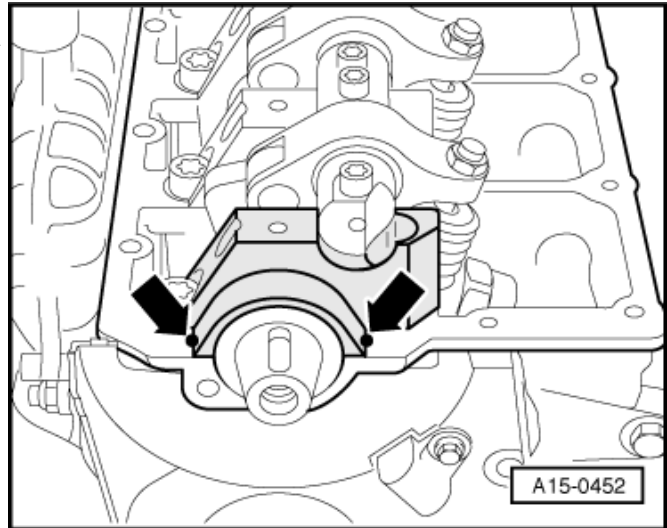
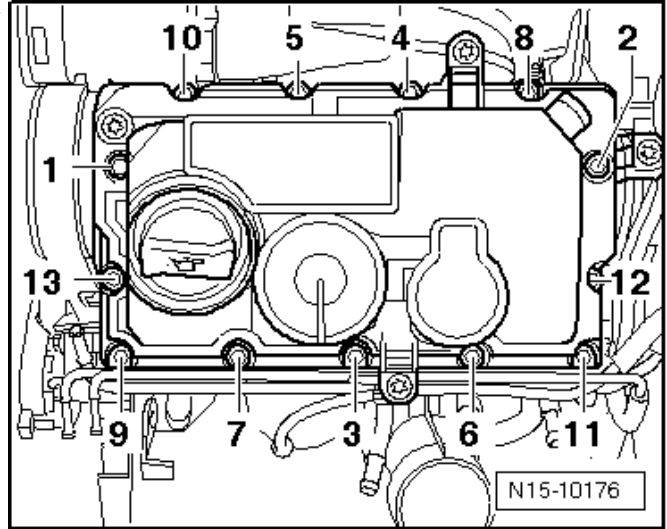
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:



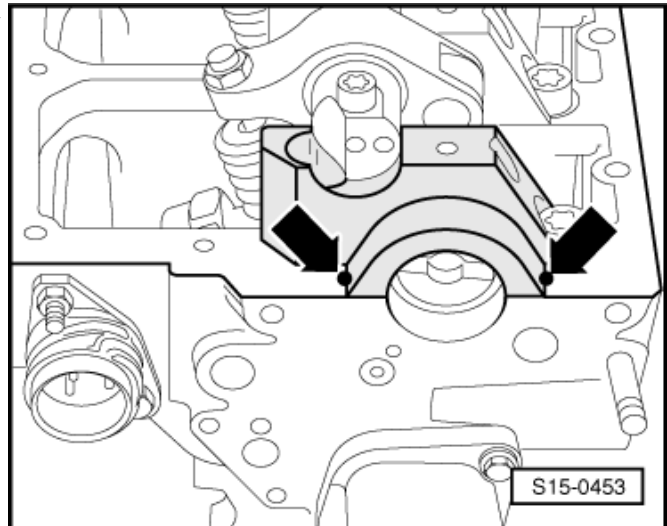
ACHTUNG!

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 ...



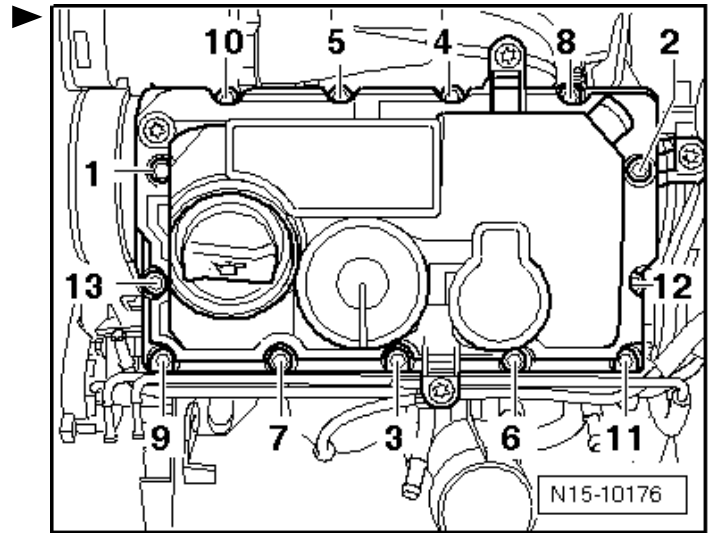
- ... und hinten eine kleine Menge (... ca. 5 mm) Dichtmittel -D 454 300 A2 - auftragen -Pfeile-.



Hinweis

Zylinderkopfdeckeldichtung und Zylinderkopfdeckelschraubendichtung bei Beschädigung ersetzen.

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



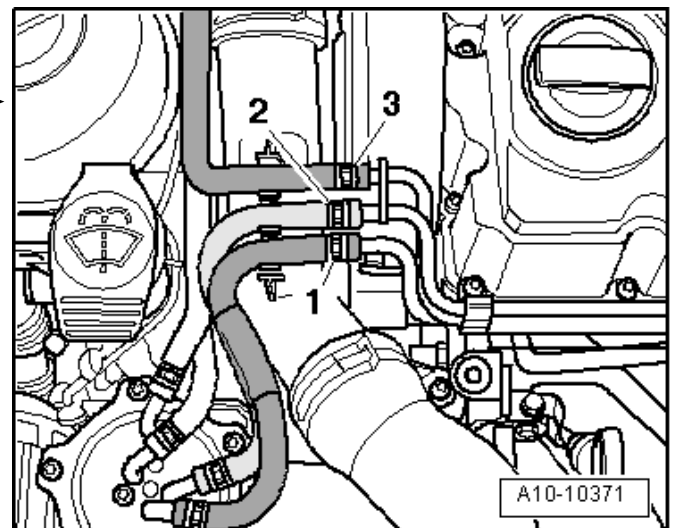
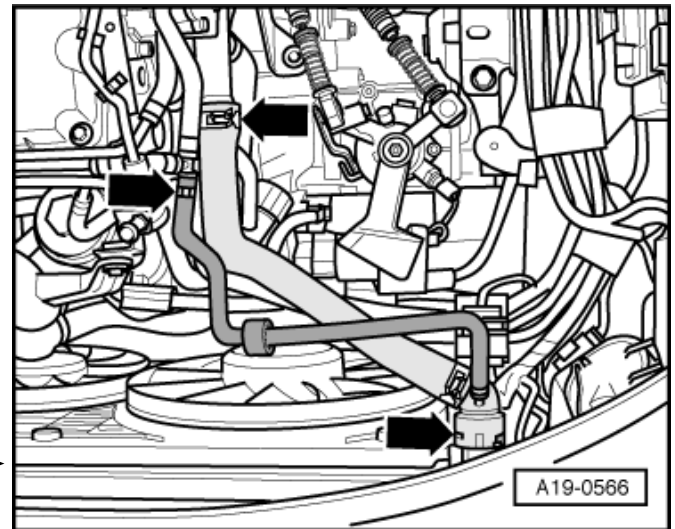
Zylinderkopf aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Haken -MP 9-200/10 (222A/10)-
- ◆ Abfangvorrichtung -MP9-200 (10-222A)-
- ◆ Halter -T10014-
- ◆ Auffangwanne, z. B. -VAS 6208-
- ◆ Zange für Federbandschellen
- ◆ Gegenhalter -T10051 -
- ◆ Absteckstift -3359-, oder -MP 1-301 -
- ◆ Kurbelwellenstop - T10050- oder Kurbelwellenstop -T10100-
- ◆ Werkstattkran -VAS 6100 -
- ◆ Aufhängevorrichtung -MP 9-201-
- ◆ Dichtmittellentferner Gasket Stripper (Lagercode GST, Teile-Nr. R 34402), Hersteller Retech s.r.o.
- ◆ Schutzbrille und Handschuhe

Ausbauen

- Zündung ausschalten und Zündschlüssel abziehen.
- Kühlmittel ablassen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.
- Mit Handvakuumpumpe Kraftstoff am Zylinderkopf absaugen ⇒ Kapitel „Tandempumpe aus- und einbauen“ in **20-1**.
- Luftfilter ausbauen ⇒ Kapitel „Luftfilter aus- und einbauen“ in **23-1**.
- Ansaugschlauch mit Anschlussstutzen abbauen ⇒ Kapitel „Abgasturbolader aus- und einbauen“ in **21-1**.
- Kühlmittelschlauch zwischen Motor und Kühler abbauen -Pfeile-.
- Ladeluftrohr zwischen Abgasturbolader und Ladeluftkühler ausbauen ⇒ Kapitel „Teile der Ladeluftkühlung aus- und einbauen“ in **21-1**.
- Kraftstoffvorlaufschlauch -2- und Kraftstoffrücklaufschlauch -1- von den Kraftstoffleitungen abziehen.
- Kühlmittelschlauch -3- abziehen.



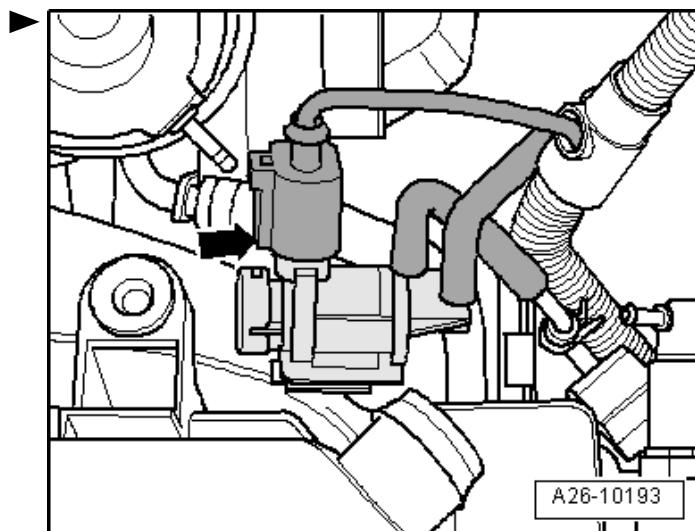
Für Fahrzeuge mit Stand- und Zusatzheizung:

- Kraftstoffvorlaufleitung trennen.

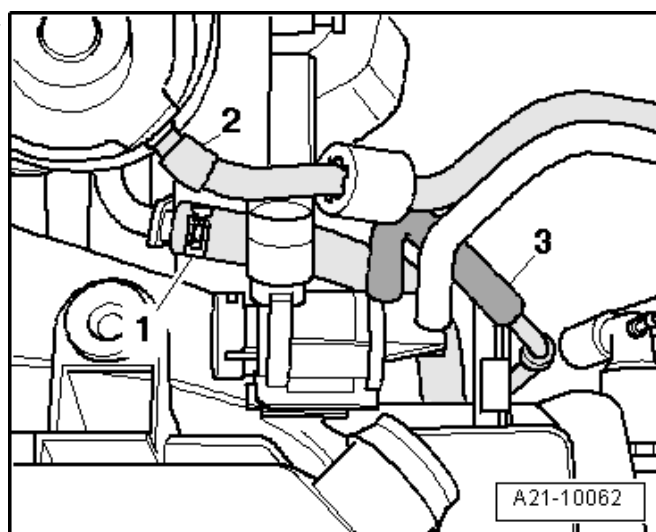
Für alle Fahrzeuge:

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

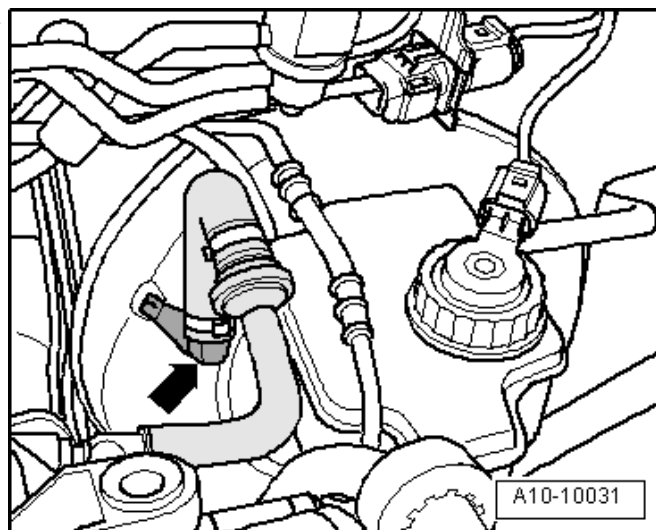
- Steckverbindung am Umschaltventil für Kühler der Abgasrückführung -N345- trennen -Pfeil-.



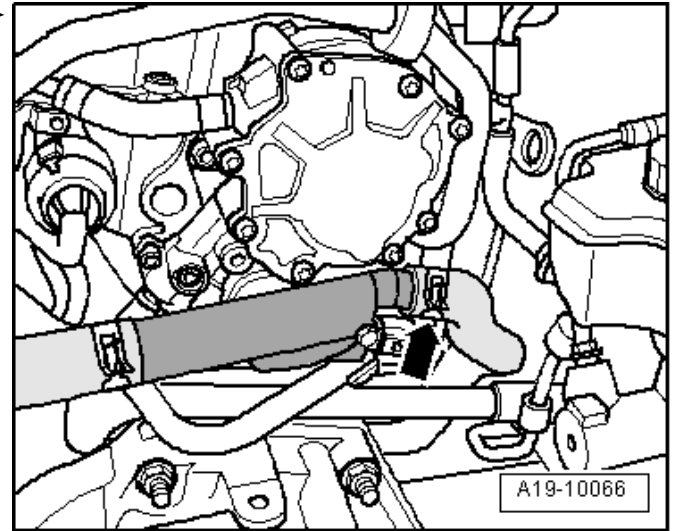
- Unterdruckschlauch -2- an der Unterdruckdose für Ladedruckregelung abziehen.
- Unterdruckschlauch -3- an der Leitung zum Unterdruck-Stellelement der Umlaufklappe für Abgasrückführung abziehen.
- Unterdruckleitung an der Tandempumpe abziehen.
- Umschaltventil für Kühler der Abgasrückführung -N345- am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



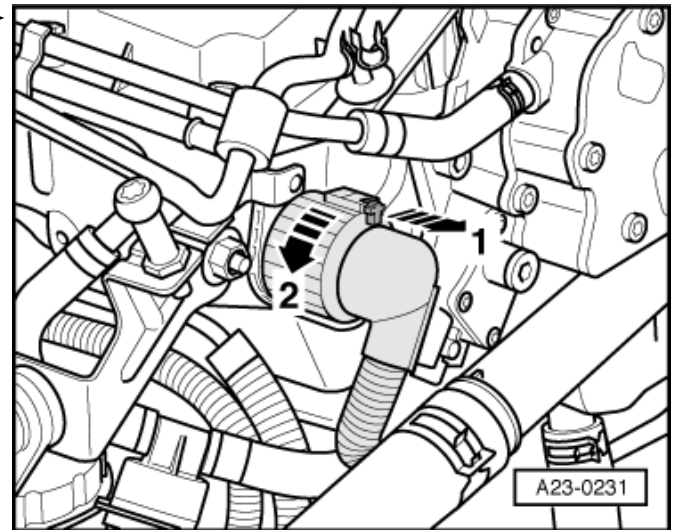
- Unterdruckschlauch -Pfeil- am Bremskraftverstärker abziehen.



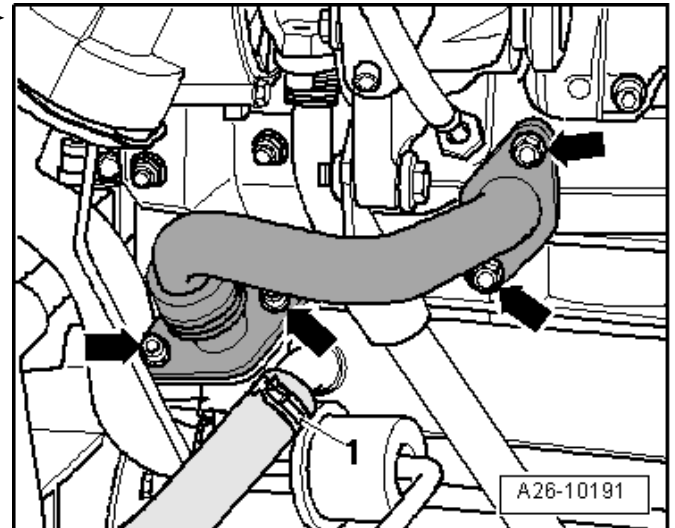
- Kühlmittelschlauch -Pfeil- am Kühlmittelstutzen abziehen.
- Stecker vom Kühlmitteltemperaturgeber -G62- abziehen und elektrische Leitung lösen.



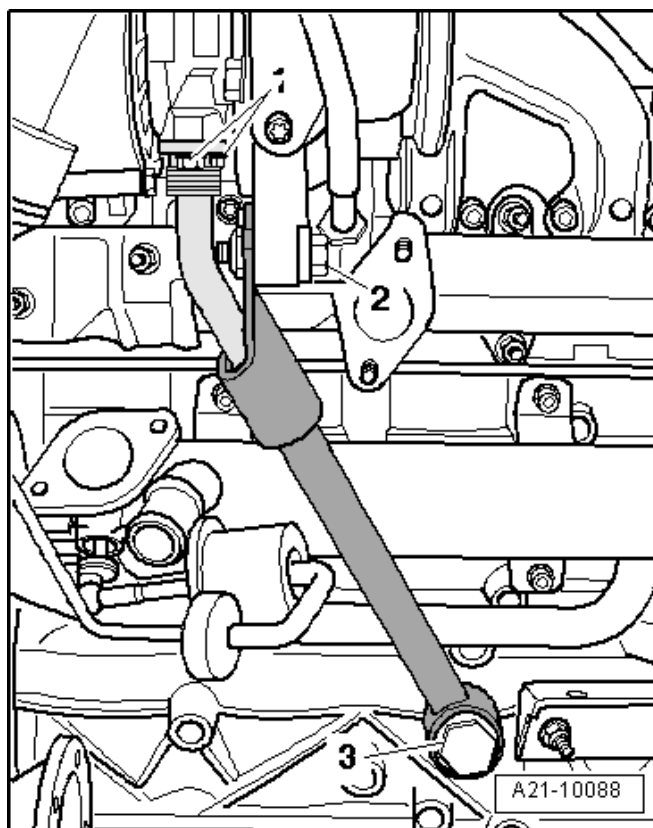
- Entriegelungsstift -Pfeil 1- herausziehen und Rändelmutter -Pfeil 2- öffnen.
- Zentralsteckverbindung für Pumpe-Düse-Einheiten trennen und den Leitungsstrang freilegen.
- Stecker für Kraftstofftemperaturgeber - G81- abziehen.
- Steckerleiste von den Glühkerzen trennen.
- Befestigungsschrauben für Ölmesstab-Führungsrohr heraus-schrauben, 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.

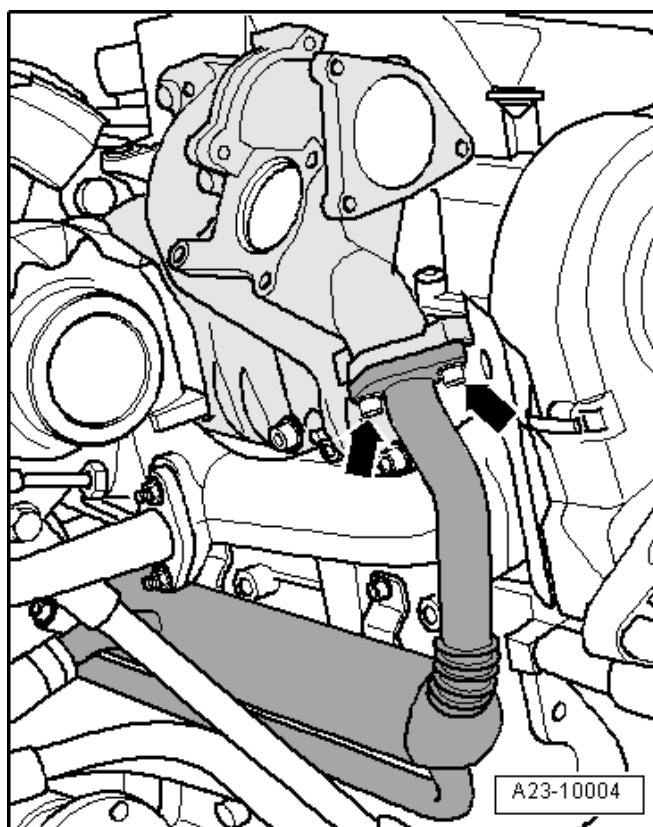


- Schrauben aus dem Flansch zwischen Abgasrückführungskühler und Saugrohr -Pfeile- herausschrauben. ►

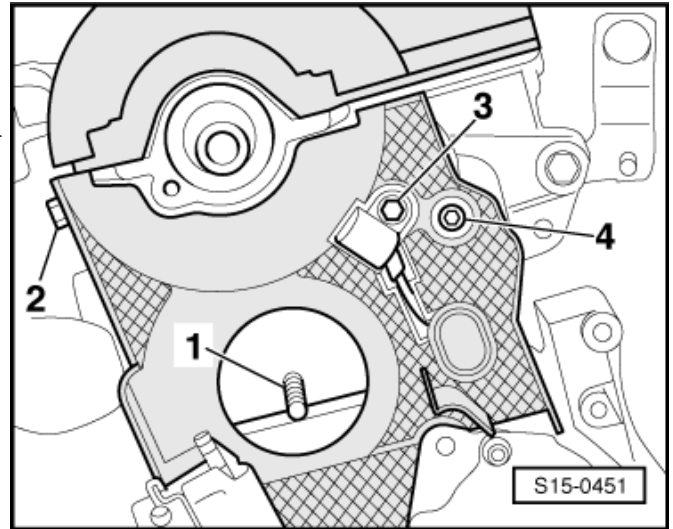
Für Fahrzeuge mit Stand- und Zusatzheizung:

- Abgasrohr der Stand- und Zusatzheizung abbauen
⇒ Heizung, Klimaanlage ⇒ Rep.-Gr. 82.
- Kühlmittelrohr zur Stand- und Zusatzheizung mit angeschlossenen Kühlmittelschläuchen am Zylinderblock abbauen.

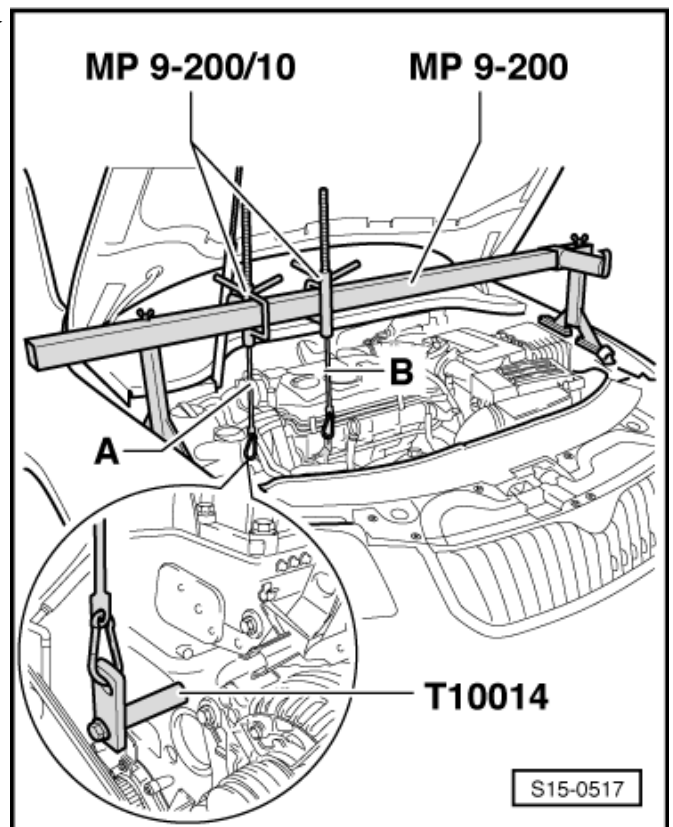
Für alle Fahrzeuge:



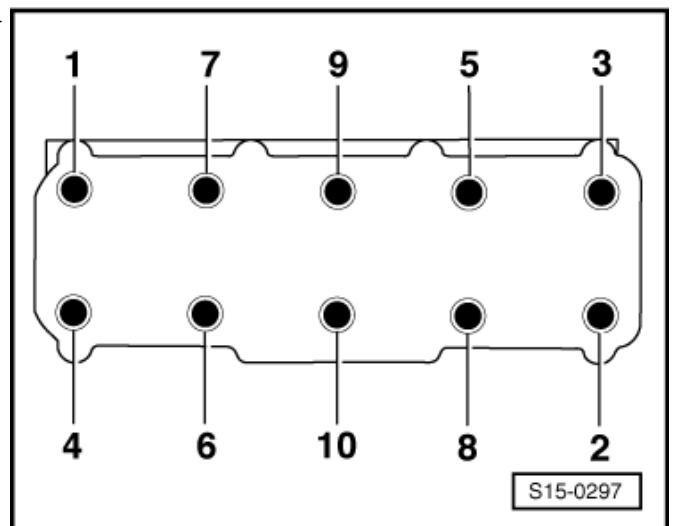
- Nockenwellenrad und Nabe ausbauen ⇒ Kapitel „Dichtring für Nockenwelle ersetzen“ in **15-2**.
- Zahnriemen-Spannrolle ausbauen.
- Befestigungsschrauben für Zahnriemenschutz hinten -2- und -4- herausschrauben. ►
- Schraube -3- herausschrauben und Hallgeber -G40- vom Zylinderkopf abnehmen.



- 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 3.



- 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.



**Hinweis**

- ♦ *Motoren mit Keramik-Glühstiftkerzen: der Zylinderkopf mit eingebauten Keramik-Glühstiftkerzen darf nie auf die Dichtfläche gelegt werden, denn die Keramik-Glühstiftkerzen stehen ein wenig über und können dadurch zerstört werden.*
- ♦ *Handhabung der Keramik-Glühstiftkerzen ⇒ Kapitel „Keramikglühkerzen behandeln“ in **01-1**.*
- ♦ *Keramik-Glühstiftkerzen aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Keramik-Glühstiftkerzen aus- und einbauen, prüfen“ in **28-1**.*

Einbauen**Hinweis**

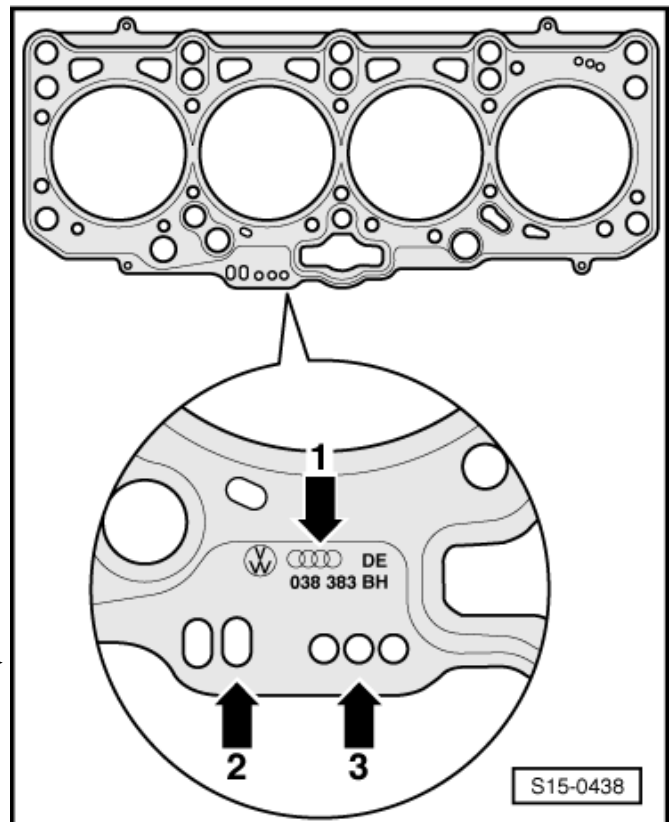
- ♦ *In den Sacklöchern für Zylinderkopfschrauben darf sich kein Öl oder Kühlmittel befinden.*
- ♦ *Zylinderkopfschrauben ersetzen.*
- ♦ *Selbstsichernde Muttern und Schrauben, die mit Drehwinkel angezogen werden, sowie Dichtringe und Dichtungen bei der Montage ersetzen.*
- ♦ *Neue Zylinderkopfdichtung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

**ACHTUNG!**

Bei Arbeiten mit Dichtmittel- und Fettentferner 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-

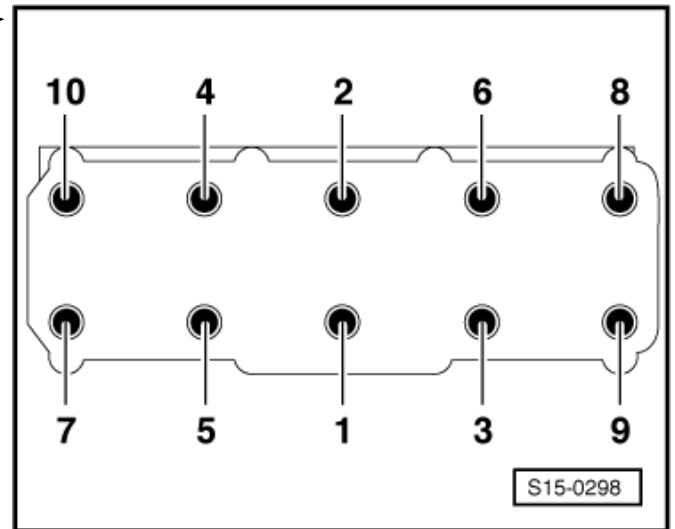
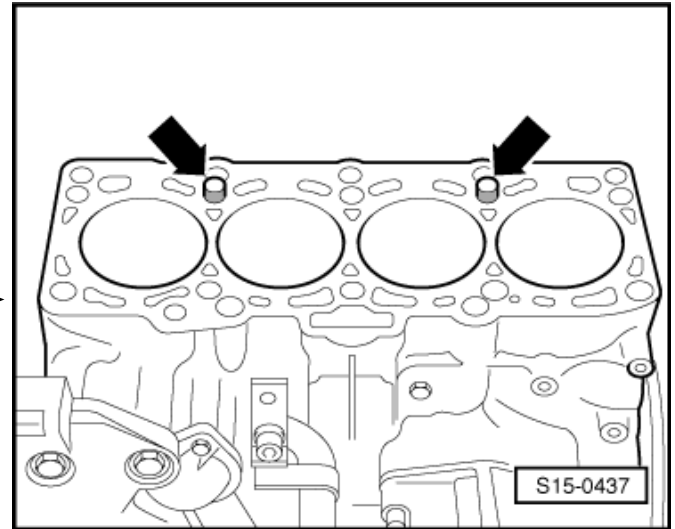




Hinweis

- ♦ 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:

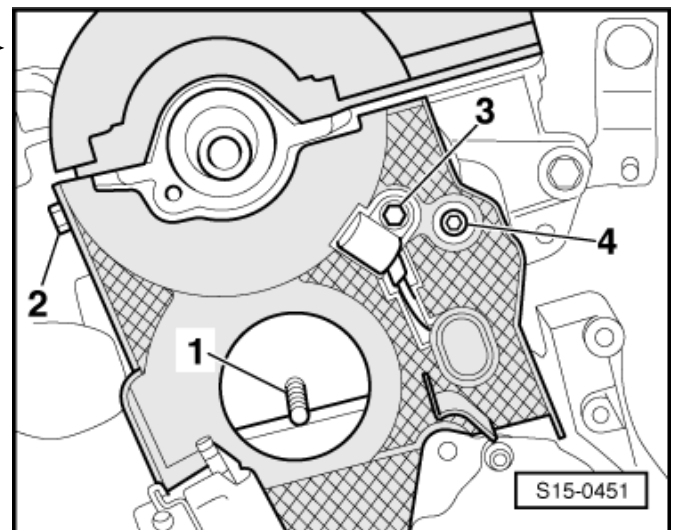
Stufe	Anziehen
I	– Mit Drehmomentschlüssel mit 35 Nm voranziehen.
II	– Mit Drehmomentschlüssel mit 60 Nm voranziehen.
III	– Mit starrem Schlüssel 90° ($\frac{1}{4}$ Umdr.) weiterdrehen.
IV	– Mit starrem Schlüssel 90° ($\frac{1}{4}$ Umdr.) weiterdrehen.



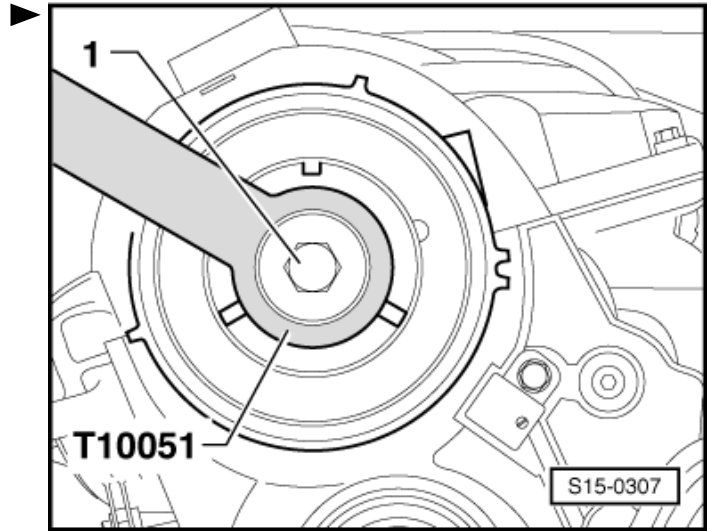
Hinweis

Ein Nachziehen der Zylinderkopfschrauben nach Reparaturen ist nicht erforderlich.

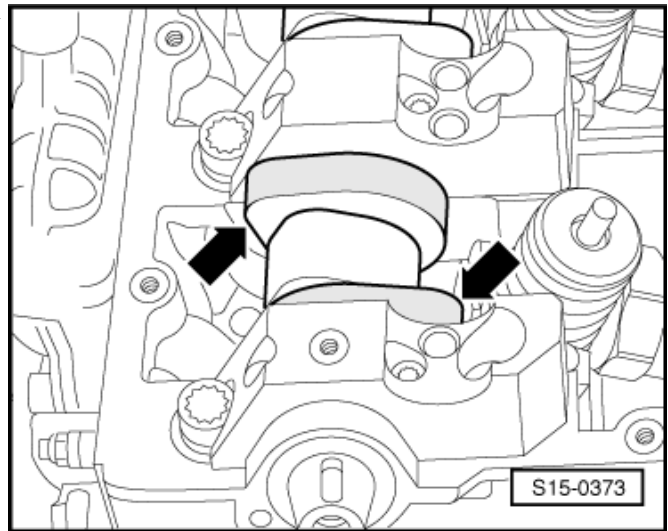
- Aufhängeöse des Motors am Zylinderkopf vorn anschrauben.
- Schrauben -2 ... 4- mit aufgetragenem Sicherungsmittel -D 000 600 A2- einsetzen und mit 10 Nm festschrauben.
- Hallgeber - G40- einbauen, Schraube -3- mit aufgetragenem Sicherungsmittel -D 000 600 A2 - einsetzen und mit 10 Nm festschrauben.



- 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.



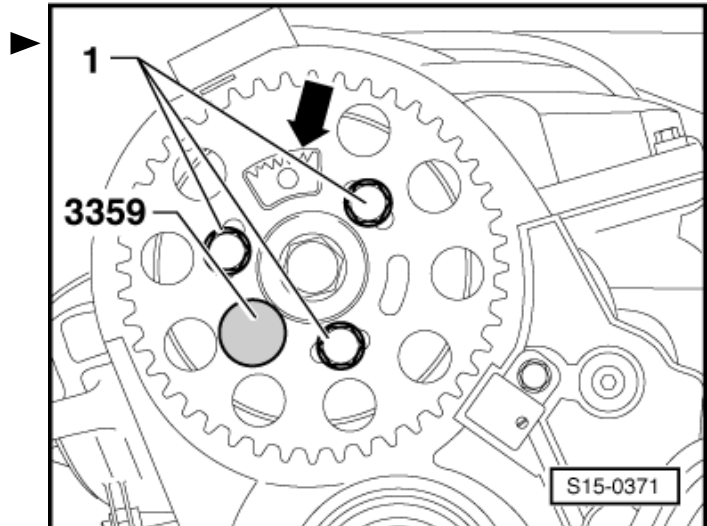
Hinweis

- ♦ Markierungen am Zahnriemendrad und am Kurbelwellenstop müssen sich gegenüberstehen -Pfeil-. Bolzen des Kurbelwellenstop muss in die Bohrung des Dichtflansches einrasten.
- ♦ Der Kurbelwellenstop lässt sich auf das Zahnriemendrad 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 3.

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

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



Hinweis

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

Kompressionsdruck prüfen

Der Kompressionsdruck wird durch geführtes Fehler-suchprogramm vom Fahrzeugdiagnose-, Mess- und In-formationssystem -VAS 5051 A- geprüft unter „Rep.-Gr. 15; Zylinderkopf/Ventiltrieb; Partikuläres System, Randbedingungen; Diagnostisches Objekt: schlechter Kom-pressionsdruck“.

15-2 Ventiltrieb instand setzen

Montageübersicht



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

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

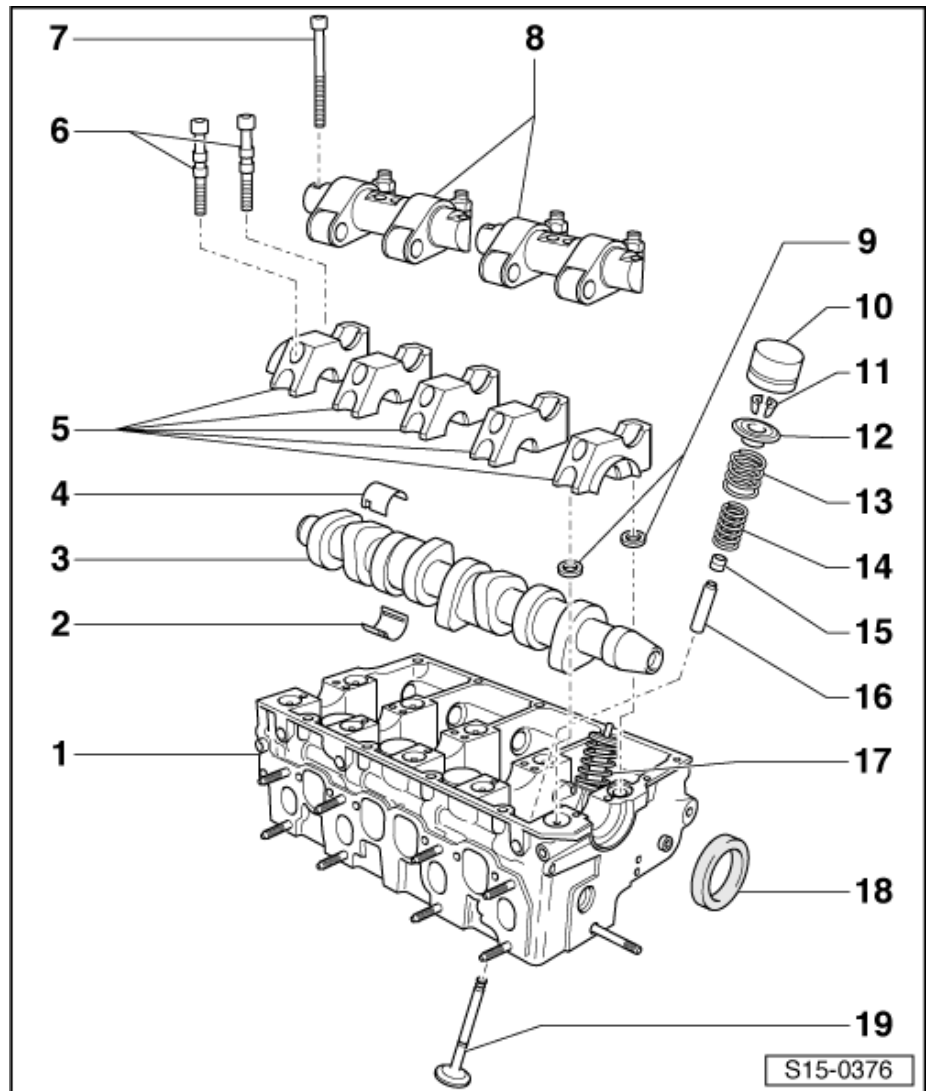
- ☐ ersetzen
- ☐ Reihenfolge beim Lösen und Anziehen beachten ⇒ **15-2** Seite 5

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-Einheiten aus- und einbauen“ in **23-1**

18 - Dichtring

- ☐ ersetzen ⇒ **15-2** Seite 2

19 - Ventil

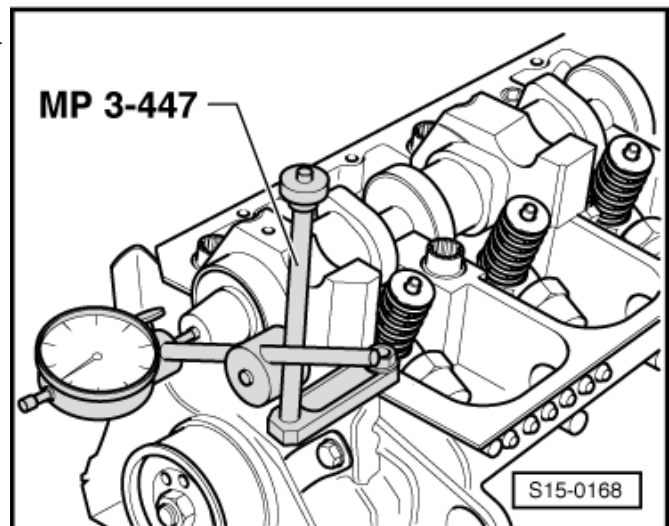
- ☐ Ventilmaße ⇒ **15-2** Seite 10
- ☐ nicht nacharbeiten, nur das Einschleifen ist zulässig

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

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

Prüfablauf

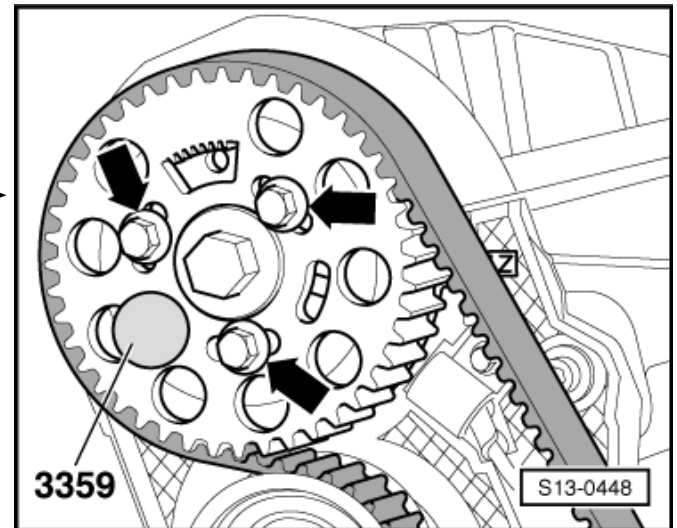
- Messung bei ausgebauten Tassenstößeln und montiertem ersten und letzten Lagerdeckel vornehmen.
- Verschleißgrenze: max. 0,15 mm.

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

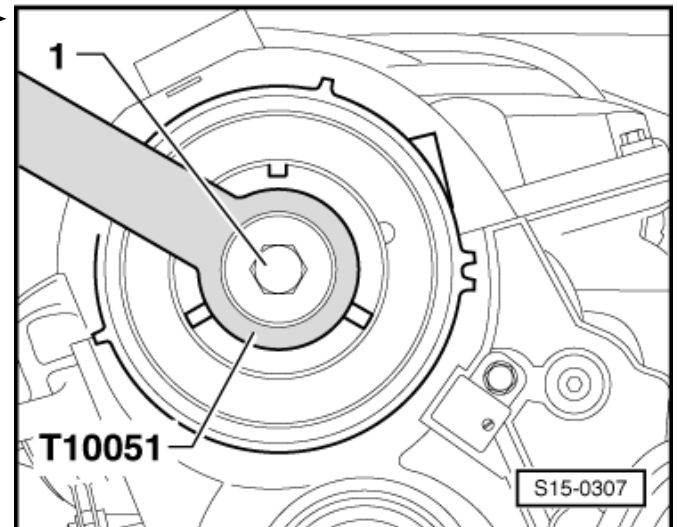
- ♦ Aufdrücker für Ventilschaftabdichtung -MP 1-214 (10-203)-
- ♦ Dichtringauszieher -T30003 (3240)-
- ♦ Gegenhalter -T10051 -
- ♦ Abziehvorrichtung -T10052-
- ♦ Drehmomentschlüssel
- ♦ Schraube M12x65

Ausbauen

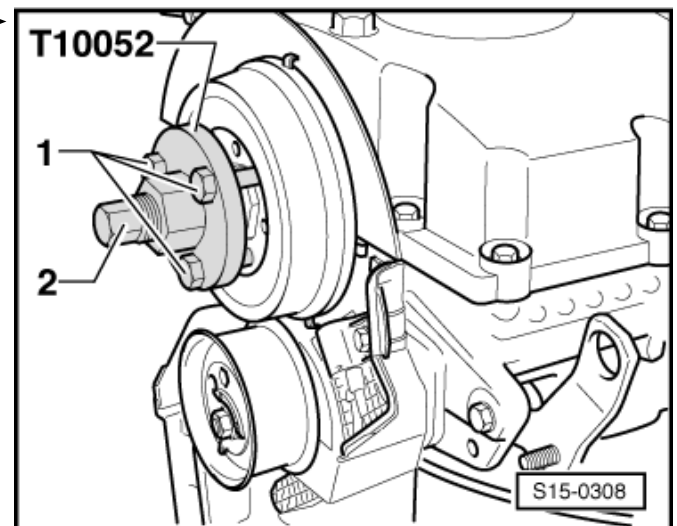
- Zylinderkopf am Motor angebaut
- Zahnriemen ausbauen ⇒ Kapitel „Zahnriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Absteckstift - 3359- entfernen.
- Nockenwellenradschrauben -Pfeile- herausschrauben und Nockenwellenrad von der Nabe abnehmen.



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



- Abziehvorrückung -T10052- ansetzen und Schrauben -1- in die Nabe einschrauben.
- Nabe abziehen, dazu Sechskantschlüssel (SW30) der Abziehvorrückung gegenhalten und Schraube -2- einschrauben.
- Innenteil des Dichtringausziehers -T30003- bündig mit dem Außenteil stellen und mit Rändelschraube arretieren.



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

Einbauen

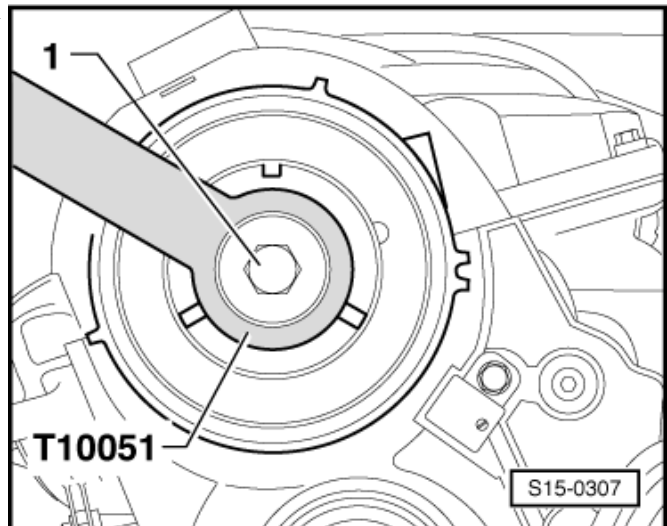
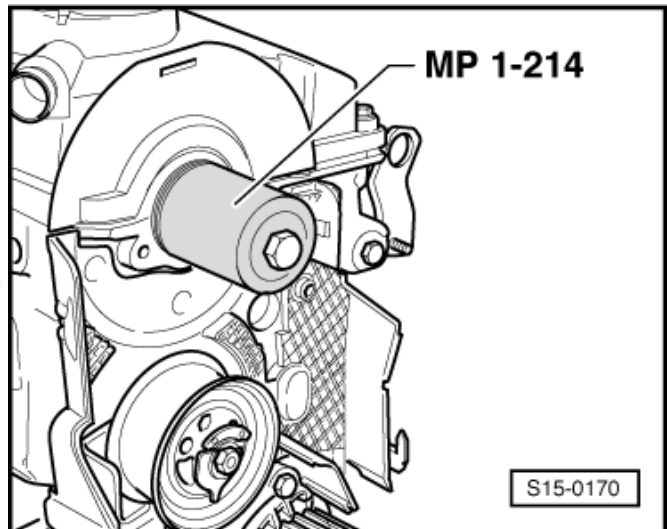
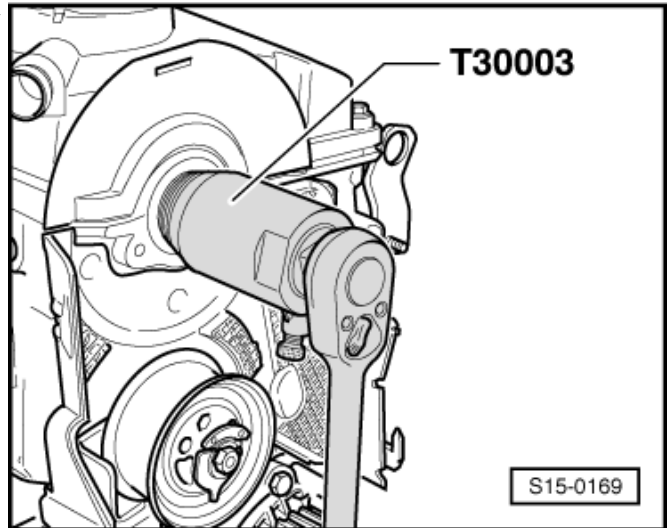
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:



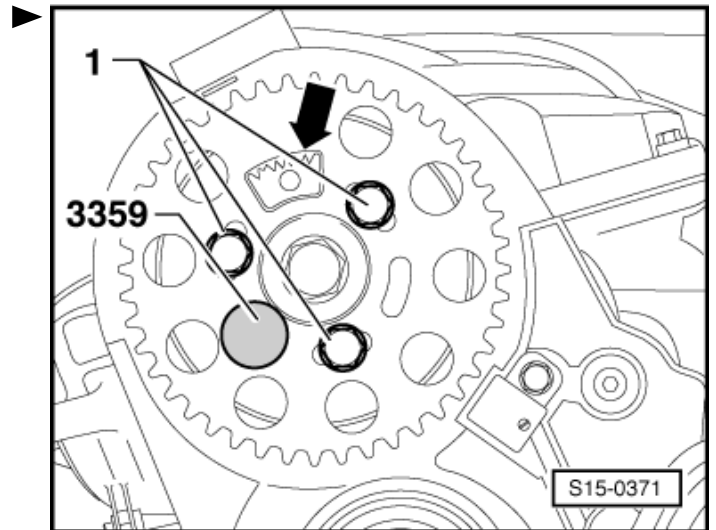
Hinweis

Dichtlippe des Dichtringes darf nicht zusätzlich eingölt 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 -MP 1-214- 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

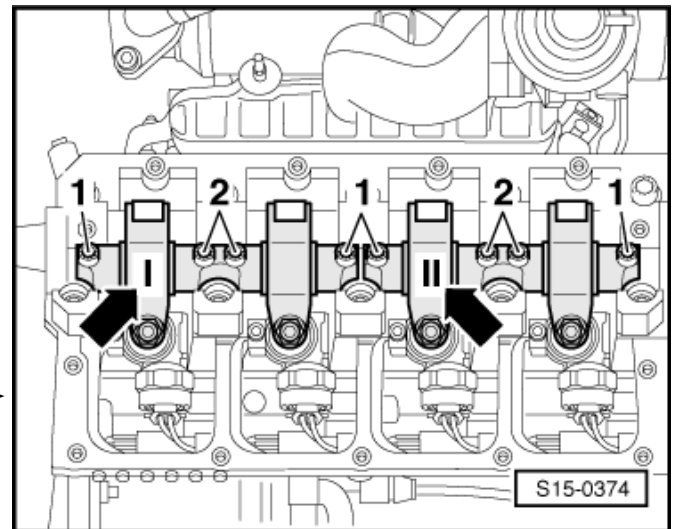
- Zylinderkopf am Motor angebaut
- Zahnriemen ausbauen ⇒ Kapitel „Zahnriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Tandempumpe ausbauen ⇒ Kapitel „Tandempumpe aus- und einbauen“ in **20-1**.



Hinweis

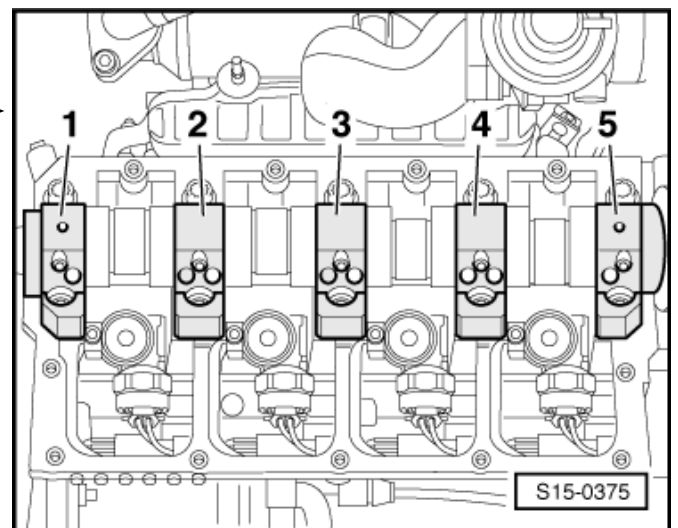
Die Schläuche können an der Tandempumpe angeschlossen bleiben.

- Nockenwellenrad abbauen und Nabe abziehen
⇒ **15-2** Seite 2.
- 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 mit Kurbelwellenstop -T10100- im OT Zylinder 1 arretiert.



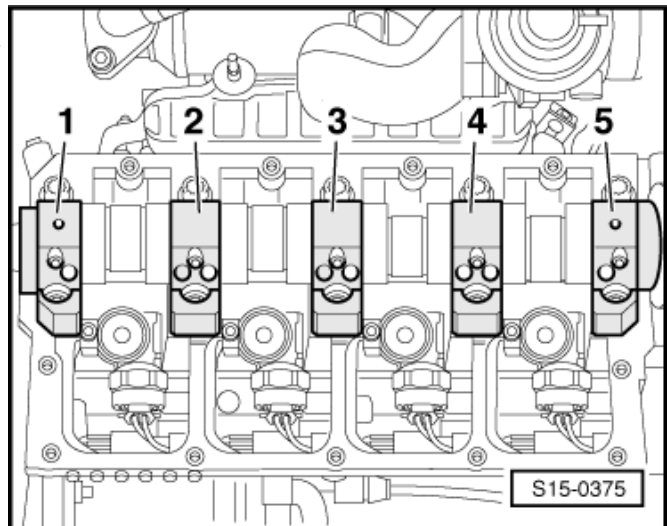
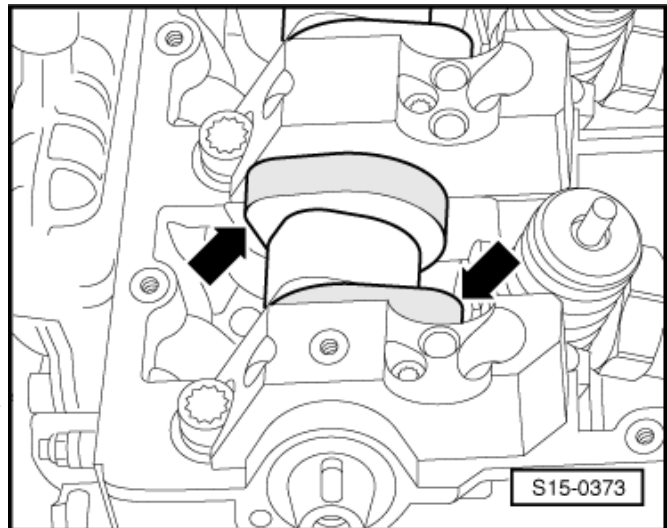
Hinweis

- ♦ Markierungen am Zahnriemenrad und am Kurbelwellenstop müssen sich gegenüberstehen -Pfeil-. Bolzen des Kurbelwellenstop muss in die Bohrung des Dichtflansches einrasten.
- ♦ 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.

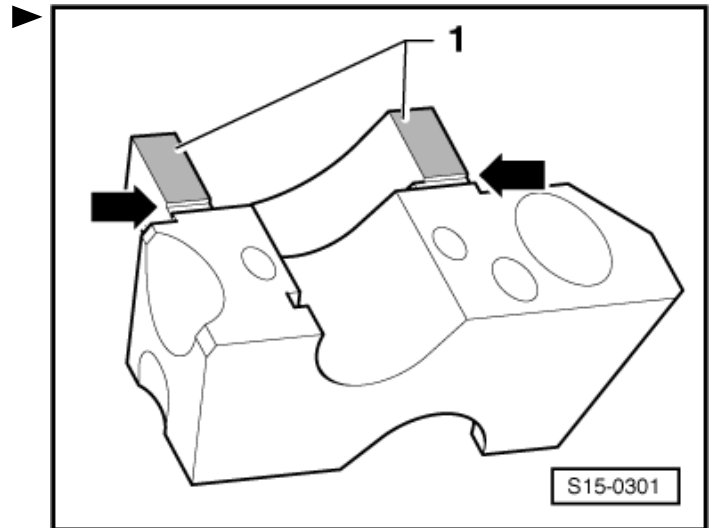


- Auf den äußeren Lagerdeckeln Dichtmittel -D 454 300 A2- dünn und gleichmäßig auf die Flächen -1- auftragen.

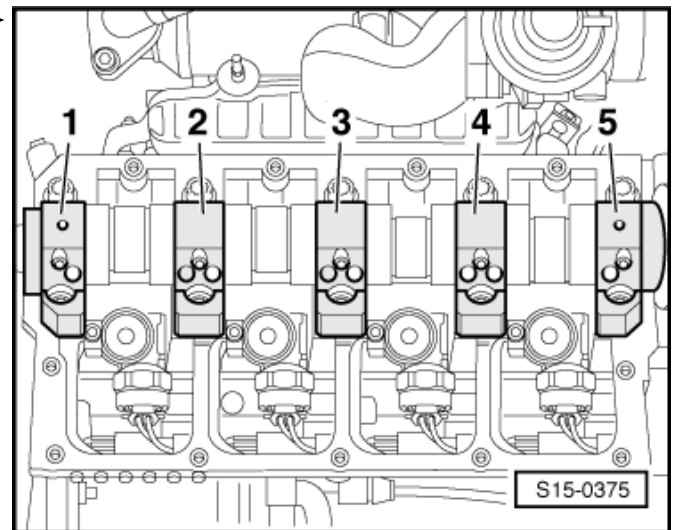


Hinweis

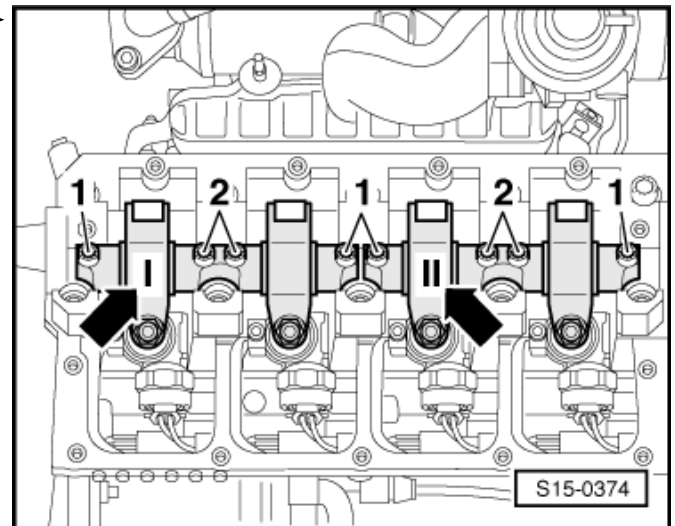
Darauf achten, dass kein Dichtmittel in die Nuten -Pfeile- sowie auf andere Flächen gelangt.



- 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 für Nockenwellenrad 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 bzw. Kugelzapfen ersetzt, dann müssen die Pumpe-Düse-Einheiten eingestellt werden.
- 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**

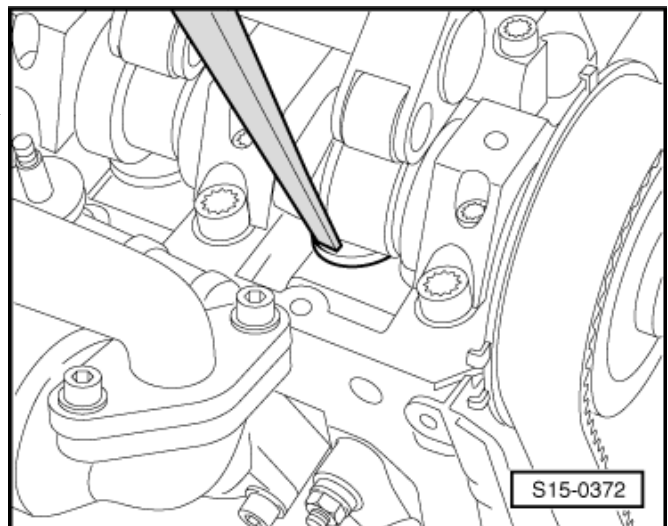
Bei unregelmäßigen Ventilgeräuschen, die nach längerer Fahrt verschwinden und im Kurzstreckenverkehr immer wieder auftreten, ist das Ölrückhalteventil defekt. Einbauort: im Ölfilterhalter. Das Ölrückhalteventil kann nicht einzeln ersetzt werden.

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

- Zylinderkopfdeckel abbauen.
- 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 -MP 1-213 (2036) -
- ◆ Abziehvorrichtung -MP 1-206 (3047A)-
- ◆ Aufdrücker -MP 1-306 (10-204)-
- ◆ Ventilhebel -MP 1-211 (VW 541/1A)-

**Hinweis**

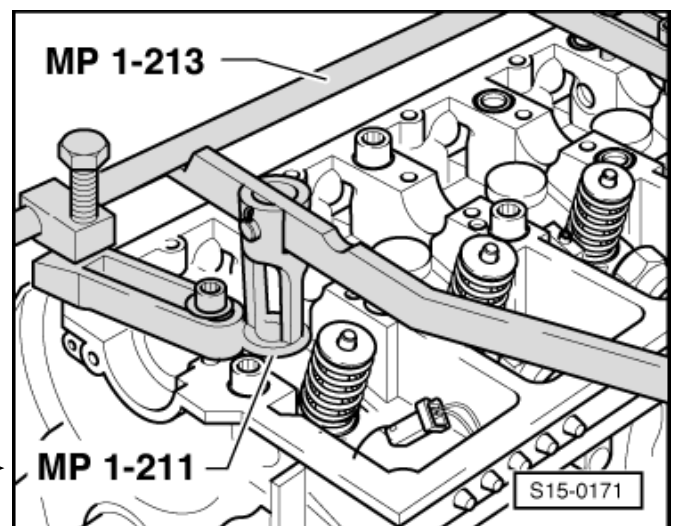
- ◆ Bei ausgebautem Zylinderkopf:
- ◆ Glühkerzen aus dem Zylinderkopf ausbauen
⇒ Kapitel „Keramik-Glühstiftkerzen aus- und einbauen, prüfen“ in **28-1**.
- ◆ Pumpe-Düse-Einheiten aus dem Zylinderkopf ausbauen ⇒ Kapitel „Pumpe-Düse-Einheiten aus- und einbauen“ in **23-1**.
- ◆ Zylinderkopf auf eine geeignete 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 -MP 1-213- einsetzen ► und Lagerung auf Stehbolzenhöhe einstellen.



- Ventilfedern mit Ventilhebel -MP 1-211- ausbauen.



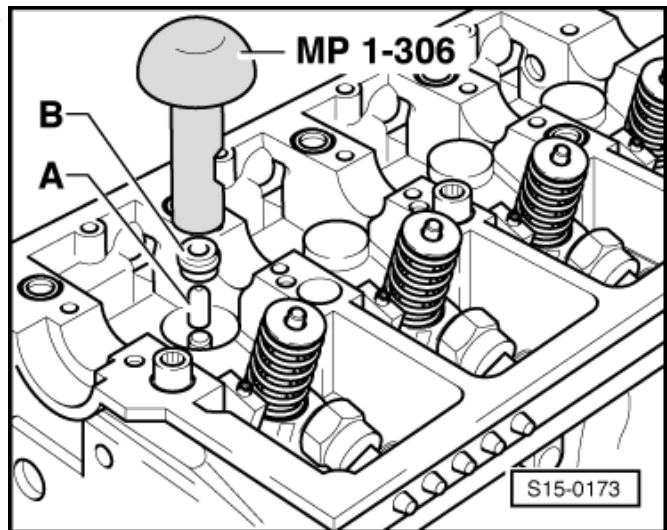
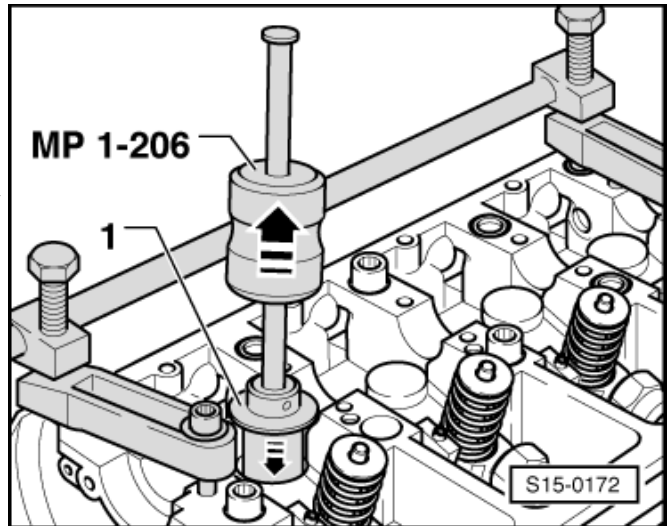
Hinweis

Die Ventile stützen sich dabei auf dem Kolbenboden ab.

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

Einbauen

- Die mitgelieferte Kunststoffhülse -A- auf den jeweiligen Ventilschaft aufstecken. Damit werden Beschädigungen der neuen Ventilschaftabdichtung -B- vermieden. ►
- Die neue Ventilschaftabdichtung in den Aufdrücker -MP 1-306- einsetzen.
- Dichtlippe der Ventilschaftabdichtung einölen und vorsichtig in die 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.

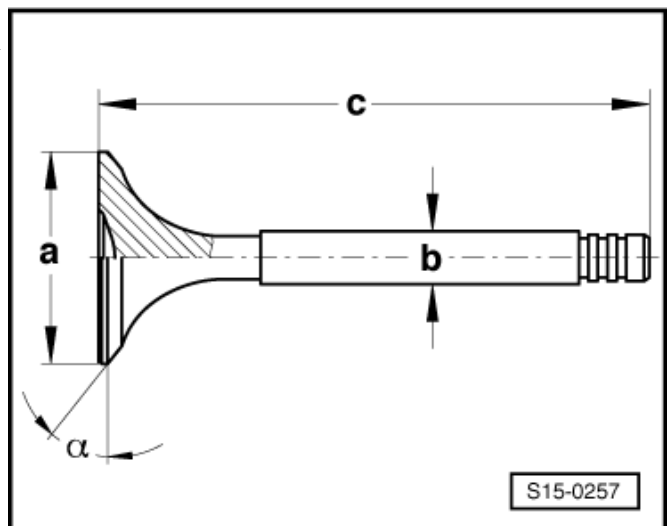
Ventilmaße

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 -MP 3-447 (VW 387)-
- ◆ Messuhr

Prüfablauf



Hinweis

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

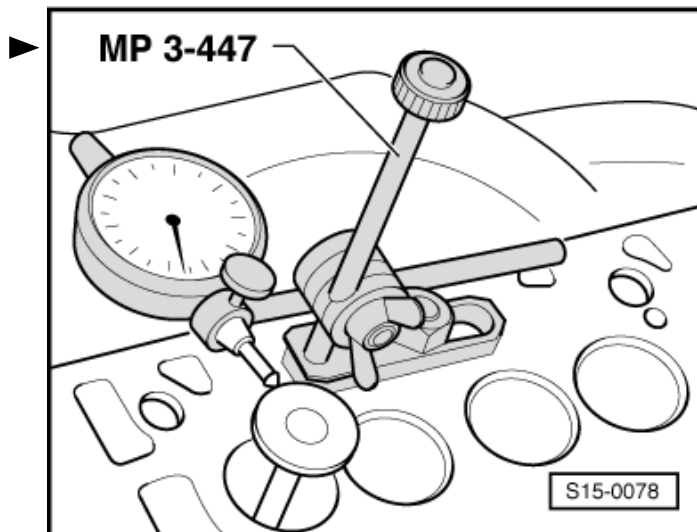
- Ventil in Ventilführung stecken. Ventilschaftende muss mit der Führung abschließen.

Kippspiel: max. 1,3 mm.



Hinweis

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



17 – Schmierung

17-1 Teile des Schmiersystems aus- und einbauen

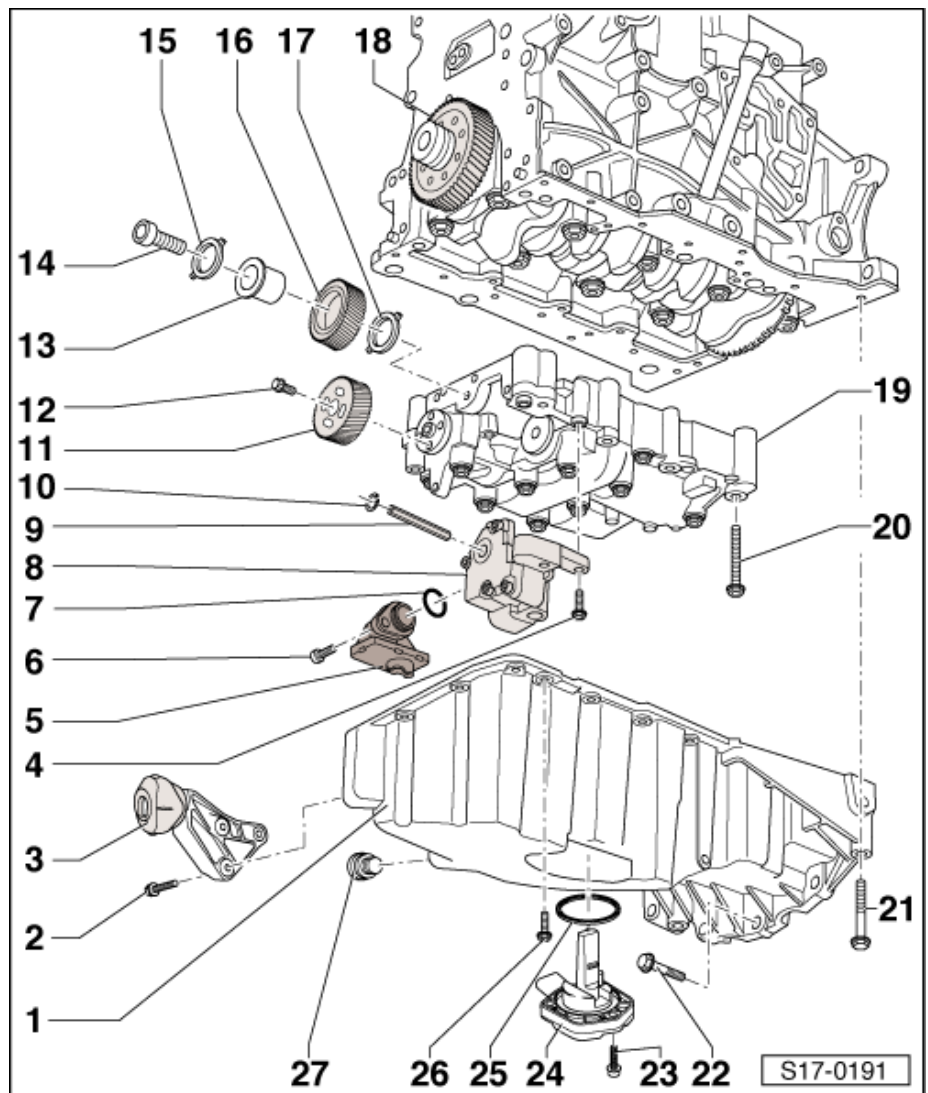


Hinweis

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

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

- 1 - Ölwanne
- 2 - 23 Nm
- 3 - Motorstütze
- 4 - 10 Nm
- 5 - Saugstutzen
 - ☐ Sieb bei Verschmutzung reinigen
- 6 - 10 Nm
- 7 - O-Ring
 - ☐ ersetzen
- 8 - Ölpumpe
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **17-1** Seite 5
 - ☐ vor dem Einbau prüfen, ob die beiden Montagehülsen zur Zentrierung der Ölpumpe am Ausgleichwellenmodul vorhanden sind
- 9 - Antriebswelle für Ölpumpe
- 10 - Sicherungsring
 - ☐ muss im Grund der Nut anliegen
 - ☐ beschädigten oder überdehnten Sicherungsring ersetzen
- 11 - Stirnrad für Ausgleichwelle
- 12 - 20 Nm + 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen
 - ☐ ersetzen
- 13 - Nabe
 - ☐ für Zwischenrad
- 14 - 90 Nm + 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen
 - ☐ ersetzen
- 15 - Axiallagerscheibe
 - ☐ für Zwischenrad



16 - Zwischenrad

- ☐ ersetzen
- ☐ zum Erreichen des richtigen Zahnflankenspiels ist auf dem neuen Zwischenrad eine Beschichtung in passender Dicke aufgebracht, die Beschichtung befindet sich in Teilbereichen des Umfangs auf den Zähnen
- ☐ für die korrekte Einbauposition ist ein weißer Punkt aufgebracht
- ☐ einbauen ⇒ **17-1** Seite 7

17 - Axiallagerscheibe

- ☐ für Zwischenrad

18 - Kurbelwellenzahnrad**19 - Ausgleichwellenmodul**

- ☐ ausbauen ⇒ **17-1** Seite 6
- ☐ neues Ausgleichwellenmodul einbauen ⇒ **17-1** Seite 7
- ☐ das bereits gelaufene Ausgleichwellenmodul wieder einbauen ⇒ **17-1** Seite 10
- ☐ vor dem Einbau prüfen, ob die beiden Montagehülsen zur Zentrierung des Ausgleichwellenmoduls am Zylinderblock vorhanden sind

20 - M7 = 13 Nm + 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen, M8 = 20 Nm + 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen

- ☐ ersetzen
- ☐ Anzugsreihenfolge beachten
- ☐ neues Ausgleichwellenmodul einbauen ⇒ **17-1** Seite 7
- ☐ das bereits gelaufene Ausgleichwellenmodul wieder einbauen ⇒ **17-1** Seite 10

21 - 40 Nm

- ☐ Anzugsreihenfolge beachten ⇒ **17-1** Seite 4

22 - 45 Nm

- ☐ Anzugsreihenfolge beachten ⇒ **17-1** Seite 4

23 - 10 Nm

- ☐ ersetzen

24 - Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266 -

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

25 - O-Ring

- ☐ ersetzen
- ☐

26 - 15 Nm

- ☐ Anzugsreihenfolge beachten ⇒ **17-1** Seite 4

27 - Ölablassschraube - 30 Nm

Ölfilterhalter zerlegen und zusammenbauen

1 - Verschlusschraube - 25 Nm

2 - Dichtung

- ☐ ersetzen

3 - Ölkühler

- ☐ Hinweis auf evtl. Notwendigkeit des Wechsels beachten
- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 1

4 - Dichtung

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

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

- ☐ ersetzen
- ☐ über Kreuz anziehen

6 - Ölfilterhalter

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

7 - Dichtring

- ☐ ersetzen

8 - Öldruckschalter -F1- - 20 Nm

- ☐ 0,07 MPa (0,7 bar) Schalter
- ☐ prüfen ⇒ **17-1** Seite 11

9 - Verschlussdeckel - 25 Nm

- ☐ mit Ölfilterschlüssel z. B. -3417- lösen und festziehen

10 - O-Ring

- ☐ ersetzen

11 - Ölfiltereinsatz

- ☐ vom Verschlussdeckel ⇒ Pos. 9 abziehen
- ☐ bei Ölfiltereinsatzwechsel O-Ringe ⇒ Pos. 10 ersetzen
- ☐ Einbaulage beachten
- ☐ Wechselintervalle beachten ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Superb II

12 - Ölvorlaufleitung

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

13 - Anschlussstutzen - 35 Nm

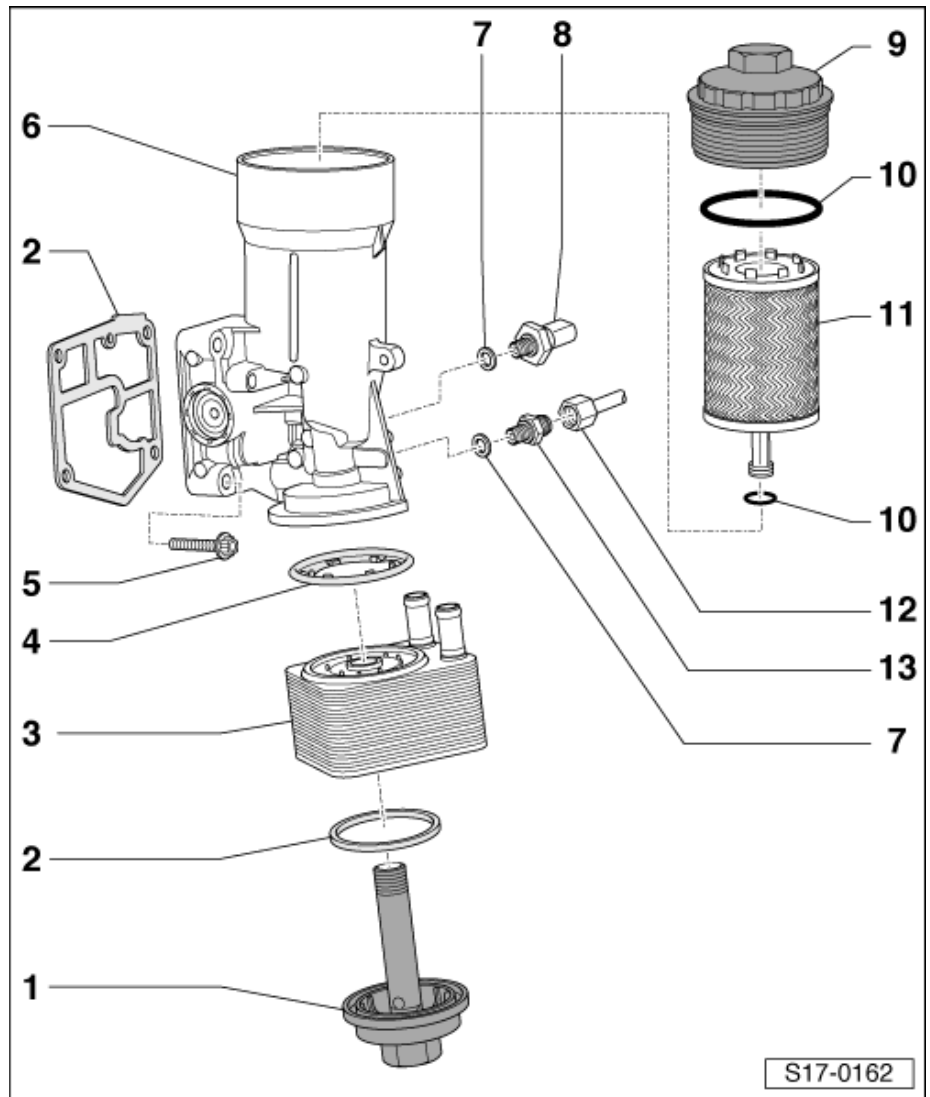


Abb. 1: Einbaulage Dichtung für Ölkühler

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

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

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

Ausbauen

- Geräuschdämpfung ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 50 und die komplette Abdeckung rechts ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 66.
- Ladeluftrohr rechts abbauen, dazu Halteklammern ziehen.
- Stecker am Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266- abziehen.
- Motoröl ablassen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Superb II.
- Ölwannendämpfung ausbauen.
- Schrauben Ölwanne/Getriebe -Pfeile- herausschrauben.
- Schrauben -1 ... 20- über Kreuz lösen und herausdrehen.
- Ölwanne abnehmen, ggf. durch leichte Schläge mit einem Gummihammer lösen.

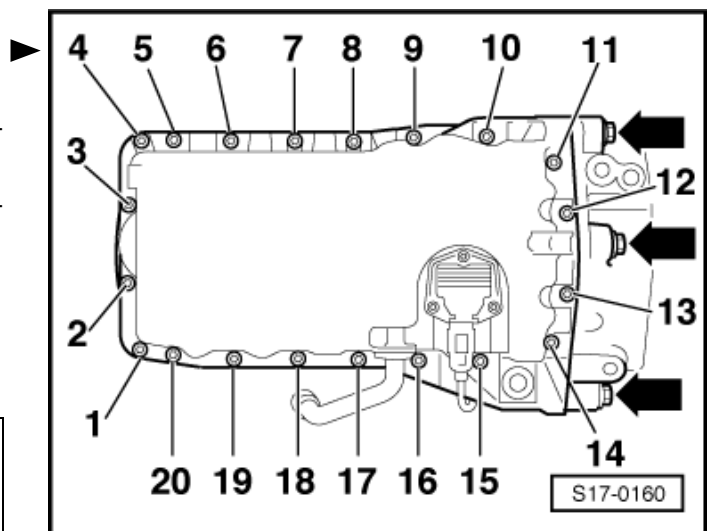
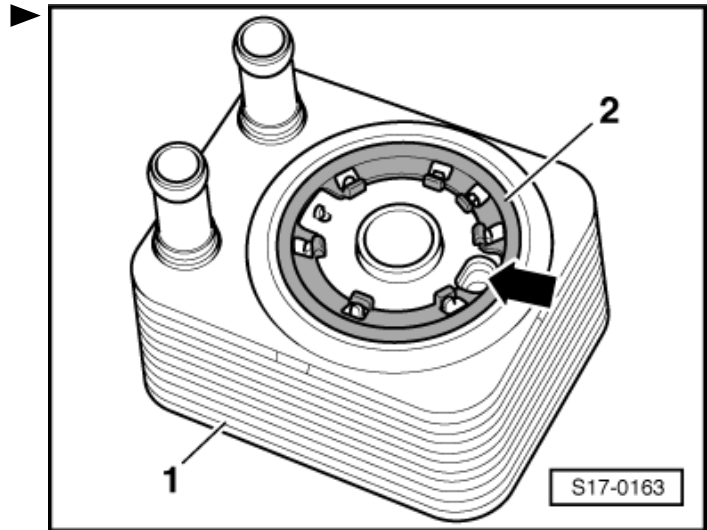
Einbauen

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

**ACHTUNG!**

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

- Dichtfläche an der Ölwanne mit chemischem Dichtmittelferner von Dichtmittelresten befreien.
- Dichtflächen entfetten.
- Tubendüse an der vorderen Markierung abschneiden (Ø der Düse ca. 3 mm).

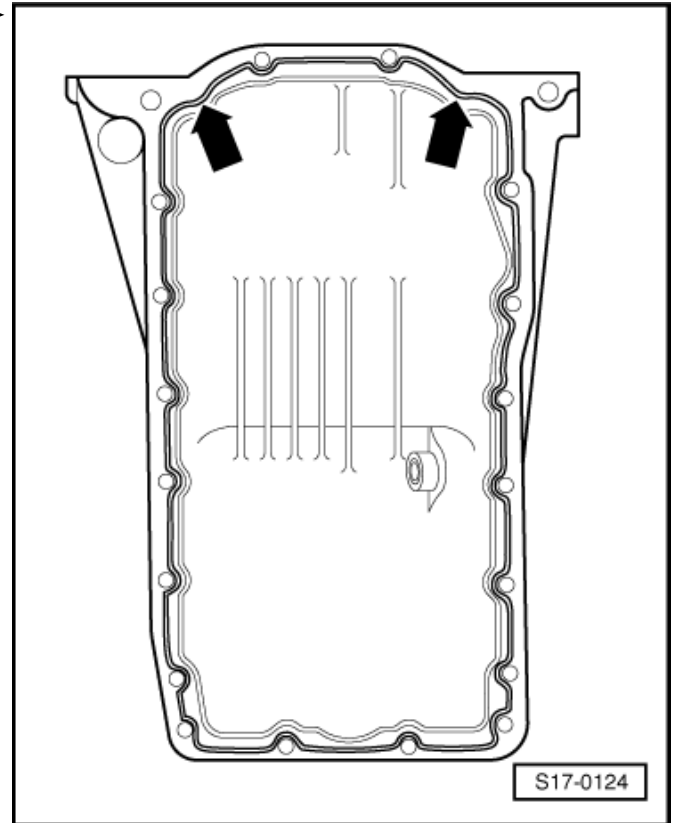


- Silikon-Dichtmittelraupe -D 176 404 A2- -Pfeil- auf die saubere Dichtfläche der Ölwanne wie gezeigt auftragen.
- Dicke der Dichtmittelraupe: 2 ... 3 mm.



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.

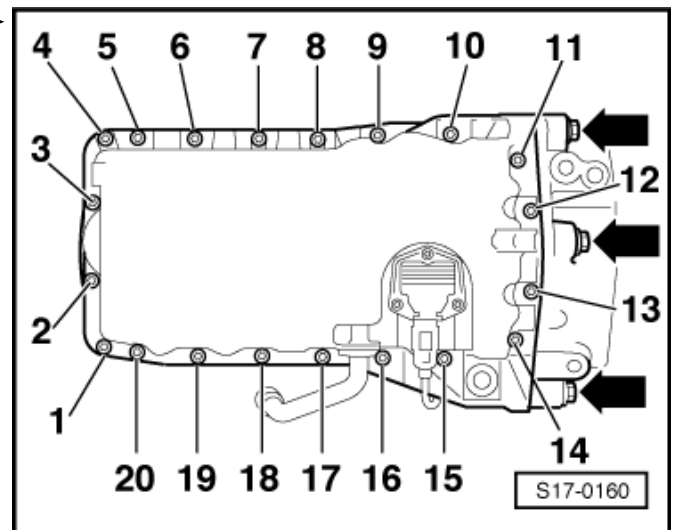


- Ölwanne sofort ansetzen und Schrauben wie folgt anziehen:
- Zuerst Schrauben -1... 20- über Kreuz mit 5 Nm festziehen.
- Schrauben Ölwanne/Getriebe -Pfeile- mit 45 Nm anziehen.
- Schrauben -1... 20- über Kreuz mit 15 Nm festziehen.



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.

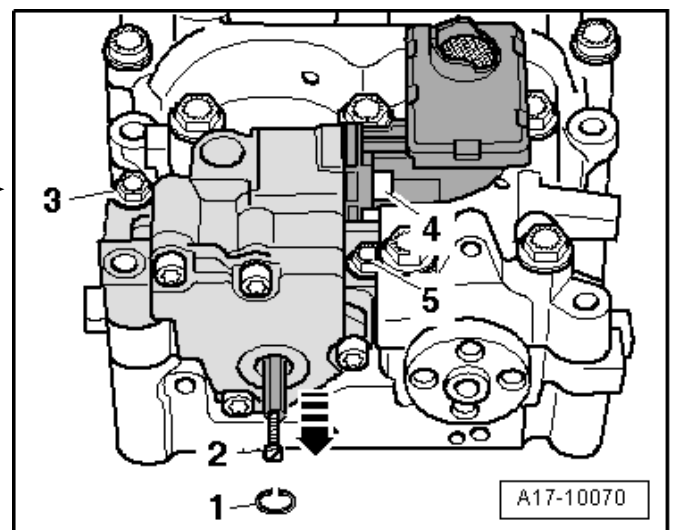


- Motoröl einfüllen und Ölstand prüfen
⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Superb II.

Ölpumpe aus- und einbauen

Ausbauen

- Ölwanne ausbauen ⇒ **17-1** Seite 4.
- Sicherungsring -1- mit Sprengringzange ausbauen.
- Schraube M3 -2- einschrauben und Antriebswelle aus der Ölpumpe herausziehen -Pfeil-.
- Schraube -4- herausrauben und Saugstutzen von der Ölpumpe abziehen.



- Schrauben -3- und -5- herausdrehen und Ölpumpe abnehmen.



Vorsicht!

Die Schraube am Zwischenrad darf nicht gelöst werden.

Einbauen

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



Hinweis

- ♦ O-Ring ersetzen.
- ♦ Beschädigten oder überdehnten Sicherungsring ersetzen.
- ♦ Der Sicherungsring muss im Grund der Nut anliegen.
- Vor Einbau der Ölpumpe prüfen, ob die beiden Montagehülsen eingesetzt sind.
- Ölwanne einbauen ⇒ **17-1** Seite 5.

Anzugsdrehmomente

Bauteil	Nm
Ölpumpe an Ausgleichwellenmodul	10
Saugstutzen an Ölpumpe	10

Ausgleichwellenmodul aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Kurbelwellenstop -T10100-

Ausbauen

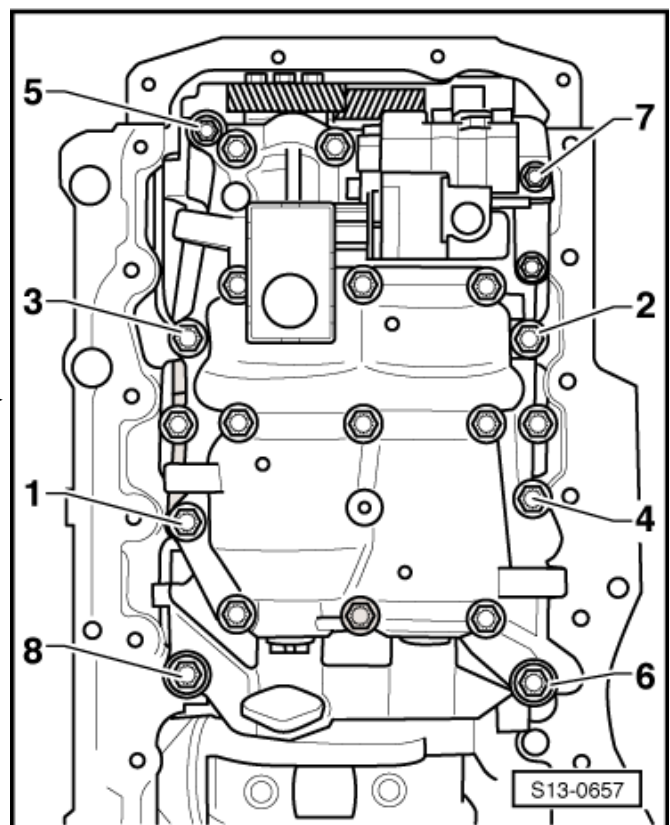
Arbeitsablauf

- Ölwanne ausbauen ⇒ **17-1** Seite 4.
- Kurbelwelle auf OT drehen und mit Kurbelwellenstop -T10100- arretieren.
- Schrauben in der Reihenfolge -8 ...1- herausdrehen und Ausgleichwellenmodul mit Ölpumpe abnehmen. ➤



Hinweis

- ♦ Neues Ausgleichwellenmodul einbauen ⇒ **17-1** Seite 7.
- ♦ Das bereits gelaufene Ausgleichwellenmodul wieder einbauen ⇒ **17-1** Seite 10.



Ausgleichwellenmodul einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Absteckwerkzeug -T10255-

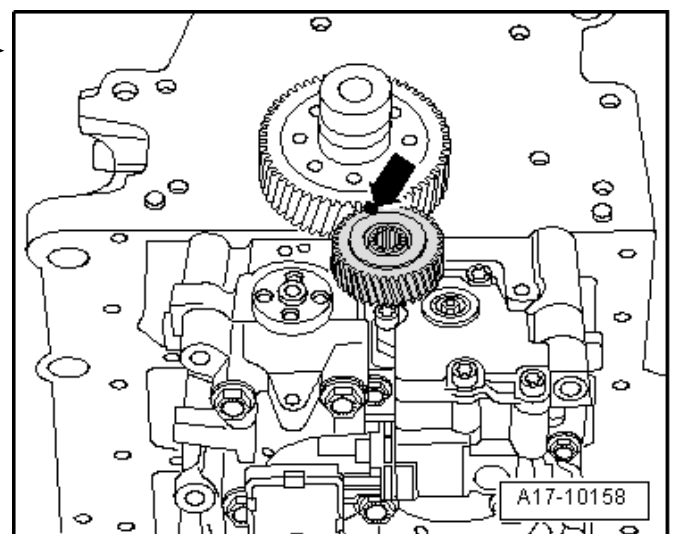
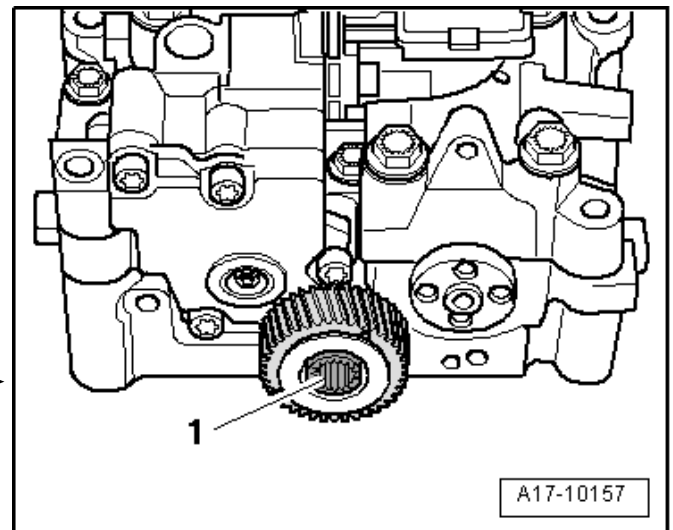
Neues Ausgleichwellenmodul einbauen

Arbeitsablauf



Hinweis

- ◆ Der Stirnradantrieb des Ausgleichwellenmoduls muss mit einem Zahnflankenspiel von 0,038 ... 0,072 mm eingebaut werden.
- ◆ Zum Erreichen des richtigen Zahnflankenspiels ist auf dem neuen Zwischenrad eine Beschichtung in passender Dicke aufgebracht, die Beschichtung befindet sich in Teilbereichen des Umfangs auf den Zähnen.
- ◆ Die Beschichtung nutzt sich in kurzer Zeit ab und stellt somit das Zahnflankenspiel sicher.
- ◆ Aus diesem Grund muss ein neues Ausgleichwellenmodul immer in Verbindung mit einem neuen Zwischenrad mit Beschichtung eingebaut werden.
- ◆ Für die korrekte Einbauposition ist ein weißer Punkt auf dem Zwischenrad aufgebracht.
- ◆ Schrauben, die mit Drehwinkel festgezogen werden, ersetzen.
- Kurbelwellenzahnrad mit Kurbelwellenstop -T10100- arretieren.
- Vor Einbau des Ausgleichwellenmoduls prüfen, ob die beiden Montagehülsen eingesetzt sind.
- Vor dem Ansetzen des Ausgleichwellenmoduls am Zylinderblock die Schraube -1- für Zwischenrad ca. $\frac{1}{4}$ Umdrehung lösen.
- Das Vorhandensein der beiden Montagehülsen für die richtige Position des Ausgleichwellenmoduls auf dem Zylinderblock prüfen.
- Das Ausgleichwellenmodul am Zylinderblock ansetzen, dabei auf die richtige Lage des Zwischenrads achten:
- Der weiße Punkt -Pfeil- auf dem Zwischenrad muss mittig zur Kurbelwelle stehen.

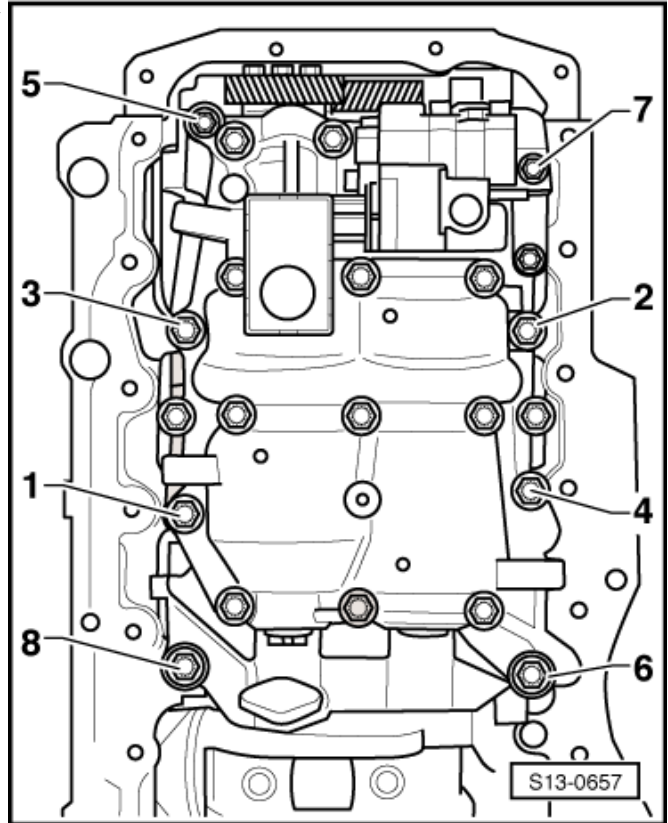


Hinweis

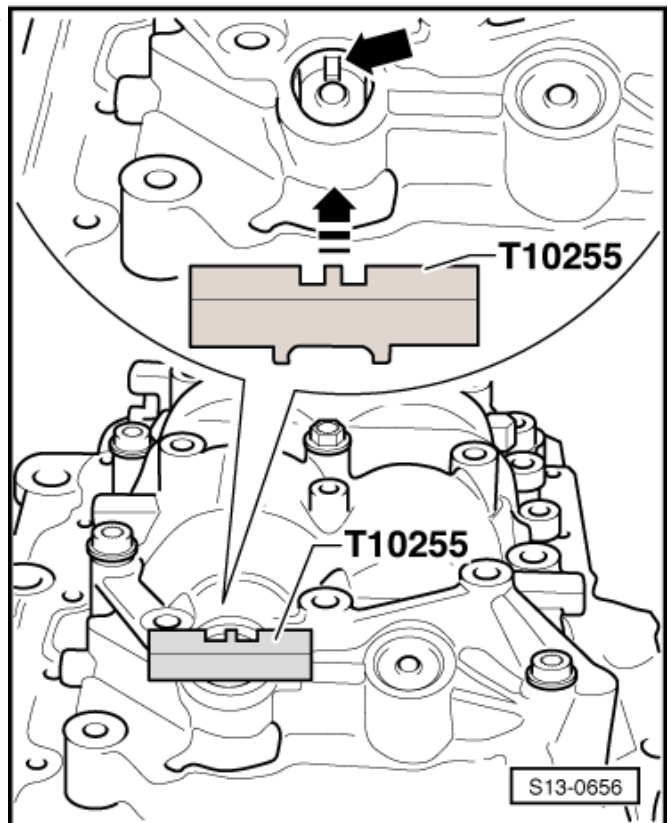
Darauf achten, dass die Beschichtung des Zwischenrads nicht beschädigt wird.

- Schrauben in der Reihenfolge -1 ... 8- zunächst von Hand anziehen. ►
- Schrauben des Ausgleichwellenmoduls wie folgt festziehen:

 1. Schrauben in der Reihenfolge -1 ... 8- mit 6 Nm voranziehen.
 2. Schrauben -5- und -7- mit 13 Nm voranziehen.
 3. Schrauben -5- und -7- mit starrem Schlüssel 90° ($\frac{1}{4}$ Umdr.) weiterdrehen.
 4. Schrauben -1... 4-, -6- und -8- mit 20 Nm festziehen.
 5. Schrauben -1 ... 4-, -6- und -8- mit starrem Schlüssel 90° ($\frac{1}{4}$ Umdr.) weiterdrehen.



- Ausgleichwelle mit Absteckwerkzeug -T10255- arretieren, dazu Ausgleichwelle ggf. drehen. ►
- Der Zapfen des Absteckwerkzeugs muss in die Nut der Ausgleichwelle eingreifen.

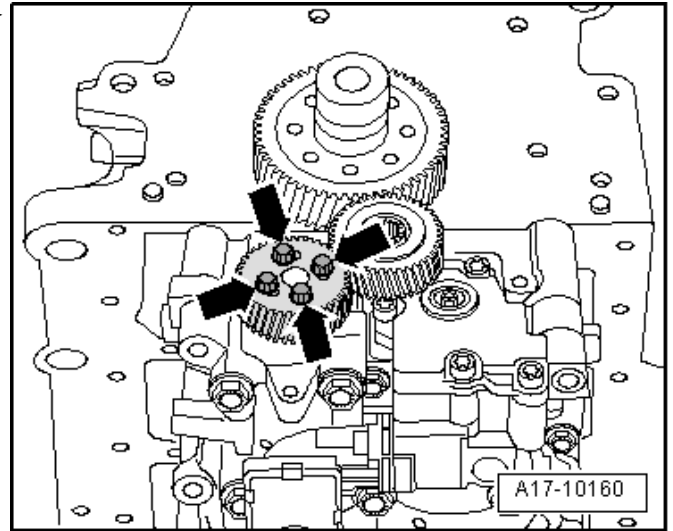


- Zahnrad Ausgleichswelle vorsichtig auf die Ausgleichswelle stecken, dabei Zwischenrad etwas zur Seite drücken.



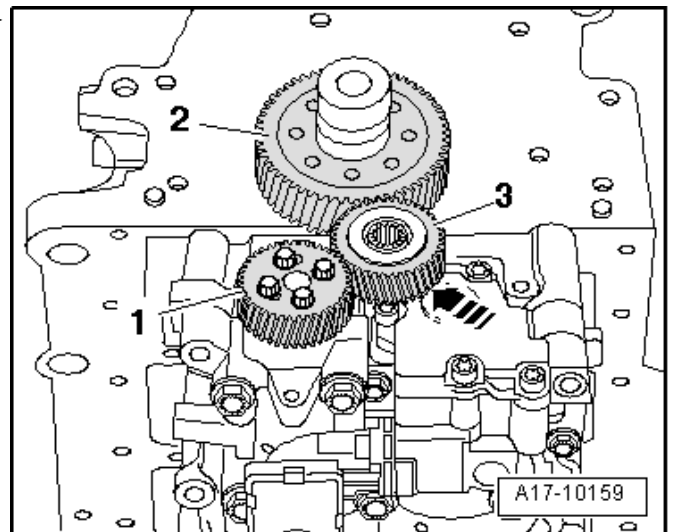
Hinweis

- ♦ *Darauf achten, dass die Beschichtung des Zwischenrads nicht beschädigt wird.*
- ♦ *Lassen sich die Langlöcher im Zahnrad Ausgleichswelle nicht mit den Gewindebohrungen in Deckung bringen, muss das Zahnrad Ausgleichswelle eine entsprechende Anzahl Zähne weitergedreht und erneut aufgesteckt werden.*
- Zahnrad Ausgleichswelle festschrauben -Pfeile-.
- Absteckwerkzeug -T10255- abnehmen.



Die folgenden 3 Arbeitsschritte müssen gleichzeitig ausgeführt werden (2. Mechaniker erforderlich):

- Zwischenrad -3- ggf. unter Zuhilfenahme eines Holzstabs kräftig in -Pfeilrichtung- in die Verzahnung von Antriebs-Zahnrad -2- und Zahnrad Ausgleichswelle -1- drücken.
- Dabei das Zahnrad Ausgleichswelle leicht gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Schraube für Zwischenrad festziehen.
- Kurbelwellenstop abnehmen.



Hinweis

Nach der Montage darf das Zwischenrad kein Verdrehspiel aufweisen. Dies kann mit geringer Kraft von Hand geprüft werden.

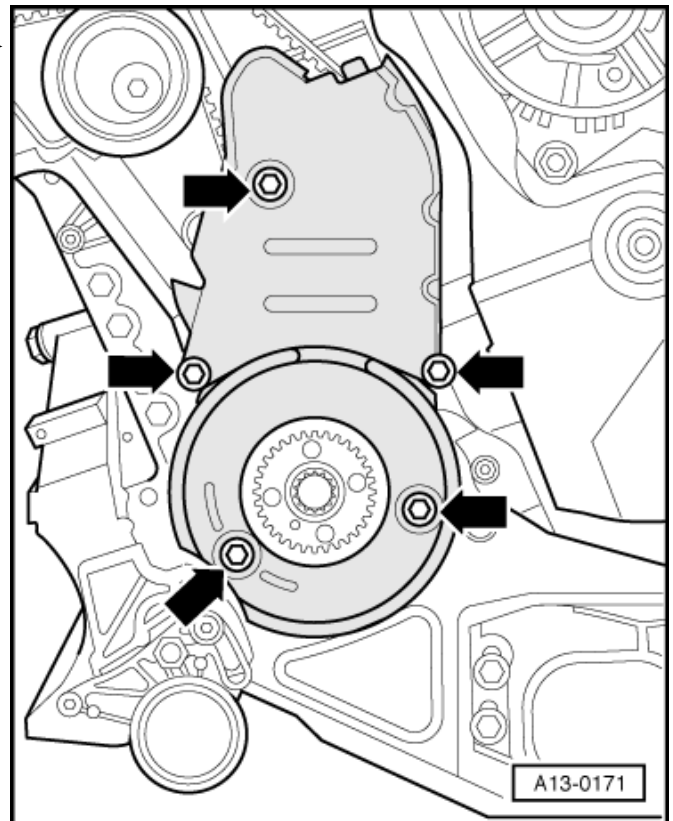
- Zahnriemenschutz unten anschrauben -Pfeile-.

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

- Ölwanne einbauen ⇒ **17-1** Seite 4.
- Riemenscheibe mit Schwingungsdämpfer einbauen.

Anzugsdrehmomente

Bauteil		Nm
Ausgleichwellenmodul an Zylinderblock	M7	13 + 90° ¹⁾²⁾
	M8	20 + 90° ¹⁾²⁾
Zahnrad Ausgleichswelle an Ausgleichswelle		20 + 90° ¹⁾²⁾
Zwischenrad an Ausgleichwellenmodul		90 + 90° ¹⁾²⁾
Zahnriemenschutz an Motor		10
• ¹⁾ Schrauben ersetzen.		
• ²⁾ 90° entspricht einer Viertelumdrehung.		



Das bereits gelaufene Ausgleichwellenmodul wieder einbauen

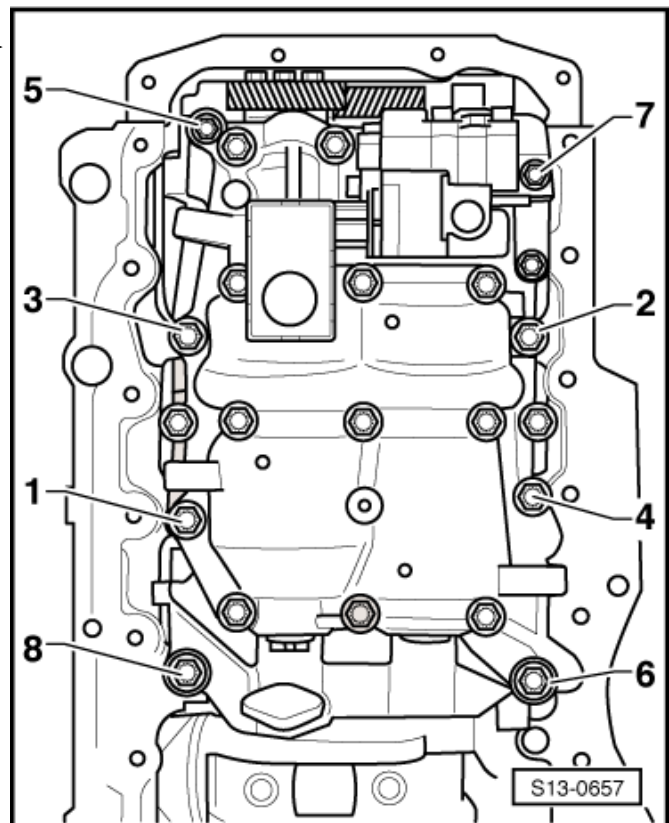
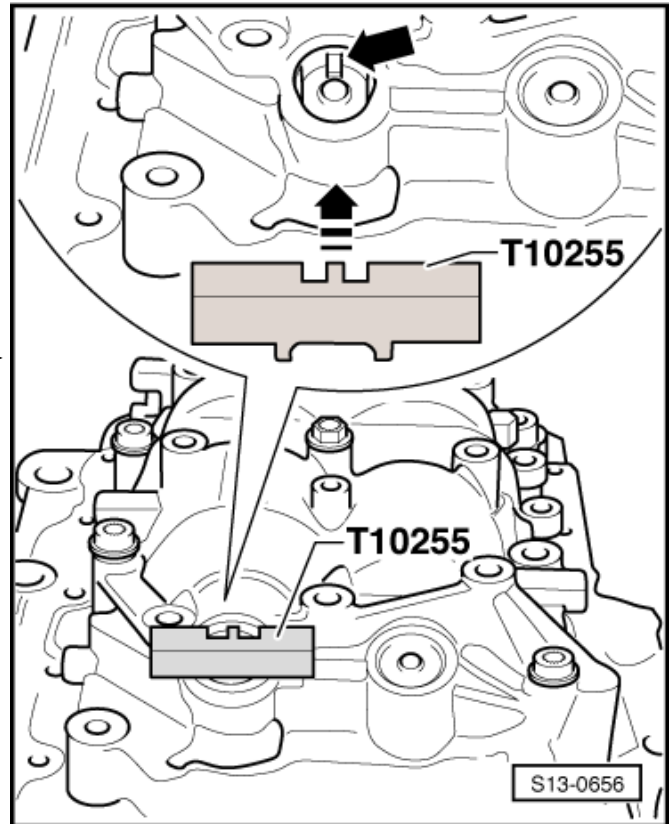


Hinweis

- ♦ Soll das seitherige Ausgleichwellenmodul wieder eingebaut werden und wurden weder das Antriebs-Zahnrad auf der Kurbelwelle noch die Kurbelwelle ersetzt, wie nachfolgend beschrieben vorgehen. Auch das Zwischenrad darf keinesfalls gelöst worden sein.
- ♦ Wurde die Schraube für Zwischenrad gelöst bzw. das Antriebs-Zahnrad auf der Kurbelwelle oder die Kurbelwelle ersetzt, muss ein neues Zwischenrad mit Beschichtung eingebaut werden. Vorgehensweise beim Einbau ⇒ **17-1** Seite 7.

- ♦ Schrauben, die mit Drehwinkel festgezogen werden, ersetzen.

- Ausgleichwelle mit Absteckwerkzeug -T10255- arretieren, dazu Ausgleichwelle ggf. drehen. ➤
- Der Zapfen des Absteckwerkzeugs muss in die Nut der Ausgleichwelle eingreifen.
- Das Vorhandensein der beiden Montagehülsen für die richtige Position des Ausgleichwellenmoduls auf dem Zylinderblock prüfen.
- Ausgleichwellenmodul am Zylinderblock ansetzen.
- Das Zwischenrad muss bei arretierter Ausgleichwelle in das Antriebs-Zahnrad auf der Kurbelwelle eingreifen.
- Das Zwischenrad muss ein leicht merkliches Verdrehspiel aufweisen.
- Schrauben in der Reihenfolge -1 ... 8- zunächst von Hand anziehen. ➤
- Schrauben des Ausgleichwellenmoduls wie folgt festziehen:
- 1. Schrauben in der Reihenfolge -1 ... 8- mit 6 Nm voranziehen.
- 2. Schrauben -5- und -7- mit 13 Nm voranziehen.
- 3. Schrauben -5- und -7- mit starrem Schlüssel 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen.
- 4. Schrauben -1... 4-, -6- und -8- mit 20 Nm festziehen.
- 5. Schrauben -1 ... 4-, -6- und -8- mit starrem Schlüssel 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen.
- Kurbelwellenstop abnehmen.



- Zahnriemenschutz unten anschrauben -Pfeile-.

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

- Ölwanne einbauen ⇒ **17-1** Seite 4.
- Schwingungsdämpfer einbauen ⇒ Kapitel „Keilriemenriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.

Anzugsdrehmomente

Bauteil		Nm
Ausgleichwellenmodul an Zylinderblock	M7	13 + 90° ¹⁾²⁾
	M8	20 + 90° ¹⁾²⁾
Zahnriemenschutz an Motor		10
• ¹⁾ Schrauben ersetzen. • ²⁾ 90° entspricht einer Viertelumdrehung.		

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 abbauen ⇒ Kapitel „Ausbauen“ in **10-1**.
- Luftführung zum Luftfilter abbauen.
- Stecker -Pfeil- am Öldruckschalter -F1- abziehen und Öldruckschalter -F1- heraus-schrauben.

- 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.

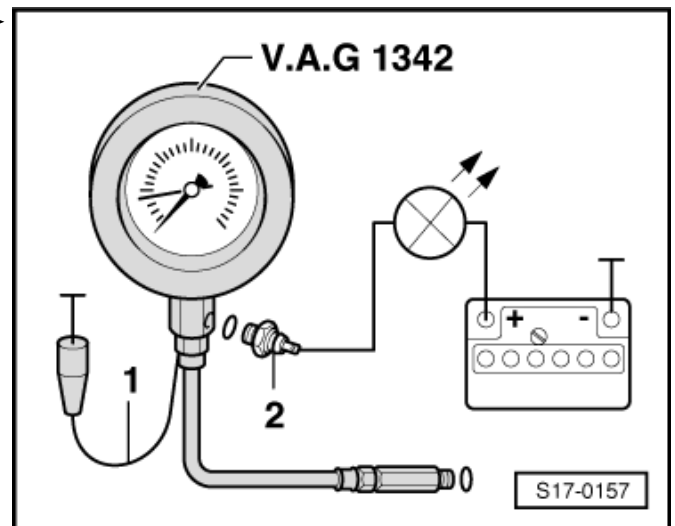
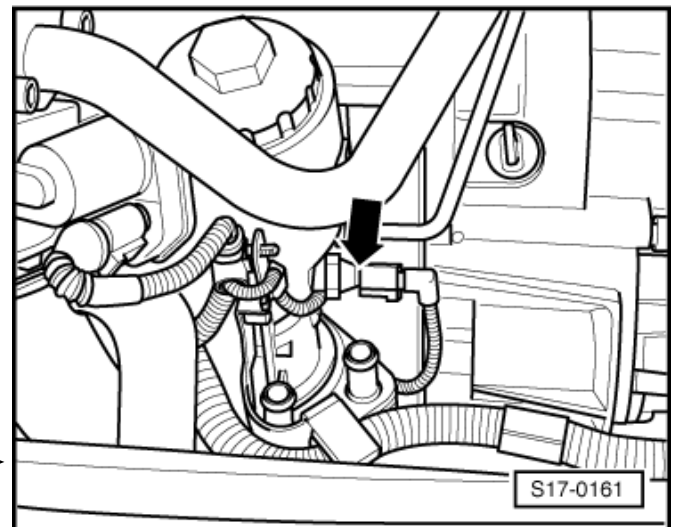
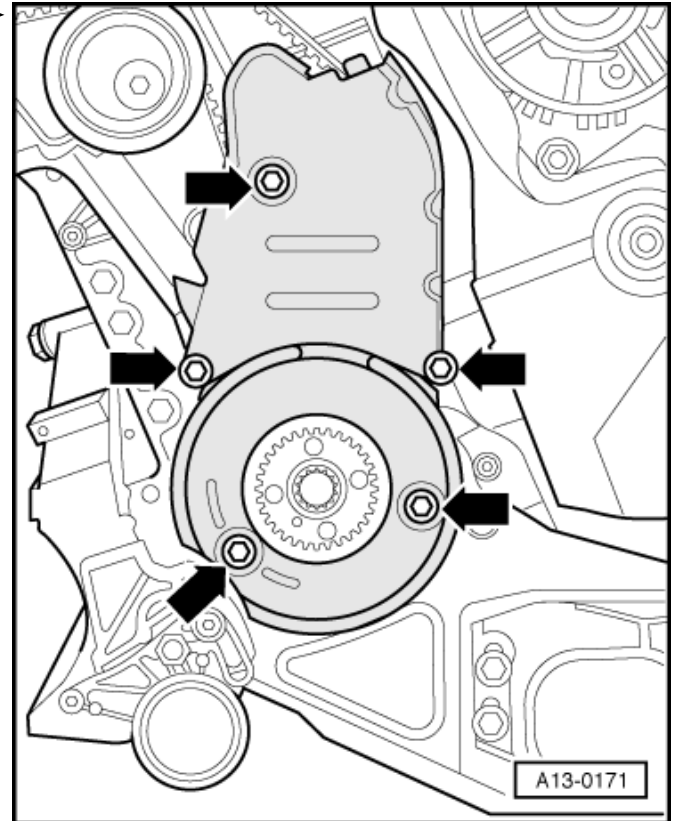
Öldruckschalter prüfen

- Braune Leitung -1- des Öldruck-Prüfgerätes an Masse (-) legen.
- Spannungsprüfer mit Hilfsleitungen aus Messhilfsmittel-Set an Öldruckschalter und an Batterie Plus (+) an-klemmen.

- 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 ⇒ **17-1** Seite 5.

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

Wird der Sollwert überschritten: Überdruckventil defekt.

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

19 – Kühlung

19-1 Teile des Kühlsystems aus- und einbauen



ACHTUNG!

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

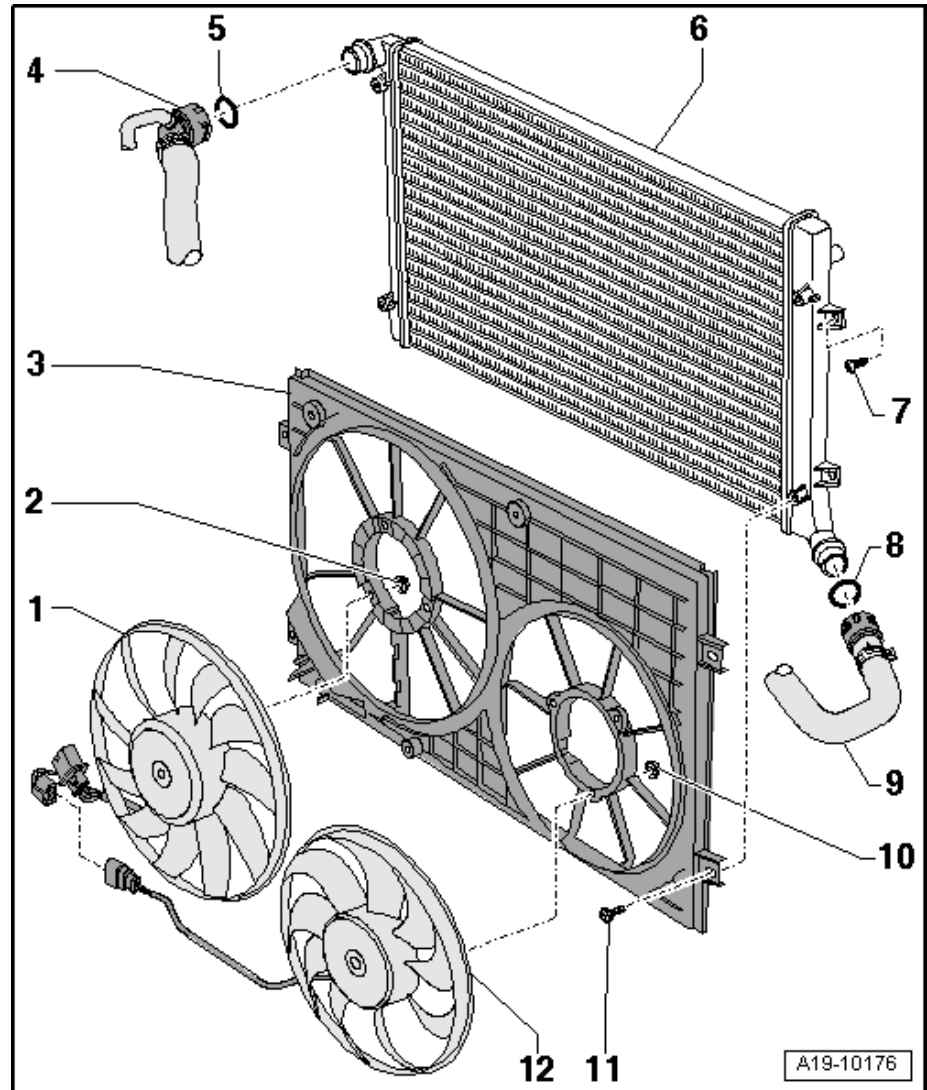


Hinweis

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

Teile des Kühlsystems aufbauseitig

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



Teile des Kühlsystems motorseitig

1 - zum Ausgleichsbehälter oben

- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 4

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 4

7 - Anschlussstutzen

- ☐ für Zylinderkopf

8 - 10 Nm

9 - zum Kühler oben

- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 4

10 - vom Wärmetauscher

- ☐ Rücklauf
- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 4

11 - 40 Nm

12 - Verteilerstück

13 - vom Verteilerstück des Kühlmittelschlauches oben

- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 4

14 - 15 Nm

15 - vom Ausgleichsbehälter unten

- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 4

16 - Kühlmittelrohr

17 - Dichtring

- ☐ ersetzen

18 - Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang -G83-

19 - 15 Nm

20 - zum Kühler unten

- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 4

21 - Anschlussstutzen

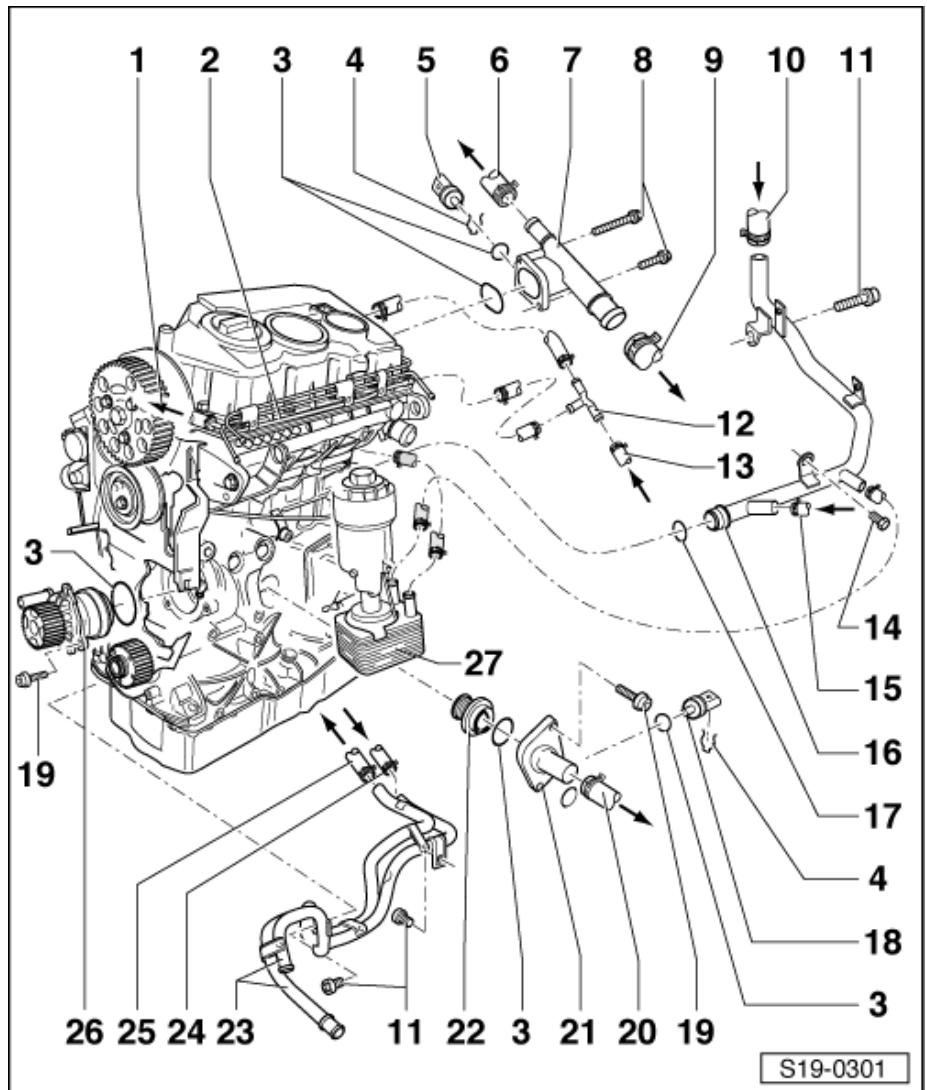
- ☐ für Kühlmittelregler

22 - Kühlmittelregler

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 8
- ☐ 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 4



24 - vom Abgasrückführungskühler

- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 4

25 - zum Wärmetauscher

- ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 4

26 - Kühlmittelpumpe

- ☐ auf leichten Lauf prüfen
- ☐ Einbaulage beachten
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 8

27 - Ölkühler

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

Anschlussplan für Kühlmittelschläuche**1 - Ausgleichsbehälter**

- ☐ mit Verschlussdeckel
- ☐ Überdruckventil im Verschlussdeckel prüfen
⇒ **19-1** Seite 10

2 - Abgasrückführungskühler

- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern
⇒ **19-1** Seite 5
- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Abgasrückführungskühler aus- und einbauen“ in **26-2**

3 - Wärmetauscher für Heizung

- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern
⇒ **19-1** Seite 5

4 - ATF-Kühler

- ☐ für Fahrzeuge mit automatischem Getriebe
- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern
⇒ **19-1** Seite 5

5 - Zylinderkopf/Zylinderblock

- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern
⇒ **19-1** Seite 5

6 - Kühlmittelschlauch - oben**7 - Ölkühler**

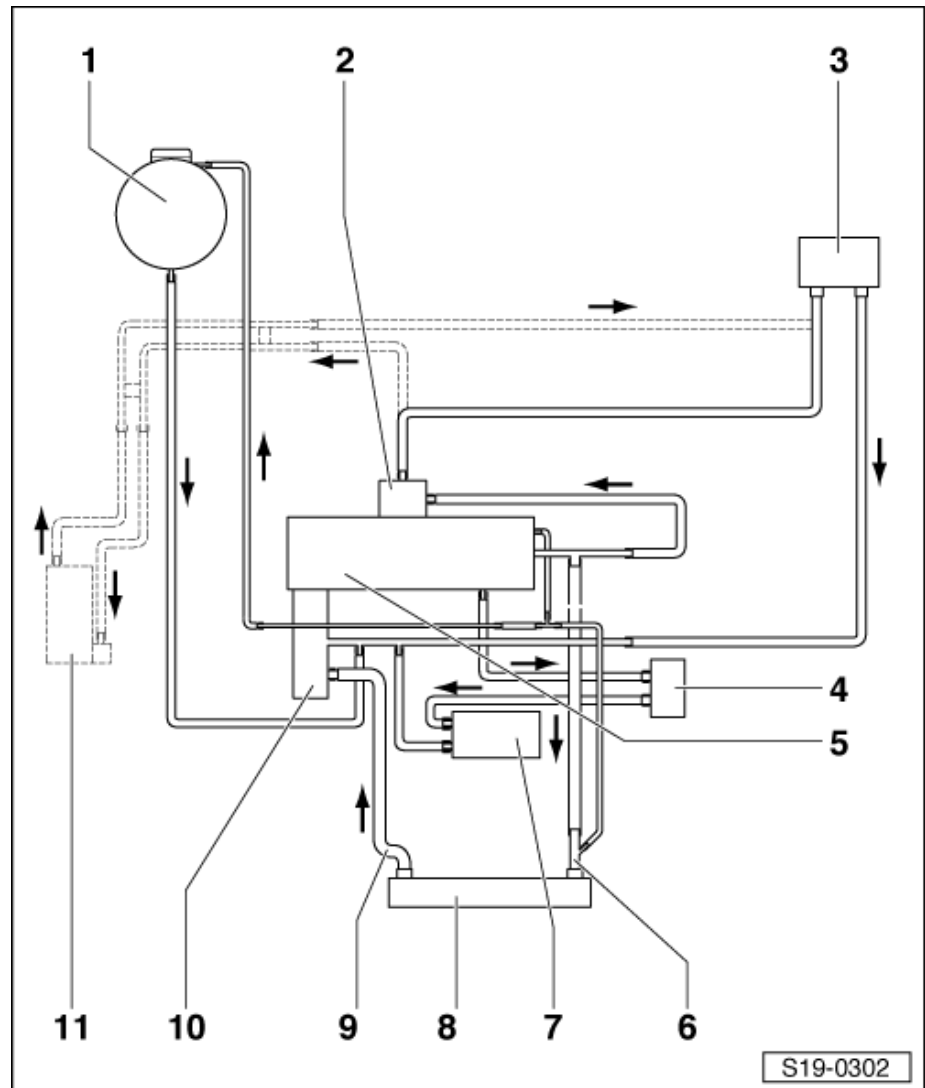
- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern
⇒ **19-1** Seite 5
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **17-1** Seite 1

8 - Kühler

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 7
- ☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern ⇒ **19-1** Seite 5

9 - Kühlmittelschlauch - unten**10 - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler**

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 8

11 - 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

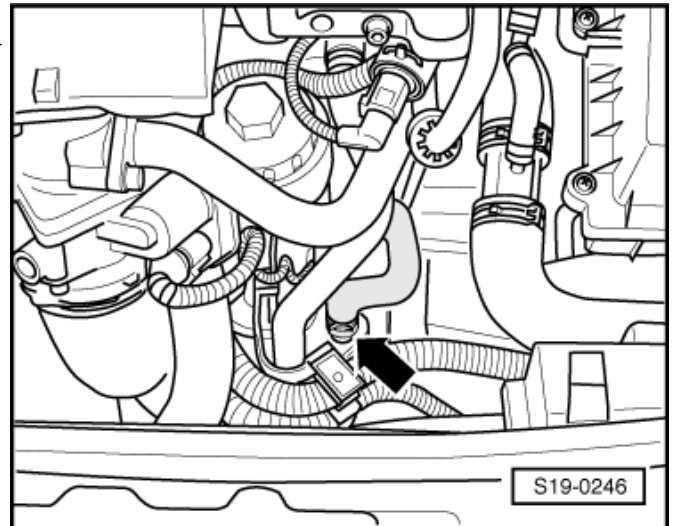
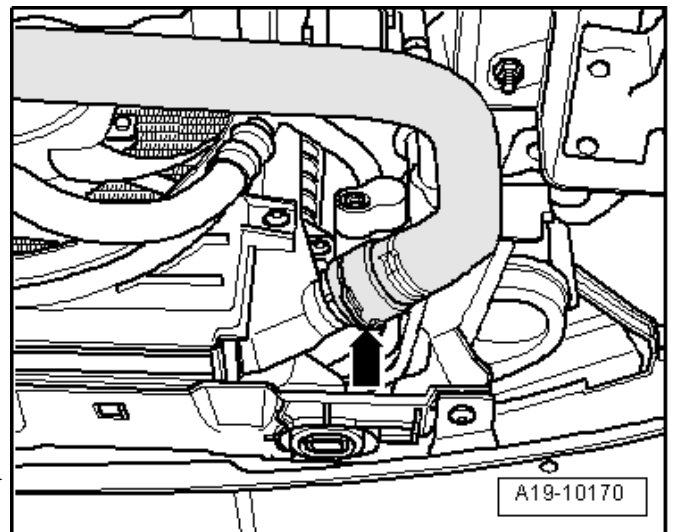
Abgelassenes Kühlmittel zur Entsorgung bzw. Wiederverwendung in einem sauberen Behälter auffangen.



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.
- Kühlmittelschlauch vom Kühler abziehen; dazu Halteklammer -Pfeil- ziehen. ►
- Motorabdeckung abbauen ⇒ **10-1** Seite 1.
- Kühlmittelschlauch oben am Ölkühler abbauen -Pfeil- und restliches Kühlmittel ablaufen lassen. ►



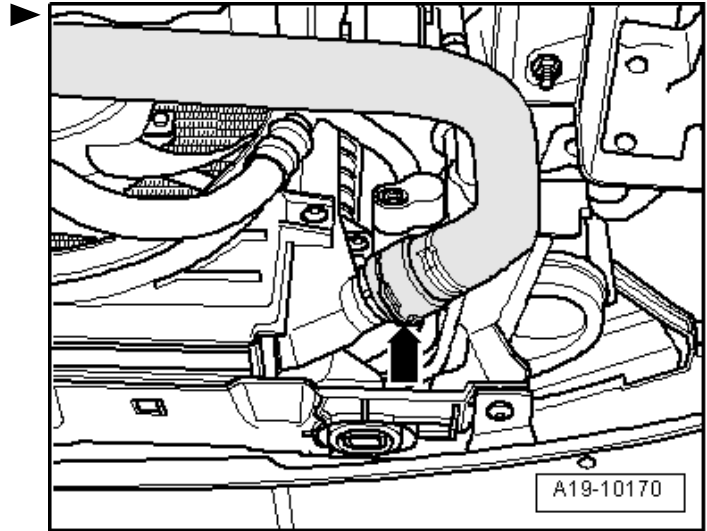
Auffüllen



Hinweis

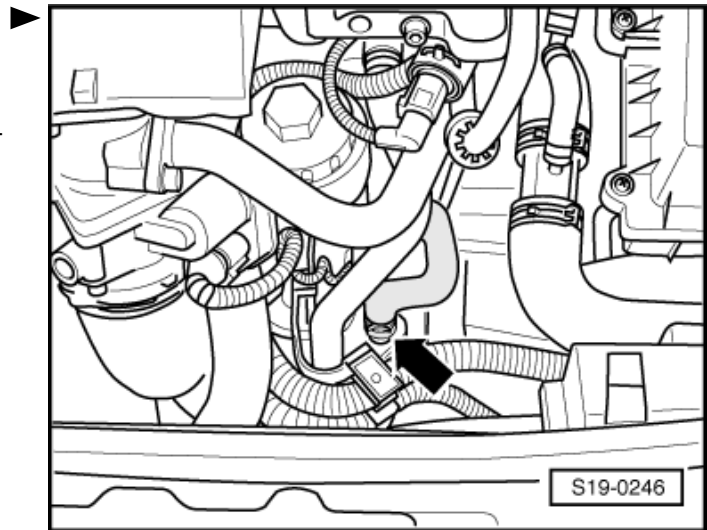
O-Ringe ersetzen.

- Kühlmittelschlauch unten am Kühler anschließen
-Pfeil-.

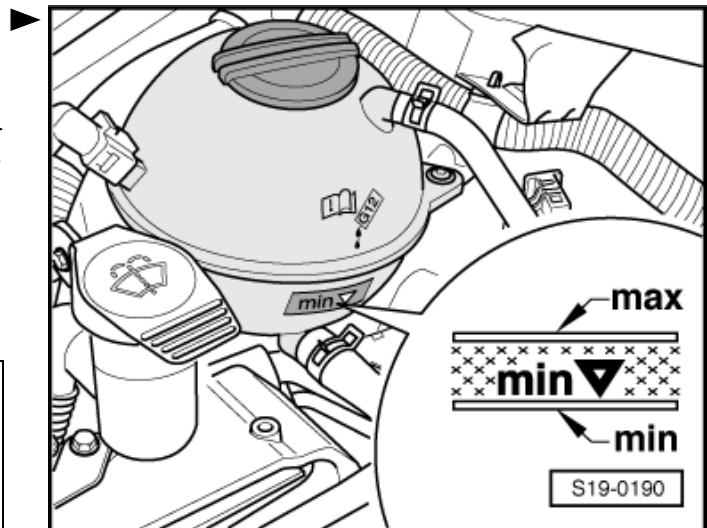


- Kühlmittelschlauch oben am Kühler anschließen
-Pfeil-.

Entsprechenden Kühlmittelzusatz aus dem Elektronischen Katalog der Originalteile Škoda bzw. aus dem Verzeichnis freigegebener Kühlmittelzusätze wählen
⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft 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 laufen lassen, bis der Lüfter anläuft.



⚠ ACHTUNG!

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

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

Kühler aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Auffangwanne (z. B. -VAS 6208-)
- ◆ Zange für Federbandschellen

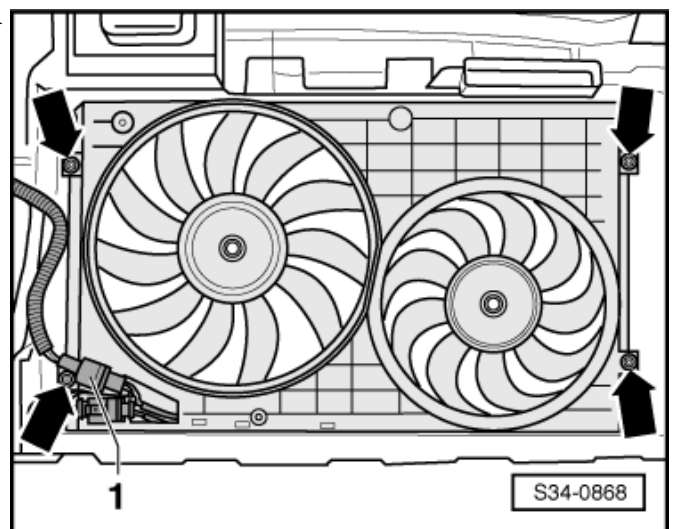
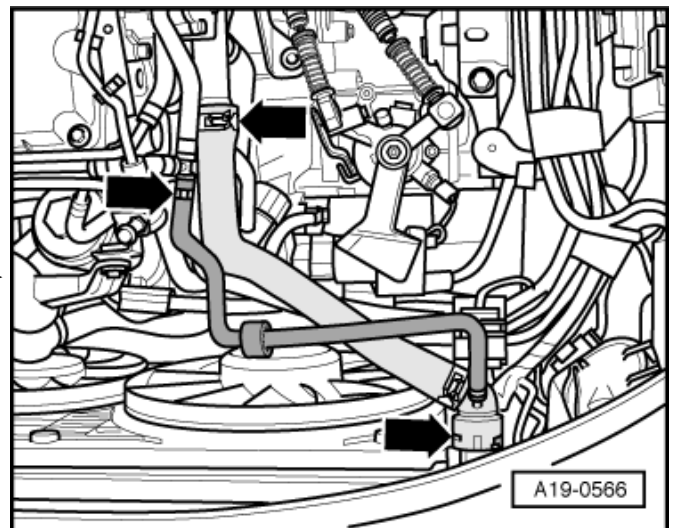
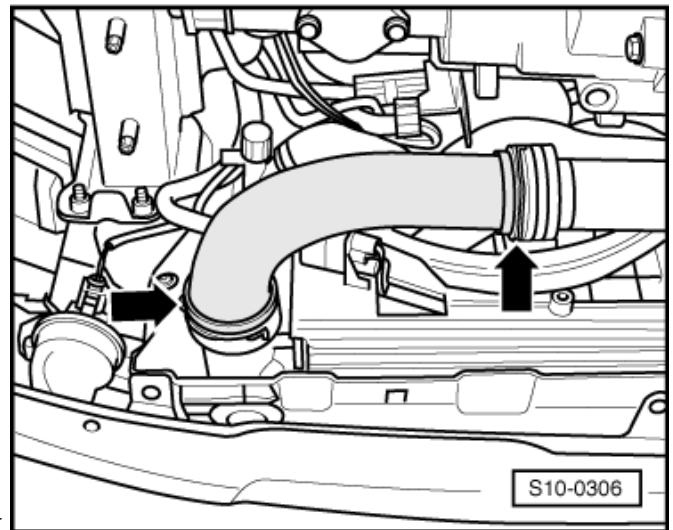
Ausbauen



Hinweis

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

- Zündung ausschalten und Zündschlüssel abziehen.
- Kühlmittel ablassen ⇒ **19-1** Seite 5.
- Batterie-Masseband bei ausgeschalteter Zündung abklemmen.
- Verbindungsschlauch links abbauen; dazu Halteklammern etwas anheben -Pfeile-.
- Die erforderlichen elektrischen Leitungen trennen und freilegen.
- Auffangwanne -VAS 6208- unter den Motor stellen.
- Luftfilter und Ladeluftführung vom Schlossträger abbauen ⇒ Kapitel „Luftfilter aus- und einbauen“ in **23-1**.
- Kühlmittelschlauch zwischen Motor und Kühler abbauen -Pfeile-.
- Stecker -1- abziehen.
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen und Lüfterzarge nach unten herausnehmen.



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

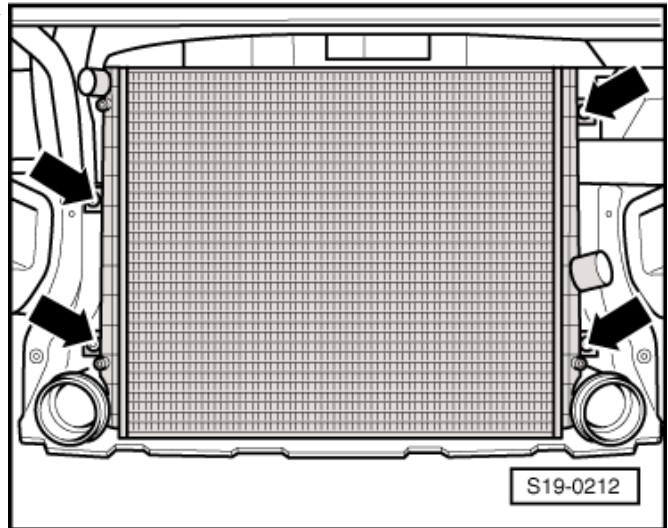
Einbauen

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



Hinweis

- ♦ *Dichtringe und O-Ringe ersetzen.*
- ♦ *Alle Schlauchverbindungen mit entsprechenden Schlauchschellen sichern.*
- Kühlmittel auffüllen ⇒ **19-1** Seite 5.



Kühlmittelpumpe aus- und einbauen

Ausbauen

- Kühlmittel ablassen ⇒ **19-1** Seite 5.
- Zahnriemen ausbauen ⇒ Kapitel „Zahnriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Spannvorrichtung für Keilrippenriemen und Zahnriemenschutz Mitte ausbauen ⇒ **13-1** Seite 1.
- Befestigungsschrauben -1- der Kühlmittelpumpe herausdrehen und Kühlmittelpumpe -2- abnehmen.
- O-Ring -3- abnehmen.

Einbauen

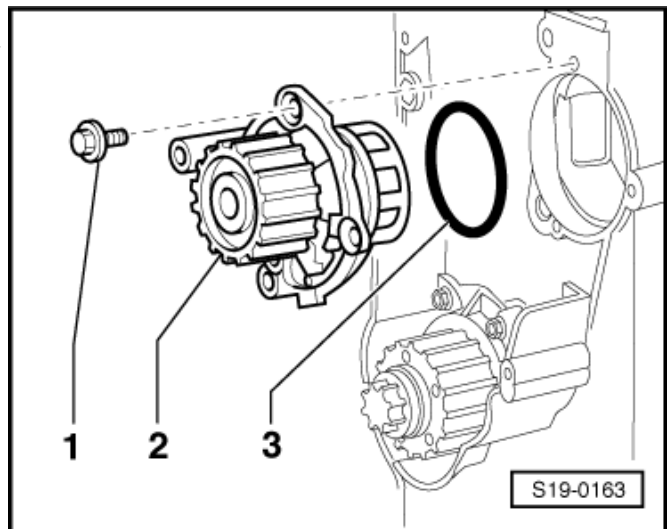
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:



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.



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 5.

**ACHTUNG!**

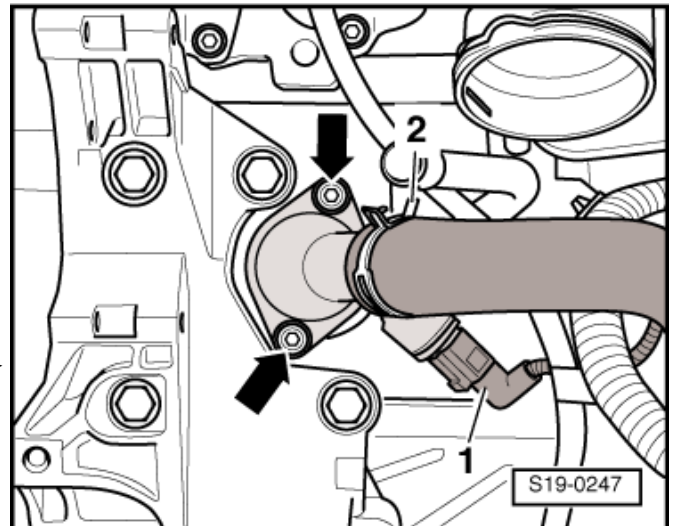
Maßnahmen beim Abklemmen der Batterie beachten ⇒ Elektrische Anlage ⇒ Rep.-Gr. 27.

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

**Hinweis**

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

- Drehstromgenerator abschrauben und nach rechts oben legen. Die Leitungen bleiben angeschlossen.
- Kühlmittelschlauch -2- vom Anschlussstutzen abziehen. ➤
- Stecker -1- am Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang - G83- abziehen.
- Schrauben -Pfeile- abschrauben und Anschlussstutzen abnehmen.
- Kühlmittelregler -1- ca. 90° ($\frac{1}{4}$ Umdr.) gegen den Uhrzeigersinn drehen -Pfeil- und aus dem Anschlussstutzen herausnehmen. ➤
- O-Ring -2- abnehmen.

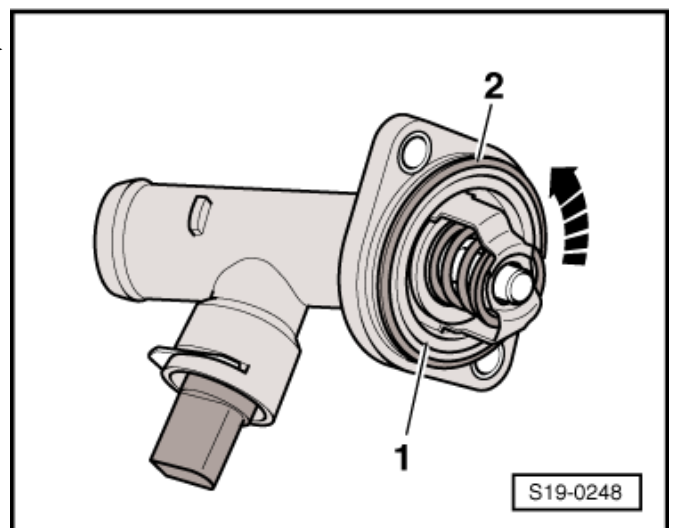
**Einbauen**

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

**Hinweis**

O-Ring ersetzen.

- Dichtfläche für O-Ring reinigen, bzw. glätten.
- Kühlmittelregler mit neuem O-Ring einsetzen.
- Einbaulage: der Bügel vom Kühlmittelregler muss waagrecht stehen.



- O-Ring mit Kühlmittel benetzen.
- Anschlussstutzen am Zylinderblock anbauen, Schrauben mit 15 Nm festziehen und Schlauch vom Kühler anschließen.
- Batterie anklemmen ⇒ Elektrische Anlage
⇒ Rep.-Gr. 27.

**ACHTUNG!**

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

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

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

Prüfbedingung

- Motor betriebswarm.

Prüfablauf

**ACHTUNG!**

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

- Verschlussdeckel vom Kühlmittel-Ausgleichsbehälter öffnen.
- Kühlsystem-Prüfgerät (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. 1,0 bar erzeugen.

Fällt der Druck ab:

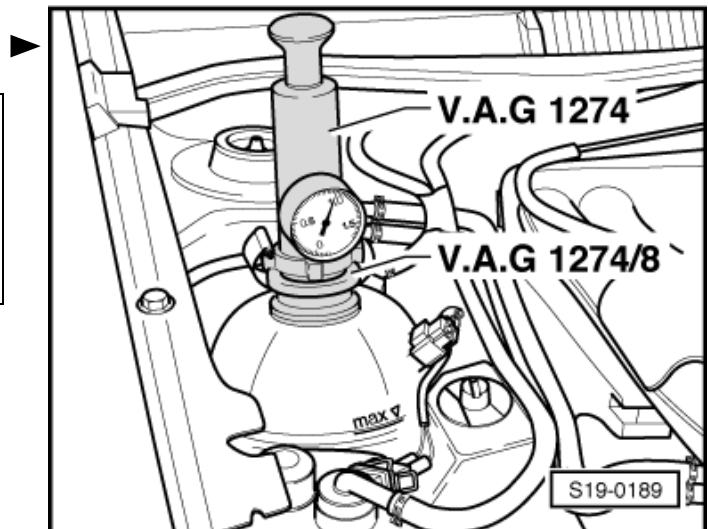
- Undichte Stelle aufsuchen und Fehler beseitigen.

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. Die Verwendung von Klemm- oder Schraubschellen ist nicht zulässig.
- ♦ Zur Montage der Federbandschellen wird die Zange für Federbandschellen empfohlen.

Sicherheitsmaßnahmen beachten ⇒ **01-1** Seite 1.

Sauberkeitsregeln beachten ⇒ **01-1** Seite 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

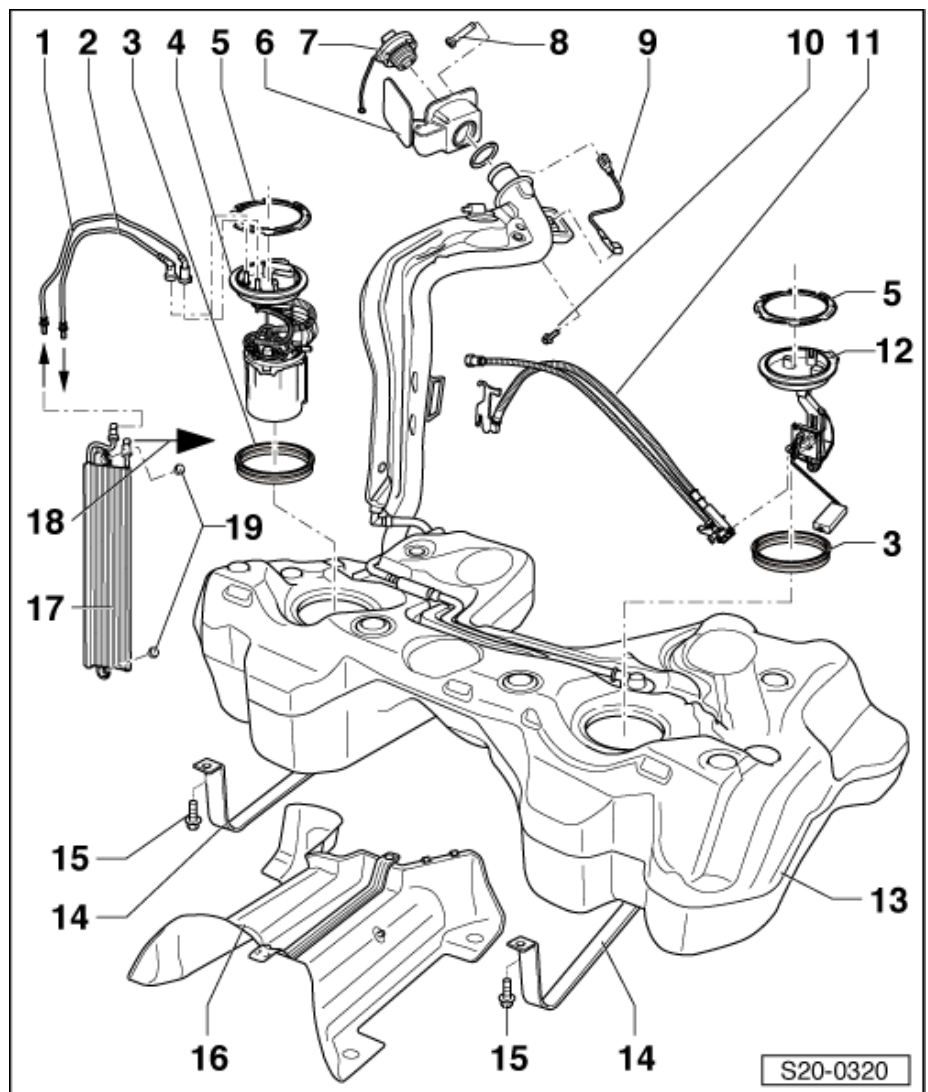
3 - Dichtring

- ☐ 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 9
- ☐ Einbaulage am Kraftstoffbehälter beachten ⇒ Abb. 1 in **20-1** Seite 2
- ☐ Kraftstoff-Fördereinheit prüfen ⇒ **20-1** Seite 7
- ☐ Sieb bei Verschmutzung reinigen
- ☐ Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- aus- und einbauen ⇒ **20-1** Seite 12

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 14

12 - Kraftstoffvorratsgeber 2 -G169-

- ☐ Einbaulage am Kraftstoffbehälter beachten ⇒ Abb. 1 in **20-1** Seite 2
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **20-1** Seite 12

13 - Kraftstoffbehälter

- ☐ beim Ausbau z. B. mit Motor-/Getriebeheber -V.A.G 1383 A - abfangen
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **20-1** Seite 5

14 - Spannband

- ☐ Einbaulage beachten

15 - 25 Nm

- ☐ ersetzen

16 - Wärmeschutzblech

17 - Kraftstoffkühler

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **20-1** Seite 5

18 - zum Kraftstofffilter

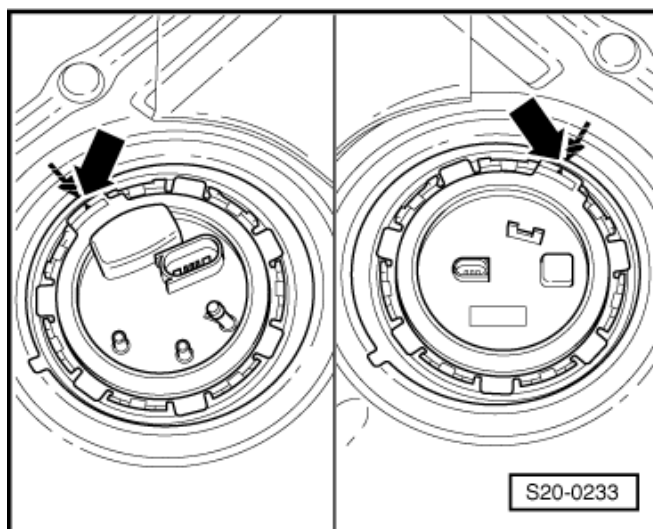
19 - 20 Nm

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

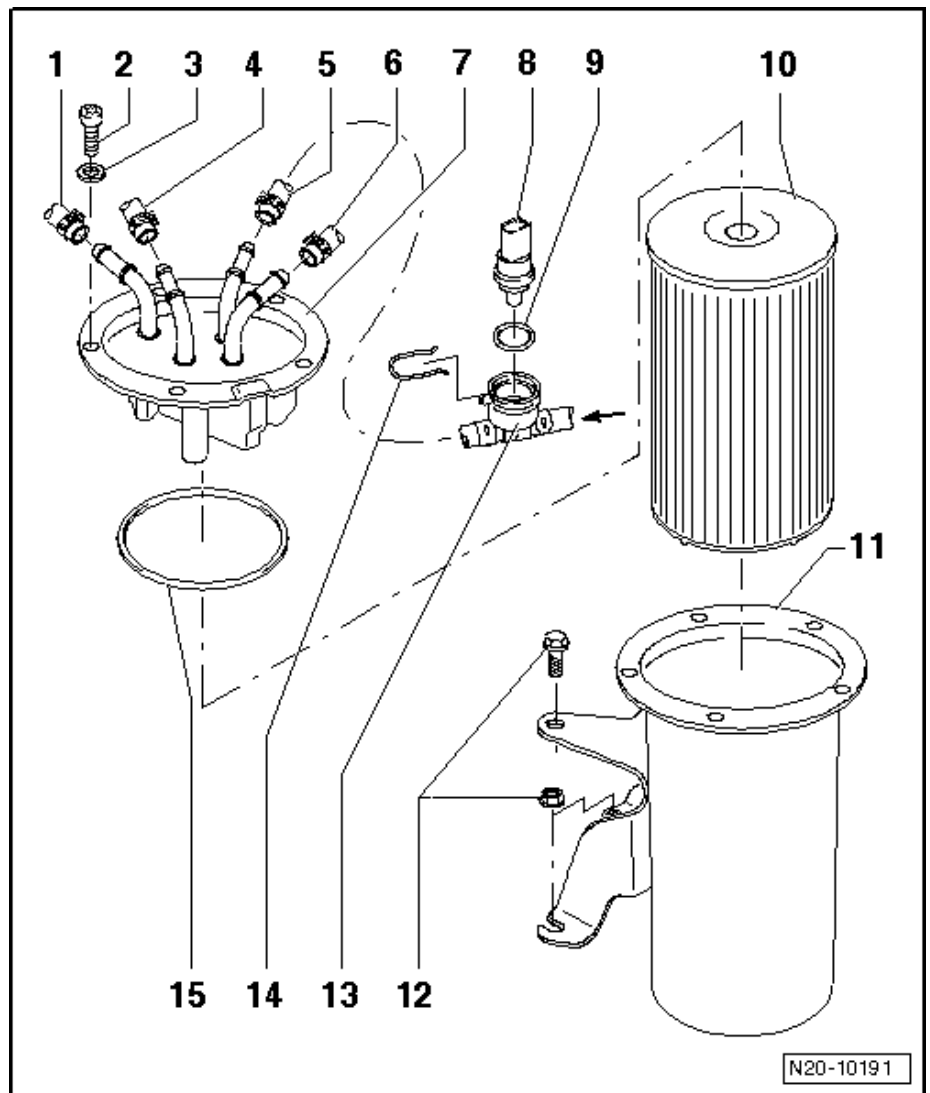
Die Markierungen auf dem Kraftstoffbehälter sind kaum deutlich.



Kraftstofffilter aus- und einbauen

Die Kraftstoff-Durchflussrichtung ist an den Schläuchen und am Kraftstofffilter mit Pfeilen gekennzeichnet.

- 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**

Bei Funktionsstörung der Kraftstoff-Fördereinheit Kraftstoff mit Kraftstoffabsauggerät z. B. -VAS 5190- absaugen.

Arbeitsablauf**Hinweis**

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

- 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.

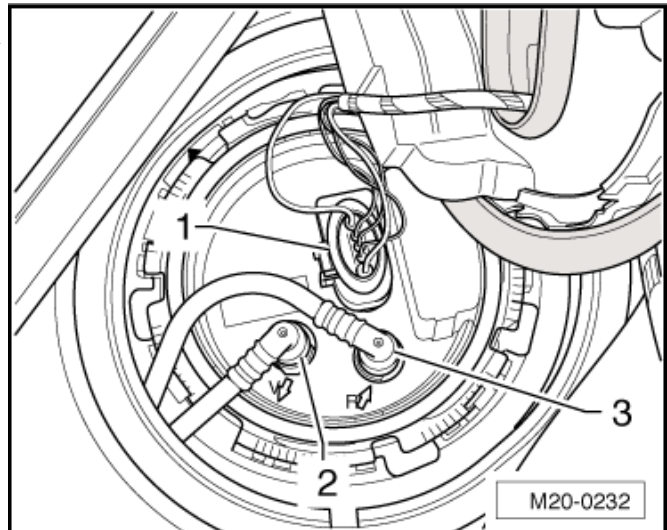
**ACHTUNG!**

Kraftstoffvorlaufleitung 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.

- 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 Kraftstoff-Fördereinheit wie folgt verbinden:

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

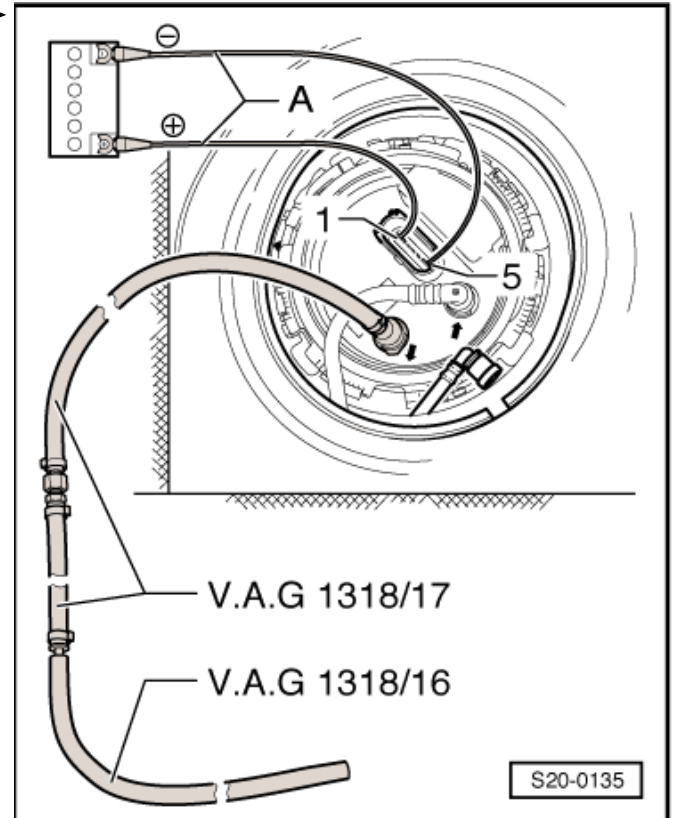
Batterie Minus (-) an Kontakt -5- der Kraftstoffpumpe

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

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel



Hinweis

Der Kraftstoffkühler befindet sich an der Rücklaufleitung zum Kraftstoffbehälter. Er ist am Unterboden der Fahrzeug-Karosserie angebracht.

- Sauberkeitsregeln beachten ⇒ **01-1** Seite 1.

Ausbauen

- Unterbodenverkleidung rechts ausbauen.
- Kraftstoffleitungen am Kraftstoffkühler trennen.
- Befestigungsmuttern für Kraftstoffkühler -Pfeile- herausrauben und Kraftstoffkühler abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge:

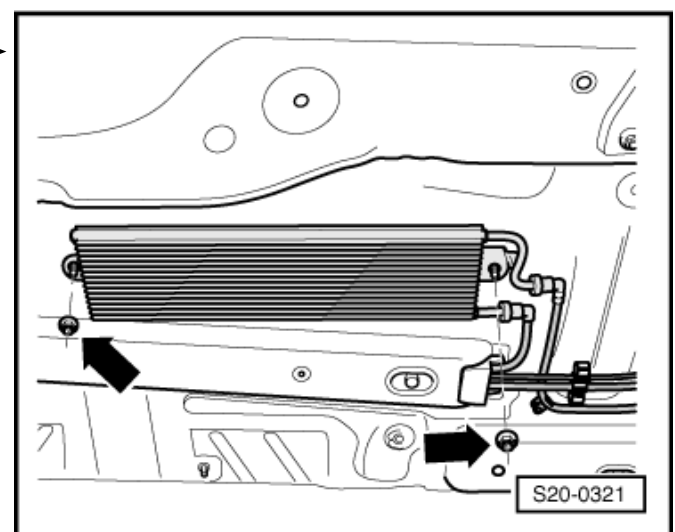
Befestigungsmuttern für Kraftstoffkühler mit 15 Nm festziehen.

Kraftstoffbehälter aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

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

Ausbauen



Hinweis

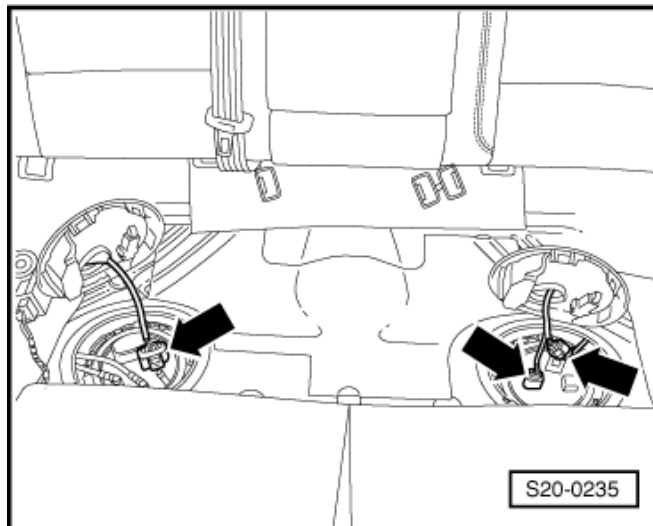
Vor Beginn der Montagearbeiten die Sicherheitsmaßnahmen beachten ⇒ Kapitel „Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.

- Zündung ausschalten und Zündschlüssel abziehen.
- Kraftstoffbehälter entleeren ⇒ **20-1** Seite 3.
- Rücksitzbank ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 72.
- Abdeckung von der Kraftstoff-Fördereinheit und Abdeckung vom Kraftstoffvorratsgeber 2 -G169- abbauen.

Hinweis

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

- Anschlussstecker vom Flansch der Kraftstoff-Fördereinheit und vom Flansch des Kraftstoffvorratsgebers 2 -G169- -Pfeile- abziehen. ➤
- Rechtes Hinterrad abbauen ⇒ Fahrwerk ⇒ Rep.-Gr. 44.
- Radhausschale hinten rechts ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 66.
- Befestigungsschrauben am Einfüllstutzen -Pfeile- herausdrehen. ➤

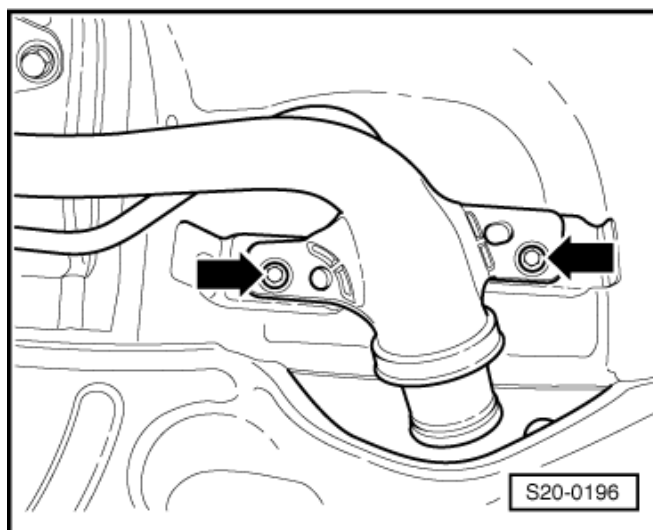


Hinweis

♦ Bei Fahrzeugen mit Stand- und Zusatzheizung muss noch die Kraftstoffleitung von der Dosierpumpe -V54- getrennt werden.

♦ Zum Entriegeln der Anschlüsse der Kraftstoffleitungen Sicherungsringe niederdrücken.

- Vor- und Rücklaufleitung am Kraftstoffbehälter vorn rechts trennen.
- Tunnelbrücke hinten für die Abgasanlage ausbauen ⇒ Kapitel „Montageübersicht“ in **26-1**.
- Abgasrohr hinten ausbauen ⇒ Kapitel „Montageübersicht“ in **26-1**.
- Schraube der Aufhängung am Mittelschalldämpfer herausdrehen ⇒ Kapitel „Montageübersicht“ in **26-1**.
- Rechtes Spannband abschrauben.
- Abschirmblech mit integriertem Halter des Mittelschalldämpfers ausbauen ⇒ **20-1** Seite 1.
- Kraftstoffbehälter mit Motor-/Getriebeheber -V.A.G 1383 A- abfangen.
- Linkes Spannband abbauen.
- Kraftstoffbehälter absenken.



Einbauen

- Kraftstoffbehälter mit Motor-/Getriebeheber z. B. -V.A.G 1383 A - abstützen.
- Kraftstoffbehälter in Einbaulage anheben und einbauen.

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

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

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.

Läuft die Kraftstoff-Fördereinheit nicht:

- Fehlersuche mit Multimeter (z. B. -V.A.G 1715-) fortsetzen ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte.

Kraftstofffördermenge prüfen

Prüfbedingungen



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**.
- Versorgungsspannung i. O.
- Batteriespannung mindestens 11,5 V.
- Kraftstofftemperatur 15...30 °C.
- Kraftstoffbehälter mindestens bis $\frac{1}{4}$ gefüllt.

Prüfablauf

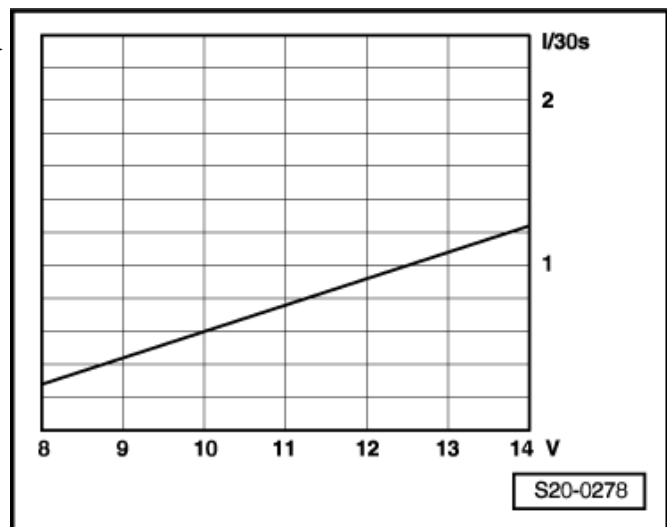
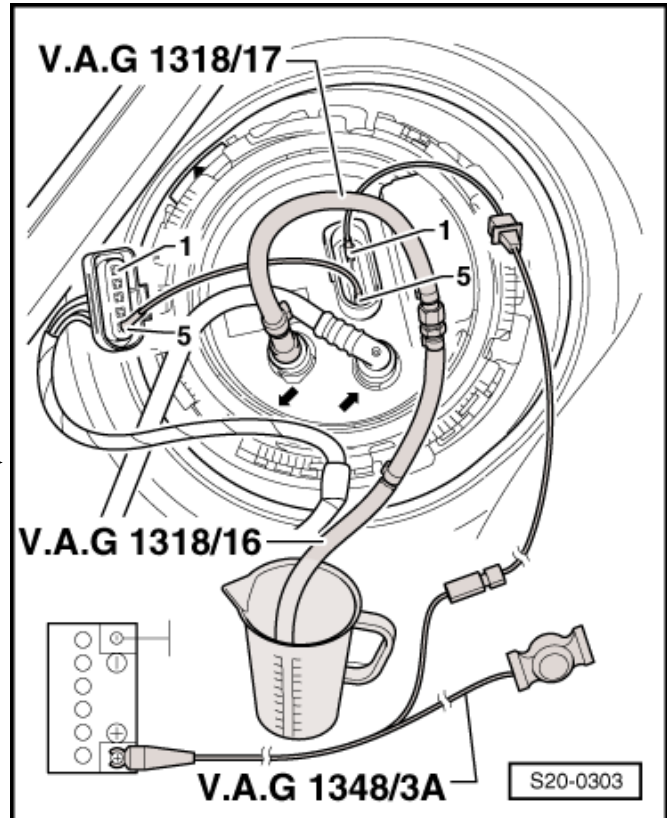
- Tankverschluss vom Einfüllstutzen herausdrehen.
- Rücksitzbank ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 72.
- Abdeckung von der Kraftstoff-Fördereinheit ausbauen.
- Den 5-poligen Anschlussstecker von der Kraftstoff-Fördereinheit abziehen.
- Fernbedienung -V.A.G 1348/3A- mit Verbindungsleitungen aus dem Messhilfsmittel-Set an Kontakt -1- der Kraftstoff-Fördereinheit und an Batterie-Pluspol anschließen. ➤
- Mit Verbindungsleitungen aus dem Messhilfsmittel-Set die Kontakte -5- am Stecker und an der Kraftstoff-Fördereinheit verbinden.
- Adapter -V.A.G 1318/17- und -V.A.G 1318/16- an Kraftstoff-Fördereinheit anschließen und im Messgefäß halten.
- Fernbedienung -V.A.G 1348/3A- 30 Sekunden lang betätigen.
- Geförderte Kraftstoffmenge mit dem Sollwert vergleichen (geförderte Kraftstoffmenge ist von der Spannung an der Kraftstoff-Fördereinheit abhängig). ➤

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)- oder -T10202-
- ◆ Kraftstoffabsauggerät (z. B. -VAS 5190-)
- ◆ Drehmomentschlüssel

Bedingung

- Der Kraftstoffbehälter darf maximal 1/4 gefüllt sein.

Ausbauen



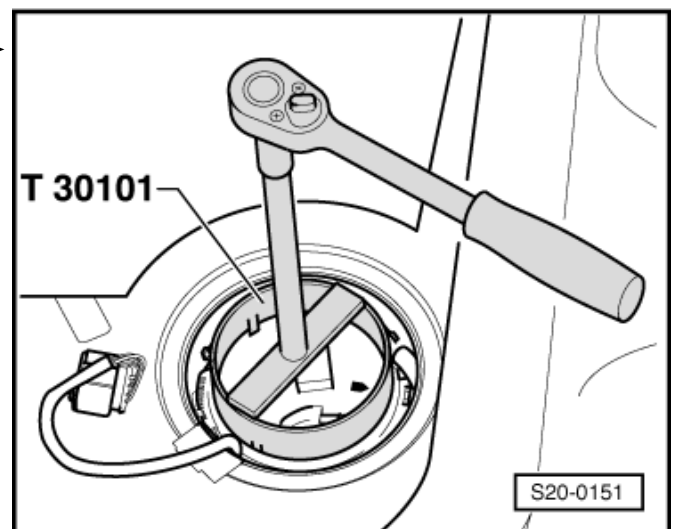
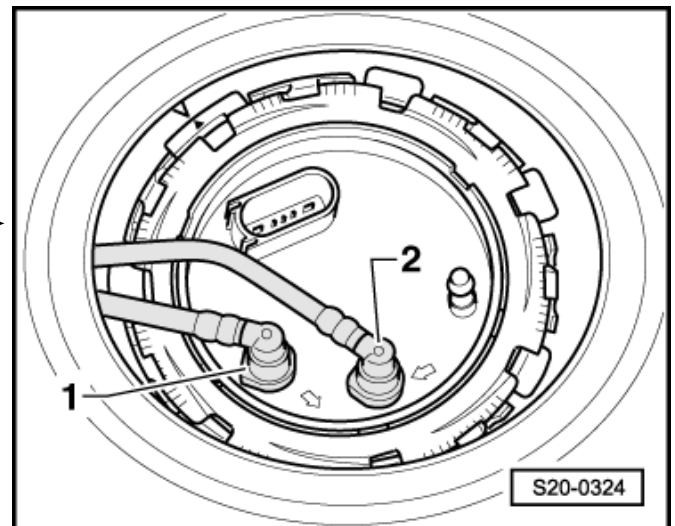
Hinweis

- ◆ *Vor Beginn der Montagearbeiten die Sicherheitsmaßnahmen beachten ⇒ 01-1 Seite 1.*
- ◆ *Sauberkeitsregeln beachten ⇒ 01-1 Seite 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. ►



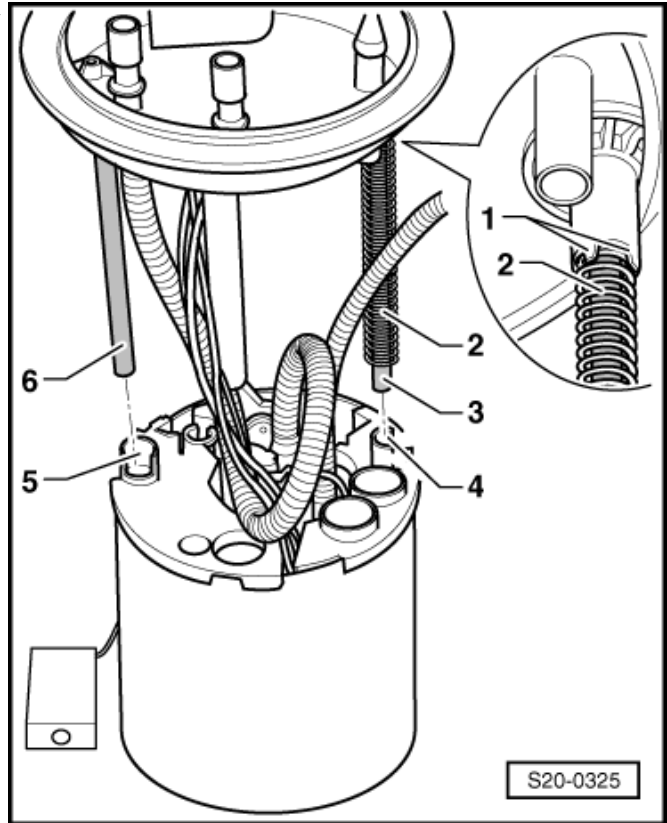
Hinweis

- ◆ *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- entriegeln. ►

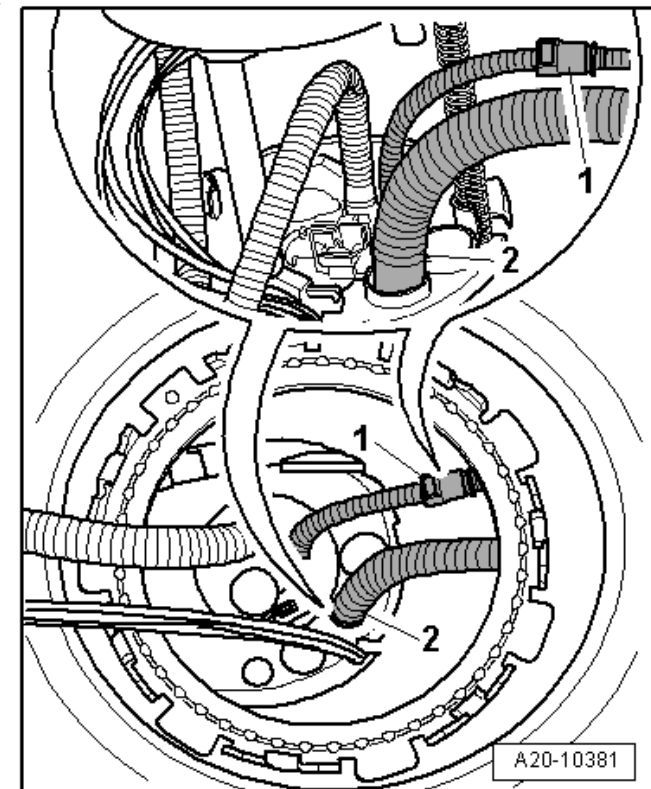


- Verschlussflansch anheben und prüfen, ob die Feder -2- noch am Flansch -1- befestigt ist.

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.
- Durch die Öffnung des Kraftstoffbehälters die Kraftstoffleitung -1- zur Saugstrahlpumpe trennen, dazu Entriegelungstaste drücken.
- Kraftstoffförderleitung -2- von der Kraftstoff-Fördereinheit trennen.



Hinweis

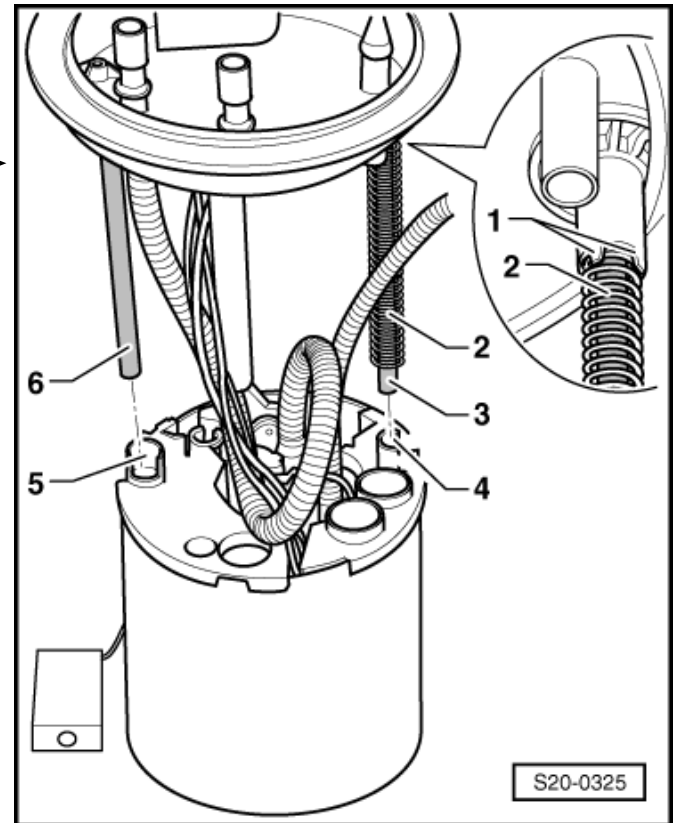
- ♦ Zum Herausnehmen der Kraftstoff-Fördereinheit Schutzhandschuhe tragen.
- ♦ Kraftstoff-Fördereinheit aus dem Kraftstoffbehälter so herausnehmen, dass die el. Leitungen und Kraftstoffschläuche nicht beschädigt werden und der Schwimmerarm des Gebers für Kraftstoffvorratsanzeige -G- nicht verbogen wird.
- ♦ 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.

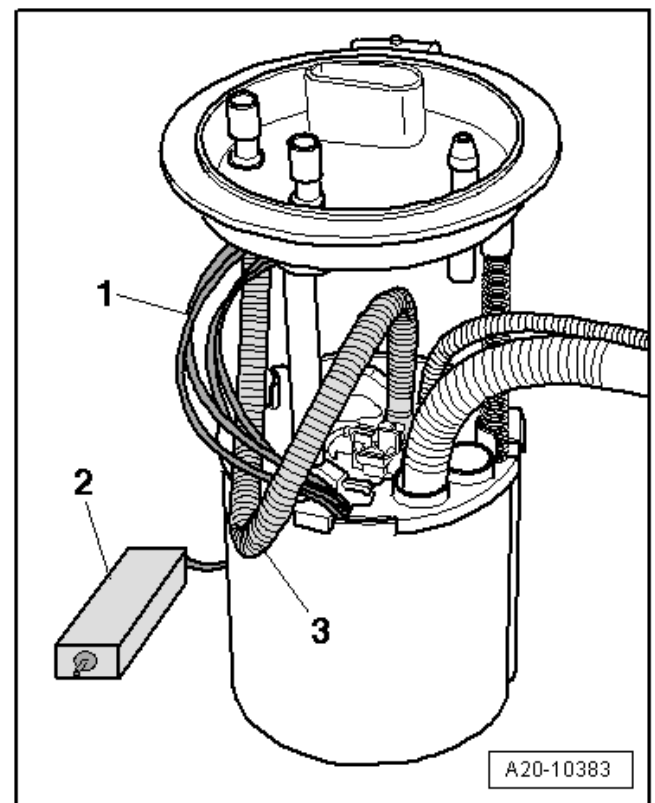


Hinweis

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:

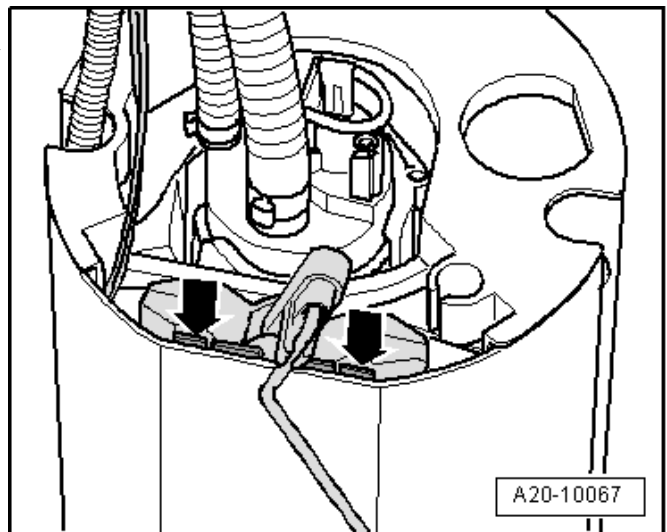
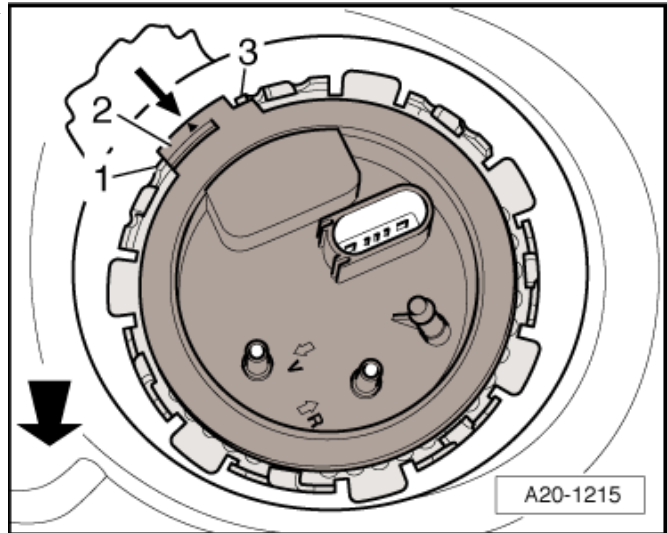


- ♦ Einbaulage der Kraftstoff-Fördereinheit: Die Nase -2- am Verschlussflansch muss sich zwischen Nasen -1- und -3- befinden. Der -dicke Pfeil- zeigt in Fahrtrichtung.
- ♦ Verschlussring mit 110 Nm festziehen.
- ♦ Vor- und Rücklaufleitung nicht vertauschen.
- ♦ Auf festen Sitz der Kraftstoffleitungen 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 9.
- 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.

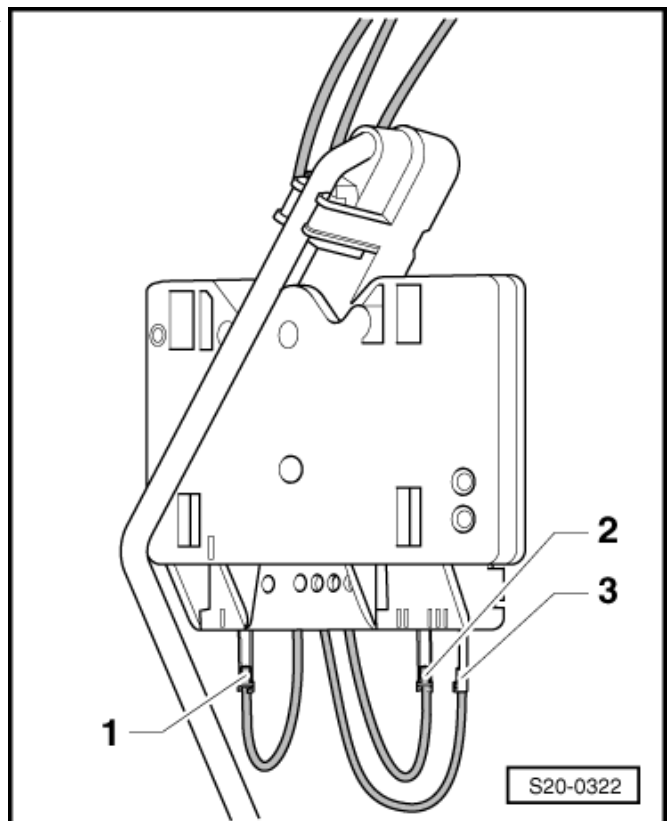
Kraftstoffvorratsgeber 2 -G169- aus- und einbauen

- Der Kraftstoffbehälter darf maximal 1/2 gefüllt sein.



Hinweis

- ♦ Ggf. Kraftstoffbehälter entleeren ⇒ **20-1** Seite 3.
- ♦ Vor Beginn der Montagearbeiten die Sicherheitsmaßnahmen beachten ⇒ Kapitel „Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.

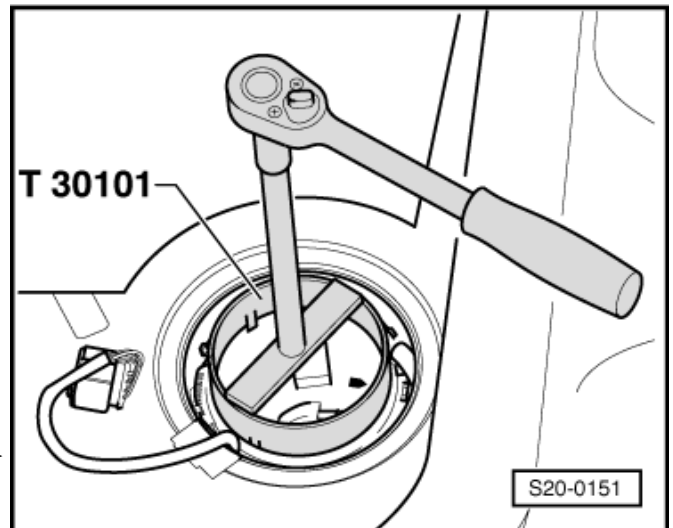


- ♦ *Sauberkeitsregeln beachten ⇒ Kapitel „Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzung“ in 01-1.*
- ♦ *Darauf achten, dass der Schwimmerarm des Gebers nicht verbogen wird.*

Ausbauen

Zündung ausschalten und Zündschlüssel abziehen.

- Rücksitzbank ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 72.
- Abdeckung links ausbauen und Anschlussstecker vom Kraftstoffvorratsgeber 2 -G169- abziehen.
- Verschlussring vom Flansch mit Schlüssel -T30101- entriegeln. ►
- Kraftstoffvorratsgeber 2 -G169- aus der Öffnung des Kraftstoffbehälters etwas herausziehen, Haltelaschen -Pfeile- entriegeln und Saugstrahlpumpe trennen.



Einbauen

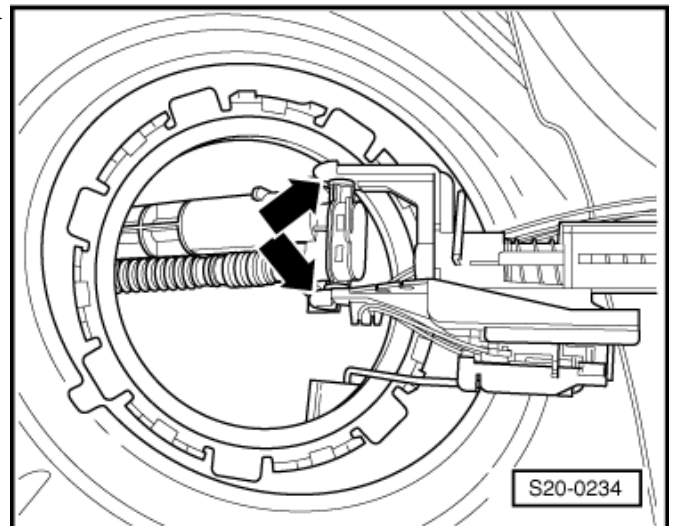
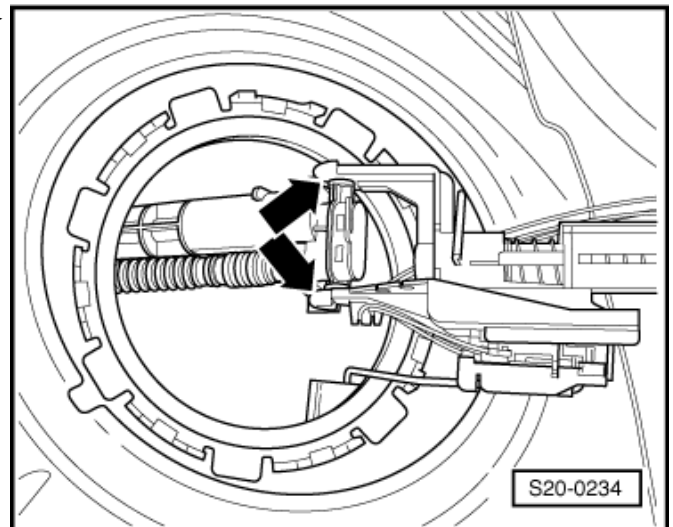
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Folgendes zu beachten:



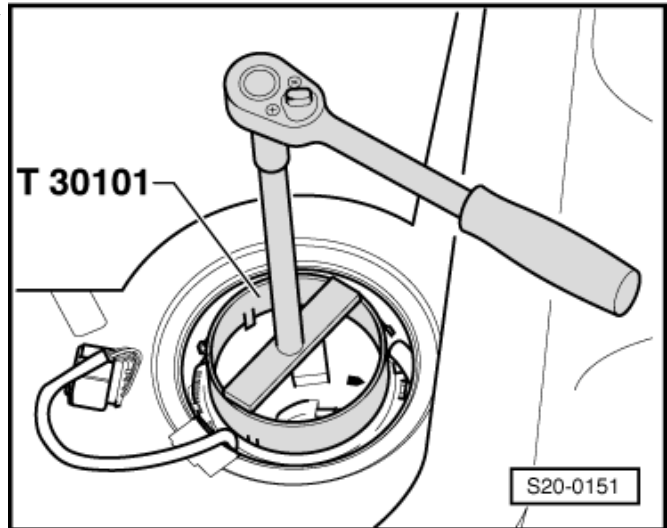
ACHTUNG!

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 Haltelaschen -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 2 überprüfen und Flansch des Kraftstoffvorratsgebers 2 -G169- in die Öffnung des Kraftstoffbehälters einsetzen.
- Richtigen Sitz des Dichtringes überprüfen.



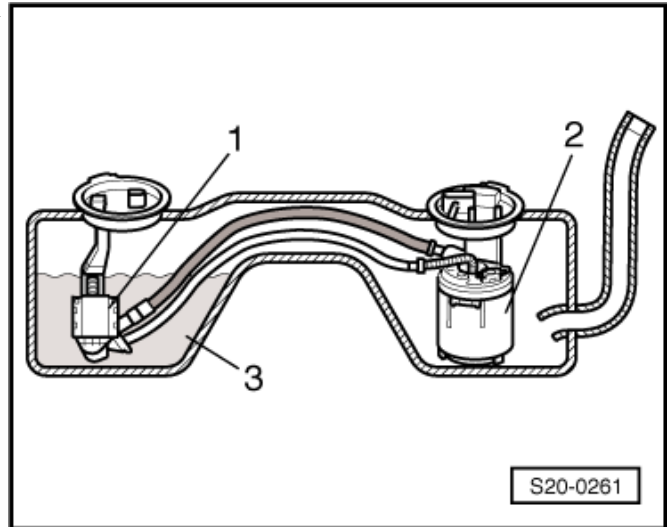
- Verschlussring mit Schlüssel -T30101- mit 110 Nm festziehen.
- Anschlussstecker aufstecken und Abdeckung links einbauen.



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 9.
- Kraftstoffvorratsgeber 2 -G169- ausbauen ⇒ **20-1** Seite 12.
- 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

- ♦ Drehmomentschlüssel
- ♦ Handvakuumpumpe (z. B. -V.A.G 1390 - oder -VAS 5226-)
- ♦ Entwässerungsbehälter -V.A.G 1390/1 -
- ♦ Zange für Federbandschellen

Ausbauen

! ACHTUNG!

Die Tandempumpe darf keinesfalls 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 17.

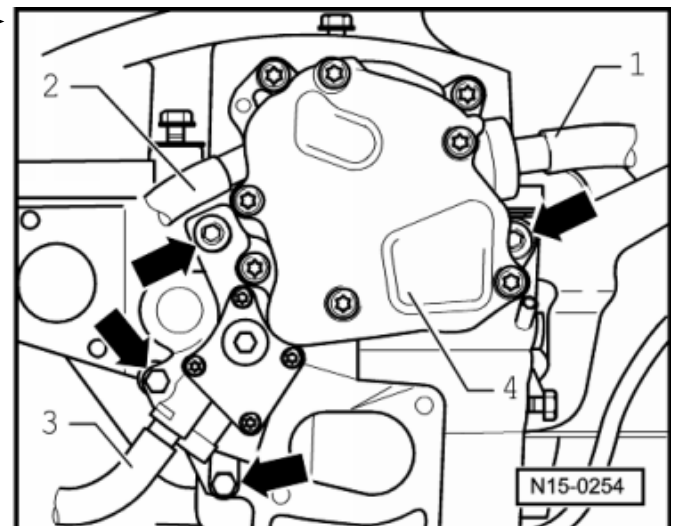
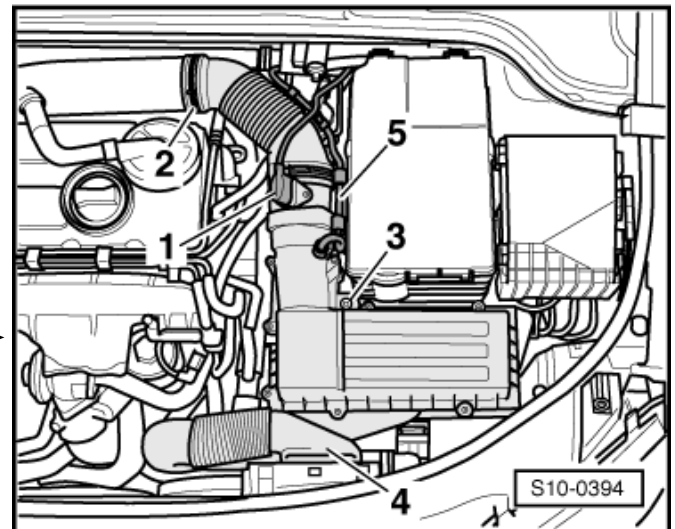
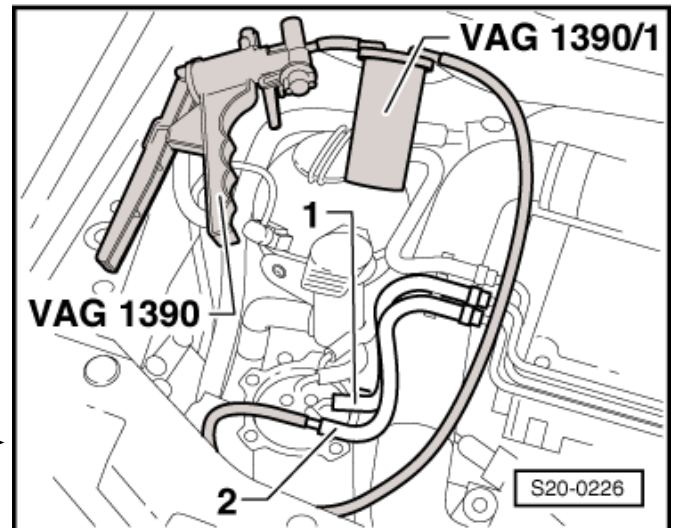
- Vorlaufschlauch -1- (weiß gekennzeichnet) und Rücklaufschlauch -2- (blau gekennzeichnet) vom Kraftstofffilter abziehen. ➔
- Handvakuumpumpe mit Entlüfterflasche am Rücklaufschlauch -2- anschließen.
- Handvakuumpumpe betätigen, bis kein Kraftstoff mehr aus dem Rücklaufschlauch austritt. Darauf achten, dass kein Kraftstoff in die Handvakuumpumpe angesaugt wird.
- Stecker -1- vom Luftmassenmesser -G70- abziehen.
- Unterdruckschlauch -5-, Ansaugschlauch -2- und Luftführung -4- abziehen.
- Schraube -3- herausschrauben und Luftfiltergehäuse abnehmen. ➔
- Unterdruckleitung -1- für Bremskraftverstärker von der Tandempumpe -4- trennen. ➔
- Vorlaufschlauch -2- (weiß gekennzeichnet) und Rücklaufschlauch -3- (blau gekennzeichnet) von der Tandempumpe -4- abziehen.
- Befestigungsschrauben -Pfeile- herausdrehen und Tandempumpe -4- vom Zylinderkopf abnehmen.

Einbauen

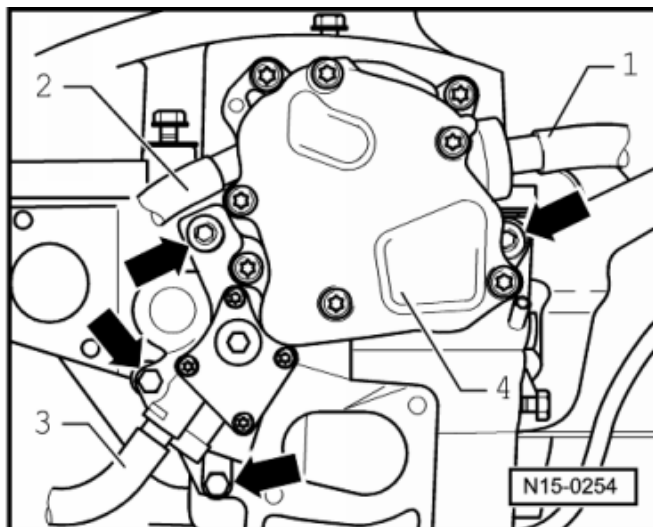
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:

i Hinweis

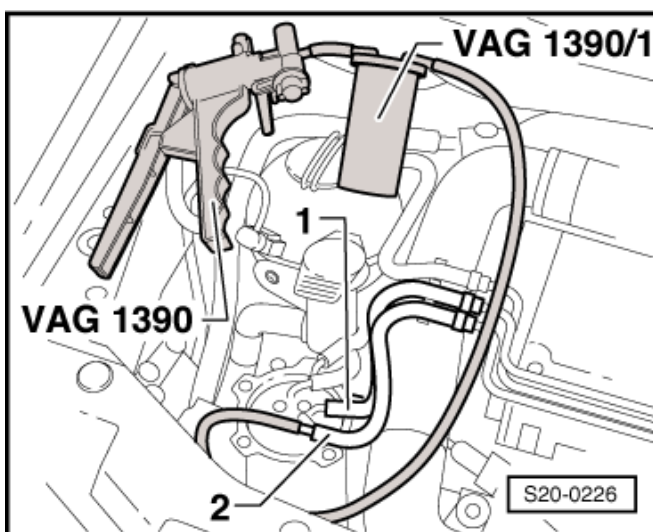
- ◆ Auf richtigen Sitz der Tandempumpe-Kupplung in der Nockenwelle achten.
- ◆ Dichtungen der Tandempumpe sind grundsätzlich zu ersetzen.



- Tandempumpe einbauen und die Befestigungsschrauben -Pfeile- mit M8 20 Nm, M6 10 Nm festziehen.
- Rücklaufschlauch (blau gekennzeichnet) am Rücklaufanschluss -3- der Tandempumpe anschließen.
- Vorlaufschlauch (weiß gekennzeichnet) am Vorlaufanschluss -2- und die Unterdruckleitung vom Bremskraftverstärker -1- an der Tandempumpe -4- anschließen.



- Handvakuumpumpe mit Entlüfterflasche am Rücklaufschlauch -2- (blau gekennzeichnet) des Kraftstofffilters anschließen.
- Mit Handvakuumpumpe Unterdruck aufbauen, bis Kraftstoff aus dem Rücklaufschlauch austritt. Darauf achten, dass kein Kraftstoff in die Handvakuumpumpe angesaugt wird.
- Rücklaufschlauch -2- (blau gekennzeichnet) am Kraftstofffilter anschließen.



Tandempumpe prüfen

Förderdruck prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

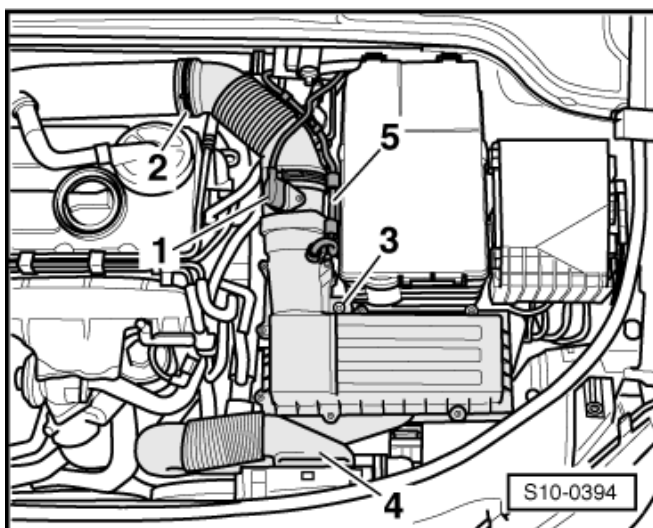
- ♦ Druckmessvorrichtung (z. B. -VAS 5187-)
- ♦ Zange für Federbandschellen
- ♦ Prüfgerät für Tandempumpe, z. B. -VAS 5187-
- ♦ Schlauchklemme -MP7-602 (3094)-

Prüfbedingungen

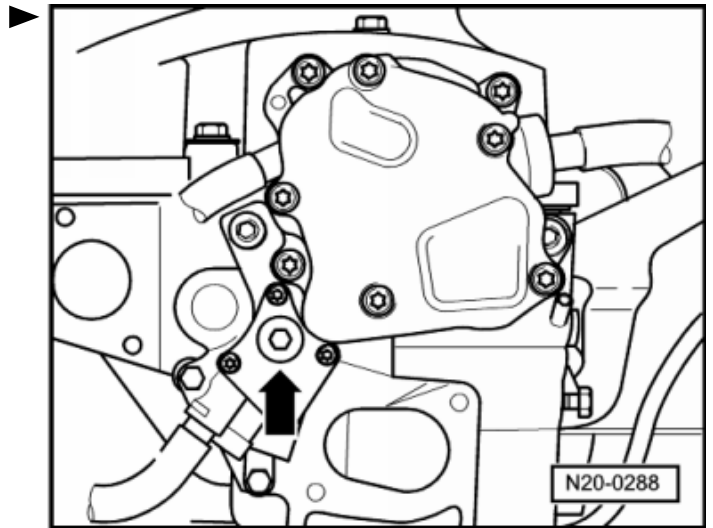
- Die Kühlmitteltemperatur muss mindestens 85 °C betragen.
- Pumpe-Düse-Einheiten i. O.
- Kraftstofffilter und Kraftstoffleitung dürfen nicht verstopft sein.

Arbeitsablauf

- Stecker -1- vom Luftmassenmesser -G70- abziehen.
- Unterdruckschlauch -5-, Ansaugschlauch -2- und Luftführung -4- abziehen.
- Schraube -3- heraus-schrauben und Luftfiltergehäuse abnehmen.



- Verschlusschraube -Pfeil- herausdrehen.



- Druckmessvorrichtung -VAS 5187- wie abgebildet anschließen.
- Luftfilter einbauen und Ansaugschlauch und Luftführung anschließen.
- Motor anlassen und Drehzahl auf 4000 1/min erhöhen.
- Am Manometer den angezeigten Druck beobachten.

Sollwert: mind. 1,05 MPa (10,5 bar).

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Rücklaufleitung zwischen Tandempumpe und Kraftstofffilter mit Schlauchklemme -MP 7-602 - abklemmen.
- Motor anlassen und Drehzahl auf 4000 1/min erhöhen.
- Am Manometer den angezeigten Druck beobachten.

Sollwert: mind. 1,05 MPa (10,5 bar).

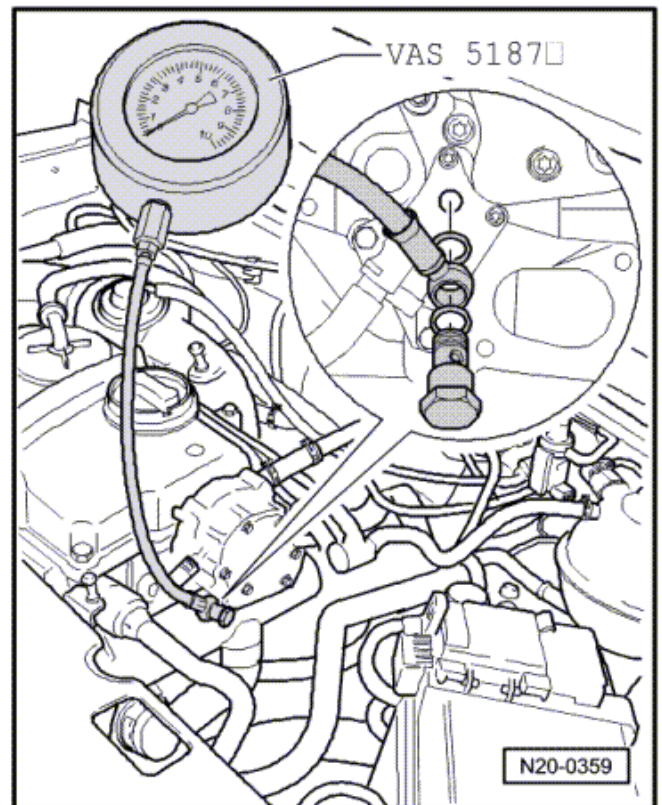
Wird nun der Sollwert erreicht:

Druckverlust na den Pumpe-Düse-Einheiten.

- O-Ringe für Pumpe-Düse-Einheiten ersetzen
⇒ Kapitel „O-Ringe für Pumpe-Düse-Einheit ersetzen“ in **23-1**.

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Tandempumpe ersetzen ⇒ **20-1** Seite 14.



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

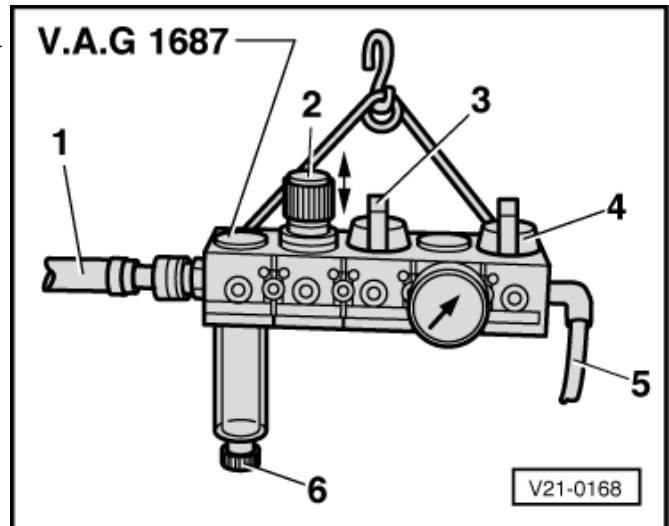
- ♦ Prüfgerät z. B. -V.A.G 1687-

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 z. B. -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.

- Druckluftschlauch -1- (Druckluftzuführung) an Prüfgerät z. B. -V.A.G 1687- anschließen

**Hinweis**

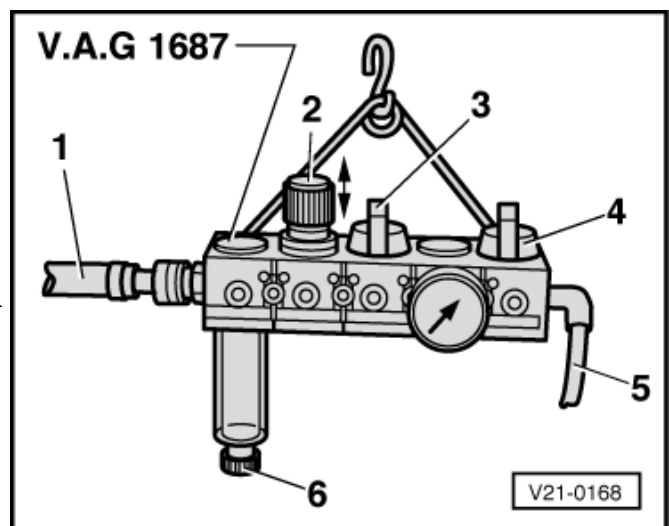
Befindet sich Wasser im Schauglas, Wasser über die Entwässerungsschraube -6- ablassen.

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

**ACHTUNG!**

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

- Ventil -4- öffnen und warten, bis der Prüfkreis gefüllt ist. Ggf. den Druck auf 1,0 bar 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

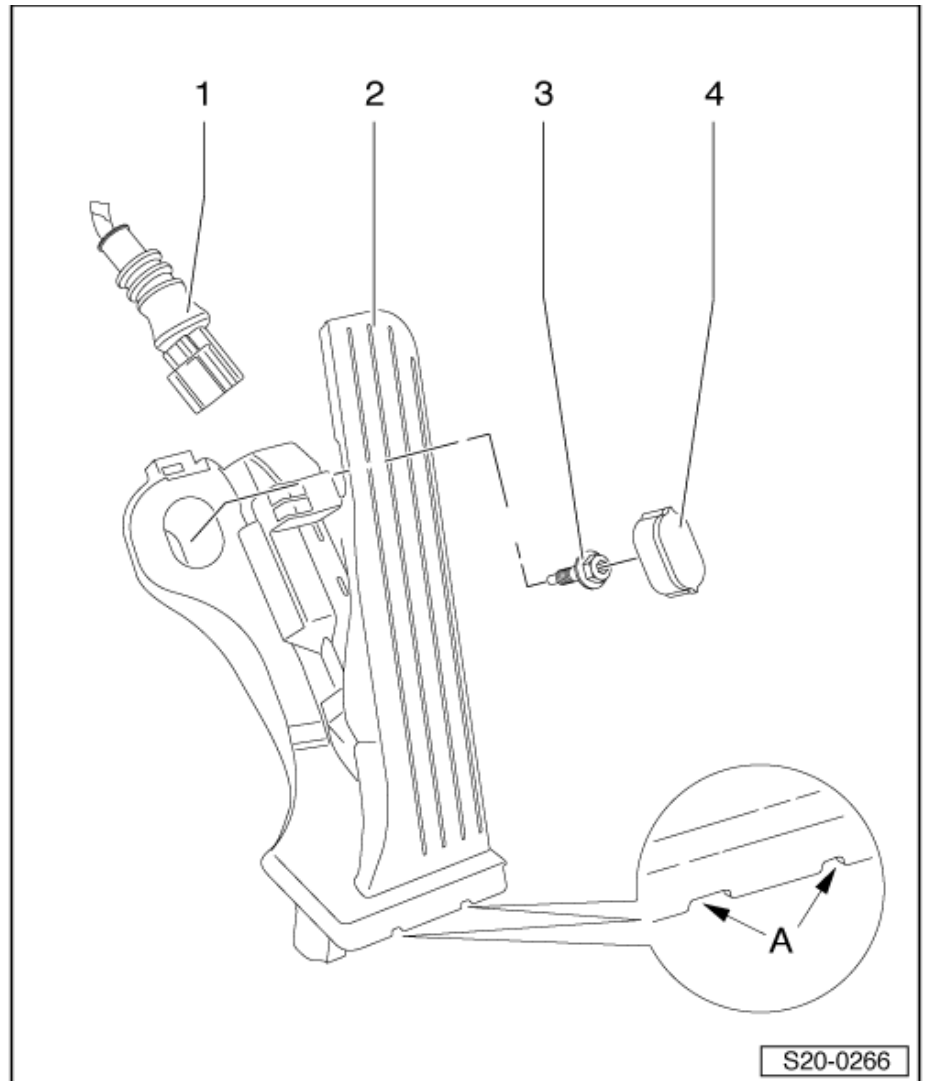
- ☐ schwarz
- ☐ 6-polig

2 - Gaspedalmodul

- ☐ mit Gaspedalstellungsgeber -G79- und Gaspedalstellungsgeber 2 -G185-
- ☐ für Fahrzeuge mit Automatikgetriebe 02E - mit Kick-down-Schalter
- ☐ nicht einstellbar
- ☐ -A- Öffnungen für Entriegelungswerkzeug -T10238-, bzw. -T10240-
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **20-2** Seite 1
- ☐ bei Ersatz Motorsteuergerät anpassen
⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051;

3 - 10 Nm

4 - Schutzkappe



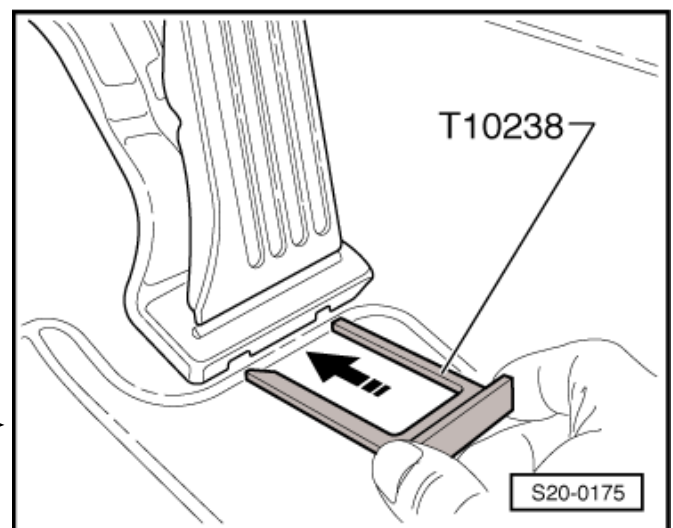
Gaspedalmodul aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Entriegelungswerkzeug -T10238- (für Linkslenkung)
- ◆ Entriegelungswerkzeug -T10240- (für Rechtslenkung)

Ausbauen

- Abdeckung im Fußraum ausbauen.
- 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.



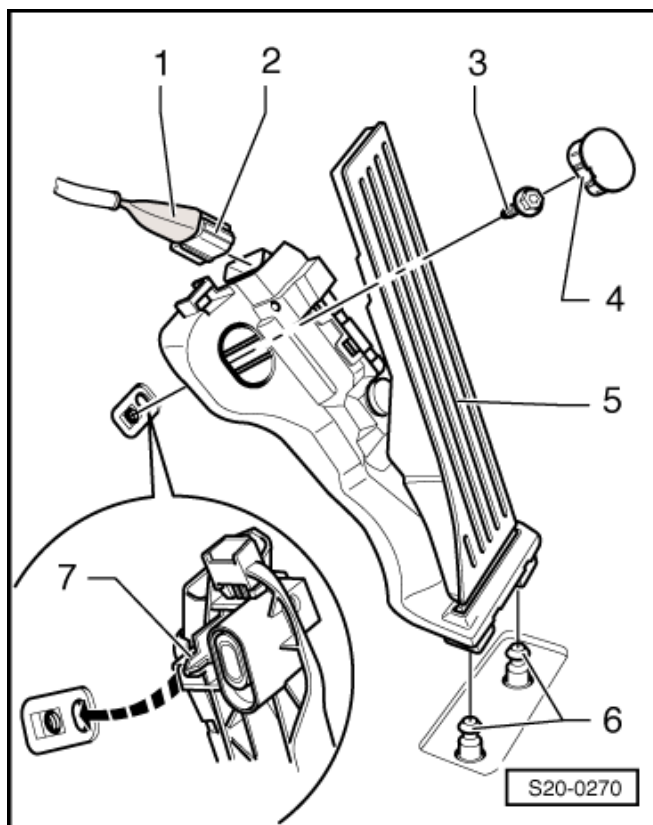
- Gaspedalmodul ausbauen.

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; .
- Bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe ist nach dem Ersetzen des Gaspedalmoduls noch eine Anpassung der Kick-down-Funktion durchzuführen
⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .



21 – Aufladung

21-1 Ladeluftsystem mit Abgasturbolader

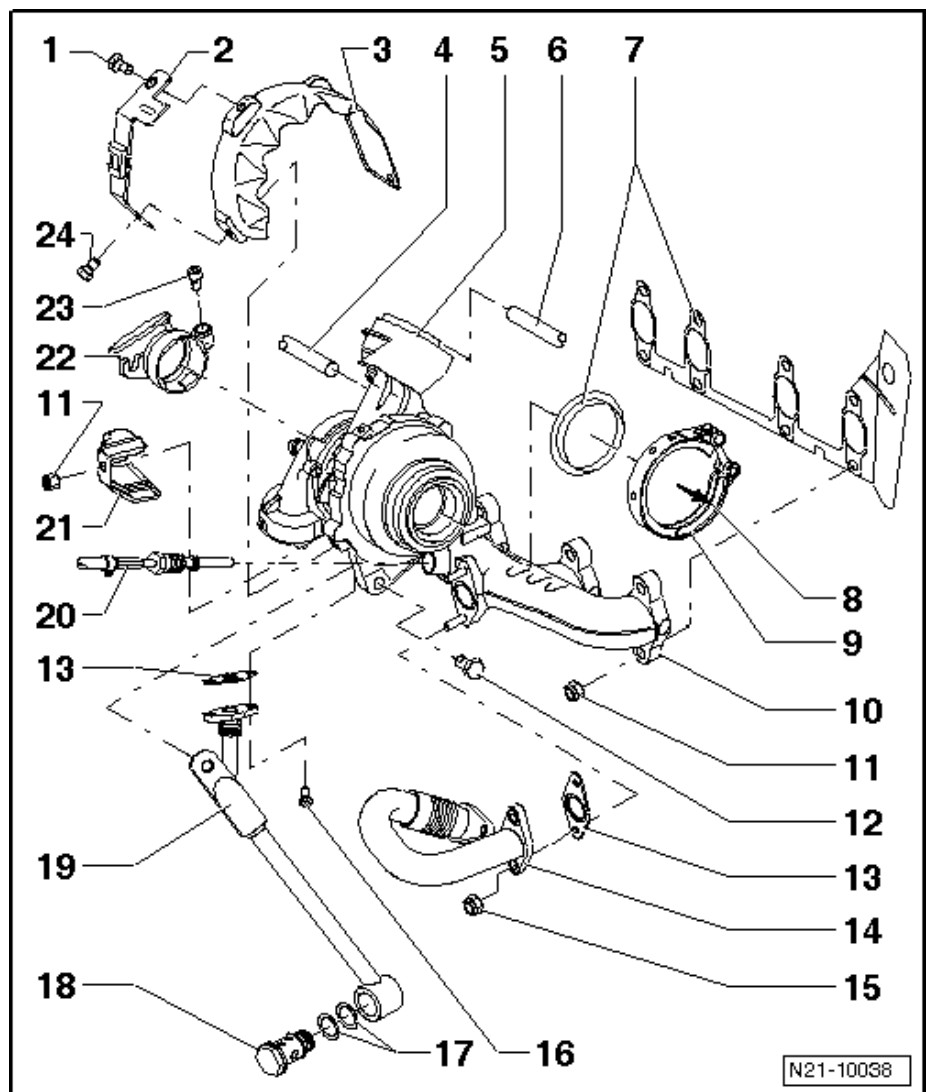


Hinweis

- ◆ *Sauberkeitsregeln beachten.*
- ◆ *Alle Schlauchverbindungen mit entsprechenden Schlauchschellen sichern.*
- ◆ *Ladeluftsystem muss dicht sein.*
- ◆ *Dichtungen, Dichtringe und selbstsichernde Muttern ersetzen.*

Abgasturbolader aus- und einbauen

- 1 - 10 Nm
 2 - Halter
 3 - Abschirmblech
 4 - Ölvorlaufschlauch
 ☐ zum Anschlussstutzen der Ölvorlaufleitung zum Abgasturbolader
 ☐ Ölvorlaufleitung vor dem Einbau auf Durchgang prüfen
 ☐ Abgasturbolader vor dem Einbau durch den Anschlussstutzen der Ölvorlaufleitung mit Motoröl befüllen
 5 - Unterdruck-Stellelement
 ☐ für Ladedruckregelung
 ☐ 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 ⇒ **21-1** Seite 2
 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 Nm

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

21 - Abschirmblech**22 - Anschlussstutzen**

- ☐ für Ansaugschlauch zwischen Luftfilter und Abgasturbolader

23 - 9 Nm**24 - 10 Nm****Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte
sowie Hilfsmittel**

- ♦ Zange für Federbandschellen

**Vorsicht!**

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

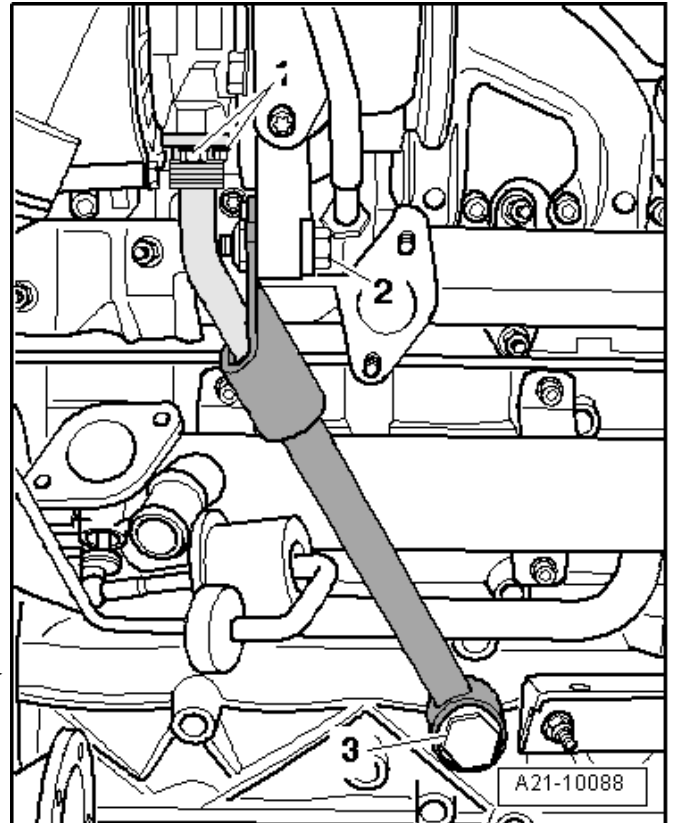
- ♦ **Alle Ölleitungen reinigen.**
- ♦ **Motoröl wechseln und Ölfilter ersetzen.**
- ♦ **Luftfiltergehäuse, Luftfiltereinsatz und Ladeluftrohre sowie Ladeluftschluche auf Verschmutzung prüfen.**
- ♦ **Alle Luftführungen und Ladeluftkühler auf Fremdkörper prüfen.**

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

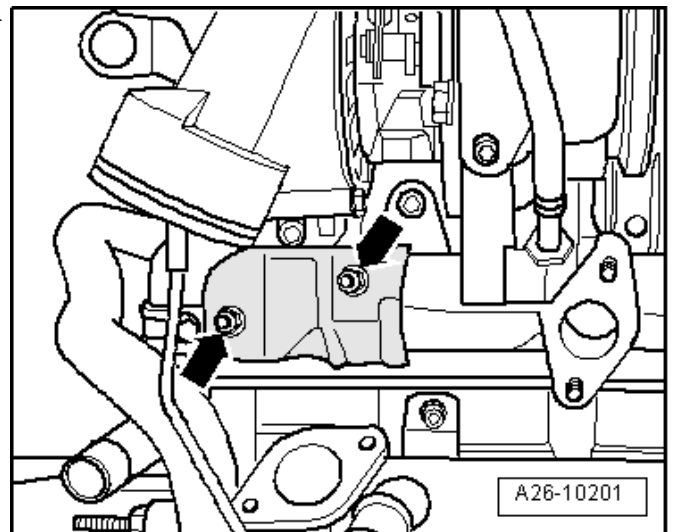
Ausbauen

- Abgasrohr vorn mit Dieselpartikelfilter ausbauen
⇒ Kapitel „Abgasrohr vorn mit Dieselpartikelfilter aus- und einbauen“ in **26-1**.
- Stecker am Luftmassenmesser -G70- abziehen
⇒ Kapitel „Einbauorte - Übersicht“ in **23-1**.

- Verbindungsrohr ausbauen ⇒ Kapitel „Luftfilter aus- und einbauen“ in **23-1**.
- Ansaugschlauch abbauen.
- Anschlussstutzen abbauen ⇒ **21-1** Seite 1.
- Unterdruckleitung zum Unterdruck-Stellelement ⇒ Pos. 5 in **21-1** Seite 1 abbauen.
- Ölvorlaufschlauch ⇒ Pos. 4 in **21-1** Seite 1 abziehen.
- Leitung zum Temperaturgeber vor Turbolader -G507- trennen und aushängen.
- Gelenkwelle rechts abbauen ⇒ Fahrwerk ⇒ Rep.-Gr. 40.
- Verbindungsschlauch vom Turbolader abziehen ⇒ **21-1** Seite 5.
- Verbindungsrohr ausbauen ⇒ Kapitel „Montageübersicht Kühlung der Abgasrückführungsanlage“ in **26-2**.
- Schrauben -1-, Schraube -2- und Hohl-schraube -3- herausdrehen. ➤



- Abschirmblech links am Abgaskrümmter -Pfeile- abbauen. ➤
- Halter für Dieselpartikelfilter abschrauben.



- Muttern -Pfeile- abschrauben und Abgaskrümmter mit Abgasturbolader nach unten abnehmen. ➤

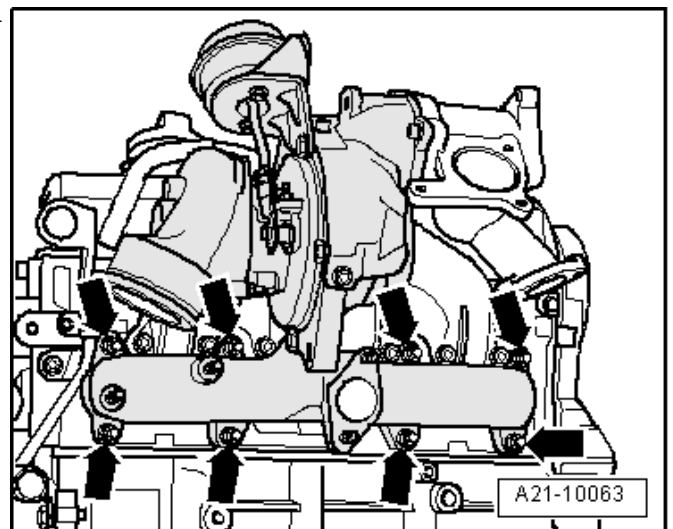
Einbauen

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.*
- Beim Einbau vom Verbindungsschlauch mit Steckkupplung darauf achten, dass die Sicherungsklammer -Pfeil- hinter Haltenasen -A- einrastet ⇒ **21-1** Seite 6.
- 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.

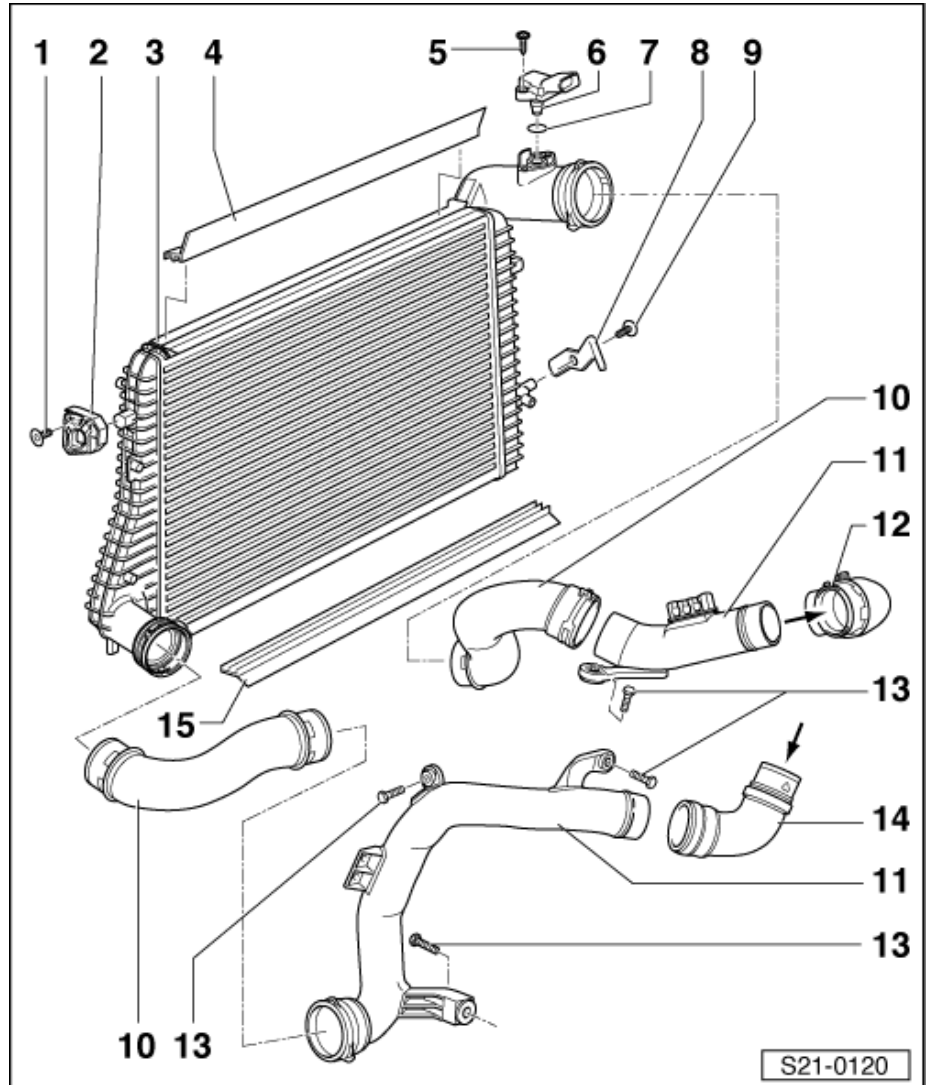
Teile der Ladeluftkühlung aus- und einbauen



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 - 5Nm
- 2 - Halter
 - ☐ Einbaulage beachten
- 3 - Ladeluftkühler
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **21-1** Seite 5
- 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 - Verbindungsschlauch
- 11 - Ladeluftrohr
- 12 - Verbindungsschlauch
 - ☐ zum Motor für Saugrohrklappe -V157-
- 13 - 8 Nm
- 14 - Verbindungsschlauch
 - ☐ 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.
- Verbindungsschläuche links und rechts vom Ladeluftkühler abbauen.

! 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 -Pfeile- des Kondensators herausdrehen.
- Schrauben am Ladeluftkühler herausdrehen ⇒ **21-1** Seite 5.
- Ladeluftkühler nach hinten schwenken, nach oben aushängen und nach unten abnehmen.

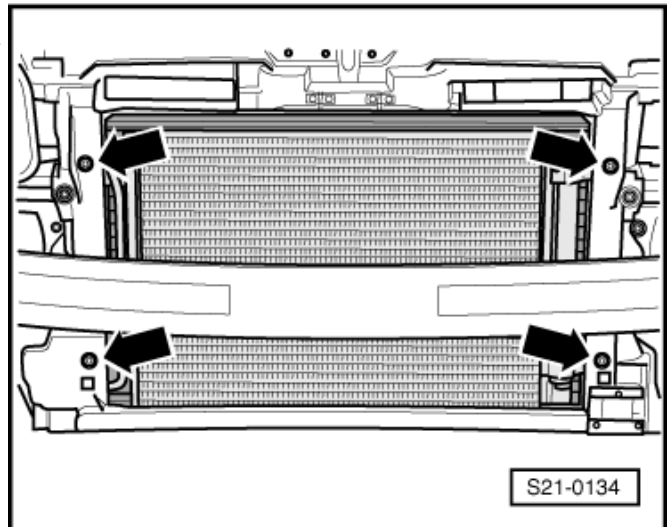
Einbauen

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

i Hinweis

O-Ringe ersetzen.

- Montageanleitung für Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen beachten ⇒ **21-1** Seite 6.



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

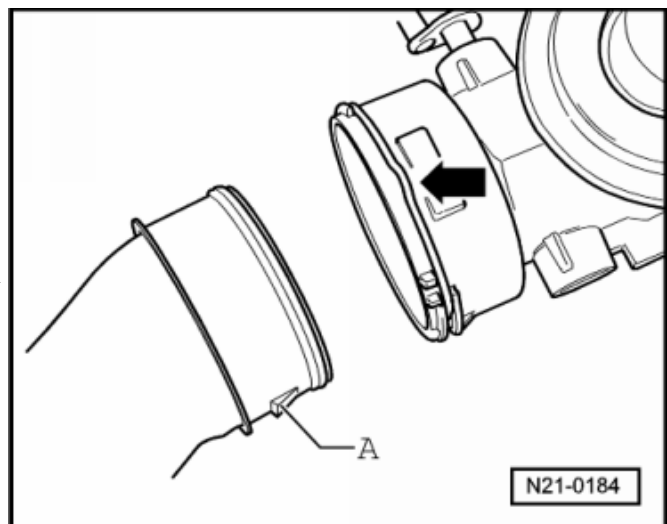
Sämtliche Schlauchverbindungen des Ladeluftsystems sind mit Federband- oder Steckkupplungen gesichert. Bei Steckkupplungen sind folgende Punkte zu beachten:

Ausbauen

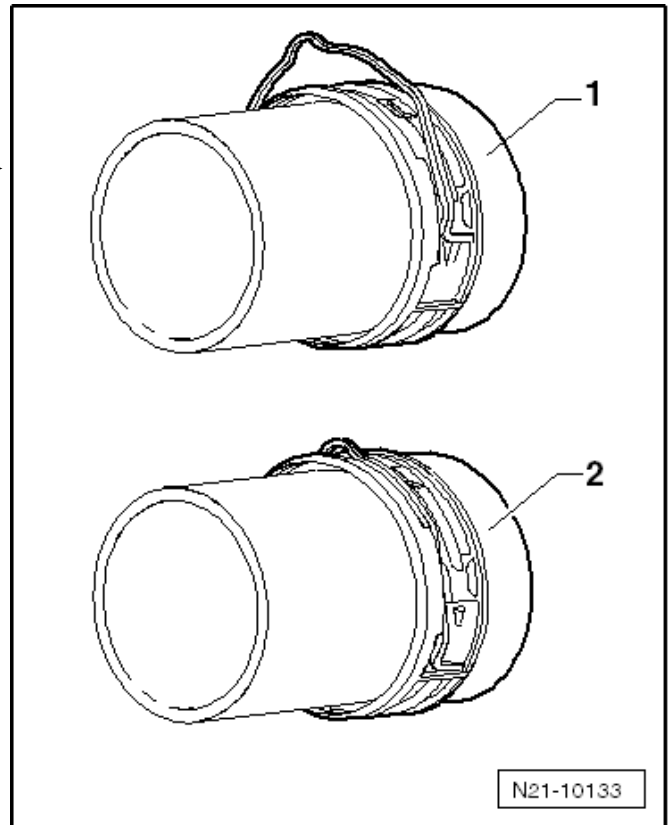
- Steckkupplung durch Ziehen der Sicherungsklammer -Pfeil- entriegeln. Schlauch/Rohr ohne Hilfswerkzeuge trennen.

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

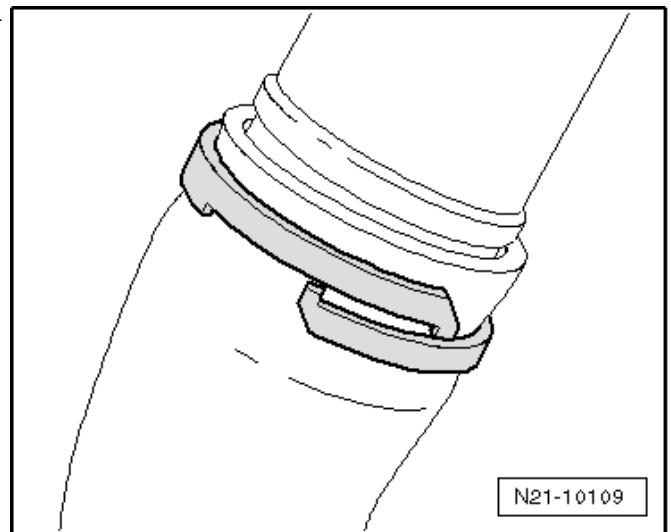
Nach De- und Montage von Ladeluftleitungen mit Federbandschellen besteht die Gefahr des „Schlauchabrutschens“ während des Fahrbetriebes. Aus diesem Grunde werden Federbandringe verbaut, die ausschließlich bei einem Defekt der entsprechenden Ladeluftleitung geöffnet werden dürfen. Im Reparaturfall muss der Federbandring mit geeignetem Werkzeug zerstört und durch ein Ersatzteil laut ⇒ Elektronischem Katalog der Originalteile ersetzt werden. ►

Ladeluftsystem mit Abgasturbolader auf Dichtheit prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

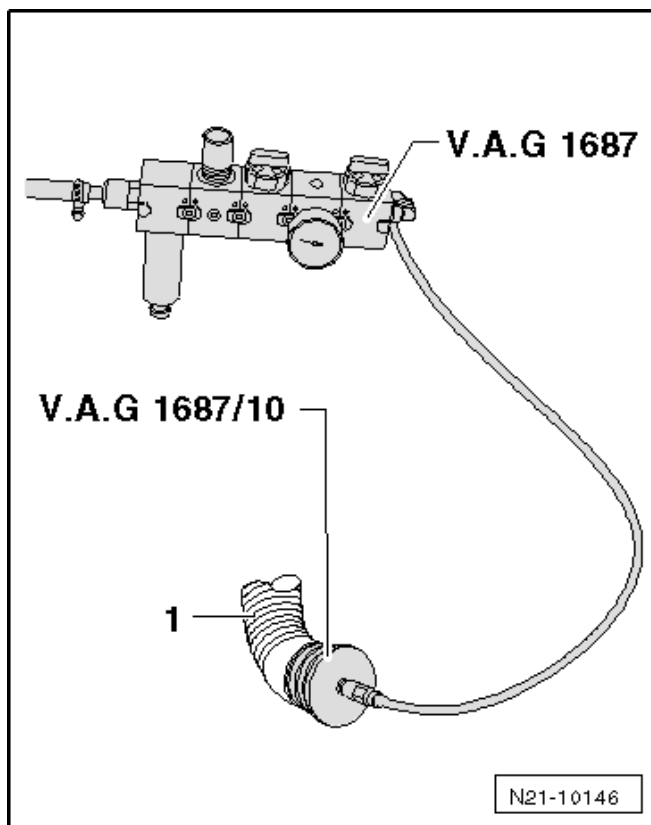
- ◆ Prüfgerät für Ladeluftsysteme, z. B. -V.A.G 1687-
- ◆ Adapter, z. B. -V.A.G 1687/10-

Prüfablauf



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

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

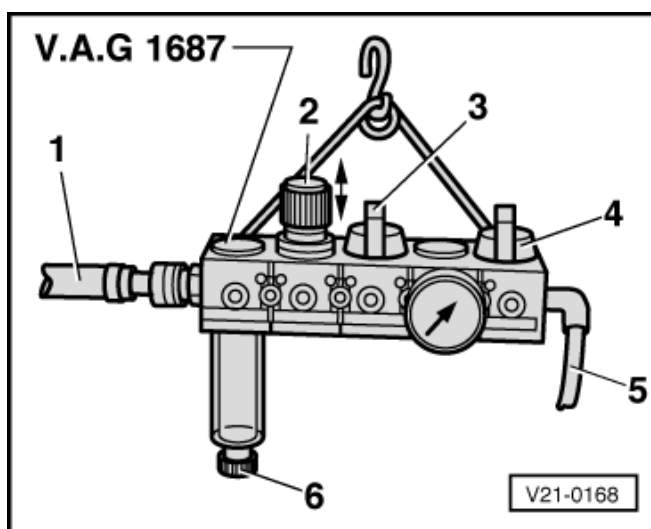


- Druckregelventil -2- ganz herausdrehen und Ventile -3- und -4- verschließen. ►



Hinweis

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



- Prüfgerät - V.A.G 1687- laut Abb. an Adapter -1687/10- 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.

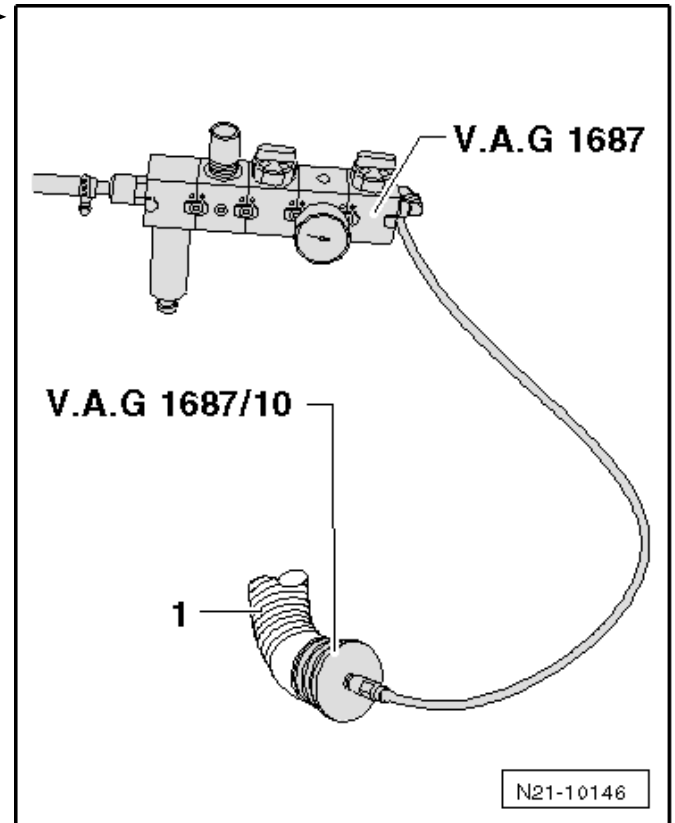
**Vorsicht!**

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.

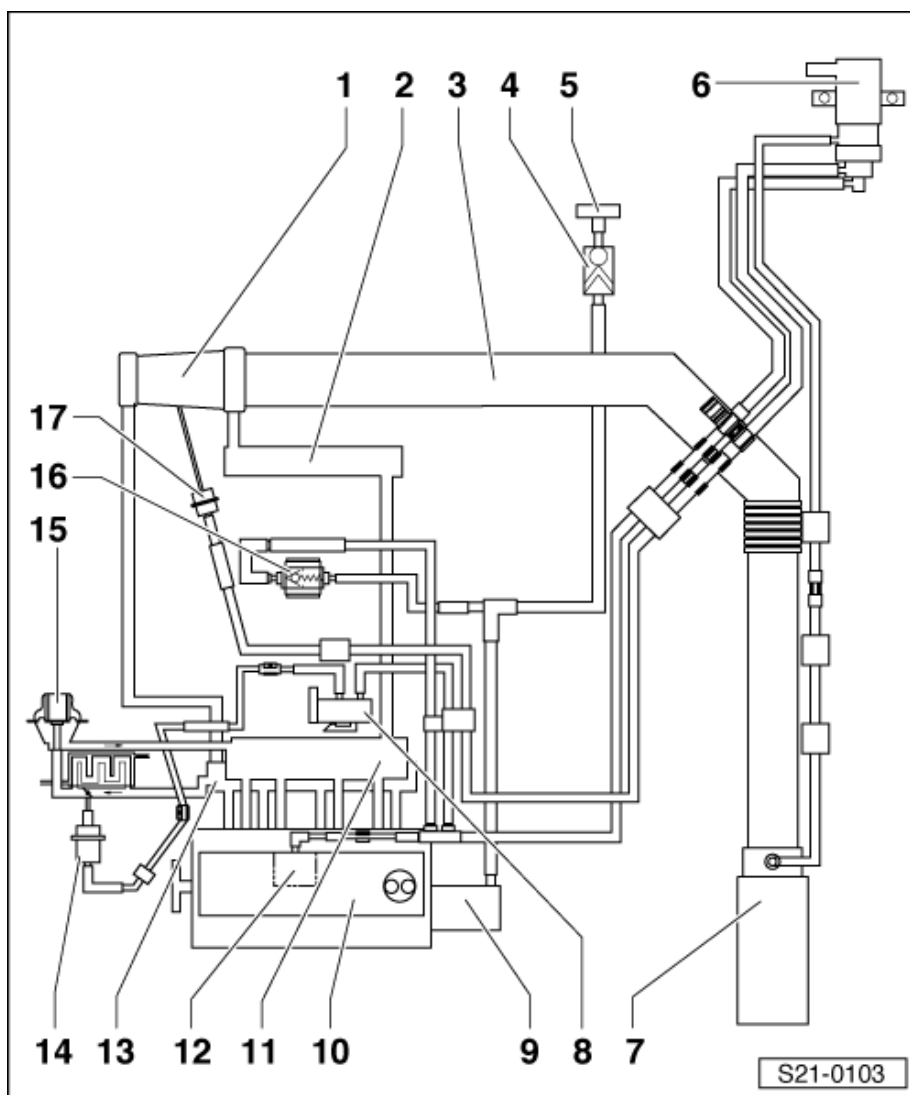
**Hinweis**

- ♦ *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.*
- ♦ *Vor dem Abnehmen des Adapters Druck aus dem Prüfkreis durch Abziehen der Kupplung vom Adapter -1687/10- abbauen.*



Anschlussplan für Unterdruckschläuche

- 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 - Abgaskrümmern
- 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



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

Einbauorte - Übersicht

Hinweis

Manche Bauteile sind unter der Motorabdeckung angebracht. Ausbauen ⇒ **10-1** Seite 1.

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

A - Kontrollleuchte für Motorelektronik -K149-

- ☐ am Schalttafeleinsatz

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

- ☐ im Fußraum am Gaspedal

C - Bremslichtschalter -F- und Bremspedalschalter -F63-

- ☐ im Fußraum am Bremspedal

D - Kraftstoffpumpenrelais -J17-

- ☐ auf dem Relaisträger

E - 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-

6 - Temperatugeber vor Partikelfilter -G506-

7 - Drucksensor 1 für Abgas -G450-

8 - Abgastemperaturgeber 1 -G235-

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 6

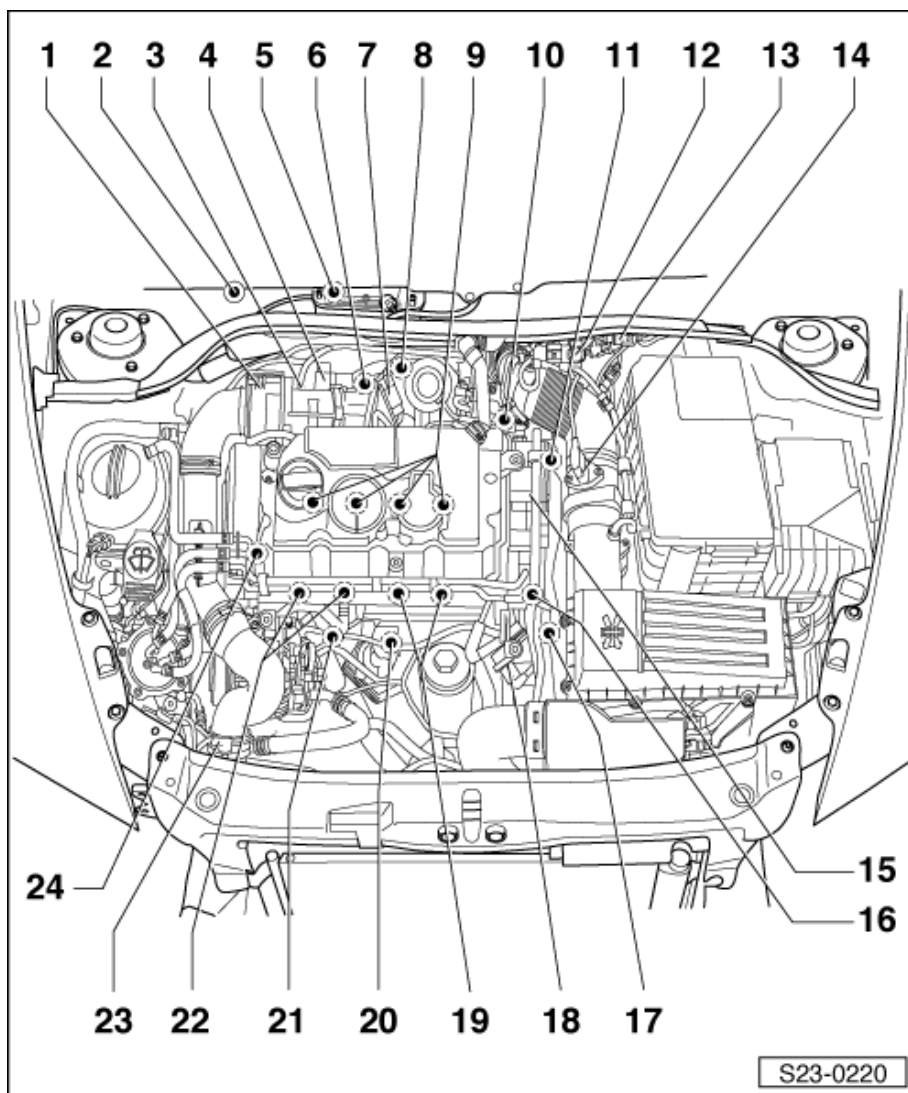
10 - Umschaltventil für Kühler der Abgasrückführung -N345-

11 - Kühlmitteltemperaturgeber -G62-

12 - Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-

13 - Anschlussstecker

- ☐ an der Trennwand links



☐ Montageübersicht ⇒ Abb. 1 in **23-1** Seite 3

14 - Luftmassenmesser -G70-

15 - Tandempumpe

16 - Mehrfachsteckverbindung

☐ zentral für Pumpe-Düse-Einheiten

17 - Motordrehzahlgeber -G28-

☐ ausbauen ⇒ **23-1** Seite 11

18 - Kraftstofftemperaturgeber - G81-

19 - Glühkerzen

☐ Glühkerze 3 - Q12-

☐ Glühkerze 4 - Q13-

☐ Glühkerzen aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Keramik-Glühstiftkerzen aus- und einbauen, 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 ⇒ Kapitel „Keramik-Glühstiftkerzen aus- und einbauen, prüfen“ in **28-1**

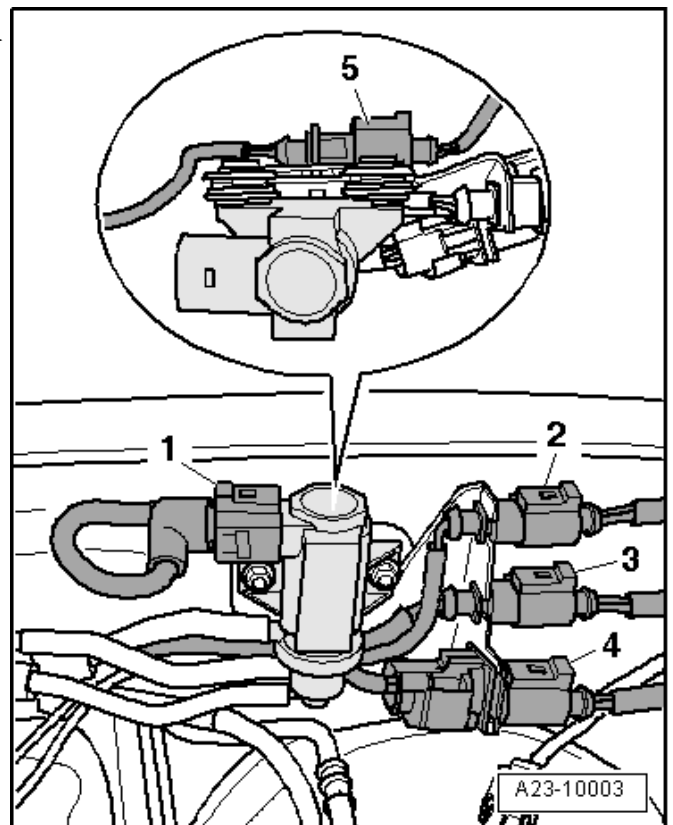
23 - Saugrohrdruckgeber -G31- mit Ansauglufttemperaturgeber -G42-

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 Temperaturgeber vor Partikelfilter -G506-
- 4 - Anschlussstecker für Lambdasonde -G39- und Heizung für Lambdasonde -Z19-
- 5 - Anschlussstecker für Abgastemperaturgeber 1 -G235-



Saugrohr - Montageübersicht

1 - Dichtung

- ☐ ersetzen

2 - Ansaugrohr

3 - Dichtring

- ☐ ersetzen

4 - Stutzen

5 - Motor für Saugrohrklappe - V157-

- ☐ Nach Abstellen des Motors wird die Saugrohrklappe für etwa 3 Sekunden geschlossen und dann wieder geöffnet. Dadurch wird der Abstellanschlag verringert.

6 - vom Ladeluftkühler

7 - 10 Nm

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

- ☐ vor Einbau Dichtflächen am Saugrohr auf Verschmutzung prüfen, ggf. reinigen



Hinweis

- ◆ Nach dem Ersetzen Neuteil wie folgt anpassen:
- ◆ Zündung ein- und ausschalten; dann 1 Minute lang auf den Nachlauf der Steuergeräte warten,
- ◆ Motor anlassen und mind. 1 Minute lang im Leerlauf laufen lassen,
- ◆ Fehlerspeicher abfragen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; es darf kein Fehler im Fehlerspeicher gespeichert sein.
- ◆ Bei vorliegendem Fehler Fehlerspeicher löschen und den gesamten Arbeitsablauf wiederholen.

9 - Dichtung

- ☐ ersetzen

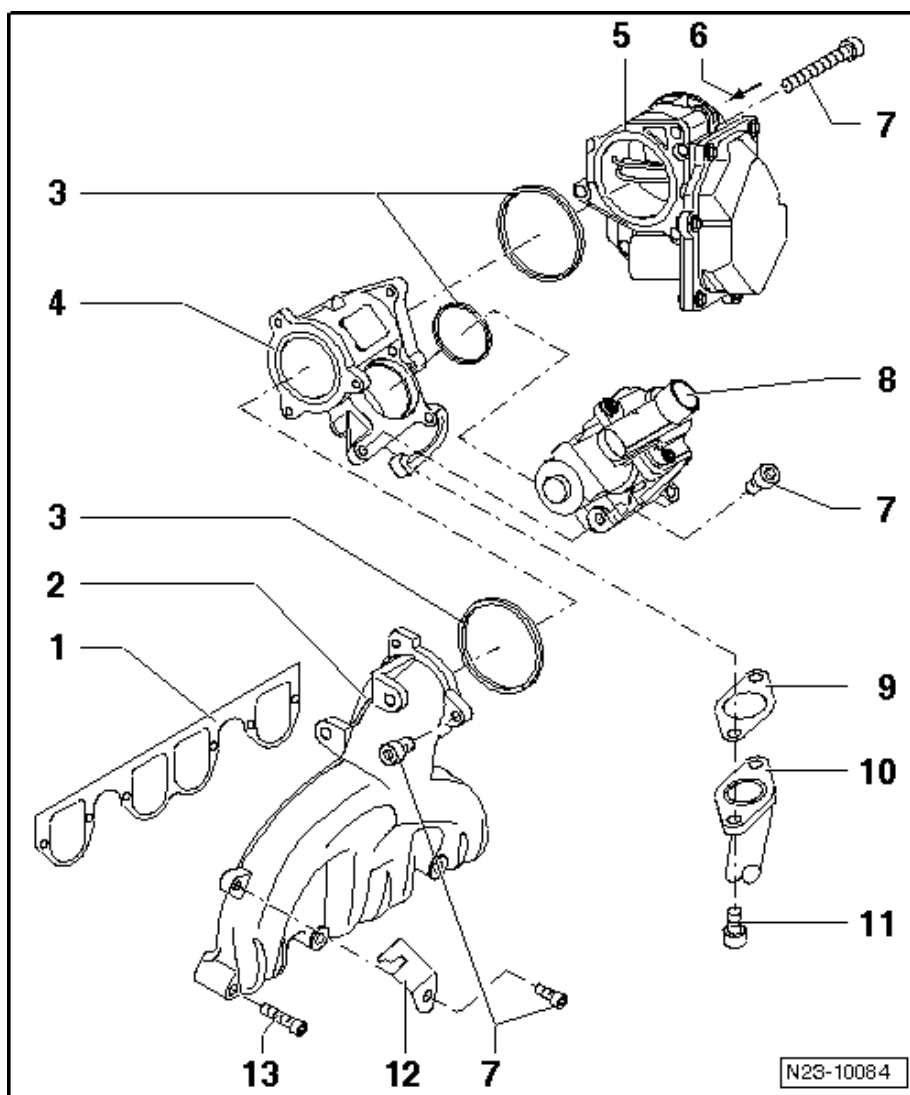
10 - Kühler

- ☐ für Abgasrückführung

11 - 22 Nm

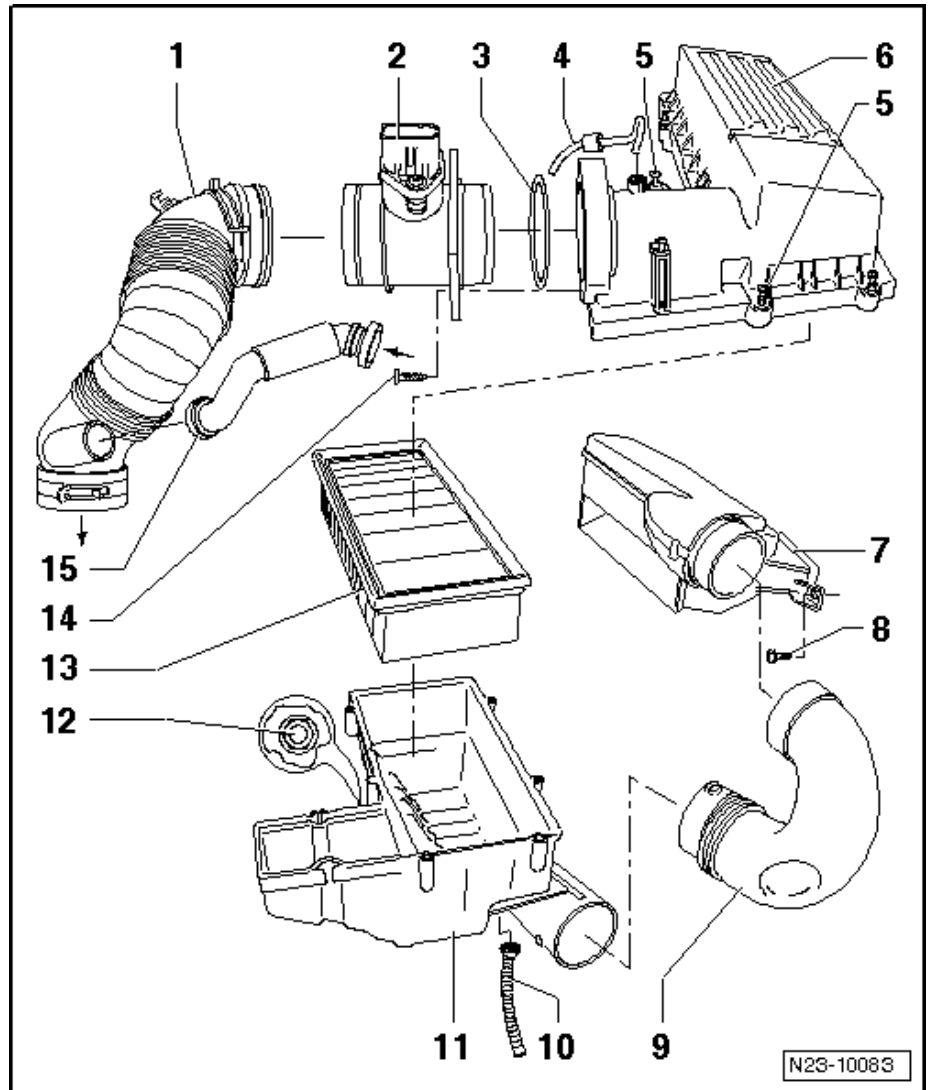
12 - Halter

13 - 22 Nm



Luftfilter aus- und einbauen

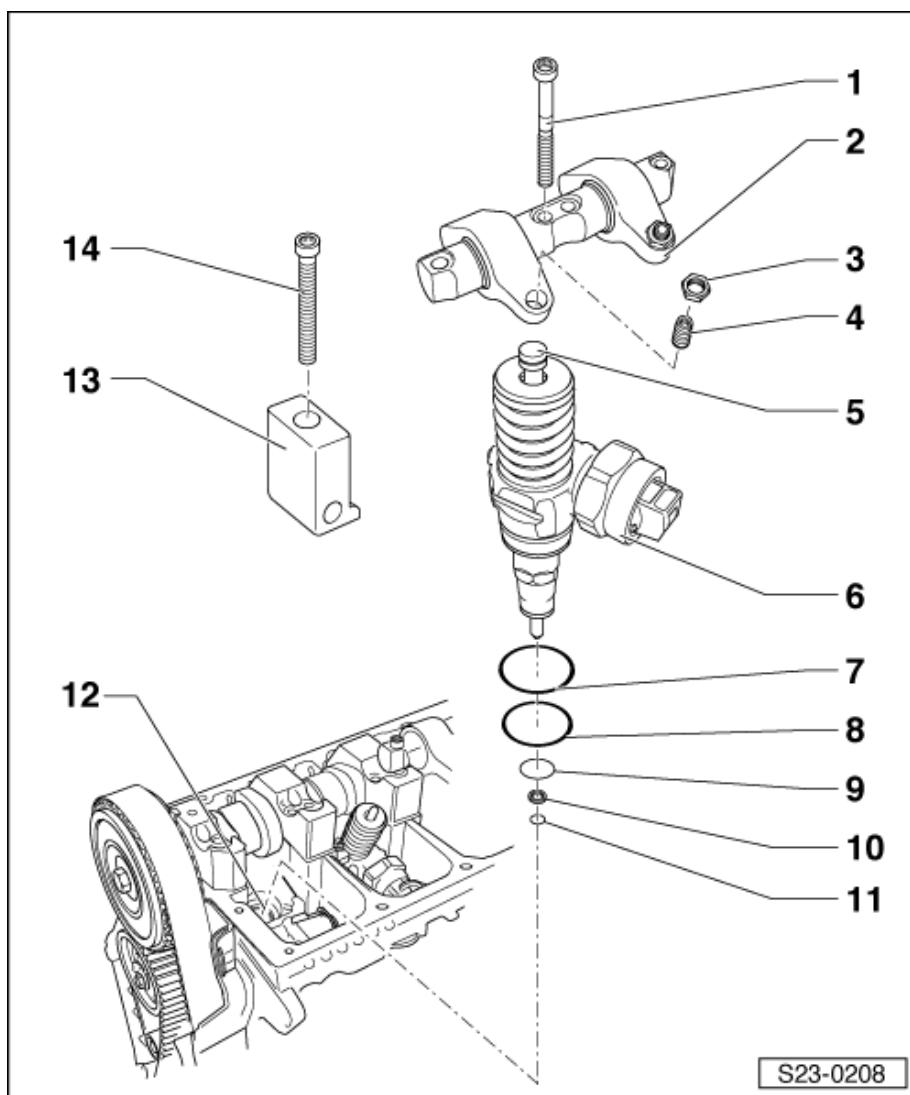
- 1 - Ansaugschlauch**
 - ☐ zum Abgasturbolader
- 2 - Luftmassenmesser -G70-**
- 3 - O-Ring**
 - ☐ bei Beschädigung ersetzen
- 4 - Unterdruckschlauch**
 - ☐ zum Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-
- 5 - 2 Nm**
- 6 - Luftfilteroberteil**
 - ☐ wird das Luftfiltergehäuse bei Reparaturen geöffnet (außer Luftfiltereinsatzwechsel), ist dies in den Serviceplan einzutragen (Wechselintervall für Luftfiltereinsatz wird verkürzt)
- 7 - Ansaugluftführung**
 - ☐ zum Schlossträger angeschraubt
- 8 - 2 Nm**
- 9 - Luftführung**
- 10 - Entwässerungsrohr**
- 11 - Luftfilterunterteil**
 - ☐ mit Stutzen für Entwässerungsrohr
- 12 - 8 Nm**
- 13 - Filtereinsatz**
- 14 - 2 Nm**
- 15 - Verbindungsrohr**
 - ☐ vom Zylinderkopfdeckel
 - ☐ für Kurbelgehäuseentlüftung



Pumpe-Düse-Einheiten instand setzen

♦ Dicht- und O-Ringe immer ersetzen

- 1 - 20 Nm + $\frac{1}{4}$ Umdr. (90°) weiterdrehen
☐ ersetzen
- 2 - Schwinghebelachse
☐ mit Schwinghebeln
- 3 - Kontermutter, 30 Nm
- 4 - Einstellschraube
☐ ersetzen
☐ Berührungsfläche zum Kugelbolzen der Pumpe-Düse-Einheit mit Fett -G 000 100- einfetten
- 5 - Kugelbolzen
☐ ersetzen
- 6 - Pumpe-Düse-Einheit
☐ Kugelbolzen auf Verschleiß prüfen, ggf. ersetzen
☐ Berührungsfläche zur Einstellschraube mit Fett -G 000 100- einfetten
☐ aus- und einbauen ⇒ **23-1** Seite 6
- 7 - O-Ring
☐ ersetzen ⇒ **23-1** Seite 10
- 8 - O-Ring
☐ ersetzen ⇒ **23-1** Seite 10
- 9 - O-Ring
☐ ersetzen ⇒ **23-1** Seite 10
- 10 - Wärmeschutzdichtung
☐ ersetzen
- 11 - Sicherungsring
- 12 - Zylinderkopf
- 13 - Spannklotz
- 14 - 12 Nm + $\frac{3}{4}$ Umdr. (270 °) weiterdrehen
☐ ersetzen



Pumpe-Düse-Einheiten aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Abzieher -T10055-
- ♦ Universal-Messuhrhalter -MP 3-447 (VW 387)-
- ♦ Messuhr
- ♦ Drehmomentschlüssel

Ausbauen

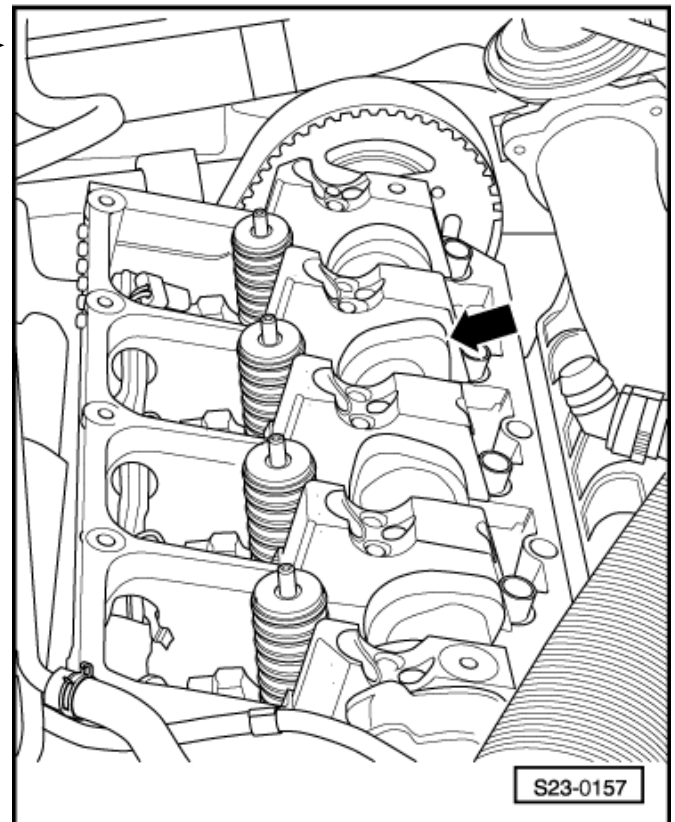
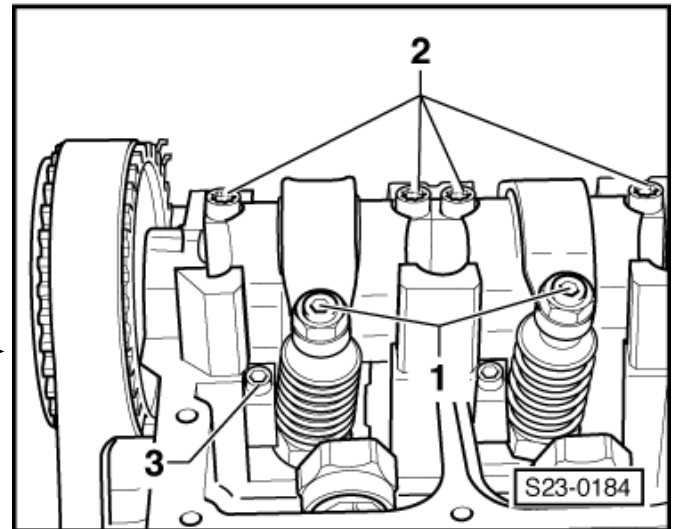
- Zahnriemenschutz oben und Zylinderkopfdeckel ausbauen ⇒ Kapitel „Zylinderkopfdeckel aus- und einbauen“ in **15-1**.



Hinweis

Motor durch Zwölfkant der Zentralschraube an der Vorderseite der Kurbelwelle drehen, bzw. mit Gegenhalter -T10172- oder mit Gegenhalter -MP 1-216- durch Nockenwellenrad.

- 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 herausdrehen, 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 ersetzt werden. Bei vorhandenem Verschleiß müssen der Kugelbolzen und die Einstellschraube ersetzt werden.*
- ♦ *Die Berührungsflächen zwischen Kugelbolzen und Einstellschraube mit Fett -G 000 100- einfetten.*
- ♦ *Neue Pumpe-Düse-Einheiten werden mit O-Ringen und Wärmeschutzdichtung geliefert.*
- ♦ *Werden die 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**

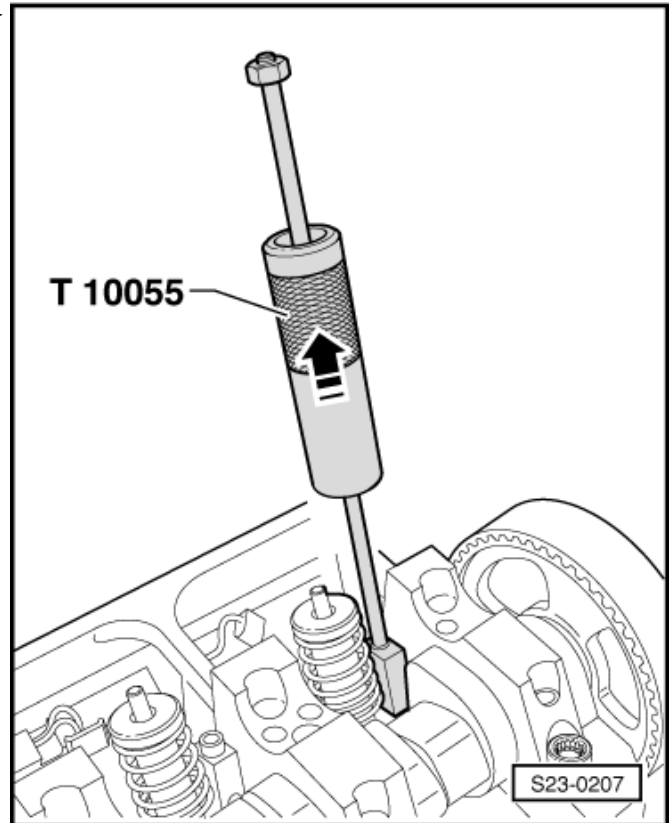
Die O-Ringe dürfen nicht in sich verdreht sein.

- 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.

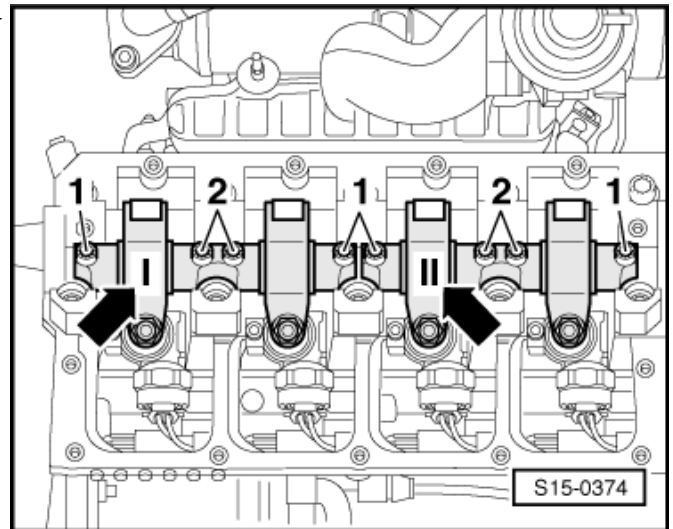
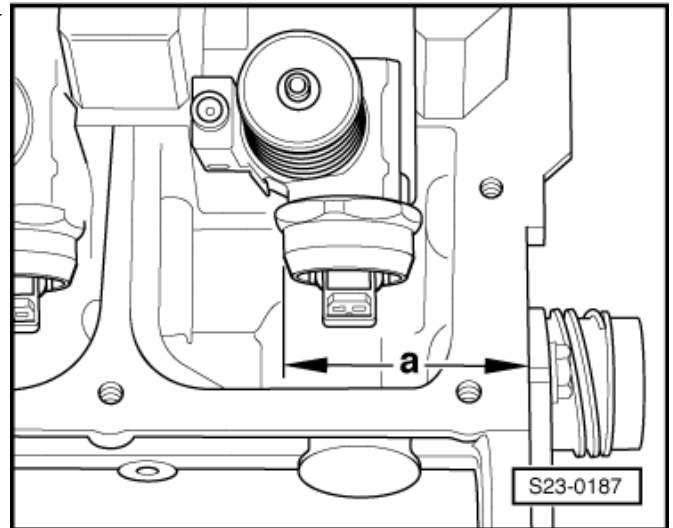
- Pumpe-Düse-Einheit wie folgt ausrichten:
- Neue Befestigungsschraube so weit in den Spannklotz einschrauben, bis sich die Pumpe-Düse-Einheit noch leicht verdrehen lässt.
- Pumpe-Düse-Einheit rechtwinklig zu der Lagerschale der Nockenwelle einstellen.



- 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.



Einstellen

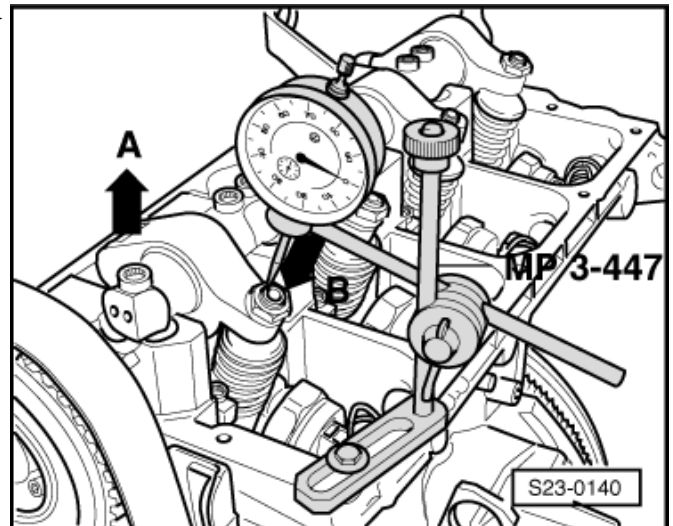
- Messuhr auf die Einstellschraube der Pumpe-Düse-Einheit setzen.



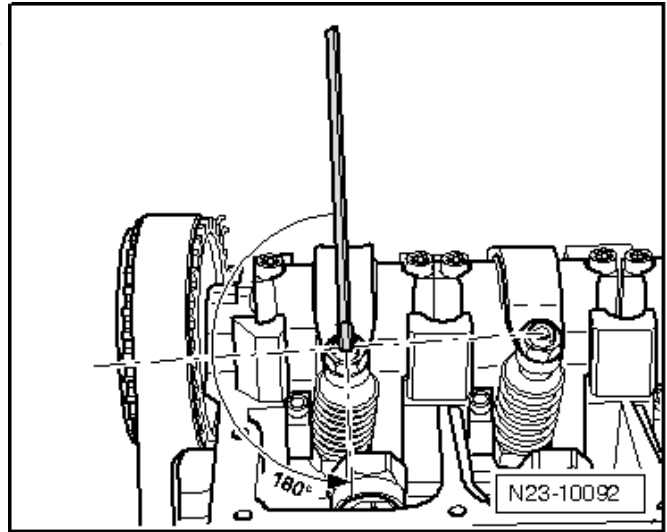
Hinweis

Motor durch Zwölfkant der Zentralschraube an der Vorderseite der Kurbelwelle drehen, bzw. mit Gegenhalter -T10172- oder mit Gegenhalter -MP 1-216- durch Nockenwellenrad.

- 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.



O-Ringe für Pumpe-Düse-Einheit ersetzen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Montagevorrichtung -T10056-

Ausbauen

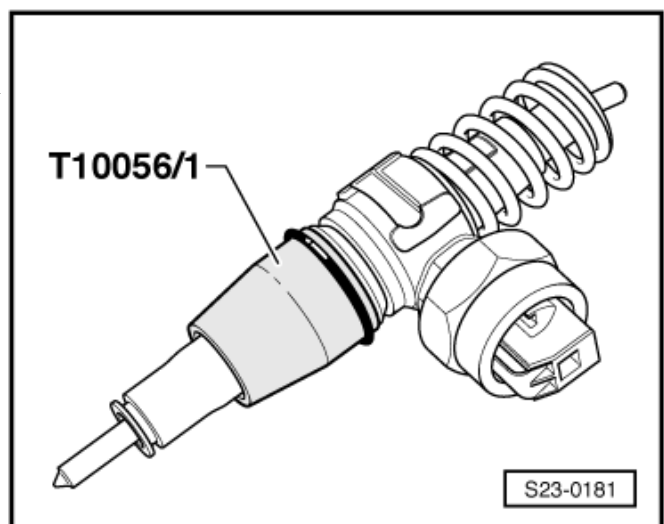
- O-Ringe äußerst vorsichtig aus den Nuten der Pumpe-Düse-Einheit abhebeln.
- Vor allem darauf achten, dass kein Grat am Sitz der O-Ringe entsteht.

Einbauen

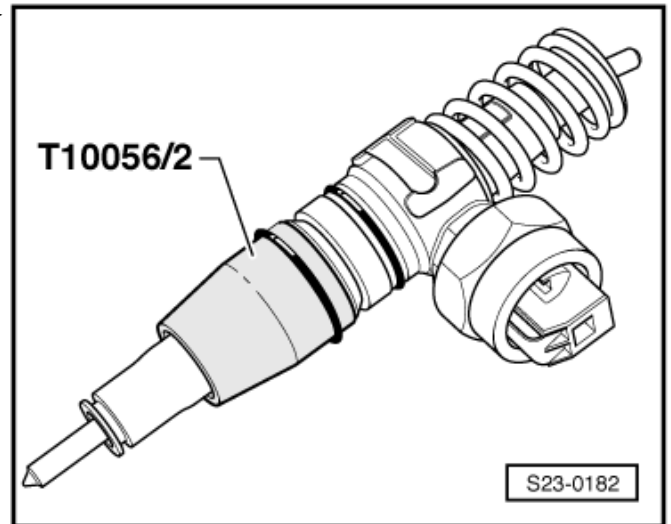


Hinweis

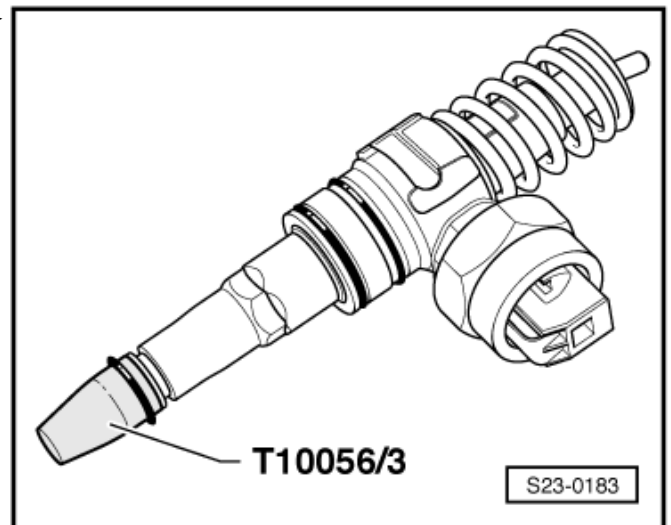
- ◆ Für die Montage der O-Ringe immer die Montagehülse verwenden. Bei Nichtverwendung besteht die Gefahr, dass die O-Ringe beschädigt werden.
- ◆ Auf die richtige Zuordnung der O-Ringe zu den Nuten achten: die Ringstärke nimmt zur Einspritzdüse hin ab.
- ◆ Beim Aufschieben der O-Ringe eine Rollenbewegung 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.



Motordrehzahlgeber -G28- aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

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

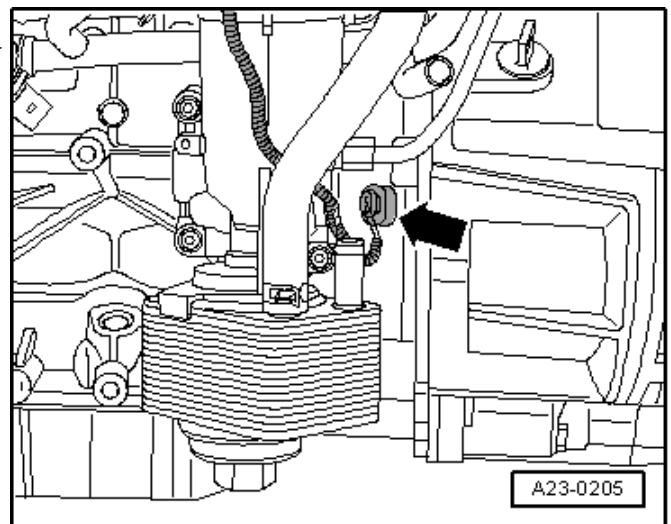
Ausbauen

- Geräuschkämpfung ausbauen ⇒ Karosserie - Montagetarbeiten ⇒ Rep.-Gr. 50.
- Kühlmittelschläuche am Ölkühler mit Schlauchklemmen abklemmen und Kühlmittelschläuche abziehen.
- Ölfilterhalter ausbauen ⇒ Kapitel „Ölfilterhalter zerlegen und zusammenbauen“ 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 Drahtstaken auszuheben.



- Befestigungsschraube -2- für den Motordrehzahlgeber -G28- -1- heraus-schrauben. ►

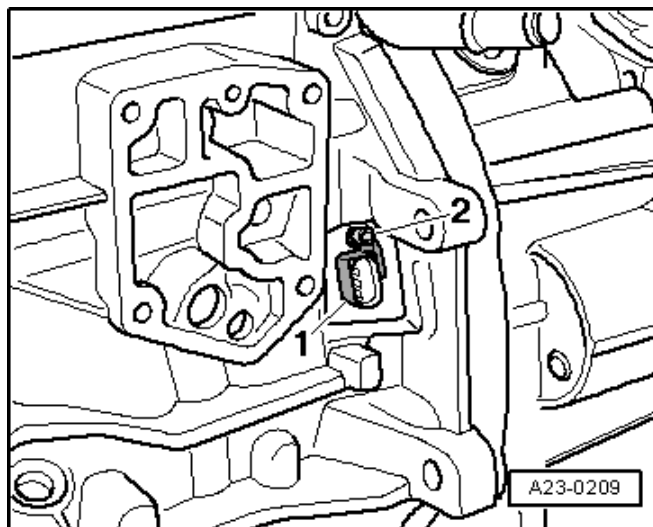
Einbauen

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

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

Anzugsdrehmoment

Bauteil	Nm
Motordrehzahlgeber -G28- an Dichtflansch	5



23-2 Motorsteuergerät

Motorsteuergerät aus- und einbauen



Hinweis

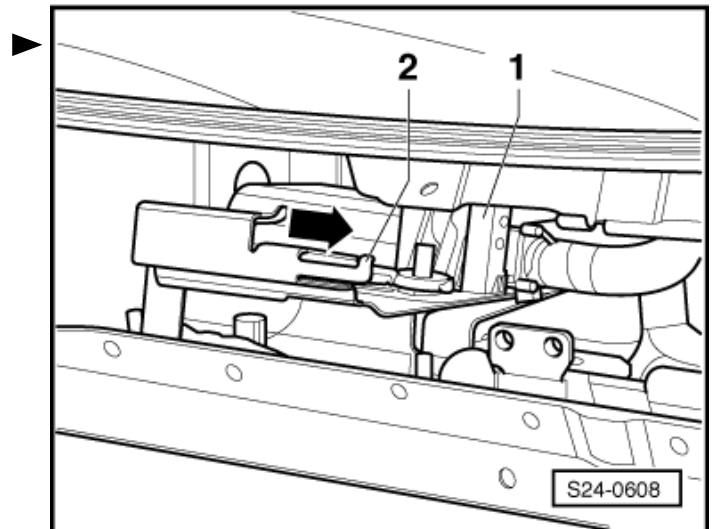
- ♦ Um die Anschlussstecker vom Steuergerät abziehen zu können, muss das Steuergerät stets ausgebaut werden.
- ♦ Durch das Abziehen der Anschlussstecker vom Motorsteuergerät werden die Lernwerte gelöscht, der Inhalt des Fehlerspeichers bleibt jedoch erhalten.
- ♦ Soll das Motorsteuergerät ersetzt werden,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

Ausbauen

- Beim Ersetzen des Motorsteuergerätes ist in der „Geführten Fehlersuche“ das Diagnosefeld „Motorsteuergerät ersetzen“ zu wählen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .
- 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

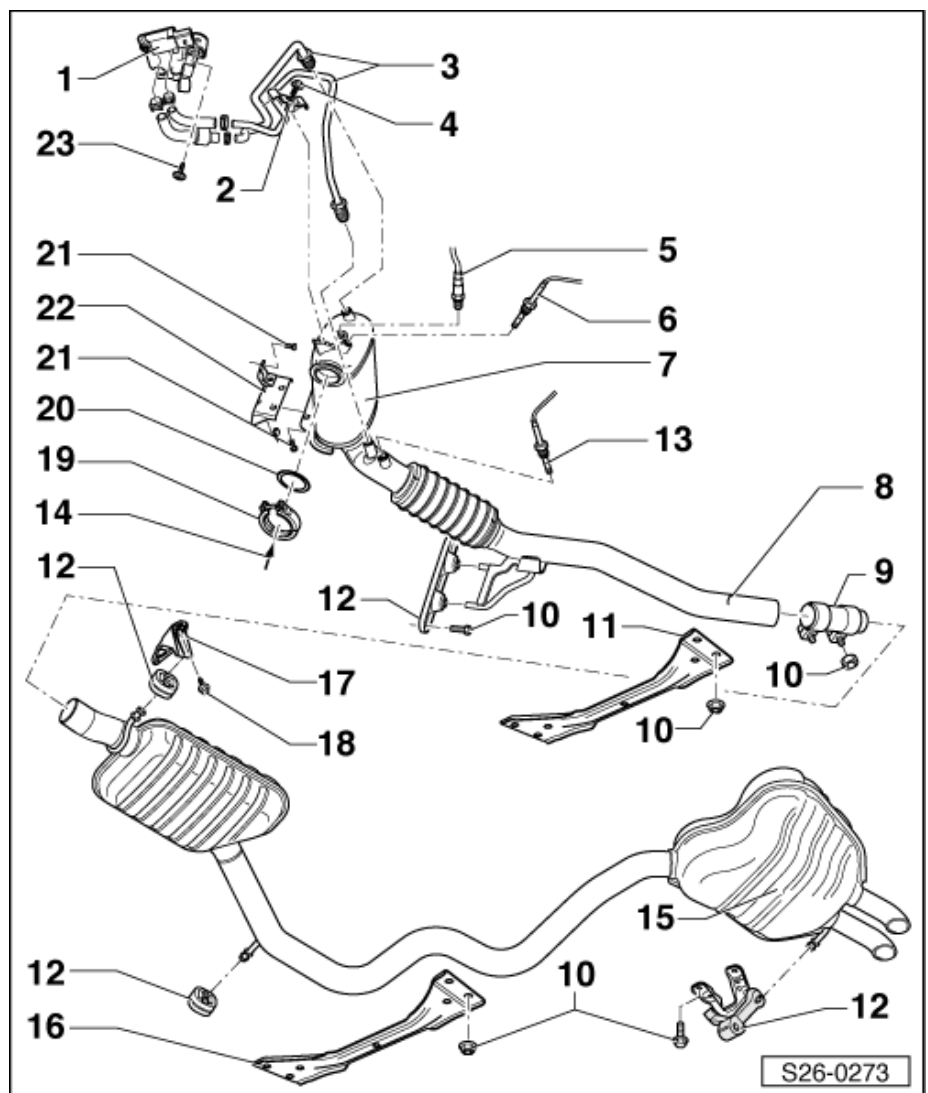


Hinweis

- ♦ 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

- 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 - Temperaturgeber vor Partikelfilter -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 2
- 8 - Kennzeichnung
 - ☐ für Klemmhülse



9 - Klemmhülse

- ☐ vor dem Anziehen Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ **26-1** Seite 5
- ☐ 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 - Nachschalldämpfer**

- ☐ im Reparaturfall komplett ersetzen
- ☐ Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ **26-1** Seite 5

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

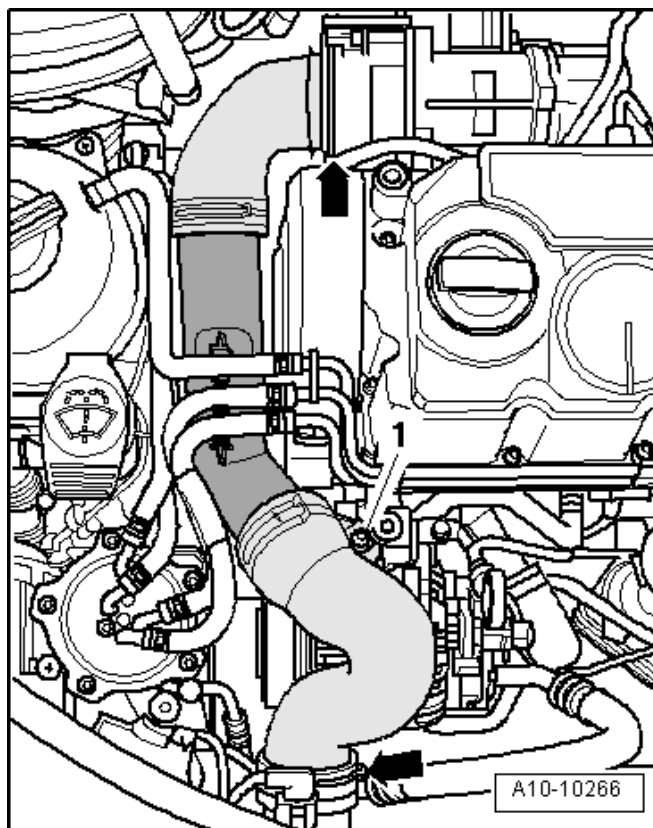
Abgasrohr vorn mit Dieselpartikelfilter aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

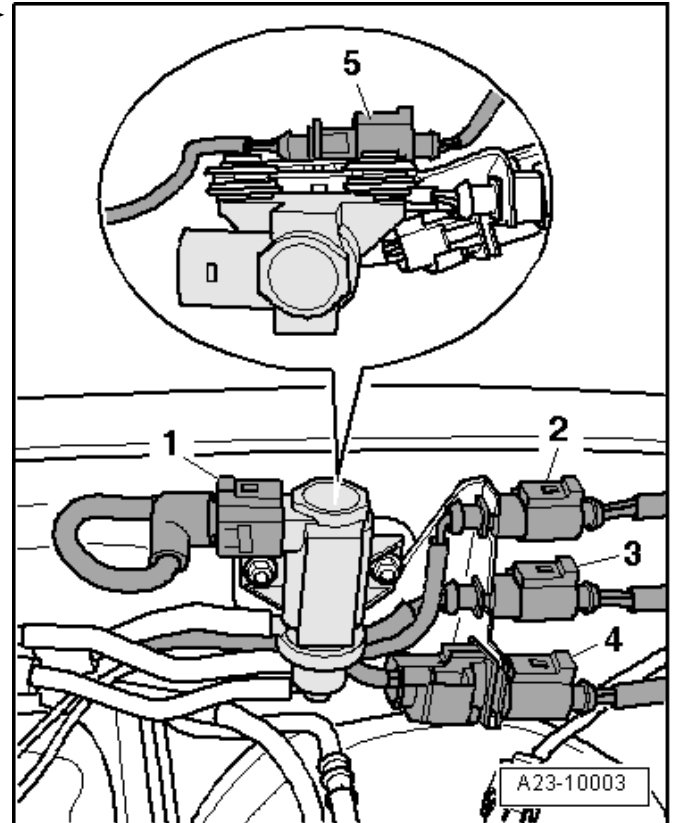
- ◆ Zange für Federbandschellen

Ausbauen

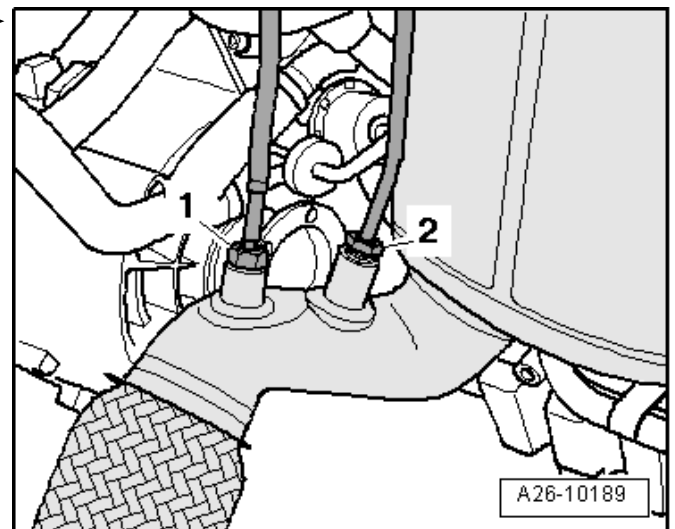
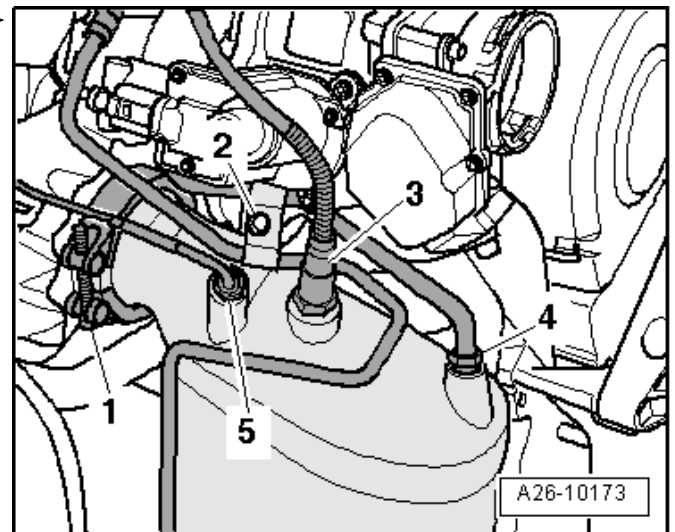
- Motorabdeckung abbauen ⇒ **10-1** Seite 1.
- Kraftstoffschläuche und Kühlmittelschläuche am Ladeluftrohr rechts lösen. ►
- Ladeluftrohr rechts ausbauen.
- Motor für Saugrohrklappe -V157 - ausbauen
⇒ Kapitel „Teile der Abgasrückführungsanlage aus- und einbauen“ in **26-2**.
- Abgasrückführungsventil -N18- mit Potenziometer für Abgasrückführung -G212- und Stellmotor für Abgasrückführung -V338- ausbauen ⇒ Kapitel „Teile der Abgasrückführungsanlage aus- und einbauen“ in **26-2**.



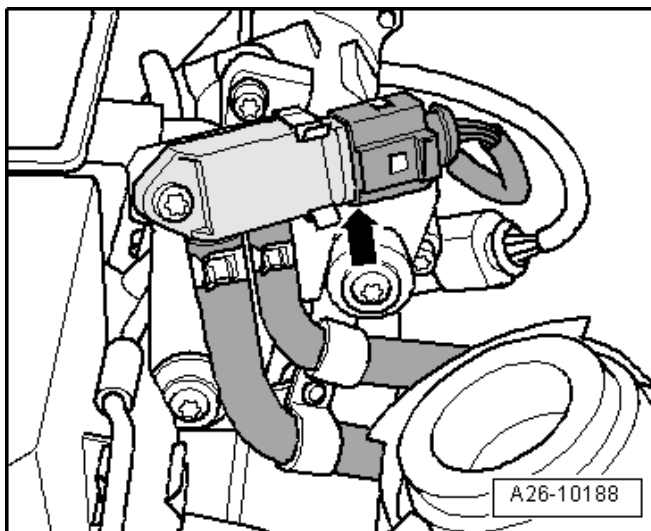
- El. Kontaktstecker -4- zur Lambdasonde -G39- abziehen. ►



- 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.
- Rechtes Vorderrad abbauen.
- Geräuschdämpfung ⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 50 und Radhausschale rechts ⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 66 ausbauen.
- 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.

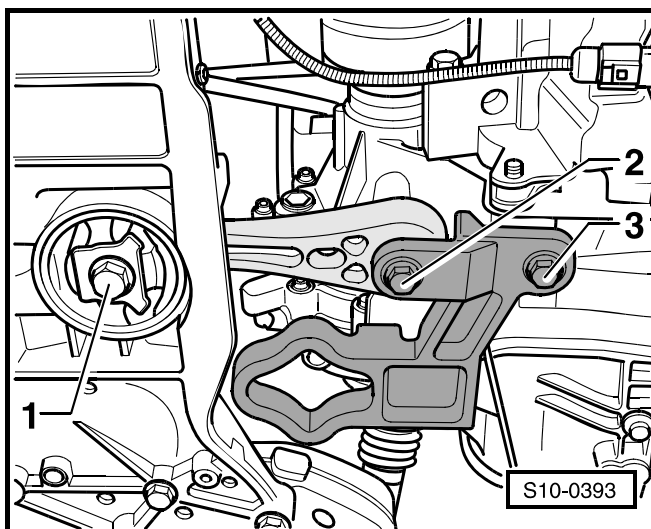


- Schrauben -2 und 3- herausdrehen. ►
- Abschirmung für Gelenkwelle vom Motor abbauen (falls vorhanden).
- Tunnelbrücke vorn ⇒ Pos. 11 in **26-1** Seite 2 ausbauen.

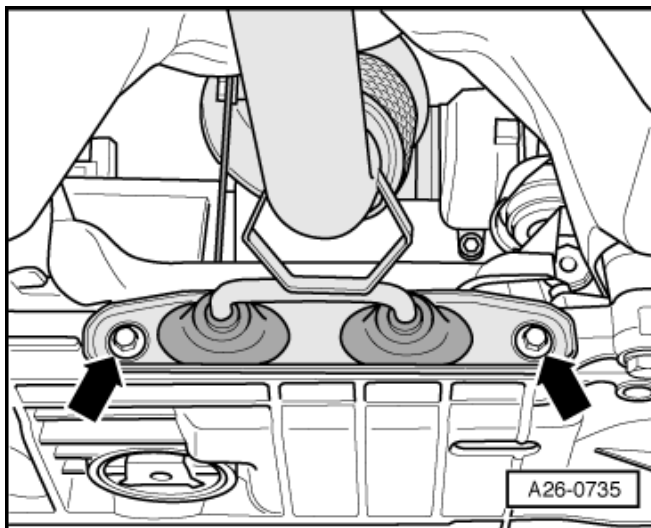


Hinweis

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



- Muttern der Klemmhülse ⇒ Pos. 9 in **26-1** Seite 2 lösen.
- Aufhängung der Abgasanlage abschrauben -Pfeile-. ►
- Abdeckung für Fahrzeugboden links lösen.
- Halteschlaufe ⇒ Pos. 12 in **26-1** Seite 2 am Nachschalldämpfer lösen.
- Abdeckung für Fahrzeugboden abschrauben und zum Kraftstoffbehälter schieben.



- 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.

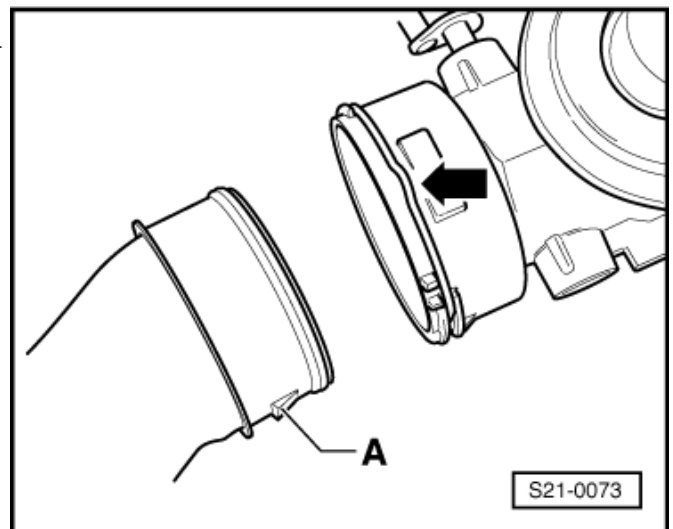
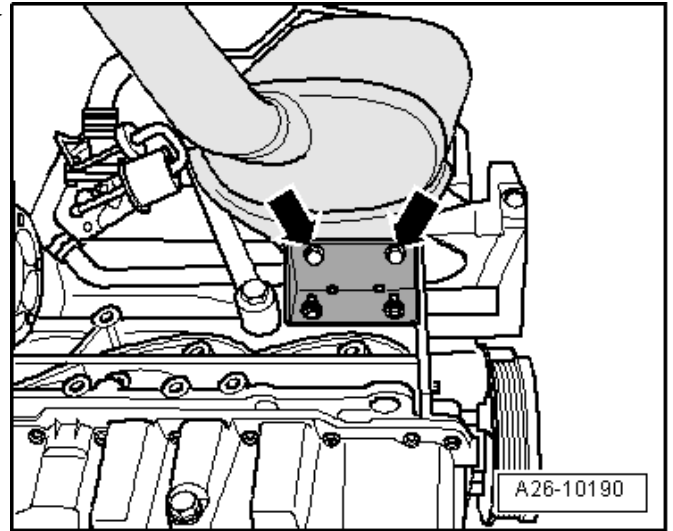
Einbauen

- 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.
- Beim Einbau vom Verbindungsschlauch mit Steckkupplung darauf achten, dass die Sicherungsklammer -Pfeil- hinter Haltenasen -A- einrastet.
- Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ **26-1** Seite 5.
- Nach dem Wechsel des Dieselpartikelfilters muss eine Anpassung in der Funktion „Geführte Funktionen“ erfolgen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .



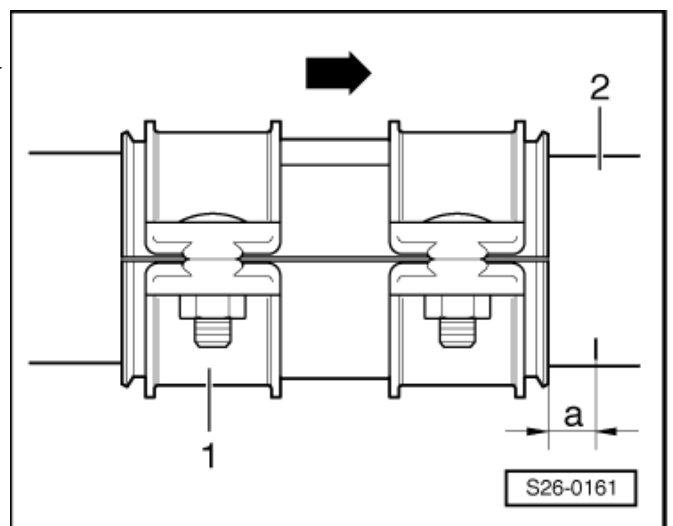
Abgasanlage auf Dichtheit prüfen

- Motor anlassen und im Leerlauf laufen lassen.
- Endrohr für Dauer der Dichtheitsprüfung verschließen (z. B. mit Lappen, Stöpsel).
- Verbindungsstellen Zylinderkopf/Abgaskrümmer, Abgasturbolader/Abgasvorrrohr usw. durch Abhören auf Dichtheit prüfen.
- Festgestellte Undichtigkeiten beseitigen.

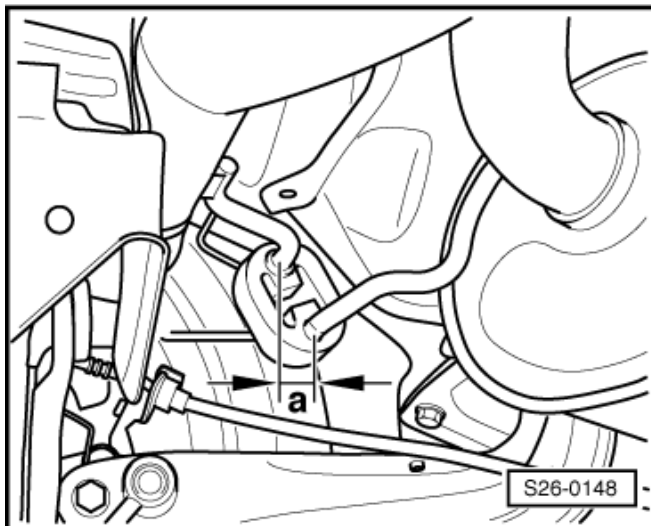
Abgasanlage spannungsfrei einrichten

- Die Abgasanlage wird im kalten Zustand eingerichtet.
- Klemmhülse vorn -1- lösen und gegenüber Abgasrohr vorn -2- ausrichten (-Pfeil- Pfeil in Fahrtrichtung).
- a = 5 mm

Die Befestigungsschrauben müssen sich rechts befinden. Sie dürfen nicht über die Unterkante der Klemmhülse hinausragen.

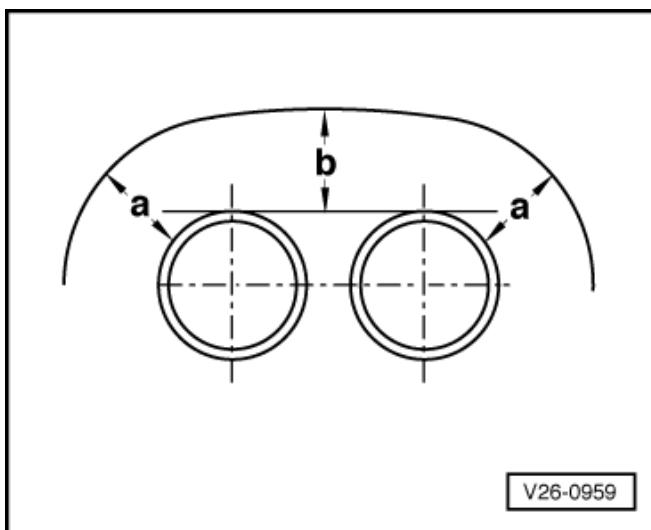


- Schraube vorn von Hand anziehen.
- Abgasanlage so weit nach vorn schieben, bis die Vorspannung an der hinteren Halteschlaufe am Mittelschalldämpfer -a- = 7...9 mm erreicht ist. ➤
- Verschraubungen der Klemmhülse vorn gleichmäßig mit 25 Nm festziehen.



Endrohr ausrichten

- Nachschalldämpfer so ausrichten, dass zwischen Stoßängerausschnitt und Endrohr ein gleichmäßiger Abstand -a- und -b- entsteht. ➤
- Zum Ausrichten von Endrohren ggf. Aufhängung am Nachschalldämpfer lösen.



26-2 Abgasrückführungsanlage

Teile der Abgasrückführungsanlage aus- und einbauen



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 kegelförmigem 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-

- ☐ Nach Abstellen des Motors wird die Saugrohrklappe für etwa 3 Sekunden geschlossen und dann wieder geöffnet. Dadurch wird der Abstellanschlag verringert.

6 - vom Ladeluftkühler

7 - 10 Nm

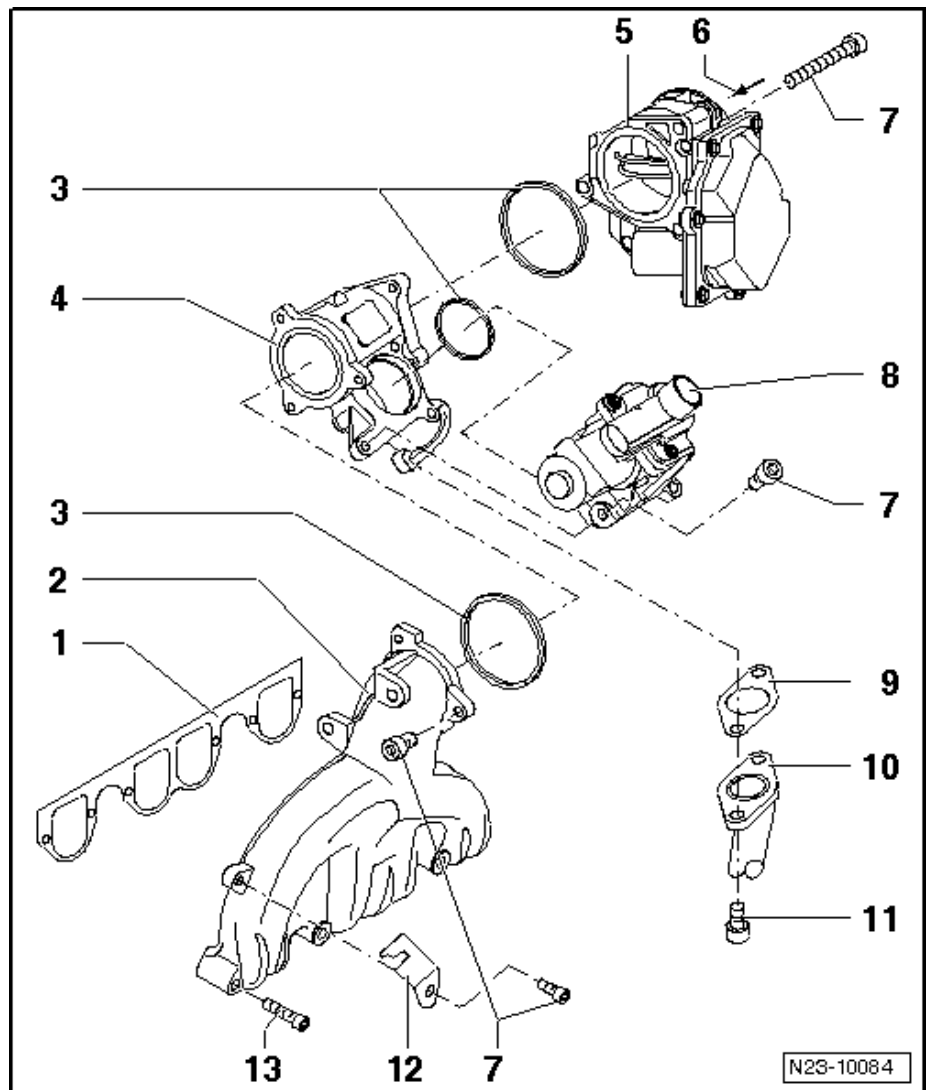
8 - Abgasrückführungsventil -N18- mit Potenziometer für Abgasrückführung -G212- und Stellmotor für Abgasrückführung -V338-

- ☐ vor Einbau Dichtflächen am Saugrohr auf Verschmutzung prüfen, ggf. reinigen



Hinweis

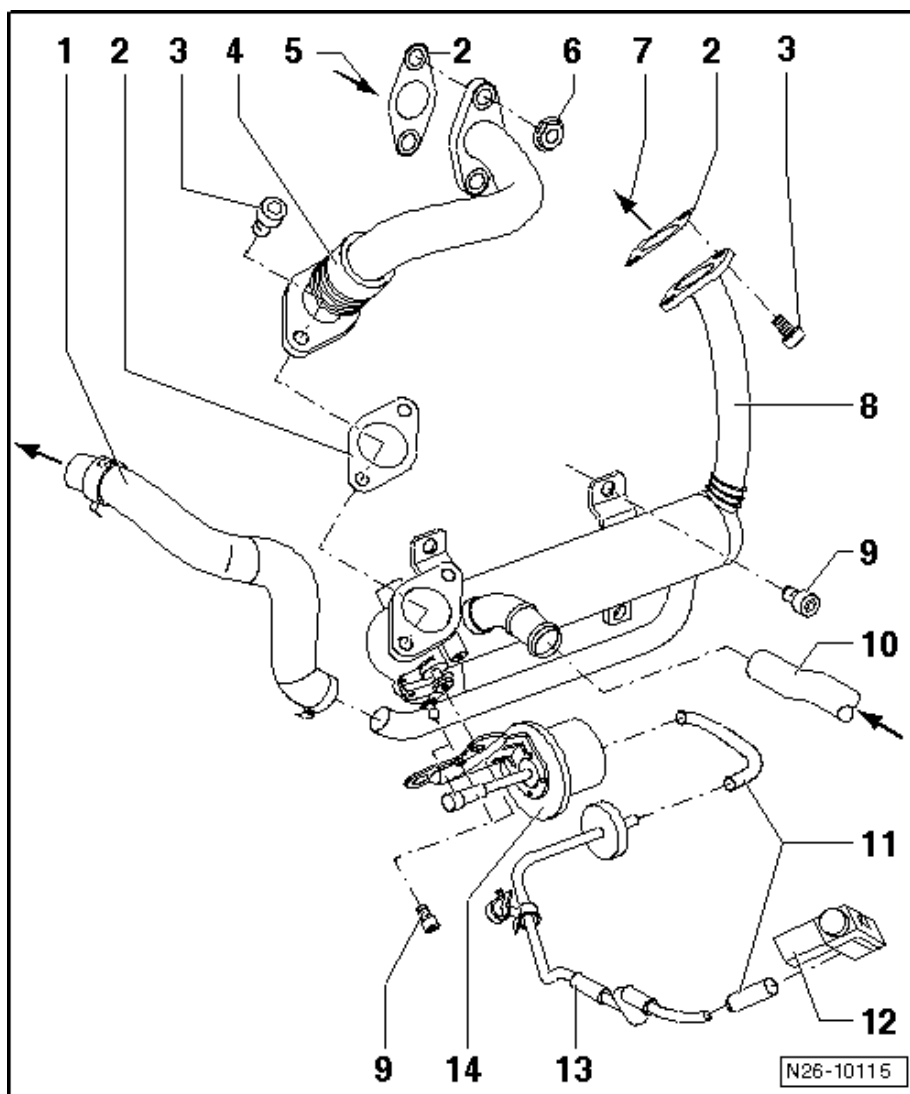
- ♦ Nach dem Ersetzen Neuteil wie folgt anpassen:
- ♦ Zündung ein- und ausschalten; dann 1 Minute lang auf den Nachlauf der Steuergeräte warten,
- ♦ Motor anlassen und mind. 1 Minute lang im Leerlauf laufen lassen,
- ♦ Fehlerspeicher abfragen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; es darf kein Fehler im Fehlerspeicher gespeichert sein.
- ♦ Bei vorliegendem Fehler Fehlerspeicher löschen und den gesamten Arbeitsablauf wiederholen.



- 9 - Dichtung
 - ☐ ersetzen
- 10 - Kühler
 - ☐ für Abgasrückführung
- 11 - 22 Nm
- 12 - Halter
- 13 - 22 Nm

Montageübersicht Kühlung der Abgasrückführungsanlage

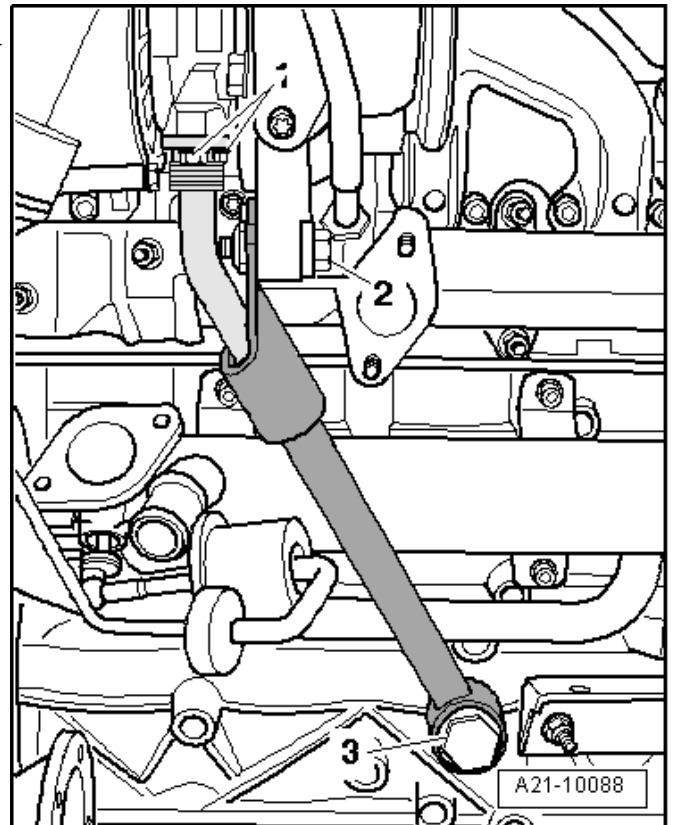
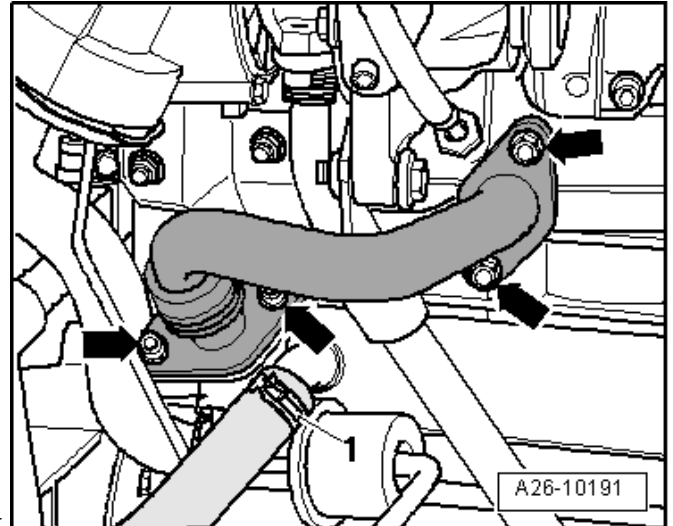
- 1 - Kühlmittelschlauch
 - ☐ zum Anschlussstutzen
 - ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 1
- 2 - Dichtung
 - ☐ ersetzen
- 3 - 22 Nm
- 4 - Verbindungsrohr
- 5 - Vom Abgaskrümmter
- 6 - 25 Nm
 - ☐ ersetzen
- 7 - zum Stutzen des Abgasrückführungsventils -N18- mit Potenziometer für Abgasrückführung -G212- und Stellmotor für Abgasrückführung -V338-
- 8 - Kühler
 - ☐ für Abgasrückführung
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **26-2** Seite 3
- 9 - 10 Nm
- 10 - Kühlmittelschlauch
 - ☐ vom Kühlmittelrohr hinten
 - ☐ Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 1
- 11 - Verbindungsschlauch
- 12 - Umschaltventil für Kühler der Abgasrückführung -N345-
- 13 - Verbindungsrohr
- 14 - Unterdruck-Stellelement
 - ☐ für Umlaufklappe
 - ☐ nur gemeinsam mit Abgasrückführungskühler ersetzen
 - ☐ Anschlussplan ⇒ **26-2** Seite 4



Abgasrückführungskühler 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 Hohlsschraube -3- herausdrehen.
- Stütze für Abgasturbolader mit Ölrücklaufleitung abnehmen.



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

Einbauen

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

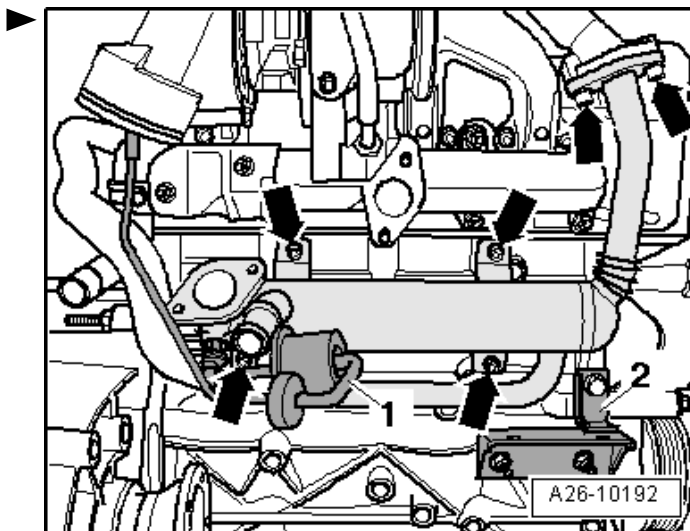


Hinweis

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

Verschlauchungsplan für Abgasrückführung

Montageübersicht ⇒ Kapitel „Anschlussplan für Unterdruckschläuche“ in **21-1**



28 – Vorglühanlage

28-1 Vorglühanlage

Glühkerzen - Übersicht

Glühkerzen siehe ⇒ Ersatzteilkatalog.



Hinweis

Bei Behandlung der Keramik-Glühstiftkerzen sind unbedingt die Sicherheitsmaßnahmen zu beachten ⇒ Kapitel „Keramikglühkerzen behandeln“ in **01-1**.

Keramik-Glühstiftkerzen aus- und einbauen, prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526 B-
- ◆ Schlauch -N 020 150 5- ca. 250 mm
- ◆ Gelenkschlüssel 10 -3220 -
- ◆ Drehmomentschlüssel
- ◆ Mittel für festsitzende Schraubverbindungen

Bei Keramik-Glühstiftkerzen sind die folgenden Punkte unbedingt zu beachten:



Hinweis

- ◆ Die Keramik-Glühstiftkerzen sind wegen ihren besonderen Materialeigenschaften sehr empfindlich und es bedarf einer besonderen Handhabung bei der De- und Montage.
- ◆ Der Transport und die Lagerung der Keramik-Glühstiftkerzen darf nur in Original-Transportbehältern oder einzeln verpackt in Luftpolsterfolie erfolgen.
- ◆ Die Keramik-Glühstiftkerzen erst unmittelbar vor dem Verbau aus der Verpackung nehmen.
- ◆ Die Stifte der Keramik-Glühstiftkerzen sind gegen Stoß und Biegung sehr empfindlich. Aus diesem Grund dürfen -selbst aus geringer Höhe (ca. 2 cm)- herabgefallene Keramik-Glühstiftkerzen keinesfalls verwendet werden. Auch wenn augenscheinlich keine Beschädigung erkennbar ist, können gefährliche Haarrisse vorhanden sein.
- ◆ Bestehen Zweifel am einwandfreien Zustand einer Keramik-Glühstiftkerze, so ist diese grundsätzlich zu ersetzen.
- ◆ Bei einer Beschädigung bzw. Stiftbruch der Keramik-Glühstiftkerze folgt immer ein Motorschaden.
- ◆ Bei einem Stiftbruch müssen die Bruchstücke vor dem 1. Motorstart aus dem Motor entfernt werden, da es sonst immer zu einem Motorschaden (Kolbenfresser) kommt.

- ♦ *Zur Kompressionsdruckprüfung dürfen die Keramik-Glühstiftkerzen nicht ausgebaut werden.*
- ♦ *Der Kompressionsdruck wird bei eingebauten Keramik-Glühstiftkerzen grundsätzlich in der Funktion „Geführte Fehlersuche“ geprüft
⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .*
- ♦ *Der Softwarestand des Motorsteuergeräts ist auf die Glühkerzenart (Keramik oder Metall) abgestimmt, deshalb dürfen nur die dazugehörigen Glühkerzen eingebaut werden.*
- ♦ *Die Verwechslung von Keramikglühkerzen durch Metallglühkerzen, oder umgekehrt, ist nicht zulässig.*

Ausbauen

- Vor dem Ausbau müssen die Keramik-Glühstiftkerzen in der Funktion „Stellglieddiagnose“ geprüft werden
⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .
- Motorabdeckung ausbauen ⇒ **10-1** Seite 1.
- Kraftstofffilter vom Halter lösen und mit angeschlossenen Schläuchen seitlich ablegen.
- Elektrische Steckverbindungen an den Glühkerzen trennen.



Hinweis

- ♦ *Beim Lösen der Keramik-Glühstiftkerze darf das maximale Drehmoment von 20 Nm nicht überschritten werden.*
- ♦ *Zum Lösen der Keramik-Glühstiftkerze immer den empfohlenen Steckesatz und einen Drehmomentschlüssel verwenden.*
- Glühkerze unter Beachtung des höchstzulässigen Drehmoments 20 Nm vorsichtig lösen.

Lässt sich die Keramik-Glühstiftkerze mit max. 20 Nm nicht lösen:

- Handelsübliches Mittel für festsitzende Schraubverbindungen verwenden und den Vorgang wiederholen.



Hinweis

Lässt sich die Keramik-Glühstiftkerze auch nicht mit dem Mittel für Lösen von Schraubverbindungen mit max. 20 Nm lösen, Zylinderkopf ausbauen und dann die Glühkerze herauserschrauben.

- Ca. 250 mm langen Schlauch -N 020 150 5- auf die gelöste Glühkerze aufsetzen und diese vorsichtig herauserschrauben, so dass sie nicht verkantet wird.
- Herausgeschraubte Keramik-Glühstiftkerze mit Schlauch nach oben ziehen und vorsichtig ablegen (Berührungen vermeiden).

Einbauen



Hinweis

Die Gewinde von Zylinderkopf und der Keramik-Glühstiftkerzen müssen sauber, trocken, öl- und fettfrei sein.

- Glühstiftkerzenkanäle im Zylinderkopf von Verbrennungsrückständen reinigen.
- Keramikglühkerzen in die Bohrungen einschrauben und leicht von Hand anziehen.



Hinweis

- ♦ *Das Anzugsdrehmoment der Keramik-Glühstiftkerzen ist unbedingt einzuhalten: max. 12 Nm (bei sauberen, trockenen, öl- und fettfreien Gewinden).*
- ♦ *Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr von einem Stiftbruch, daraus folgt immer ein Motorschaden.*
- Die Keramik-Glühstiftkerzen mit dem empfohlenen Steckensatz und einem Drehmomentschlüssel mit max. 12 Nm festziehen.

Vor dem ersten Motorstart Zustand der eingebauten Keramik-Glühstiftkerzen prüfen:

- Handmultimeter - V.A.G 1526 B- zur Widerstandsmessung zwischen Kontakt und Glühkerzengehäuse anschließen.
- Sollwert: kleiner als 1Ω

Wird der Sollwert überschritten (größer als 1 Ω):

- Die betroffene Keramik-Glühstiftkerze wieder ausbauen und diese auf Stiftbruch prüfen.



Hinweis

Bei einem Stiftbruch müssen die Bruchstücke vor dem 1. Motorstart aus dem Motor entfernt werden, da es sonst immer zu einem Motorschaden (Kolbenfresser) kommt. Wenn nötig, Zylinderkopf ausbauen.

- Abgezogene Steckverbindungen der Keramik-Glühstiftkerzen wieder aufstecken.
- Die eingebauten Keramik-Glühstiftkerzen vor dem 1. Motorstart in der Eigendiagnose überprüfen
⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .
 1. Fehlerspeicher des Motorsteuergerätes abfragen und löschen. Motor nicht starten!
 2. Eigendiagnose durchführen.
 3. Fehlerspeicher des Motorsteuergerätes erneut abfragen. Motor nicht starten!



Hinweis

Ist ein Fehlerspeichereintrag bezüglich der Keramik-Glühstiftkerzen gespeichert, darf der Motor nicht gestartet werden!

- El. Leitungen sowie Steckverbindungen der Keramik-Glühstiftkerzen prüfen.