

## Reparaturleitfaden OCTAVIA II 2004 ➤

<b>1,4/55; 1,4/59 Motor</b> Ausgabe 02.04								
Motorkenn- buchstaben	<b>BCA</b>	<b>BUD</b>						



## Nachtragsübersicht zum Reparaturleitfaden

### OCTAVIA II 2004 ➤

#### **1,4/55; 1,4/59 Motor**

Ausgabe 02.04

<b>Nachtrag</b>	<b>Ausgabe</b>	<b>Thema</b>	<b>Artikelnummer</b>
	02.04	Grundausgabe	S00.5705.00.00
1	09.04	Änderungen in Rep.-Gr. 10, 13, 15, 17, 19, 20, 24, 26	S00.5705.01.00
2	05.05	Änderungen in Rep.-Gr. 13, 15, 17, 19, 20, 24 und 26	S00.5705.02.00
3	07.06	Änderungen in Rep.-Gr. 00, 01, 10, 13, 15, 17, 24, 26, 28	S00.5705.03.00



## Inhaltsverzeichnis

### 00 – Technische Daten

<b>Technische Daten</b> .....	<b>00-1</b>	Seite	1
- Motornummer .....	<b>00-1</b>	Seite	1
- Motormerkmale .....	<b>00-1</b>	Seite	1

### 01 – Eigendiagnose

<b>Eigendiagnose, Sicherheitsmaßnahmen, Sauberkeitsregeln, Hinweise</b> .....	<b>01-1</b>	Seite	1
- Eigendiagnose .....	<b>01-1</b>	Seite	1
- Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung .....	<b>01-1</b>	Seite	1
- Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung .....	<b>01-1</b>	Seite	2
- Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Einspritz- und Zündanlage .....	<b>01-1</b>	Seite	2
- Allgemeine Hinweise zur Einspritzung .....	<b>01-1</b>	Seite	3
- Allgemeine Hinweise zur Zündanlage .....	<b>01-1</b>	Seite	3
- Zusätzliche Hinweise bei Montagearbeiten an der Klimaanlage .....	<b>01-1</b>	Seite	4

### 10 – Motor aus- und einbauen

<b>Motor aus- und einbauen</b> .....	<b>10-1</b>	Seite	1
- Ausbauen .....	<b>10-1</b>	Seite	1
- Einbauen .....	<b>10-1</b>	Seite	4
- Aggregatlagerung .....	<b>10-1</b>	Seite	6

### 13 – Kurbeltrieb

<b>Motor zerlegen und zusammenbauen</b> .....	<b>13-1</b>	Seite	1
- Keilrippenriemen - Montageübersicht .....	<b>13-1</b>	Seite	1
- Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	<b>13-1</b>	Seite	2
- Zahnriemen - Montageübersicht .....	<b>13-1</b>	Seite	3
- Zahnriemen aus- und einbauen, spannen .....	<b>13-1</b>	Seite	5
- Halbautomatische Zahnriemen-Spannrolle prüfen .....	<b>13-1</b>	Seite	10
<b>Zylinderblock aus- und einbauen</b> .....	<b>13-2</b>	Seite	1
- Aluminium-Zylinderblock .....	<b>13-2</b>	Seite	1
- Dichtring für Kurbelwelle - Riemenscheibenseite - ersetzen .....	<b>13-2</b>	Seite	2
- Dichtflansch für Kurbelwelle - Schwungradseite - ersetzen .....	<b>13-2</b>	Seite	3
<b>Kolben und Pleuelstange zerlegen und zusammenbauen</b> .....	<b>13-3</b>	Seite	1

### 15 – Zylinderkopf, Ventiltrieb

<b>Zylinderkopf aus- und einbauen</b> .....	<b>15-1</b>	Seite	1
- Zylinderkopfdeckel aus- und einbauen .....	<b>15-1</b>	Seite	3
- Zylinderkopf aus- und einbauen .....	<b>15-1</b>	Seite	6
- Kompressionsdruck prüfen .....	<b>15-1</b>	Seite	9
<b>Ventiltrieb instand setzen</b> .....	<b>15-2</b>	Seite	1
- Ventilsitze nacharbeiten .....	<b>15-2</b>	Seite	3
- Dichtringe für Nockenwellen ersetzen .....	<b>15-2</b>	Seite	6
- Ventilführungen prüfen .....	<b>15-2</b>	Seite	7
- Ventilschaftabdichtungen ersetzen .....	<b>15-2</b>	Seite	7

### 17 – Schmierung

<b>Teile des Schmiersystems aus- und einbauen</b> .....	<b>17-1</b>	Seite	1
---	-------------	-------	---

- Schmiersystem - Montageübersicht .....	<b>17-1</b>	Seite	1
- Öleinfüllstutzen aus- und einbauen (BCA) .....	<b>17-1</b>	Seite	3
- Öleinfüllstutzen zerlegen und zusammenbauen (BCA) .....	<b>17-1</b>	Seite	3
- Ölwanne aus- und einbauen .....	<b>17-1</b>	Seite	4
- Ölpumpe aus- und einbauen .....	<b>17-1</b>	Seite	5
- Öldruck und Öldruckschalter prüfen .....	<b>17-1</b>	Seite	7
<b>19 – Kühlung</b>			
<b>Teile des Kühlsystems</b> .....	<b>19-1</b>	Seite	1
- Teile des Kühlsystems aufbauseitig .....	<b>19-1</b>	Seite	1
- Kühlmittelregler - Montageübersicht .....	<b>19-1</b>	Seite	3
- Montageübersicht Kühlmittelpumpe .....	<b>19-1</b>	Seite	4
- Anschlussplan für Kühlmittelschläuche .....	<b>19-1</b>	Seite	5
- Kühlmittel ablassen und auffüllen .....	<b>19-1</b>	Seite	5
- Lüfter für Kühler -V7- und -V177- aus- und einbauen .....	<b>19-1</b>	Seite	6
- Kühler aus- und einbauen .....	<b>19-1</b>	Seite	7
- Kühlsystem auf Dichtheit prüfen .....	<b>19-1</b>	Seite	8
- Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....	<b>19-1</b>	Seite	9
<b>20 – Kraftstoffversorgung</b>			
<b>Teile der Kraftstoffversorgung aus- und einbauen</b> .....	<b>20-1</b>	Seite	1
- Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen und Kraftstofffilter aus- und einbauen .....	<b>20-1</b>	Seite	1
- Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen .....	<b>20-1</b>	Seite	2
- Geber für Kraftstoffvorratsanzeige aus- und einbauen .....	<b>20-1</b>	Seite	4
- Kraftstoffbehälter aus- und einbauen .....	<b>20-1</b>	Seite	4
- Kraftstofffilter mit Anbauteilen .....	<b>20-1</b>	Seite	6
- Kraftstoff-Fördereinheit prüfen .....	<b>20-1</b>	Seite	7
- Kraftstoffanlage entlüften .....	<b>20-1</b>	Seite	12
<b>Elektronische Motorleistungsregelung (E-Gas) instand setzen</b> .....	<b>20-2</b>	Seite	1
- Gaspedalmodul aus- und einbauen .....	<b>20-2</b>	Seite	1
<b>Aktivkohlebehälter-Anlage</b> .....	<b>20-3</b>	Seite	1
- Teile der Aktivkohlebehälter-Anlage instand setzen .....	<b>20-3</b>	Seite	1
- Kraftstoffbehälter-Entlüftung prüfen .....	<b>20-3</b>	Seite	2
<b>24 – Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung</b>			
<b>Einspritzung instand setzen</b> .....	<b>24-1</b>	Seite	1
- Übersicht Einbauorte .....	<b>24-1</b>	Seite	1
- Teile der Einspritzung aus- und einbauen .....	<b>24-1</b>	Seite	2
- Saugrohr zerlegen und zusammenbauen .....	<b>24-1</b>	Seite	4
- Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen zerlegen und zusammenbauen .....	<b>24-1</b>	Seite	5
- Luftfilter zerlegen und zusammenbauen (BCA) .....	<b>24-1</b>	Seite	6
<b>Bauteile prüfen</b> .....	<b>24-2</b>	Seite	1
- Ansaugluftvorwärmung prüfen .....	<b>24-2</b>	Seite	1
- Dichtheit und Einspritzmenge der Einspritzventile prüfen .....	<b>24-2</b>	Seite	1
- Kraftstoffdruckregler und Haltedruck prüfen .....	<b>24-2</b>	Seite	4
<b>Motorsteuergerät</b> .....	<b>24-3</b>	Seite	1
- Motorsteuergerät aus- und einbauen .....	<b>24-3</b>	Seite	1
<b>26 – Abgasanlage</b>			

<b>Teile der Abgasanlage aus- und einbauen</b> .....	<b>26-1</b>	Seite	1
- Abgaskrümmer, Abgasrohr vorn mit Katalysatoren und Anbauteilen (BCA) .....	<b>26-1</b>	Seite	1
- Abgaskrümmer, Abgasrohr vorn mit Katalysatoren und Anbauteilen (BUD) .....	<b>26-1</b>	Seite	3
- Schalldämpfer mit Aufhängungen .....	<b>26-1</b>	Seite	4
- Vor- bzw. Nachschalldämpfer ersetzen .....	<b>26-1</b>	Seite	4
- Abgasanlage spannungsfrei einrichten .....	<b>26-1</b>	Seite	5
- Abgasanlage auf Dichtheit prüfen .....	<b>26-1</b>	Seite	5
<b>Abgasrückführungsanlage</b> .....	<b>26-2</b>	Seite	1
- Teile der Abgasrückführung instand setzen > 05.05 .....	<b>26-2</b>	Seite	1
 <b>28 – Zündanlage</b>			
<b>Zündanlage</b> .....	<b>28-1</b>	Seite	1
- Teile der Zündanlage aus- und einbauen .....	<b>28-1</b>	Seite	1



## 00 – Technische Daten

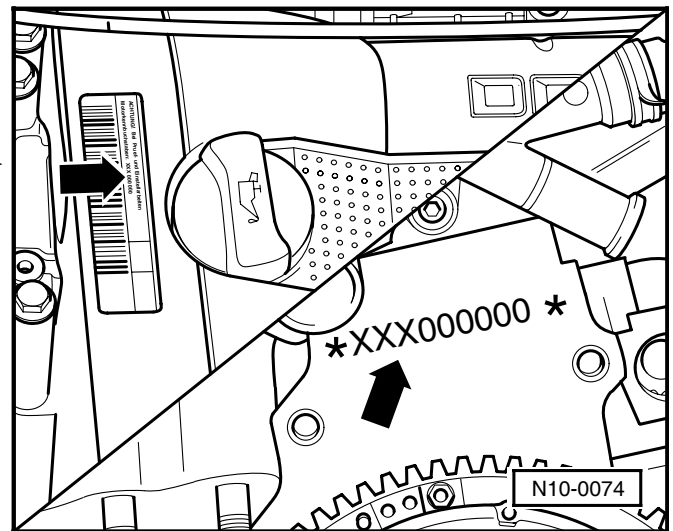
### 00-1 Technische Daten

#### Motornummer

Die Motornummer („Motorkennbuchstaben“ und „laufende Nummer“) befindet sich auf der getriebeseitigen Stirnfläche des Zylinderblocks unterhalb des Kühlmittelreglergehäuses.

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

Die Motorkennbuchstaben sind zusätzlich auch auf dem Fahrzeugdatenträger angeführt.



#### Motormerkmale

Motorkennbuchstaben		BCA	BUD
Fertigung		05.04 >	06.06
Hubraum	cm <sup>3</sup>	1390	1390
Leistung	kW bei 1/min	55/5000	59/5000
Drehmoment	Nm bei 1/min	126/3300	132/3800
Bohrung	∅ mm	76,5	76,5
Hub	mm	75,6	75,6
Verdichtung		10,5	10,5
Kraftstoff - ROZ	mind.	95 bleifrei <sup>1)</sup>	95 bleifrei <sup>1)</sup>
Einspritzung, Zündung		Motronic ME 7.5.10	4HV
Klopfgelung		ja	ja
Eigendiagnose		ja	ja
Lambda-Regelung		ja	ja
Katalysator		ja	ja
Abgasrückführung		ja	nein

<sup>1)</sup> in Ausnahmefällen mindestens 91 ROZ, jedoch verminderte Leistung



## 01 – Eigendiagnose

### 01-1 Eigendiagnose, Sicherheitsmaßnahmen, Sauberkeitsregeln, Hinweise

#### Eigendiagnose

Diese Reparaturgruppe entfällt.

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

#### Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung

##### ACHTUNG!

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

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

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

##### ACHTUNG!

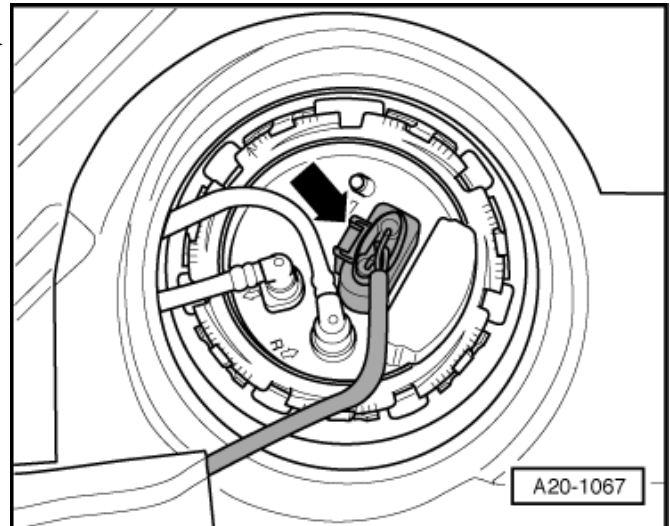
**Kraftstoffsystem steht unter Druck! Vor dem Lösen von Schlauchverbindungen einen sauberen Putzlappen um die Verbindungsstelle legen. Dann durch vorsichtiges Abziehen des Schlauches Druck abbauen.**

- ◆ Bereits vor Beginn der Arbeiten muss in der Nähe der Montageöffnung des Kraftstoffbehälters zum Absaugen der freiwerdenden Kraftstoffgase der Abgas-schlauch einer eingeschalteten Abgas-Absauganlage gelegt werden. Steht keine Abgas-Absauganlage zur Verfügung, kann ein Radiallüfter (Motor liegt außerhalb des Luftstroms) mit einem Fördervolumen größer als 15 m<sup>3</sup>/h verwendet werden.
- ◆ Hautkontakt mit Kraftstoff vermeiden! Kraftstoffbeständige Handschuhe tragen!

## Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung

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

- ◆ Verbindungsstellen und deren Umgebung vor dem Lösen gründlich reinigen.
- ◆ Ausgebaute Teile auf einer sauberen Unterlage ablegen und abdecken. Keine fasernden Lappen benutzen!
- ◆ Geöffnete Bauteile sorgfältig abdecken bzw. verschließen, wenn die Reparatur nicht umgehend ausgeführt wird.
- ◆ Nur saubere Teile einbauen: Ersatzteile erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung nehmen. Keine Teile verwenden, die unverpackt (z. B. in Werkzeugkästen usw.) aufgehoben wurden.
- ◆ Bei geöffneter Anlage: Möglichst nicht mit Druckluft arbeiten. Das Fahrzeug möglichst nicht bewegen.
- ◆ 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.



## Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Einspritz- und Zündanlage

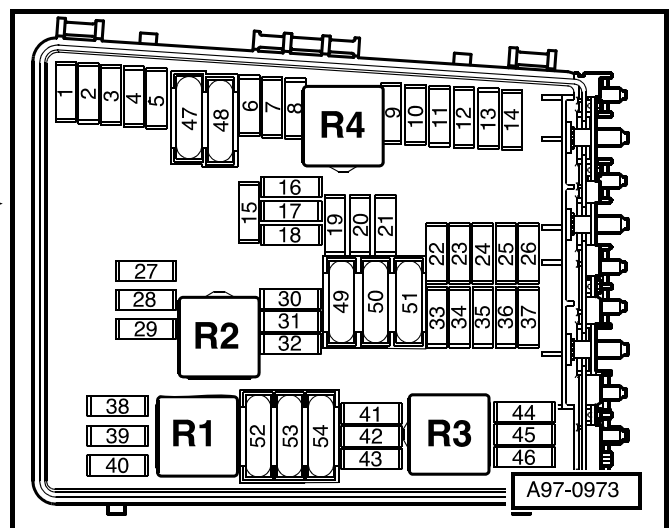
### **! ACHTUNG!**

**Das Kraftstoffsystem steht unter Druck! Vor dem Öffnen des Systems Putzlappen um die Verbindungsstelle legen. Dann durch vorsichtiges Lösen der Verbindungsstelle Druck abbauen.**

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

- ◆ Zündleitungen bei laufendem Motor bzw. bei Anlassedrehzahl nicht berühren bzw. abziehen.
- ◆ Leitungen der Einspritz- und Zündanlage sowie Messgeräteleitungen nur bei ausgeschalteter Zündung ab- und anklennen.
- ◆ Wenn der Motor mit Anlassedrehzahl betrieben werden soll, ohne dass der Motor anspringt, z. B. bei der Kompressionsdruckprüfung, Deckel vom Sicherungsträger im Motorraum öffnen und die Sicherungen F6 und F29 für Zündspulen und für Einspritzventile herausziehen.

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.

## Allgemeine Hinweise zur Einspritzung

Zündung instand setzen ⇒ **28-1** Seite 1

- ◆ Das Motorsteuergerät ist mit Eigendiagnose ausgestattet. Vor Reparaturen sowie zur Fehlersuche ist als Erstes der Fehlerspeicher abzufragen. Ebenso sind die Unterdruckschläuche und Anschlüsse zu prüfen (Falschluff).
- ◆ Kraftstoffschläuche im Motorraum dürfen nur mit Federbandschellen gesichert werden. Die Verwendung von Klemm- oder Schraubschellen ist nicht zulässig.
- ◆ Zur einwandfreien Funktion der elektrischen Bauteile ist eine Spannung von mindestens 11,5 V erforderlich.
- ◆ Keine silikonhaltigen Dichtmittel verwenden. Vom Motor angesaugte Spuren von Silikonbestandteilen werden im Motor nicht verbrannt und beschädigen die Lambdasonde.
- ◆ Bei einigen Prüfungen kann es vorkommen, dass vom Steuergerät ein Fehler erkannt und gespeichert wird. Deshalb ist nach Beendigung aller Prüfungen und Reparaturen der Fehlerspeicher abzufragen und ggf. zu löschen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .

Sicherheitsmaßnahmen ⇒ **01-1** Seite 2

## Allgemeine Hinweise zur Zündanlage

- ◆ Das Ab- und Anklemmen der Batterie darf nur bei ausgeschalteter Zündung erfolgen, da sonst das Motorsteuergerät beschädigt werden kann.
- ◆ Motorsteuergerät und weitere Bauteile sind mit Eigendiagnose ausgestattet; prüfen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .
- ◆ Zur einwandfreien Funktion der elektrischen Bauteile ist eine Spannung von mindestens 11,5 V erforderlich.
- ◆ Bei einigen Prüfungen kann es vorkommen, dass vom Steuergerät ein Fehler erkannt und gespeichert wird. Deshalb ist nach Beendigung aller Prüfungen und Reparaturen der Fehlerspeicher abzufragen und ggf. zu löschen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .

Sicherheitsmaßnahmen ⇒ **01-1** Seite 2

Prüfdaten, Zündkerzen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Octavia II.

## Zusätzliche Hinweise bei Montagearbeiten an der 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 abbauen.
- Klimakompressor ausbauen ⇒ **13-1** Seite 1.
- Klimakompressor so am Aufbau befestigen, dass die Kältemittelleitungen/-schläuche entlastet sind.

## 10 – Motor aus- und einbauen

### 10-1 Motor aus- und einbauen

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

- ◆ Aufhängevorrichtung - für Werkstattkran  
-MP9-201 (2024 A) -
- ◆ Werkstattkran, z. B. -V.A.G 1202 A-
- ◆ Auffangwanne, z. B. -V. A. G. 1306 -
- ◆ Drehmomentschlüssel
- ◆ Zange für Federbandschellen
- ◆ Montageständer -MP9-101-
- ◆ Montageständer -MP9-101-
- ◆ Schmierfett -G 000 100-

#### Ausbauen



#### Hinweis

- ◆ *Der Motor wird zusammen mit dem Getriebe nach oben ausgebaut.*
- ◆ *Alle Kabelbinder, die beim Motorausbau gelöst oder aufgeschnitten werden, sind beim Motoreinbau an der gleichen Stelle wieder anzubringen.*
- ◆ *Abgelassenes Kühlmittel zur Wiederverwendung bzw. Entsorgung in einem sauberen Behälter auffangen.*
- Zusätzliche Hinweise und Montagearbeiten beachten ⇒ **01-1** Seite 1.
- Motorraumklappe ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 55.
- Schlauch -1- abziehen und Motorabdeckung (für Motoren mit Kennbuchstaben BUD ⇒ Unterkapitel „Luftfilter aus- und einbauen (BUD)“ in **24-1**) -2- mit Luftfilter nach oben abnehmen -Pfeile-.
- Masseband an der Batterie bei ausgeschalteter Zündung abklemmen.
- Batterie und Batterieträger ausbauen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27.



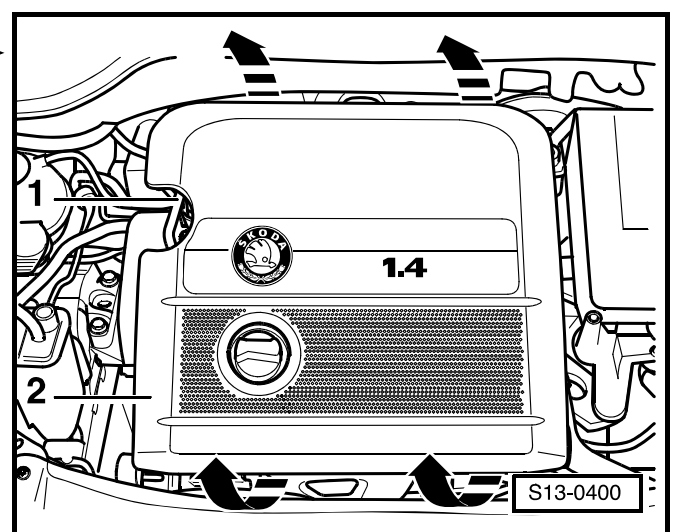
#### ACHTUNG!

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

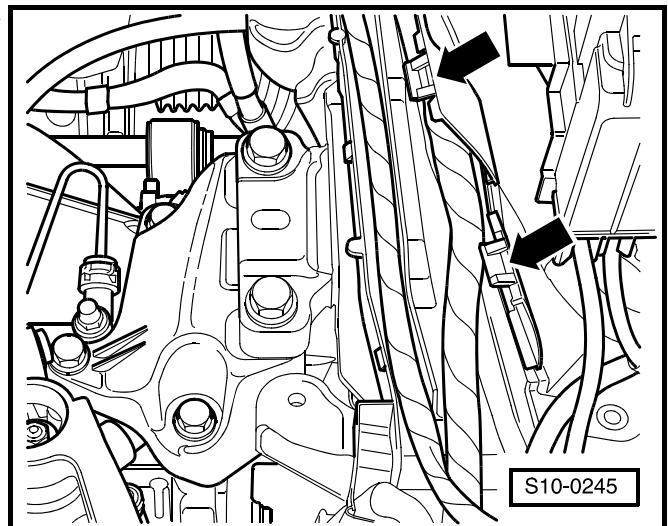
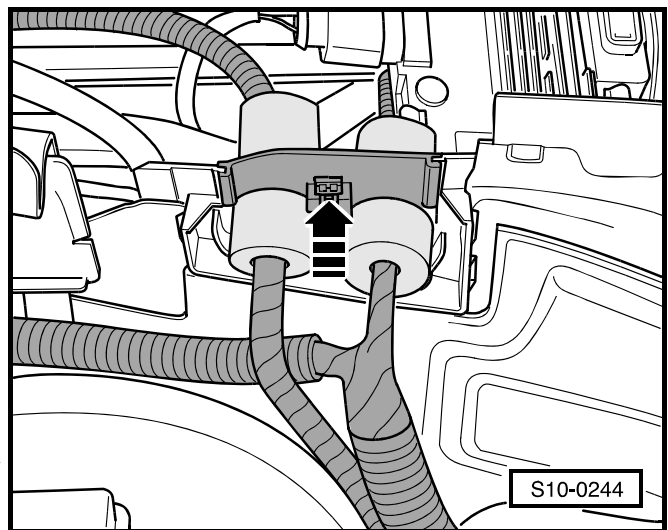
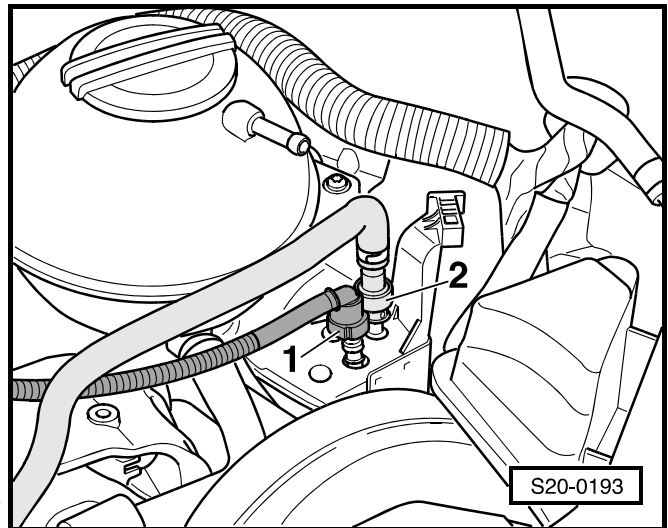


#### ACHTUNG!

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



- Verschlussdeckel vom Kühlmittel-Ausgleichsbehälter öffnen.
- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 50.
- Steckverbindung am Geber für Kühlmitteltemperatur-Kühlerausgang -G83- trennen.
- Kühlmittel ablassen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.
- Kühlmittelschläuche am Kühler und am Wärmetauscher abziehen.
- Schlauch vom Magnetventil 1 -N80 - am Saugrohr trennen.
- Kraftstoffvorlaufleitung -2- und Entlüftungsleitung -1- trennen. Dazu Entriegelungstaste drücken. ▶
- Leitungen verschließen, damit kein Schmutz in das Kraftstoffsystem gelangen kann.
- Unterdruck- und Entlüftungsschläuche vom Motor abziehen.
- Anschlussstecker vom Kühlerventilator abziehen.
- Wasserkastenabdeckung ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 66.
- Motorsteuergerät ausbauen ⇒ Kapitel „Motorsteuergerät aus- und einbauen“ in **24-3**.
- Nur die Steckverbindung für Motorleitungsstrang trennen.
- Führung für Motorleitungsstrang entriegeln -Pfeil- und nach oben abziehen. ▶
- Alle Sicherungen für Leitungen am Längsträger öffnen -Pfeile-. ▶
- Leitungsstrang vom Motorsteuergerät herausnehmen.
- Leitungsstrang am Motor mit Kabelbinder befestigen.
- Alle weiteren erforderlichen elektrischen Leitungen vom Motor abziehen und freilegen.
- Abgasrohr vorn ausbauen ⇒ Kapitel „Vor- bzw. Nachschalldämpfer ersetzen“ in **26-1**.



- Pendelstütze abschrauben -Pfeile-.
- Schaltbetätigung vom Getriebe abschrauben  
⇒ Schaltgetriebe; Rep.-Gr. 34.
- Nehmerzylinder ausbauen ⇒ Schaltgetriebe;  
Rep.-Gr. 30.

**Hinweis**

*Kupplungspedal nicht treten.*

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

**Fahrzeuge mit Klimaanlage**

- Klimakompressor ausbauen ⇒ Kapitel „Keilrippenriemen - Montageübersicht“ in **13-1**.
- Klimakompressor mit angeschlossenen Kältemittelschläuchen zum Stoßfänger hochbinden.

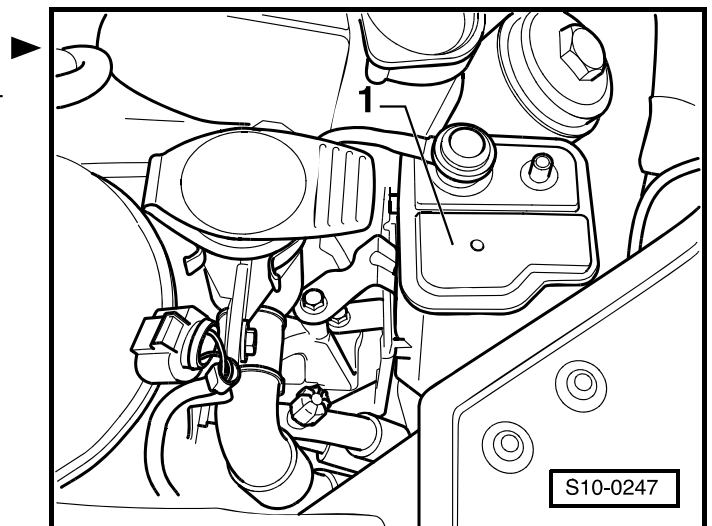
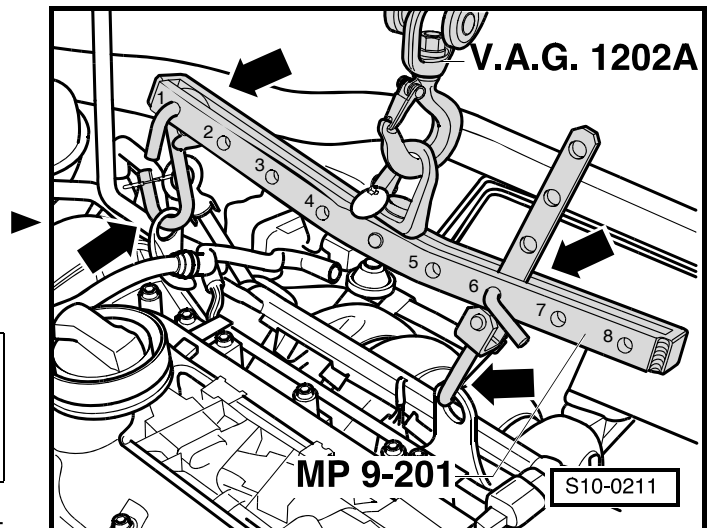
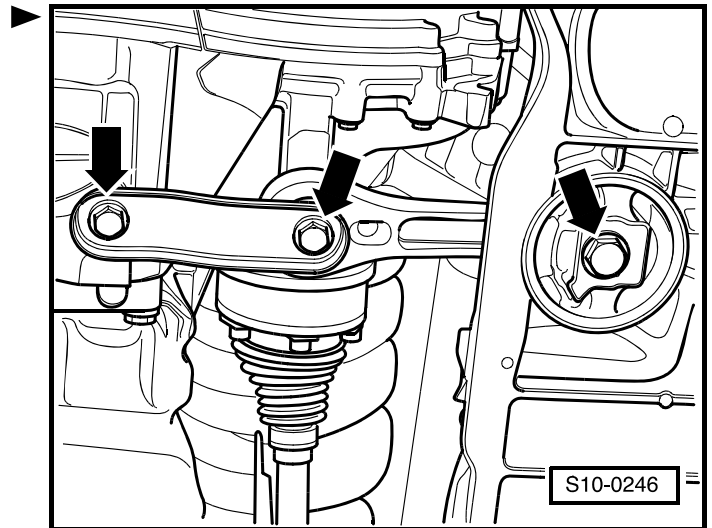
**Fortsetzung für alle Fahrzeuge**

- Gelenkwelle rechts und links vom Getriebe abbauen und hochbinden ⇒ Fahrwerk; Rep.-Gr. 40.
- Aufhängevorrichtung - für Werkstattkran -MP9-201 (2024 A)- wie folgt einhängen und Motor mit Werkstattkran etwas anheben.

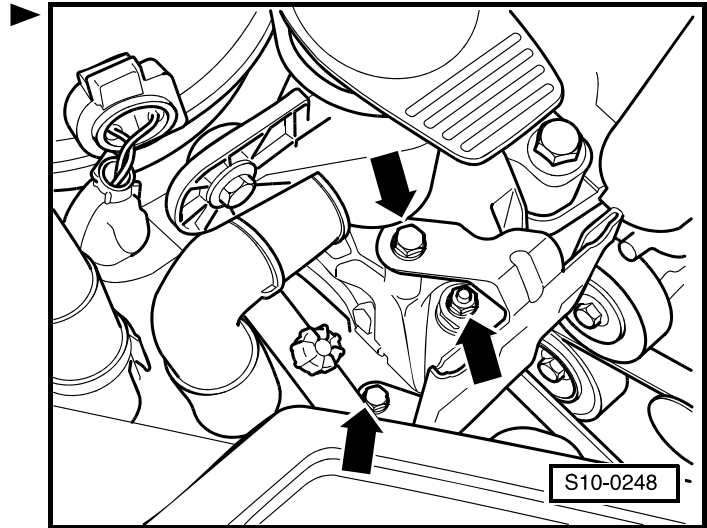
**ACHTUNG!**

**Haken und Absteckstifte mit Sicherungsstiften -Pfeile- sichern.**

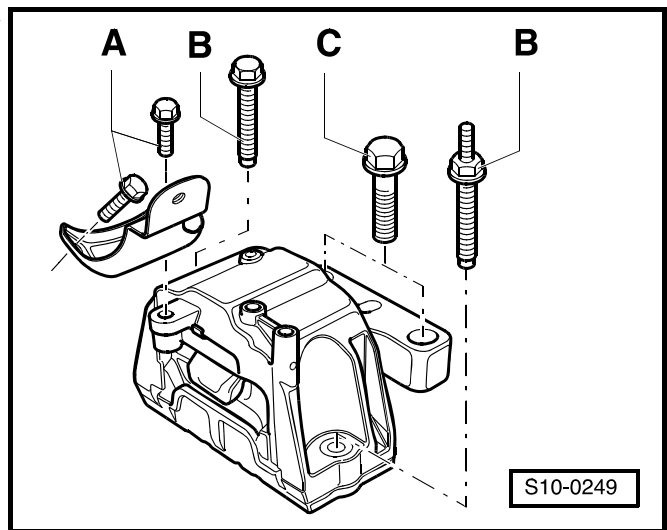
- Schlauch vom Magnetventil 1 -N80- am Aktivkohlebehälter trennen.
- Aktivkohlebehälter -1- vom Halter herausnehmen.
- Einfüllstutzen vom Scheibenwaschbehälter abschrauben.



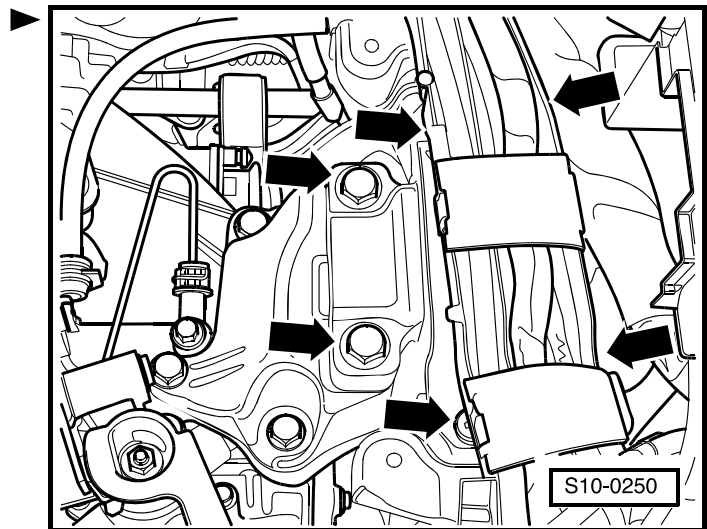
- Halter für Aktivkohlebehälter vom Motorlager abschrauben -Pfeile-.
- Kühlmittelbehälter abschrauben und seitlich ablegen. (Schläuche bleiben angeschlossen).



- Befestigungsschrauben -A-, -B- und -C- für Aggregatlagerung auf Riemenscheibenseite heraus-schrauben und Aggregatlagerung komplett ausbauen.



- Aggregat vom Getriebelager abschrauben -Pfeile- und ausbauen.
- Aggregat nach oben heben.



### Hinweis

Das Aggregat muss beim Herausheben sorgfältig geführt werden, um Beschädigungen am Aufbau zu vermeiden.

### Motor am Montageständer befestigen

Für die Durchführung von Montagearbeiten ist der Motor mit dem Motorhalter 1,6 AEE für Montageständer MP 9 - 101 -MP1-202 - am Montageständer - MP9-101- zu befestigen.

- Motor vom Getriebe abschrauben.
- Motor an Motorhalter 1,6 AEE für Montageständer MP 9 - 101 - MP1-202- anschrauben, der am Montageständer -MP9-101- befestigt ist.

### Einbauen

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

**Hinweis**

- ◆ Bei Montagearbeiten selbstsichernde Muttern und Schrauben ersetzen.
- ◆ Schrauben, die mit Drehwinkel angezogen werden, sowie Dichtringe und Dichtungen, ersetzen.
- ◆ Alle Kabelbinder sind beim Einbau an der gleichen Stelle wieder anzubringen.
- ◆ Alle Schlauchverbindungen mit entsprechenden Schlauchschellen sichern.
- ◆ Verzahnung der Antriebswelle und bei gebrauchten Kupplungsscheiben Verzahnung der Nabe reinigen, Korrosion entfernen. Eine hauchdünne Schicht des Fettes -G 000 100- auf die Verzahnung auftragen. Danach Kupplungsscheibe auf der Antriebswelle hin- und herbewegen, bis die Nabe auf der Welle leichtgängig ist. Überschüssiges Fett unbedingt entfernen.
- Kupplungsausrücklager auf Verschleiß prüfen, ggf. ersetzen.
- Kupplungsausrücklager, Führungshülse für Ausrücklager und Verzahnung der Antriebswelle leicht mit Fett - G 000 100- schmieren.
- Prüfen, ob Passhülsen zur Zentrierung Motor/Getriebe im Zylinderblock vorhanden sind, ggf. einsetzen.
- Zwischenplatte am Dichtflansch einhängen und auf die Passhülsen aufschieben -Pfeile-.
- Beim Schwenken des Aggregates auf Freigang zu Gelenkwellen achten.
- Motorlagerung durch Schüttelbewegung spannungsfrei ausrichten.

**Hinweis**

Anzugsdrehmomente der Aggregatlagerung ⇒ **10-1** Seite 6.

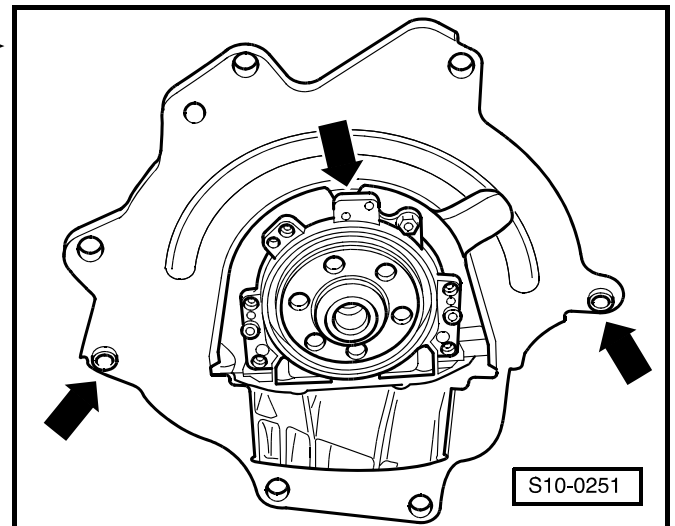
- Gelenkwellen einbauen ⇒ Fahrwerk; Rep.-Gr. 40.

**Fahrzeuge mit Klimaanlage**

- Klimakompressor einbauen ⇒ Kapitel „Keilrippenriemen - Montageübersicht“ in **13-1**.

**Fortsetzung für alle Fahrzeuge**

- Elektrische Anschlüsse und Verlegung ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte.
- Nehmerzylinder einbauen ⇒ Schaltgetriebe; Rep.-Gr. 30.
- Schaltbetätigung anbauen ⇒ Schaltgetriebe; Rep.-Gr. 34.
- Zum leichteren Ansetzen des Generators die Buchsen für die Halteschrauben etwas zurücktreiben.
- Drehstromgenerator einbauen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27.



- Keilrippenriemen einbauen ⇒ Kapitel „Keilrippenriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Geräuschdämpfung einbauen ⇒ Karosserie - Montagetarbeiten; Rep.-Gr. 50.
- Kühlmittelschläuche am Kühler und am Wärmetauscher anschließen.
- Kühlmittel auffüllen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.
- Motorabdeckung mit Luftfilter einbauen (BCA) ⇒ Unterkapitel „Motorabdeckung mit Luftfilter ausbauen (BCA)“ in **24-1**.
- Motorabdeckung mit Luftfilter einbauen (BUD) ⇒ Unterkapitel „Luftfilter aus- und einbauen (BUD)“ in **24-1**.
- Motorsteuergerät an Drosselklappen-Steuereinheit und an Ventil für Abgasrückführung anpassen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .
- Probefahrt durchführen und Fehlerspeicher abfragen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .

### Anzugsdrehmomente

Bauteil		Nm
Schrauben/Muttern	M6	9
	M7	13
	M8	20
	M10	40
	M12	70
Davon abweichend:		
Aggregatlagerungsschrauben		⇒ <b>10-1</b> Seite 6
Verbindungsschrauben Motor/Getriebe		⇒ Getriebe; Rep.-Gr. 34

### Aggregatlagerung

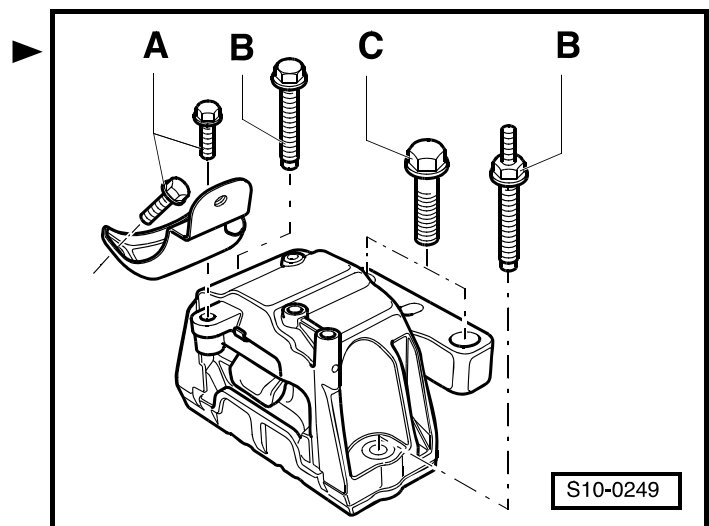
#### Anzugsdrehmomente

#### Abb. 1: Aggregatlagerung Motor

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

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

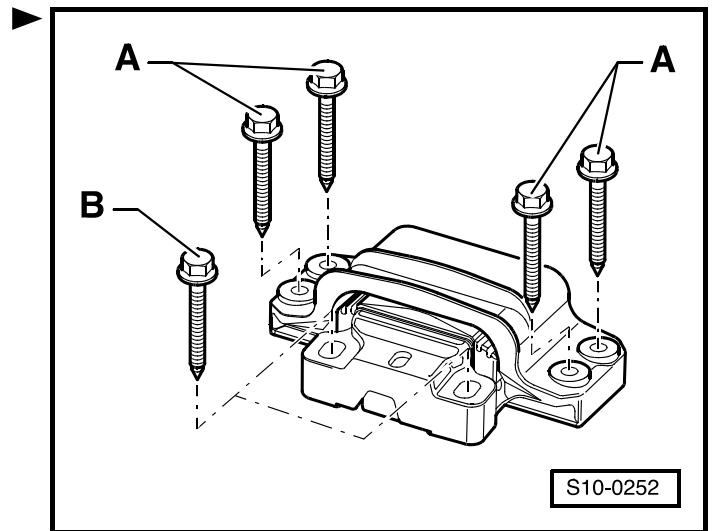
C - 60 Nm + 90° (1/4 Umdr.) - ersetzen



**Abb. 2: Aggregatlagerung Getriebe**

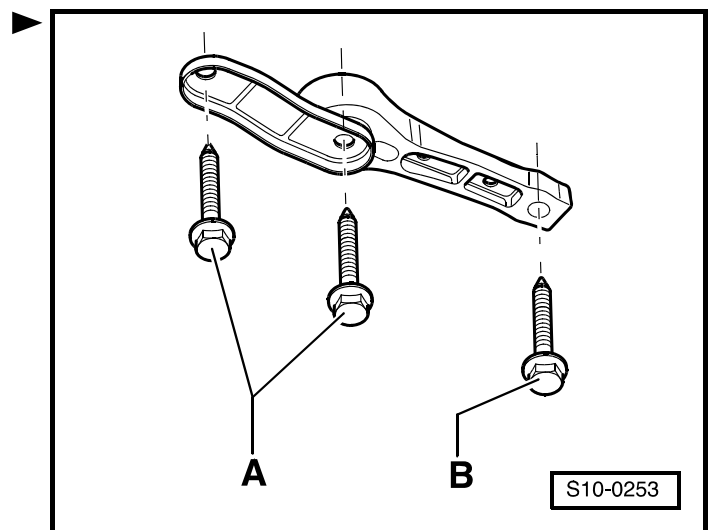
A - 40 Nm + 90° (1/4 Umdr.) - ersetzen

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

**Abb. 3: Pendelstütze**

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

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





## 13 – Kurbeltrieb

### 13-1 Motor zerlegen und zusammenbauen

#### Keilrippenriemen - Montageübersicht

##### 1 - Spannrolle für Keilrippenriemen

- Spannrolle mit Ringschlüssel ausschwenken
- Spannrolle kann durch Einstecken von Inbusschlüssel in die Passbohrung gesichert werden

##### 2 - Halter für Nebenaggregate

##### 3 - 50 Nm

- Anzugsreihenfolge: erst Schraube oben rechts, dann Schraube unten rechts, zuletzt Schrauben links anziehen (in Fahrtrichtung gesehen)

##### 4 - 23 Nm

##### 5 - Drehstromgenerator

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

##### 6 - M8: 20 Nm + 1/4 Umdr. (90 °) weiterdrehen, M10: 45 Nm

##### 7 - Hülse

- 2 Stück

##### 8 - 25 Nm

##### 9 - Klimakompressor

##### 10 - Keilrippenriemen

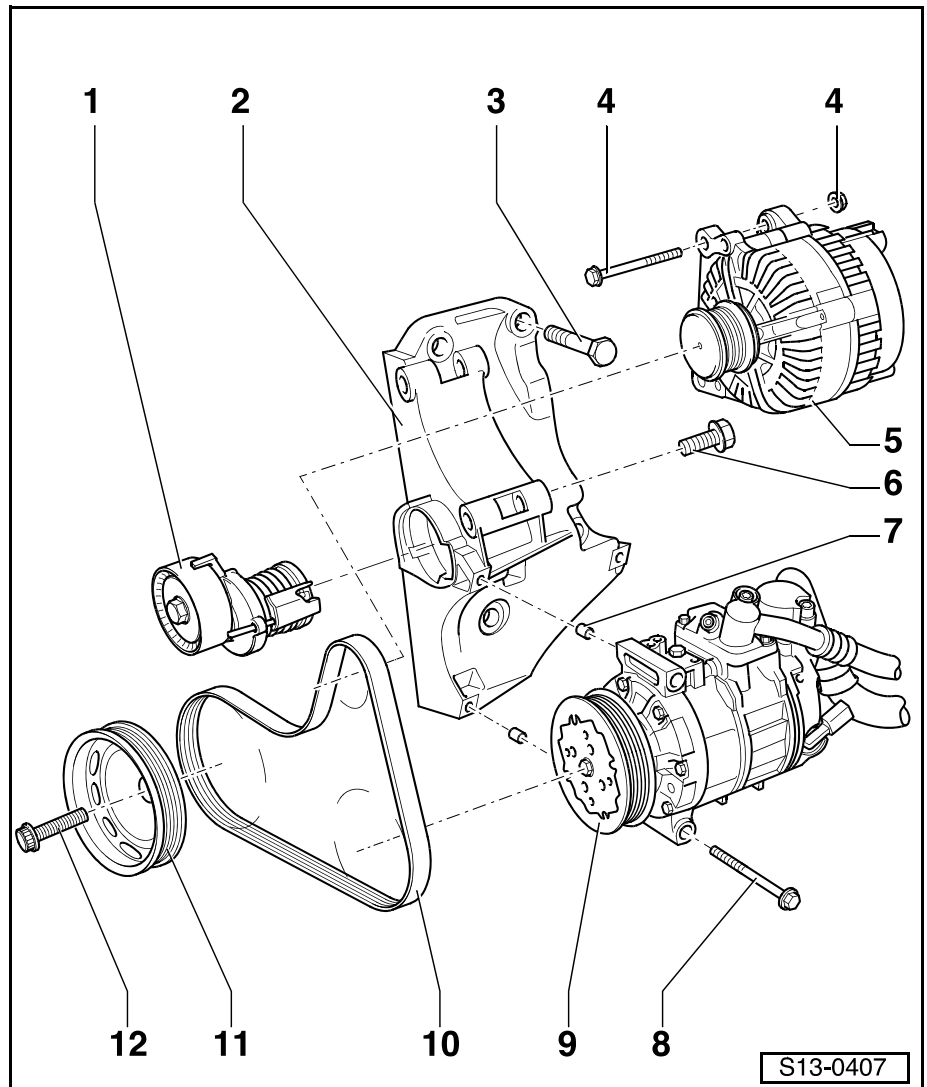
- vor Ausbau Laufrichtung mit Kreide oder Filzstift kennzeichnen
- auf Verschleiß prüfen
- aus- und einbauen ⇒ **13-1** Seite 2
- Keilrippenriemenverlauf ⇒ **13-1** Seite 2

##### 11 - Riemenscheibe

- für Keilrippenriemen

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

- ersetzen
- das Weiterdrehen kann in mehreren Stufen erfolgen
- der Weiterdrehwinkel kann mit einer handelsüblichen Winkelmessscheibe z. B. -Hazet 6690- gemessen werden



## Keilrippenriemen aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

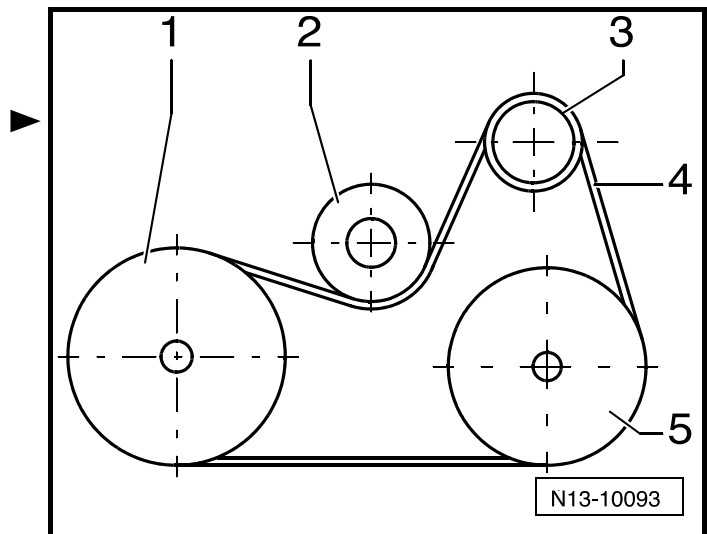
- ◆ Spannhebel -MP1-203-

Fahrzeuge mit Klimaanlage

Keilrippenriemenverlauf

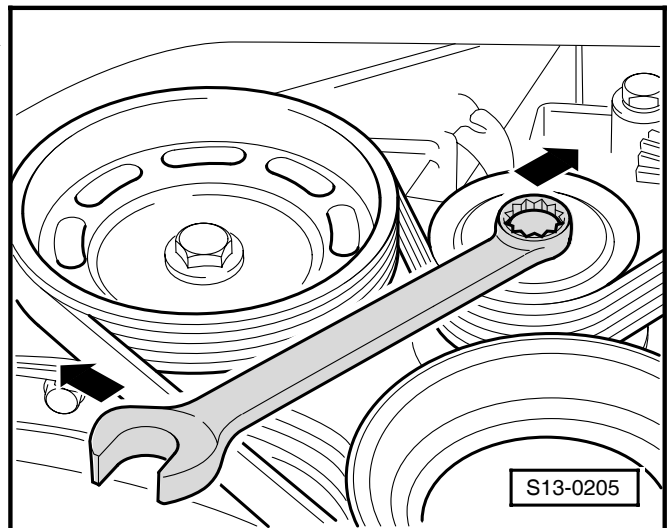
Abb. 1: Riemetrieb mit Klimakompressor

- 1 - Riemenscheibe für Kurbelwelle
- 2 - Spannrolle
- 3 - Riemenscheibe für Drehstromgenerator
- 4 - Keilrippenriemen
- 5 - Klimakompressor



Ausbauen

- Geräuschkämpfung ausbauen.
- Radhausschale vorn rechts ausbauen: ⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 66.
- Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen.
- Spannrolle mit einem Schlüssel in -Pfeilrichtung- heraus-schwenken. ▶
- Keilrippenriemen abnehmen. Ggf. kann die Spannrolle durch Einstecken von Inbusschlüssel in die Passbohrung gesichert werden.



Einbauen

- Keilrippenriemen zuerst auf die Riemenscheibe Kurbelwelle auflegen. Keilrippenriemen zuletzt auf die Spannrolle auflegen.

Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



**Hinweis**

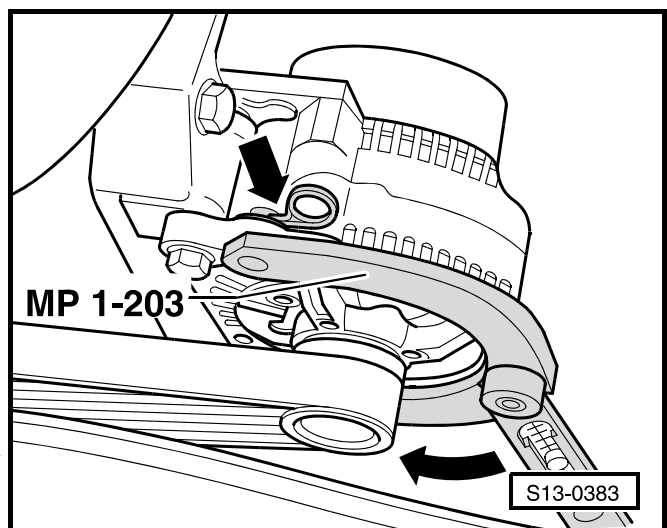
- ◆ Vor dem Einbau des Keilrippenriemens darauf achten, dass alle Aggregate (Generator, Klimakompressor) fest montiert sind.
- ◆ Beim Einbau des Keilrippenriemens auf Laufrichtung und auf korrekten Sitz des Riemens in den Riemenscheiben achten.

- Motor anlassen und Riemenlauf prüfen.

Fahrzeuge ohne Klimaanlage

Ausbauen

- Geräuschkämpfung ausbauen.
- Radhausschale vorn rechts ausbauen: ⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 66.
- Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen.
- Befestigungsschrauben für Generator lösen.
- Spannhebel -MP1-203- ansetzen, durch Hineinschieben des Stiftes sichern und Drehstromgenerator in Richtung Kurbelwelle drücken. ▶



Gelösten Keilrippenriemen von Drehstromgenerator-Riemenscheibe abnehmen.

### Einbauen

- Keilrippenriemen auf die Kurbelwelle-Riemenscheibe auflegen.
- Drehstromgenerator herunterdrücken und Riemen auflegen.

Beim Lösen des Drehstromgenerators wird der Riemen auf Sollspannung gespannt.

- Nach dem Auflegen des Keilrippenriemens Motor bei gelöstem Drehstromgenerator mit Anlasser mehrmals durchdrehen (etwa 10 Umdr.).
- Zuerst die untere und dann die obere Schraube für Drehstromgenerator mit 23 Nm anziehen.
- Geräuschdämpfung einbauen.

## Zahnriemen - Montageübersicht

### 1 - Zahnriemenschutz oben

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

- ersetzen
- zum Lösen und Anziehen Nockenwellenarretierung -T10016- verwenden

### 3 - Nockenwellenrad

- Stellung beim Einbau des Zahnriemens beachten  
⇒ **13-1** Seite 5

### 4 - Koppeltriebspannrolle

- prüfen ⇒ **13-1** Seite 10
- Zahnriemen spannen  
⇒ **13-1** Seite 5

### 5 - Koppeltrieb-Zahnriemen

- vor Ausbau Laufrichtung kennzeichnen
- auf Verschleiß prüfen
- nicht knicken
- aus- und einbauen, spannen  
⇒ **13-1** Seite 5

### 6 - Halter

- nur bei Motorkennbuchstaben BCA montiert

### 7 - 10 Nm

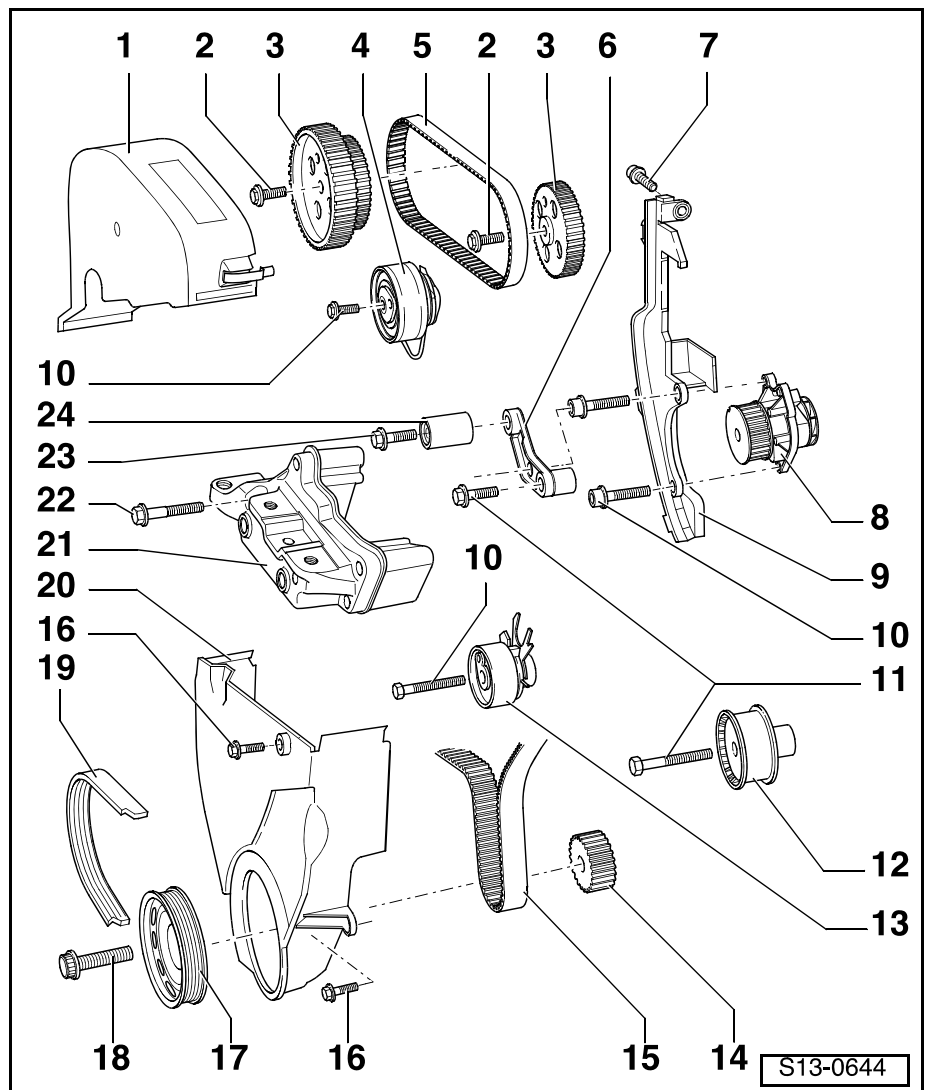
### 8 - Kühlmittelpumpe

- bei Beschädigung oder Undichtigkeit komplett ersetzen
- aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Kühlmittelpumpe aus- und einbauen“ in **19-1**

### 9 - Zahnriemenschutz hinten

### 10 - 20 Nm

### 11 - 50 Nm



**12 - Umlenkrolle****13 - Spannrolle**

- prüfen ⇒ **13-1** Seite 10
- Zahnriemen spannen ⇒ **13-1** Seite 5

**14 - Zahnriemenrad Kurbelwelle**

- Stellung beim Einbau des Zahnriemens beachten ⇒ **13-1** Seite 5

**15 - Haupttrieb-Zahnriemen**

- vor Ausbau Laufrichtung kennzeichnen
- auf Verschleiß prüfen
- nicht knicken
- Zahnriemenverlauf ⇒ Abb. 2 in **13-1** Seite 5
- aus- und einbauen, spannen ⇒ **13-1** Seite 5

**16 - 12 Nm**

- ersetzen

**17 - Riemenscheibe**

- bei der Montage Fixierung beachten
- aus- und einbauen ⇒ **13-1** Seite 5

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

- ersetzen
- das Weiterdrehen kann in mehreren Stufen erfolgen
- der Weiterdrehwinkel kann mit einer handelsüblichen Winkelmessscheibe z. B. -Hazet 6690- gemessen werden

**19 - Keilrippenriemen**

- vor Ausbau Laufrichtung mit Kreide oder Filzstift kennzeichnen
- auf Verschleiß prüfen
- aus- und einbauen ⇒ **13-1** Seite 2
- Keilrippenriemenverlauf ⇒ **13-1** Seite 2

**20 - Zahnriemenschutz unten****21 - Konsole****22 - 50 Nm**

- ersetzen

**23 - 25 Nm**

- nur bei Motorkennbuchstaben BCA montiert

**24 - Umlenkrolle**

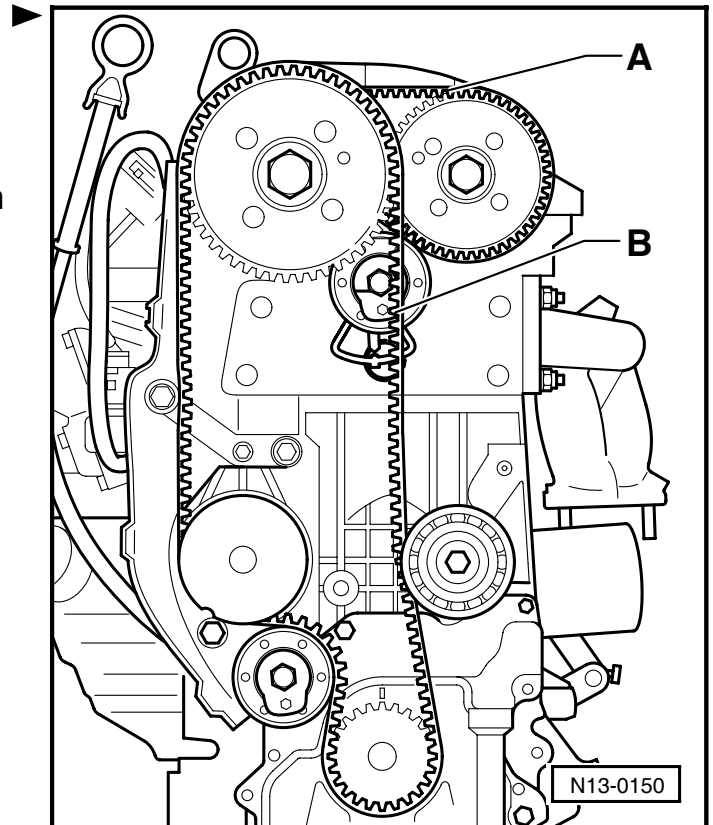
- nur bei Motorkennbuchstaben BCA montiert

**Abb. 2: Zahnriemenverlauf**

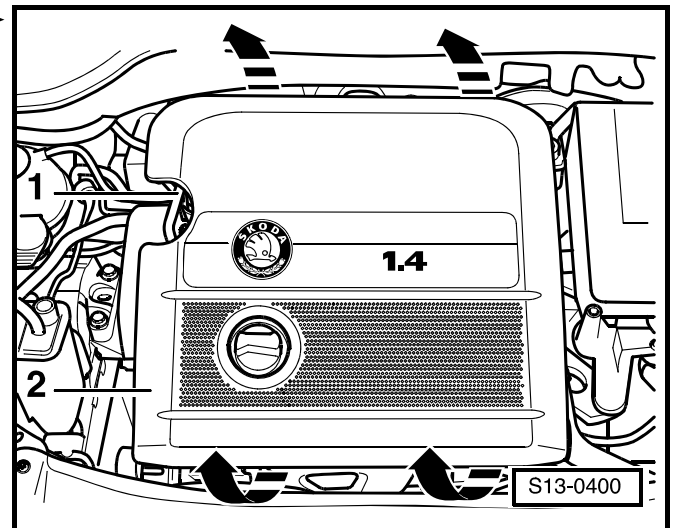
- A- Koppeltrieb-Zahnriemen
- B- Haupttrieb-Zahnriemen

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

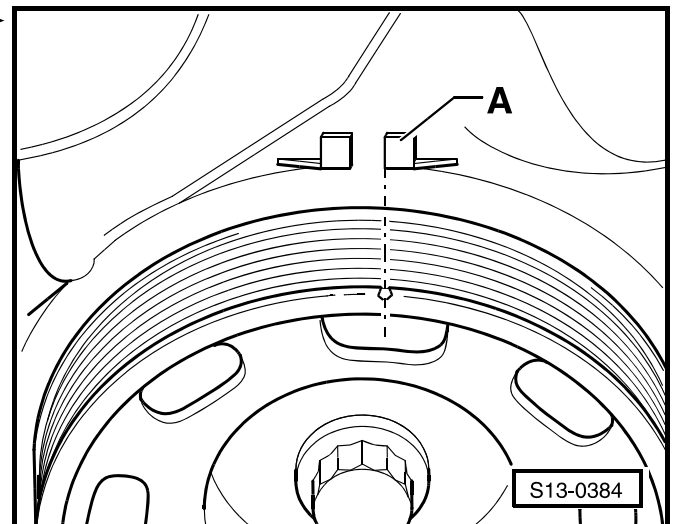
- ◆ Abfangvorrichtung -T30099-
- ◆ Gegenhalter -T30004 - mit ersetzbarem Zapfen -T30004/1 -
- ◆ Nockenwellenarretierung - T10016-
- ◆ Drehmomentschlüssel

**Ausbauen**

- Schlauch -1- abziehen und Motorabdeckung -2- mit Luftfilter nach oben abnehmen -Pfeile-.
- Zahnriemenschutz oben ausbauen.
- Geräuschdämpfung ausbauen.
- Radhausschale vorn rechts ausbauen: => Karosserie -Montagearbeiten; Rep.-Gr. 66.
- Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen und Riemen ausbauen => **13-1** Seite 2.



- Kurbelwelle auf OT Zylinder 1 stellen. Die Kerbe auf der Riemenscheibe muss mit der Kante der Markierung -A- übereinstimmen.

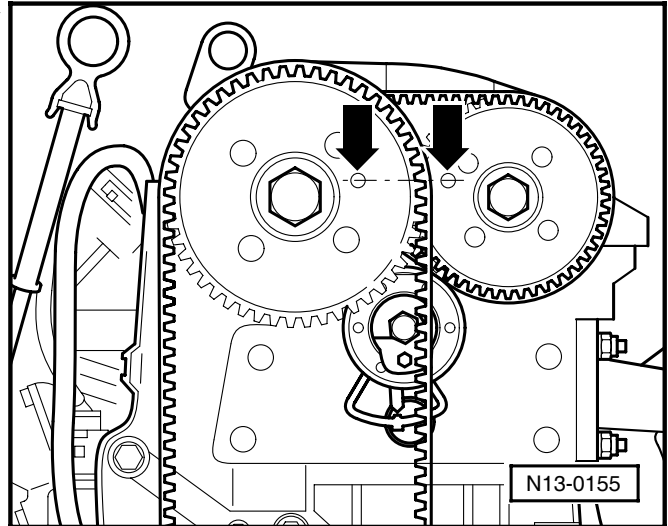


- Fixierbohrungen in den Nockenwellenrädern müssen mit den Passbohrungen im Zylinderkopfdeckel fluchten -Pfeile-.

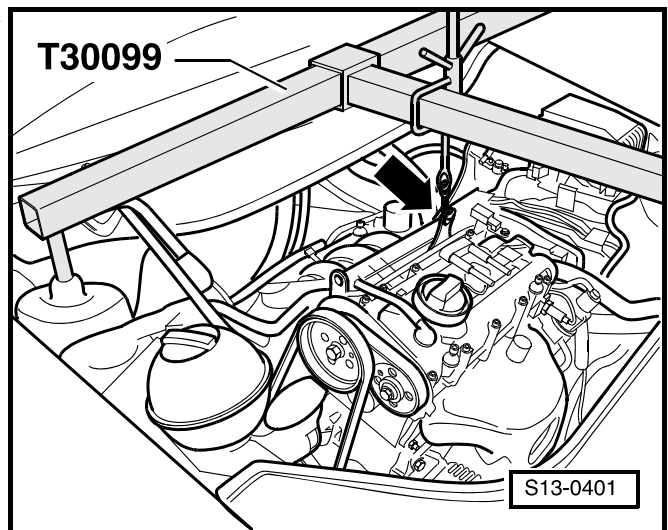


### Hinweis

Stehen die Fixierbohrungen auf der entgegengesetzten Seite der Zahnriemenräder, ist die Kurbelwelle noch einmal eine Umdrehung weiterzudrehen.

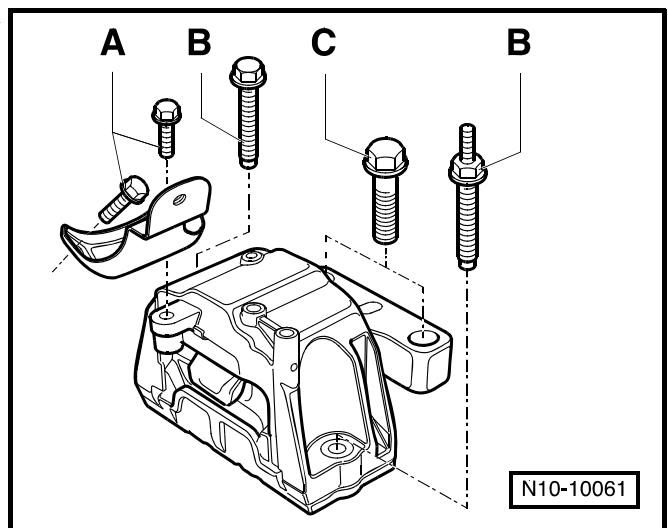


- Abfangvorrichtung -T30099- nach Abb. aufsetzen und Motor in Einbaulage abfangen.
- Aktivkohlebehälter vom Halter herausnehmen.
- Einfüllstutzen vom Scheibenwaschbehälter abschrauben.
- Halter für Aktivkohlebehälter vom Motorlager abschrauben.
- Kühlmittelbehälter abschrauben und seitlich ablegen. (Schläuche bleiben angeschlossen).



- Befestigungsschrauben -A-, -B- und -C- für Aggregatlagerung auf Riemenscheibenseite herausschrauben und Aggregatlagerung komplett ausbauen.
- Motorhalter am Zylinderkopf ausbauen.
- Laufrichtung beider Zahnriemen kennzeichnen.

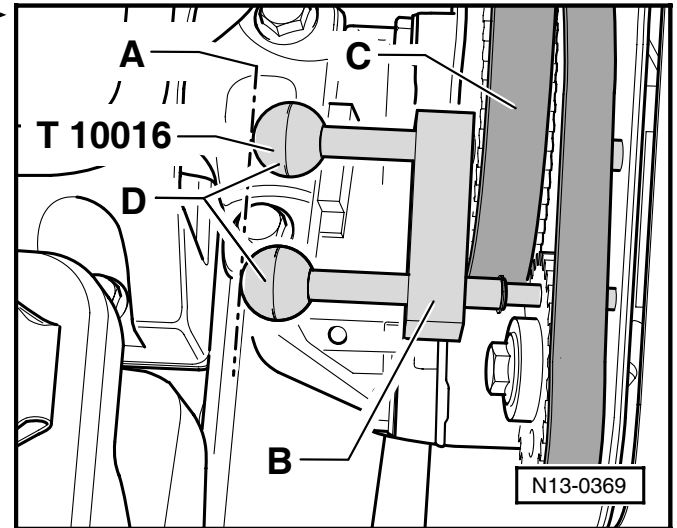
Beide Nockenwellenräder mit Nockenwellenarretierung - T 10016- wie folgt fixieren:



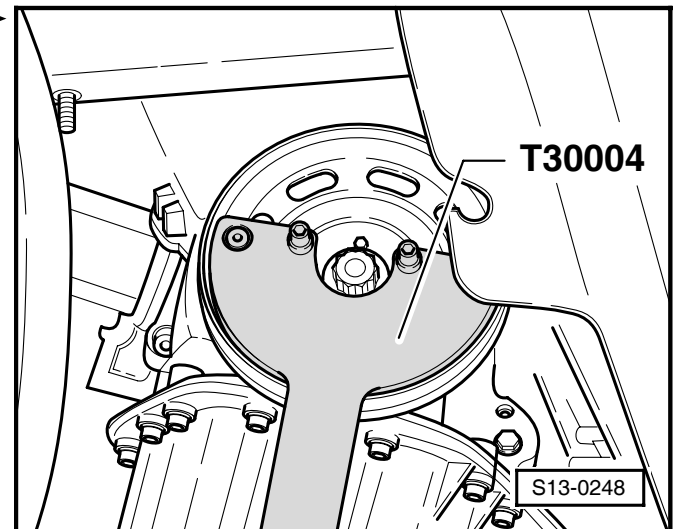
- Die beiden Arretierstifte durch die Fixierbohrungen der Nockenwellenräder bis Anschlag in die Passbohrungen im Zylinderkopfdeckel einführen.

**Hinweis**

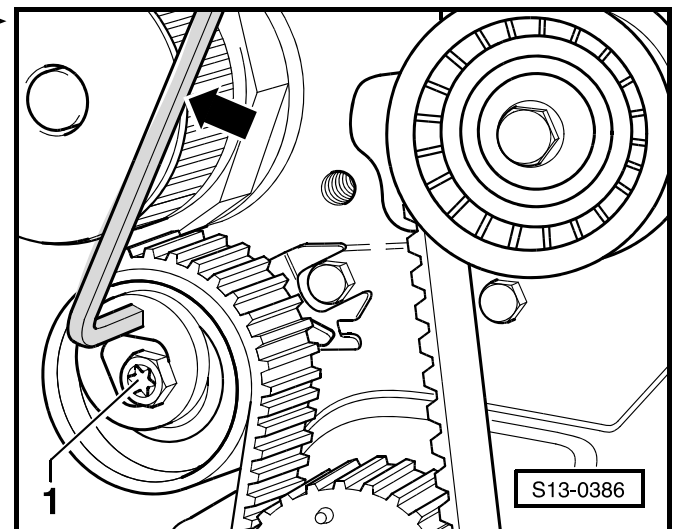
Die beiden Arretierstifte sind richtig eingesetzt, wenn die Endstücke -D- mit der Linie -A- in einer Flucht sind.



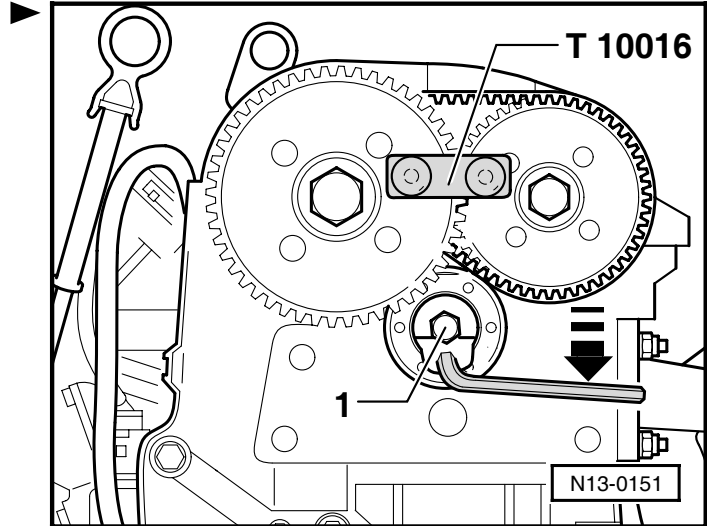
- Halter -B- bis Anschlag an das Nockenwellenrad -C- schieben.
- Befestigungsschraube für Riemenscheibe und Zahnriemenrad lösen. Riemenscheibe mit Gegenhalter -T30004- und Zapfen -T30004/1- halten.
- Riemenscheibe abnehmen. Zum Sichern des Zahnriemenrades Befestigungsschraube mit zwei Unterlegscheiben einschrauben.
- Zahnriemenschutz unten ausbauen.

**Haupttrieb-Zahnriemen ausbauen:**

- Haupttriebspannrolle -1- lösen und Zahnriemen durch Drehen der Spannrolle gegen den Uhrzeigersinn lösen -Pfeil-.
- Spannschraube der Spannrolle loslassen.
- Spannrolle ausbauen.
- Nockenwellenarretierung - T 10016- abnehmen.
- Zahnriemen abnehmen.
- Beide Nockenwellenräder mit Nockenwellenarretierung -T 10016- fixieren.

**Koppeltrieb-Zahnriemen ausbauen:**

- Koppeltriebsspannrolle -1- lösen und Zahnriemen durch Drehen der Spannrolle im Uhrzeigersinn lösen -Pfeil-.
- Koppeltriebsspannrolle ausbauen.
- Zahnriemen abnehmen.



## Einbauen

### Bedingungen:

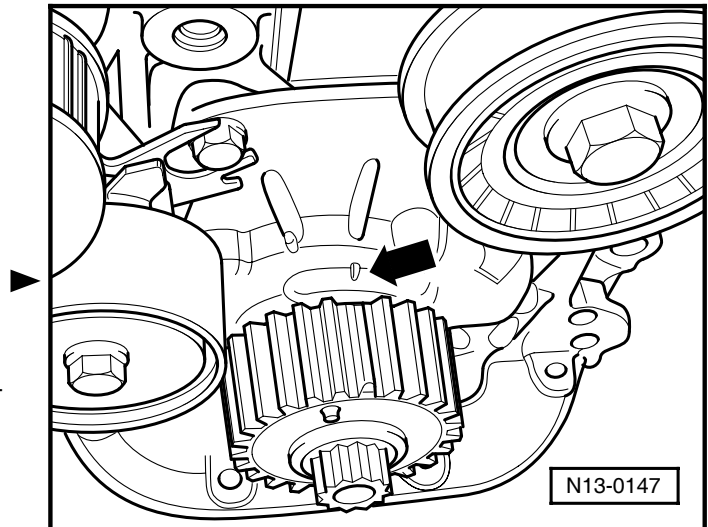
- Kein Kolben darf im OT stehen.
- Zahnriemenrad Kurbelwelle ist mit Befestigungsschraube und zwei Unterlegscheiben an der Kurbelwelle befestigt.
- Nockenwellenräder sind mit Nockenwellenarretierung -T10016- in Passbohrungen im Zylinderkopfdeckel fixiert und gegen Verdrehen gesichert.

### Hinweis

Beim Drehen der Nockenwellen können die Ventile an im OT stehende Kolben anstoßen.

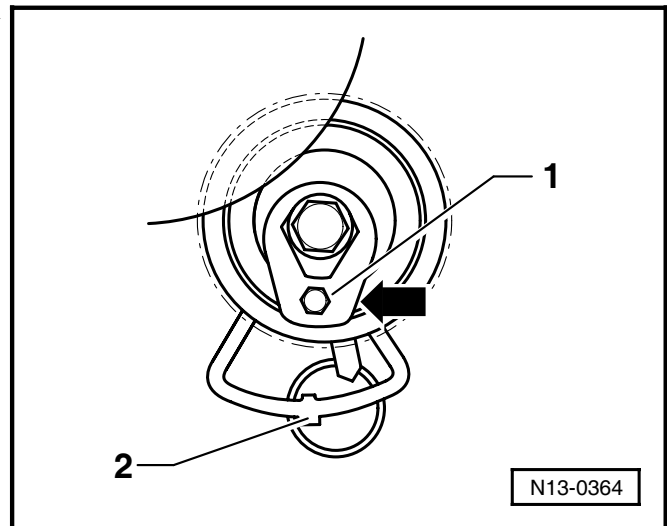
### Arbeitsablauf

- Kurbelwelle auf OT Zylinder 1 stellen. Der abgeschrägte Zahn muss mit der Markierung am Dichtflansch -Pfeil- übereinstimmen.
- Koppeltrieb-Zahnriemen auflegen. Bei einem gelaufenen Zahnriemen die Laufrichtung beachten.



Koppeltriebsspannrolle wie folgt einbauen:

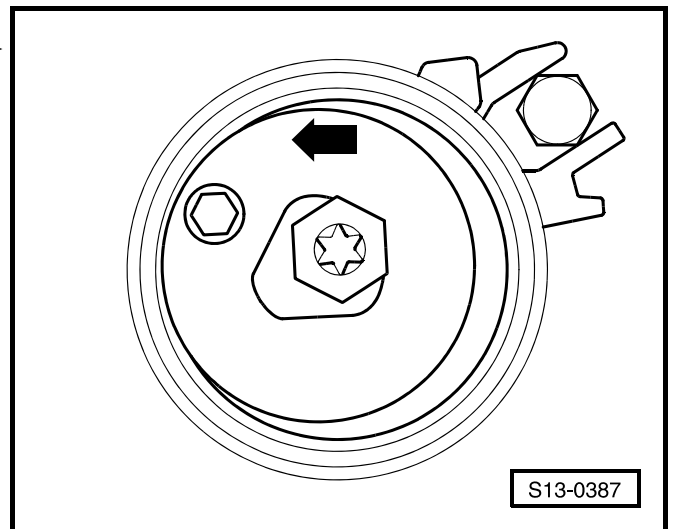
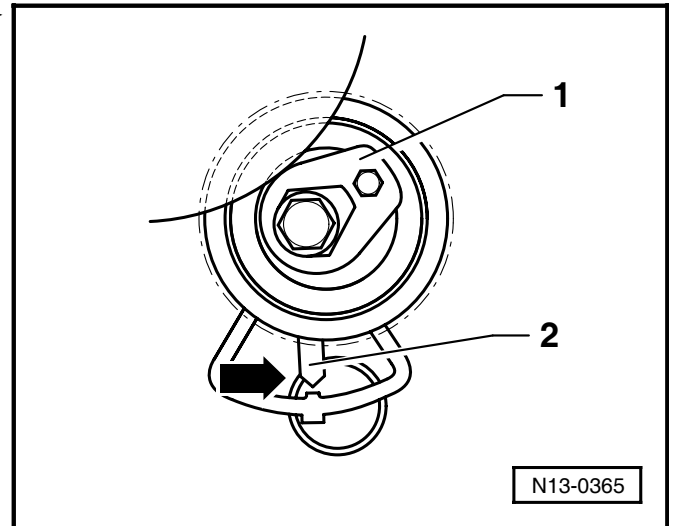
- Koppeltriebsspannrolle mit Innensechskant -1- im Uhrzeigersinn in Richtung Markierungsfenster drehen -Pfeil-, (Spannrolle in entspannter Stellung).
- Unteren Teil des Koppeltrieb-Zahnriemens mit Spannrolle nach oben drücken und Befestigungsschraube der Spannrolle einschrauben.
- Befestigungsschraube von Hand anziehen. Die Nase der Grundplatte -2- muss in die Bohrung im Zylinderkopf eingreifen.



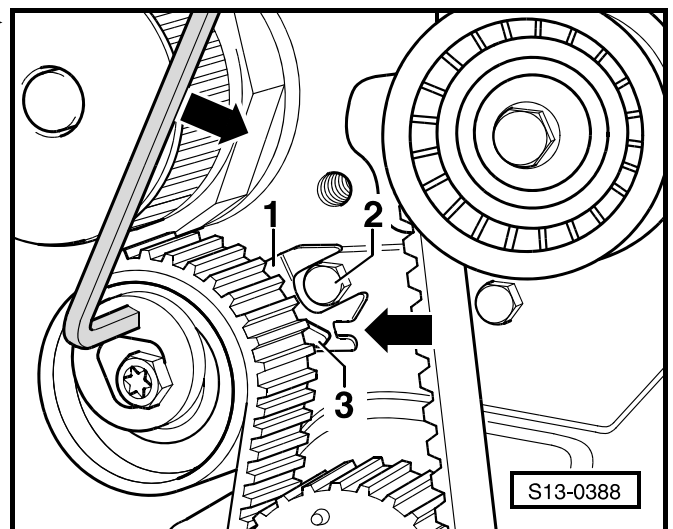
- Anschließend Zahnriemen durch Drehen der Spannrolle mit Innensechskant Pos. -1- gegen den Uhrzeigersinn spannen, bis der Zeiger -2- über der Nase der Grundplatte im Markierungsfenster steht -Pfeil-.
- Befestigungsschraube an der Spannrolle festziehen. Anzugsdrehmoment: 20 Nm
- Nockenwellenarretierung - T 10016- abnehmen.
- Kurbelwelle, bzw. das Zahnriemenrad vom OT einen halben Zahn gegen den Uhrzeigersinn drehen (ca. 1,5 mm).
- Haupttrieb-Zahnriemen auflegen.
- Beide Nockenwellenräder mit Nockenwellenarretierung -T 10016- fixieren.

Wurde die Spannrolle vorher ausgebaut, Spannrolle wie folgt einbauen:

- Spannrolle mit Innensechskant gegen den Uhrzeigersinn in die markierte Stellung drehen -Pfeil-.



- Befestigungsschraube von Hand anziehen. Die Schraube im Zylinderblock -2- muss in die Aussparung in der Grundplatte -1- eingreifen.
- Anschließend Zahnriemen durch Drehen der Spannrolle in Pfeilrichtung spannen, bis der Zeiger -3- über der Kerbe in der Grundplatte steht -Pfeil-.
- Befestigungsschraube an der Spannrolle festziehen. Anzugsdrehmoment: 20 Nm
- Nockenwellenarretierung - T 10016- abnehmen.



- Kurbelwelle jetzt zwei Umdrehungen in Motordrehrichtung drehen, bis sie wieder auf OT Zylinder 1 steht. Der abgeschrägte Zahn muss mit der Markierung am Dichtflansch -Pfeil- in der Abb. -A- übereinstimmen.

In dieser Stellung müssen sich beide Nockenwellenräder mit Nockenwellenarretierung -T 10016- Abb. -B- arretieren lassen.

- Dann noch einmal die Zahnriemeneinstellung und Spannrollenstellung prüfen, ggf. das Spannen beider Zahnriemen wiederholen.
- Zahnriemenschutz unten einbauen.
- Riemenscheibe Kurbelwelle einbauen. Dabei Folgendes beachten:
  - ♦ Befestigungsschraube für Riemenscheibe und Zahnriemenrad muss ersetzt werden.
  - ♦ Bei Einbauen der Riemenscheibe muss die Fixierung zum Zahnriemenrad beachtet werden.
  - ♦ Anzugsverfahren für die neue eingölte Schraube: 90 Nm +  $\frac{1}{4}$  Umdr. (90°) weiterdrehen.
- Motorhalter an Zylinderkopf anbauen. Anzugsdrehmoment 50 Nm
- Motor-Aggregatlagerung einbauen. Anzugsdrehmomente  $\Rightarrow$  Kapitel „Aggregatlagerung“ in **10-1**.
- Zahnriemenschutz oben einbauen.
- Keilrippenriemen einbauen  $\Rightarrow$  **13-1** Seite 2.

### Hinweis

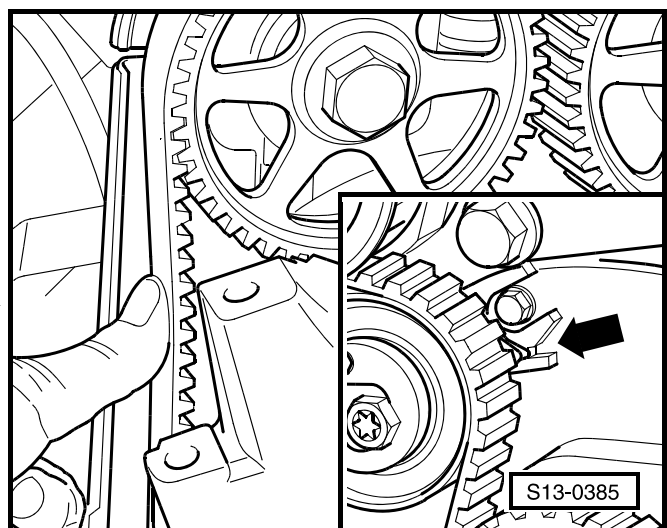
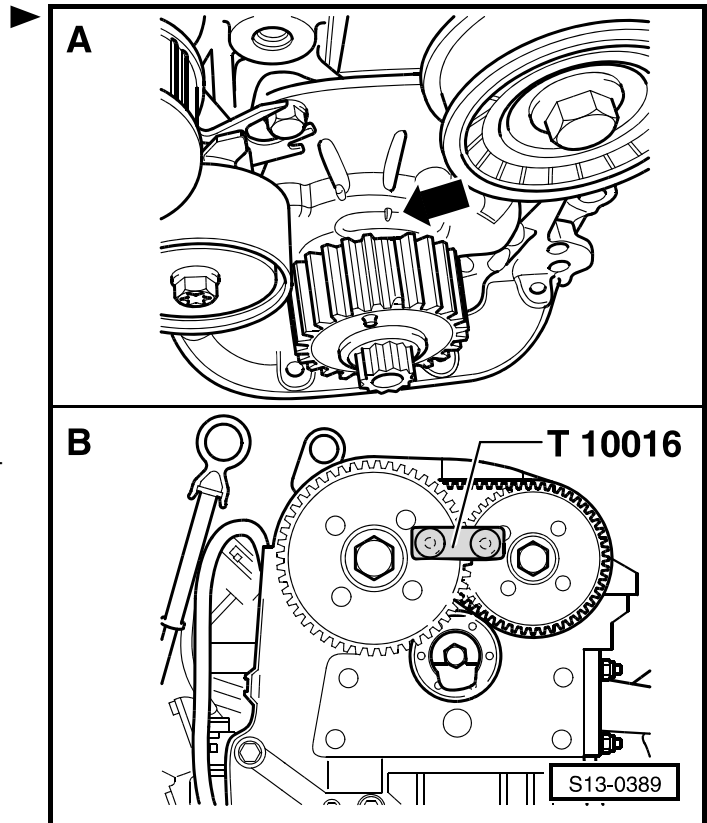
Beim Einbauen des Keilrippenriemens auf korrekten Sitz des Riemens in den Riemenscheiben achten.

- Radhausschale vorn rechts einbauen:  $\Rightarrow$  Karosserie-Montagearbeiten; Rep.-Gr. 66.
- Geräuschkämpfung einbauen.
- Kühlmittel-Ausgleichsbehälter anschrauben.
- Aktivkohlebehälter einbauen.
- Schlauch für Zylinderkopfdeckel-Entlüftung anschließen und Motorabdeckung mit Luftfilter einbauen  $\Rightarrow$  Unterkapitel „Motorabdeckung mit Luftfilter ausbauen (BCA)“ in **24-1**.

## Halbautomatische Zahnriemen-Spannrolle prüfen

### Haupttriebsspannrolle prüfen:

- Zeigerstellung der Spannrolle kennzeichnen -Pfeil-. Zahnriemen mit kräftigem Daumendruck belasten. Der Zeiger muss sich verschieben.
- Zahnriemen entlasten und Kurbelwelle in Motordrehrichtung zwei Umdrehungen weiterdrehen, bis der Motor wieder auf OT für Zylinder 1 steht. Dabei ist es



wichtig, dass die letzten  $45^\circ$  ( $1/8$  Umdr.) ohne Unterbrechung gedreht werden.

- Dann Zeigerstellung prüfen. Zeiger muss in die Ausgangslage zurückgehen.

Geht der Zeiger nicht in die Ausgangslage zurück:

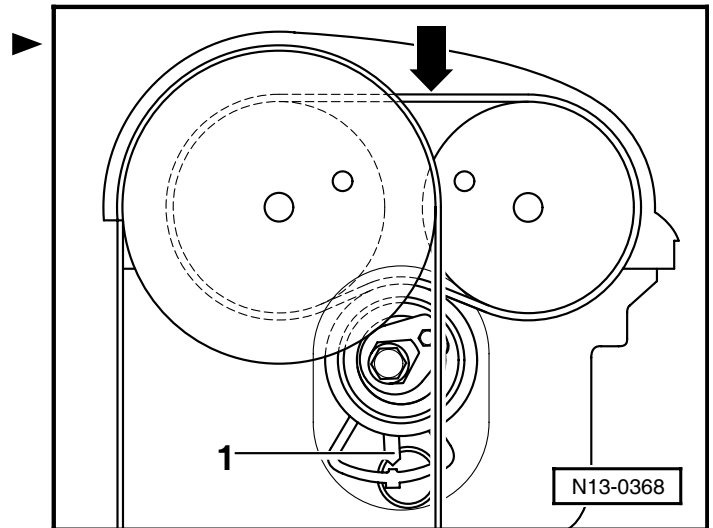
- Spannrolle ersetzen.

#### Koppeltriebspannrolle prüfen

- Zeigerstellung der Spannrolle -1- kennzeichnen. Zahnriemen mit kräftigem Daumendruck belasten -Pfeil-. Der Zeiger muss sich verschieben.
- Zahnriemen wieder entlasten.
- Kurbelwelle zweimal in Motordrehrichtung drehen.
- Dann Zeigerstellung prüfen. Zeiger muss in die Ausgangslage zurückgehen.

Geht der Zeiger nicht in die Ausgangslage zurück:

- Spannrolle ersetzen.





## 13-2 Zylinderblock aus- und einbauen

### Aluminium-Zylinderblock



#### ACHTUNG!

Die Kurbelwelle darf nicht ausgebaut werden. Bereits das Lösen des Kurbelwellenlagerdeckels führt zu Verformungen der Lagerstühle des Zylinderblocks.

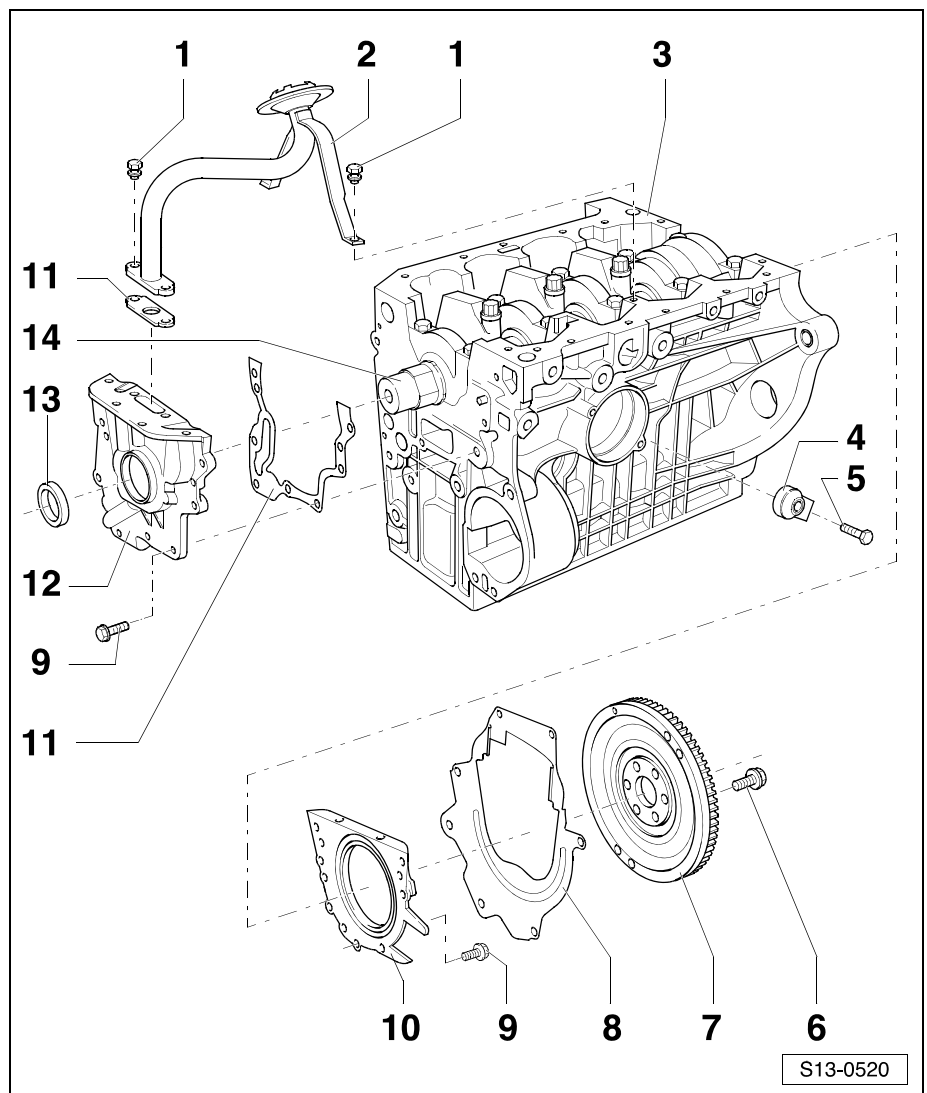
Wurden die Lagerdeckel-Schrauben gelöst, muss der Zylinderblock komplett mit der Kurbelwelle ersetzt werden.



#### Hinweis

Kupplung instand setzen ⇒ Schaltgetriebe; Rep.-Gr. 30

- 1 - 10 Nm
- 2 - Saugleitung
- 3 - Zylinderblock
- 4 - Klopfsensor
- 5 - 20 Nm
  - Anzugsdrehmoment hat Einfluss auf die Funktion des Klopfensors
- 6 - 60 Nm + 1/4 Umdr. (90°) weiterdrehen
  - ersetzen
- 7 - Schwungrad
  - zum Aus- und Einbau mit Gegenhalter -MP1-223 (3067)- arretieren
- 8 - Zwischenplatte
  - muss auf Passhülsen sitzen
  - bei Montagearbeiten nicht beschädigen/verbiegen
- 9 - 12 Nm
  - ersetzen
- 10 - Dichtflansch mit Geberrad und Dichtring
  - nur komplett mit Dichtring und Geberrad ersetzen
  - Dichtflansch aus- und einbauen ⇒ **13-2** Seite 3
- 11 - Dichtung
  - ersetzen
- 12 - Ölpumpe
  - nur komplett ersetzen
  - bei Einbau Mitnehmer ⇒ Pos. 14 an der Kurbelwelle beachten
  - muss auf Passhülsen sitzen
  - aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Ölpumpe aus- und einbauen“ in **17-1**



**13 - Dichtring**

- ersetzen ⇒ **13-2** Seite 2

**14 - Mitnehmer**

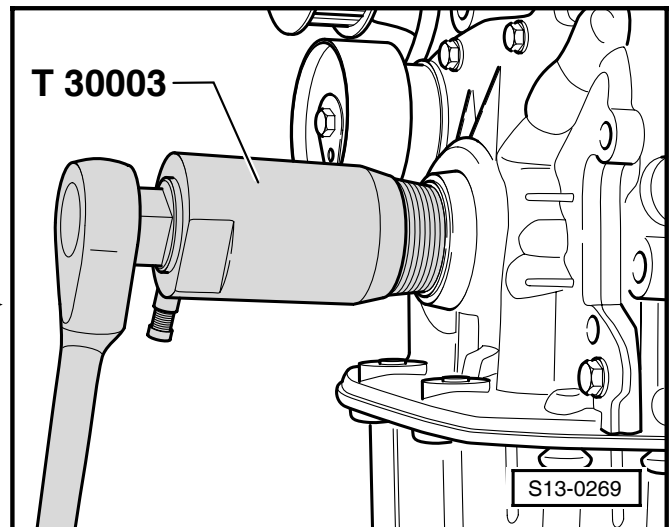
- vor Einbau der Ölpumpe mit Öl bestreichen

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

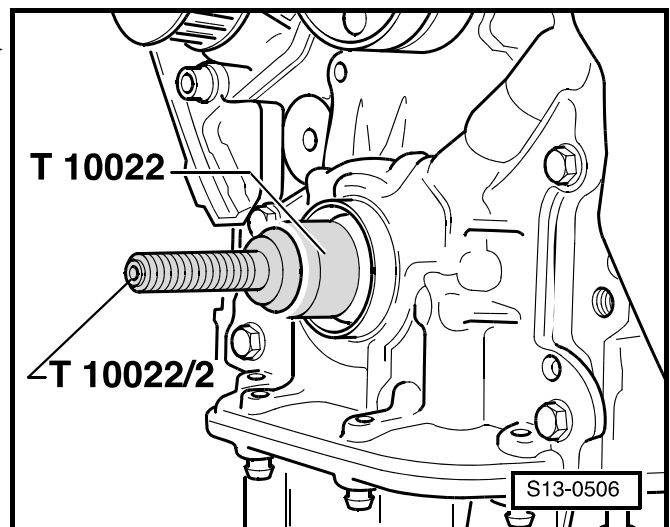
- ◆ Dichtringauszieher -T30003-
- ◆ Hülse -T10022-
- ◆ Druckstück - T10022/1-
- ◆ Spindel -T10022/2-

**Ausbauen**

- Haupttrieb-Zahnriemen ausbauen ⇒ Kapitel „Zahnriemen aus- und einbauen, spannen“ in **13-1**.
- Zahnriemenrad Kurbelwelle ausbauen.
- Zur Führung des Dichtringausziehers Befestigungsschraube für Zahnriemenrad bis zum Anschlag in die Kurbelwelle einschrauben.
- Innenteil des Dichtringausziehers -T30003- 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.

**Einbauen**

- Dichtlippe des Dichtringes leicht einölen.
- Hülse -T10022- auf den Kurbellwellenzapfen aufsetzen und mit Spindel - T10022/2- bis Anschlag eindrehen. ▶
- Dichtring über die Hülse - T10022- aufschieben.

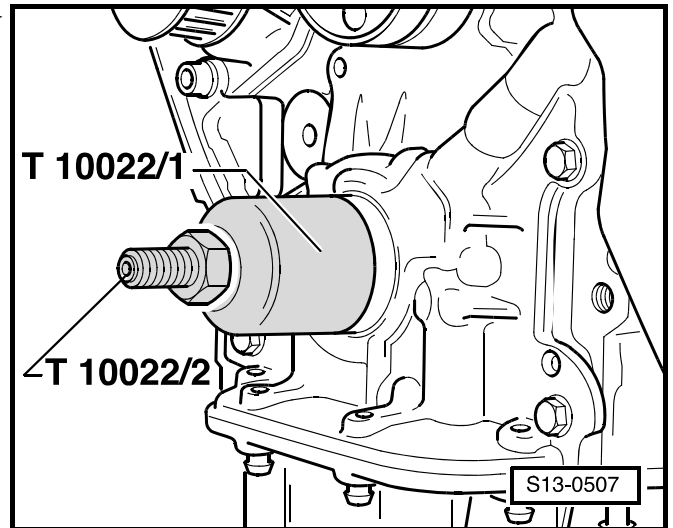


- Dichtring mit Druckstück -T10022/1- bis Anschlag einpressen. ▶
- Haupttrieb-Zahnriemen einbauen ⇒ Unterkapitel „Einbauen“ in **13-1**.

## Dichtflansch für Kurbelwelle - Schwungradseite - ersetzen

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

- ◆ Montagevorrichtung -T10134-
- ◆ 3 Sechskantschrauben M6×35 mm
- ◆ Drehmomentschlüssel
- ◆ Fühlerblattlehren
- ◆ Stahllineal



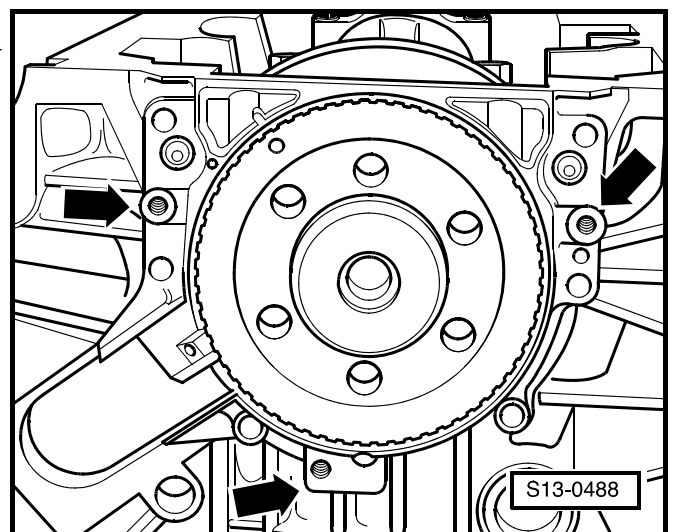
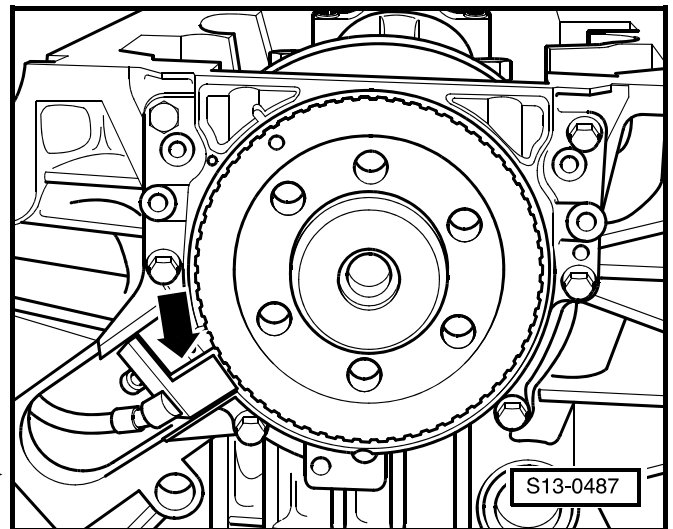
## Dichtflansch mit Geberrad ausbauen



### Hinweis

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

- Schwungrad ausbauen ⇒ Pos. 7 in **13-2** Seite 1.
- Zwischenplatte ausbauen.
- Motor auf OT für Zylinder 1 stellen ⇒ Kapitel „Zahnriemen aus- und einbauen, spannen“ in **13-1**.
- Ölwanne ausbauen ⇒ Kapitel „Ölwanne aus- und einbauen“ in **17-1**.
- Geber für Motordrehzahl -Pfeil- ausbauen. ▶
- Befestigungsschrauben des Dichtflansches heraus-schrauben.
- 3 Schrauben M6×35 mm in die Gewindebohrungen des Dichtflansches -Pfeile- einschrauben. ▶
- Dichtflansch zusammen mit Geberrad von der Kurbelwelle durch abwechselndes Einschrauben der Schrauben in den Dichtflansch auspressen.



### Hinweis

- ◆ Der Dichtflansch mit PTFE-Dichtring ist mit einem Dichtlippenstützring versehen. Dieser Stützring hat die Funktion einer Montagehülse und darf vor dem Einbau nicht entfernt werden.
- ◆ Dichtflansch und Geberrad dürfen nach der Entnahme aus der Ersatzteilverpackung nicht getrennt oder 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

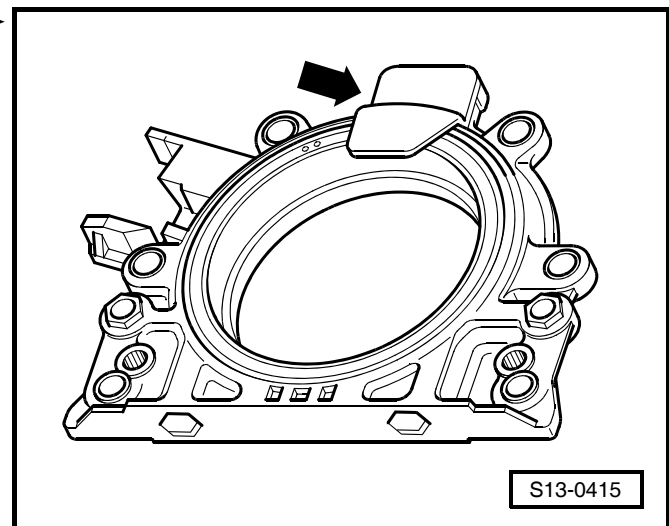
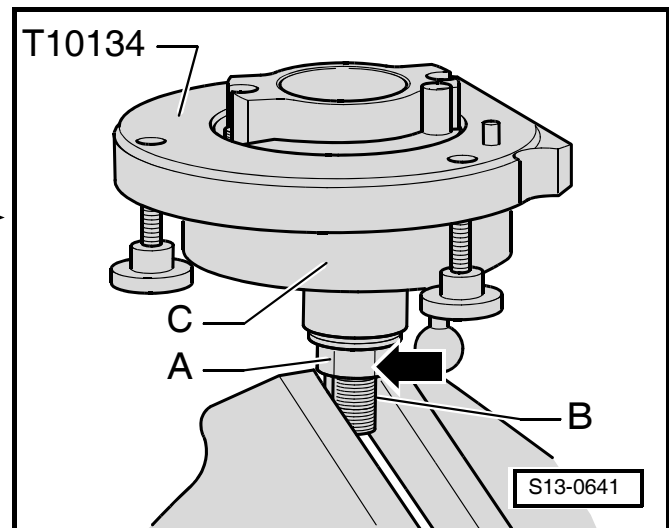
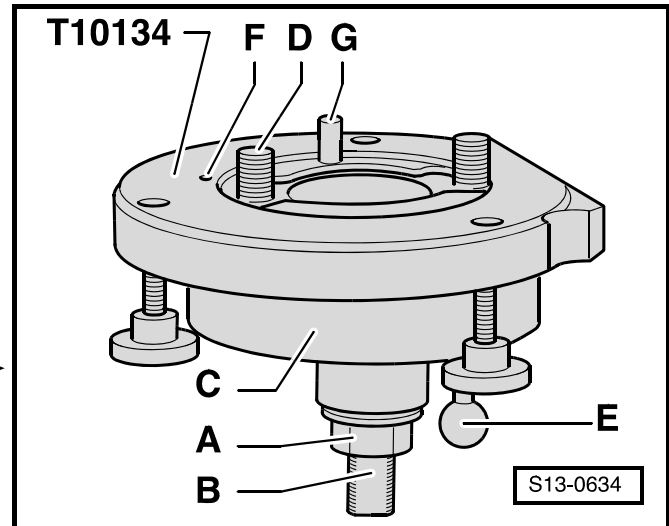
G - Führungsbolzen (mit schwarzem Griff - für Dieselmotor)

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

- Sicherungsclip -Pfeil- vom neuen Dichtflansch entfernen.

### Hinweis

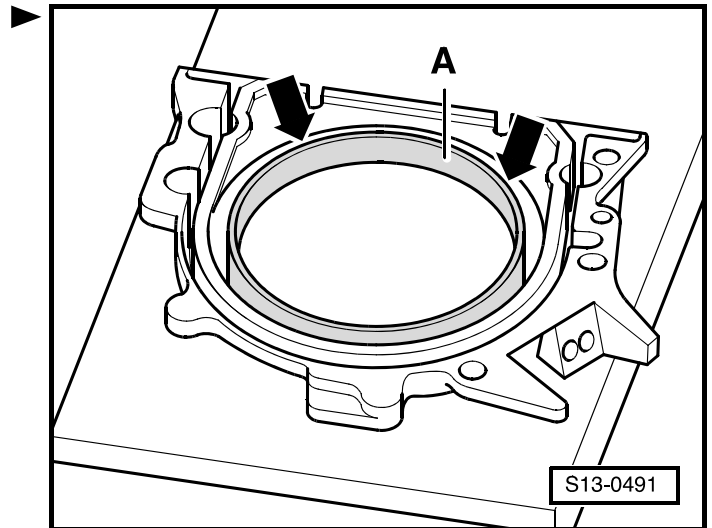
Das Geberrad darf aus dem Dichtflansch nicht herausgenommen oder verdreht werden.



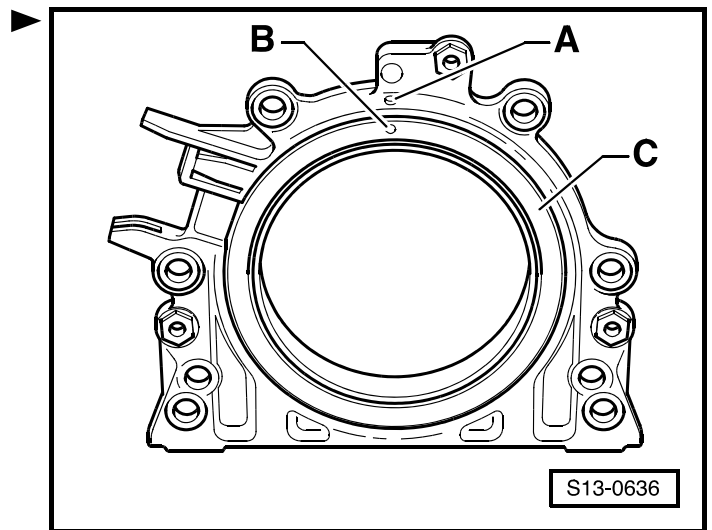
- Dichtflansch mit der Vorderseite auf eine saubere ebene Fläche legen.
- Geberrad -A- drücken -Pfeile-, bis es auf der ebenen Fläche aufliegt.

**Hinweis**

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



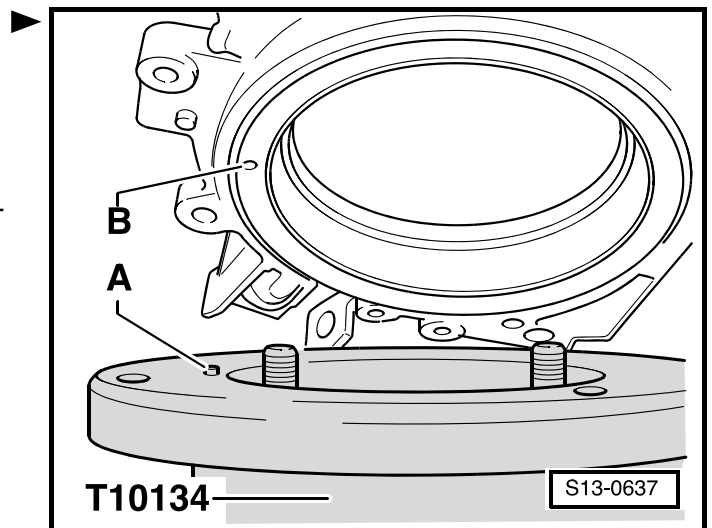
- Fixierbohrung -B- auf dem Geberrad -C- muss mit der Markierung -A- auf dem Dichtflansch fluchten.



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

**Hinweis**

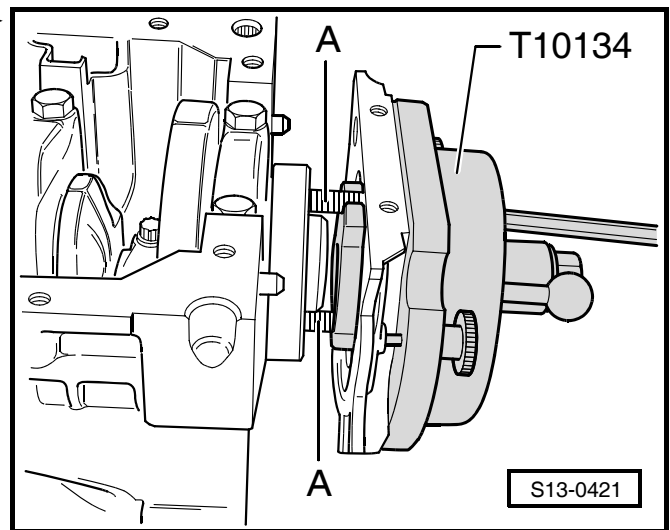
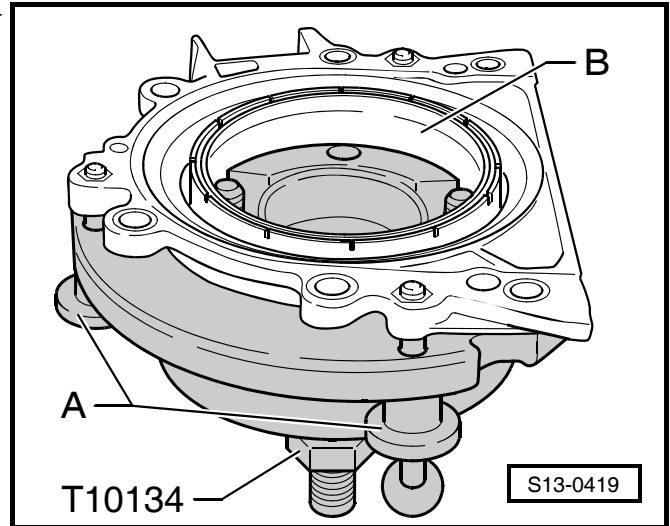
Darauf achten, dass der Dichtflansch plan auf der Montagevorrichtung aufliegt.



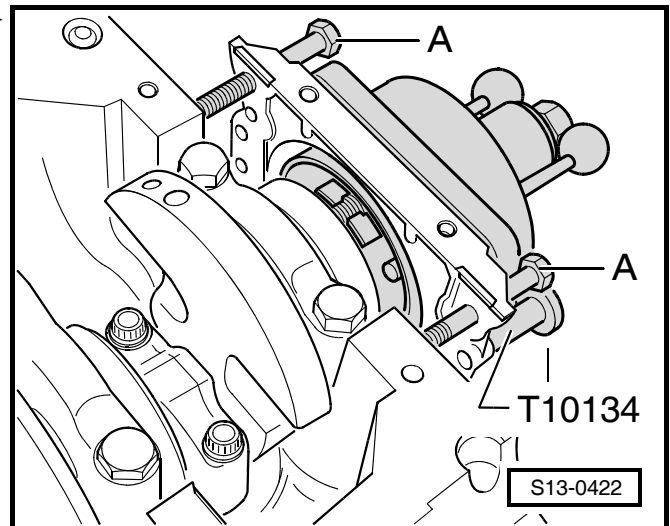
- Geberrad -B- während des Anziehens der Rändelschrauben -A- auf die Fläche der Montagevorrichtung so drücken, dass der Fixierstift nicht mehr aus der Geberradbohrung ausrutschen kann.

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

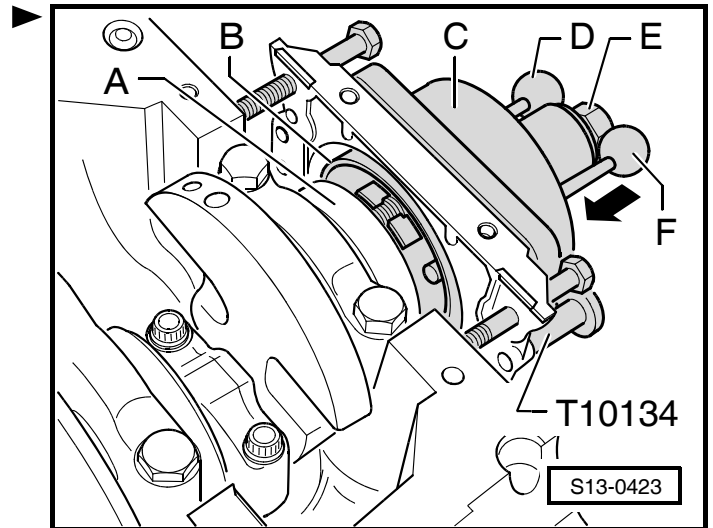
- Kurbelwellenflansch muss öl- und fettfrei sein
  - Motor steht auf OT Zylinder 1
- Sechskantmutter -B- bis zum Ende der Gewindespindel herauschrauben.
  - Montagevorrichtung mit Innensechskantschrauben -A- an den Kurbelwellenflansch bis Anschlag anschrauben.



- Zwei Schrauben M6×35 mm -A- ca. 3 Gewindegänge in den Zylinderblock zur Dichtflanschführung einschrauben.



- Montageglocke -C- von Hand in -Pfeilrichtung- verschieben, bis das Geberrad -B- am Kurbelwellenflansch -A- anliegt. Danach Führungsbolzen mit roter Kugel -F- bis Anschlag in die Gewindebohrung der Kurbelwelle 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.



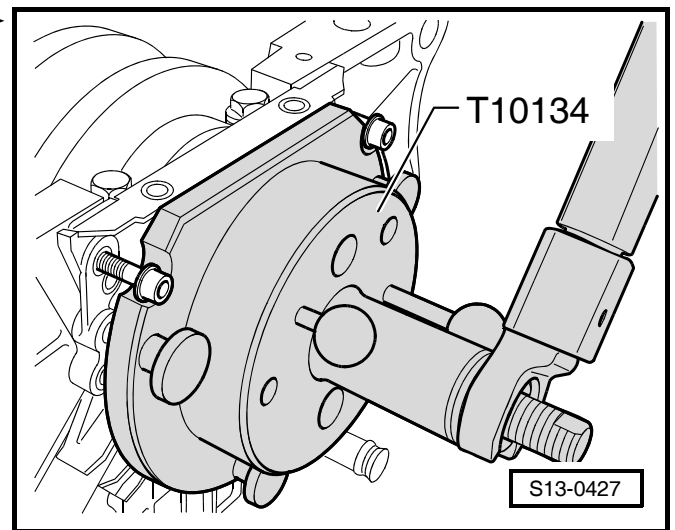
### C - Geberrad auf Kurbelwellenflansch aufpres- sen

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



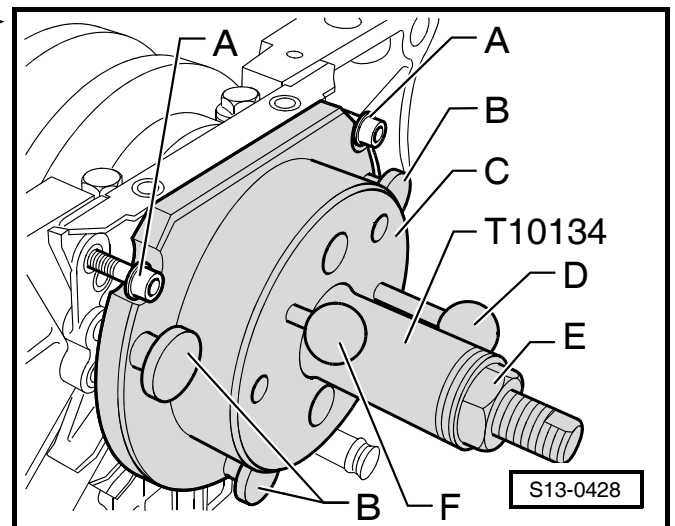
#### Hinweis

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

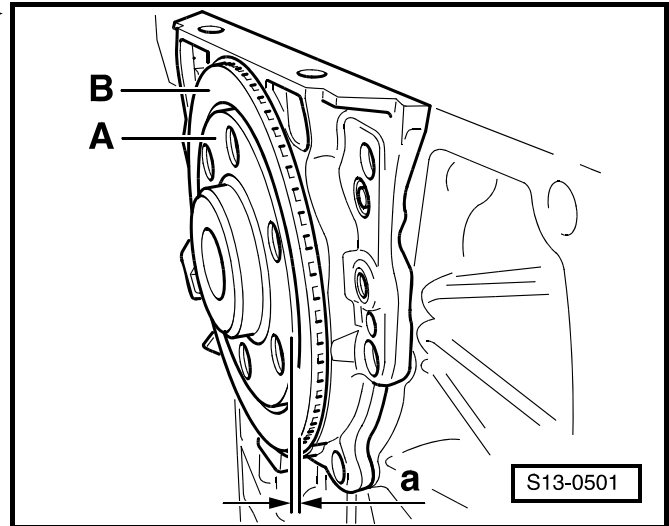


### D - Einbaulage des Geberrades auf der Kurbel- welle prüfen

- Sechskantmutter -E- bis zum Ende der Gewindespindel heraus-schrauben.
- Zwei Schrauben M6×35 mm -A- aus dem Zylinderblock heraus-schrauben.
- 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 Kurbelwelle, wenn zwischen Kurbelwellenflansch -A- und Geberrad -B- ein Abstand -a- von 0,5 mm vorhanden ist.

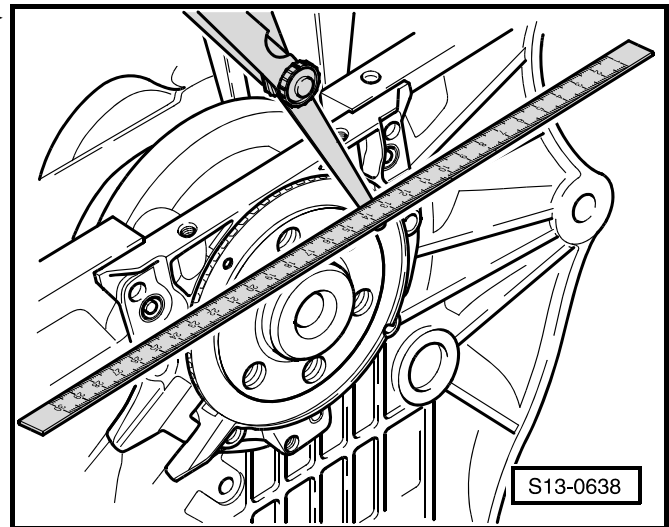


- Stahllineal auf den Kurbelwellenflansch legen.
- Mit einer Fühlerblattlehre den Abstand zwischen Stahllineal und Geberrad messen.

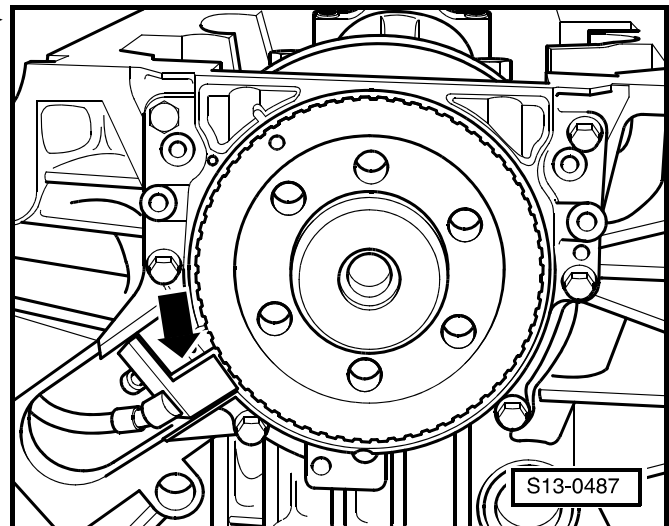
Ist der gemessene Abstand kleiner als 5 mm:

- Geberrad nachpressen ⇒ **13-2** Seite 9.

Wird das Maß erreicht:

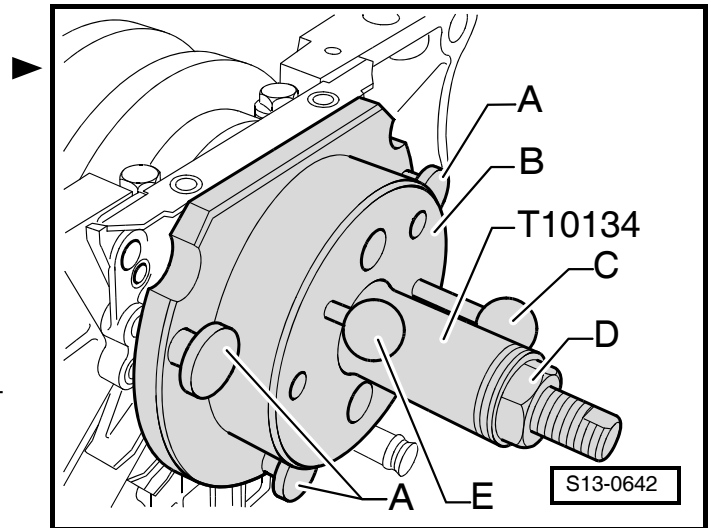


- Neue Befestigungsschrauben des Dichtflansches abwechselnd über Kreuz festschrauben. Anzugsdrehmoment: 12 Nm.
- Geber für Motordrehzahl -G28- einbauen -Pfeil-. Anzugsdrehmoment: 5 Nm.
- Ölwanne einbauen ⇒ Kapitel „Ölwanne aus- und einbauen“ in **17-1**.
- Zwischenplatte aufsetzen.
- Schwungrad mit neuen Schrauben einbauen. Befestigungsschrauben mit 60 Nm festziehen +  $\frac{1}{4}$  Umdrehung (90 °) weiterdrehen.



**E - Geberrad nachpressen**

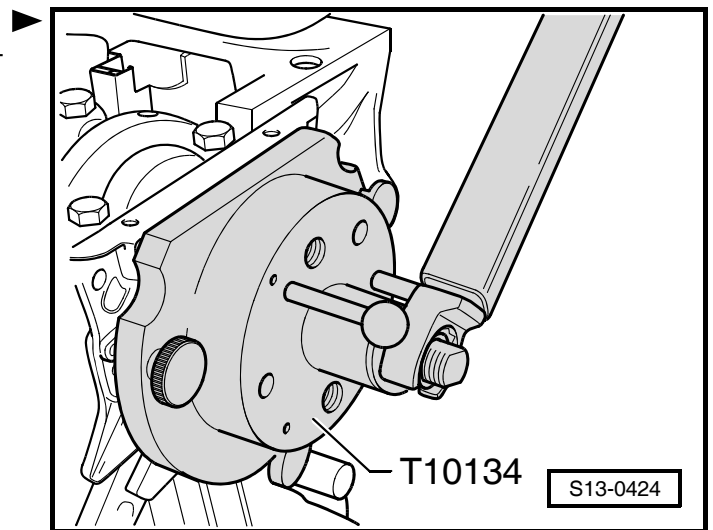
- Montagevorrichtung -T 10134- mit Innensechskantschrauben bis Anschlag an den Kurbelwellenflansch anschrauben.
- Drei Rändelschrauben -A- in den Flansch einschrauben.
- Danach Führungsbolzen mit roter Kugel -E- bis Anschlag in die Gewindebohrung der Kurbelwelle einschieben. Sitzt der Führungsbolzen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



- Sechskantmutter der Montagevorrichtung mit Drehmomentschlüssel mit Aufsatz anziehen. Anzugsdrehmoment: 40 Nm.
- Erneut die Einbaulage des Geberrades auf der Kurbelwelle prüfen ⇒ **13-2** Seite 7.

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 7.





## 13-3 Kolben und Pleuelstange zerlegen und zusammenbauen

### 1 - Sicherungsring

### 2 - Kolbenbolzen

- bei Schwergängigkeit Kolben auf ca. 60 °C erwärmen
- mit Halter -T10014- aus- und einbauen

### 3 - Kolben

- prüfen ⇒ Abb. 3 in **13-3** Seite 2
- Einbaulage und Zugehörigkeit zum Zylinder kennzeichnen
- Pfeil auf Kolbenboden zeigt zur Riemenscheibenseite
- $\varnothing$  Kolben = 76,47 mm

### 4 - Kolbenringe

- Stoß um 120° versetzen
- mit Kolbenringzange aus- und einbauen
- 3-teilige Ölabbstreifringe von Hand aus- und einbauen
- Kennzeichnung -TOP- muss zum Kolbenboden zeigen
- Stoßspiel prüfen ⇒ Abb. 1 in **13-3** Seite 2
- Höhengspiel prüfen ⇒ Abb. 2 in **13-3** Seite 2

### 5 - Pleuelstange

- immer nur satzweise ersetzen
- Zugehörigkeit zum Zylinder -A- kennzeichnen
- Einbaulage: Markierungen -B- zeigen zur Riemenscheibenseite
- Axialführung durch Kolben

### 6 - Pleuelstangendeckel

- durch die im Brechverfahren (cracken) getrennten Pleuel passt der Deckel nur in einer Stellung und nur an die dazugehörige Pleuelstange

### 7 - Pleuelschraube

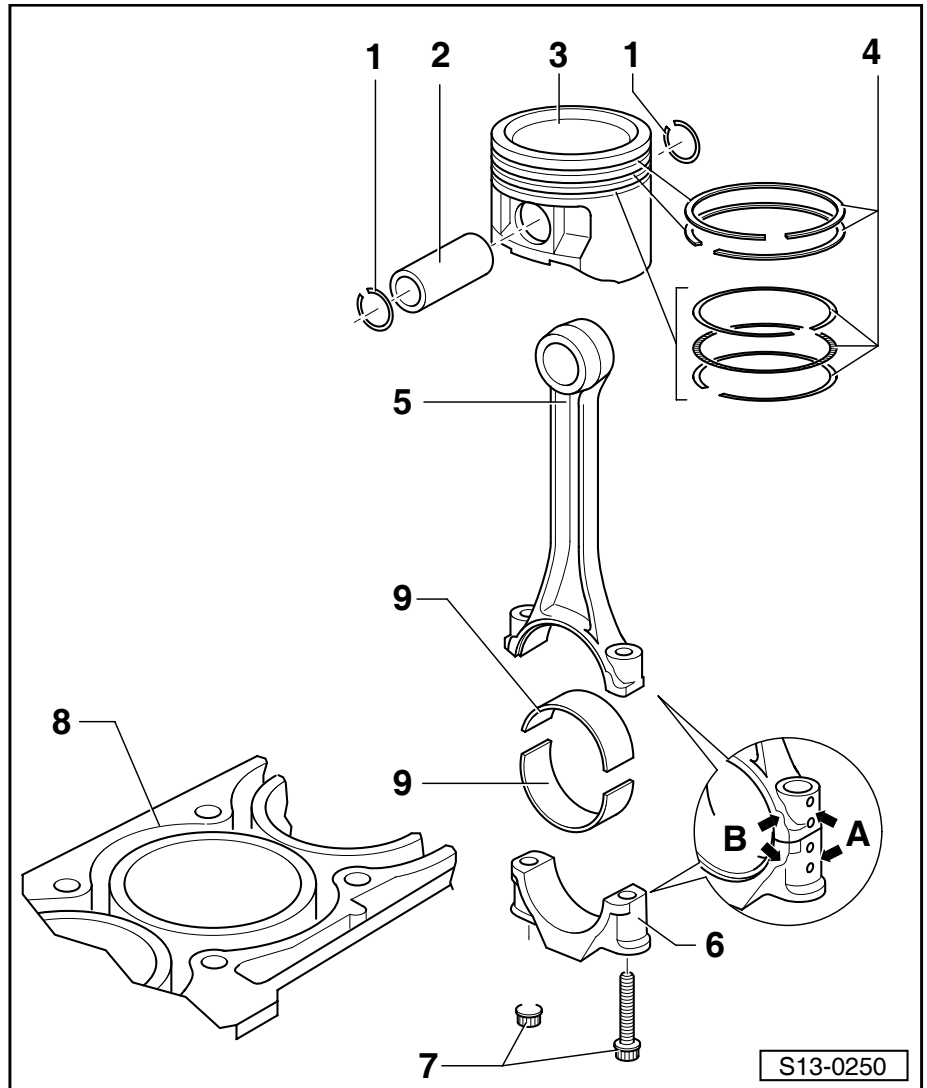
- M7×0,75: 20 Nm + 1/4 Umdr. (90 °) weiterdrehen
- M8×1: 30 Nm + 1/4 Umdr. (90 °) weiterdrehen
- ersetzen
- Gewinde und Auflagefläche ölen

### 8 - Zylinderblock

- Zylinderdurchmesser prüfen ⇒ Abb. 4 in **13-3** Seite 3
- $\varnothing$  Zylinder = 76,51 mm

### 9 - Lagerschale

- gelaufene Lagerschalen nicht vertauschen (kennzeichnen)
- Lagerschalen mittig einsetzen
- Axialspiel neu: 0,10...0,35 mm Verschleißgrenze: 0,40 mm

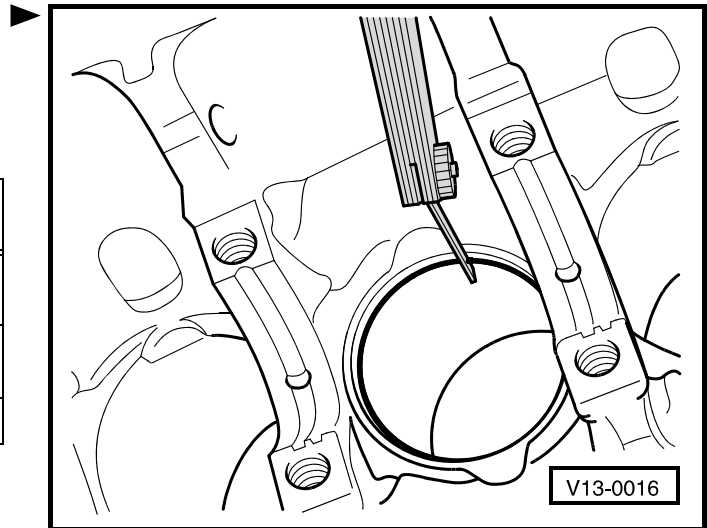


**Abb. 1: Kolbenring-Stoßspiel prüfen**

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

Kolbenring Maße in mm	neu	Verschleißgrenze
1. Kompressionsring	0,20...0,50	1,0
2. Kompressionsring	0,40...0,70	1,0
Ölabstreifring	0,40...1,40	— <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> keine Verschleißgrenzen-Angabe möglich

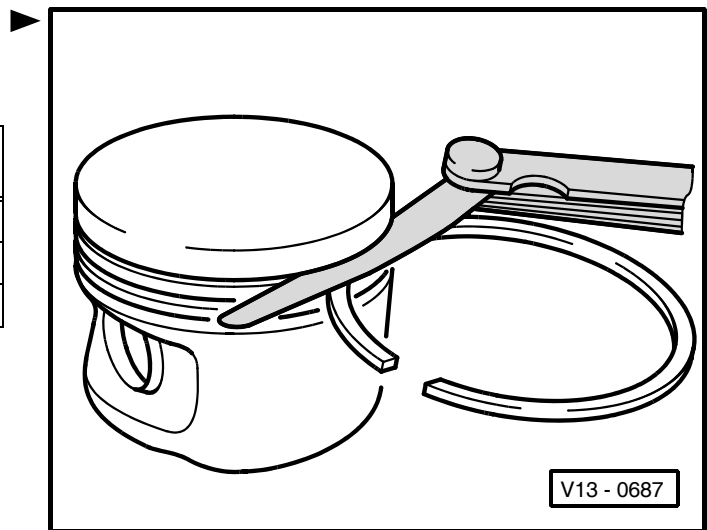


V13-0016

**Abb. 2: Kolbenring-Höhenspiel prüfen**

- Vor Beginn der Messung die Ringnut reinigen.

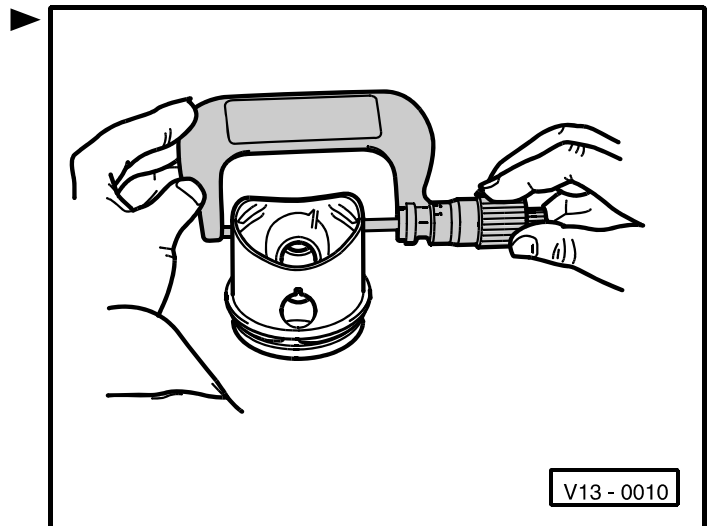
Kolbenring Maße in mm	neu	Verschleißgrenze
1. Kompressionsring	0,04...0,08	0,15
2. Kompressionsring	0,04...0,08	0,15
Ölabstreifring	nicht messbar	



V13 - 0687

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

- ◆ Außenmikrometer 75...100 mm
- Ca. 10 mm von der Unterkante, rechtwinklig zur Pleuelbolzenachse versetzt, messen.
- ◆ Abweichung gegenüber Nenndurchmesser max. 0,04 mm



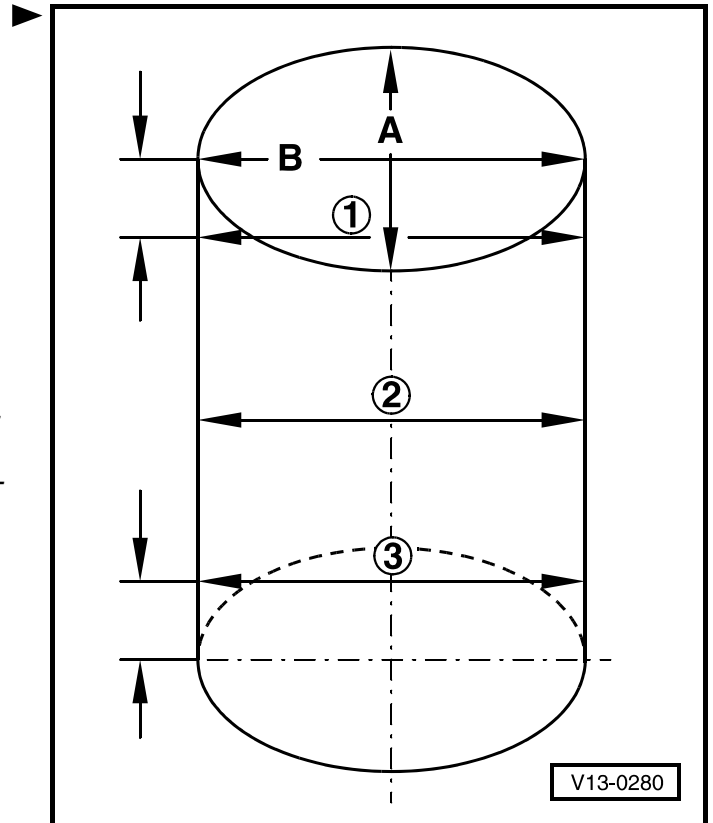
V13 - 0010

**Abb. 4: Zylinderbohrung prüfen****Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel**

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

**Hinweis**

Die Messung der Zylinderbohrung darf nicht durchgeführt werden, wenn der Zylinderblock mit dem Motorhalter 1,6 AEE für Montageständer MP 9 - 101 -MP1-202- am Montageständer befestigt ist, da Fehlmessungen möglich sind.





## 15 – Zylinderkopf, Ventiltrieb

### 15-1 Zylinderkopf aus- und einbauen

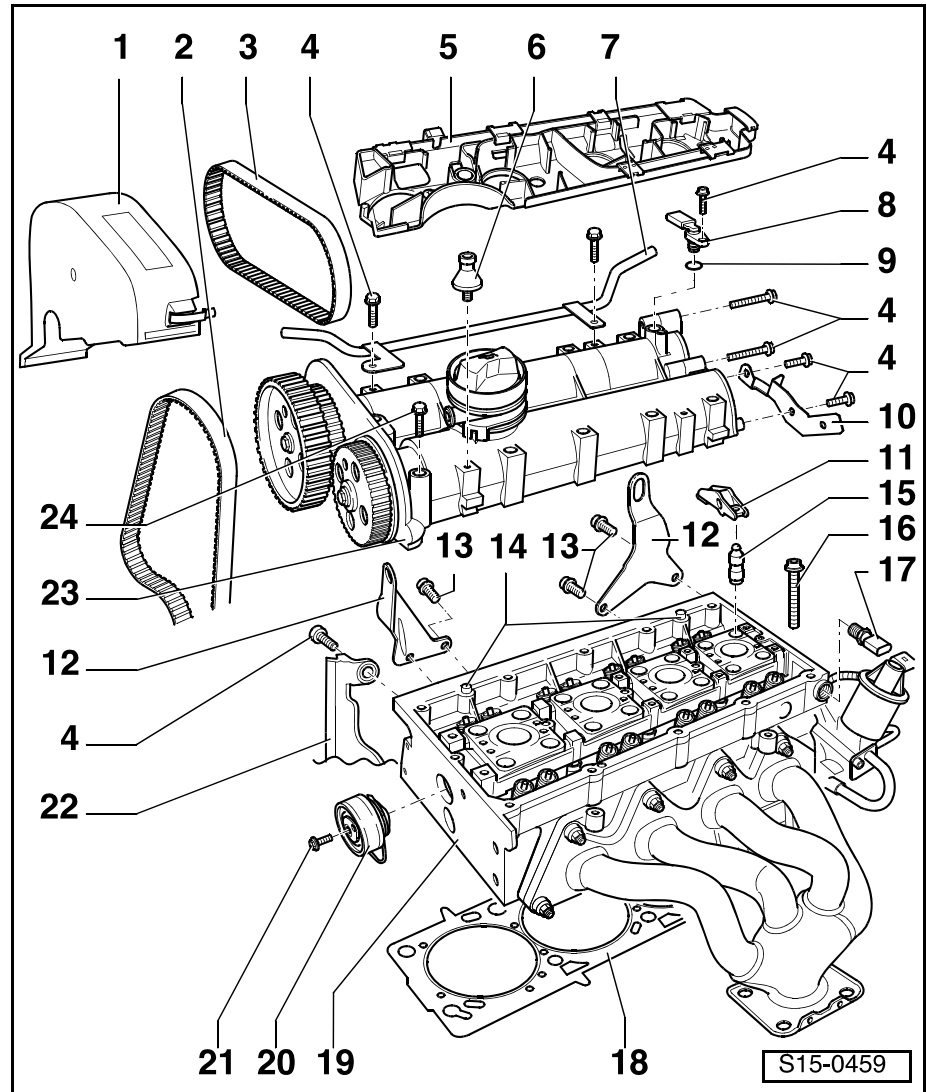
Kompressionsdruck prüfen ⇒ **15-1** Seite 9



#### Hinweis

- ◆ *Bei Einbau eines Austausch-Zylinderkopfes müssen sämtliche Berührungsflächen zwischen Abstützelementen, Rollenschlepphebeln und den Nockengleitbahnen vor der Montage des Zylinderkopfdeckels geölt werden.*
- ◆ *Die mitgelieferten Plastikunterlagen zum Schutz der offenen Ventile dürfen erst unmittelbar vor dem Aufsetzen des Zylinderkopfes entfernt werden.*
- ◆ *Wenn der Zylinderkopf ersetzt wird, muss auch das gesamte Kühlmittel erneuert werden.*
- ◆ *Vor Montagearbeiten alle Lager- und Arbeitsflächen mit Öl benetzen.*
- ◆ *Saugrohr zerlegen und zusammenbauen ⇒ Kapitel „Saugrohr zerlegen und zusammenbauen“ in **24-1**.*
- ◆ *Der Motor mit Kennbuchstaben BUD ist mit einem Deckel für Nockenwellengehäuse ausgestattet. Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben = 10 Nm.*

- 1 - Zahnriemenschutz oben**
- 2 - Haupttrieb-Zahnriemen**
- vor Ausbau Laufrichtung kennzeichnen
  - auf Verschleiß prüfen
  - nicht knicken
  - Zahnriemenverlauf  
⇒ Kapitel „Zahnriemen - Montageübersicht“ in **13-1**
  - aus- und einbauen, spannen  
⇒ Kapitel „Zahnriemen aus- und einbauen, spannen“ in **13-1**
- 3 - Koppeltrieb-Zahnriemen**
- vor Ausbau Laufrichtung kennzeichnen
  - auf Verschleiß prüfen
  - nicht knicken
  - aus- und einbauen, spannen  
⇒ Kapitel „Zahnriemen aus- und einbauen, spannen“ in **13-1**
- 4 - 10 Nm**
- 5 - Leitungsführung**
- am Zylinderkopfdeckel mit 8 Nm festschrauben
- 6 - Distanzstück, 6 Nm**
- für Luftfiltergehäuse
  - nur für Motor mit Kennbuchstaben BCA
- 7 - Kühlmittelrohr**
- 8 - Hallgeber -G40-**
- 9 - Rundschnurring**
- ersetzen
- 10 - Halter**
- 11 - Rollenschlepphebel**
- Rollenlager auf leichten Lauf prüfen
  - Laufflächen ölen
  - zur Montage mit der Sicherungsklammer auf Abstützelement aufclipsen
- 12 - Aufhängeöse**
- 13 - 20 Nm**
- 14 - Passstifte**
- 15 - Abstützelement**
- nicht vertauschen
  - mit hydraulischem Ventilspielausgleich
  - Lauffläche ölen
  - vor dem Einbau Axialspiel der Nockenwelle prüfen ⇒ **15-2** Seite 1
- 16 - Zylinderkopfschraube**
- ersetzen
  - Montageanweisungen und Reihenfolge beim Lösen und Anziehen beachten ⇒ **15-1** Seite 6
- 17 - Öldruckschalter 0,03 - 0,07 MPa -F1-, 25 Nm**
- prüfen ⇒ Kapitel „Öldruck und Öldruckschalter prüfen“ in **17-1**
  - Dichtring bei Undichtigkeit aufkneifen und ersetzen
- 18 - Zylinderkopfdichtung**
- ersetzen



- Metalldichtung

### 19 - Zylinderkopf

- aus- und einbauen ⇒ **15-1** Seite 6
- auf Verzug prüfen ⇒ Abb. 1 in **15-1** Seite 3
- Dichflächen an Zylinderkopfdeckel müssen öl- und fettfrei sein
- nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern

### 20 - Koppeltriebspannrolle

- prüfen ⇒ Kapitel „Halbautomatische Zahnriemen-Spannrolle prüfen“ in **13-1**
- Zahnriemen spannen ⇒ Unterkapitel „Einbauen“ in **13-1**

### 21 - 20 Nm

### 22 - Zahnriemenschutz hinten

### 23 - Zylinderkopfdeckel

- aus- und einbauen ⇒ **15-1** Seite 3
- beim Einbauen senkrecht von oben auf Stehbolzen und Passstifte aufsetzen

### 24 - 10 Nm + $\frac{1}{4}$ Umdr. (90°) weiterdrehen

- ersetzen
- von innen nach außen anziehen

#### Abb. 1: Zylinderkopf auf Verzug prüfen

Max. zulässiger Verzug: 0,05 mm

### Zylinderkopfdeckel aus- und einbauen

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

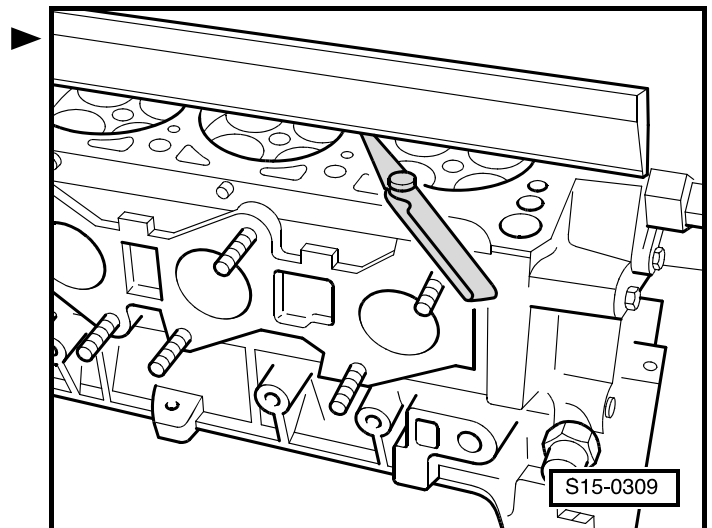
- ◆ Abfangvorrichtung -T30099-
- ◆ Gegenhalter -T30004 (3415)- mit Zapfen -T30004/1 (3415/1)-
- ◆ Nockenwellenarretierung - T10016-
- ◆ Abzieher -T10094A-
- ◆ Nockenwellenarretierung - T10016-
- ◆ Dichtmittelentferner Gasket Stripper (Lagercode GST, Lagerartikel Nr. R 34402), Hersteller Retech GmbH
- ◆ Reiniger und Fettentferner z. B. -D 000 401 04-
- ◆ Dichtmittel -D 188 003 A1-

### Ausbauen

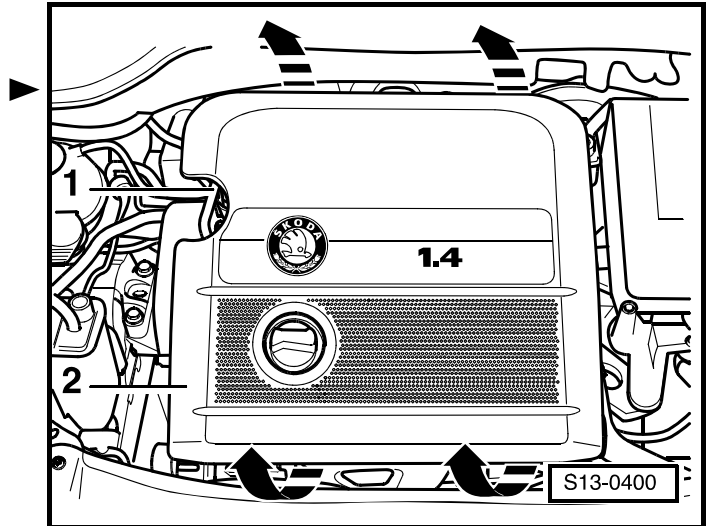


#### Hinweis

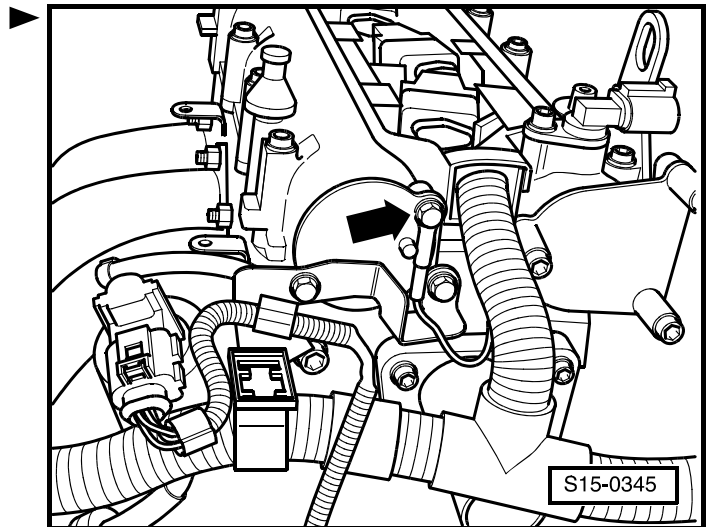
- ◆ Die Nockenwellen sind im Zylinderkopfdeckel gelagert. Aus diesem Grund darf der Zylinderkopfdeckel nur in dem Falle ausgebaut werden, wenn vorher beide Zahnriemen ausgebaut wurden.
  - ◆ Die Dichfläche des Zylinderkopfdeckels darf nicht bearbeitet werden.
  - ◆ Nockenwellen aus- und einbauen ⇒ **15-2** Seite 1.
- Zuerst prüfen, ob ein Radiogerät mit Antidiebstahlcodierung eingebaut ist. In diesem Falle ist die Codierung zu erfragen.



- Batterie-Masseband bei ausgeschalteter Zündung abklebmen.
- Schlauch -1- abziehen und Motorabdeckung (Motoren mit Kennbuchstaben BUD ⇒ **15-2** Seite 1) -2- mit Luftfilter nach oben abnehmen -Pfeile-.
- Beide Zahnriemen ausbauen ⇒ Kapitel „Zahnriemen aus- und einbauen, spannen“ in **13-1**.



- Massekabel vom Zylinderkopfdeckel abschrauben -Pfeil-.
- Öleinfüllstutzen ausbauen ⇒ Kapitel „Öleinfüllstutzen aus- und einbauen (BCA)“ in **17-1**.
- Zündspulen ausbauen ⇒ **28-1** Seite 1.
- Leitungsführung mit Leitungsstrang vom Zylinderkopfdeckel ausbauen.
- Kühlmittel-Entlüftungsleitung vom Zylinderkopfdeckel abbauen.
- Den 3-poligen Stecker vom Hallgeber abziehen.
- Befestigungsschraube für Zahnriemenschutz hinten im Bereich der rechten Aufhängeöse herausdrehen.
- Zylinderkopfdeckelschrauben von außen nach innen über Kreuz lösen und herausschrauben.
- Zylinderkopfdeckel vorsichtig abnehmen.
- Rollenschlepphebel zusammen mit hydraulischen Abstützelementen herausnehmen und auf eine saubere Unterlage ablegen. Dabei darauf achten, dass Rollenschlepphebel und hydraulische Abstützelemente nicht vertauscht werden.



## Einbauen

- Zahnriemenrad Kurbelwelle ist mit einer Schraube und zwei Unterlegscheiben an der Kurbelwelle befestigt.
- Kolben dürfen nicht im OT stehen.
- Nockenwellenräder mit Nockenwellenarretierung -T10016- in den Passbohrungen im Zylinderkopfdeckel arretieren, um sie gegen Verdrehen sichern.



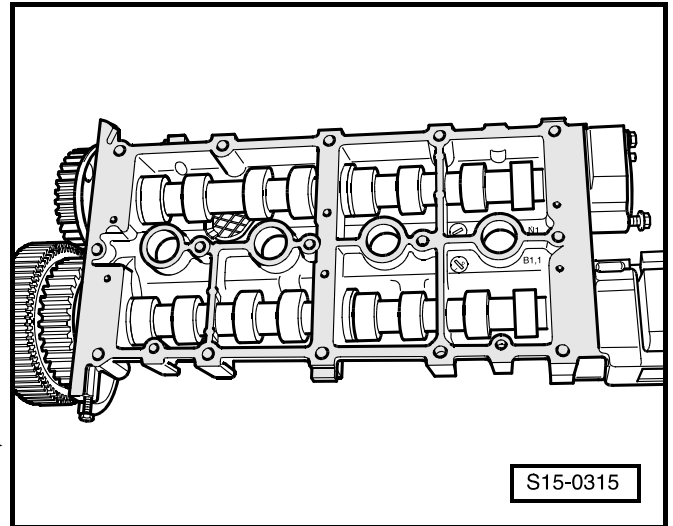
### Hinweis

Beim Drehen der Nockenwellen können die Ventile an im OT stehende Kolben anstoßen.

**! ACHTUNG!**

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

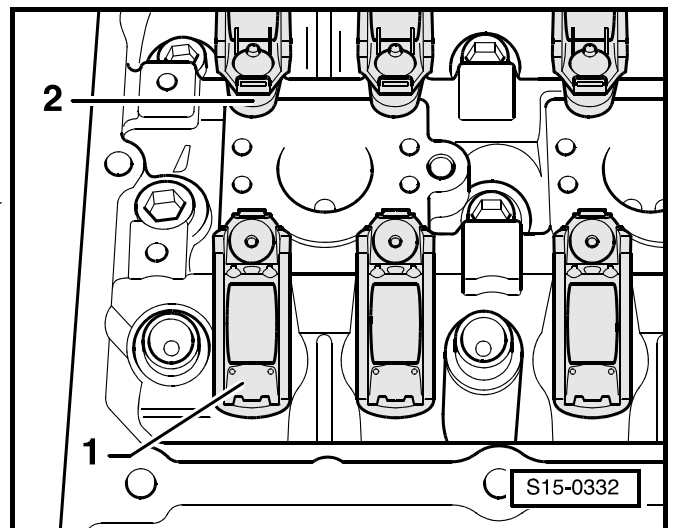
- Dichtmittelreste am Zylinderkopf und Zylinderkopfdeckel mit einem chemischen Dichtungsentferner beseitigen.
- Vermeiden, dass Schmutz und Dichtmittelreste in den Zylinderkopf gelangen.
- Dichtflächen entfetten.
- Dichtmittel -D 188 003 A1- dünn und gleichmäßig auf die saubere Dichtfläche des Zylinderkopfdeckels auftragen (siehe gerasterte Fläche in der Abb.) ▶



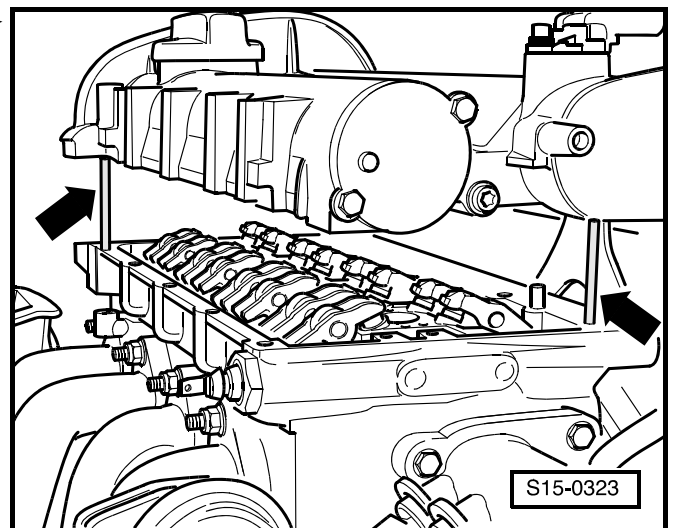
**i Hinweis**

Das Dichtmittel darf nicht zu dick aufgetragen werden, da sonst überschüssiges Dichtmittel in die Ölbohrungen gelangen und somit Motorschaden verursachen kann.

- Darauf achten, dass alle Rollenschlepphebel richtig auf den Ventilschaftenden -1- und auf den jeweiligen hydraulischen Abstützelementen -2- aufliegen. ▶
- Vor Einbau des Zylinderkopfdeckels zwei Stehbolzen (M6 x 70 mm) in den Zylinderkopf einschrauben.



- Zylinderkopfdeckel vorsichtig rechtwinklig zur Zylinderwand auf die Stehbolzen -Pfeile- und Passstifte des Zylinderkopfes aufsetzen. ▶
- Neue Befestigungsschrauben des Zylinderkopfdeckels über Kreuz von innen nach außen gleichmäßig festziehen. Anzugsdrehmoment 10 Nm + 1/4 Umdr. (90 °) weiterdrehen.



**! ACHTUNG!**

**Der Zylinderkopfdeckel darf nicht verkantet werden!**

**i Hinweis**

- ◆ Nach der Montage des Zylinderkopfdeckels muss das Dichtmittel ca. 30 Minuten trocknen.
- ◆ Nach dem Einbau von neuen hydraulischen Abstützelementen darf der Motor ca. 30 Minuten nicht gestartet werden. Hydraulische Abstützelemente müssen „sich setzen“ (Ventile setzen sonst auf den Kolben auf).
- ◆ Beim Ab- und Ankleben des Batterie-Massebandes sind zusätzliche Arbeiten durchzuführen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27.

Der weitere Zusammenbau erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge zum Ausbau.

## Zylinderkopf aus- und einbauen

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

- ◆ Abfangvorrichtung -T30099-
- ◆ Gegenhalter -T30004 (3415)- mit Zapfen -T30004/1 (3415/1)-
- ◆ Halter -T10014-
- ◆ Abzieher -T10094A-
- ◆ Zange für Federbandschellen
- ◆ Auffangwanne, z. B. -V.A.G 1306-
- ◆ Dichtmittelfernter Gasket Stripper (Lagercode GST, Lagerartikel Nr. R 34402), Hersteller Retech GmbH
- ◆ Dichtmittel -D 188 003 A1-

### Voraussetzungen

- Motortemperatur darf nicht 35° überschreiten, da beim Lösen der Schrauben der Zylinderkopf verdrillt werden kann.
- Kolben dürfen nicht im OT stehen.

### Ausbauen

- Zylinderkopfdeckel ausbauen ⇒ **15-1** Seite 3.

#### **! ACHTUNG!**

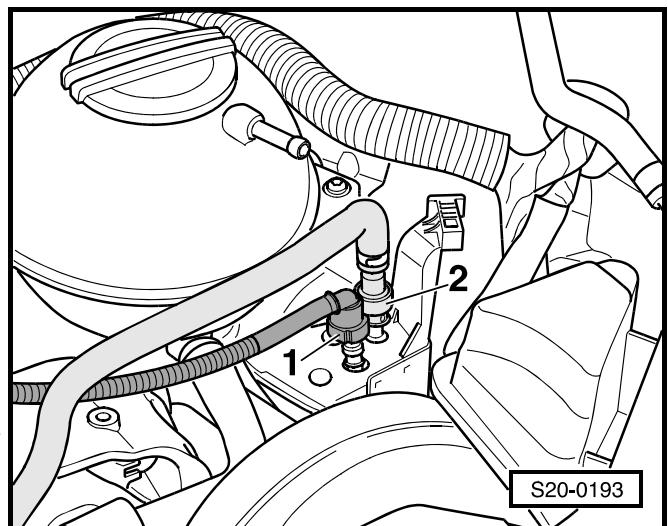
**Beim Öffnen des Ausgleichsbehälters kann heißer Dampf entweichen. Verschlussdeckel mit einem Lappen abdecken und vorsichtig öffnen.**

- Verschlussdeckel des Ausgleichsbehälters öffnen und schließen, um den Druck im Kühlsystem abzubauen.
- Kühlmittel ablassen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.
- Federbandschellen lösen und Kühlmittelschläuche vom Kühlmittelreglergehäuse abziehen.
- Führungsrohr für Ölmesstab ausbauen.

#### **! ACHTUNG!**

**Kraftstoffsystem steht unter Druck! Vor dem Lösen von Schlauchverbindungen einen sauberen Putzlappen um die Verbindungsstelle legen. Dann durch vorsichtiges Abziehen des Schlauches Druck abbauen.**

- Kraftstoffvorlaufleitung -2- abziehen. Dazu Entriegelungstasten drücken. ▶



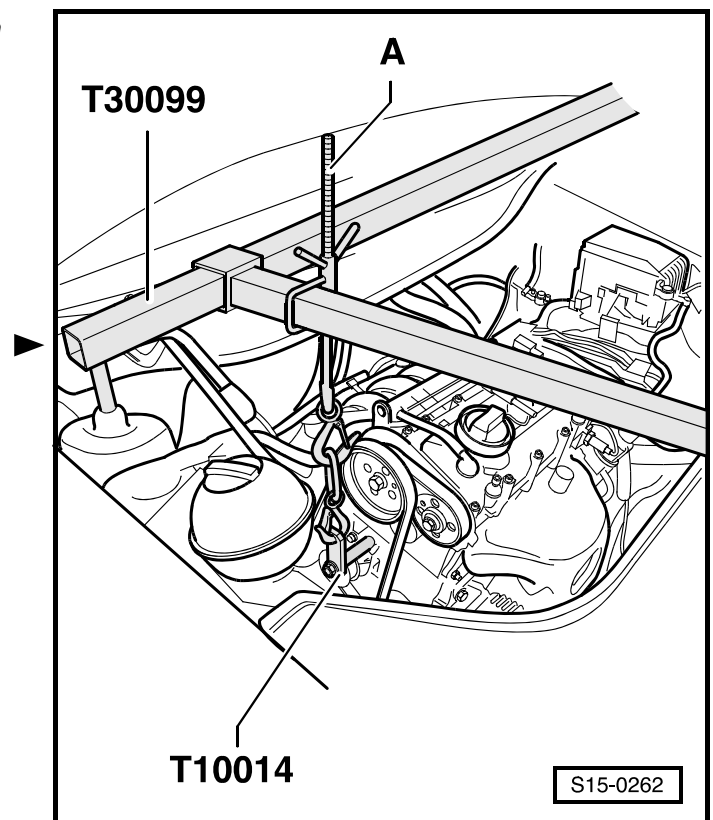
- Leitungen verschließen, damit kein Schmutz in das Kraftstoffsystem gelangen kann.
- Sauberkeitsregeln beachten ⇒ Kapitel „Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.
- Folgende Bauteile lösen, ggf. trennen:
  - ◆ Schlauch zur Aktivkohlebehälter-Anlage vom Saugrohr.
  - ◆ Unterdruckschlauch zum Bremskraftverstärker vom Saugrohr.
  - ◆ Steckverbindung vom Klopfsensor (Zylinderblock hinten) und vom Geber für Saugrohrdruck mit Geber für Saugrohrtemperatur.
  - ◆ Steckverbindung vom Geber für Motordrehzahl.
  - ◆ Steckverbindung vom Geber für Kühlmitteltemperatur, Öldruckschalter und Abgasrückführungsventil.
  - ◆ Steckverbindung von der Drosselklappen-Steuereinheit.
  - ◆ Steckverbindungen von den Einspritzventilen.
  - ◆ Steckverbindung vom beheizbaren Unterdruckventil am Ölabscheider.
  - ◆ Schlauch für Kurbelgehäuseentlüftung am Saugrohr.
- Alle weiteren erforderlichen elektrischen Leitungen vom Motor abziehen/abklemmen und freilegen.
- Abgasrohr vorn vom Abgaskrümmen abschrauben und nach oben aufhängen ⇒ **26-1** Seite 1.
- Befestigungsschraube für Zahnriemenschutz hinten im Bereich der rechten Aufhängeöse herausdrehen.



### Hinweis

Beide Aufhängeösen befinden sich am Zylinderkopf; zum Abfangen des Motors muss am Motorblock ein zusätzlicher Halter befestigt werden.

- Halter für Umlenkrolle abbauen ⇒ Kapitel „Zahnriemen - Montageübersicht“ in **13-1**.
- Halter -T10014- an Stelle der ausgebauten Umlenkrolle einschrauben. Anzugsdrehmoment: 20 Nm
- Motor von unten abstützen.
- Motor mit der Spindel -A- abfangen.
- Klammern am Kühlmittelregler-Gehäuse abziehen, die das Kühlmittelrohr zur Kühlmittelpumpe befestigen.



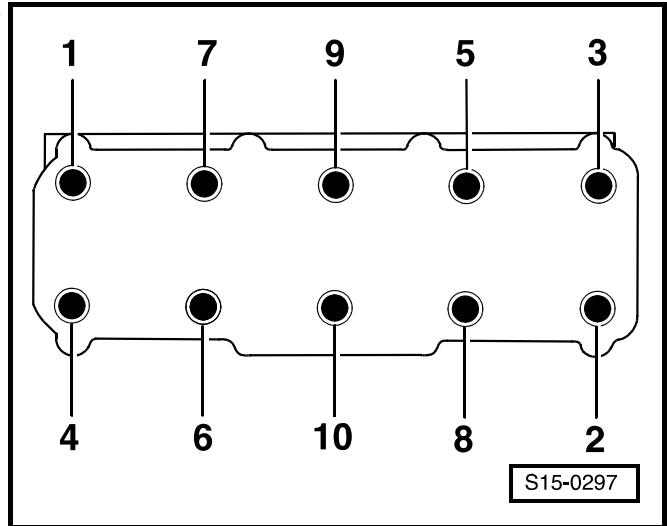
- Zylinderkopfschrauben in gezeigter Reihenfolge lösen und herausdrehen. ▶
- Zylinderkopf vorsichtig abnehmen.

## Einbauen



### Hinweis

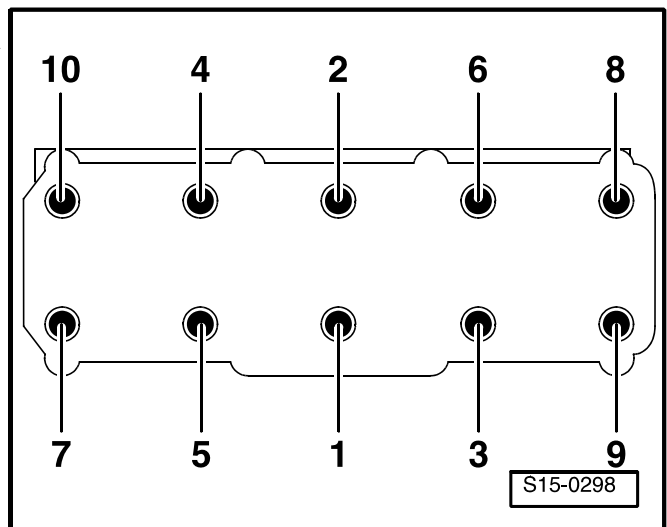
- ♦ In den Sacklöchern für Zylinderkopfschrauben im Zylinderblock darf sich kein Öl- oder Kühlmittel befinden.
  - ♦ Neue Zylinderkopfdichtung erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung nehmen.
  - ♦ Die neue Dichtung äußerst sorgfältig behandeln. Beschädigungen führen zu Undichtigkeiten.
  - ♦ Zylinderkopfschrauben ersetzen.
- Darauf achten, dass beim Reinigen von Zylinderkopf und Zylinderblock keine Verunreinigungen in die Zylinder oder in die Öl- und Kühlmittelkanäle gelangen.



### ACHTUNG!

**Bei Arbeiten mit Dichtungsentferner Schutzhandschuhe und Schutzbrille verwenden!**

- Im Reparaturfall sind Dichtungsreste von der Auflagefläche Zylinderkopf/Zylinderblock mit einem chemischen Dichtungsentferner zu entfernen.
- Kolben des Zylinders 1 auf OT stellen ⇒ Kapitel „Zahnriemen aus- und einbauen, spannen“ in **13-1**.
- Nockenwellenräder mit Nockenwellenarretierung -T10016- arretieren.
- Neue Zylinderkopfdichtung auflegen. Beschriftung (Ersatzteilnummer) muss lesbar sein.
- Zylinderkopf aufsetzen. Dabei die Zentrierstifte im Zylinderblock beachten.
- Neue Zylinderkopfschrauben einsetzen und handfest anziehen.
- Zylinderkopfschrauben in gezeigter Reihenfolge anziehen. ▶
- Alle Schrauben zuerst mit 30 Nm festziehen.
- Alle Schrauben  $\frac{1}{4}$  Umdr. (90 °) mit starrem Schlüssel weiterdrehen.
- Anschließend alle Schrauben noch einmal  $\frac{1}{4}$  Umdr. (90 °) mit starrem Schlüssel weiterdrehen.
- Hydraulische Abstützelemente in den Zylinderkopf einsetzen und die jeweiligen Rollenschlepphebel auf die Ventilschaftenden aufsetzen.
- Zylinderkopfdeckel einbauen ⇒ **15-1** Seite 4.
- Beide Zahnriemen einbauen ⇒ Unterkapitel „Einbauen“ in **13-1**.



Der weitere Einbau erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

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

**Hinweis**

Beim Ab- und Ankleben des Batterie-Massebandes sind zusätzliche Arbeiten durchzuführen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27.

## Kompressionsdruck prüfen

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

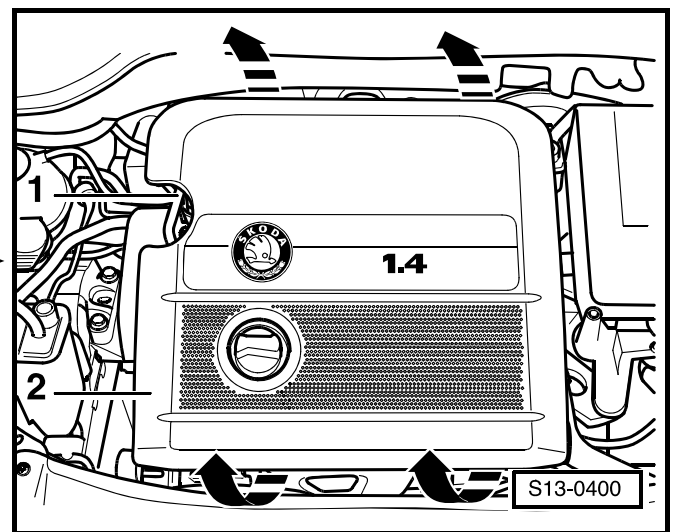
- ◆ Zündkerzenschlüssel, z. B. -3122 B-
- ◆ Drehmomentschlüssel
- ◆ Kompressionsdruck-Prüfgerät, z. B. -V.A.G 1763-
- ◆ Abzieher -T10094A-
- ◆ Nockenwellenarretierung - T10016-

### Prüfbedingungen:

- Motoröltemperatur mindestens 30 °C

### Arbeitsablauf

- Schlauch -1- abziehen und Motorabdeckung (für Motor mit Kennbuchstaben BCA) -2- mit Luftfilter nach oben abnehmen -Pfeile-. Für Motoren mit Kennbuchstaben BUD das Schutzgehäuse abbauen ⇒ **15-2** Seite 1.
- Öleinfüllstutzen ausbauen ⇒ Kapitel „Öleinfüllstutzen aus- und einbauen (BCA)“ in **17-1**.
- Zündspulen mit Abzieher -T10094A- ausbauen.
- Zündkerzen mit Zündkerzenschlüssel herauserschrauben.
- Sicherungen SB 6 und SB 29 aus der E-Box im Motorraum herausnehmen.

**Hinweis**

Durch Herausnehmen der Sicherungen wird die Spannungsversorgung der Einspritzventile und Zündspulen unterbrochen.

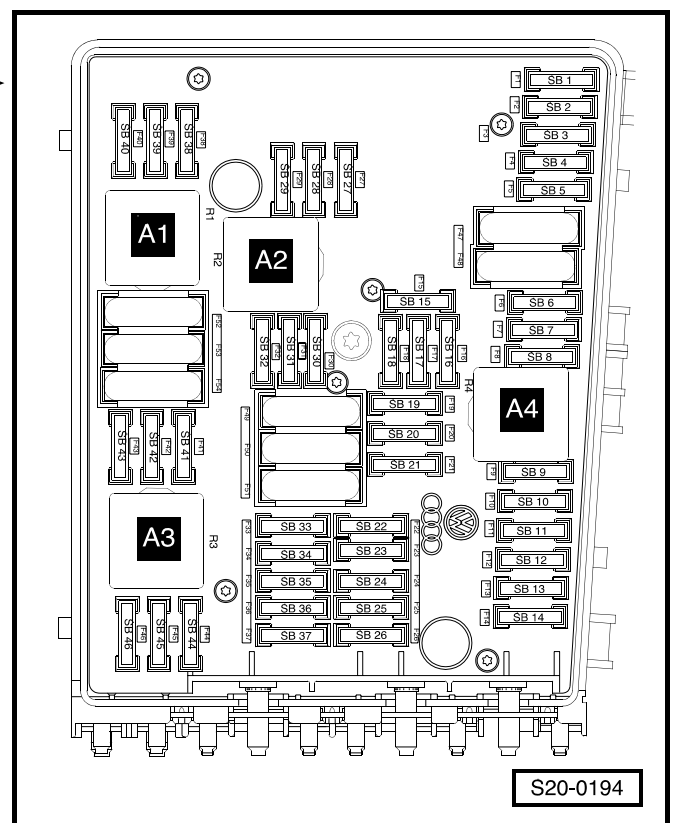
- Kompressionsdruck mit Kompressionsdruck-Prüfgerät prüfen.

**Hinweis**

Die Handhabung des Prüfgerätes ist in der jeweiligen Bedienungsanleitung beschrieben.

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

### Kompressionsdruckwerte:



Neuer Motor	Verschleißgrenze	Unterschied zwischen den Zylindern
1...1,5 MPa (10...15 bar)	0,7 MPa (7 bar)	0,3 MPa (3 bar)

- Zündkerzen mit Zündkerzenschlüssel einschrauben und mit 30 Nm festziehen.

Der weitere Einbau erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

- Fehlerspeicher abfragen, ggf. vorhandene Fehler beheben und Fehlerspeicher löschen  
⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .

## 15-2 Ventiltrieb instand setzen

### 1 - 10 Nm

- nur beim Motor mit Kennbuchstaben BUD

### 2 - Schutzgehäuse

- nur beim Motor mit Kennbuchstaben BUD

### 3 - Leitungsführung

- am Zylinderkopfdeckel mit 8 Nm festschrauben

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

- ersetzen
- zum Lösen und Anziehen Nockenwellenarretierung -T10016- verwenden  
⇒ Abb. 1 in **15-2** Seite 2

### 5 - Nockenwellenrad

- bei Einbau Stellung des Zahnriemens beachten  
⇒ Kapitel „Zahnriemen aus- und einbauen, spannen“ in **13-1**

### 6 - Dichtring

- nur bei eingebauter Nockenwelle ersetzen
- Dichtlippe des Dichtringes leicht einölen
- ersetzen ⇒ **15-2** Seite 6

### 7 - Koppeltrieb-Zahnriemen

- vor Ausbau Laufrichtung kennzeichnen
- auf Verschleiß prüfen
- nicht knicken

- aus- und einbauen, spannen ⇒ Kapitel „Zahnriemen aus- und einbauen, spannen“ in **13-1**

### 8 - 10 Nm + 1/4 Umdr. (90°) weiterdrehen

- ersetzen
- von innen nach außen anziehen

### 9 - Zylinderkopfdeckel

- aus- und einbauen ⇒ **15-1** Seite 1
- beim Einbau senkrecht von oben auf Stehbolzen und Passstifte aufsetzen

### 10 - Verschlussdeckel

### 11 - 10 Nm

### 12 - Rollenschlepphebel

- Rollenlager auf leichten Lauf prüfen
- Lauffläche ölen
- zur Montage mit der Sicherungsklammer auf Abstützelement aufclipsen

### 13 - Ventilkegelstücke

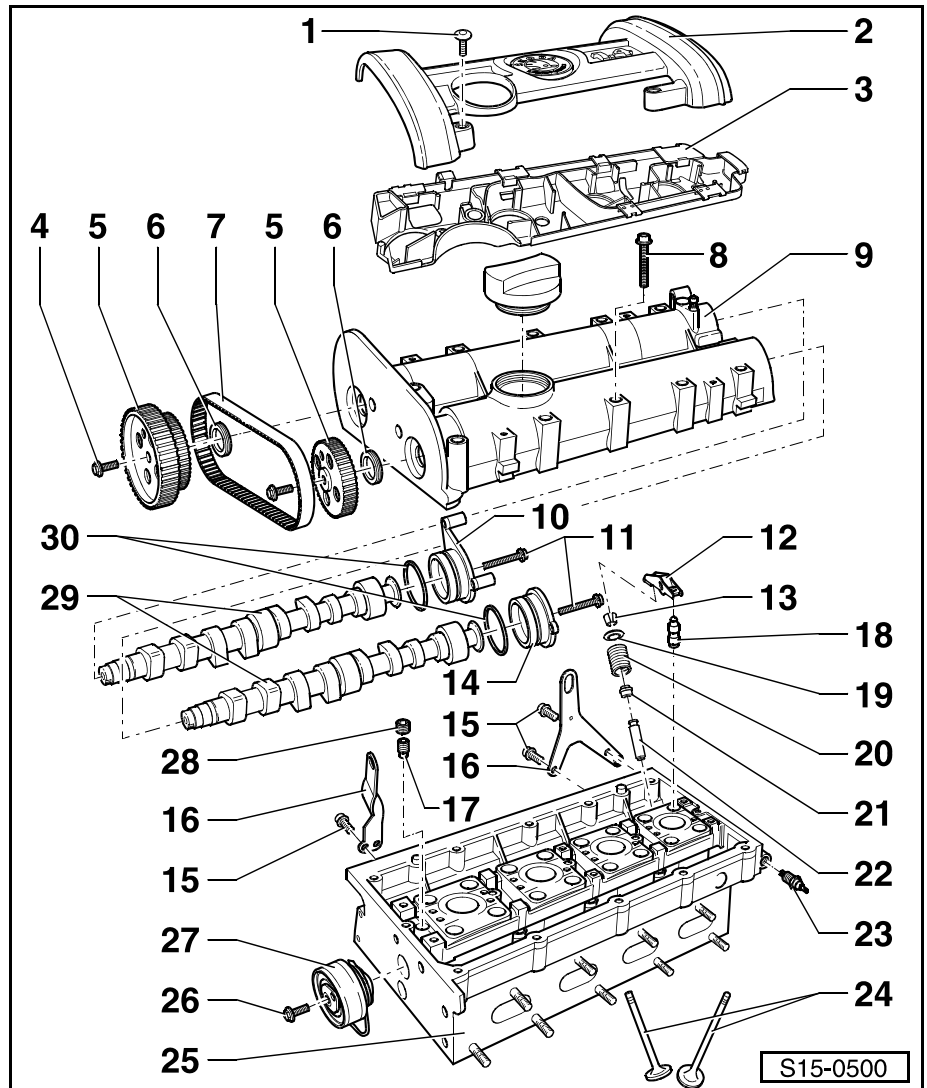
### 14 - Verschlussdeckel

### 15 - 20 Nm

### 16 - Aufhängeöse

### 17 - Rückschlagventil, 6 Nm

- Gewinde reinigen und mit Dichtmittel -D 154 102 A1- einsetzen
- nicht fester anziehen, das Ventil kann sonst klemmen



**18 - Abstützelement**

- nicht vertauschen
- mit hydraulischem Ventilspielausgleich
- Lauffläche ölen
- vor dem Einbau Axialspiel der Nockenwellen prüfen ⇒ Abb. 2 in **15-2** Seite 3

**19 - Ventildfederteller****20 - Ventildfeder**

- mit Niederhalter -MP1-229 (3362)- aus- und einbauen

**21 - Ventilschaftabdichtung**

- ersetzen ⇒ **15-2** Seite 7

**22 - Ventilführung**

- prüfen ⇒ **15-2** Seite 7

**23 - Öldruckschalter 0,03 - 0,07 MPa -F1-, 25 Nm**

- prüfen ⇒ Kapitel „Öldruck und Öldruckschalter prüfen“ in **17-1**
- Dichtring bei Undichtigkeit aufkneifen und ersetzen

**24 - Ventile**

- nicht nacharbeiten, nur Einschleifen zulässig
- Ventilmaße ⇒ Abb. 3 in **15-2** Seite 3

**25 - Zylinderkopf**

- Ventilsitze nacharbeiten ⇒ **15-2** Seite 3
- Dichtfläche nacharbeiten ⇒ Abb. 4 in **15-2** Seite 3

**26 - 20 Nm****27 - Koppeltriebspannrolle**

- prüfen ⇒ Kapitel „Halbautomatische Zahnriemen-Spannrolle prüfen“ in **13-1**
- Zahnriemen spannen ⇒ Kapitel „Halbautomatische Zahnriemen-Spannrolle prüfen“ in **13-1**

**28 - Verschlusschraube, 45 Nm**

- mit Dichtmittel -D 154 102 A1- einsetzen
- darf nicht zu weit eingeschraubt werden
- maximal zulässige Versenkung von Auflagefläche Zylinderkopfdeckel 2 mm

**29 - Nockenwellen**

- Axialspiel prüfen ⇒ Abb. 2 in **15-2** Seite 3
- vor Einbau einölen
- nach Einbau Dichtringe ersetzen ⇒ **15-2** Seite 6

**30 - Rundschnurring**

- ersetzen
- vor dem Einsetzen mit Öl bestreichen

**Abb. 1: Beide Nockenwellenräder mit der Nockenwellenarretierung -T10016- fixieren**

- Die beiden Arretierstifte durch die Fixierbohrungen der Nockenwellenräder bis Anschlag in die Passbohrungen im Zylinderkopfdeckel einführen.

** Hinweis**

Die beiden Arretierstifte sind richtig eingesetzt, wenn die Endstücke -D- mit der Linie -A- in einer Flucht sind.

- Halter -B- bis Anschlag an das Einlassnockenwellenrad -C- schieben.
- Sind beide Nockenwellenräder in den Passbohrungen arretiert, können sie gelöst oder angeschraubt werden.

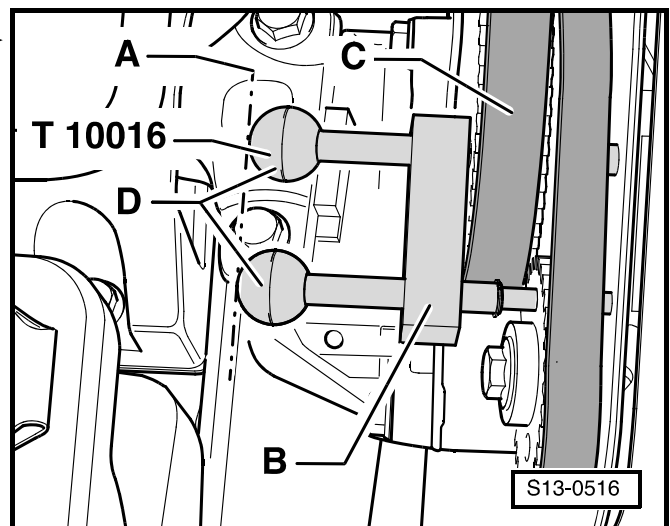


Abb. 2: Axialspiel der Nockenwelle prüfen

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

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

Messung bei ausgebautem Zylinderkopfdeckel und montierten Verschlussdeckeln ⇒ Pos. 10 in **15-2** Seite 1 und ⇒ Pos. 14 in **15-2** Seite 1 vornehmen.

Verschleißgrenze: max. 0,40 mm.

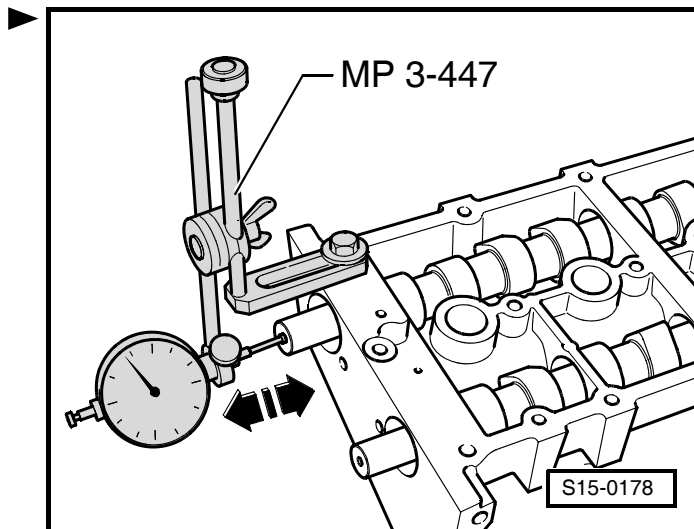


Abb. 3: Ventilmaße

**i Hinweis**

Ventile dürfen nicht nachgearbeitet werden. Nur das Einschleifen mit Schleifpaste in den Ventilsitz ist zulässig.

Maß		Einlass-ventil	Auslass-ventil
∅ a	mm	29,5	26,0
∅ b	mm	5,973	5,953
c	mm	100,9	100,5
α	∠°	45	45

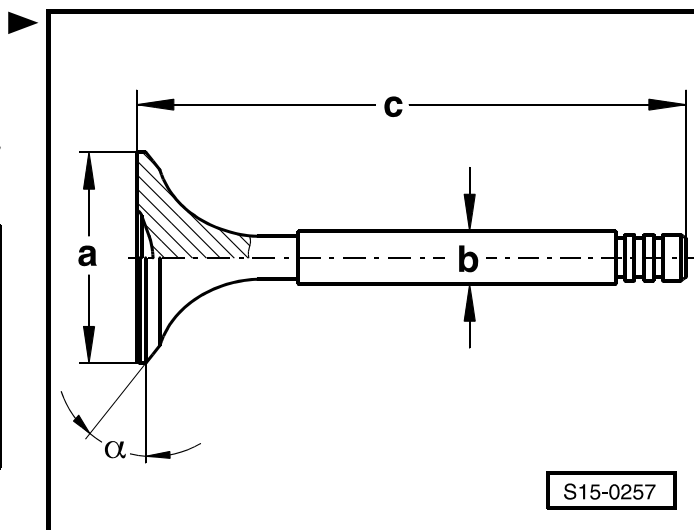


Abb. 4: Untere Zylinderkopf-Dichtfläche nacharbeiten

Zulässiges Nacharbeitsmaß Zylinderkopf: a = mindestens 108,25 mm.

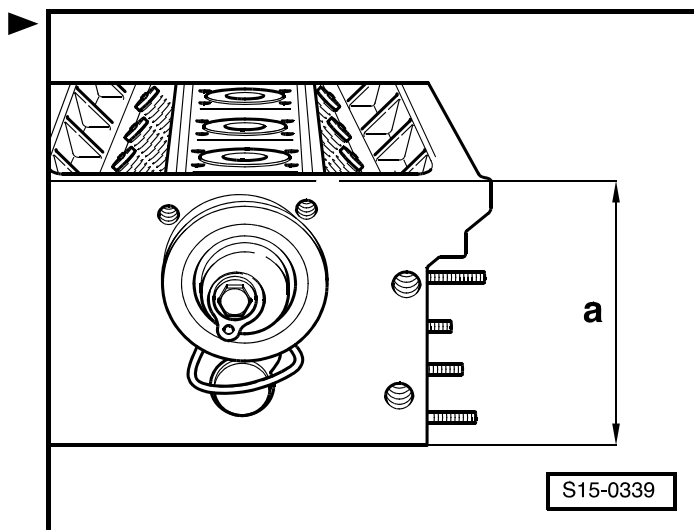
**Ventilsitze nacharbeiten**

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

- ◆ Tiefenmaß
- ◆ NAC-Fräser für Nacharbeitung der Ventilsitze

**i Hinweis**

- ◆ Bei der Instandsetzung von Motoren mit undichten Ventilen genügt es nicht, die Ventilsitze und Ventile zu bearbeiten, bzw. zu ersetzen. Besonders bei Motoren mit hoher Laufleistung ist es erforderlich, die Ventileführungen auf Verschleiß zu prüfen ⇒ **15-2** Seite 7.
- ◆ Ventilsitze nur so weit nacharbeiten, dass ein einwandfreies Tragbild erreicht wird. Vor dem Nacharbeiten ist das max. zulässige Nacharbeitsmaß zu errechnen. Wird das Nacharbeitsmaß überschritten,



ist die Funktion des hydraulischen Ventilspielausgleichs nicht mehr sichergestellt. In diesem Fall ist der Zylinderkopf zu ersetzen.

**Maximal zulässiges Nacharbeitsmaß errechnen**

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

** Hinweis**

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

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

Mindestmaß: Einlassventil	7,6 mm
Mindestmaß: Auslassventil	7,6 mm

„Gemessener Abstand“ - „Mindestmaß“ = „max. zulässiges Nacharbeitsmaß.“

**Beispiel:**

gemessener Abstand	8,0 mm
- Mindestmaß	7,6 mm
= max. zulässiges Nacharbeitsmaß <sup>1)</sup>	0,4 mm

<sup>1)</sup> Das max. zulässige Nacharbeitsmaß wird in den Abbildungen zum Nacharbeiten der Ventilsitze als Maß „b“ dargestellt.

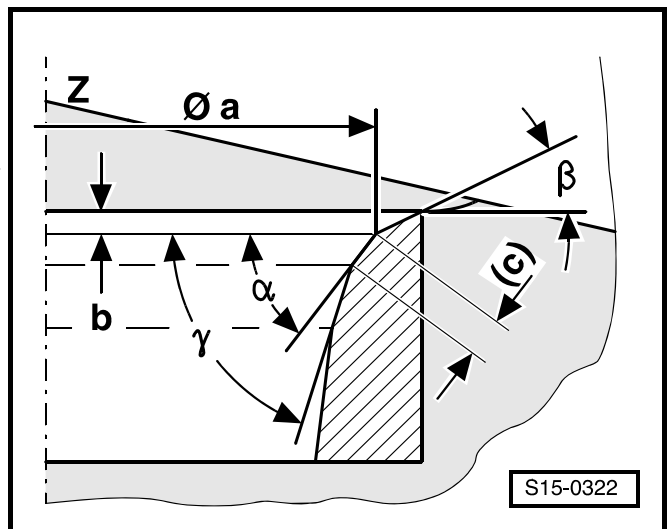
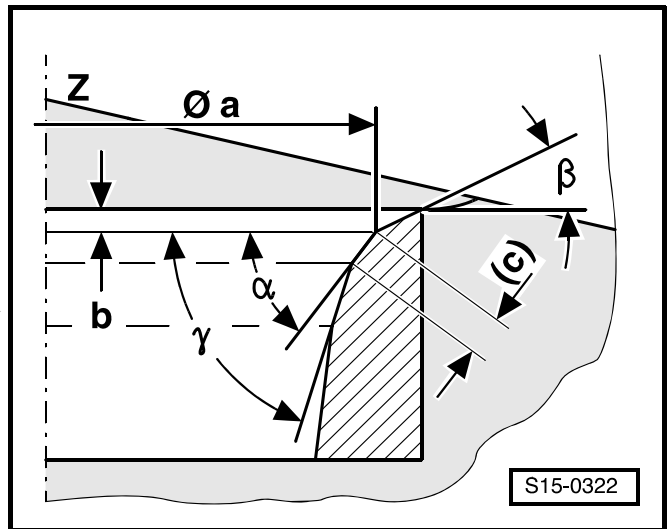
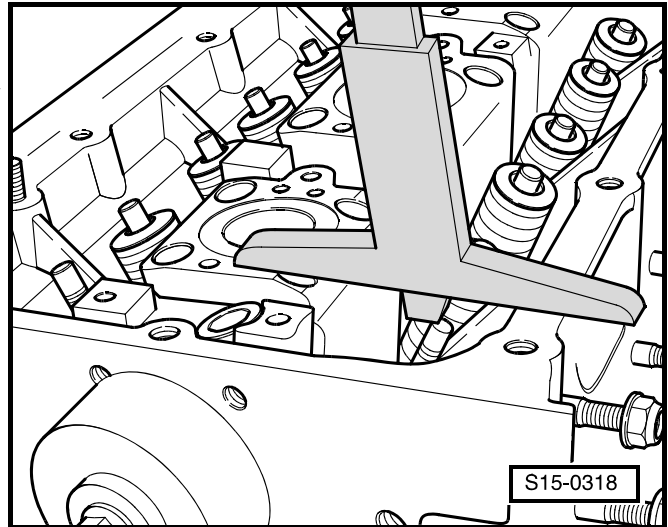
**Ventilsitze nacharbeiten**

**Einlassventilsitz nacharbeiten**

- a =  $\varnothing 28,7$  mm
- b = max. zulässiges Nacharbeitsmaß
- c = 1,5 ... 1,8 mm
- Z = Zylinderkopfunterkante
- $\alpha$  = 45 ° Ventilsitzwinkel
- $\beta$  = 30 ° Korrekturwinkel oben
- $\gamma$  = 60 ° Korrekturwinkel unten

**Auslassventilsitz nacharbeiten**

- a =  $\varnothing 25,0$  mm
- b = max. zulässiges Nacharbeitsmaß
- c = ca. 1,8 mm
- Z = Zylinderkopfunterkante
- $\alpha$  = 45 ° Ventilsitzwinkel
- $\beta$  = 30 ° Korrekturwinkel oben
- $\gamma$  = 60 ° Korrekturwinkel unten



### Arbeitsablauf

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

- Verschleißgrenze der Ventulführungen darf zulässiges Maß nicht überschreiten ⇒ **15-2** Seite 7.
- NAC-Fräser mit Hartmetall-Schneiden (min. 90 HRC) benutzen.
- Mit leichtem Druck auf den Fräser so fräsen, dass eine gleichmäßige Spanabnahme über die gesamte Arbeitsfläche gewährleistet ist.

### Ventilsitze mit NAC-Handfräser nacharbeiten

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

Ventulführung	Ø Führungsdorn in mm
Einlassventil	6,0 -0,01
Auslassventil	

- Durchmesser des Fräasers dem Durchmesser des Ventilsitzes anpassen.

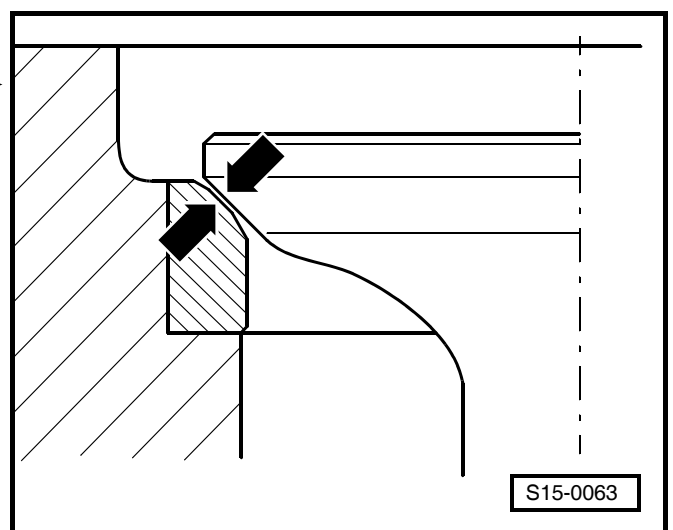
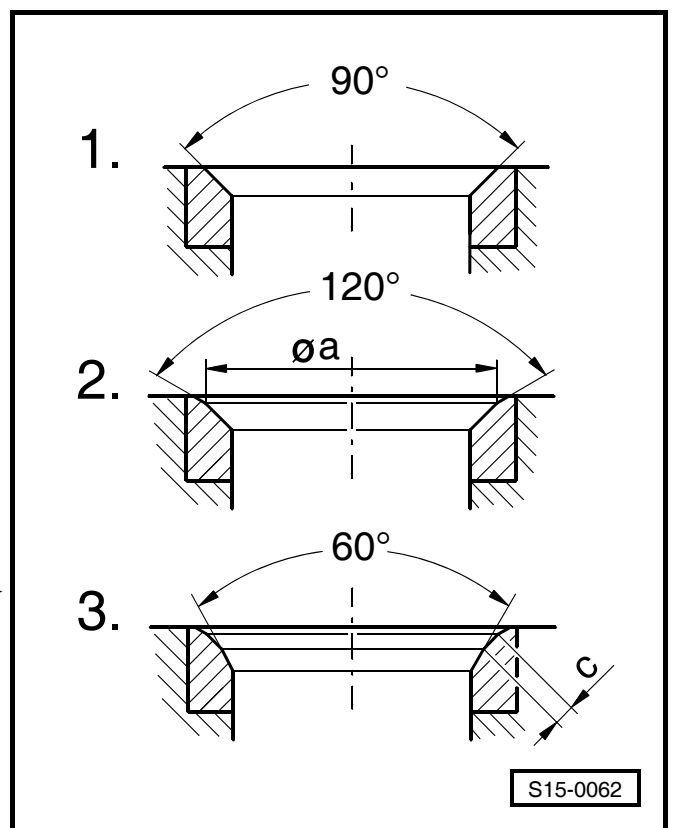
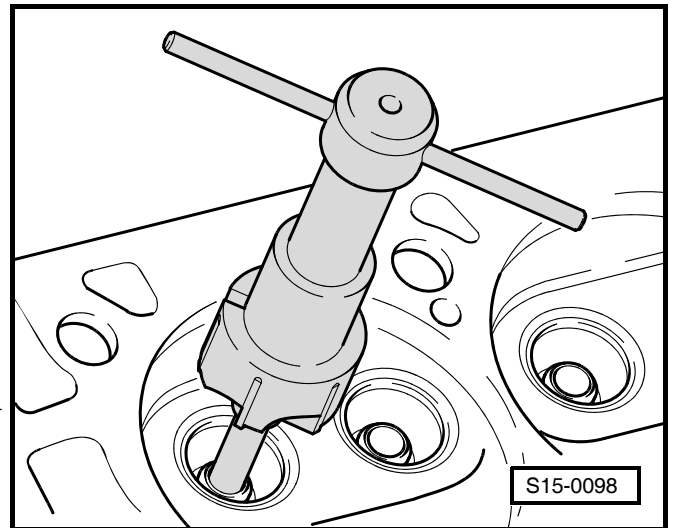
Ventilsitz	Ø Fräser 90° mm	Ø Fräser 120° mm	Ø Fräser 60° mm
Einlassventil	32	32	21/34
Auslassventil	30	30	21/34

### Reihenfolge des Fräsens

- 1 - Ventilsitz mit 90°-Fräser fräsen, bis einwandfreies Tragbild erreicht ist. (Max. zulässiges Nacharbeitsmaß nicht überschreiten!)
  - 2 - Oberen Korrekturwinkel mit 120°-Fräser fräsen, bis Ventilsitzdurchmesser -a- (⇒ **15-2** Seite 4) erreicht ist.
  - 3 - Unteren Korrekturwinkel mit 60°-Fräser fräsen, bis die Ventilsitzbreite -c- (⇒ **15-2** Seite 4) erreicht ist.
- Mit feiner Schleifpaste Ventil/Ventilsitz -Pfeile- so einschleifen, dass ein einwandfreies Tragbild erreicht wird.
  - Das Tragbild z. B. mit einer Tuschiefarbe (einwandfreies Tragbild am ganzen Umfang) prüfen.
  - Ventildedern einbauen.
  - Dichtheit der Ventile prüfen.

Die Dichtheit der Ventile kann geprüft werden, indem Benzin in den Einlass- oder Auslasskanal eingefüllt wird (es darf kein Benzin am Ventilsitz austreten).

Nach durchgeführter Reparatur die Abstände zwischen Ventilschaftenden und Zylinderkopfoberkante erneut



messen und das maximal zulässige Nacharbeitsmaß er-  
rechnen ⇒ **15-2** Seite 4.

### Hinweis

*Wird das Nacharbeitsmaß überschritten, ist die Funktion  
des Ventiltriebs nicht mehr sichergestellt und der Zylind-  
derkopf ist zu ersetzen.*

## Dichtringe für Nockenwellen ersetzen

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

- ◆ Abfangvorrichtung -T30099-
- ◆ Gegenhalter -T30004 (3415)- mit Zapfen -T30004/  
1 (3415/1)-
- ◆ Einziehvorrichtung -T10015-
- ◆ Nockenwellenarretierung - T10016-
- ◆ Dichtringauszieher -T10018-
- ◆ Drehmomentschlüssel

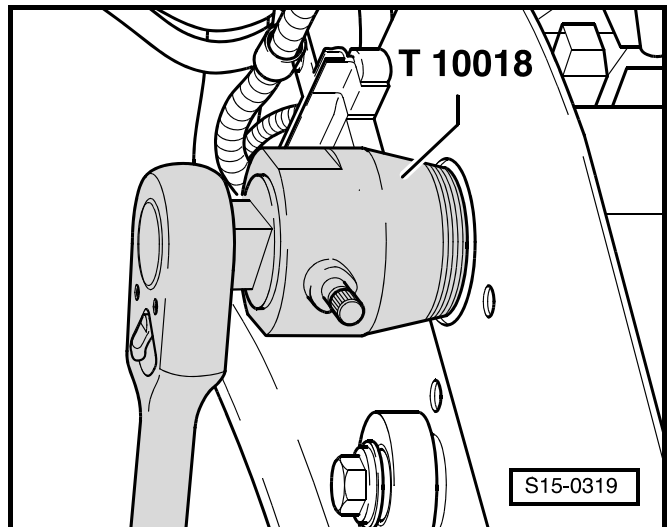
### Ausbauen

- Zuerst beide Zahnriemen ausbauen ⇒ Kapitel „Zahn-  
riemen aus- und einbauen, spannen“ in **13-1**.
- Kurbelwelle etwas zurückdrehen.

### Hinweis

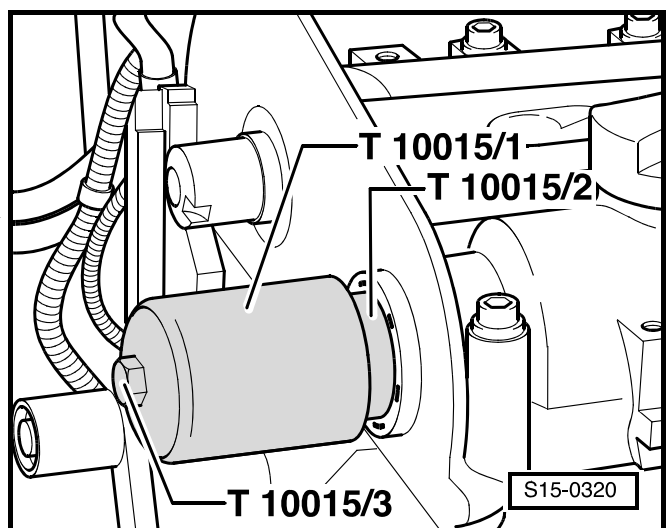
*Die Nockenwellenräder müssen von Nockenwellenar-  
retierung -T10016- in den Passbohrungen im Zylinderkopf-  
deckel fixiert sein.*

- Nockenwellenräder ausbauen. Zum Lösen der  
Schrauben die Nockenwellenräder mit Nockenwel-  
lenarretierung -T10016- festhalten.
- Innenteil des Dichtringausziehers -T10018- zwei Um-  
drehungen (ca. 3 mm) aus dem Außenteil herausdrehen  
und mit Rändelschraube arretieren.
- Gewindekopf des Dichtringausziehers einölen.
- Dichtringauszieher -T10018- unter kräftigem Druck so  
weit wie möglich in den Dichtring einschrauben.
- Rändelschraube lösen und Innenteil gegen die Kur-  
belwelle drehen, bis der Dichtring herausgezogen ist.



### Einbauen

- Dichtlippe des Dichtringes leicht einölen.
- Führungshülse -t10015/2- auf den Nockenwellenzap-  
fen aufsetzen.
- Dichtring über die Führungshülse aufschieben.
- Dichtring mit Druckhülse -t10015/1- und Schraube  
-t10015/3- bis zum Anschlag einpressen.
- Nockenwellenräder einbauen.



**Hinweis**

Stellung der Nockenwellenräder zu den Keilnuten in den Nockenwellen beachten.

- Das jeweilige Nockenwellenrad mit -T10016- festhalten.
- Neue Schrauben mit 20 Nm festziehen und  $\frac{1}{4}$  Umdr. (90 °) weiterdrehen.

Zahnriemen einbauen ⇒ Kapitel „Zahnriemen aus- und einbauen, spannen“ in **13-1**.

Der weitere Zusammenbau erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge zum Ausbau.

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

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

**Hinweis**

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

**Arbeitsablauf**

- Ventil in Führung stecken. Ventilschaftende muss mit Führung abschließen. Wegen der unterschiedlichen Schaftdurchmesser nur Einlassventil in Einlassführung, bzw. Auslassventil in Auslassführung verwenden.
- Kippspiel ermitteln.

Verschleißgrenze: 0,8 mm.

**Hinweis**

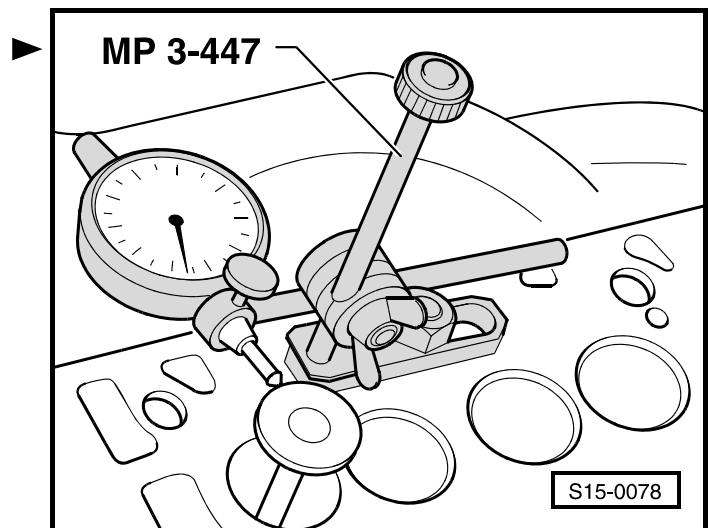
Wird die Verschleißgrenze überschritten, Messung mit neuen Ventilen wiederholen.

Wird das Kippspiel überschritten:

- Zylinderkopf ersetzen.

**Ventilschaftabdichtungen ersetzen****Bei eingebautem Zylinderkopf:****Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel**

- ◆ Abfangvorrichtung -MP9-200 (10-222A)-
- ◆ Zündkerzenschlüssel, z. B. -3122B-
- ◆ Abzieher -MP1-230 (3364)- mit Druckstück -MP1-229/1 (3362/1)-
- ◆ Abzieher -MP1-230 (3364)-



- ◆ Aufdrücker für Ventilschaftabdichtung -MP1-233 (3365)-
- ◆ Gegenhalter -T30004 (3415)- mit Zapfen -T30004/1 (3415/1)-
- ◆ Druckschlauch -MP1-210 (VW 653/3)-



### Hinweis

Bei ausgebautem Zylinderkopf den Zylinderkopf auf die Ventilstützplatte -MP1-218- legen.

### Ausbauen

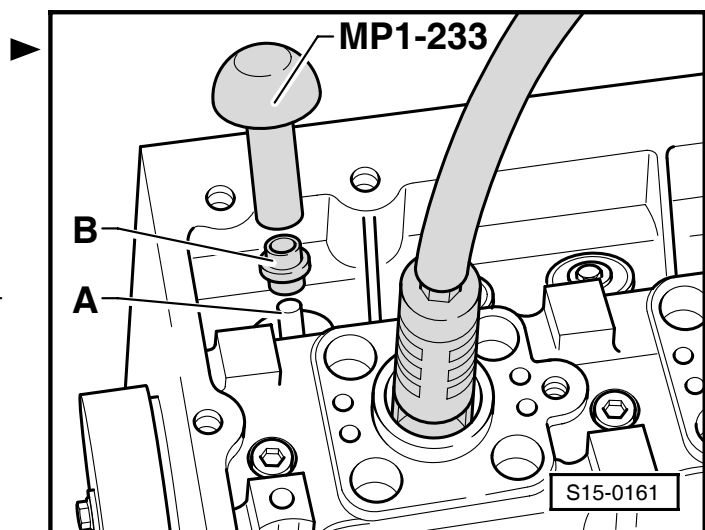
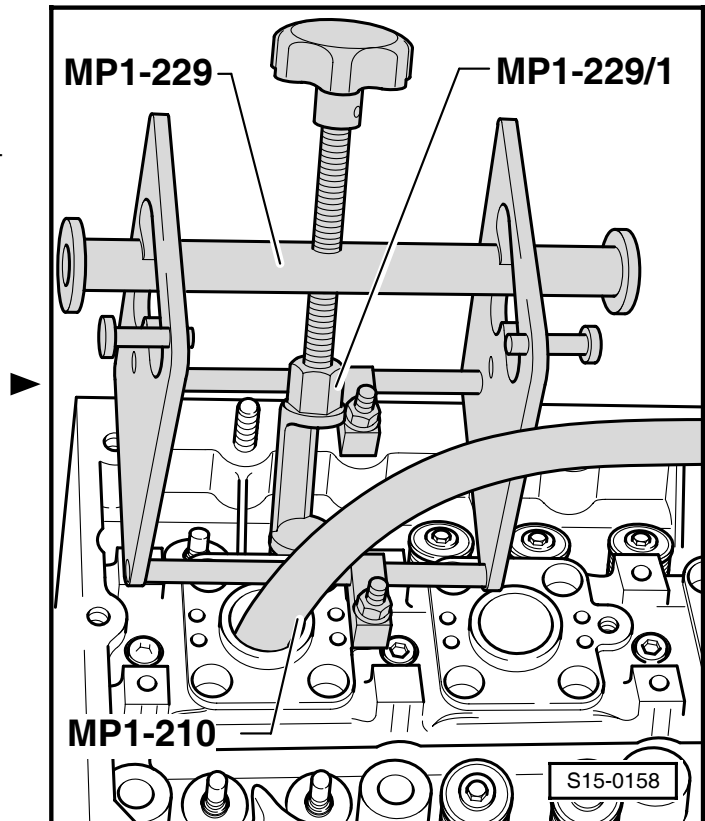
- Keilrippenriemen ausbauen ⇒ Kapitel „Keilrippenriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Haupttrieb-Zahnriemen ausbauen ⇒ Kapitel „Zahnriemen aus- und einbauen, spannen“ in **13-1**.
- Zylinderkopfdeckel ausbauen ⇒ **15-1** Seite 1.
- Rollenschlepphebel herausnehmen und auf eine saubere Unterlage ablegen. Dabei darauf achten, dass die Rollenschlepphebel nicht vertauscht werden.
- Zündkerzen mit Zündkerzenschlüssel -3122B- herausschrauben.
- Kolben des jeweiligen Zylinders in UT stellen.
- Niederhalter -MP1-229 (3362)- mit Druckstück -MP1-229/1 (3362/1)- aufschrauben.
- Druckschlauch -MP1-210 (VW 653/3)- in das Zündkerzengewinde einschrauben.
- Druckschlauch an Druckluft (min. 6 bar Überdruck (0,6 MPa)) anschließen und die Ventilsfedern mit -MP1-210 (VW 653/3) - ausbauen.
- Ventilschaftabdichtungen mit -MP1-230 (3364)- abziehen.

### Einbauen

- Die mitgelieferte Kunststoffhülse auf den jeweiligen Ventilschaft aufstecken. Damit werden Beschädigungen der neuen Ventilschaftabdichtung vermieden.
- Die neue Ventilschaftabdichtung -B- in den Aufdrücker -MP1-233 (3365) - einsetzen.
- Dichtlippe der Ventilschaftabdichtung einölen und vorsichtig auf die Ventilführung -A- schieben.

Der weitere Zusammenbau erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge zum Ausbau.

- Zylinderkopfdeckel einbauen ⇒ Kapitel „Zylinderkopfdeckel aus- und einbauen“ in **15-1**.
- Zahnriemen einbauen und Steuerzeiten einstellen ⇒ Kapitel „Zahnriemen aus- und einbauen, spannen“ in **13-1**.



## 17 – Schmierung

### 17-1 Teile des Schmiersystems aus- und einbauen



#### Hinweis

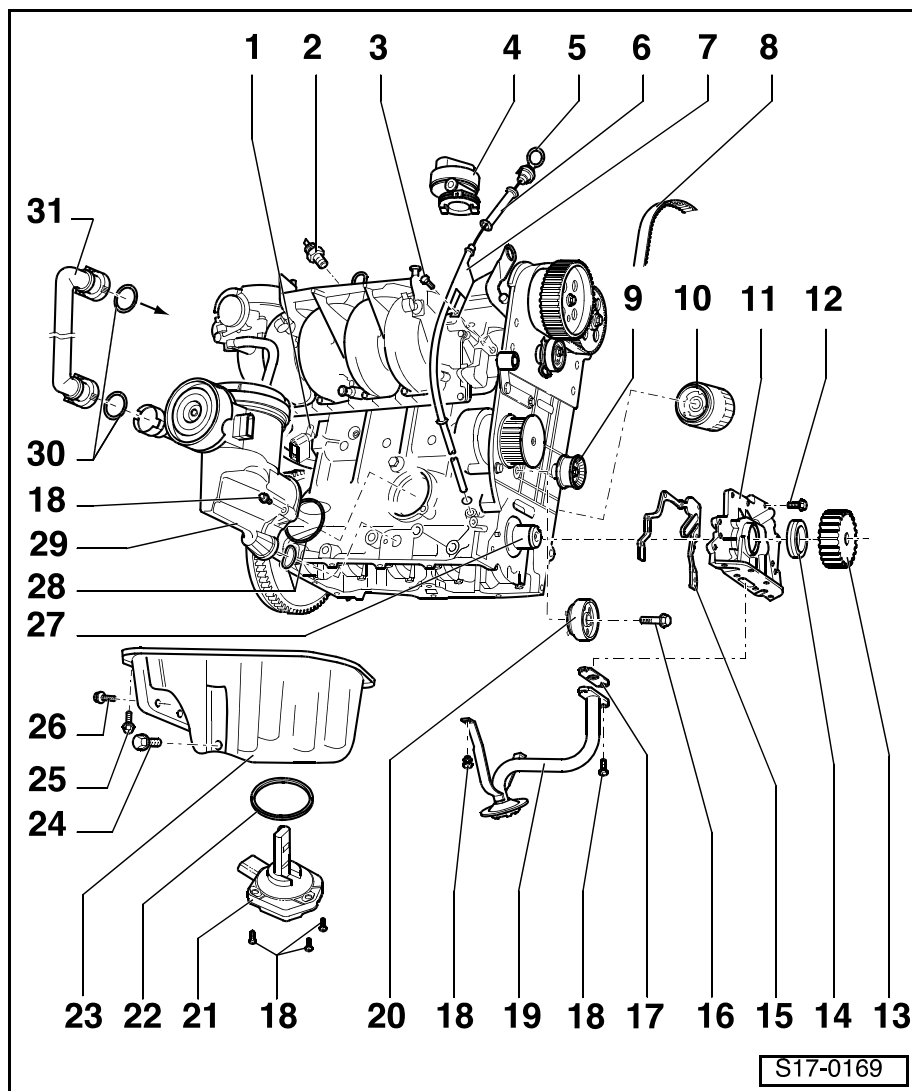
Der Ölstand darf die max. Markierung nicht überschreiten  
- Gefahr von Katalysatorschäden!

Öldruck prüfen ⇒ **17-1** Seite 7.

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

#### Schmiersystem - Montageübersicht

- 1 - Anschlussstecker
- 2 - Öldruckschalter 0,03 - 0,07 MPa -F1-, 25 Nm
  - prüfen ⇒ **17-1** Seite 7
  - Dichtring bei Undichtigkeit aufkneifen und ersetzen
- 3 - 20 Nm
- 4 - Öleinfüllstutzen
  - Motorkennbuchstaben BCA
  - zerlegen und zusammenbauen ⇒ **17-1** Seite 3
  - aus- und einbauen ⇒ **17-1** Seite 3
- 5 - Ölmesstab
  - Ölstand darf die max.-Markierung nicht überschreiten!
- 6 - Einführtrichter
  - zum Ölabsaugen abziehen
- 7 - Führungsrohr
- 8 - Haupttrieb-Zahnriemen
  - vor Ausbau Lafrichtung kennzeichnen
  - auf Verschleiß prüfen
  - nicht knicken
  - Zahnriemenverlauf ⇒ Kapitel „Zahnriemen - Montageübersicht“ in **13-1**
  - aus- und einbauen, spannen ⇒ Kapitel „Zahnriemen aus- und einbauen, spannen“ in **13-1**
- 9 - Umlenkrolle
  - für Haupttrieb-Zahnriemen
- 10 - Ölfilter
  - am Sechskant lösen
  - von Hand anziehen
  - Einbauhinweise auf dem Ölfilter beachten



**11 - Ölpumpe**

- nur komplett ersetzen
- mit Überdruckventil, öffnet bei ca. 0,45 MPa (4,5 bar) Überdruck
- bei Einbau Mitnehmer ⇒ Pos. 27 an der Kurbelwelle beachten
- muss auf Passhülsen sitzen
- aus- und einbauen ⇒ **17-1** Seite 5

**12 - 12 Nm**

- ersetzen

**13 - Zahnriemenrad Kurbelwelle****14 - Dichtring**

- ersetzen ⇒ Kapitel „Dichtring für Kurbelwelle - Riemenscheibenseite - ersetzen“ in **13-2**

**15 - Dichtung**

- ersetzen

**16 - 20 Nm****17 - Dichtung**

- muss auf Passhülsen sitzen
- ersetzen

**18 - 10 Nm****19 - Saugrohr**

- Sieb bei Verschmutzung reinigen

**20 - Haupttriebspannrolle**

- prüfen ⇒ Kapitel „Halbautomatische Zahnriemen-Spannrolle prüfen“ in **13-1**
- Zahnriemen spannen ⇒ Kapitel „Zahnriemen aus- und einbauen, spannen“ in **13-1**

**21 - Geber für Ölstand-/temperatur -G266-**

- bei Beschädigung ersetzen
- prüfen ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte

**22 - Dichtring**

- ersetzen

**23 - Ölwanne**

- vor der Montage Dichtfläche reinigen
- mit Dichtmittel -D 176 404 A2- einsetzen
- aus- und einbauen ⇒ **17-1** Seite 4

**24 - Ölablassschraube, 30 Nm**

- mit unverlierbarem Dichtring
- ersetzen

**25 - Befestigungsschrauben, 13 Nm**

- ersetzen
- nur die Schrauben an der Schwungradseite mit Steckeseinsatz -T10058- oder -3249- lösen bzw. anziehen

**26 - 45 Nm****27 - Mitnehmer**

- vor Einbau der Ölpumpe mit Öl bestreichen

**28 - Dichtring**

- ersetzen

**29 - Ölabscheider**

- mit beheizbarem Unterdruckregelventil (PCV Ventil)
- Widerstand des Heizelementes bei 25°C: 2,5 - 5,9 Ω

**30 - Rundschnurring**

- bei Beschädigung ersetzen

**31 - zum Saugrohr**

## Öleinfüllstutzen aus- und einbauen (BCA)

### Ausbauen

- Rückschlagventil -1- vom Öleinfüllstutzen abziehen. ▶
- Öleinfüllstutzen vorsichtig anheben und in -Pfeilrichtung- drehen.
- Öleinfüllstutzen vom Zylinderkopfdeckel abnehmen.

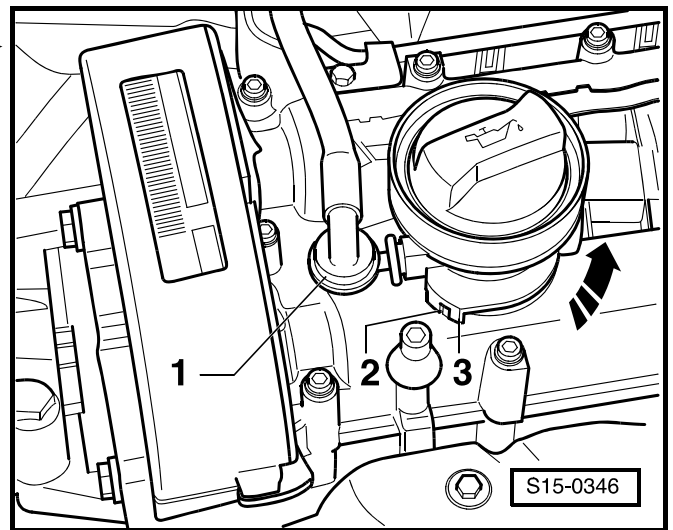
### Einbauen

- Öleinfüllstutzen in Zylinderkopfdeckel einsetzen.
- Einfüllstutzen im Uhrzeigersinn drehen, bis die Nut -3- in die Nase -2- am Zylinderkopfdeckel eingreift.
- Rückschlagventil einsetzen.



### Hinweis

Damit die Nut -3- in die Nase -2- am Zylinderkopfdeckel eingreifen kann, ist der Öleinfüllstutzen erneut etwas anzuheben.



## Öleinfüllstutzen zerlegen und zusammenbauen (BCA)

### 1 - Verschlussdeckel

- Dichtung bei Beschädigung ersetzen

### 2 - Manschette

- bei Beschädigung ersetzen

### 3 - Öleinfüllstutzen

- bei Beschädigung ersetzen
- aus- und einbauen ⇒ **17-1** Seite 3

### 4 - Tülle

- bei Beschädigung ersetzen

### 5 - Rückschlagventil

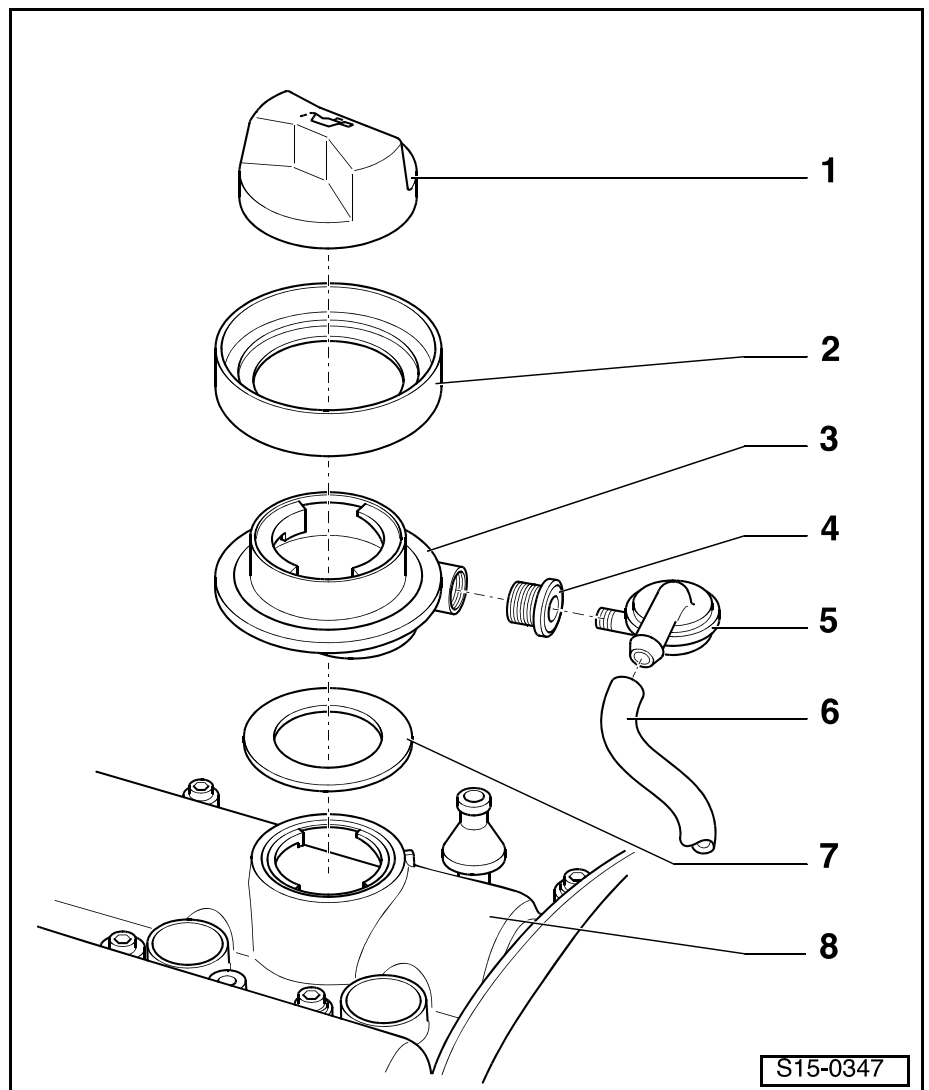
- Einbaulage beachten

### 6 - zum Luftfiltergehäuse

### 7 - Dichtung

- bei Beschädigung ersetzen

### 8 - Zylinderkopfdeckel



## Ölwanne aus- und einbauen

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

- ◆ Steckeinsatz -T10058- oder -3249-
- ◆ Dichtmittelferner Gasket Stripper (Lagercode GST, Lagerartikel Nr. R 34402), Hersteller Retech GmbH
- ◆ Reiniger und Fettentferner z. B. -D 000 401 04-
- ◆ Silikon-Dichtmittel - D 176 600 A1-
- ◆ Drehmomentschlüssel

### Ausbauen

- Geräuschkämpfung ausbauen.
- Abgasrohr vorn vom Abgaskrümmmer abschrauben  
⇒ **26-1** Seite 1.
- Stecker vom Geber für Ölstand/-temperatur -G266- abziehen.
- Zwei Befestigungsschrauben vom Flansch des Getriebes und der Ölwanne abschrauben.
- Motoröl ablassen.

### Für Motor mit Motorkennbuchstaben BUD

- Schrauben -Pfeile- heraus-schrauben und Abschirmblech vom Getriebegehäuse abnehmen. ▶

### Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Die mit Silikon-Dichtmittel abgedichtete Ölwanne abschrauben.
- Ölwanne abnehmen, ggf. durch leichte Schläge mit einem Gummihammer lösen.

### ACHTUNG!

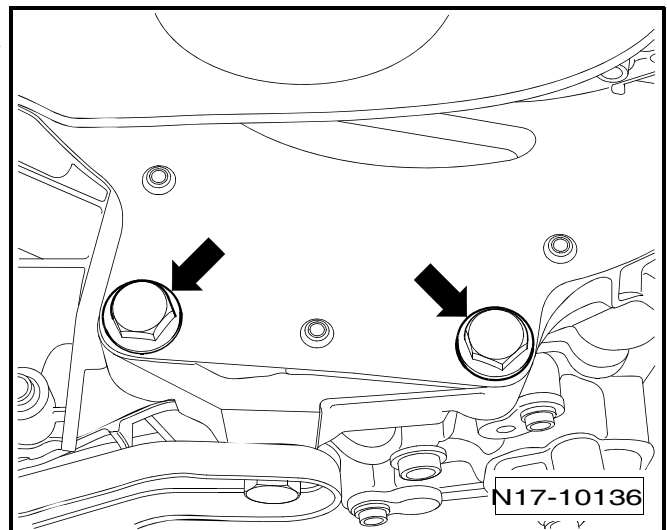
**Bei Arbeiten mit Dichtmittel- und Fettentferner Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen!**

- Dichtfläche am Zylinderblock und an der Ölwanne mit chemischem Dichtungsentferner von Dichtungsresten befreien.
- Dichtflächen entfetten.

### Einbauen

#### Hinweis

- ◆ Das Haltbarkeitsdatum des Dichtmittels beachten.
- ◆ Die Ölwanne muss nach dem Auftragen des Silikon-Dichtmittels innerhalb von 5 Minuten eingebaut werden.
- ◆ Die Ölwanne lässt sich leichter und sicherer ansetzen, wenn zur Führung an zwei Stellen am Flansch des Zylinderblocks M6-Gewindestifte eingesetzt werden.

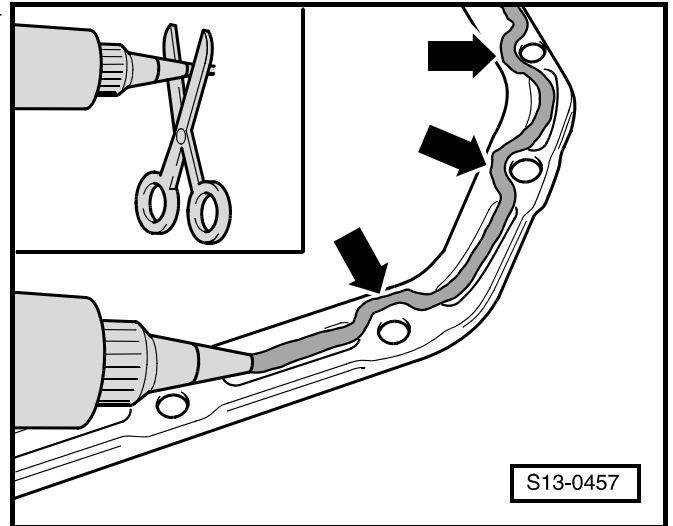


- Tubendüse an der vorderen Markierung abschneiden ▶ (Ø der Düse ca. 3 mm).
- Silikon-Dichtmittel, wie in der Abb. gezeigt, auf die saubere Dichtfläche der Ölwanne auftragen. Die Dichtmittellaufe muss:
  - ◆ 2...3 mm dick sein
  - ◆ im Bereich der Schraubenbohrungen an der Innenseite vorbeilaufen -Pfeile-

**Hinweis**

Die Dichtmittellaufe darf nicht dicker sein, da sonst überschüssiges Dichtmittel in die Ölwanne gelangen und das Sieb im Ölsaugrohr verstopfen kann.

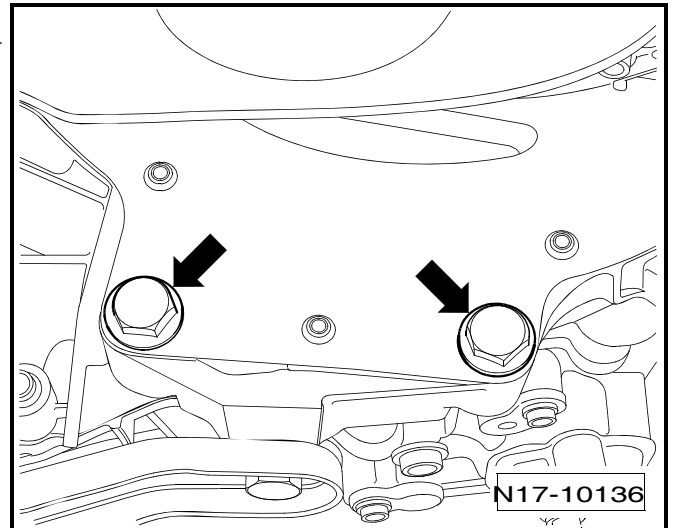
- Ölwanne sofort ansetzen und alle Ölwannenschrauben leicht anziehen.
- Ölwannenschrauben mit Drehmoment festziehen: 13 Nm
- Schrauben Ölwanne/Getriebe mit 45 Nm festziehen.

**Für Motor mit Motorkennbuchstaben BUD**

- Abschirmblech am Getriebegehäuse ansetzen und Befestigungsschrauben -Pfeile- mit 40 Nm festziehen. ▶

**Hinweis**

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

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

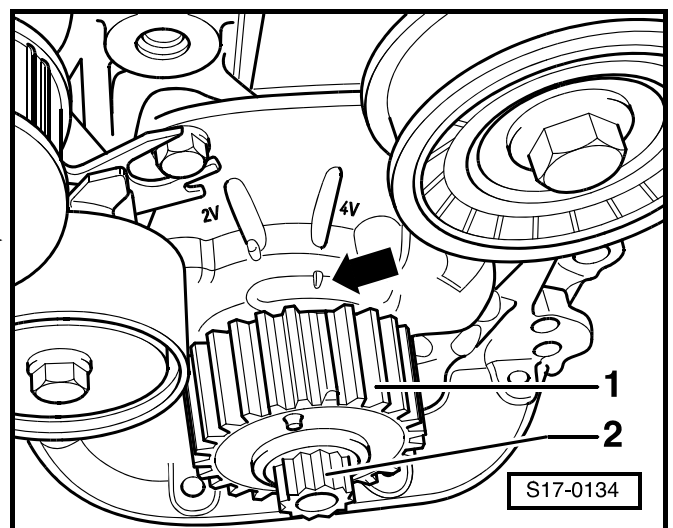
- ◆ Hülse -T10022-
- ◆ Einziehvorrichtung -MP1-207-
- ◆ Dichtmittelferner Gasket Stripper (Lagercode GST, Lagerartikel Nr. R 34402), Hersteller Retech GmbH
- ◆ Reiniger und Fettentferner z. B. -D 000 401 04-
- ◆ Drehmomentschlüssel

**Ausbauen**

- Haupttrieb-Zahnriemen ausbauen ⇒ Kapitel „Zahnriemen - Montageübersicht“ in **13-1**.
- Zahnriemenrad Kurbelwelle -1- mit Befestigungsschraube -2- an der Kurbelwelle befestigen. ▶
- Kurbelwelle auf OT Zylinder 1 stellen:

Der abgeschrägte Zahn vom Zahnriemenrad muss mit der Markierung an der Ölpumpe -Pfeil- übereinstimmen.

- Kurbelwelle, bzw. das Zahnriemenrad vom OT drei Zähne gegen den Uhrzeigersinn drehen:

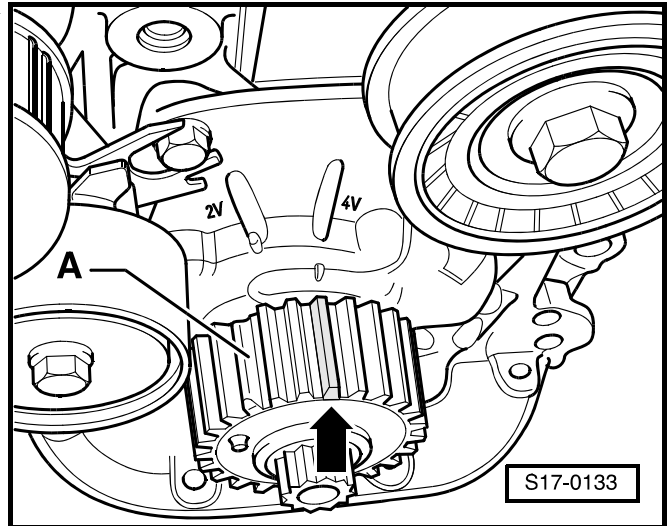


Rechts neben dem abgeschrägten Zahn -A- des Zahnriemenrades muss der dritte Zahn -Pfeil- mit der OT-Markierung am Ölpumpengehäuse fluchten.

### Hinweis

Durch Drehen erhält die Kurbelwelle die Einbauposition für die Ölpumpe. Einer der vier Mitnehmer-Polygonnocken auf der Kurbelwelle steht oben.

- Haupttriebsspannrolle ausbauen.
- Ölwanne ausbauen ⇒ **17-1** Seite 4.
- Saugrohr ausbauen ⇒ Pos. 19 in **17-1** Seite 2.
- Zahnriemenrad Kurbelwelle ausbauen.
- Ölpumpe ausbauen.
- Dichtung abnehmen.



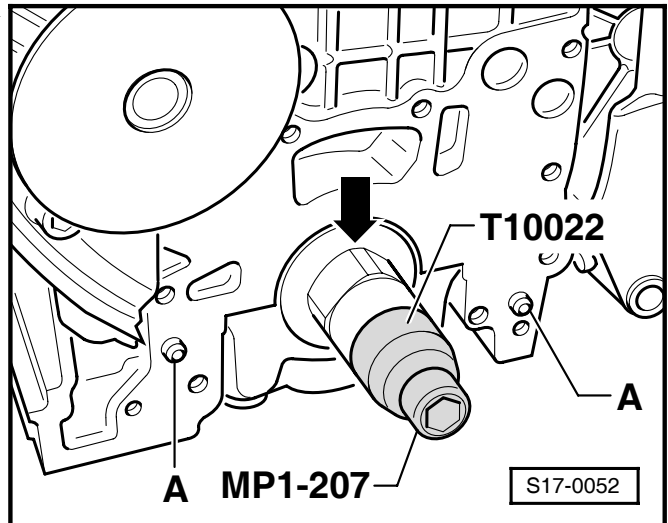
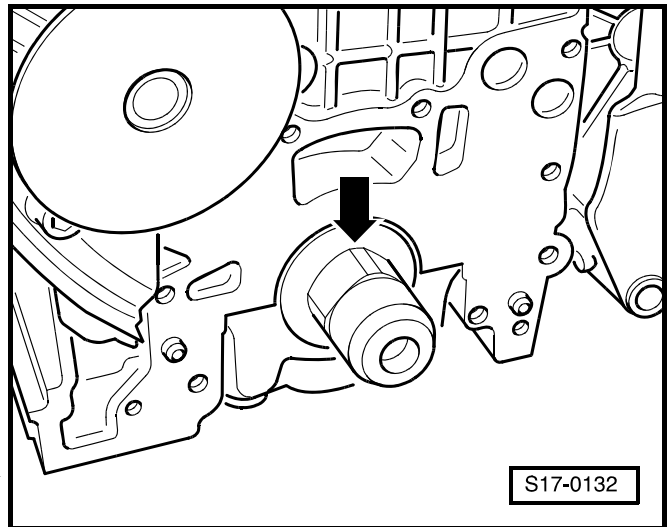
### ACHTUNG!

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

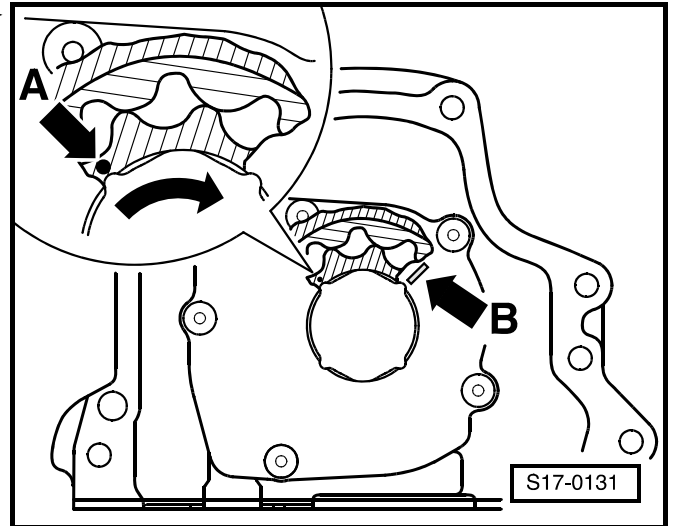
- Dichtfläche am Zylinderblock und an der Ölpumpe mit chemischem Dichtungsentferner von Dichtungsresten befreien.
- Dichtflächen entfetten.

### Einbauen

- Einer der vier Mitnehmer-Polygonnocken -Pfeil- auf der Kurbelwelle steht oben.
- Hülse auf die Kurbelwelle aufsetzen und die Innensechskantschraube der Einziehvorrichtung - MP1-207- von Hand anziehen.
- Neue Dichtung auf die Passhülsen -A- aufsetzen.



- Markierung -Pfeil A- des Innenrotors der Ölpumpe auf die Markierung für Einbauposition -Pfeil B- des Ölpumpengehäusedeckels stellen.
- Polygonnocken der Kurbelwelle mit Öl bestreichen.
- Dichtring der Ölpumpe leicht einölen.
- Ölpumpe vorsichtig auf die Mitnehmer-Polygonnocken der Kurbelwelle schieben.
- Evtl. den Pumpenrotor durch geringfügiges Drehen zu den Mitnehmer-Polygonnocken der Kurbelwelle ausrichten.
- Anschließend die Ölpumpe vorsichtig auf die Passhülsen aufschieben.
- Ölpumpe mit neuen Schrauben festschrauben. Anzugsdrehmoment: 12 Nm.
- Hülse -T10022- ausbauen.
- Saugrohr einbauen ⇒ Pos. 19 in **17-1** Seite 2.
- Ölwanne einbauen ⇒ **17-1** Seite 4.
- Haupttriebspannrolle einbauen, Zahnriemen einbauen und spannen ⇒ Unterkapitel „Einbauen“ in **13-1**.



## 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-
- ◆ Messhilfsmittel-Set, z. B. -V.A.G 1594 C-



### Hinweis

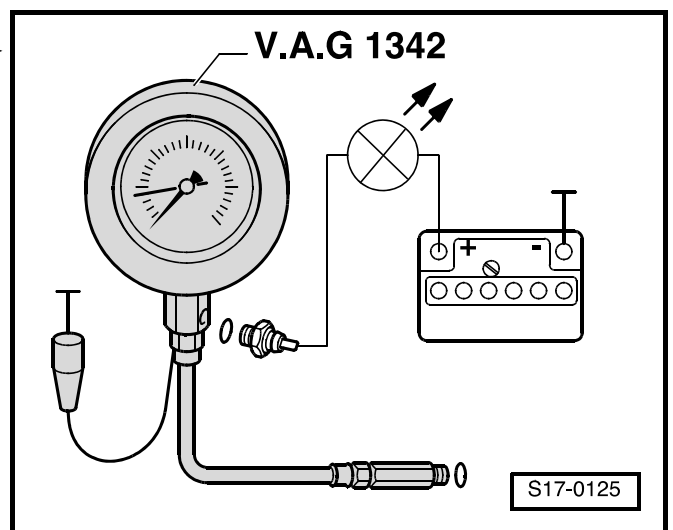
*Funktionsprüfung und Instandsetzung der optischen und akustischen Öldruckanzeige ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte.*

### Prüfablauf

- Öldruckschalter -F1 - ausbauen und in das Prüfgerät einschrauben.
- Prüfgerät anstelle des Öldruckschalters in den Zylinderkopf einschrauben.
- Braune Leitung des Prüfgerätes an Masse (-) legen.
- Diodenprüflampe an Batterie-Plus und an Öldruckschalter anschließen.
- Wenn die Leuchtdiode aufleuchtet, Öldruckschalter -F1- ersetzen.

Wenn die Leuchtdiode nicht aufleuchtet:

- Motor anlassen und Drehzahl langsam erhöhen. Bei Öldruck von 0,03...0,07 MPa (0,3...0,7 bar) muss die Leuchtdiode aufleuchten, andernfalls Öldruckschalter ersetzen.



- Drehzahl weiter erhöhen. Bei 2000 1/min und 80 °C Öltemperatur soll der Öl-Überdruck mindestens 0,2 MPa (2 bar) betragen.

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

## 19 – Kühlung

### 19-1 Teile des Kühlsystems

#### Teile des Kühlsystems aufbauseitig

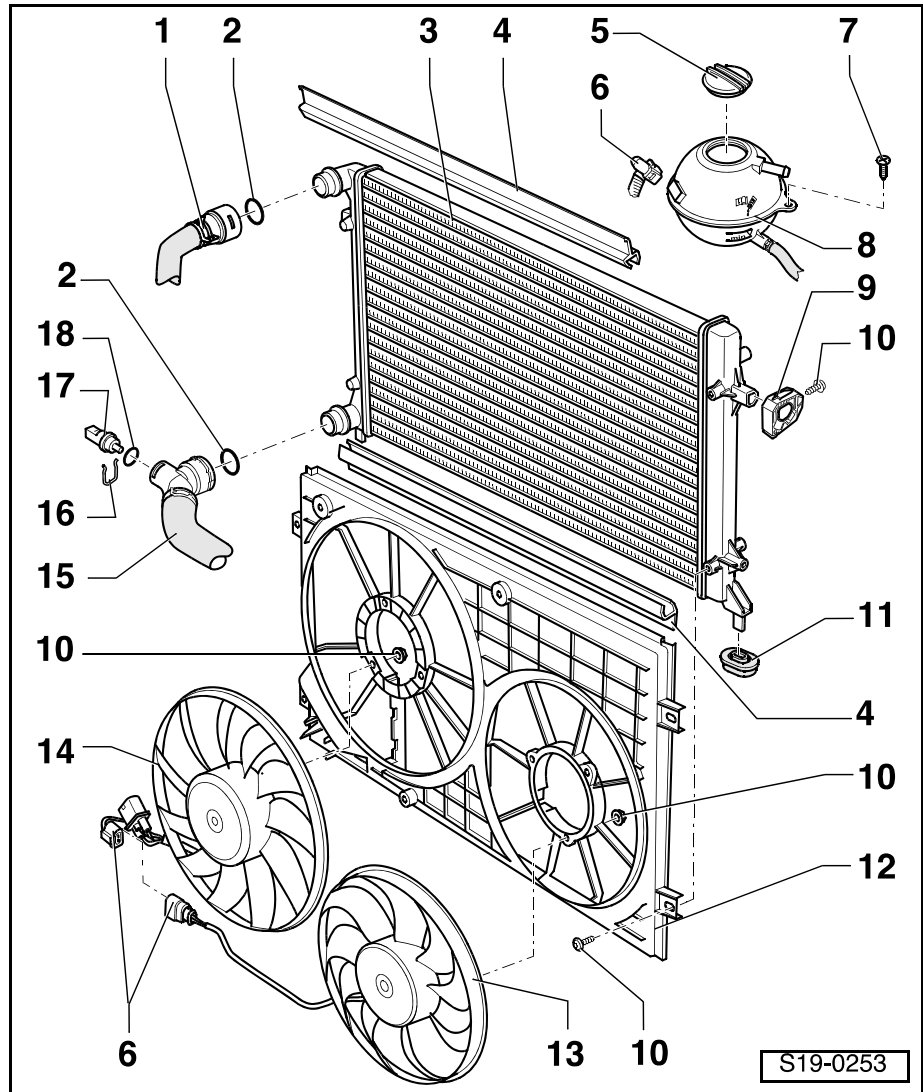
**ACHTUNG!**

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

**Hinweis**

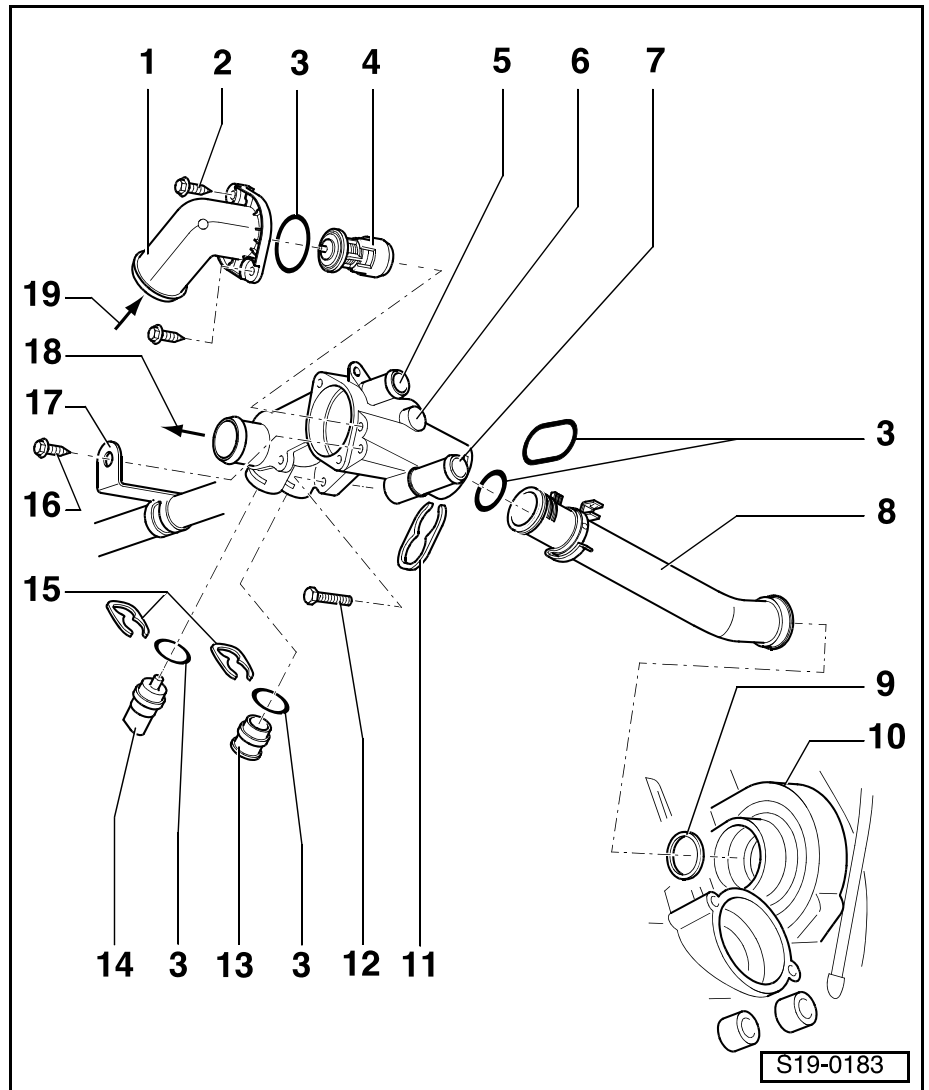
- ◆ *Bei warmem Motor steht das Kühlsystem unter Druck. Vor Reparaturen ggf. Druck abbauen.*
- ◆ *Schlauchverbindungen sind mit Federbandschellen gesichert. Im Reparaturfall nur Federbandschellen verwenden.*
- ◆ *Zur Montage der Federbandschellen wird die Zange für Federbandschellen empfohlen.*
- ◆ *Dichtungen und Dichtringe sind grundsätzlich zu ersetzen.*
- ◆ *Kühlmittelschläuche beim Einbau spannungsfrei verlegen, ohne dass sie mit anderen Bauteilen in Berührung kommen (Markierung auf dem Kühlmittelanschluss beachten).*
- ◆ *Die Pfeile, die an den Kühlmittelrohren und Kühlmittelschlauchenden angebracht sind, müssen sich gegenüberstehen.*

- 1 - Kühlmittelschlauch oben**
- auf festen Sitz prüfen
  - Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 5
- 2 - Rundschnurring**
- bei Beschädigung ersetzen
- 3 - Kühler**
- aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 7
  - nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern
- 4 - Dichtung**
- 5 - Verschlussdeckel**
- Überdruckventil mit Kühlsystem-Prüfgerät, z. B. -V.A.G 1274- und Adapter -V.A.G 1274/9- prüfen
  - Prüfdruck 0,14 ... 0,16 MPa (1,4 ... 1,6 bar)
- 6 - Anschlussstecker**
- 7 - 2 Nm**
- 8 - Ausgleichsbehälter**
- Kühlsystem auf Dichtheit prüfen ⇒ **19-1** Seite 8
- 9 - Halter**
- für Kühler
- 10 - 5 Nm**
- 11 - Aufnahme**
- 12 - Lüfterzarge**
- 13 - Lüfter 2 für Kühlmittel - V177-**
- 14 - Kühlerlüfter - V7-**
- mit Steuergerät für Lüfter für Kühlmittel -J293-
- 15 - Kühlmittelschlauch unten**
- auf festen Sitz prüfen
  - Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 5
- 16 - Halteklammer**
- 17 - Geber für Kühlmitteltemperatur -G83-**
- 18 - Rundschnurring**
- ersetzen



## Kühlmittelregler - Montageübersicht

- 1 - Anschlussstutzen
- 2 - Schneidschraube, 7 Nm
- 3 - Rundschnurring
  - ersetzen
- 4 - Kühlmittelregler
  - prüfen: Regler im Wasserbad erwärmen
  - Öffnungsbeginn: ca. 84 °C
  - Öffnungsende: ca. 98 °C
  - Öffnungshub: mind. 7mm
- 5 - zum Wärmetauscher
  - Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 5
- 6 - Kühlmittelreglergehäuse
- 7 - vom Wärmetauscher
  - Anschlussplan für Kühlmittelschläuche
- 8 - Kühlmittelrohr
- 9 - Dichtring
  - ersetzen
- 10 - Kühlmittelpumpengehäuse am Zylinderblock
- 11 - Halteklammer
  - auf festen Sitz prüfen
- 12 - 10 Nm
- 13 - Verschluss
  - vor Ausbau ggf. Druck vom Kühlsystem abbauen
- 14 - Geber für Kühlmitteltemperatur - G62-
  - vor Ausbau ggf. Druck vom Kühlsystem abbauen
- 15 - Halteklammer
  - auf festen Sitz prüfen
- 16 - Schneidschraube, 7 Nm
- 17 - Verbindungsrohr
  - für Abgasrückführung
- 18 - zum Kühler unten
  - Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 5
- 19 - vom Kühler oben
  - Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ **19-1** Seite 5



## Montageübersicht Kühlmittelpumpe

### 1 - Haupttrieb-Zahnriemen

- vor Ausbau Laufrichtung kennzeichnen
- auf Verschleiß prüfen
- nicht knicken
- Zahnriemenverlauf  
⇒ Kapitel „Zahnriemen - Montageübersicht“ in **13-1**
- aus- und einbauen, spannen  
⇒ Kapitel „Zahnriemen aus- und einbauen, spannen“ in **13-1**

### 2 - Kühlmittelpumpe

- auf leichten Lauf prüfen
- bei Undichtigkeit und Beschädigung komplett ersetzen
- aus- und einbauen ⇒ **19-1** Seite 9

### 3 - 10 Nm

### 4 - Zahnriemenschutz hinten

### 5 - Zahnriemenschutz oben

### 6 - Zahnriemenschutz unten

### 7 - 12 Nm

- ersetzen

### 8 - Riemenscheibe

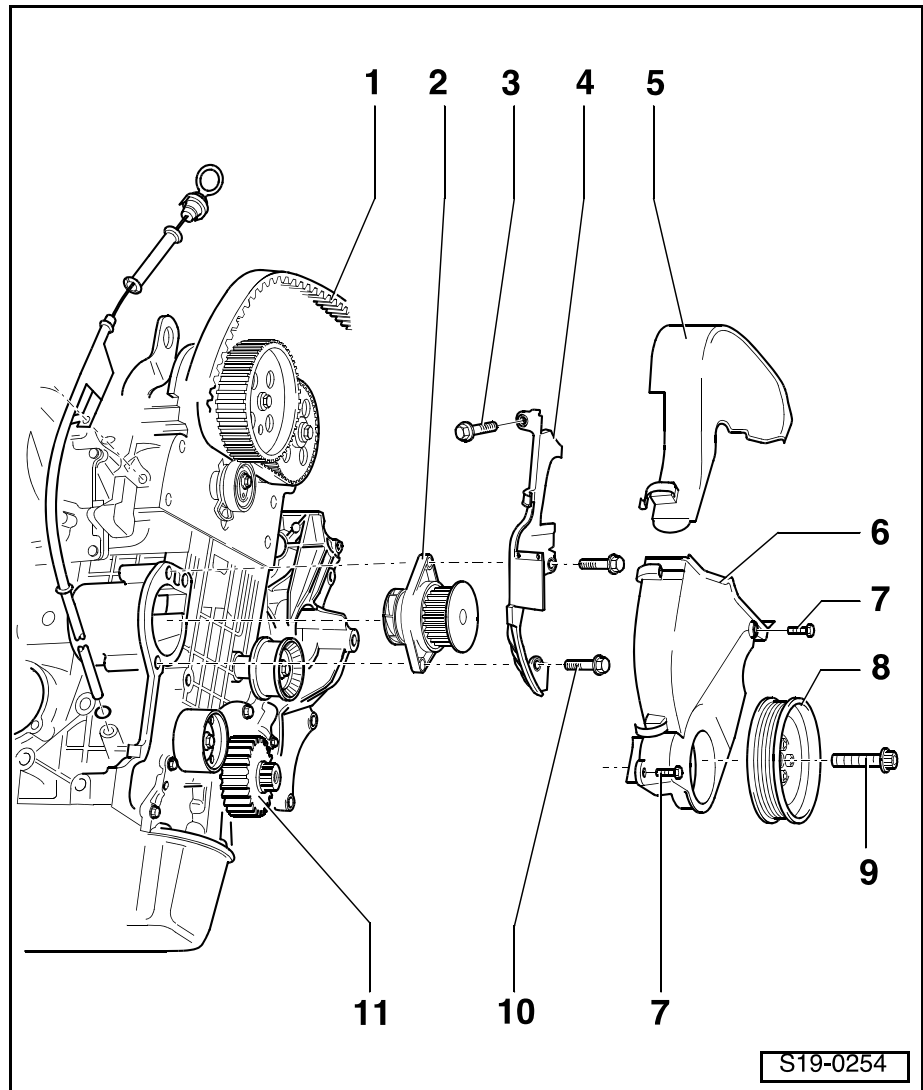
- aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Zahnriemen - Montageübersicht“ in **13-1**
- bei der Montage Fixierung beachten
- Keilrippenriemen aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Keilrippenriemen aus- und einbauen“ in **13-1**

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

- ersetzen
- das Weiterdrehen kann in mehreren Stufen erfolgen
- der Weiterdrehwinkel kann mit einer handelsüblichen Winkelmessscheibe z. B. -Hazet 6690- gemessen werden

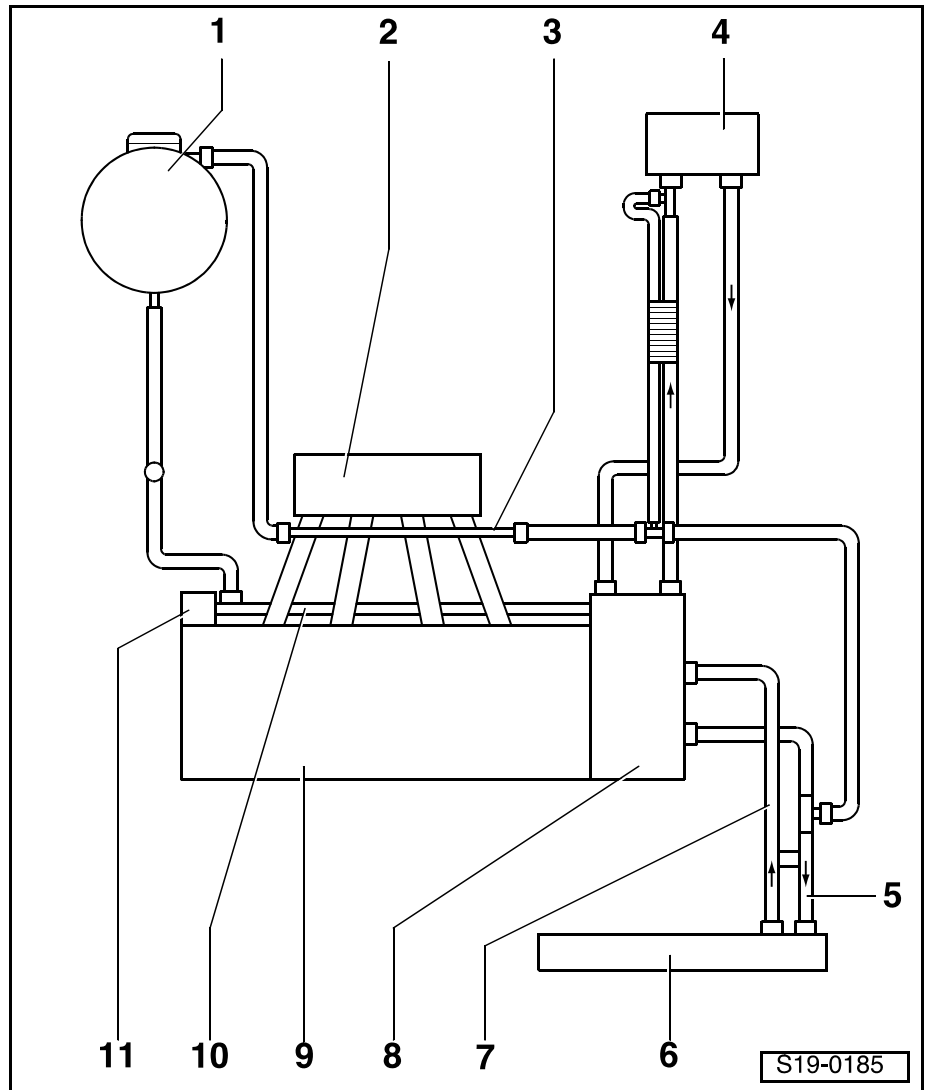
### 10 - 20 Nm

### 11 - Zahnriemenrad Kurbelwelle



## Anschlussplan für Kühlmittelschläuche

- 1 - Ausgleichsbehälter
- 2 - Saugrohr
- 3 - Kühlmittelrohr oben
  - am Zylinderkopdeckel angeschraubt
- 4 - Wärmetauscher für Heizung
- 5 - Kühlmittelschlauch oben
- 6 - Kühler
- 7 - Kühlmittelschlauch unten
- 8 - Kühlmittelreglergehäuse
- 9 - Zylinderkopf/Zylinderblock
- 10 - Kühlmittelrohr unten
- 11 - Kühlmittelpumpe



## Kühlmittel ablassen und auffüllen

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

- ◆ Auffangwanne, z. B. -V.A.G 1306 -
- ◆ Zange für Federbandschellen
- ◆ Refraktometer -T10007-

### Ablassen



#### ACHTUNG!

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

- Verschlussdeckel vom Kühlmittel-Ausgleichsbehälter öffnen.
- Geräuschdämpfung ausbauen.

- Kühlmittelschlauch unten am Kühler abbauen -Pfeil- ▶

**i Hinweis**

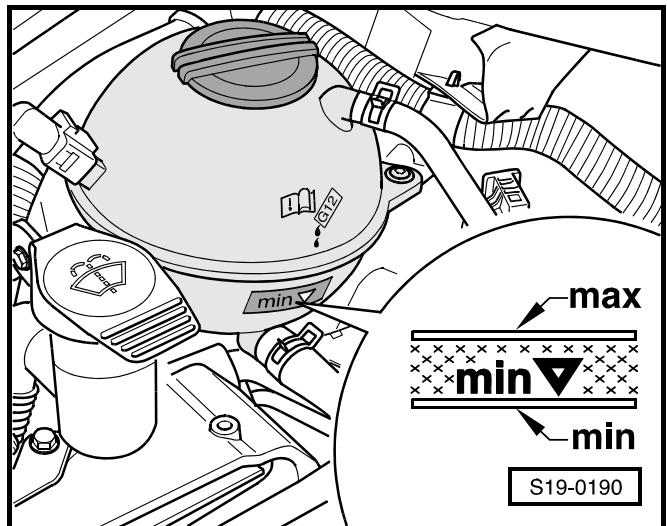
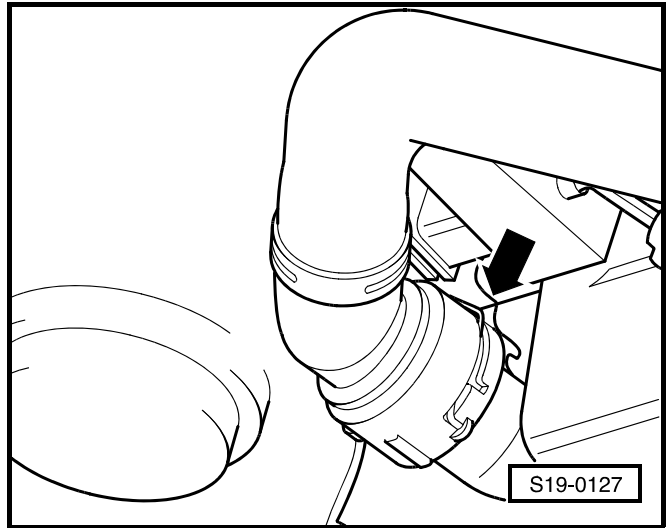
Entsorgungsvorschriften für das Kühlmittel beachten!

**Auffüllen**

**i Hinweis**

O-Ringe ersetzen.

- Kühlmittelschlauch unten am Kühler anschließen.
- Geräuschkämpfung einbauen.
- Entsprechenden Kühlmittelzusatz aus dem Elektronischen Katalog der Originalteile Škoda bzw. aus dem Verzeichnis freigegebener Kühlmittelzusätze wählen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Octavia II..
- Vorher benötigte Menge Kühlmittel im richtigen Mischungsverhältnis in einem geeigneten Behälter vorbereiten ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Octavia II..
- Kühlmittel bis zur max-Markierung am Ausgleichsbehälter auffüllen. ▶
- Ausgleichsbehälter verschließen.
- Motor starten und laufen lassen, bis Lüfter anläuft.



**! ACHTUNG!**

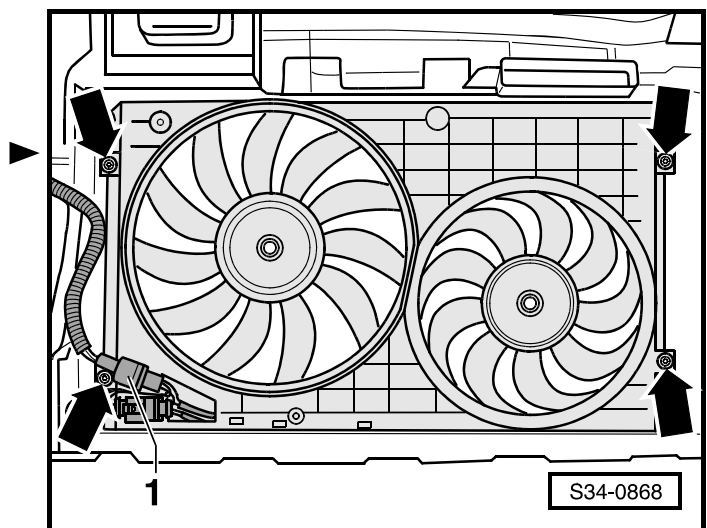
Beim Öffnen des Ausgleichsbehälters kann heißer Dampf entweichen. Verschlussdeckel mit einem Lappen abdecken und vorsichtig öffnen.

- Kühlmittelstand prüfen und ggf. Kühlmittel nachfüllen. Bei betriebswarmem Motor muss der Kühlmittelstand an der „max.“-Markierung, bei kaltem Motor zwischen den Markierungen „min.“ und „max.“ stehen.

**Lüfter für Kühler -V7- und -V177- aus- und einbauen**

**Ausbauen**

- Geräuschkämpfung ausbauen.
- Kühlmittelschlauch vom Halter an der Luftführungshutze abnehmen.
- Steckverbindung -1- trennen und Befestigungsschrauben für Lüfterzarge -Pfeile- heraus-schrauben. ▶
- Lüfterzarge mit Lüftern nach oben abnehmen.



- Steckverbindung -2- trennen und Leitung freilegen.
- Steckverbindung -1- von der Luftführungshutze trennen und Leitung freilegen.
- Muttern -Pfeile- herausdrehen und die Lüfter abnehmen.

### Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

### Kühler aus- und einbauen

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

- ◆ Auffangwanne, z. B. -V.A.G 1306 -
- ◆ Zange für Federbandschellen
- ◆ Frostschutzprüfer

#### Ausbauen

- Kühlmittel ablassen ⇒ **19-1** Seite 5.
- Lüfterzarge ausbauen ⇒ **19-1** Seite 6.
- Kühlmittelschläuche vom Kühler abziehen.
- Befestigungsschrauben ⇒ Pos. 10 in **19-1** Seite 2 für Kühlerlager rechts und links herausschrauben.
- Kühler etwas nach hinten schwenken und nach oben herausnehmen.

#### Für Fahrzeuge mit Klimaanlage:

- Zusätzliche Hinweise und Montagearbeiten beachten ⇒ **19-1** Seite 7.

#### Einbauen

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

- Kühlmittel auffüllen ⇒ **19-1** Seite 5.

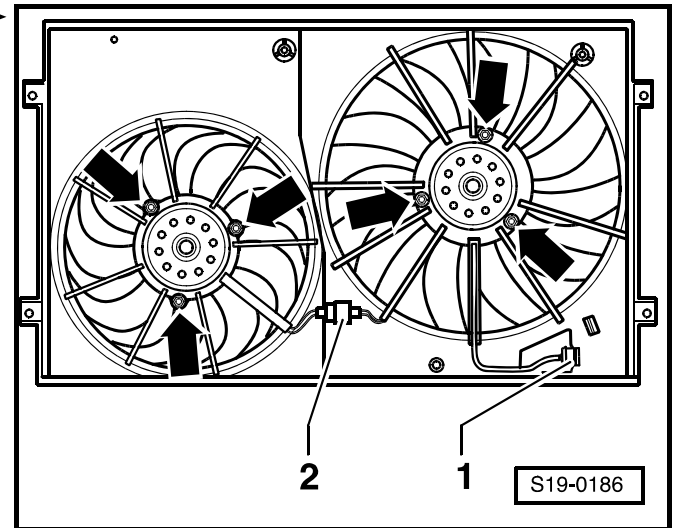
#### Zusätzliche Hinweise und Montagearbeiten bei Fahrzeugen mit Klimaanlage:

 **ACHTUNG!**  
**Kreislauf der Klimaanlage darf nicht geöffnet werden.**

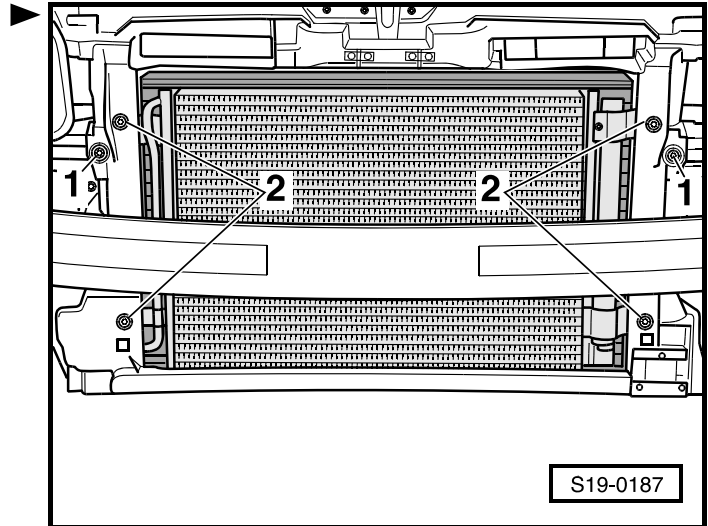
#### Hinweis

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

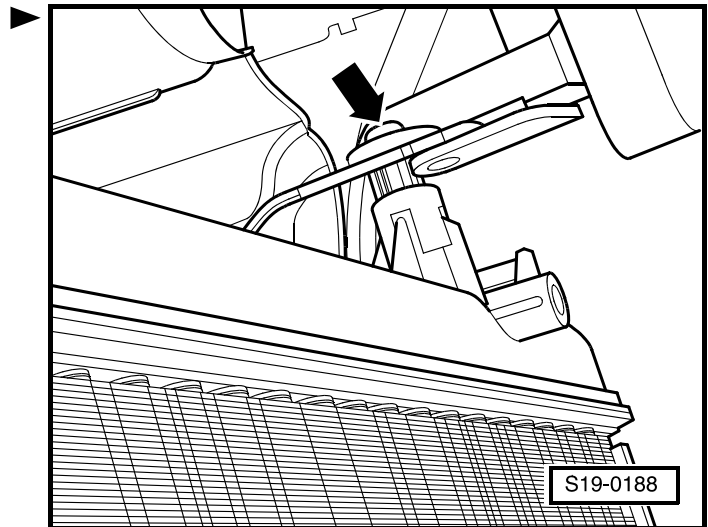
- Halteschellen der Kältemittelleitungen abschrauben.
- Stoßfänger vorn ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 63.



- Befestigungsschrauben -2- vom Kondensator am Kühler abschrauben.
- Kühler vom Schlossträger abnehmen.



- Kühler vorsichtig etwas nach rechts ziehen und die seitliche Befestigungsschraube -Pfeil- vom Kondensator am Kühler herausschrauben.



## 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

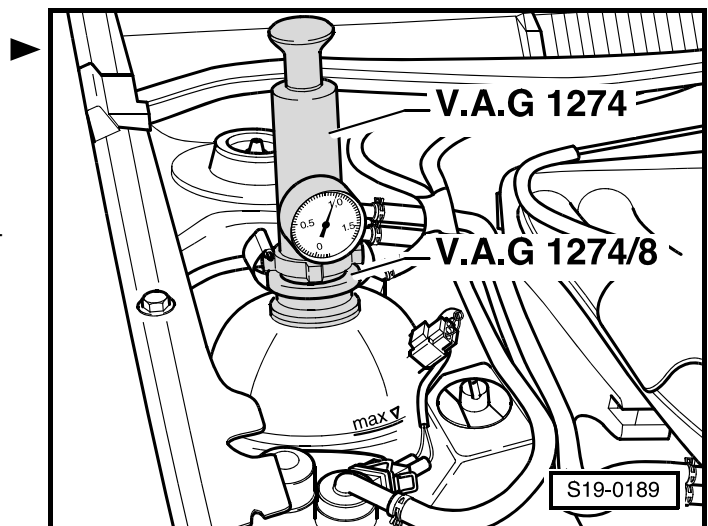
#### ⚠ ACHTUNG!

*Beim Öffnen des Ausgleichsbehälters kann heißer Dampf 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 Ausgleichsbehälter aufsetzen.
- Mit der Handpumpe des Prüfgerätes einen Überdruck von ca. 0,1 MPa (1 bar) erzeugen.
- Fällt der Druck ab, undichte Stellen suchen und beseitigen.

### Überdruckventil im Verschlussdeckel prüfen

- Verschlussdeckel auf das Prüfgerät mit Adapter, z. B. -V.A.G 1274/9 -, aufschrauben.
- Mit der Handpumpe des Prüfgerätes einen Überdruck von ca. 0,16 MPa (1,6 bar) erzeugen.



- Bei einem Überdruck von 0,14...0,16 MPa (1,4...1,6 bar) muss das Überdruckventil öffnen.

## Kühlmittelpumpe aus- und einbauen

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

- ◆ Auffangwanne, z. B. -V.A.G 1306 -
- ◆ Zange für Federbandschellen
- ◆ Frostschutzprüfer
- ◆ Drehmomentschlüssel

### Ausbauen



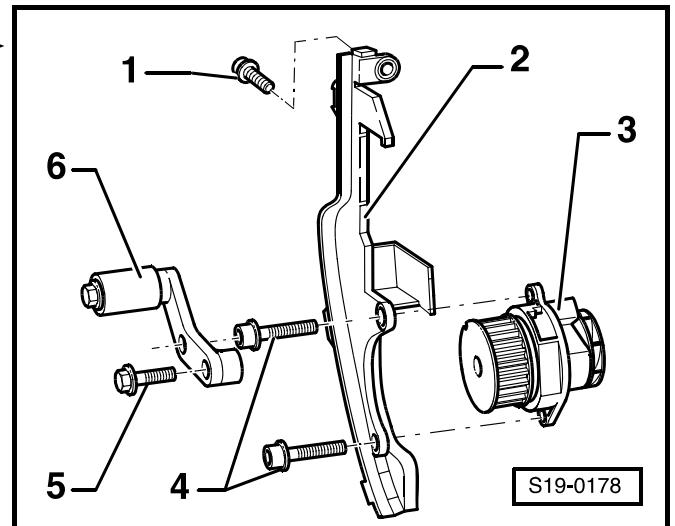
#### Hinweis

- ◆ Die integrierte Dichtung der Kühlmittelpumpe darf von der Pumpe nicht abgezogen werden.
  - ◆ Bei Undichtigkeit und Beschädigung die Kühlmittelpumpe komplett mit Dichtung ersetzen.
  - ◆ Zum Schutz vor dem Kühlmittel Zahnriemen vor dem Ausbau der Kühlmittelpumpe mit einem Lappen abdecken.
- Kühlmittel ablassen ⇒ **19-1** Seite 5.
  - Haupttrieb-Zahnriemen ausbauen ⇒ Kapitel „Zahnriemen aus- und einbauen, spannen“ in **13-1**.
  - Umlenkrolle -6- ausbauen; dazu die Befestigungsschraube -5- der Umlenkrolle heraus-schrauben.
  - Befestigungsschraube -1- des Zahnriemenschutzes hinten heraus-schrauben.
  - Befestigungsschrauben -4- der Kühlmittelpumpe heraus-schrauben und Zahnriemenschutz hinten -2- und Kühlmittelpumpe -3- ausbauen.

### Einbauen

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

- Kühlmittelpumpe -3- in den Zylinderblock einsetzen und Befestigungsschrauben -4- zusammen mit Zahnriemenschutz hinten einbauen.
- Befestigungsschrauben -4- mit 20 Nm und -1- mit 10 Nm festziehen.
- Umlenkrolle -6- einbauen und Befestigungsschraube -5- festziehen. Anzugsdrehmoment: 50 Nm.
- Zahnriemen einbauen, spannen ⇒ Unterkapitel „Einbauen“ in **13-1**.
- Kühlmittel auffüllen ⇒ **19-1** Seite 5.





## 20 – Kraftstoffversorgung

### 20-1 Teile der Kraftstoffversorgung aus- und einbauen

#### Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen und Kraftstofffilter aus- und einbauen



#### Hinweis

- ◆ Kraftstoffschläuche am Motor dürfen nur mit Federbandschellen gesichert werden. Die Verwendung von Klemm- oder Schraubchellen ist nicht zulässig.
- ◆ Zum Entleeren des Kraftstoffbehälters wird das Kraftstoffabsauggerät empfohlen.
- ◆ Zur Montage der Federbandschellen wird die Zange für Federbandschellen empfohlen.

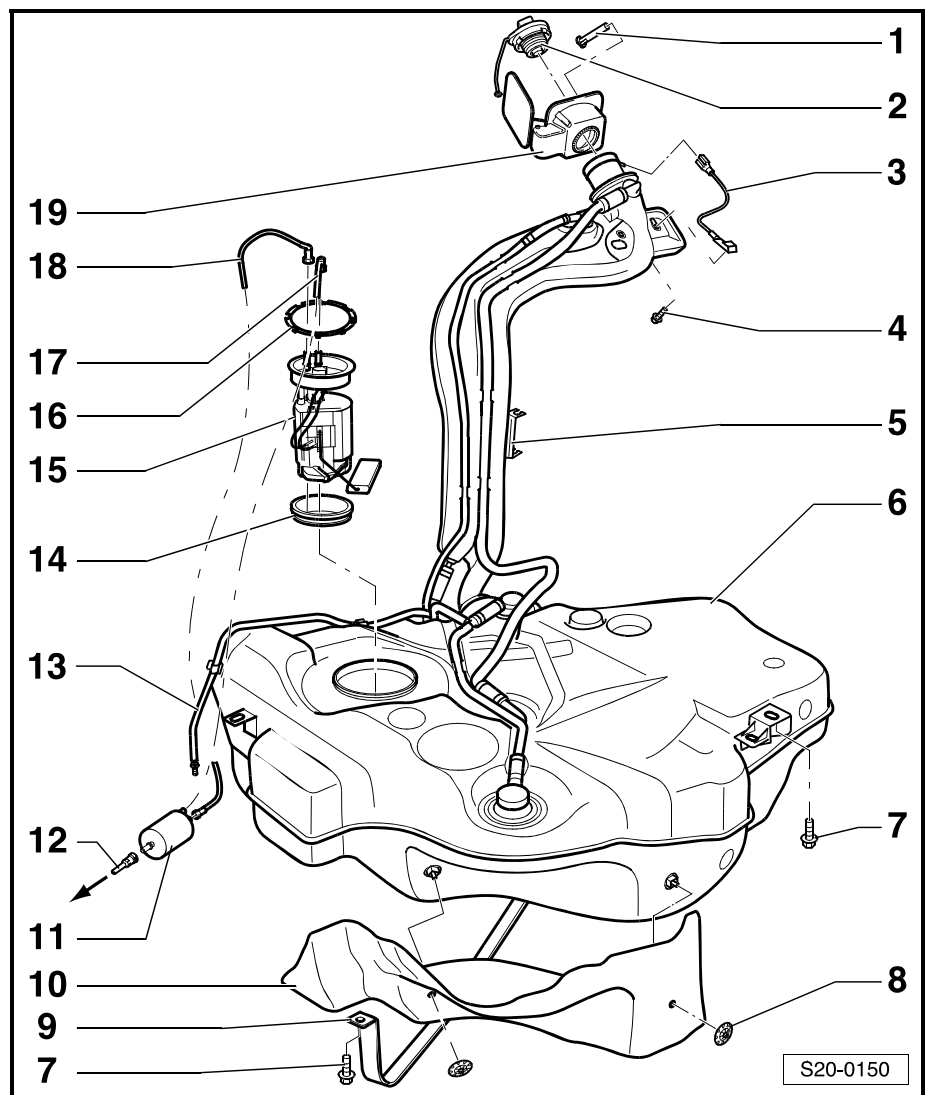
Sicherheitsmaßnahmen beachten ⇒ Kapitel „Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.

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

Elektronische Motorleistungsregelung (E-Gas) prüfen ⇒ **20-2** Seite 1.

Teile der Aktivkohlebehälter-Anlage instand setzen ⇒ Kapitel „Teile der Aktivkohlebehälter-Anlage instand setzen“ in **20-3**.

- 1 - Montageteil
- 2 - Tankverschluss
- 3 - Masseverbindung
- 4 - 11 Nm
- 5 - Halter
- 6 - Kraftstoffbehälter
  - beim Ausbau mit Motor-/Getriebeheber, z. B. -V.A.G 1383 A-, abfangen
  - aus- und einbauen ⇒ **20-1** Seite 4
- 7 - 20 Nm
- 8 - Klemmscheibe
- 9 - Spannband
  - Einbaulage beachten
- 10 - Wärmeschutzblech
- 11 - Kraftstofffilter mit Kraftstoffdruckregler
  - Einbaulage: Pfeil zeigt in Durchflussrichtung
  - Montageübersicht ⇒ **20-1** Seite 6
  - aus- und einbauen
- 12 - Vorlaufleitung
  - zum Kraftstoffverteiler
  - auf festen Sitz achten
- 13 - Entlüftungsleitung
  - seitlich am Kraftstoffbehälter eingeclipst
  - auf festen Sitz achten
- 14 - Dichtring
  - ersetzen



- vor Montage mit Kraftstoff benetzen

### 15 - Kraftstoff-Fördereinheit

- aus- und einbauen ⇒ **20-1** Seite 2
- Kraftstoff-Fördereinheit prüfen ⇒ **20-1** Seite 7
- Einbaulage des Flansches der el. Kraftstoff-Fördereinheit ⇒ Abb. 1 in **20-1** Seite 2
- mit Geber -G- für Kraftstoffvorratsanzeige
- Geber für Kraftstoffvorratsanzeige aus- und einbauen ⇒ **20-1** Seite 4
- Sieb bei Verschmutzung reinigen

### 16 - Verschlussring, 110 Nm

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

### 17 - Vorlaufleitung

- schwarz
- seitlich am Kraftstoffbehälter eingeclipst
- auf festen Sitz achten

### 18 - Rücklaufleitung

- blau
- seitlich am Kraftstoffbehälter eingeclipst
- auf festen Sitz achten

### 19 - Tankklappeneinheit

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

### Abb. 1: Einbaulage des Flansches der Kraftstoff-Fördereinheit

Markierung -3- am Flansch zeigt entgegen der Fahrtrichtung.

#### Hinweis

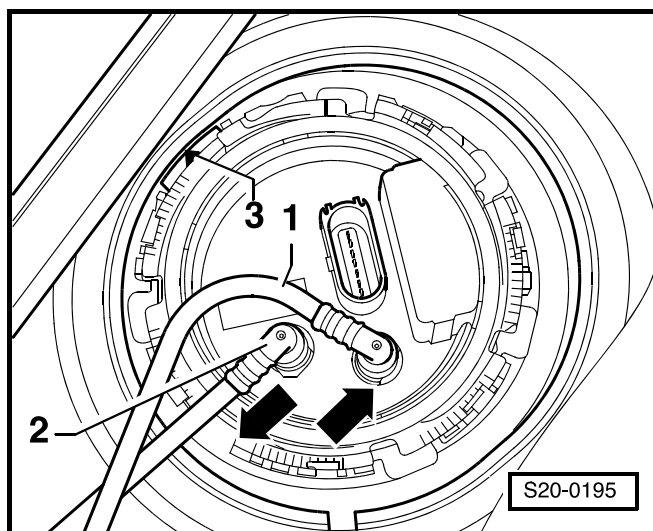
Der Flansch der Kraftstoff-Fördereinheit kann nur in dieser Stellung eingebaut werden.

Blaue bzw. blau markierte Rücklaufleitung -1-.

Schwarze Vorlaufleitung -2-.

#### Hinweis

Nach dem Einbau des Flansches der Kraftstoff-Fördereinheit prüfen, ob die Vorlauf-, Rücklauf- und Entlüftungsleitungen noch am Kraftstoffbehälter eingeclipst sind.



## Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen

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

- ◆ Schlüssel -T30101 (3087)-
- ◆ Drehmomentschlüssel

### Ausbauen

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

### Hinweis

- ◆ Ggf. den Kraftstoffbehälter mit Kraftstoffabsauggerät entleeren.
- ◆ 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“ in **01-1**.
- Batterie-Massekabel bei ausgeschalteter Zündung abklemmen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27.
- Rücksitzbank nach vorn klappen.
- Abdeckung von der Kraftstoff-Fördereinheit ausbauen.

### ACHTUNG!

**Kraftstoffvorlaufleitung steht unter Druck! Vor dem Lösen von Schlauchverbindungen Putzlappen um die Verbindungsstelle legen. Dann durch vorsichtiges Abziehen des Schlauches Druck abbauen.**

- Anschlussstecker sowie Kraftstoffleitungen -1 und 2- vom Flansch abziehen. ▶

### Hinweis

Zum Entriegeln der Kraftstoffleitungen den Sicherungsring eindrücken.

- Verschlussring mit Schlüssel -T30101 (3087)- öffnen. ▶
- Kraftstoff-Fördereinheit und Dichtring aus der Öffnung des Kraftstoffbehälters herausziehen.

### Hinweis

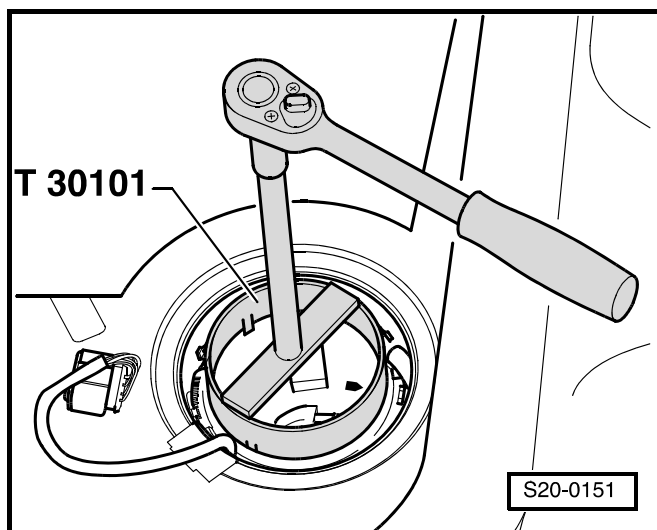
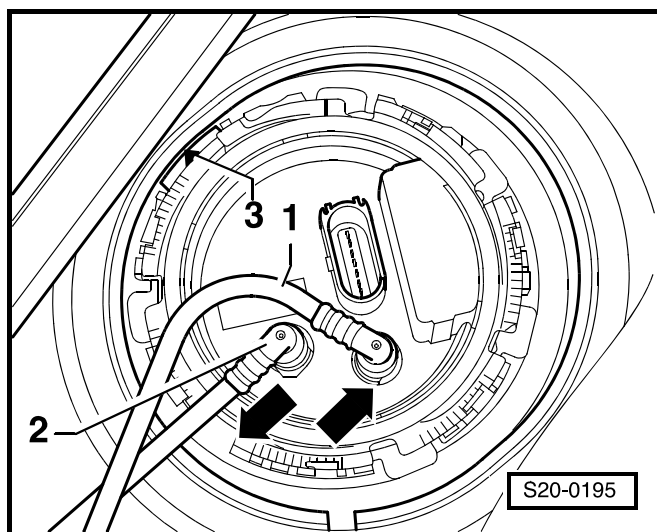
Soll die Fördereinheit ersetzt werden, muss die alte Fördereinheit vor dem Entsorgen entleert werden.

### Einbauen

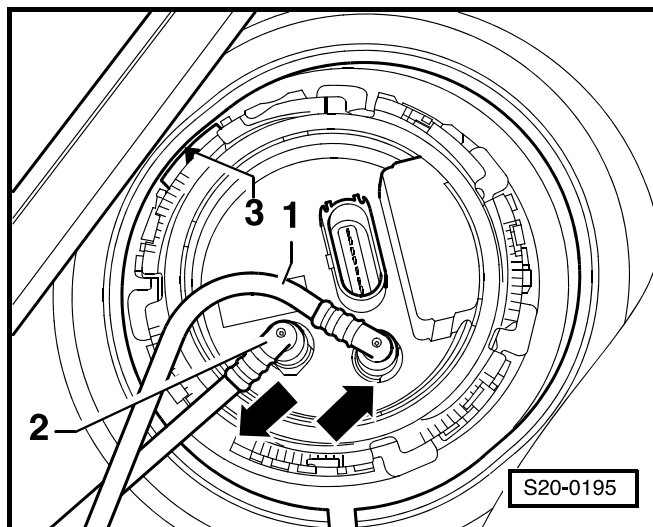
Der Einbau der Kraftstoff-Fördereinheit erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Folgendes zu beachten:

### Hinweis

- ◆ Beim Einsetzen der Kraftstoff-Fördereinheit darauf achten, dass der Geber für Kraftstoffvorratsanzeige nicht verbogen wird.
- ◆ Dichtring der Kraftstoff-Fördereinheit trocken in die Öffnung des Kraftstoffbehälters einsetzen.
- ◆ Dichtring nur zur Montage der Kraftstoff-Fördereinheit mit Kraftstoff benetzen.



- ◆ Einbaulage des Flansches der Kraftstoff-Fördereinheit beachten: Markierung am Flansch -3- muss entgegen der Fahrtrichtung zeigen. Der Flansch der Kraftstoff-Fördereinheit kann nur in dieser Stellung eingebaut werden.
- ◆ Vor- und Rücklaufleitung nicht vertauschen.
- ◆ Auf festen Sitz der Leitungsanschlüsse achten.
- ◆ Nach dem Einbau der Kraftstoff-Fördereinheit prüfen, ob die Vorlauf-, Rücklauf- und Entlüftungsleitungen noch am Kraftstoffbehälter eingeklipst sind.
- ◆ Erforderliche Maßnahmen nach dem Anklemmen der Batterie beachten. ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27.



## Geber für Kraftstoffvorratsanzeige aus- und einbauen

### Ausbauen

- Kraftstoff-Fördereinheit ausbauen ⇒ **20-1** Seite 2.
- Stecker der Leitungen -1 ... 3- entriegeln und abziehen. ▶

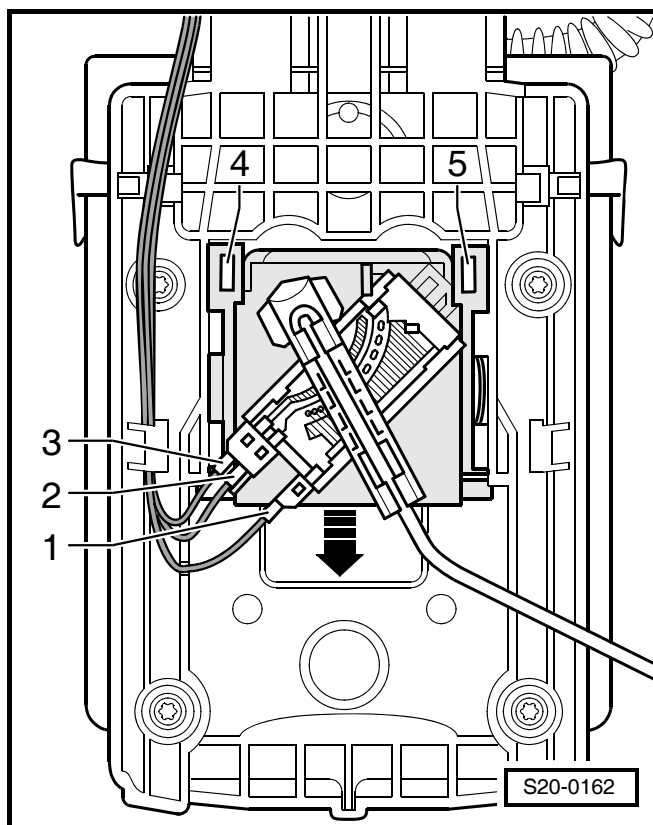
### Hinweis

Verlegung der Leitungsanschlüsse beim Einbau beachten.

- Haltetaschen -4- und -5- mit Schraubendreher anheben und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige nach unten abziehen -Pfeil-.

### Einbauen

- Geber für Kraftstoffvorratsanzeige in die Führungen an der Kraftstoff-Fördereinheit einsetzen und bis zum Einrasten nach oben drücken.
- Stecker der Leitungen anklemmen und richtigen Sitz des Gebers prüfen.
- Kraftstoff-Fördereinheit einbauen.



## Kraftstoffbehälter aus- und einbauen

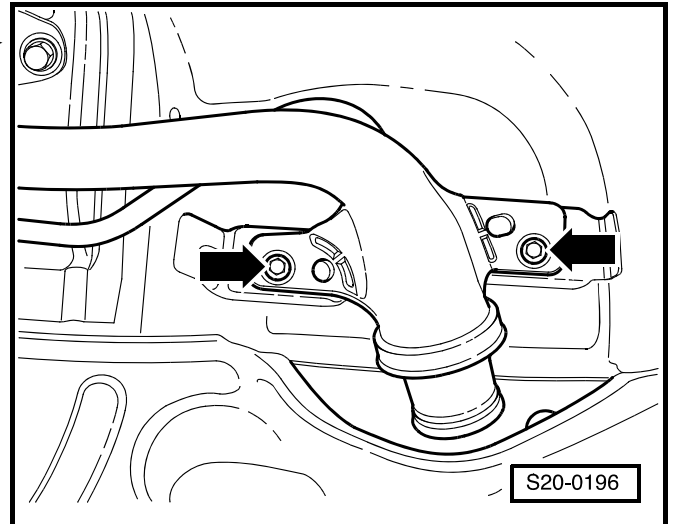
### Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

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

### Ausbauen

- Vor Beginn der Montagearbeiten die Sicherheitsmaßnahmen beachten ⇒ Kapitel „Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.
- Batterie-Massekabel bei ausgeschalteter Zündung abklemmen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27.
- Kraftstoffbehälter entleeren und Umfeld am Kraftstoff-Einfüllrohr reinigen.

- Rücksitzbank nach vorn klappen.
- Abdeckung von der Kraftstoff-Fördereinheit ausbauen.
- Den 5-poligen Stecker vom Flansch abziehen.
- Rechtes Hinterrad abschrauben.
- Radhausschale hinten rechts ausbauen:  
⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 66.
- Einfüllstutzen am Aufbau abschrauben -Pfeile- ▶
- Tunnelbrücke hinten ausbauen ⇒ Kapitel „Abgaskrümmer, Abgasrohr vorn mit Katalysatoren und Anbauteilen (BCA)“ in **26-1**.
- Klemmhülse vorn am Abgasrohr lösen und nach hinten verschieben.
- Alle Nachschalldämpfer-Aufhängungen aus den Federaufhängungen herausdrücken. Abgasanlage muss danach etwas abgesenkt und mit Draht am Aufbau aufgehängt werden.



**⚠ ACHTUNG!**

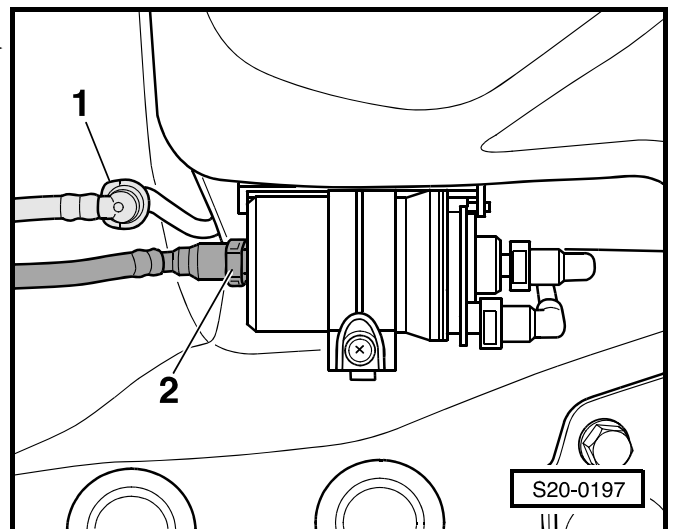
**Kraftstoffvorlaufleitung steht unter Druck! Vor dem Lösen von Schlauchverbindungen Putzlappen um die Verbindungsstelle legen. Dann durch vorsichtiges Abziehen des Schlauches Druck abbauen.**

- Entlüftungsleitung -1- (weiß) und Vorlaufleitung -2- (schwarz) an der Verbindungsstelle trennen. ▶

**i Hinweis**

Zum Entriegeln der Kraftstoffleitungen den Sicherungsring eindrücken.

- Spannband abschrauben.
- Motor-/Getriebeheber -V.A.G 1383 A- zum Abfangen unter den Kraftstoffbehälter stellen und Befestigungsschrauben vom Kraftstoffbehälter abschrauben.
- Mit Hilfe vom 2. Mechaniker den Kraftstoffbehälter herausnehmen.



**Einbauen**

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

- ◆ Entlüftungs- und Kraftstoffleitungen knickfrei verlegen.
- ◆ Vor- und Rücklaufleitung nicht vertauschen (Rücklaufleitung blau bzw. mit blauer Markierung, Vorlaufleitung schwarz).
- ◆ Auf festen Sitz der Leitungsanschlüsse achten.
- ◆ Masseverbindung Kraftstoffbehälter/Karosserie am Einfüllstutzen überprüfen.
- ◆ Nach dem Einbau des Kraftstoffbehälters prüfen, ob die Vorlauf-, Rücklauf- und Entlüftungsleitungen noch am Kraftstoffbehälter eingeklipst sind.

- ◆ Erforderliche Maßnahmen nach dem Ankleben der Batterie beachten ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27.
- ◆ Kraftstoffanlage entlüften ⇒ **20-1** Seite 12.
- ◆ Fehlerspeicher abfragen, ggf. vorhandene Fehler beheben und den Fehlerspeicher löschen  
⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .

## Kraftstofffilter mit Anbauteilen

### 1 - Kraftstofffilter

- Durchflussrichtung ist mit Pfeilen gekennzeichnet
- Anschlüsse nicht vertauschen
- Einbaulage: Stift am Filtergehäuse muss in die Aussparung der Führung am Filterhalter eingreifen
- in Ersatzteilen sind Dichtungen Bestandteil des Kraftstofffilters

### 2 - Halteklammer

- für Kraftstoff-Druckregler

### 3 - Kraftstoff-Vorlaufleitung

- schwarz
- vom Kraftstoffbehälter
- zum Abziehen Entriegelungstaste am Anschlussstück drücken

### 4 - Kraftstoff-Rücklaufleitung

- blau
- zum Kraftstoffbehälter
- zum Abziehen Entriegelungstaste am Anschlussstück drücken

### 5 - Kraftstoff-Druckregler

- 0,4 MPa (4 bar)
- beim Austausch ET-Nr. beachten
- in Ersatzteilen sind Dichtungen Bestandteil des Kraftstoff-Druckreglers

### 6 - Dichtung

- ersetzen

### 7 - Rundschnurring

- ersetzen

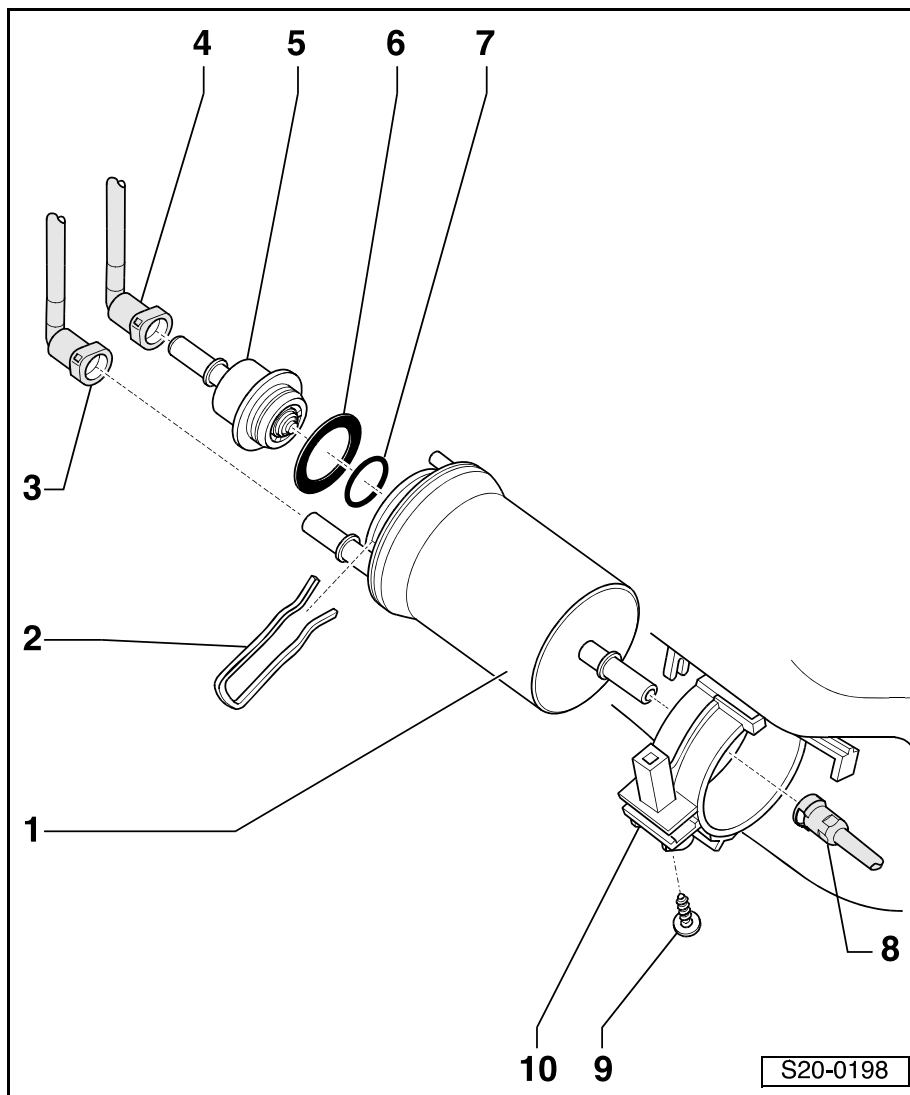
### 8 - Kraftstoff-Vorlaufleitung

- schwarz
- zum Motor
- zum Abziehen Entriegelungstaste am Anschlussstück drücken

### 9 - 3 Nm

### 10 - Halter

- für Kraftstofffilter
- am Kraftstoffbehälter befestigt



## Kraftstoff-Fördereinheit prüfen

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

- ◆ Schlüssel -T30101 (3087)-
- ◆ Druckmessvorrichtung, z. B. -V.A.G 1318-
- ◆ Adapter, z. B. -V.A.G 1318/11-
- ◆ Adapter, z. B. -V.A.G 1318/1-
- ◆ Adapter, z. B. -V.A.G 1318/17-
- ◆ Drehmomentschlüssel
- ◆ Fernbedienung, z. B. -V.A.G 1348/3A- mit Adapterleitung, z. B. -V.A.G 1348/3-3-
- ◆ Messhilfsmittel-Set, z. B. -V.A.G 1594 C-
- ◆ Multimeter, z. B. -V.A.G 1715-
- ◆ Messgefäß

### Funktion und Versorgungsspannung prüfen

- Batteriespannung mindestens 11,5 V.
  - Sicherung SB 33 auf Steckplatz F 33 in der E-Box im Motorraum i. O. ▶
  - Zündung ausgeschaltet.
- Abdeckung von der Kraftstoff-Fördereinheit ausbauen.
- Anlasser kurz betätigen. Die Kraftstoff-Fördereinheit muss anlaufen.



#### Hinweis

*Die Kraftstoff-Fördereinheit läuft sehr leise.*

- Zündung ausschalten.

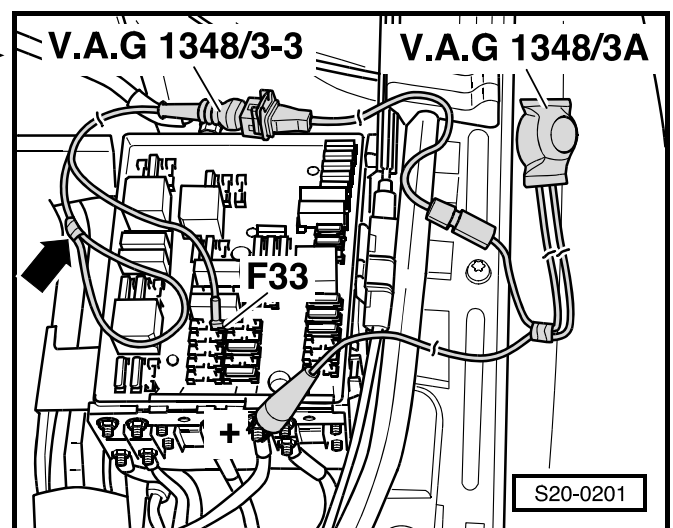
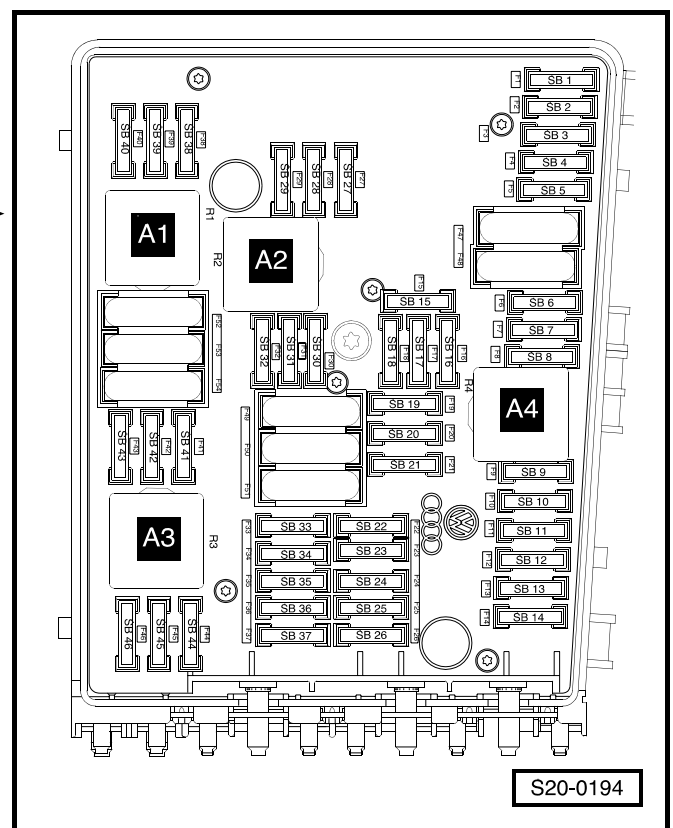
#### Läuft die Kraftstoff-Fördereinheit nicht an:

- Deckel des Relais- und Sicherungshalters der E-Box im Motorraum öffnen.
- Sicherung SB 33 auf Steckplatz F 33 aus dem Sicherungshalter herausziehen.
- Fernbedienung, z. B. -V.A.G 1348/3 A- mit Adapterleitung, z. B. -V.A.G 1348/3-3- an der rechten Klemme des Sicherungssockels F33 anschließen.
- 2. Steckkontakt der Adapterleitung -V.A.G 1348/3-3- mit Isolierband kurzschlussicher abkleben -Pfeil-.
- Abgreifklemme an Fahrzeugbatterie Plus (+) anschließen.
- Schalter der Fernbedienung drücken.

#### Kraftstoff-Fördereinheit läuft:

- Kraftstoffpumpenrelais -J17- prüfen.

#### Kraftstoff-Fördereinheit läuft nicht:

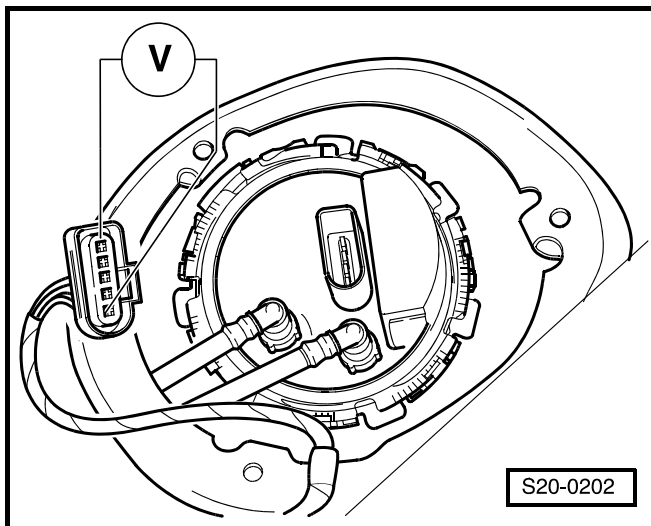


- Den 5-poligen Anschlussstecker vom Flansch der Kraftstoff-Fördereinheit abziehen.
- Spannungsprüfer mit Hilfsleitungen an die äußeren Kontakte des Steckers anschließen.
- Fernbedienung betätigen. Leuchtdiode muss leuchten.

Leuchtdiode leuchtet nicht:

- Leitungsunterbrechung nach Stromlaufplan ermitteln und beseitigen ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte.

Leuchtdiode leuchtet (Spannungsversorgung i. O.):



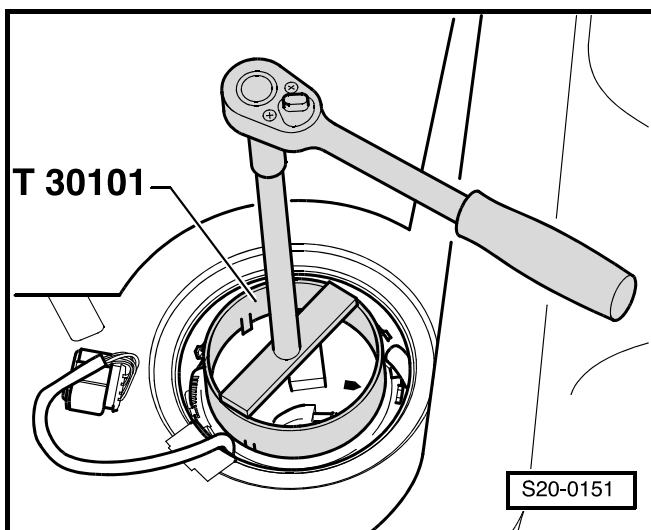
- Überwurfmutter mit dem Schlüssel -T30101 (3087)-abschrauben.
- Prüfen, ob die elektrischen Leitungen zwischen Flansch und Kraftstoff-Fördereinheit angeschlossen sind.

Ist keine Leitungsunterbrechung festzustellen:

- Kraftstoff-Fördereinheit defekt, Kraftstoff-Fördereinheit ersetzen.

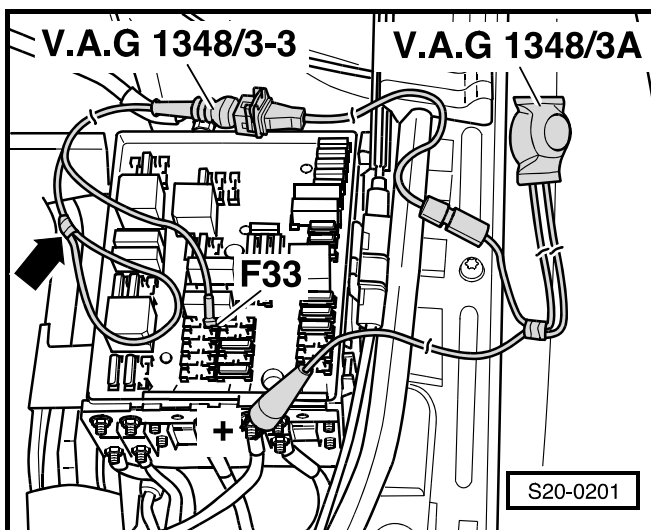
### Fördermenge prüfen

- Versorgungsspannung i. O.
- Kraftstoff-Druckregler und Haltedruck i. O.
- Tankverschluss vom Kraftstoff-Einfüllstutzen abnehmen.
- Deckel des Relais- und Sicherungshalters der E-Box im Motorraum öffnen.
- Sicherung SB 33 auf Steckplatz F 33 aus dem Sicherungshalter herausziehen.
- Fernbedienung, z. B. -V.A.G 1348/3 A- mit Adapterleitung, z. B. -V.A.G 1348/3-3- an der rechten Klemme des Sicherungssockels F33 anschließen.
- 2. Steckkontakt der Adapterleitung -V.A.G 1348/3-3- mit Isolierband kurzschlussicher abkleben -Pfeil-.
- Abgreifklemme an Fahrzeugbatterie Plus (+) anschließen.



### Hinweis

Die Fördermenge der Kraftstoff-Fördereinheit wird bei 0,4 MPa (4 bar) gemessen. Deshalb muss vor dem Messen der Fördermenge der Kraftstoffdruck geprüft werden.



**! ACHTUNG!**

**Das Kraftstoffsystem steht unter Druck! Vor dem Öffnen des Systems Putzlappen um die Verbindungsstelle legen. Dann durch vorsichtiges Lösen der Verbindungsstelle Druck abbauen.**

- Rücklaufleitung -1- vom Kraftstoff-Druckregler abziehen.

**i Hinweis**

Zum Entriegeln der Kraftstoffleitung den Sicherungsring eindrücken.

- Adapter -V.A.G 1318/17- am Kraftstoff-Druckregler anschließen und das Ende des Adapters in einem Messgefäß halten.
- Fernbedienung -V.A.G 1348/3A- für ca. 5 Sekunden betätigen, um den Kraftstofffilter zu füllen.
- Messgefäß entleeren.
- Die Fördermenge der Kraftstoff-Fördereinheit hängt von der Spannung ab. Deshalb das Multimeter an Batterie anschließen.
- Fernbedienung 30 Sekunden lang betätigen und die Batteriespannung dabei messen.
- Geförderte Kraftstoffmenge mit dem Sollwert vergleichen.

\*) Mindestfördermenge  $\text{cm}^3/30 \text{ s}$

\*\*) Spannung an der Kraftstoff-Fördereinheit bei Motorstillstand und laufender Einheit (ca. 2 Volt weniger als Batteriespannung).

Ablesebeispiel:

Während der Prüfung eine Spannung von 12,5 V an der Batterie gemessen. Da die Spannung an der Kraftstoff-Fördereinheit ca. 2 V geringer als die Batteriespannung ist, ergibt sich eine Mindest-Fördermenge von  $540 \text{ cm}^3/30 \text{ s}$ .

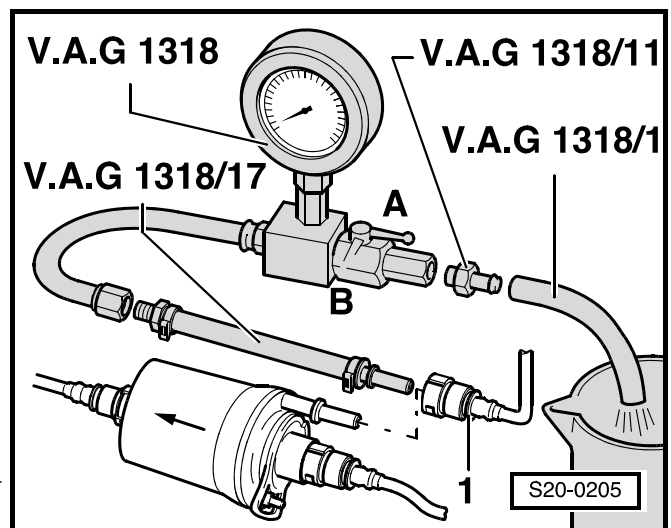
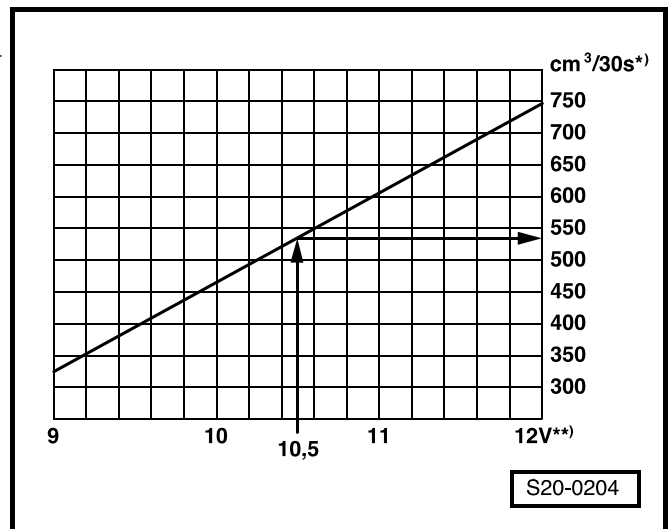
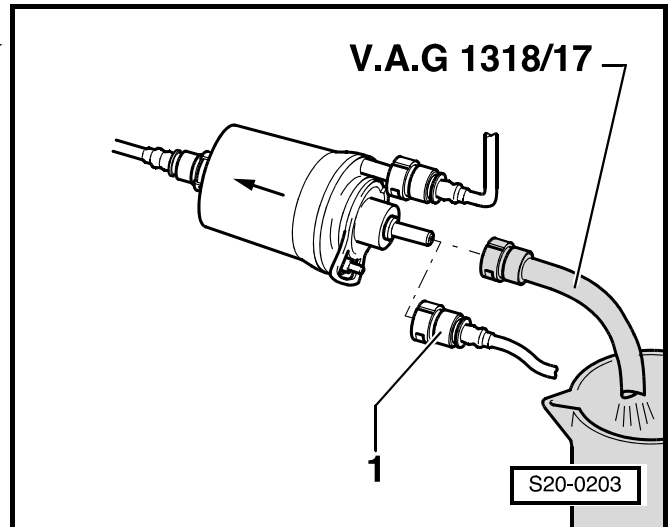
**Wird die Mindestfördermenge nicht erreicht:**

- Vorlaufleitung zum Filter auf mögliche Verengungen (Knicke) oder Verstopfungen prüfen.
- Ist die Kraftstoffleitung i. O.:
- Kraftstoff-Fördermenge vor dem Kraftstofffilter prüfen.

**! ACHTUNG!**

**Kraftstoffvorlaufleitung steht unter Druck! Vor dem Lösen von Schlauchverbindungen Putzlappen um die Verbindungsstelle legen. Dann durch vorsichtiges Abziehen des Schlauches Druck abbauen.**

- Vorlaufleitung -1- vom Kraftstofffilter-Eingang abziehen.



## Hinweis

Zum Entriegeln der Kraftstoffleitung den Sicherungsring eindrücken.

- Druckmessvorrichtung, z. B. -V.A.G 1318- mit Adaptersatz, z. B. -V.A.G 1318/17- wie gezeigt anschließen.
- Adapter -V.A.G 1318/1- auf Adapter -V.A.G 1318/11- der Druckmessvorrichtung stecken und in einem Messgefäß halten.
- Absperrhahn der Druckmessvorrichtung öffnen. Der Hebel zeigt dann in Durchflussrichtung -A-.
- Fernbedienung -V.A.G 1348/3A- betätigen. Dabei den Absperrhahn langsam schließen, bis am Manometer 0,4 MPa (4 bar) Überdruck angezeigt wird. Die Stellung des Absperrhahns nicht mehr verändern.
- Messgefäß entleeren.
- Fernbedienung erneut 30 Sekunden lang betätigen. Fördermenge mit dem bei der ersten Messung festgelegten Wert vergleichen.

Wird jetzt die Mindestfördermenge erreicht:

- Kraftstofffilter ersetzen.

Wird die Mindestfördermenge wieder nicht erreicht:

- Kraftstoff-Fördereinheit ausbauen und Filtersieb auf Verschmutzung prüfen.

Nur wenn bis jetzt kein Fehler festgestellt wurde:

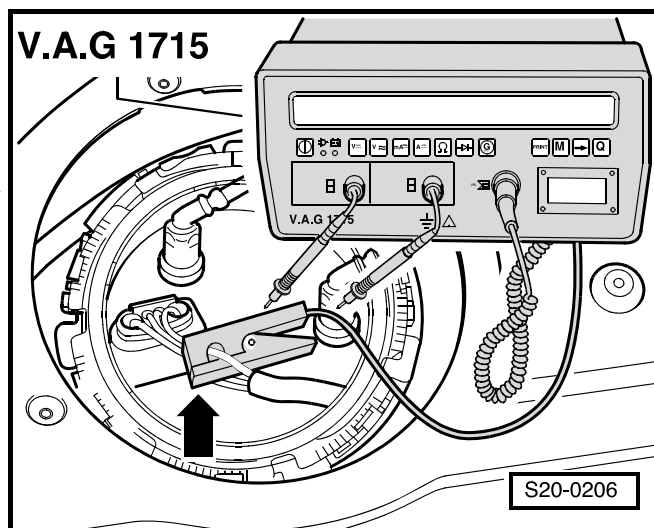
- Kraftstoff-Fördereinheit ersetzen.
- Alle gelösten Kraftstoffleitungen wieder anschließen.
- Kraftstoffanlage entlüften.

Die Fördermenge wurde erreicht, aber es wird vermutet, dass in der Kraftstoffversorgung ein Fehler vorhanden ist (z.B. zeitweiser Ausfall der Kraftstoffversorgung):

- Stromaufnahme der Kraftstoff-Fördereinheit prüfen  
⇒ **20-1** Seite 10.

## Stromaufnahme prüfen

- Rücksitzbank nach vorn klappen.
- Abdeckung von der Kraftstoff-Fördereinheit ausbauen.
- Multimeter, z.B. -V.A.G 1715- mit der Stromzange an die Leitung zum Kontakt 1 -Pfeil- des 5-poligen Anschlusssteckers anschließen.
- Motor anlassen und im Leerlauf laufen lassen.
- Stromaufnahme der Kraftstoff-Fördereinheit messen. Sollwert: max. 9 A



**i Hinweis**

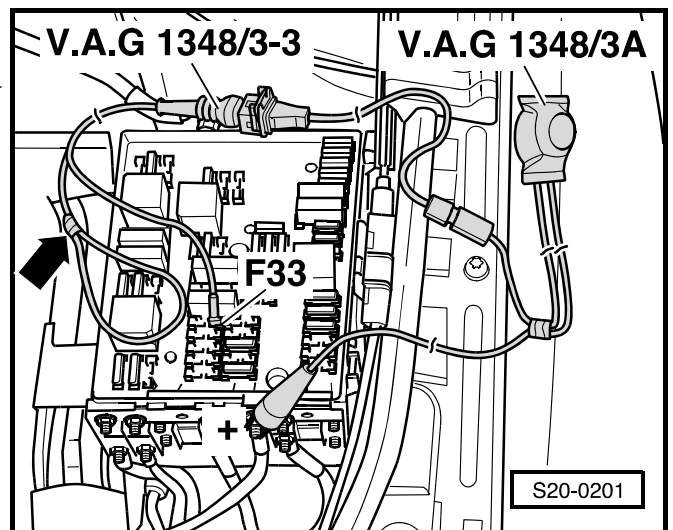
Ist die Störung in der Kraftstoffanlage nur zeitweise vorhanden, kann die Prüfung auch während einer Probefahrt durchgeführt werden, es ist dazu jedoch eine 2. Person erforderlich.

Wird die Stromaufnahme überschritten:

- Kraftstoff-Fördereinheit defekt, Kraftstoff-Fördereinheit ersetzen.

**Rückschlagventil der Kraftstoff-Fördereinheit prüfen**

- Sicherung SB 33 auf Steckplatz F 33 aus dem Sicherungshalter herausziehen.
- Fernbedienung, z. B. -V.A.G 1348/3A- mit Adapterleitung, z. B. -V.A.G 1348/3-3- an der rechten Klemme des Sicherungssockels F33 anschließen.
- 2. Steckkontakt der Adapterleitung -V.A.G 1348/3-3- mit Isolierband kurzschlussicher abkleben -Pfeil-.
- Abgreifklemme an Fahrzeugbatterie Plus (+) anschließen.



**! ACHTUNG!**

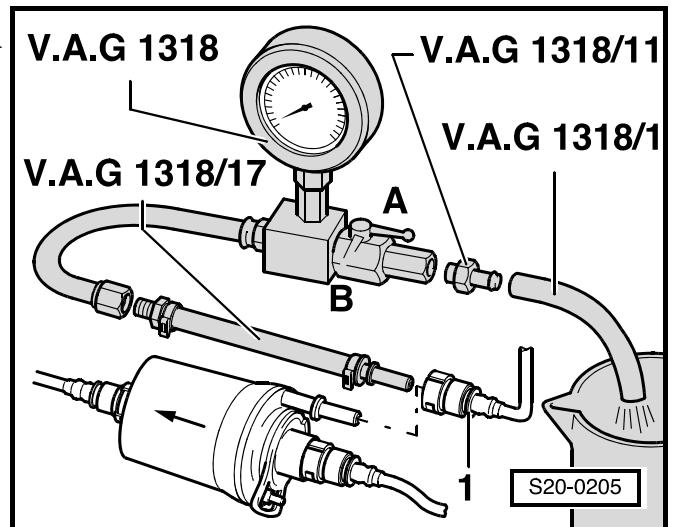
**Kraftstoffvorlaufleitung steht unter Druck! Vor dem Lösen von Schlauchverbindungen Putzlappen um die Verbindungsstelle legen. Dann durch vorsichtiges Abziehen des Schlauches Druck abbauen.**

- Vorlaufleitung -1- vom Kraftstofffilter-Eingang abziehen.

**i Hinweis**

Zum Entriegeln der Kraftstoffleitung den Sicherungsring eindrücken.

- Druckmessvorrichtung mit Adaptersatz, z. B. -V.A.G 1318/17-, wie gezeigt anschließen.
- Adapter -V.A.G 1318/1- auf Adapter -V.A.G 1318/11- der Druckmessvorrichtung stecken und in einem Messgefäß halten.
- Absperrhahn der Druckmessvorrichtung -V.A.G 1318- schließen (Hebel quer zur Kraftstoff-Durchflussrichtung - Stellung -B-).
- Fernbedienung in kurzen Abständen betätigen, bis ein Überdruck von ca. 0,4 MPa (4 bar) aufgebaut ist.



**! ACHTUNG!**

**Spritzgefahr beim Öffnen des Absperrhahns; Gefäß vor den freien Anschluss der Druckmessvorrichtung halten.**

- Durch vorsichtiges Öffnen des Absperrhahns einen zu hoch aufgebauten Überdruck absenken.

- Druckabfall am Manometer beobachten. Der Druck darf nach 10 Minuten nicht unter 0,3 MPa (3 bar) abfallen.

Fällt der Druck weiter ab:

- Leitungsanschlüsse auf Dichtheit prüfen.

Wird kein Fehler in den Leitungen festgestellt:

- Kraftstoff-Fördereinheit defekt, Kraftstoff-Fördereinheit ersetzen.

## Kraftstoffanlage entlüften

### Hinweis

- ♦ Um Schäden am Katalysator zu vermeiden, muss die Kraftstoffanlage ohne Rücklaufleitung nach Arbeiten an den Kraftstoffleitungen oder am Kraftstofffilter entlüftet werden. Das Fahrzeug darf erst nach dem Entlüften gestartet werden.
- ♦ Sicherheitsregeln beachten ⇒ Kapitel „Sicherheitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.

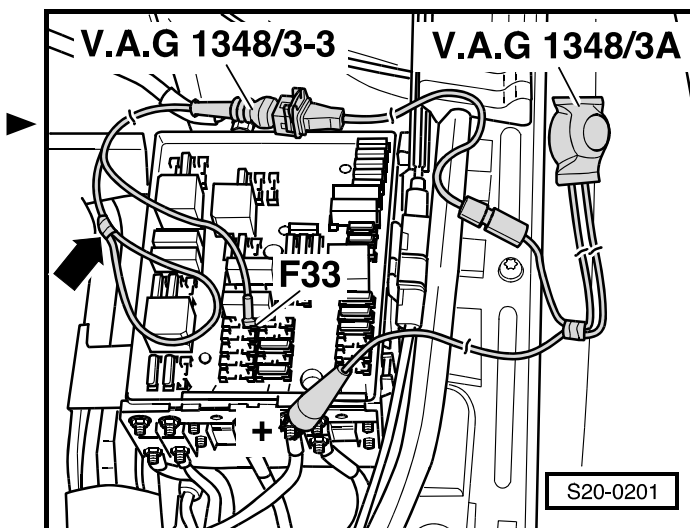
### Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Fernbedienung, z. B. -V.A.G 1348/3 A-
- ♦ Adapterleitung, z. B. -V.A.G 1348/3-3 -
- ♦ Adapter -V.A.G 1318/20-
- ♦ Adapter -V.A.G 1318/20-1-
- ♦ Schlauchklemmen -T30096 (3093)-

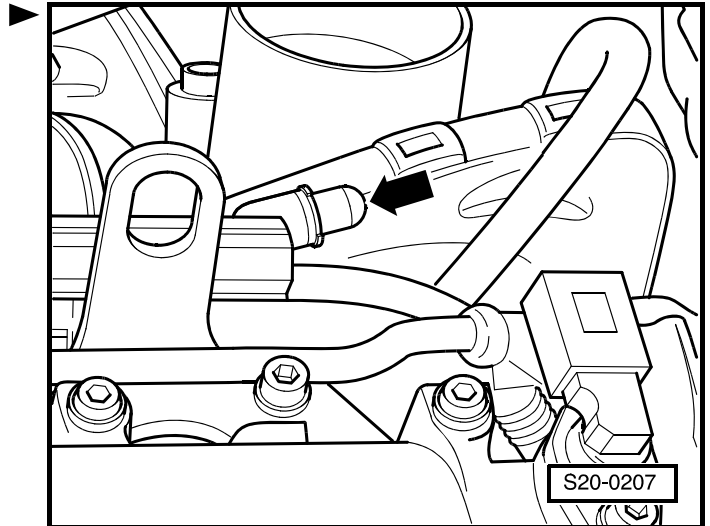
### ACHTUNG!

- ♦ **Das Kraftstoffsystem steht unter Druck! Vor dem Öffnen des Systems Putzlappen um die Verbindungsstelle legen. Dann durch vorsichtiges Lösen der Verbindungsstelle Druck abbauen.**

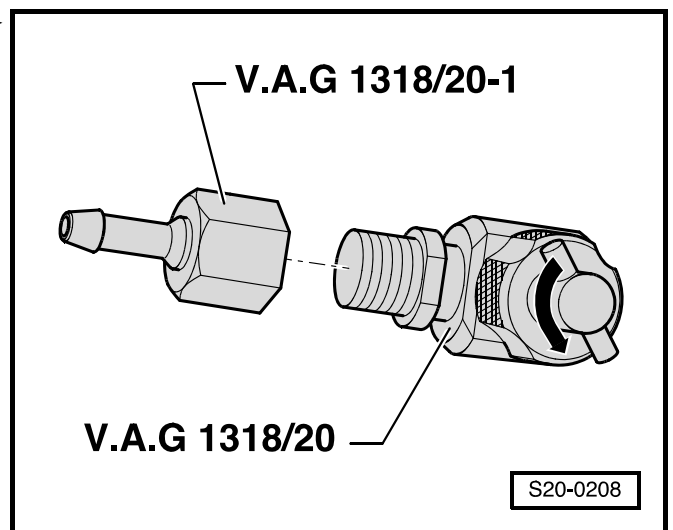
- Deckel des Relais- und Sicherungshalters der E-Box im Motorraum öffnen.
- Sicherung SB 33 auf Steckplatz F 33 aus dem Sicherungshalter herausziehen.
- Fernbedienung, z. B. -V.A.G 1348/3 A- mit Adapterleitung, z. B. -V.A.G 1348/3-3- an der rechten Klemme des Sicherungssockels F33 anschließen.
- 2. Steckkontakt der Adapterleitung -V.A.G 1348/3-3- mit Isolierband kurzschlussicher abkleben -Pfeil-.
- Abgreifklemme an Fahrzeugbatterie Plus (+) anschließen.



- Abdeckkappe -Pfeil- des Entlüftungsventils an der Kraftstoffleiste abbauen.



- Adapter -V.A.G 1318/20-1 - auf Adapter -V.A.G 1318/20- aufschrauben.
- Ventil (am T-Stück) gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis es vollständig geöffnet ist.
- Adapter -V.A.G 1318/20 - fest auf Entlüftungsventil aufschrauben.
- Schlauch mit Auffangbehälter an Adapter -V.A.G 1318/20-1- anschließen.
- Ventil (am T-Stück) im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag in das Entlüftungsventil eindrehen.
- Die Adapter und Schlauchanschlüsse auf Dichtheit prüfen.
- Fernbedienung -V.A.G 1348/3A- betätigen.
- Sobald aus dem Schlauch blasenfreier Kraftstoff auszutreten beginnt, Ventil (am T-Stück) gegen Uhrzeigersinn herausdrehen, bis kein Kraftstoff mehr austritt.
- Entlüftungsventil mit einem sauberen Lappen belegen.
- Entlüftungsschlauch erdrosseln und vom Adapter -V.A.G 1318/20-1- abziehen.
- Adapter -V.A.G 1318/20 - vom Entlüftungsventil abschrauben.
- Abdeckkappe des Entlüftungsventils anbauen.
- Motorabdeckung mit Luftfilter einbauen.





## 20-2 Elektronische Motorleistungsregelung (E-Gas) instand setzen

### 1 - Anschlussstecker

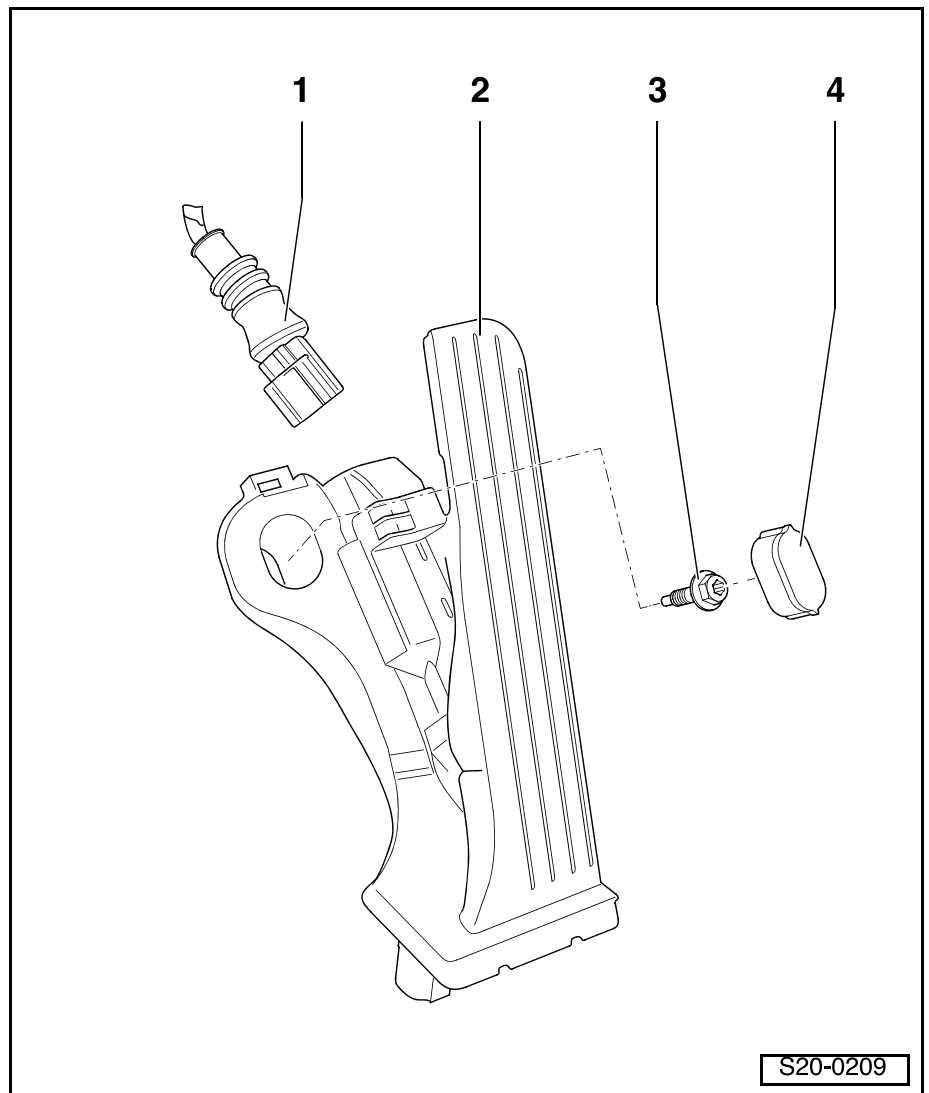
- schwarz
- 6-polig

### 2 - Gaspedalmodul

- mit Geber für Gaspedalstellung -G79- und -G185-
- aus- und einbauen ⇒ **20-2** Seite 1

### 3 - 9 Nm

### 4 - Abdeckkappe



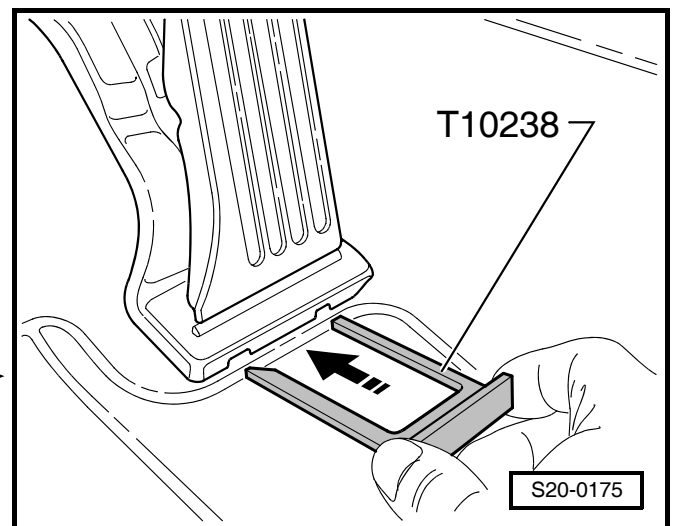
## Gaspedalmodul aus- und einbauen

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

- ◆ Entriegelungswerkzeug -T10238-

### Ausbauen

- Abdeckung im Fußraum ausbauen.
- Anschlussstecker am Gaspedalmodul abziehen.
- Abdeckkappe im Modul oben abnehmen.
- Befestigungsschraube herausschrauben.
- Entriegelungswerkzeug -T10238- (bei Fahrzeugen mit Rechtslenkung) bis Anschlag in die entsprechenden Öffnungen einschieben.
- Gaspedalmodul ausbauen.



### Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

## 20-3 Aktivkohlebehälter-Anlage

### Teile der Aktivkohlebehälter-Anlage instand setzen



#### Hinweis

- ◆ Schlauchverbindungen sind mit Federband- bzw. Klemmschellen gesichert.
- ◆ Klemmschellen grundsätzlich durch Federbandschellen ersetzen.
- ◆ Zur Montage der Federbandschellen wird die Zange für Federbandschellen empfohlen.

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

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

#### 1 - Aktivkohlebehälter

- Einbauort: im Motorraum rechts

#### 2 - Druckhalteventil mit Verbindungsschlauch

#### 3 - Verbindungsschlauch

- auf festen Sitz achten
- vom Kraftstoffbehälter

#### 4 - 10 Nm

#### 5 - Magnetventil 1 -N80-

- bei ausgeschalteter Zündung ist das Ventil geschlossen
- bei betriebswarmem Motor wird das Ventil vom Motorsteuergerät angesteuert (getaktet)

#### 6 - Verbindungsschlauch

- zum Saugrohr
- auf festen Sitz achten

#### 7 - Halter

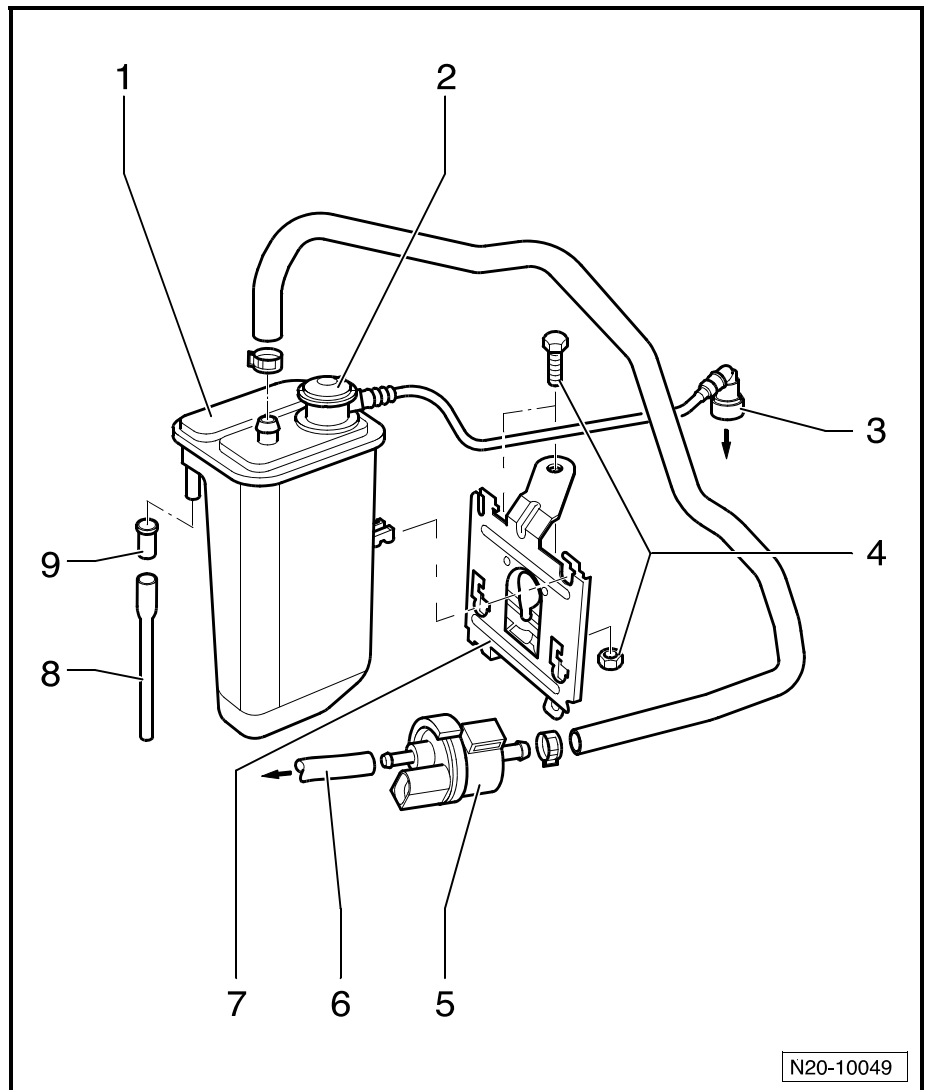
- für Aktivkohlebehälter

#### 8 - Entlüftungsschlauch

- bis 10.04 montiert

#### 9 - Dichttülle

- bis 10.04 montiert



N20-10049

## Kraftstoffbehälter-Entlüftung prüfen

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

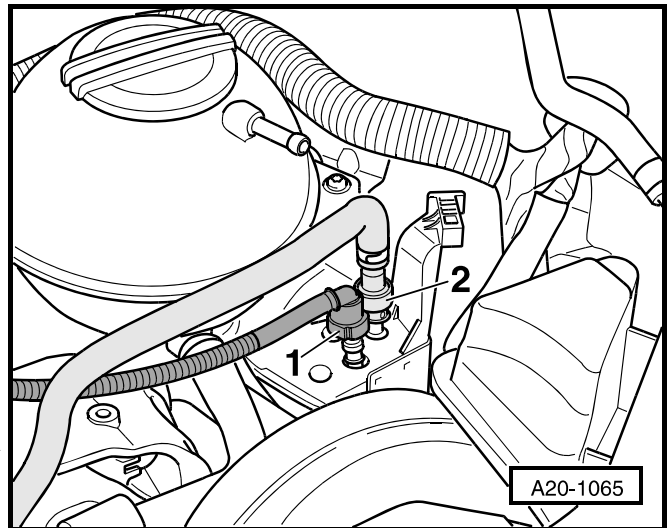
- ◆ Unterdrucktester, z. B. -V.A.G. 1368-
- ◆ Handvakuumpumpe, z. B. -V.A.S. 6213- bzw. -V.A.G. 1390 -

### Prüfbedingung

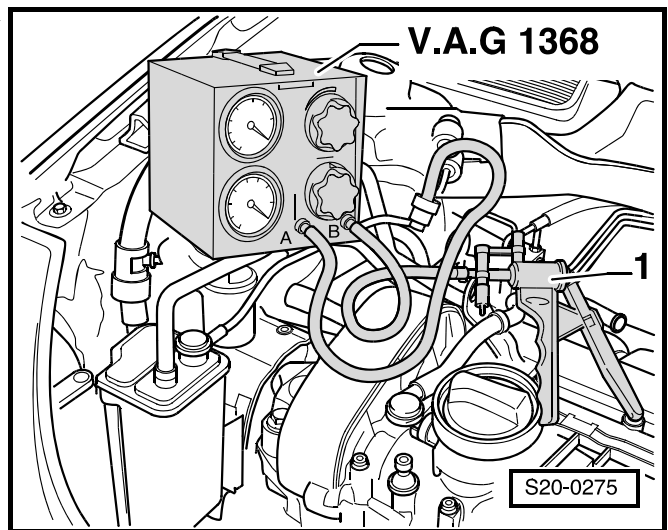
- Die Zündung muss ausgeschaltet sein.

### Prüfablauf

- Entlüftungsleitung -1- abziehen. Dazu Entriegelungstaste drücken. ▶



- Handvakuumpumpe-1- und Unterdrucktester an Entlüftungsleitung wie gezeigt anschließen. ▶
- Unterdrucktester in Stellung -A/B- bringen.
- Handvakuumpumpe mehrmals betätigen. Es darf sich kein Unterdruck aufbauen.



Baut sich Unterdruck auf:

- Belüftungsschlauch ⇒ Pos. 8 in **20-3** Seite 1 am Aktivkohlebehälter auf Verschmutzung prüfen, ggf. reinigen.

Baut sich kein Unterdruck auf:

- Belüftungsschlauch ⇒ Pos. 8 in **20-3** Seite 1 zuhalten und Handvakuumpumpe wieder mehrmals betätigen. Es muss sich Unterdruck aufbauen.

Baut sich kein Unterdruck auf:

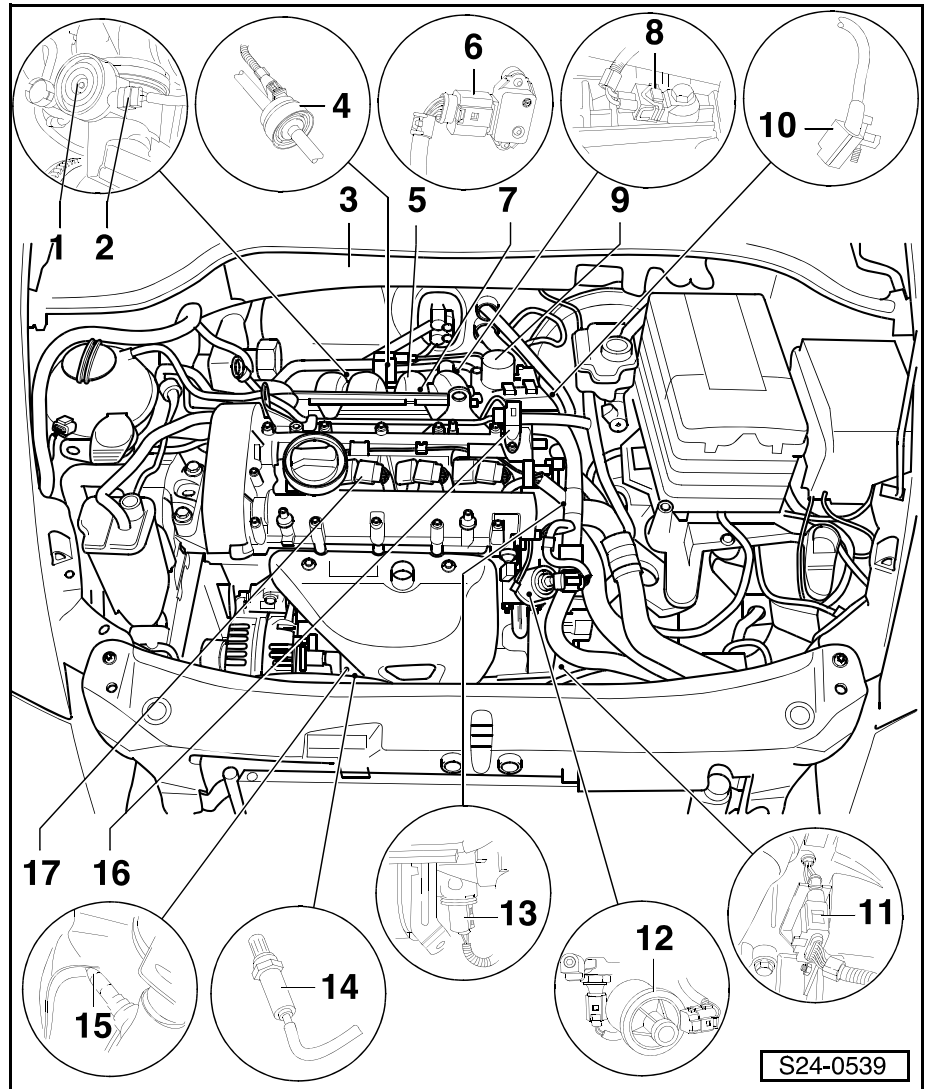
- Aktivkohlebehälter ersetzen.

## 24 – Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung

### 24-1 Einspritzung instand setzen

#### Übersicht Einbauorte

- 1 - Unterdruckregelventil (PCV Ventil)
  - für Kurbelgehäuse-Entlüftung
- 2 - Heizwiderstand Kurbelgehäuseentlüftung - N79-
- 3 - Motorsteuergerät -J220-
  - Einbauort: im Wasserkasten
- 4 - Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter -N80-
  - aus- und einbauen ⇒ **20-3** Seite 1
- 5 - Saugrohr
- 6 - Geber für Saugrohrdruck - G71- mit Geber für Saugrohrtemperatur -G72-
- 7 - Einspritzventil -N30...N33-
- 8 - Klopfsensor -G61-
  - Einbauort: Zylinderblock ansaugseitig
  - aus- und einbauen ⇒ **28-1** Seite 1
- 9 - Drosselklappen-Steuereinheit -J338-
- 10 - Geber für Motordrehzahl -G28-
  - Induktivgeber
  - Einbauort: Zylinderblock ansaugseitig
- 11 - 6-poliger Anschlussstecker
  - für Lambdasonde und Lambdasondenheizung vor Katalysator
- 12 - Ventil für Abgasrückführung -N18- mit Potentiometer für Abgasrückführung -G212-
  - aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Teile der Abgasrückführung instand setzen > 05.05“ in **26-2**
  - beim Motor mit Kennbuchstaben **BUD** nicht vorhanden
- 13 - Geber für Kühlmitteltemperatur - G62-
- 14 - Lambdasonde vor Katalysator -G39-, 50 Nm
  - Einbauort: am Vorkatalysator
- 15 - Lambdasonde nach Katalysator -G130-, 50 Nm
  - Einbauort: nach Katalysator
- 16 - Hallgeber -G40-
  - aus- und einbauen ⇒ **28-1** Seite 1
- 17 - Zündspulen mit Leistungsendstufe -N70, N127, N291 und N292-
  - mit Abzieher -T10094 A- aus- und einbauen



## Teile der Einspritzung aus- und einbauen

### 1 - Verschlussdeckel

- richtige Einbaulage beachten

### 2 - Luftfilter

- Luftfilter mit Motorkennbuchstaben BCA zerlegen und zusammenbauen ⇒ **24-1** Seite 6
- Luftfilter mit Motorkennbuchstaben BCA aus- und einbauen ⇒ **24-1** Seite 6
- Luftfilter mit Motorkennbuchstaben BUD zerlegen und zusammenbauen ⇒ **24-1** Seite 7
- Luftfilter mit Motorkennbuchstaben BUD aus- und einbauen ⇒ **24-1** Seite 7

### 3 - Leitungsführung

- auf Kraftstoffverteiler aufgeclipst

### 4 - 10 Nm

### 5 - Entlüftungsventil

### 6 - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen

- zerlegen und zusammenbauen ⇒ **24-1** Seite 5

### 7 - 20 Nm

### 8 - Vom Bremskraftverstärker

### 9 - Anschlussstecker

- 6-polig
- für Drosselklappen-Steuer-einheit -J338-

- Kontakte des Anschlusssteckers vergoldet

### 10 - Vom Magnetventil für Aktivkohlebehälter -N80-

### 11 - Saugrohr

- zerlegen und zusammenbauen ⇒ **24-1** Seite 4

### 12 - Dichtung

- ersetzen
- bis 05.05 montiert

### 13 - Verbindungsrohr

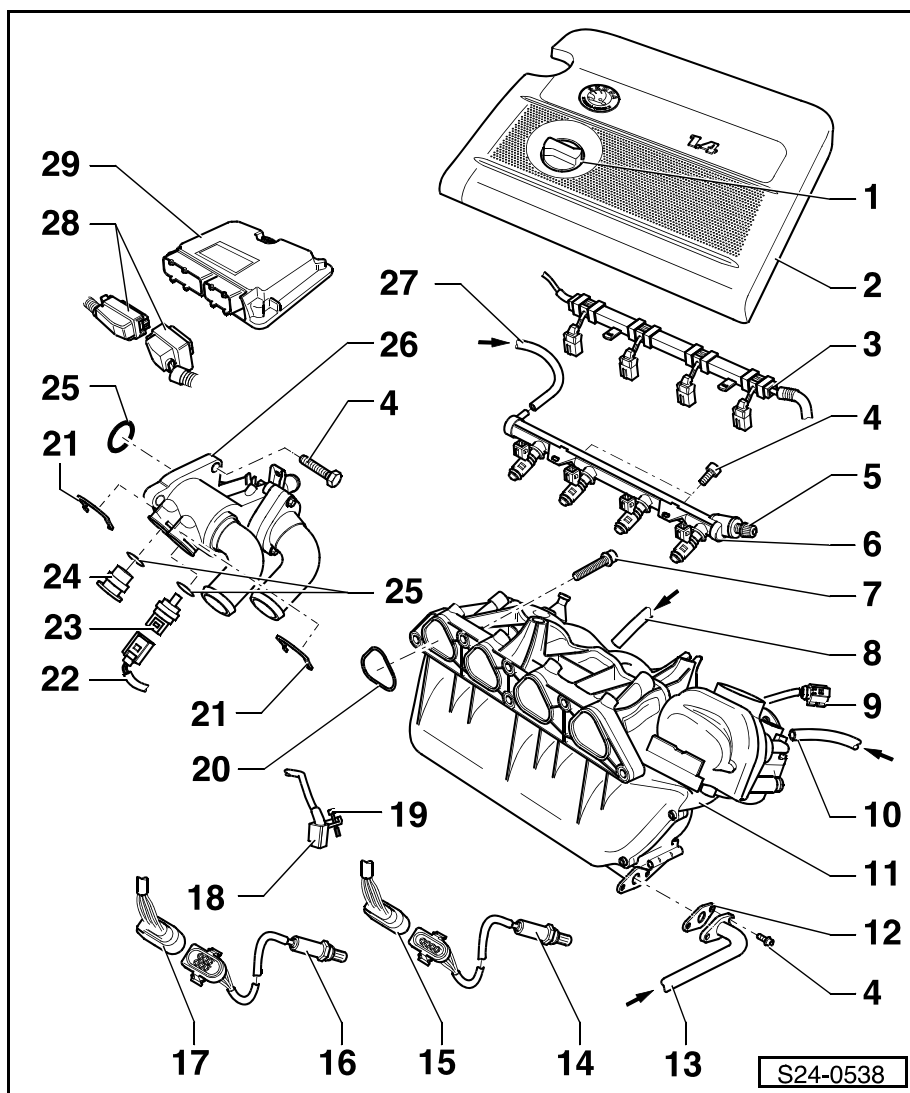
- zum Ventil für Abgasrückführung
- bis 05.05 montiert

### 14 - Lambdasonde nach Katalysator -G130-, 50 Nm

- nur das Gewinde mit „G 052 112 A3“ bestreichen; die Paste darf nicht in die Schlitze des Sondenkörpers kommen
- mit Lambdasondenschlüssel aus- und einbauen
- mit 4-poligem Anschlussstecker
- Kontakte 3 und 4 vergoldet
- Versorgungsspannung der Lambdasondenheizung über Kraftstoffpumpenrelais -J17- zugeführt
- Einbauort: nach Katalysator

### 15 - Steckverbindung für Lambdasonde nach Katalysator

### 16 - Lambdasonde vor Katalysator -G39-, 50 Nm



- nur das Gewinde mit „G 052 112 A3“ bestreichen; die Paste darf nicht in die Schlitze des Sondenkörpers kommen
- mit Lambdasondenschlüssel aus- und einbauen
- mit 6-poligem Anschlussstecker
- Kontakte vergoldet
- Versorgungsspannung der Lambdasondenheizung über Kraftstoffpumpenrelais -J17- zugeführt
- Einbauort: am Vorkatalysator

**17 - Steckverbindung für Lambdasonde vor Katalysator****18 - Geber für Motordrehzahl -G28-**

- Induktivgeber
- Einbauort: Zylinderblock ansaugseitig

**19 - 5 Nm****20 - Dichtring**

- ersetzen

**21 - Halteklammer**

- auf festen Sitz prüfen

**22 - Anschlussstecker**

- schwarz, 2-polig
- für Geber für Kühlmitteltemperatur - G62-
- Kontakte vergoldet

**23 - Geber für Kühlmitteltemperatur -G62-**

- vor Ausbau Druck vom Kühlsystem abbauen

**24 - Verschlussstopfen**

- vor Ausbau Druck vom Kühlsystem abbauen

**25 - Rundschnurring**

- bei Beschädigung ersetzen

**26 - Kühlmittelreglergehäuse****27 - Kraftstoffvorlaufschlauch**

- mit Federbandschellen sichern
- auf festen Sitz achten
- vom Kraftstofffilter ⇒ Kapitel „Kraftstofffilter mit Anbauteilen“ in **20-1**

**28 - Anschlussstecker**

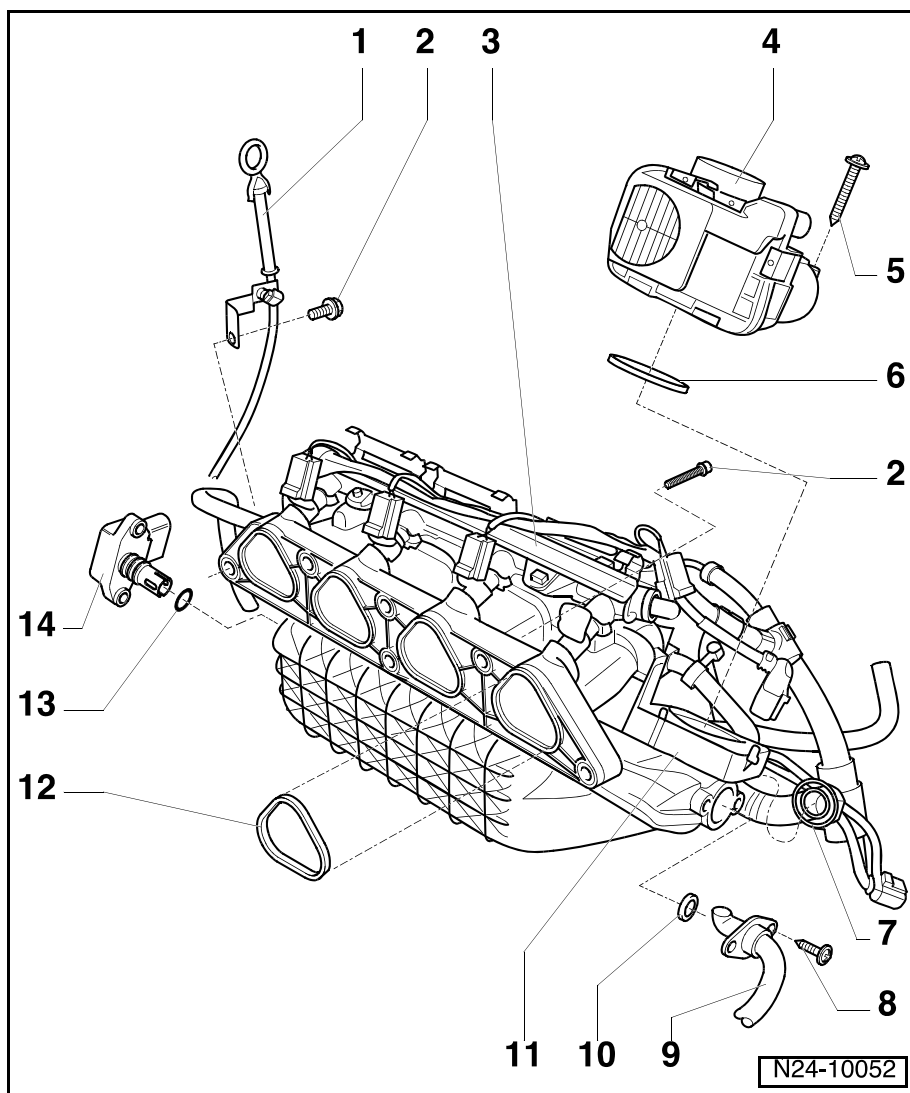
- Stecker nur bei ausgeschalteter Zündung abziehen oder aufstecken

**29 - Motorsteuergerät -J220-**

- Einbauort: im Wasserkasten
- aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Motorsteuergerät aus- und einbauen“ in **24-3**

## Saugrohr zerlegen und zusammenbauen

- 1 - Ölmesstab
- 2 - 20 Nm
- 3 - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen
  - zerlegen und zusammenbauen ⇒ **24-1** Seite 5
- 4 - Drosselklappen-Steuereinheit -J338-
  - bei Ersatz Motorsteuergerät anpassen  
⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051;
- 5 - 7 Nm
- 6 - Dichtring
  - bei Beschädigung ersetzen
- 7 - Verbindungsschlauch
  - für Kurbelgehäuse-Entlüftung
  - auf festen Sitz achten
- 8 - 7 Nm
- 9 - Verbindungsrohr
  - für Abgasrückführung
  - bis 05.05 montiert
- 10 - Dichtring
  - ersetzen
  - bis 05.05 montiert
- 11 - Saugrohr
- 12 - Dichtring
  - ersetzen
- 13 - Rundschnurring
  - bei Beschädigung ersetzen
- 14 - Saugrohrdruckgeber -G71- mit Ansauglufttemperaturregeber -G42-



## Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen zerlegen und zusammenbauen

### 1 - Vorlaufleitung

- auf festen Sitz achten
- mit Federbandschellen sichern
- vom Kraftstoffbehälter

### 2 - 7 Nm

### 3 - Befestigungsclip

- Ausführung beachten

### 4 - Leitungsführung

- auf Kraftstoffverteiler aufgeclipst

### 5 - Kraftstoffverteiler

### 6 - Entlüftungsventil

- für Kraftstoffanlage
- Kraftstoffanlage entlüften  
⇒ Kapitel „Kraftstoffanlage entlüften“ in **20-1**

### 7 - Abdeckkappe

- für Entlüftungsventil

### 8 - Halteklammer

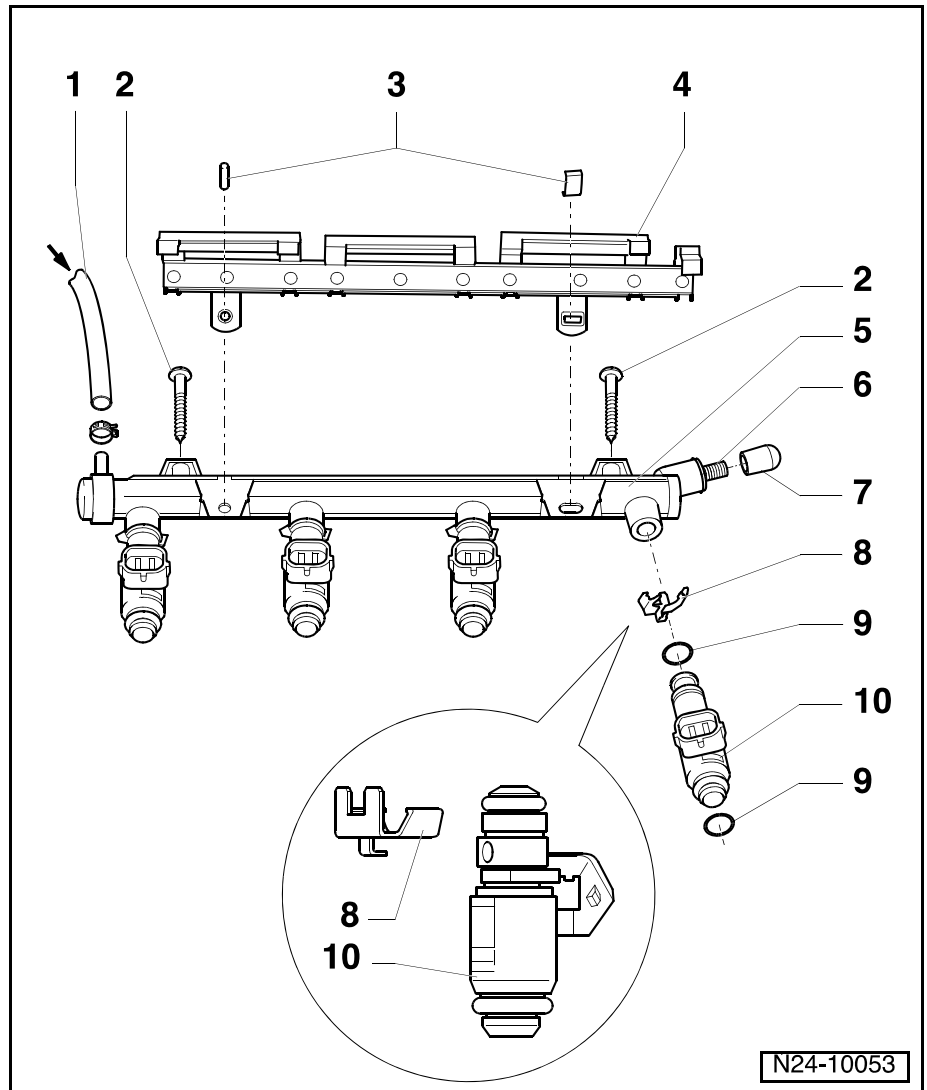
- auf festen Sitz am Einspritzventil achten

### 9 - Rundschnurring

- ersetzen
- vor Einbau leicht mit sauberem Motoröl benetzen

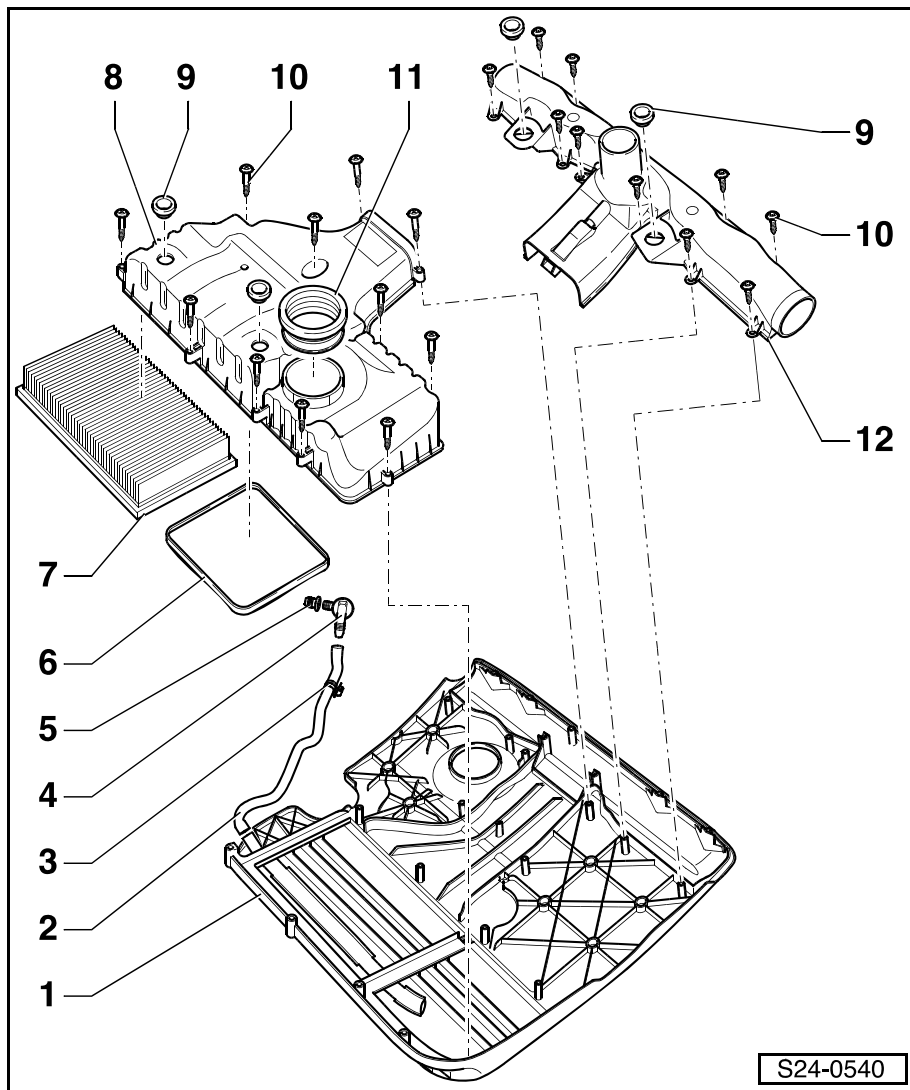
### 10 - Einspritzventil -N30...N33-

- Einspritzmenge und Dichtigkeit des Einspritzventils prüfen ⇒ Kapitel „Dichtheit und Einspritzmenge der Einspritzventile prüfen“ in **24-2**.



## Luftfilter zerlegen und zusammenbauen (BCA)

- 1 - Luftfilteroberenteil
- 2 - Verbindungsschlauch
- 3 - Halteklammer
- 4 - Rückschlagventil
- 5 - Tülle
  - bei Beschädigung ersetzen
- 6 - Dichtung
  - bei Beschädigung ersetzen
- 7 - Filtereinsatz
- 8 - Luftfilterunterteil
  - Wird das Luftfilterunterteil bei Reparaturen geöffnet (außer Luftfiltereinsatzwechsel), ist dies in den Serviceplan einzutragen (Wechselintervall für Luftfiltereinsatz wird verkürzt)
- 9 - Gumminhalter
- 10 - 3 Nm
- 11 - Dichtring
  - auf festen Sitz achten
  - bei Beschädigung ersetzen
- 12 - Ansaugstutzen mit Regelklappe
  - Ansaugluftvorwärmung prüfen ⇒ Kapitel „Ansaugluftvorwärmung prüfen“ in **24-2**

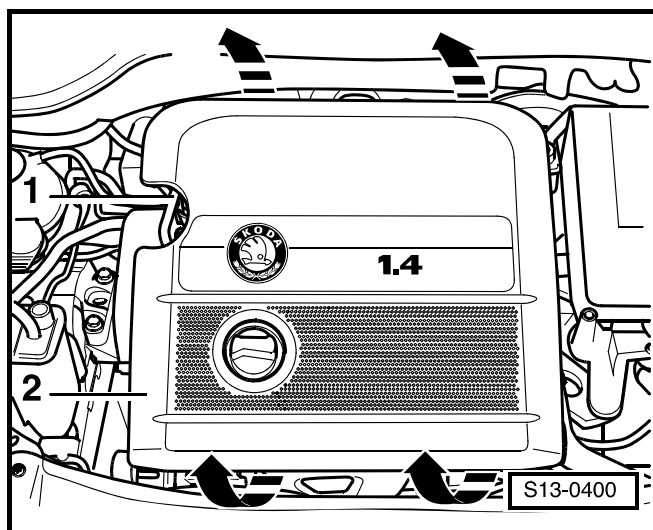


## Motorabdeckung mit Luftfilter ausbauen (BCA)

- Schlauch -1- abziehen und Motorabdeckung -2- mit Luftfilter nach oben abnehmen -Pfeile-.

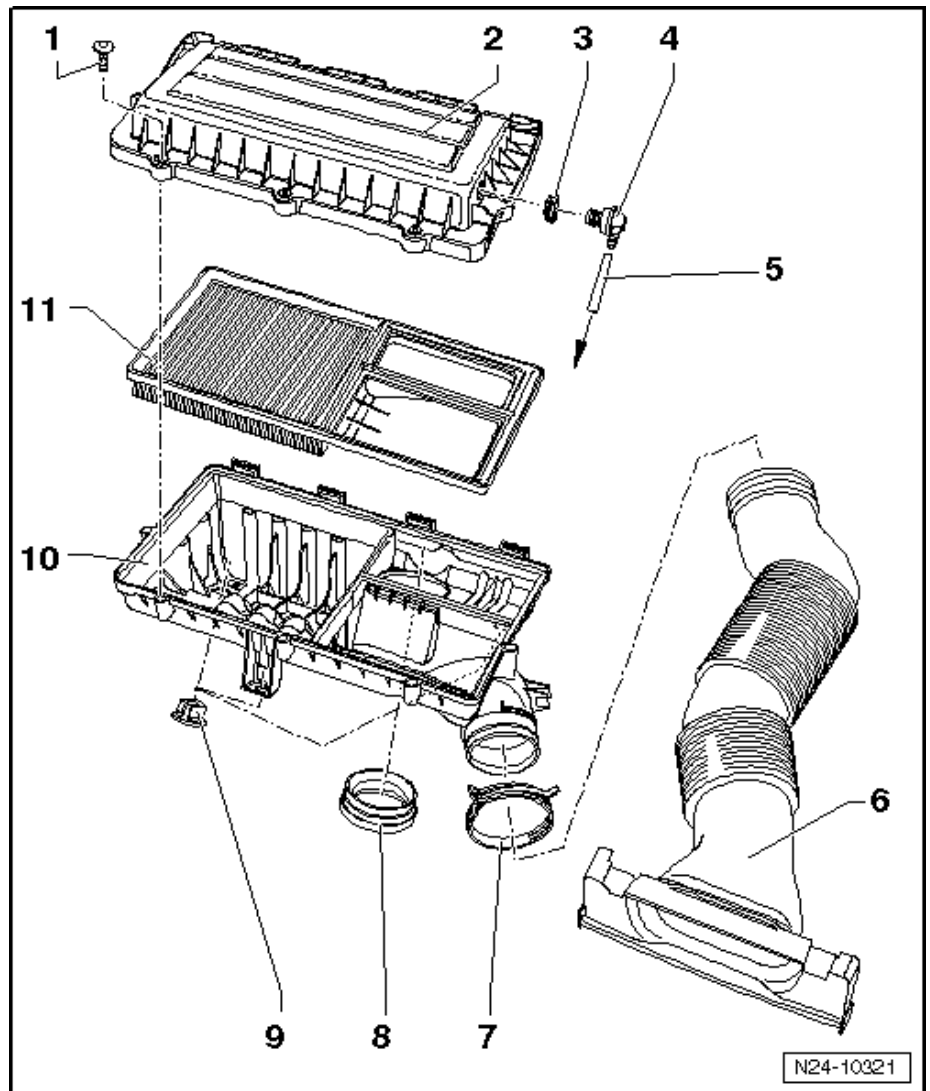
## Einbauen

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



### Luftfilter zerlegen und zusammenbauen (BUD)

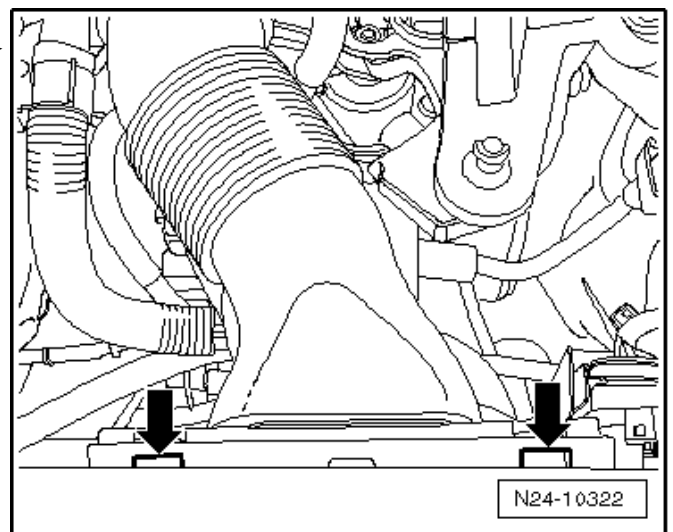
- 1 - 3 Nm
- 2 - Luftfilteroberteil
- 3 - Dichtring
- 4 - Rückschlagventil
- 5 - Schlauch
  - zum Nockenwellengehäuse
- 6 - Ansaugschlauch
  - mit Ansaugstutzen
- 7 - Federbandschelle
- 8 - Dichtring
- 9 - Gummitülle
- 10 - Luftfilterunterteil
- 11 - Filtereinsatz



### Luftfilter aus- und einbauen (BUD)

#### Ausbauen

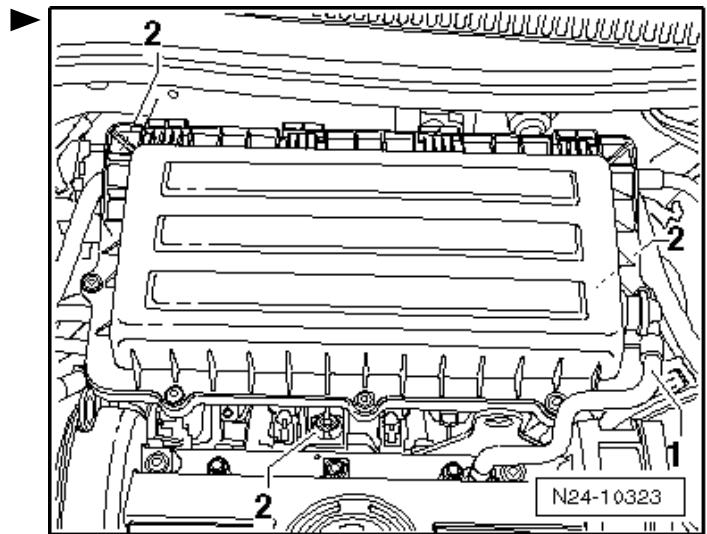
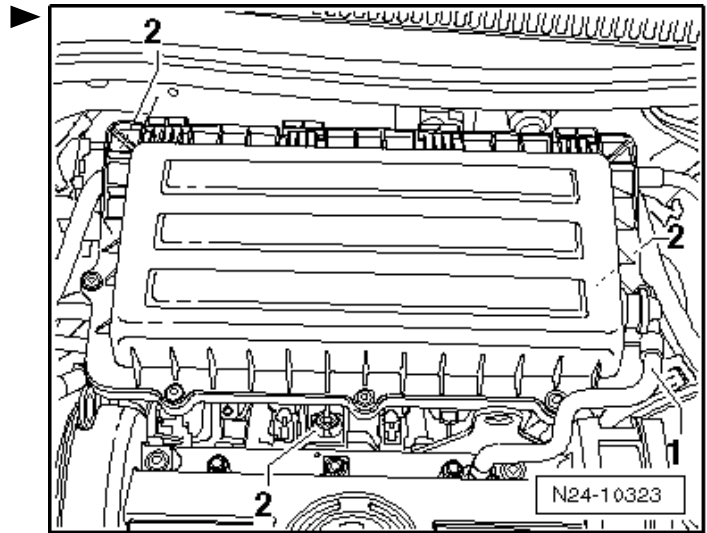
- Rastnasen -Pfeile- hineindrücken und Ansaugstutzen ► aus der Ansaugluftführung herausziehen.
- Schlauch -1- vom Rückschlagventil abziehen.



- Luftfilteroberteil -2- nach oben abziehen.

### Einbauen

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Luftfilteroberteil von oben auf die Bolzen -2- drücken.
- Schlauch -1- am Rückschlagventil anschließen.



## 24-2 Bauteile prüfen



### Hinweis

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

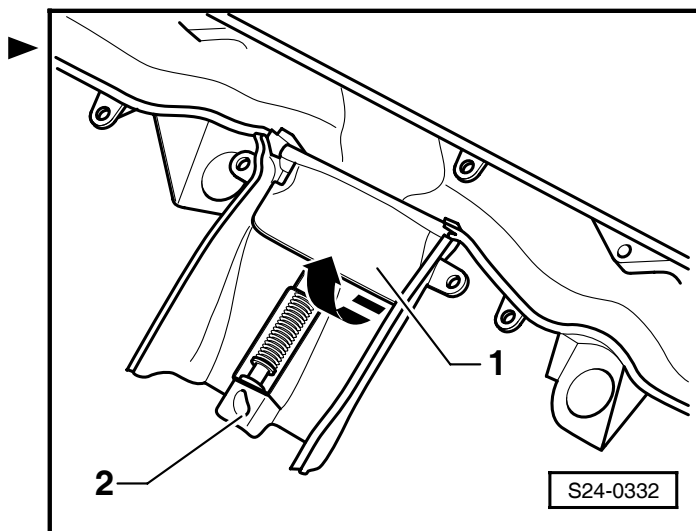
### Ansaugluftvorwärmung prüfen

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

- ◆ Kältespray (handelsüblich)

#### Regelklappe prüfen

- Ansaugstutzen vom Luftfilter abbauen ⇒ Kapitel „Teile der Einspritzung aus- und einbauen“ in **24-1**.
- Stellung der Regelklappe -1- prüfen.
- Thermoelement -2- mit Kältespray besprühen.
- ◆ Bei über +23 °C muss die Klappe den Warmluftanschluss verschließen
- ◆ Unter +10 °C öffnet die Klappe den Warmluftanschluss



### Dichtheit und Einspritzmenge der Einspritzventile prüfen

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

- ◆ Fernbedienung, z. B. -V.A.G 1348/3 A-
- ◆ Adapterleitung, z. B. -V.A.G 1348/3-2-
- ◆ Messgläser, z. B. - V.A.G 1602-
- ◆ Messhilfsmittel-Set, z. B. -V.A.G 1594 C-

#### Dichtheit prüfen

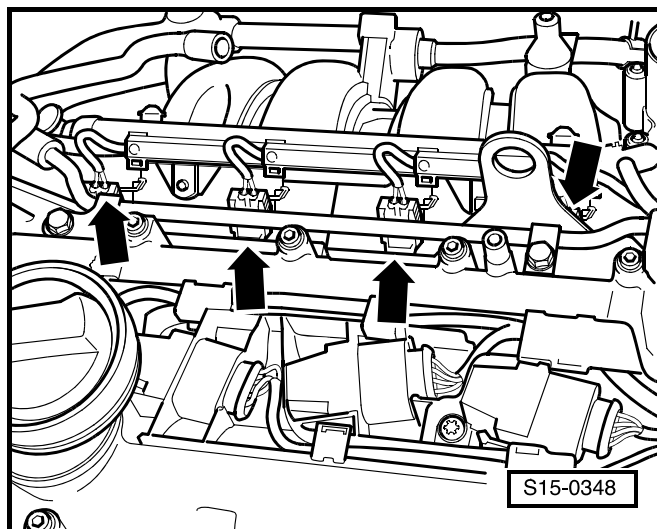


### ACHTUNG!

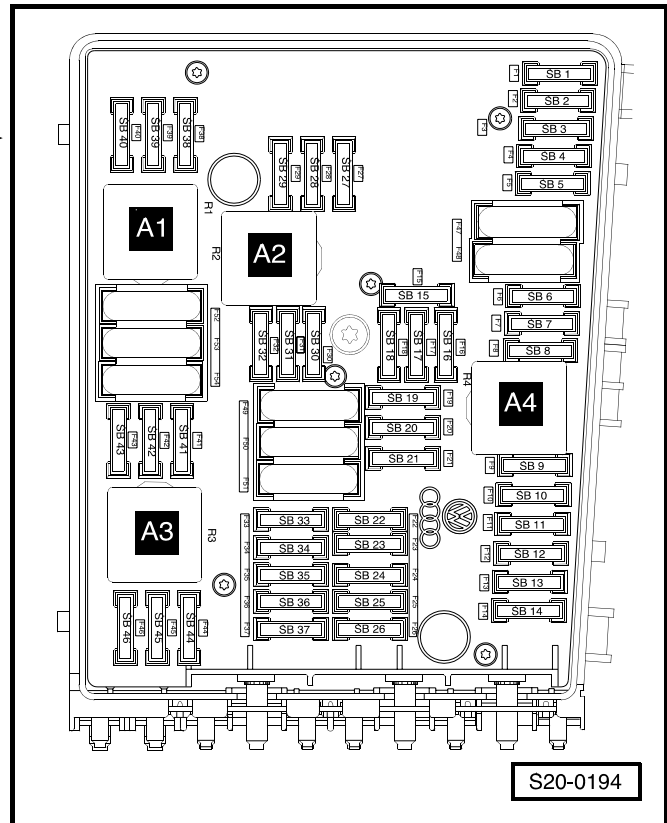
**Das Kraftstoffsystem steht unter Druck! Vor dem Öffnen des Systems Putzlappen um die Verbindungsstelle legen. Dann durch vorsichtiges Lösen der Verbindungsstelle Druck abbauen.**

#### Prüfbedingung

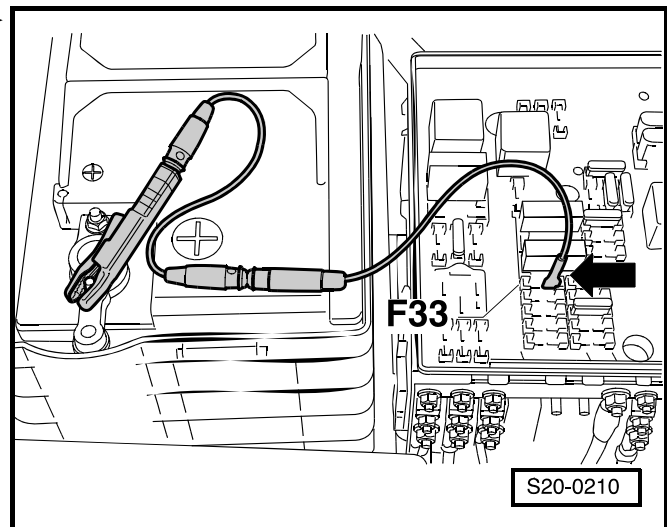
- Der Kraftstoffdruck muss i. O. sein, prüfen ⇒ **24-2** Seite 4.
- Anschlussstecker -Pfeile- aller Einspritzventile abziehen.
- Leitungsstrang der Einspritzventile entriegeln.



- Kraftstoffverteiler vom Saugrohr abschrauben.
- Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen vom Saugrohr abnehmen. (Kraftstoffleitung bleibt angeschlossen).
- Sicherung SB 33 auf Steckplatz F 33 aus dem Sicherungshalter herausnehmen. ▶



- Rechte Klemme des Sicherungssockels F33 und Batterie Plus (+) mit Hilfsleitungen aus dem Messhilfsmittel-Set verbinden, damit die Kraftstoff-Fördereinheit läuft. ▶



### Hinweis

Dieser Arbeitsschritt dient lediglich dazu, die Kraftstoff-Fördereinheit bei stehendem Motor laufen zu lassen.

- Dichtheit der Einspritzventile prüfen (Sichtprüfung). Bei laufender Kraftstoff-Fördereinheit darf pro Ventil nur 1 bis 2 Tropfen in der Minute austreten.

Ist der Kraftstoffverlust größer:

- Verbindung Sicherungssockel F33 und Batterie (+) trennen und undichtes Einspritzventil ersetzen ⇒ Kapitel „Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen zerlegen und zusammenbauen“ in **24-1**.

### Hinweis

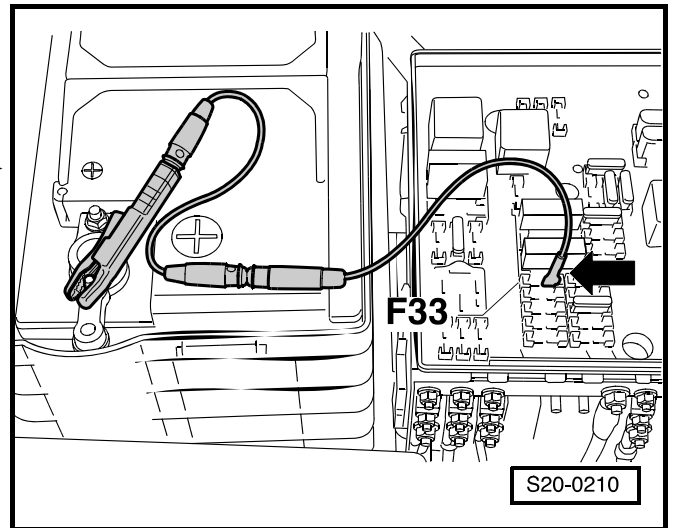
Grundsätzlich neue Dichtringe verwenden.

## Einspritzmenge prüfen

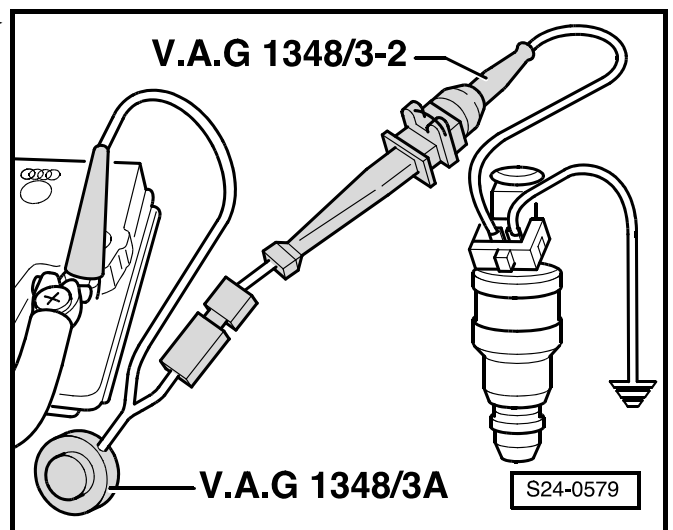
### Prüfbedingungen:

- Der Kraftstoffdruck muss i. O. sein, prüfen ⇒ **24-2** Seite 4.
- Einspritzventile im Kraftstoffverteiler eingebaut und Kraftstoffleitung angeschlossen
- Kraftstofftemperatur 15...20 °C, Kraftstoff gemäß gültigen Normen

- Ein zu prüfendes Einspritzventil in ein Messglas, z. B. -V.A.G 1602 -, stecken.
- Sicherung SB 33 auf Steckplatz F 33 aus dem Sicherungshalter herausnehmen.
- Rechte Klemme des Sicherungssockels F33 und Batterie Plus (+) mit Hilfsleitungen aus dem Messhilfsmittel-Set verbinden, damit die Kraftstoff-Fördereinheit läuft.



- Einen Kontakt des Einspritzventils mit Hilfsleitungen aus Messhilfsmittel-Set an Motormasse anschließen.
- Zweiten Kontakt des Einspritzventils mit Hilfsleitung an die Fernbedienung, z. B. -V.A.G 1348/3 A- mit Adapterleitung, z. B. - V.A.G 1348/3-2- anschließen.
- Abgreifklemme an Batterie (+) anschließen.
- Fernbedienung -V.A.G 1348/3 A- 30 Sekunden lang betätigen.
- Prüfung an den anderen Einspritzventilen wiederholen. Dazu neue Messgläser verwenden.
- Nachdem alle Einspritzventile angesteuert wurden, die Messgläser auf eine ebene Unterlage stellen und die Einspritzmengen vergleichen.



Sollwert: 57...65 ml je Ventil.

Bei der Prüfung der Einspritzmenge ist auch das Strahlbild zu prüfen. Der Abspritzstrahl muss bei allen Einspritzventilen gleich sein.

Liegt der gemessene Wert eines oder mehrerer Einspritzventile unterhalb oder oberhalb des angegebenen Sollwerts:

- Das defekte Einspritzventil ersetzen ⇒ Kapitel „Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen zerlegen und zusammenbauen“ in **24-1**.

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

- ◆ Rundschnurringe an allen Einspritzventilen ersetzen und leicht mit sauberem Motoröl benetzen.
- ◆ Kraftstoffverteiler mit den gesicherten Einspritzventilen an Saugrohr aufsetzen und Schrauben gleichmäßig mit 10 Nm festschrauben.

## Kraftstoffdruckregler und Haltedruck prüfen

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

- ◆ Druckmessvorrichtung, z. B. -V.A.G 1318-
- ◆ Adapter, z. B. -V.A.G 1318/9-
- ◆ Adaptersatz, z. B. -V.A.G 1318/17-
- ◆ Doppelstutzen -V.A.G 1318/23-
- ◆ Fernbedienung, z. B. -V.A.G 1348/3 A-

### Hinweis

- ◆ Der Kraftstoff-Druckregler regelt den Kraftstoffdruck auf ca. 0,4 MPa (4 bar).
- ◆ Der Kraftstoff-Druckregler befindet sich am Kraftstofffilter.
- ◆ Sicherheitsmaßnahmen beachten ⇒ Kapitel „Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.
- ◆ Sauberkeitsregeln beachten ⇒ Kapitel „Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.

### ACHTUNG!

Das Kraftstoffsystem steht unter Druck! Vor dem Öffnen des Systems Putzlappen um die Verbindungsstelle legen. Dann durch vorsichtiges Lösen der Verbindungsstelle Druck abbauen.

- Kupplung der Kraftstoffvorlaufleitung -3- trennen und austretenden Kraftstoff mit Lappen auffangen. ▶

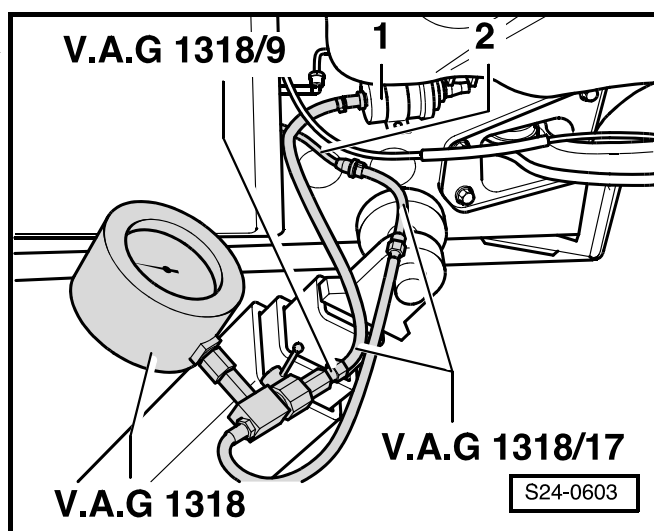
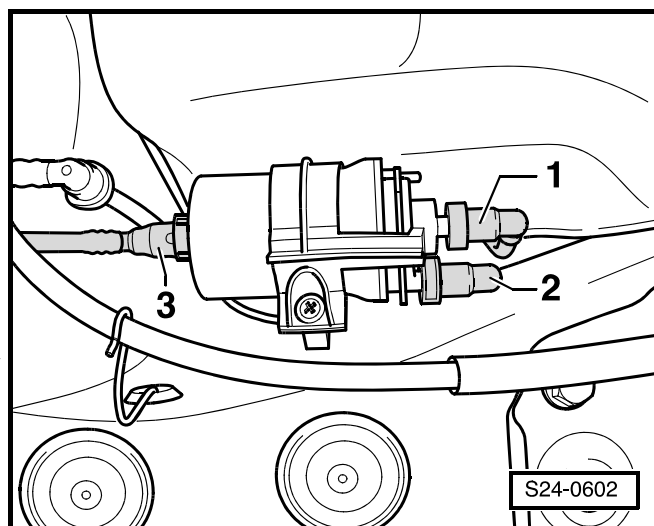
### Hinweis

Zum Entriegeln der Kraftstoffleitung Sicherungsring zusammendrücken.

- Druckmessvorrichtung, z. B. -V.A.G 1318- mit Adapter, z. B. -V.A.G 1318/9- und mit Adaptersatz, z. B. -V.A.G 1318/17- an Kraftstofffilter -1- und an Kraftstoffvorlaufleitung -2- anschließen. ▶
- Absperrhahn der Druckmessvorrichtung öffnen. Der Hebel zeigt in Durchflussrichtung.
- Kraftstoffanlage entlüften ⇒ Kapitel „Kraftstoffanlage entlüften“ in **20-1**.
- Motor anlassen und im Leerlauf laufen lassen.
- Kraftstoffdruck messen. Sollwert: ca. 0,4 MPa (4,0 bar) Überdruck.

### Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Zündung ausschalten.
- Fördermenge der Kraftstoff-Fördereinheit prüfen ⇒ Unterkapitel „Fördermenge prüfen“ in **20-1**.



- Ist die Kraftstoff-Fördereinheit i. O., Kraftstoffdruckregler ersetzen ⇒ Kapitel „Kraftstofffilter mit Anbauteilen“ in **20-1**.

–

#### Wird der Sollwert erreicht:

- Zündung ausschalten.
- Dichtheit und Haltedruck (Gesamtsystem) prüfen. Dazu den Druckabfall am Manometer beobachten. Nach 10 Minuten muss noch mindestens 0,3 MPa (3,0 bar) Überdruck vorhanden sein.

Wenn der Haltedruck unter 0,3 MPa (3 bar) Überdruck abfällt:

- Motor anlassen und im Leerlauf laufen lassen.
- Nachdem sich der Druck aufgebaut hat, die Zündung ausschalten. Gleichzeitig muss der Absperrhahn der Druckmessvorrichtung geschlossen werden (Hebel quer zur Durchflussrichtung) -Pfeil-
- Druckabfall (motorseitig) am Manometer beobachten.

Fällt der Druck weiter ab:

- Leitungsanschlüsse, Rundschnurringe am Kraftstoffverteiler und Einspritzventile auf Dichtheit prüfen.
- Druckmessvorrichtung auf Dichtheit prüfen.

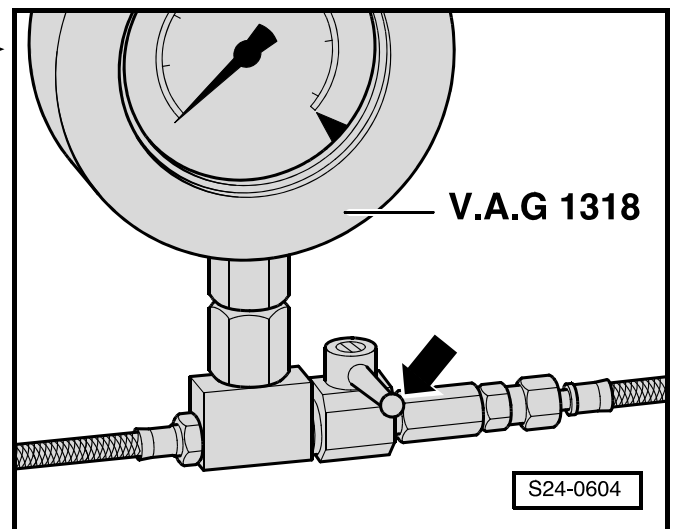


#### Hinweis

*Vor Abbau der Druckmessvorrichtung ist wieder ein Lappen um die Verbindungsstelle zu legen.*

Fällt der Druck nicht ab:

- Leitungsanschlüsse zum Kraftstoffbehälter und Rückschlagventil der Kraftstoff-Fördereinheit prüfen.
- Ist das Rückschlagventil i. O., Kraftstoffdruckregler ersetzen ⇒ Kapitel „Kraftstofffilter mit Anbauteilen“ in **20-1**.
- Kraftstoffanlage entlüften ⇒ Kapitel „Kraftstoffanlage entlüften“ in **20-1**.





## 24-3 Motorsteuergerät

### Motorsteuergerät aus- und einbauen

#### Hinweis

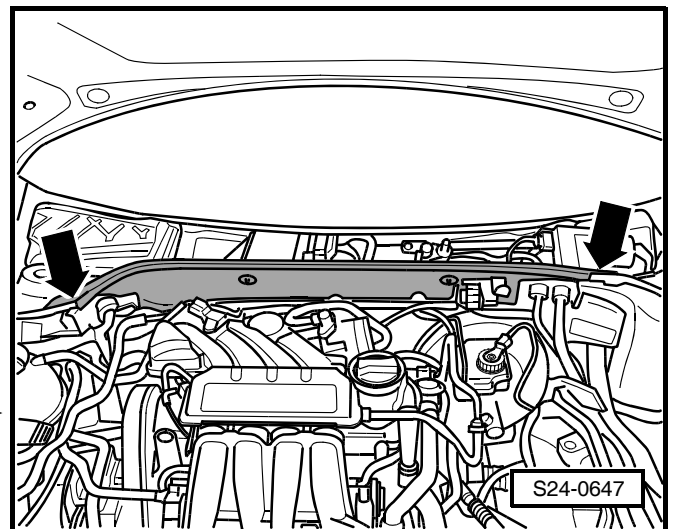
- ◆ Um die Anschlussstecker vom Steuergerät abziehen zu können, muss das Steuergerät stets ausgebaut werden.
- ◆ Durch das Abziehen der Anschlussstecker vom Motorsteuergerät werden die Lernwerte gelöscht, der Inhalt des Fehlerspeichers bleibt jedoch erhalten.
- ◆ Wird das Motorsteuergerät ersetzt, muss vor dem Anpassen die Drosselklappensteuereinheit -J338- gereinigt werden.

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

- ◆ Karoseriesäge z. B. -V.A.G 1523 A-

#### Ausbauen

- Beim Ersetzen des Motorsteuergerätes ist in der „geführten Fehlersuche“ das Diagnosefeld „Motorsteuergerät ersetzen“ zu wählen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .
- Zündung ausschalten.
- Wasserkastenabdeckung ausbauen ⇒ Karosserie -Montagearbeiten; Rep.-Gr. 66.
- Zwischenwand für Wasserkasten ausbauen -Pfeile- ▶
- Scheibenwischeranlage ausbauen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 92.

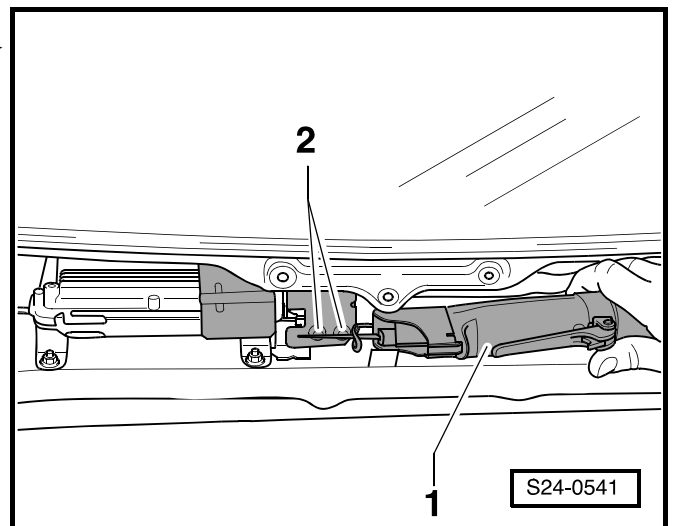


#### Für Fahrzeuge mit Schutzabdeckung

- Mit Karoseriesäge -1- einen Schlitz für Schlitzschraubendreher in die Köpfe der Abreißschrauben -2- einsägen. ▶

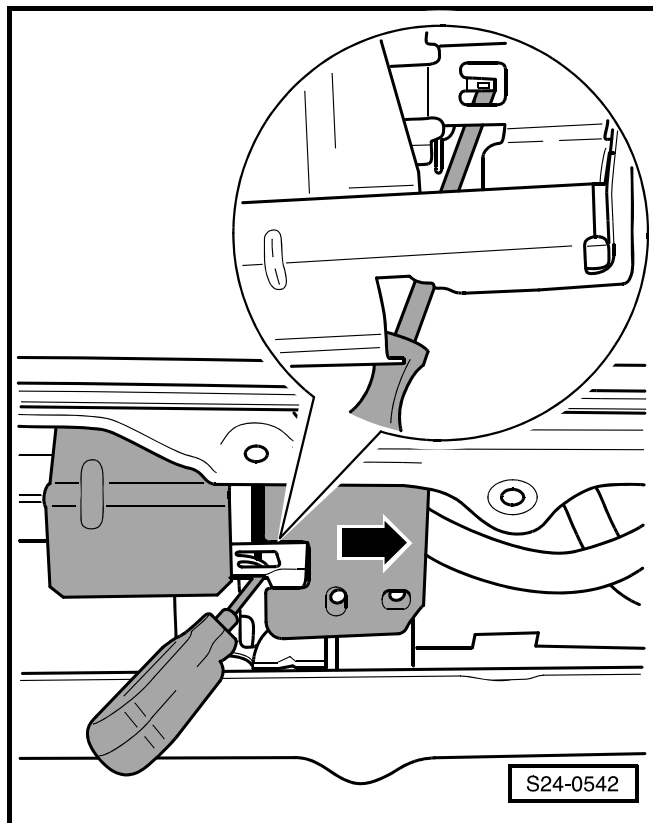
#### Hinweis

- ◆ Mit der Karoseriesäge muss zwei Mal gesägt werden, damit der Schlitz breit genug ist, um die Schrauben mit einem geeigneten Schraubendreher herausdrehen zu können.
- ◆ Die Abreißschrauben sind mit Sicherungsmittel eingesetzt.



- Schrauben herausschrauben.
- Sicherungsglasche der Schutzabdeckung mit Schlitzschraubendreher anheben. ▶
- Schutzabdeckung in -Pfeilrichtung- aus dem Halter für Motorsteuergerät schieben.

#### Für alle Fahrzeuge



- Halteblech -2- entriegeln. ▶
- Motorsteuergerät mit Anschlusssteckern in -Pfeilrichtung- hinausschieben.

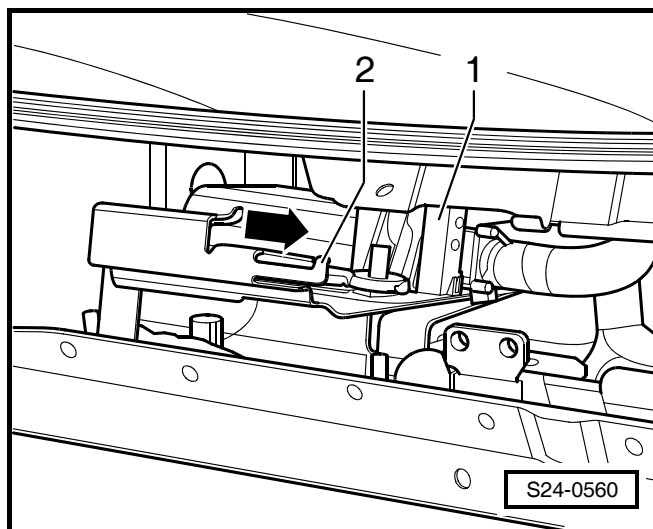
Anschlussstecker am Motorsteuergerät entriegeln und abziehen.

#### Einbauen

##### Hinweis

Bei Fahrzeugen mit Schutzabdeckung sind vor Einbau des Motorsteuergerätes die Metallspäne aus dem Wasserkasten abzusaugen.

- Die beiden Anschlussstecker anschließen und verriegeln.
- Motorsteuergerät in den Halter hineinschieben und mit Halteblech -2- verriegeln.
- Nach dem Einbau des neuen Steuergerätes das Motorsteuergerät in der „Geführten Fehlersuche“ im Diagnosefeld „Motorsteuergerät ersetzen“ aktivieren ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .
- Nach dem Einbau des ursprünglichen Motorsteuergerätes Fehlerspeicher abfragen und evtl. vorhandene Fehler löschen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .



#### Für Fahrzeuge mit Schutzabdeckung

- Schutzabdeckung mit neuen Abreißschrauben befestigen (Schutzabdeckung vor dem Festziehen so ausrichten, dass sie mit umliegenden Bauteilen nicht in Berührung kommt).

**Für alle Fahrzeuge**

- Scheibenwischanlage einbauen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 92.
- Zwischenwand und Abdeckung für Wasserkasten einbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 66.



## 26 – Abgasanlage

### 26-1 Teile der Abgasanlage aus- und einbauen

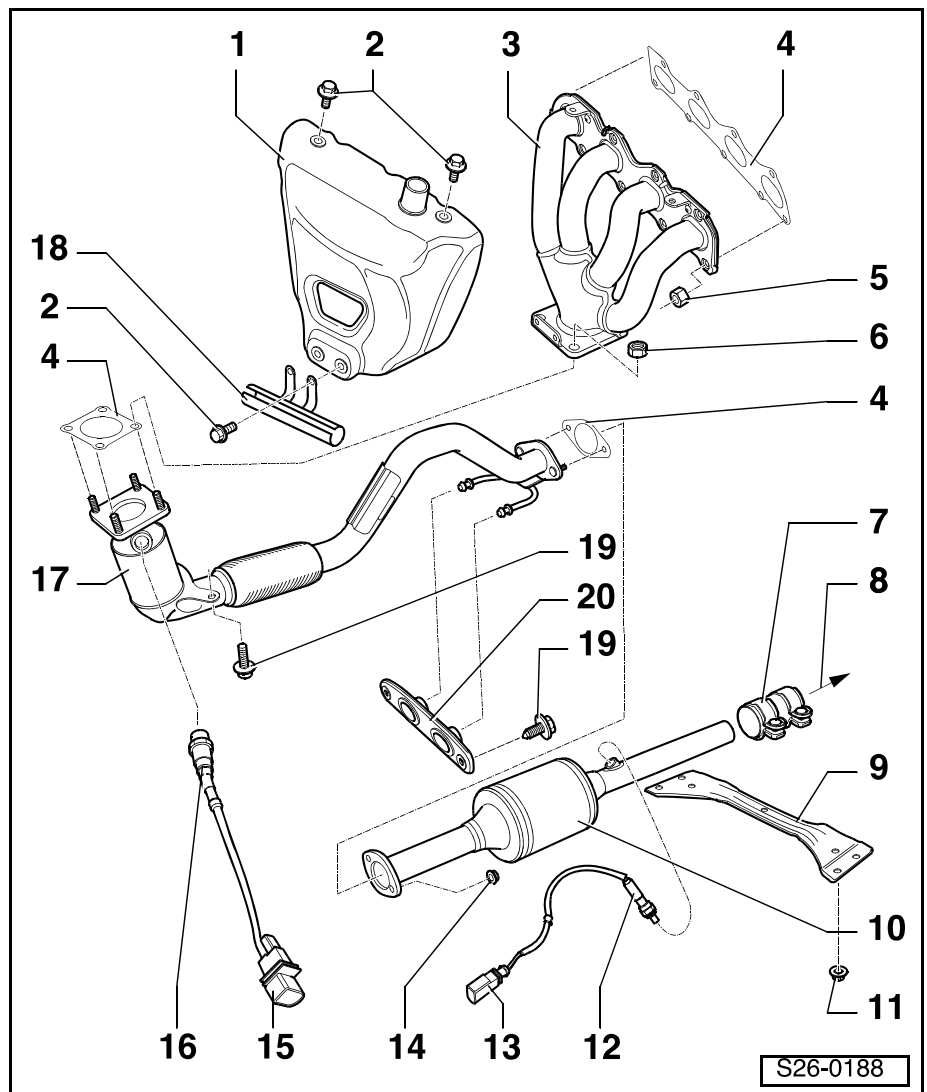


#### Hinweis

- ◆ 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 diese Bauteile ausreichend Abstand zum Aufbau haben und dass die Aufhängungen gleichmäßig belastet werden.
- ◆ Selbstsichernde Muttern sind zu ersetzen.

#### Abgaskrümmter, Abgasrohr vorn mit Katalysatoren und Anbauteilen (BCA)

- 1 - Warmluftfangblech/Ab-schirmblech
- 2 - 10 Nm
- 3 - Abgaskrümmter
- 4 - Dichtung
  - ersetzen
- 5 - 25 Nm
  - ersetzen
  - Stiftschrauben des Abgaskrümmers mit Heischraubenpaste „G 052 112 A3“ bestreichen
- 6 - 40 Nm
  - ersetzen
  - Stiftschrauben des Abgasrohres mit Heischraubenpaste „G 052 112 A3“ bestreichen
- 7 - Klemmhülse, 25 Nm
  - vor dem Festziehen Abgasanlage im kalten Zustand spannungsfrei einrichten => 26-1 Seite 5
  - Einbaulage: Schraubenende darf nicht über die Unterkante der Klemmhülse hinausragen, Verschraubung muss nach links zeigen
  - Verschraubungen gleichmäßig anziehen
- 8 - zum Vorschalldämpfer
- 9 - Tunnelbrücke vorn
- 10 - Hauptkatalysator
  - vor Stoß- und Schlagbeanspruchung schtzen
- 11 - 23 Nm



**12 - Lambdasonde nach Katalysator -G130-, 50 Nm**

- nur das Gewinde mit Heischraubenpaste -G 052 112 A3- bestreichen; die Paste darf nicht in die Schlitze des Sondenkörpers kommen

**13 - Anschlussstecker**

- 4-polig
- für Lambdasonde nach Katalysator -G130 -
- Anschlussstecker befindet sich auf dem Fahrzeugboden unter Verkleidung rechts

**14 - 25 Nm**

- ersetzen

**15 - Anschlussstecker**

- 6-polig
- für Lambdasonde vor Katalysator -G39-

**16 - Lambdasonde vor Katalysator - G39-, 50 Nm**

- nur das Gewinde mit Heischraubenpaste -G 052 112 A3- bestreichen; die Paste darf nicht in die Schlitze des Sondenkörpers kommen

**17 - Vorkatalysator mit Abgasrohr**

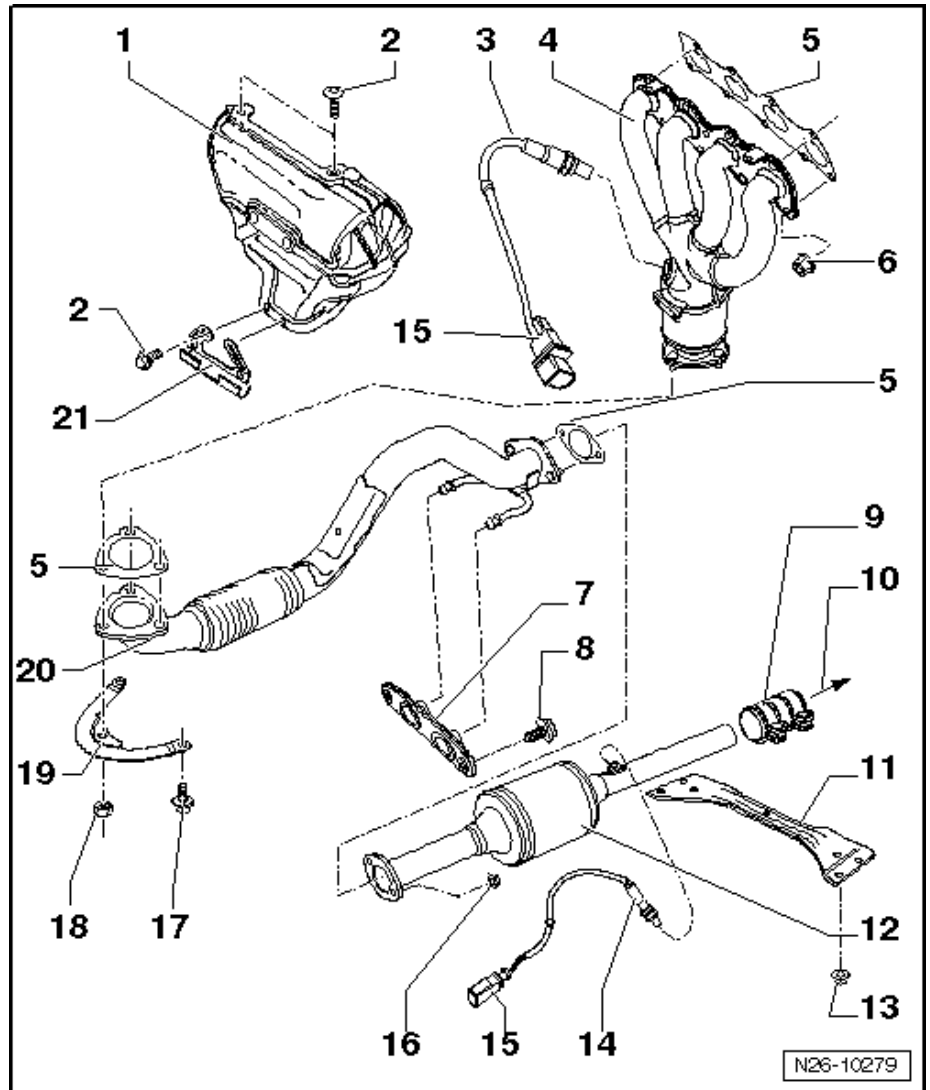
- vor Stoß- und Schlagbeanspruchung schtzen

**18 - Halter für Leitungsstrang****19 - 25 Nm****20 - Aufhängung**

- bei Beschädigung ersetzen

## Abgaskrümmen, Abgasrohr vorn mit Katalysatoren und Anbauteilen (BUD)

- 1 - Warmluftfangblech/Ab-schirmblech**
- 2 - 10 Nm**
- 3 - Lambdasonde vor Katalysator - G39-, 50 Nm**
- nur das Gewinde mit Heischraubenpaste -G 052 112 A3- bestreichen; die Paste darf nicht in die Schlitze des Sondenkörpers kommen
- 4 - Abgaskrümmer mit Vorkatalysator**
- 5 - Dichtung**
- ersetzen
- 6 - 25 Nm**
- ersetzen
- 7 - Aufhängung**
- 8 - 25 Nm**
- 9 - Klemmhülse, 25 Nm**
- vor dem Festziehen Abgasanlage im kalten Zustand spannungsfrei einrichten => **26-1** Seite 5
  - Einbaulage: Schraubenende darf nicht über die Unterkante der Klemmhülse hinausragen, Verschraubung muss nach links zeigen
  - Verschraubungen gleichmäßig anziehen
- 10 - zum Vorschalldämpfer**
- 11 - Tunnelbrücke vorn**
- 12 - Hauptkatalysator**
- vor Stoß- und Schlagbeanspruchung schtzen
- 13 - 23 Nm**
- 14 - Lambdasonde nach Katalysator -G130-, 50 Nm**
- nur das Gewinde mit Heischraubenpaste -G 052 112 A3- bestreichen; die Paste darf nicht in die Schlitze des Sondenkörpers kommen
- 15 - Anschlussstecker**
- 4-polig
  - für Lambdasonde nach Katalysator -G130 -
  - Anschlussstecker befindet sich auf dem Fahrzeugboden unter Verkleidung rechts
- 16 - 25 Nm**
- 17 - 20 Nm**
- 18 - 40 Nm**
- ersetzen
- 19 - Halter**
- 20 - Abgasrohr**
- nicht mehr als 10° verbiegen — Beschädigungsgefahr
- 21 - Kabelführung**



## Schalldämpfer mit Aufhängungen

### 1 - Aufhängung

2 - 23 Nm

### 3 - Halteschlaufe

- bei Beschädigung ersetzen

### 4 - Klemmhülse, 25 Nm

- zum Ersetzen von Vor- bzw. Nachschalldämpfer
- Einbaulage: Schraubenende darf nicht über die Unterkante der Klemmhülse hinausragen, Verschraubung muss nach rechts zeigen
- Verschraubungen gleichmäßig anziehen

### 5 - Nachschalldämpfer

- in Erstausrüstung Baueinheit mit Vorschalldämpfer. Im Reparaturfall einzeln ersetzen
- Trennstelle ⇒ **26-1** Seite 4
- Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ **26-1** Seite 5

6 - 25 Nm

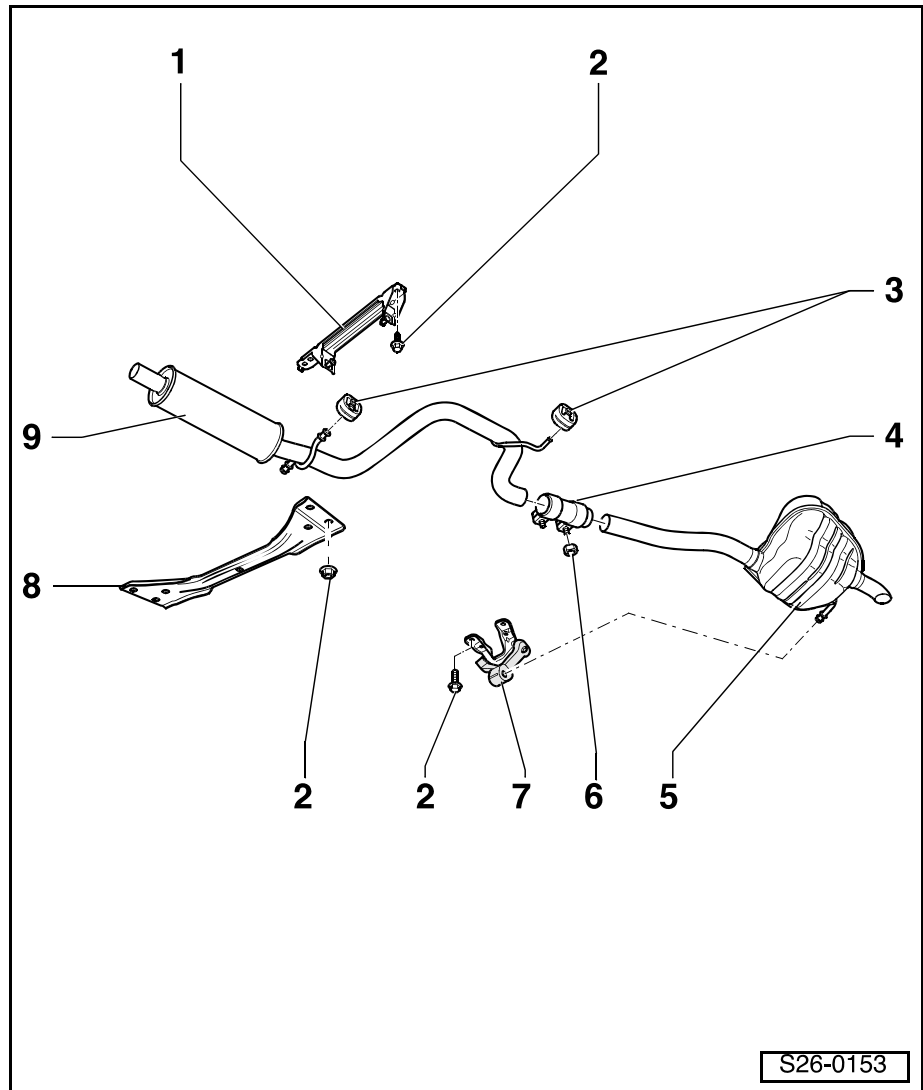
### 7 - Aufhängung

- bei Beschädigung ersetzen

### 8 - Tunnelbrücke hinten

### 9 - Vorschalldämpfer

- in Erstausrüstung Baueinheit mit Nachschalldämpfer. Im Reparaturfall einzeln ersetzen
- Trennstelle ⇒ **26-1** Seite 4
- Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ **26-1** Seite 5



## Vor- bzw. Nachschalldämpfer ersetzen

- ◆ Für den Ersatz des Vorschalldämpfers bzw. des Nachschalldämpfers ist am Abgasrohr eine Trennstelle vorgesehen.
- ◆ Die Trennstelle ist durch eine Eindrückung auf dem Umfang des Abgasrohres gekennzeichnet.

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

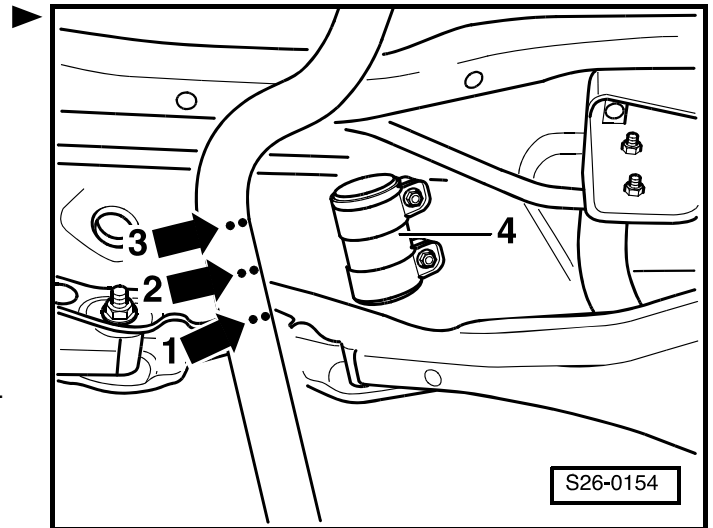
- ◆ Karoseriesäge, z. B. -V.A.G 1523 A-
- ◆ Schutzbrille

**!** ACHTUNG!  
Schutzbrille tragen.

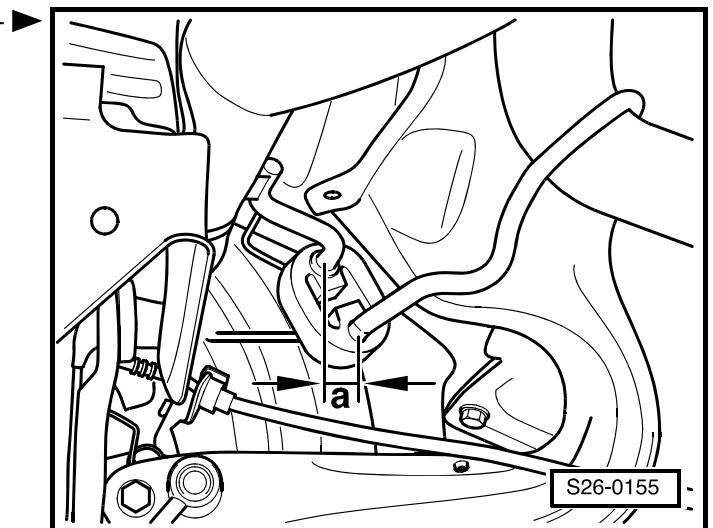
- Abgasrohr an der Trennstelle -Pfeil 2- rechtwinklig trennen.
- Klemmhülse -4- beim Einbau an den seitlichen Markierungen -Pfeil 1- und -Pfeil 3- positionieren.
- Klemmhülse ⇒ Pos. 4 in **26-1** Seite 4 einbauen.
- Abgasanlage im kalten Zustand spannungsfrei einrichten ⇒ **26-1** Seite 5.

### Abgasanlage spannungsfrei einrichten

- Die Abgasanlage wird im kalten Zustand eingerichtet.



- Verschraubungen der Klemmhülse vorn lösen.
- Abgasanlage so weit nach vorn schieben, bis die Vorspannung an der Halteschlaufe am Vorschalldämpfer -a- = 9 ...11 mm beträgt.
- Verschraubungen der Klemmhülse vorn gleichmäßig mit 25 Nm anziehen.

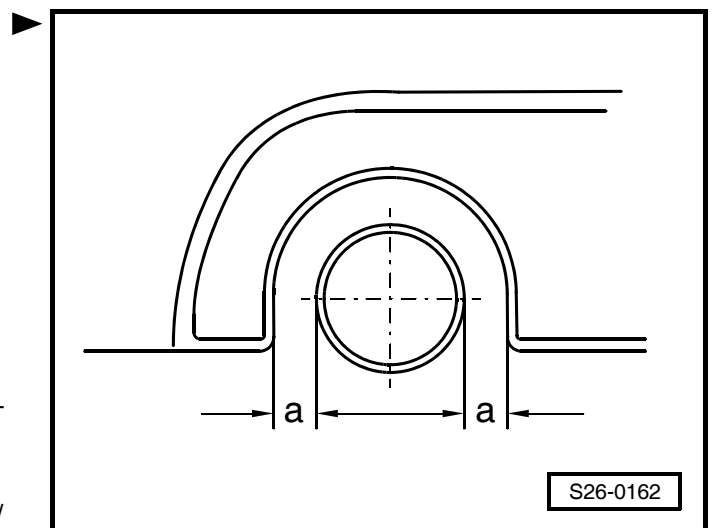


### Endrohr ausrichten

- Nachschalldämpfer so ausrichten, dass zwischen Stoßfängerauschnitt und Endrohr ein gleichmäßiger Abstand -a- entsteht.
- Zum Ausmitteln des Endrohres ggf. Aufhängung des Nachschalldämpfers lösen.

### Abgasanlage auf Dichtheit prüfen

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





## 26-2 Abgasrückführungsanlage

### Teile der Abgasrückführung instand setzen > 05.05

**1 - Ventil für Abgasrückführung  
-N18- mit Potentiometer für  
Abgasrückführung -G212-**

- bei Ersetzen Lernwerte löschen und Motorsteuergerät neu anpassen  
⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051;

**2 - Dichtung**

- ersetzen

**3 - Flansch**

- zwischen Ventil für Abgasrückführung und Zylinderkopf

**4 - 20 Nm**

**5 - Dichtring**

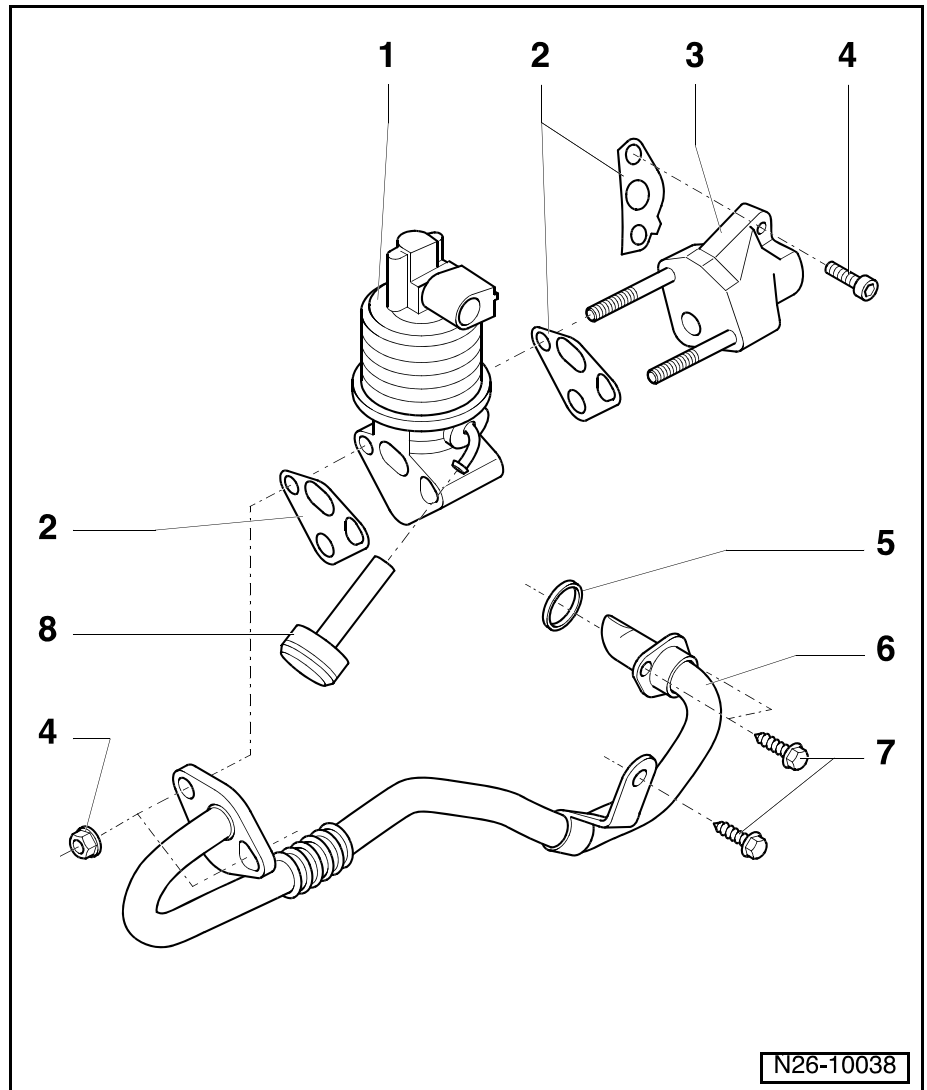
- ersetzen

**6 - Verbindungsrohr**

- zum Saugrohr
- spannungsfrei verschrauben

**7 - 7 Nm**

**8 - Filter**





## 28 – Zündanlage

### 28-1 Zündanlage

Allgemeine Hinweise zur Zündanlage ⇒ Kapitel „Allgemeine Hinweise zur Zündanlage“ in **01-1**.

#### Teile der Zündanlage aus- und einbauen

- 1 - Anschlussstecker**
  - schwarz, 4-polig
- 2 - Zündspule mit Leistungsendstufe**
  - (N70, N127, N291, N292)-
  - mit Abzieher -T10094A- aus- und einbauen
- 3 - Anschlussstecker**
  - schwarz, 2-polig
  - für Klopfsensor 1 -G61-
  - Kontakte vergoldet
- 4 - Klopfsensor 1 -G61-**
  - Kontakte des Anschlusssteckers vergoldet
- 5 - 20 Nm**
  - Anzugsdrehmoment hat Einfluss auf die Funktion des Klopfensors
- 6 - Anschlussstecker**
  - schwarz, 3-polig
  - für Hallgeber -G40-
- 7 - Hallgeber -G40-**
- 8 - Rundschnurring**
  - bei Beschädigung ersetzen
- 9 - 10 Nm**
- 10 - Zündkerze, 30 Nm**
  - mit Zündkerzenschlüssel, z. B. -3122 B -, aus- und einbauen
  - Typ und Elektrodenabstand ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Octavia II.
- 11 - Leitungsführung**
- 12 - Masseleitung**
- 13 - 10 Nm**
  - nur bei ausgeschalteter Zündung lösen oder festziehen

