

## Reparaturleitfaden OCTAVIA II 2004 ➤

1,8/118 kW TSI Motor Ausgabe 06.07									
Motorkenn- buchstaben	<b>BZB</b>								



## Nachtragsübersicht zum Reparaturleitfaden

### OCTAVIA II 2004 >

<b>1,8/118 kW TSI Motor</b> Ausgabe 06.07
--

Nachtrag	Ausgabe	Thema	Artikelnummer
	06.07	Grundausgabe	S00.5726.00.00



## 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
- Druck im Hochdruckbereich des Kraftstoffsystems abbauen .....	<b>01-1</b>	Seite	2
- Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung .....	<b>01-1</b>	Seite	3
- Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Einspritz- und Zündanlage .....	<b>01-1</b>	Seite	3
- Allgemeine Hinweise zur Einspritzung .....	<b>01-1</b>	Seite	4
- Allgemeine Hinweise zur Zündanlage .....	<b>01-1</b>	Seite	5
- Allgemeine Hinweise zum Ladeluftsystem .....	<b>01-1</b>	Seite	5
- Zusätzliche Hinweise für Montagearbeiten an der Klimaanlage .....	<b>01-1</b>	Seite	6

### 10 – Motor aus- und einbauen

<b>Motor ausbauen und am Montagegeständer befestigen</b> .....	<b>10-1</b>	Seite	1
- Motor ausbauen .....	<b>10-1</b>	Seite	1
- Motor am Montagegeständer befestigen .....	<b>10-1</b>	Seite	9
<b>Motor einbauen</b> .....	<b>10-2</b>	Seite	1
- Motor einbauen .....	<b>10-2</b>	Seite	1
<b>Aggregatlagerung</b> .....	<b>10-3</b>	Seite	1
- Aggregatlagerung - Montageübersicht .....	<b>10-3</b>	Seite	1
- Aggregatlagerung prüfen und einstellen .....	<b>10-3</b>	Seite	2

### 13 – Kurbeltrieb

<b>Zylinderblock - Riemenscheibenseite, Teil 1</b> .....	<b>13-1</b>	Seite	1
- Keilrippenriementrieb - Montageübersicht .....	<b>13-1</b>	Seite	1
- Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	<b>13-1</b>	Seite	2
- Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	<b>13-1</b>	Seite	3
<b>Zylinderblock - Riemenscheibenseite, Teil 2</b> .....	<b>13-2</b>	Seite	1
- Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen .....	<b>13-2</b>	Seite	1
- Schwingungsdämpfer aus- und einbauen .....	<b>13-2</b>	Seite	2
<b>Zylinderblock - Getriebeseite</b> .....	<b>13-3</b>	Seite	1
- Montageübersicht .....	<b>13-3</b>	Seite	1
- Zweimassenschwungrad aus- und einbauen .....	<b>13-3</b>	Seite	2
- Dichtflansch -Getriebeseite- aus- und einbauen .....	<b>13-3</b>	Seite	3
<b>Kurbelwelle</b> .....	<b>13-4</b>	Seite	1
- Montageübersicht .....	<b>13-4</b>	Seite	1
<b>Kolben und Pleuelstange</b> .....	<b>13-5</b>	Seite	1
- Montageübersicht .....	<b>13-5</b>	Seite	1
- Kolben, Kolbenringe und Zylinderbohrung prüfen .....	<b>13-5</b>	Seite	2

### 15 – Zylinderkopf, Ventiltrieb

<b>Abdeckungen für Steuerketten</b> .....	<b>15-1</b>	Seite	1
- Abdeckungen für Steuerketten - Montageübersicht .....	<b>15-1</b>	Seite	1
- Abdeckung oben für Steuerkette aus- einbauen .....	<b>15-1</b>	Seite	1
- Abdeckung unten für Steuerkette aus- einbauen .....	<b>15-1</b>	Seite	2
- Dichtring für Schwingungsdämpfer ersetzen .....	<b>15-1</b>	Seite	6
<b>Nockenwellensteuerkette</b> .....	<b>15-2</b>	Seite	1
- Nockenwellensteuerkette - Montageübersicht .....	<b>15-2</b>	Seite	1
- Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen .....	<b>15-2</b>	Seite	1
<b>Ausgleichswellensteuerkette und Ausgleichswellen</b> .....	<b>15-3</b>	Seite	1
- Montageübersicht .....	<b>15-3</b>	Seite	1
- Ausgleichswellensteuerkette aus- und einbauen .....	<b>15-3</b>	Seite	2
- Ausgleichswelle für Einlassnockenwelle aus- und einbauen .....	<b>15-3</b>	Seite	5
- Ausgleichswelle für Auslassnockenwelle aus- und einbauen .....	<b>15-3</b>	Seite	6
<b>Zylinderkopf</b> .....	<b>15-4</b>	Seite	1
- Zylinderkopf - Montageübersicht .....	<b>15-4</b>	Seite	1
- Zylinderkopf aus- und einbauen .....	<b>15-4</b>	Seite	3
- Kompressionsdruck prüfen .....	<b>15-4</b>	Seite	16
<b>Ventiltrieb - Teil 1</b> .....	<b>15-5</b>	Seite	1
- Ventiltrieb - Montageübersicht .....	<b>15-5</b>	Seite	1
- Nockenwellen aus- und einbauen .....	<b>15-5</b>	Seite	2
<b>Ventiltrieb - Teil 2</b> .....	<b>15-6</b>	Seite	1
- Ventilschaftabdichtungen ersetzen .....	<b>15-6</b>	Seite	1
- Ventilführungen prüfen .....	<b>15-6</b>	Seite	5
<b>17 – Schmierung</b>			
<b>Teile des Schmiersystems - Teil 1</b> .....	<b>17-1</b>	Seite	1
- Ölwanne und Ölpumpe - Bauteilübersicht .....	<b>17-1</b>	Seite	1
- Ölwanneunterteil aus- und einbauen .....	<b>17-1</b>	Seite	2
- Ölpumpe aus- und einbauen .....	<b>17-1</b>	Seite	3
- Ölwanneoberteil aus- und einbauen .....	<b>17-1</b>	Seite	4
<b>Halter für Nebenaggregate mit Ölfilterhalter und Ölkühler</b> .....	<b>17-2</b>	Seite	1
- Halter für Nebenaggregate mit Ölfilterhalter und Ölkühler - Montageübersicht .....	<b>17-2</b>	Seite	1
- Ölkühler aus- und einbauen .....	<b>17-2</b>	Seite	2
- Öldruck und Öldruckschalter prüfen .....	<b>17-2</b>	Seite	2
<b>19 – Kühlung</b>			
<b>Teile des Kühlsystems - Teil 1</b> .....	<b>19-1</b>	Seite	1
- Teile des Kühlsystems, aufbauseitig - Montageübersicht .....	<b>19-1</b>	Seite	2
- Anschlussplan für Kühlmittelschläuche .....	<b>19-1</b>	Seite	3
- Kühlmittel ablassen und auffüllen .....	<b>19-1</b>	Seite	3
<b>Teile des Kühlsystems - Teil 2</b> .....	<b>19-2</b>	Seite	1
- Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- - Montageübersicht .....	<b>19-2</b>	Seite	1
- Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- aus- und einbauen .....	<b>19-2</b>	Seite	1
- Kühlmittelrohre - Montageübersicht .....	<b>19-2</b>	Seite	3
- Kühlmittelrohre vorn aus- und einbauen .....	<b>19-2</b>	Seite	3
- Kleines Kühlmittelrohr aus- und einbauen .....	<b>19-2</b>	Seite	6
<b>Teile des Kühlsystems - Teil 3</b> .....	<b>19-3</b>	Seite	1

- Kühlmittelpumpe und Kühlmittelregler - Montageübersicht .....	<b>19-3</b>	Seite 1
- Kühlmitteltemperaturgeber -G62- ersetzen .....	<b>19-3</b>	Seite 2
- Zahnriemen für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....	<b>19-3</b>	Seite 4
- Dichtring für Kühlmittelpumpenantrieb ersetzen .....	<b>19-3</b>	Seite 6
- Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....	<b>19-3</b>	Seite 7
- Kühlmittelregler aus- und einbauen .....	<b>19-3</b>	Seite 9
<b>Teile des Kühlsystems aus- und einbauen - Teil 4</b> .....	<b>19-4</b>	Seite 1
- Kühlerlüfter -V7- und Kühlerlüfter rechts -V35- aus- und einbauen .....	<b>19-4</b>	Seite 1
- Kühler aus- und einbauen .....	<b>19-4</b>	Seite 2
- Kühlsystem auf Dichtheit prüfen .....	<b>19-4</b>	Seite 3
<b>20 – Kraftstoffversorgung</b>		
<b>Kraftstoffversorgung - Teil 1</b> .....	<b>20-1</b>	Seite 1
- Montageübersicht .....	<b>20-1</b>	Seite 1
- Kraftstofffilter - Montageübersicht .....	<b>20-1</b>	Seite 3
- Kraftstoffbehälter entleeren .....	<b>20-1</b>	Seite 3
- Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen .....	<b>20-1</b>	Seite 5
- Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- aus- und einbauen .....	<b>20-1</b>	Seite 6
<b>Kraftstoffversorgung - Teil 2</b> .....	<b>20-2</b>	Seite 1
- Kraftstoffbehälter aus- und einbauen .....	<b>20-2</b>	Seite 1
- Kraftstoffpumpe prüfen .....	<b>20-2</b>	Seite 3
<b>Elektronische Motorleistungsregelung (E-Gas)</b> .....	<b>20-3</b>	Seite 1
- Gaspedalmodul - Montageübersicht .....	<b>20-3</b>	Seite 1
- Gaspedalmodul aus- und einbauen .....	<b>20-3</b>	Seite 1
<b>Aktivkohlebehälteranlage</b> .....	<b>20-4</b>	Seite 1
- Montageübersicht .....	<b>20-4</b>	Seite 1
- Kraftstoffbehälter-Entlüftung prüfen .....	<b>20-4</b>	Seite 1
<b>21 – Aufladung</b>		
<b>Abgasturbolader Teil 1</b> .....	<b>21-1</b>	Seite 1
- Abgasturbolader - Montageübersicht .....	<b>21-1</b>	Seite 1
<b>Abgasturbolader - Teil 2</b> .....	<b>21-2</b>	Seite 1
- Abgasturbolader aus- und einbauen .....	<b>21-2</b>	Seite 1
- Druckdose für Abgasturbolader prüfen .....	<b>21-2</b>	Seite 5
- Druckdose für Abgasturbolader aus- und einbauen .....	<b>21-2</b>	Seite 7
- Druckdose für Abgasturbolader einstellen .....	<b>21-2</b>	Seite 7
<b>Ladeluftsystem</b> .....	<b>21-3</b>	Seite 1
- Ladeluftkühlung - Montageübersicht .....	<b>21-3</b>	Seite 1
- Übersichtsplan der Abgasturboaufladung .....	<b>21-3</b>	Seite 2
- Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen .....	<b>21-3</b>	Seite 2
- Ladeluftsystem auf Dichtheit prüfen .....	<b>21-3</b>	Seite 3
<b>24 – Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung</b>		
<b>Einbauorte der Einspritzanlage</b> .....	<b>24-1</b>	Seite 1
<b>Saugrohr und Kraftstoffverteiler</b> .....	<b>24-2</b>	Seite 1
- Saugrohr - Montageübersicht .....	<b>24-2</b>	Seite 1
- Kraftstoffverteiler - Montageübersicht .....	<b>24-2</b>	Seite 2
- Saugrohr mit Kraftstoffverteiler aus- und einbauen .....	<b>24-2</b>	Seite 3

- Kraftstoffdruckgeber -G247- ersetzen .....	<b>24-2</b>	Seite 9
<b>Luftfilter</b> .....	<b>24-3</b>	Seite 1
- Luftfilter - Montageübersicht .....	<b>24-3</b>	Seite 1
- Luftfiltergehäuse aus- und einbauen .....	<b>24-3</b>	Seite 1
<b>Hochdruckpumpe</b> .....	<b>24-4</b>	Seite 1
- Hochdruckpumpe - Montageübersicht .....	<b>24-4</b>	Seite 1
- Hochdruckpumpe aus- und einbauen .....	<b>24-4</b>	Seite 1
<b>Einspritzventile</b> .....	<b>24-5</b>	Seite 1
- Einspritzventile aus- und einbauen .....	<b>24-5</b>	Seite 1
<b>Bauteile prüfen</b> .....	<b>24-6</b>	Seite 1
- Saugrohrumschaltung prüfen .....	<b>24-6</b>	Seite 1
- Doppelrückschlagventil prüfen .....	<b>24-6</b>	Seite 2
<b>Motorsteuergerät</b> .....	<b>24-7</b>	Seite 1
- Motorsteuergerät aus- und einbauen .....	<b>24-7</b>	Seite 1
<b>26 – Abgasanlage</b>		
<b>Teile der Abgasanlage aus- und einbauen</b> .....	<b>26-1</b>	Seite 1
- Abgasanlage - Montageübersicht .....	<b>26-1</b>	Seite 1
- Abgasvorrohr aus- und einbauen .....	<b>26-1</b>	Seite 2
- Mittel- bzw. Hinterteil der Abgasanlage ersetzen .....	<b>26-1</b>	Seite 4
- Abgasanlage spannungsfrei einrichten .....	<b>26-1</b>	Seite 4
- Abgasanlage auf Dichtheit prüfen .....	<b>26-1</b>	Seite 5
<b>28 – Zündanlage</b>		
<b>Zündanlage</b> .....	<b>28-1</b>	Seite 1
- Montageübersicht .....	<b>28-1</b>	Seite 1
- Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen .....	<b>28-1</b>	Seite 1

## 00 – Technische Daten

### 00-1 Technische Daten

#### Motornummer

Den Motorkennbuchstaben und die Motornummer finden Sie links an der Trennfuge Motor/Getriebe.

Die Motornummer besteht aus bis zu neun Zeichen (alphanumerisch). Der erste Teil (maximal 3 Buchstaben) stellt den „Motorkennbuchstaben“ dar, der zweite (sechsstellige) die „laufende Nummer“. Wurden mehr als 999 999 Motoren mit gleichem Kennbuchstaben produziert, wird die erste der sechs Stellen durch einen Buchstaben ersetzt.

Zusätzlich ist auf der Abdeckung oben für Steuerkette ein Aufkleber mit „Motorkennbuchstabe“ und „laufender Nummer“ angebracht.

Der Motorkennbuchstabe ist außerdem auf dem Fahrzeugdatenträger aufgeführt.

#### Motormerkmale

Motorkennbuchstabe	BZB
Fertigung	06.07 >
Abgasgrenzwerte gemäß	EU-4
Hubraum	1798 cm <sup>3</sup>
Leistung	118/5000 kW bei 1/min
Drehmoment	250/1500 Nm bei 1/min
Bohrung	82,5 Ø mm
Hub	84,2 mm
Verdichtung	9,6:1
Ventile pro Zylinder	4
ROZ	95 bleifrei <sup>1)</sup>
Einspritzung, Zündung	Motronic MED 17.5
Gemischbildungsart	Direkteinspritzung homogen
Klopfregelung	1 Sensor
Lambda-Regelung	1 Sonde
3-Wege-Katalysator	ja
Abgasrückführung	nein
Saugrohrrumschaltung	ja
Nockenwellenverstellung	ja
Sekundärluftsystem	nein
Abgasturbolader	ja

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



## 01 – Eigendiagnose

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

#### Eigendiagnose

Diese Reparaturgruppe entfällt.

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

#### Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung

##### ! ACHTUNG!

- ◆ **Beachten Sie die Sicherheitsmaßnahmen zum Druckabbau im Hochdruckbereich des Kraftstoffsystems ⇒ 01-1 Seite 2.**
- ◆ **Die Kraftstoff-Vorlaufleitung steht unter Druck! Tragen Sie Schutzbrille und Schutzbekleidung, um Verletzungen und Hautkontakt zu vermeiden. Vor dem Lösen der Leitungsverbindung einen sauberen Putzlappen um die Verbindungsstelle legen. Dann durch vorsichtiges Abziehen der Leitung Druck abbauen.**

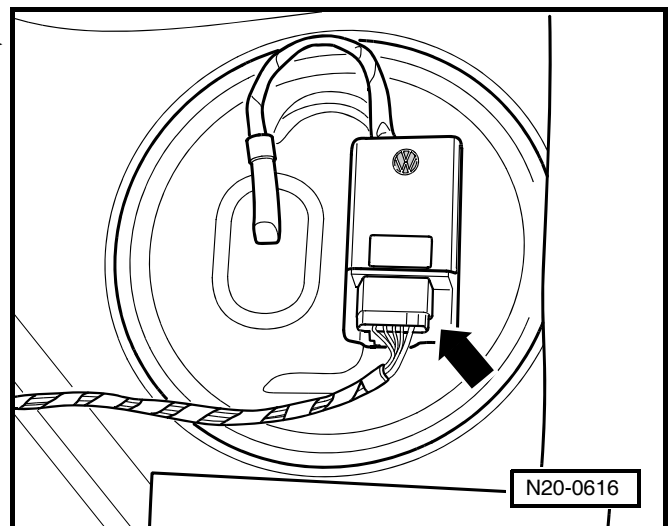
- ◆ Die Kraftstoffpumpe wird beim Einschalten der Zündung und durch den Türkontaktschalter der Fahrertür aktiviert. Deshalb muss vor dem Öffnen des Kraftstoffsystems aus Sicherheitsgründen, wenn die Batterie nicht abgeklemmt wird, der Anschlussstecker -Pfeil- vom Steuergerät der Kraftstoffpumpe abgezogen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

##### ! Vorsicht!

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

- ◆ **Leitungen aller Art (z. B. für Kraftstoff, Hydraulik, Aktivkohlebehälter-Anlage, Kühl- und Kältemittel, Bremsflüssigkeit, Unterdruck) und elektrische Leitungen so verlegen, dass die ursprüngliche Leitungsführung wiederhergestellt wird.**
- ◆ **Um Beschädigungen an den Leitungen zu vermeiden 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:




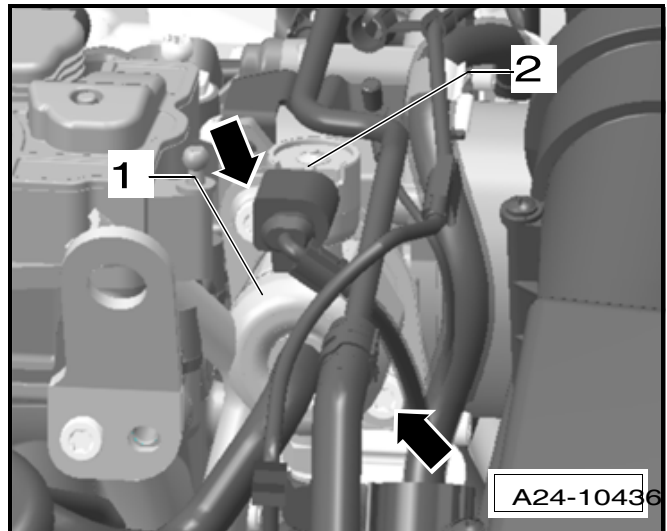
- ◆ Bereits vor Beginn der Arbeiten muss in der Nähe der Montageöffnung des Kraftstoffbehälters zum Absaugen der freiwerdenden Kraftstoffgase der Abgas-schlauch einer eingeschalteten Abgas-Absauganlage gelegt werden. Steht keine Abgas-Absauganlage zur Verfügung, kann ein Radiallüfter (Motor liegt außerhalb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

## Druck im Hochdruckbereich des Kraftstoffsystems abbauen

### ACHTUNG!


- ◆ Die Einspritzanlage ist in einen Hochdruckteil (maximal 15 MPa/150 bar) und in einen Niederdruckteil (ca. 0,6 MPa/6 bar) aufgeteilt.
- ◆ Vor dem Öffnen des Hochdruckbereichs, z. B. der Ausbau der Hochdruckpumpe, des Kraftstoffverteilers, der Einspritzventile, der Kraftstoffrohre oder des Kraftstoffdruckgebers -G247- muss der Kraftstoffdruck im Hochdruckbereich definiert auf einen Restdruck von ca. 0,6 MPa (6 bar) abgebaut werden. Die Vorgehensweise hierfür ist nachfolgend beschrieben.

- Ziehen Sie den Stecker vom Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- -2- an der Hochdruckpumpe ab. 
- Lassen Sie den Motor ca. 10 Sekunden im Leerlauf laufen.



### Hinweis

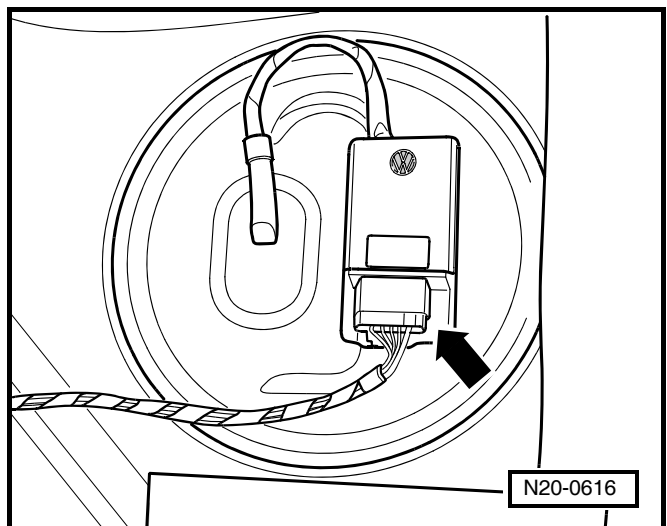
- ◆ Wenn im Leerlauf die elektrische Steckverbindung vom Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- abgezogen ist, baut sich der Druck im Hochdruckbereich auf ca. 0,6 MPa (6 bar) ab.
- ◆ Nachdem der Hochdruck abgebaut ist, muss das Hochdrucksystem geöffnet werden, da der Kraftstoffdruck durch Erwärmung wieder ansteigt.

- Schalten Sie die Zündung aus.
- Ziehen Sie aus Sicherheitsgründen vor dem Öffnen des Kraftstoffsystems den Anschlussstecker vom Steuergerät für Kraftstoffpumpe -Pfeil- ab. 

### ACHTUNG!

**Die Kraftstoffleitungen stehen unter Druck! Tragen Sie Schutzbrille und Schutzbekleidung, um Verletzungen und Hautkontakt zu vermeiden. Vor dem Öffnen des Hochdruckteils Putzlappen um die Verbindungsstelle legen.**

- Legen Sie nun einen sauberen Putzlappen um die Verbindungsstelle und öffnen sie diese vorsichtig, um



den Restdruck von ca. 0,6 MPa (6 bar) abzubauen.  
Ausfließender Kraftstoff ist aufzufangen.



### Hinweis

- ◆ *Fragen Sie zum Abschluss der nachfolgenden Arbeiten den Fehlerspeicher des Motorsteuergerätes aus und löschen Sie alle Fehlereinträge.*
- ◆ *Wurde der Fehlerspeicher gelöscht, muss der Readinesscode erzeugt werden ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .*

## Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung

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

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

## Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Einspritz- und Zündanlage



### ACHTUNG!

- ◆ **Beachten Sie die Sicherheitsmaßnahmen zum Druckabbau im Hochdruckbereich des Kraftstoffsystems ⇒ 01-1 Seite 2.**
- ◆ **Die Kraftstoffvorlaufleitung steht unter Druck! Tragen Sie Schutzbrille und Schutzbekleidung, um Verletzungen und Hautkontakt zu vermeiden. Vor dem Lösen der Leitungsverbindung einen sauberen Putzlappen um die Verbindungsstelle legen. Dann durch vorsichtiges Abziehen der Leitung Druck abbauen.**

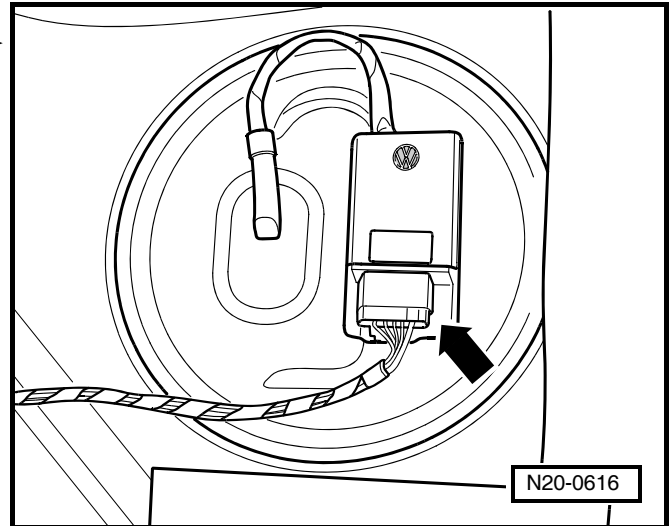
Um Verletzungen von Personen und/oder eine Zerstörung der Einspritz- und Zündanlage zu vermeiden, ist Folgendes zu beachten:

- ◆ Zündleitungen und Zündspulen mit Leistungsendstufen bei laufendem Motor bzw. bei Anlasserdrehzahl nicht berühren bzw. abziehen.

- ◆ Leitungen der Einspritz- und Zündanlage sowie Messgeräteleitungen nur bei ausgeschalteter Zündung ab- und anklemmen.
- ◆ Wenn der Motor mit Anlassdrehzahl betrieben werden soll, ohne dass der Motor anspringt, z. B. bei der Kompressionsdruckprüfung, Deckel vom Sicherungsträger im Motorraum öffnen und die Sicherung für Stromversorgungsrelais für Motronic -J271- herausziehen ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte.
- ◆ 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- vom Steuergerät der Kraftstoffpumpe abgezogen werden.

Ist bei Probefahrten der Einsatz von Prüf- und Messgeräten erforderlich, ist Folgendes zu beachten:

- ◆ Die Prüf- und Messgeräte sind immer auf dem Rücksitz zu befestigen und durch eine zweite Person auch von dort zu bedienen.
- ◆ Wenn die Prüf- und Messgeräte vom Beifahrersitz aus bedient 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 zuerst der Fehlerspeicher abzufragen. Ebenso sind die Unterdruckschläuche und Anschlüsse zu prüfen (Falschluff).
- ◆ Kraftstoffschläuche im Motorraum dürfen nur mit Federbandschellen gesichert werden ⇒ Elektronischer Katalog der Originalteile. Die Verwendung von Klemm- oder Schraubchellen ist nicht zulässig.
- ◆ Zur einwandfreien Funktion der elektrischen Bauteile ist eine Spannung von mindestens 11,5 V erforderlich.
- ◆ Keine silikonhaltigen Dichtmittel verwenden. Die vom Motor angesaugten Spuren von Silikonbestandteilen werden im Motor nicht verbrannt und beschädigen die Lambdasonde.
- ◆ Springt der Motor nach der Fehlersuche, Reparatur oder Prüfungen von Bauteilen nur kurz an und geht dann aus, kann das daran liegen, dass die Wegfahrsicherung das Motorsteuergerät sperrt. Dann muss ggf. das Steuergerät angepasst werden ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .
- ◆ Beim Öffnen der Fahrertür wird die Kraftstoffpumpe 2 Sekunden lang angesteuert, damit sich im Kraftstoffsystem Druck aufbaut.

- ◆ 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 3.

## Allgemeine Hinweise zur Zündanlage

- ◆ Das Ab- und Anklemmen der Batterie darf nur bei ausgeschalteter Zündung erfolgen, da sonst das Motorsteuergerät beschädigt werden kann.
- ◆ Das Motorsteuergerät ist 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; .
- ◆ Springt der Motor nach der Fehlersuche, Reparatur oder Prüfungen von Bauteilen nur kurz an und geht dann aus, kann das daran liegen, dass die Wegfahrsicherung das Motorsteuergerät sperrt. Dann muss ggf. das Steuergerät angepasst werden  
⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .

Sicherheitsmaßnahmen ⇒ **01-1** Seite 3.

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

## Allgemeine Hinweise zum Ladeluftsystem

### ACHTUNG!

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

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

 **Vorsicht!**

**Wird am Abgasturbolader ein mechanischer Schaden festgestellt, z. B. ein zerstörtes Verdichterrad, genügt es nicht, nur den Turbolader zu ersetzen. Um Folgeschäden zu vermeiden, führen Sie bitte folgende Arbeiten durch:**

- ◆ **Reinigen Sie sämtliche Ölleitungen.**
- ◆ **Wechseln Sie das Motoröl und den Ölfilter.**
- ◆ **Prüfen Sie das Luftfiltergehäuse, den Luftfiltereinsatz und die Ansaugschläuche auf Verunreinigungen.**
- ◆ **Prüfen Sie die gesamte Ladeluftstrecke und den Ladeluftkühler auf Fremdkörper.**

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

- ◆ Das Ladeluftsystem muss dicht sein.
- ◆ Selbstsichernde Muttern sind zu ersetzen.
- ◆ Schlauchstutzen und Schläuche für Ladeluftsystem müssen vor dem Montieren öl- und fettfrei sein. Nur bei Steckkupplungen muss der Dichtring und die Dichtfläche leicht eingeölt werden ⇒ Kapitel „Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen“ in **21-3**.
- ◆ Montage von Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen ⇒ Kapitel „Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen“ in **21-3**
- ◆ Nur freigegebene Schellen zur Sicherung von Schlauchverbindungen einbauen ⇒ Elektronischer Katalog der Originalteile.
- ◆ Zur Montage der Federbandschellen wird die Zange für Federbandschellen empfohlen.
- ◆ Vor dem Anschrauben der Ölvorlaufleitung den Abgasturbolader am Anschlussstutzen mit Motoröl befüllen.
- ◆ Motor nach dem Einbau des Abgasturboladers ca. 1 Minute im Leerlauf laufen lassen und nicht gleich hochdrehen, damit die Ölversorgung des Abgasturboladers sichergestellt ist.

## Zusätzliche Hinweise für 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 vom Halter abbauen ⇒ Kapitel „Keilrippenriementrieb - Montageübersicht“ in **13-1**.
- Klimakompressor am Aufbau so befestigen, dass die Kältemittelleitungen/-schläuche entlastet sind.



## 10 – Motor aus- und einbauen

### 10-1 Motor ausbauen und am Montagegeständer befestigen

#### Motor ausbauen

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

- ◆ Motor- und Getriebeheber, z. B. -V.A.G 1383 A-
- ◆ Stufen-Stehleiter, z. B. -VAS 5085-
- ◆ Motorhalter -T10359-
- ◆ Demontagewerkzeug für Türverkleidung -MP8-602/1-
- ◆ Zange für Federbandschellen
- ◆ Auffangwanne für Werkstattkräne, z. B. -VAS 6208-
- ◆ Schmierfett -G 000 100-
- ◆ Kabelbinder



#### Hinweis

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



#### Vorsicht!

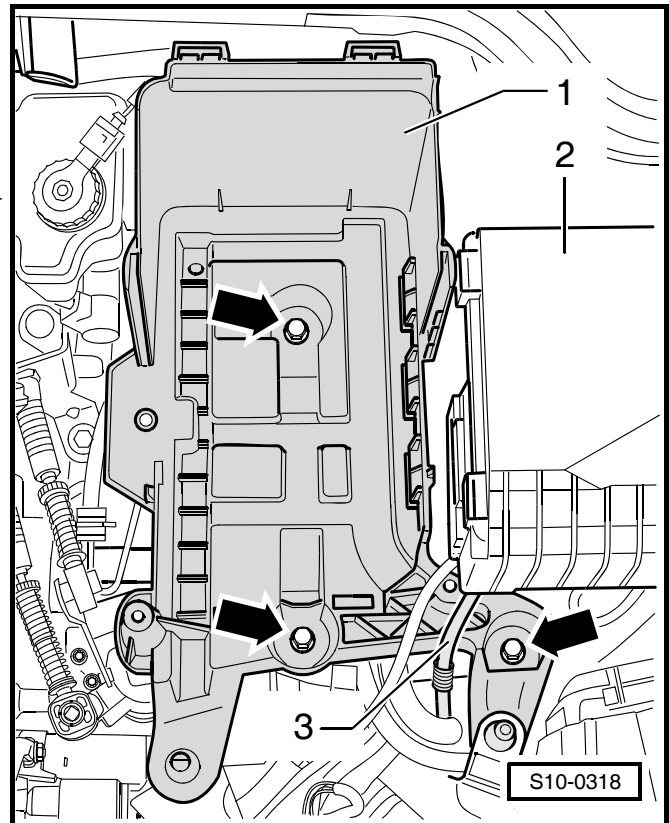
**Bei allen Montagearbeiten, insbesondere im Motorraum auf Grund der engen Bauverhältnisse, beachten Sie bitte Folgendes:**

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

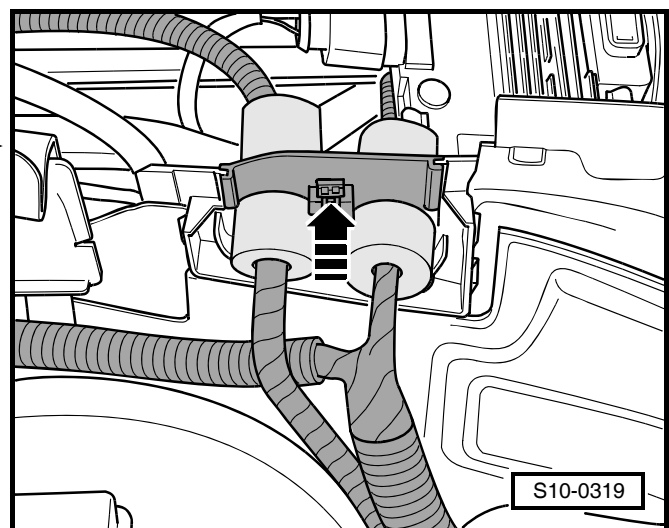
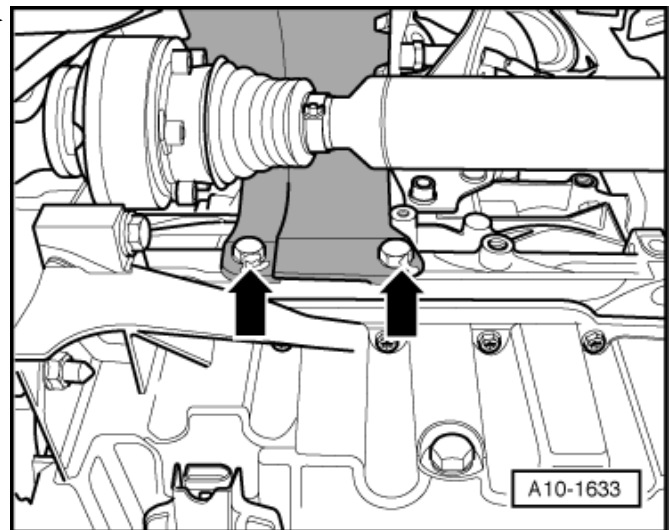
Alle Sicherheitsmaßnahmen und Hinweise zu Montagearbeiten an der Kraftstoff-, Einspritz- und Zündanlage und dem Ladeluftsystem, sowie die Sauberkeitsregeln beachten ⇒ **01-1** Seite 1.

- Bauen Sie das Luftfiltergehäuse aus ⇒ Kapitel „Luftfiltergehäuse aus- und einbauen“ in **24-3**.
- Bauen Sie das Ansaugrohr zum Abgasturbolader aus.

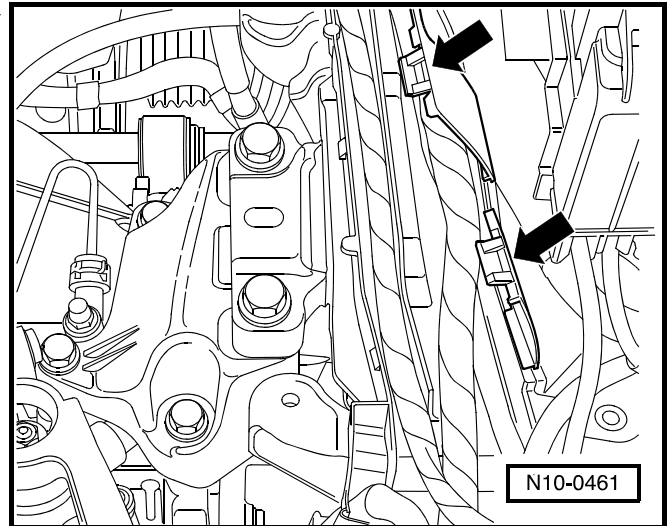
- Bevor Sie die Batterie abklemmen, nehmen Sie ggf. den Adapter für die Sicherheitsradschrauben aus dem Kofferraum.
- Bauen Sie die Batterie aus ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27.
- Bauen Sie den Deckel -2- der E-Box aus und schrauben Sie die Leitung -3- ab. ▶
- Bauen Sie den Batterieträger -1- aus. Dazu Schrauben -Pfeile- herausdrehen.
- Radhausschale-Unterteil rechts ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten; Rep.-Gr. 66.



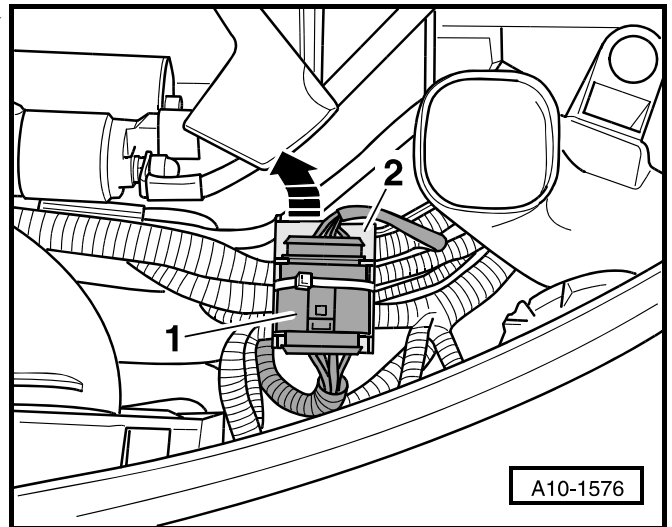
- Schrauben Sie das Wärmeschutzblech für Gelenkwelle rechts ab -Pfeile-. ▶
- Bauen Sie die Gelenkwelle rechts aus ⇒ Fahrwerk; Rep.-Gr. 40.
- Schrauben Sie die Gelenkwelle links von der Flanschswelle des Getriebes ab und binden Sie sie nach oben.
- Bauen Sie das Abgasvorrohr ab ⇒ Kapitel „Abgasvorrohr aus- und einbauen“ in **26-1**.
- Luftführungshutze ausbauen ⇒ Kapitel „Kühlerlüfter -V7- und Kühlerlüfter rechts -V35- aus- und einbauen“ in **19-4**.
- Kühlmittel ablassen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.
- Ziehen Sie die Kühlmittelschläuche vom Kühler, Wärmetauscher und Ausgleichsbehälter ab.
- Ziehen Sie den Stecker des Motorleitungsstranges vom Motorsteuergerät ab ⇒ Kapitel „Motorsteuergerät aus- und einbauen“ in **24-7**.
- Durchführung für Motorleitungsstrang entriegeln ▶ -Pfeil- und nach oben abziehen.
- Legen Sie den linken Motorleitungsstrang hinten an der Zwischenwand für Wasserkasten frei.



- Öffnen Sie die Halter der Leitungsführung -Pfeile- ▶



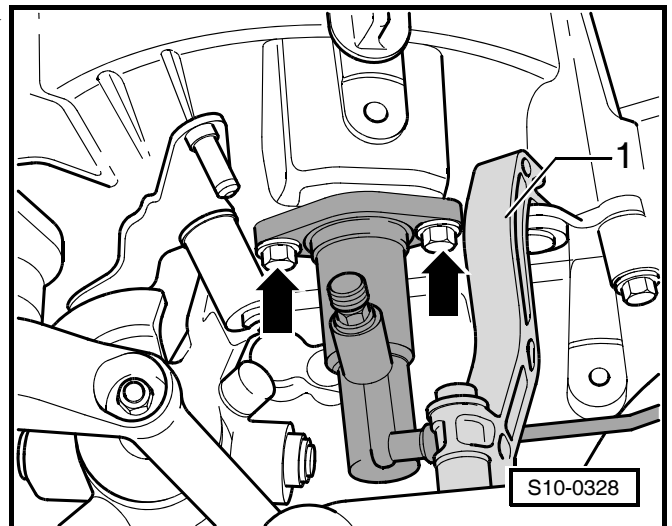
- Elektrische Steckverbindung -1- freilegen und trennen.
- Darunterliegenden Halter -2- der Leitungsführung öffnen.
- Clipsen Sie den Motorleitungsstrang zum Steuergerät mit dem Demontagewerkzeug für Türverkleidung -MP8-506- aus der Leitungsführung.
- Trennen Sie alle Steckverbindungen Motorleitungsstrang/Karosserie und legen Sie den Motorleitungsstrang auf dem Motor ab.
- Schalt- und Wählseilzug mit Widerlager vom Getriebe abbauen ⇒ Schaltgetriebe 02S; Rep.-Gr. 34.



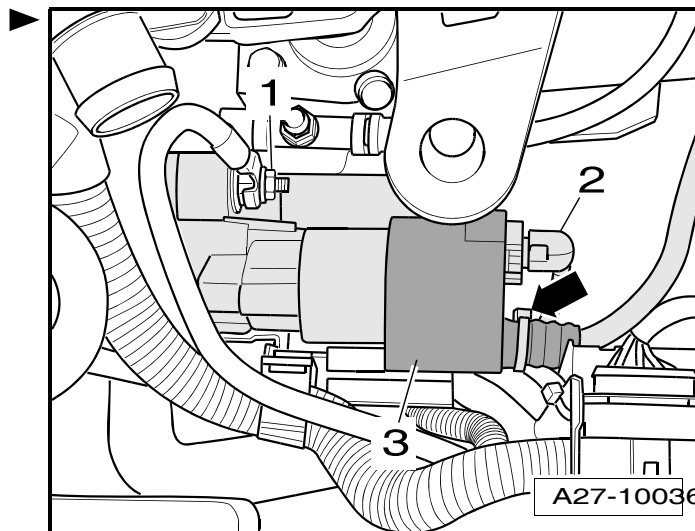
- Bauen Sie die Strebe -1- aus.
- Nehmerzylinder ausbauen -Pfeile- und seitlich hochbinden, Leitungssystem nicht öffnen.

**!** **Vorsicht!**

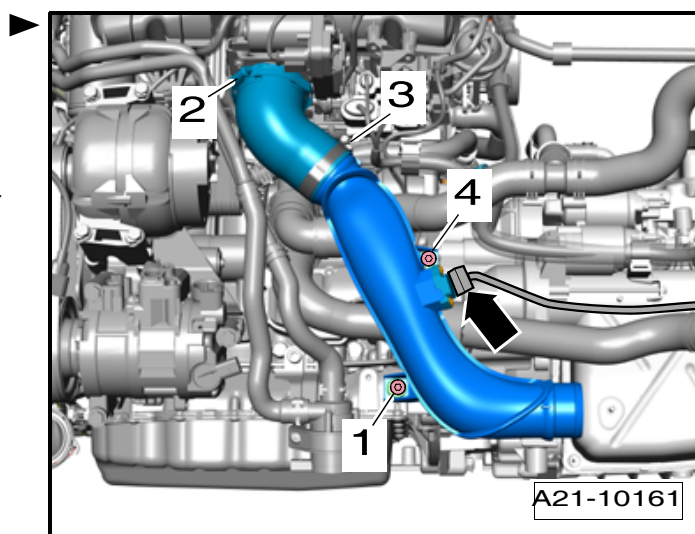
**Kupplungspedal nach Ausbau des Nehmerzylinders nicht mehr betätigen. Der Nehmerzylinder kann dadurch beschädigt werden.**



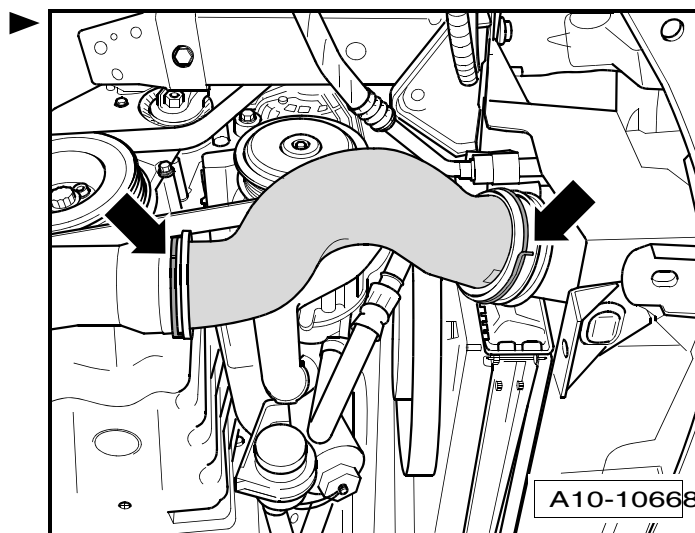
- Wo vorhanden, Kabelbinder -Pfeil- für Schutzmanschette entfernen.
- Schrauben Sie die Masseleitung-1- ab.
- Stecker -2- abziehen.
- Schutzmanschette zurückstülpen und B+-Leitung vom Magnetschalter des Anlassers abschrauben.



- Schlauchschelle -2- lösen.
- Schraube -4- herausdrehen.
- Stecker -Pfeil- abziehen und elektrische Leitung freilegen.
- Schraube -1- herausdrehen und Ladeluftrohr nach unten abnehmen.

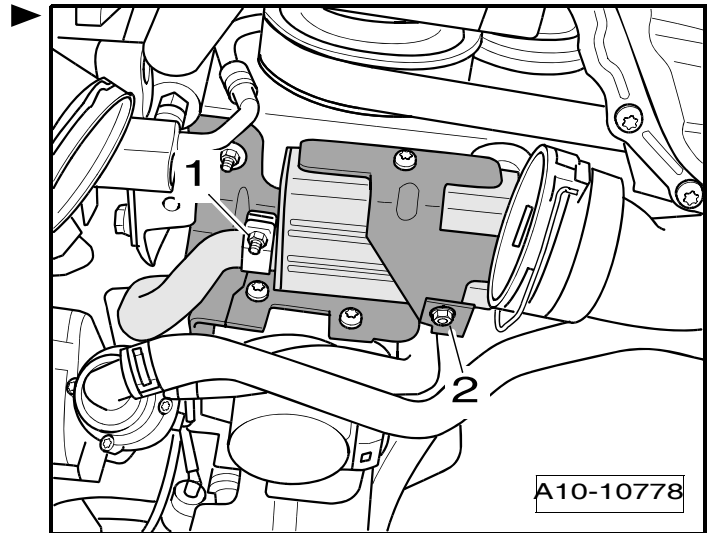


- Ladeluftschlauch rechts ausbauen -Pfeile-.



**Fahrzeuge mit Standheizung**

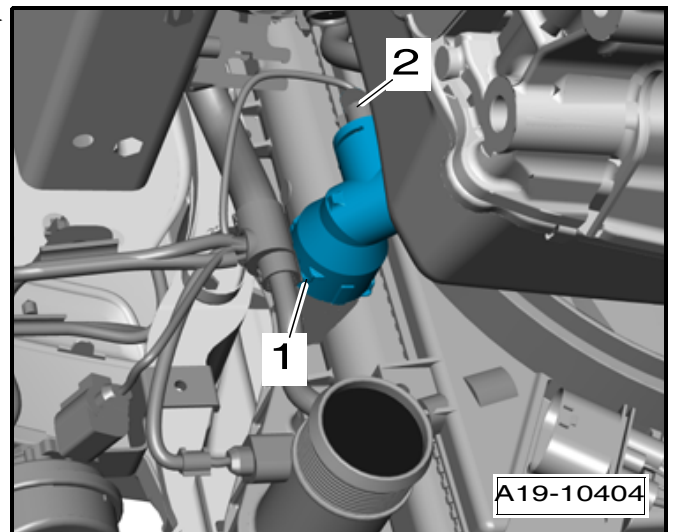
- Schelle -1- lösen und Schraube -2- herausdrehen.
- Schalldämpfer für Standheizung abnehmen.

**Fortsetzung für alle Fahrzeuge**

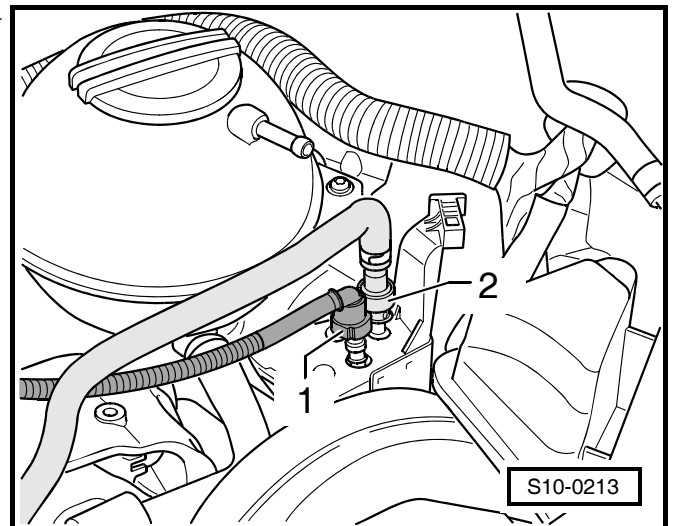
- Stecker -2- für Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang -G83- abziehen und Kühlmittelstutzen -1- abbauen.

**ACHTUNG!**

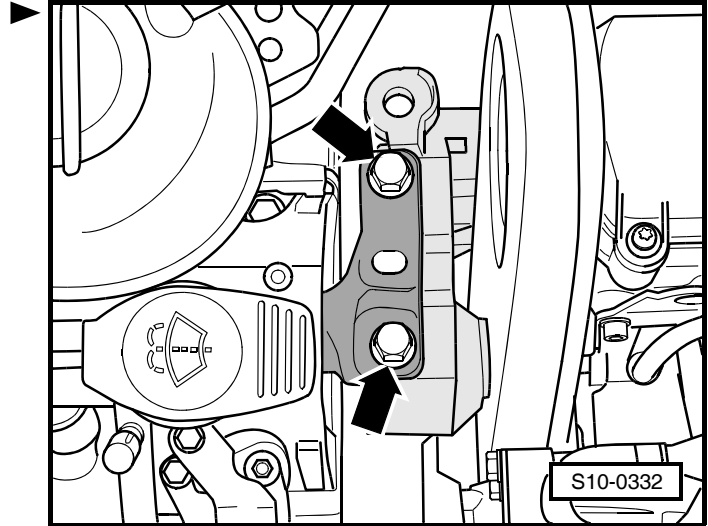
*Die Kraftstoff-Vorlaufleitung steht unter Druck! Tragen Sie Schutzbrille und Schutzbekleidung, um Verletzungen und Hautkontakt zu vermeiden. Vor dem Lösen von Schlauchverbindungen Putzlappen um die Verbindungsstelle legen. Dann durch vorsichtiges Abziehen des Schlauches Druck abbauen.*



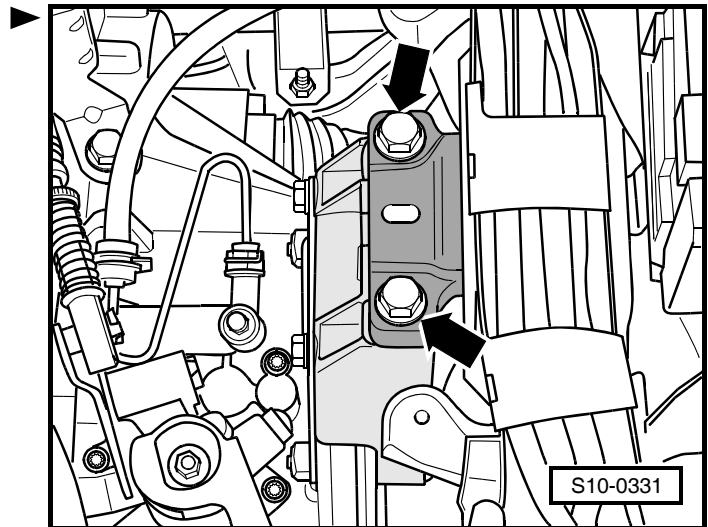
- Trennen Sie die Kraftstoff-Vorlaufleitung -2- (Sicherungsring eindrücken).



- Schrauben -Pfeile- der Aggregatlagerung am Motor nur etwas lösen (weniger als 1 Umdrehung).



- Schrauben -Pfeile- der Aggregatlagerung am Getriebe nur etwas lösen (weniger als 1 Umdrehung).
- Bauen Sie den Keilrippenriemen aus => Kapitel „Keilrippenriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.



- Steckverbindung -1- für Magnetkupplung am Klimakompressor abziehen.

**! ACHTUNG!**

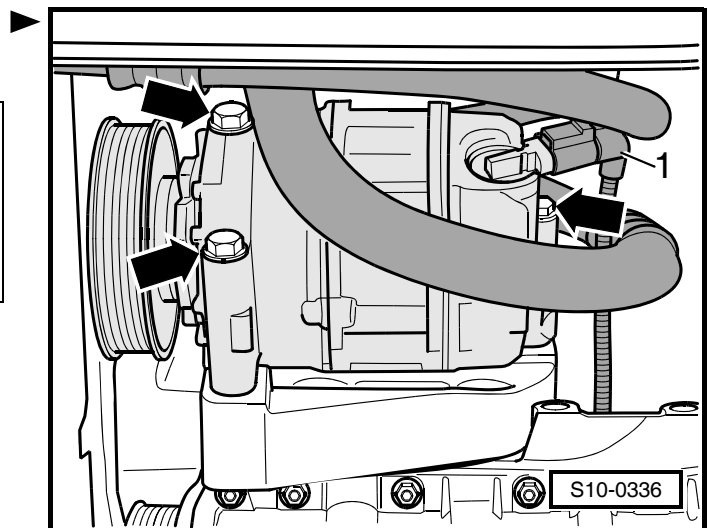
**Verletzungsgefahr durch Kältemittel.**

- ◆ **Der Kältemittelkreislauf der Klimaanlage darf nicht geöffnet werden.**

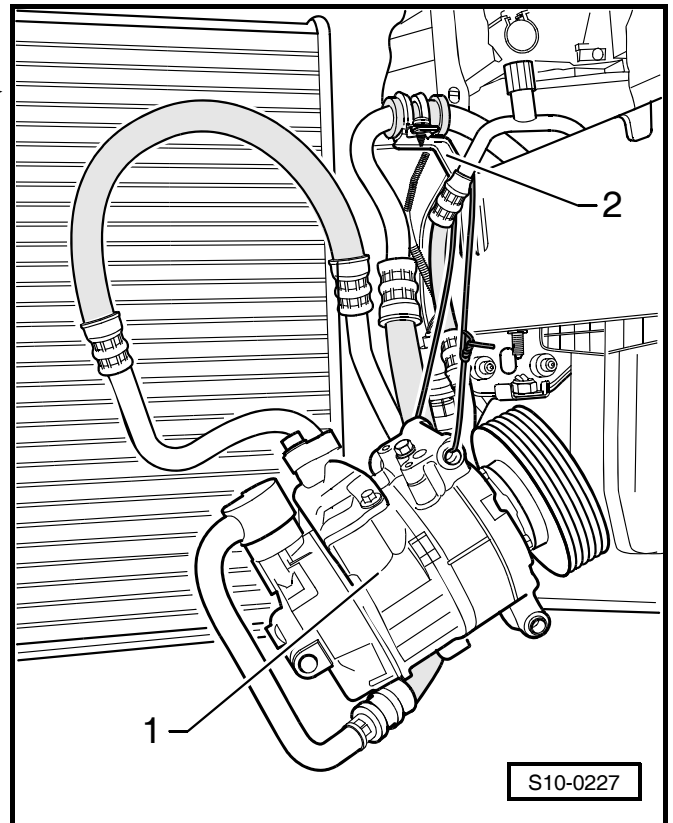
**! Vorsicht!**

**Beschädigungsgefahr an Kältemittelleitungen und -schläuchen.**

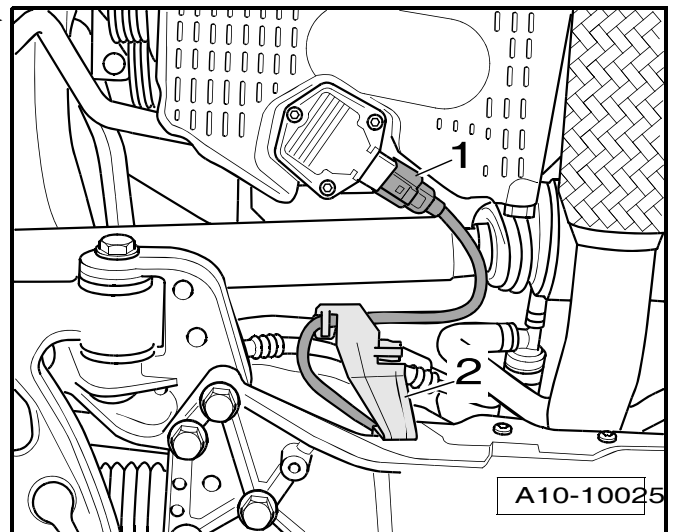
- ◆ **Kältemittelleitungen und -schläuche nicht überdehnen, knicken oder verbiegen.**



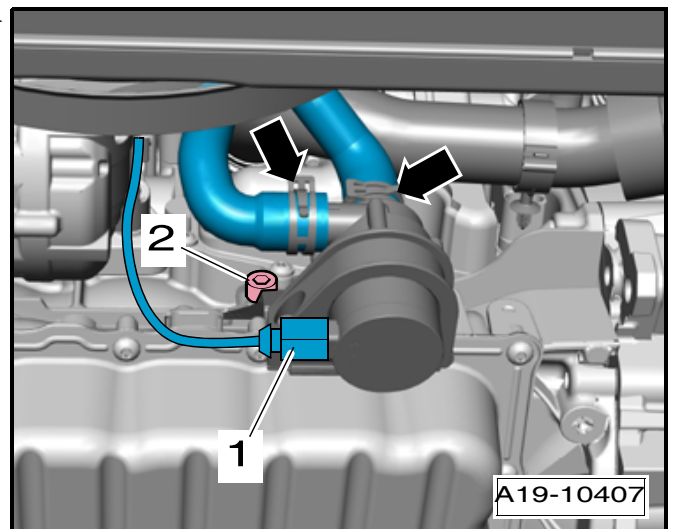
- Drehen Sie die Schrauben -Pfeile- für den Klimakompressor heraus.
- Klimakompressor -1- wie abgebildet am Halter des Längsträgers -2- befestigen. ▶



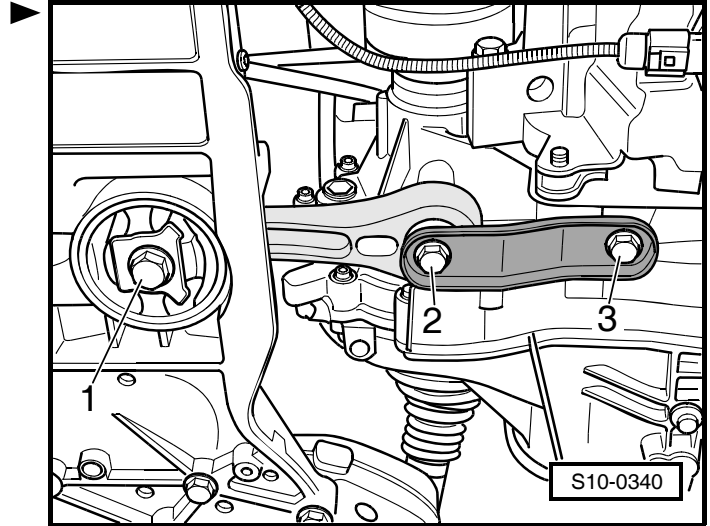
- Stecker -1- für Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266- trennen. ▶
- Halter -2- für elektrische Leitung zum Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266- am Aggregateträger abklipsen.
- Alle weiteren erforderlichen elektrischen Leitungen vom Motor-/Getriebe-Aggregat abziehen/abklemmen und freilegen.
- Trennen Sie alle Verbindungs-, Kühlmittel-, Unterdruck- und Ansaugschläuche vom Motor.



- Schraube -2- am Halter für Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- herausdrehen. ▶



- Drehen Sie zuerst die Schraube -1- heraus.
- Drehen Sie dann die Schrauben -2- und -3- heraus und nehmen Sie die Pendelstütze ab.



- Motorhalter -T10359- mit Schraube -1- mit ca. 20 Nm am Zylinderblock festschrauben.

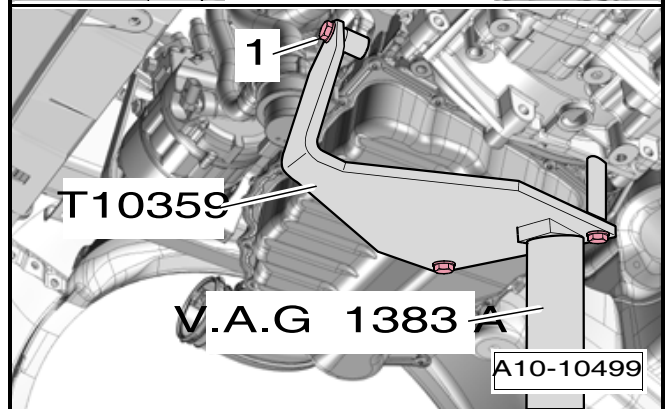
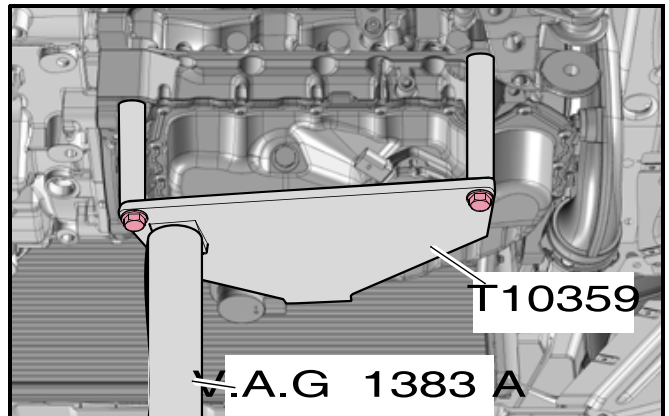
**i Hinweis**

Die Gewindebohrung für die Schraube -1- dient zum Festschrauben der Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51-.

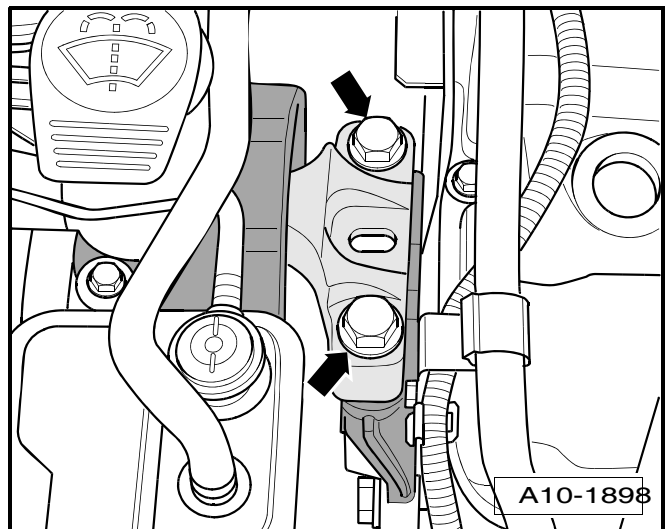
- Motor- und Getriebeheber -V.A.G 1383 A- am -T10359- einstecken und etwas anheben.

**i Hinweis**

Zum Herausdrehen der Schrauben für Aggregatlagerung Stufen-Stehleiter -VAS 5085- benutzen.



- Drehen Sie die Schrauben -Pfeile- der Aggregatlagerung am Motor heraus.

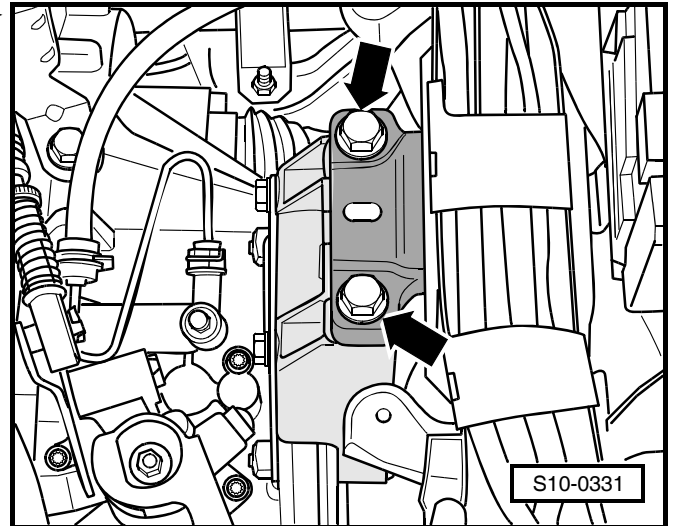


- Drehen Sie die Schrauben -Pfeile- der Aggregatlage-  
rung am Getriebe heraus. ▶



### Hinweis

- ♦ Prüfen Sie, ob alle Schlauch- und Leitungsverbindungen zwischen Motor, Getriebe und Karosserie getrennt sind.
- ♦ Führen Sie das Motor-/Getriebe-Aggregat beim Absenken sorgfältig, um Beschädigungen zu vermeiden.
- Senken Sie das Motor-/Getriebe-Aggregat mit einem 2. Mechaniker ab.
- Achten Sie beim Absenken besonders auf die Engstellen „Klimakompressor“, „Drosselklappe“ und „Abgasturbolader“.
- Motor-/Getriebe-Aggregat erst etwas absenken, dann soweit wie möglich nach vorn ziehen, nach links drehen und weiter absenken.



## Motor am Montageständer befestigen

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

- ♦ Aufhängevorrichtung -MP 9-201-
- ♦ Motorhalter -MP 1-202-
- ♦ Montageständer -MP 9-101-
- ♦ Werkstattkran

### Arbeitsablauf

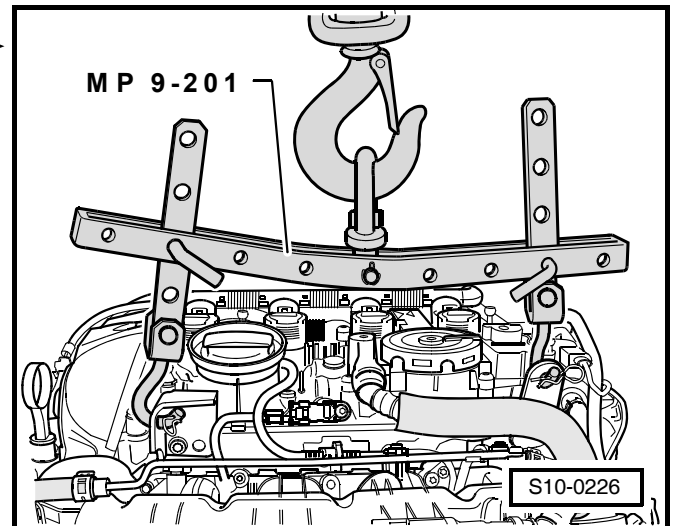
- Verbindungsschrauben Motor/Getriebe ausbauen.
- Getriebe vom Motor abdrücken.
- Die Aufhängevorrichtung -MP 9-201- wie folgt einhängen und den Motor mit dem Werkstattkran aus dem Motorhalter -T10359- herausheben. ▶



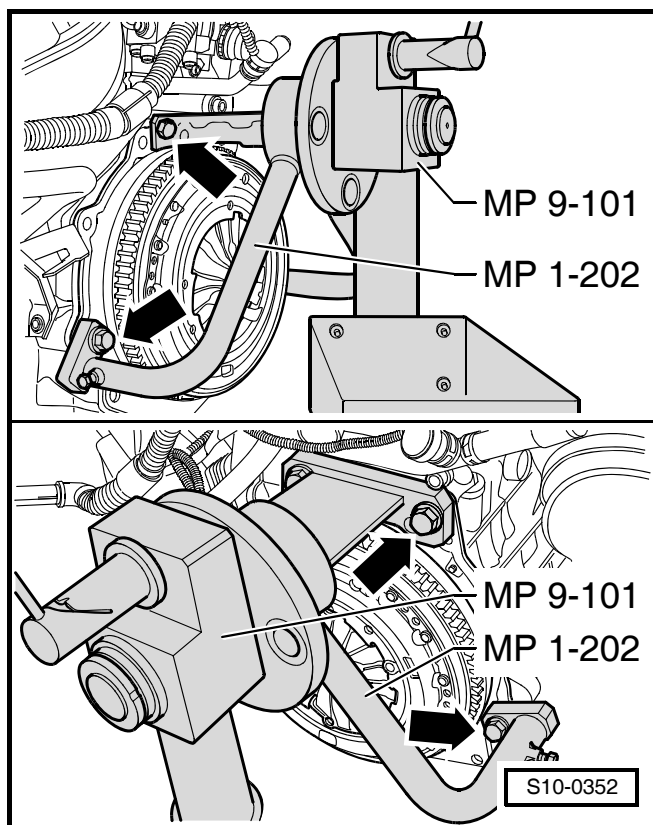
### ACHTUNG!

**An den Haken und Absteckstiften Sicherungsstifte verwenden, um Verletzungen und Beschädigungen am Motor zu vermeiden.**

Für die Durchführung von Montagearbeiten ist der Motor mit dem Motorhalter -MP 1-202- am Montageständer -MP 9-101- zu befestigen.



- Getriebe vom Motor abschrauben.
- Motorhalter -MP 1-202- am Motor anschrauben und am Montageständer -MP 9-101- befestigen. ▶



## 10-2 Motor einbauen

### Motor einbauen

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

#### ! Vorsicht!

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

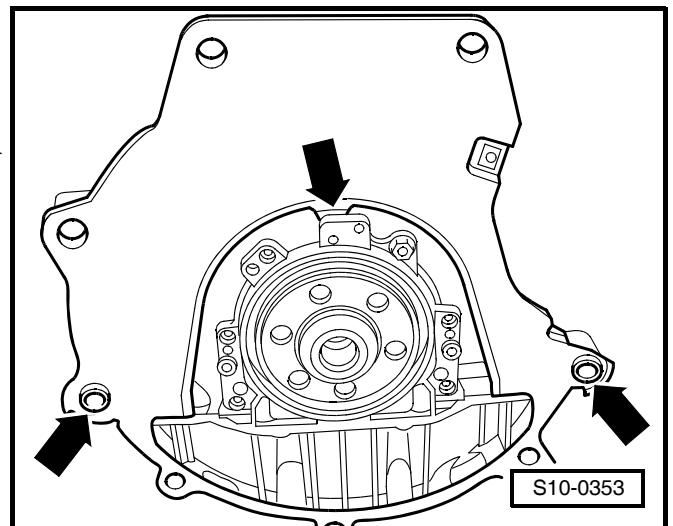
- ◆ **Leitungen aller Art (z. B. für Kraftstoff, Hydraulik, Aktivkohlebehälter-Anlage, Kühl- und Kältemittel, Bremsflüssigkeit, Unterdruck) und elektrische Leitungen so verlegen, dass die ursprüngliche Leitungsführung wiederhergestellt wird.**
- ◆ **Um Beschädigungen an den Leitungen zu vermeiden auf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

#### i Hinweis

- ◆ *Alle Kabelbinder sind beim Einbau an der gleichen Stelle wieder anzubringen.*
- ◆ *Sichern Sie alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen ⇒ Elektronischer Katalog der Originalteile.*
- ◆ *Ersetzen Sie bei Montagearbeiten selbstsichernde Muttern und Schrauben.*
- ◆ *Ersetzen Sie Schrauben, die mit Drehwinkel angezogen werden, sowie Dichtringe und Dichtungen.*
- ◆ *Verzahnung der Antriebswelle und bei gebrauchten Kupplungsscheiben Verzahnung der Nabe reinigen, Korrosion entfernen und nur eine hauchdünne Schicht des Schmierfettes -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.*

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

- Neue Passhülsen zur Zentrierung Motor-/Getriebe in den Zylinderblock einsetzen.
- Achten Sie darauf, dass das Zwischenblech am Dichtflansch eingehängt und auf die Passhülsen -Pfeile- aufgeschoben ist.
- Zentrierung der Kupplungsmitnehmerscheibe prüfen ⇒ Schaltgetriebe 02S; Rep.-Gr. 30.
- Kupplungsausrücklager auf Verschleiß prüfen, ggf. ersetzen.
- Kupplung und Kupplungsbetätigung prüfen und einbauen.
- Verzahnung der Antriebswelle leicht mit Schmierfett -G 000 100- schmieren.



- Schrauben Sie das Getriebe an den Motor an ⇒ **10-2** Seite 2.
- Beim Einbau des Motor-/Getriebe-Aggregates auf Freigang zum Aggregateträger sowie zum Kühler achten.
- Beim Schwenken des Aggregats auf Freigang zu der Gelenkwelle achten.
- Motorlagerung durch Schüttelbewegung spannungsfrei ausrichten.



### Hinweis

- ♦ *Aggregatlagerung prüfen und einstellen* ⇒ Kapitel „Aggregatlagerung prüfen und einstellen“ in **10-3**.
- ♦ *Anzugsdrehmomente der Aggregatlagerung* ⇒ Kapitel „Aggregatlagerung - Montageübersicht“ in **10-3**.
- Bauen Sie die Pendelstütze ein ⇒ Kapitel „Aggregatlagerung - Montageübersicht“ in **10-3**.
- Gelenkwellen einbauen ⇒ Fahrwerk; Rep.-Gr. 40.
- Klimakompressor einbauen ⇒ Heizung, Klimaanlage; Rep.-Gr. 87.
- Keilrippenriemen einbauen ⇒ Kapitel „Keilrippenriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Nehmerzylinder einbauen ⇒ Schaltgetriebe 02S; Rep.-Gr. 30.
- Schaltbetätigung anbauen und gegebenenfalls einstellen ⇒ Schaltgetriebe 02S; Rep.-Gr. 34.
- Stecken Sie den Stecker des Motorleitungsstranges auf das Motorsteuergerät ⇒ Kapitel „Motorsteuergerät aus- und einbauen“ in **24-7**.
- Bauen Sie das Abgasvorrohr ein ⇒ Kapitel „Abgasvorrohr aus- und einbauen“ in **26-1**.
- Bauen Sie die Batterie ein und beachten Sie die erforderlichen Arbeiten nach dem Wiederanklemmen der Batterie ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27.
- Kühlmittel auffüllen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.
- Fragen Sie alle Fehlerspeicher ab und löschen Sie alle Fehlereinträge, die durch das Aus- und Einbauen des Motors entstanden sind ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .  
Nach dem Löschen des Fehlerspeichers des Motorsteuergerätes ist der Readinesscode neu zu erzeugen.
- Führen Sie eine Probefahrt durch.
- Führen Sie anschließend einen Fahrzeugsystemtest durch und beheben Sie ggf. entstandene Fehler.

### Anzugsdrehmomente

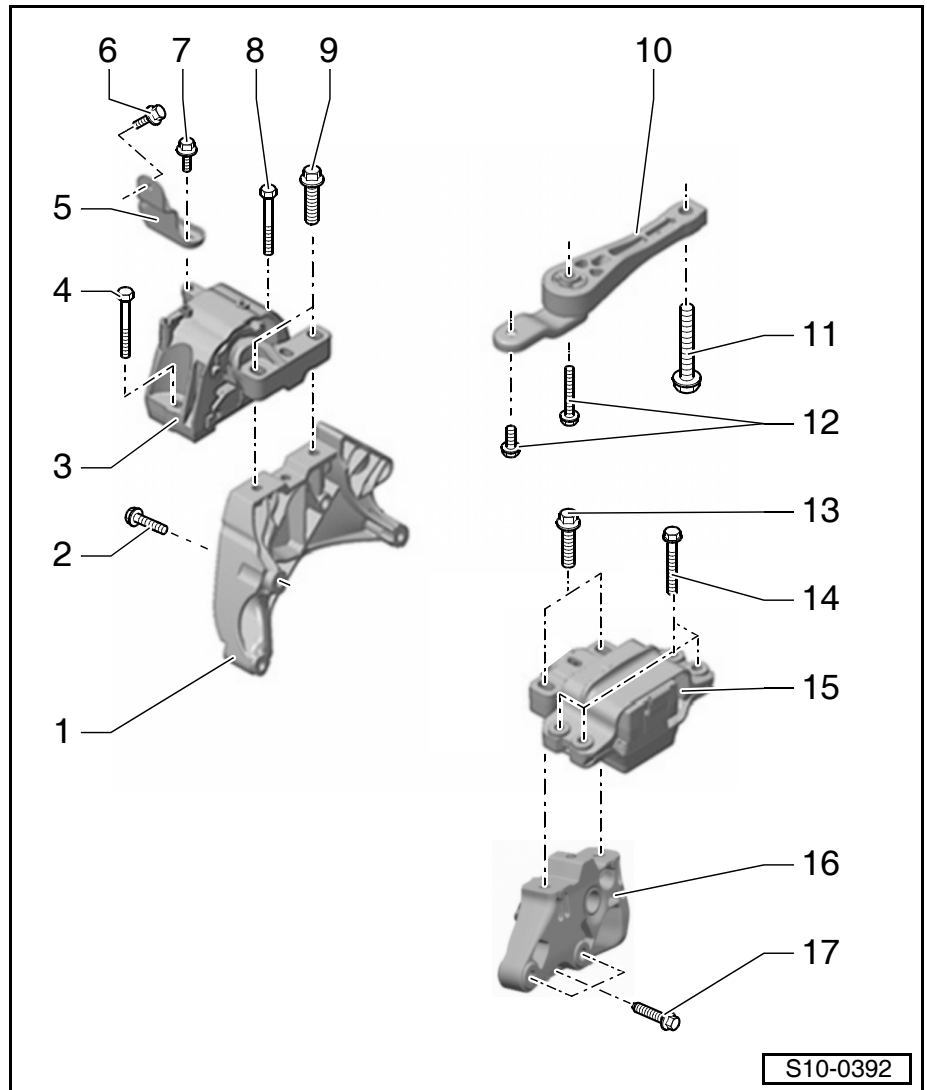
Bauteil		Nm
Schrauben und Muttern	M6	9
	M7	13
	M8	20
	M10	40
	M12	70
davon abweichend:		
Verbindungsschrauben Motor-/Getriebe ⇒ Schaltgetriebe 02S; Rep.-Gr. 34		
Schrauben für Aggregatlagerung ⇒ Kapitel „Aggregatlagerung - Montageübersicht“ in <b>10-3</b>		



## 10-3 Aggregatlagerung

### Aggregatlagerung - Montageübersicht

- 1 - Motorstütze
- 2 - 40 Nm + 180° (1/2 Umdrehung) weiterdrehen  
 ersetzen
- 3 - Motorlager
- 4 - 40 Nm + 90° (1/4 Umdrehung) weiterdrehen  
 ersetzen
- 5 - Verbindungssteg
- 6 - 20 Nm + 90° (1/4 Umdrehung) weiterdrehen  
 ersetzen
- 7 - 20 Nm + 90° (1/4 Umdrehung) weiterdrehen  
 ersetzen
- 8 - 40 Nm + 90° (1/4 Umdrehung) weiterdrehen  
 ersetzen
- 9 - 60 Nm + 90° (1/4 Umdrehung) weiterdrehen  
 ersetzen
- 10 - Pendelstütze
- 11 - 100 Nm + 90° (1/4 Umdrehung) weiterdrehen  
 ersetzen
- 12 - 40 Nm + 90° (1/4 Umdrehung) weiterdrehen  
 ersetzen
- 13 - 60 Nm + 90° (1/4 Umdrehung) weiterdrehen  
 ersetzen
- 14 - 40 Nm + 90° (1/4 Umdrehung) weiterdrehen  
 ersetzen
- 15 - Getriebelager
- 16 - Getriebestütze
- 17 - Schraube  
 Anzugsdrehmoment ⇒ Schaltgetriebe 02S; Rep.-Gr. 34



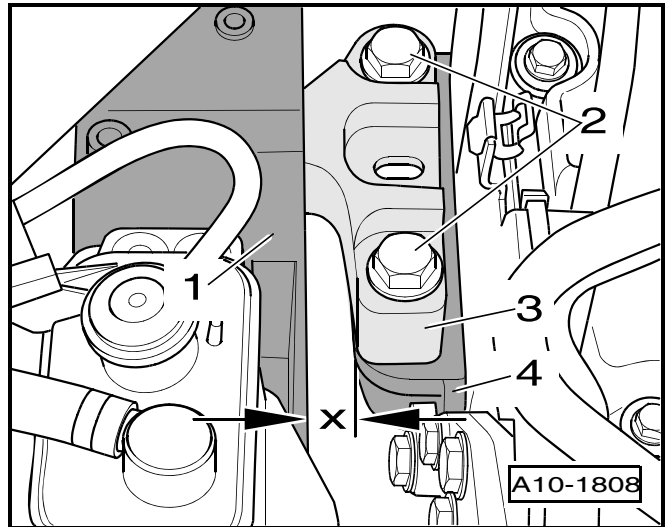
#### Hinweis

- ◆ *Pendelstütze ausbauen: Zuerst Schraube -11-, dann Schrauben -12- herausdrehen.*
- ◆ *Pendelstütze einbauen: Zuerst Schrauben -12-, dann Schraube -11- festschrauben.*

## Aggregatlagerung prüfen und einstellen

### Einstellung prüfen

- Maße an der Aufhängung rechts für Motor und Getriebe prüfen:
  - Beide Schraubenköpfe -2- müssen parallel zur Kante des Tragarms -3- für Motorlager stehen.
  - Zwischen Motorlager -1- und Motorstütze -4- muss ein Abstand -x- = 16 mm vorhanden sein.



### Hinweis

Der Abstand -x- = 16 mm kann z. B. auch mit einem geeigneten Rundmaterial geprüft werden.

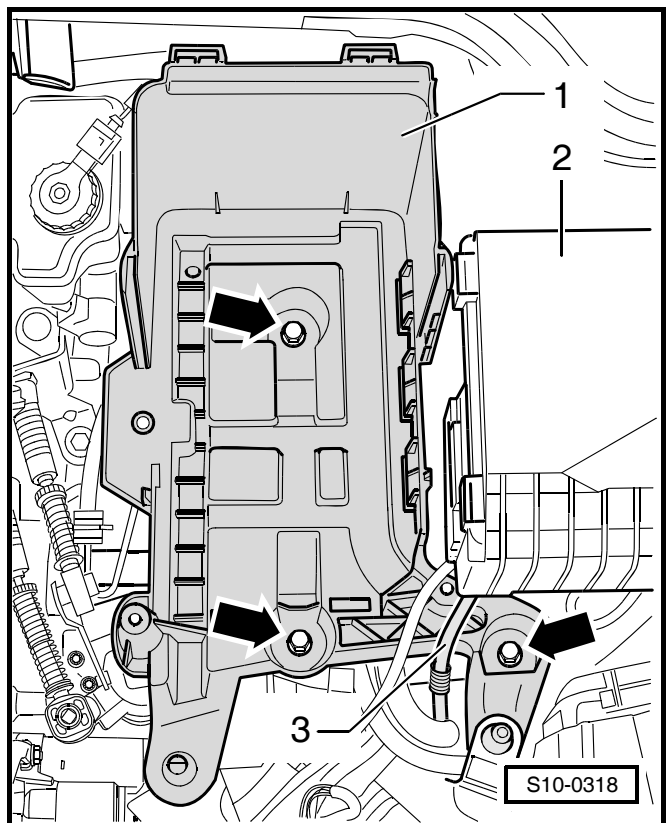
### Aggregatlagerung einstellen

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

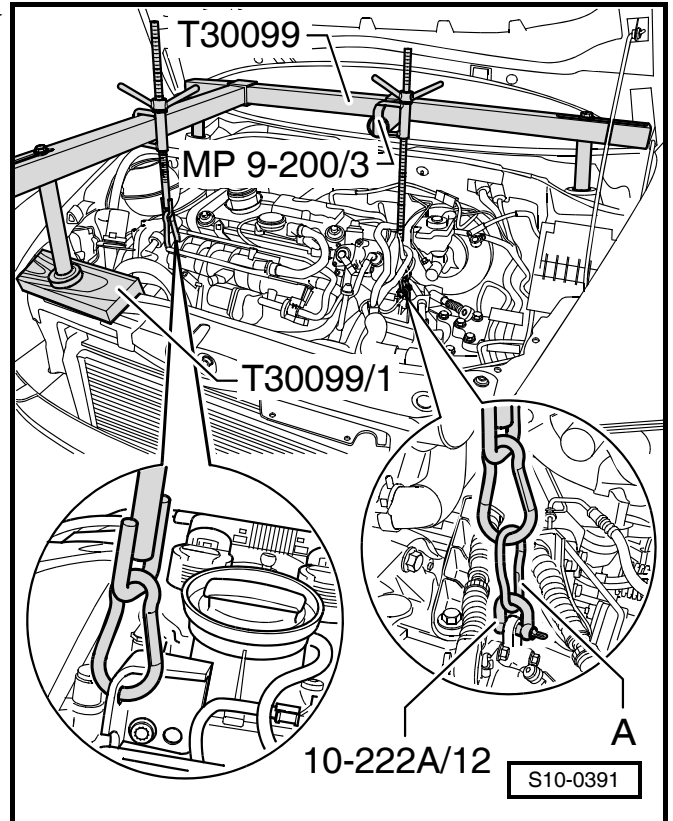
- ◆ Abfangvorrichtung -T30099-
- ◆ Unterlage -T30099/1-
- ◆ Adapter -MP9-200/3 (10-222A/3)-
- ◆ Schäkel -10-222A12-
- ◆ Karabinerhaken

Wird ein zu geringer bzw. ein zu weiter Abstand gemessen, gehen Sie wie folgt vor:

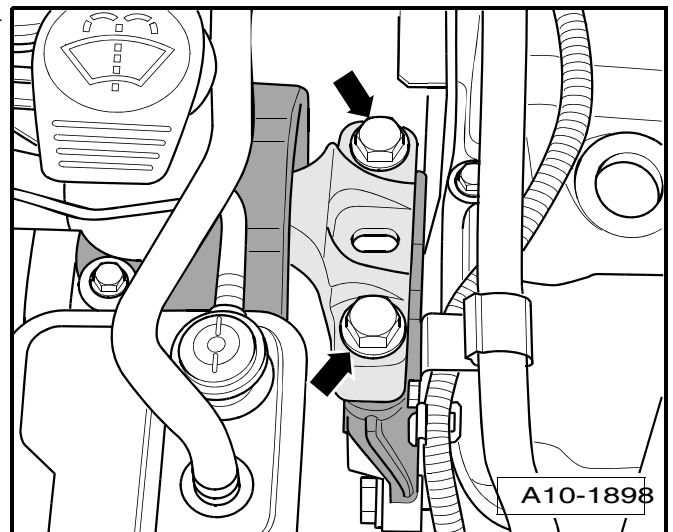
- Bauen Sie die Batterie aus ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27.
- Schrauben -Pfeile- heraus-schrauben und Batterieträger ausbauen.
- Bauen Sie die Wasserkastenabdeckung aus ⇒ Karosserie-Montearbeiten; Rep.-Gr. 66.



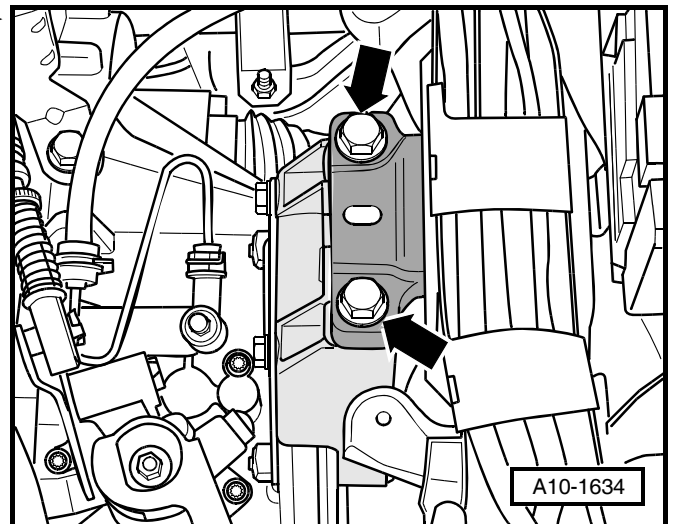
- Abfangvorrichtung -T30099- aufsetzen und Motor in Einbaulage abfangen. ▶
- Motor-/Getriebe-Aggregat mit beiden Spindeln gleichmäßig vorspannen, nicht anheben.



- Drehen Sie die Schrauben -Pfeile- der Aggregatlagerung am Motor heraus. ▶



- Schrauben -Pfeile- der Aggregatlagerung am Getriebe nur etwas lösen (weniger als 1 Umdrehung). ▶
- Ersetzen Sie nacheinander alle Schrauben (sofern beim Motoreinbau nicht bereits erfolgt) und drehen Sie diese lose ein.



– Motor-/Getriebe-Aggregat mit einem Montierhebel zwischen Motorstütze -1- und Tragarm -3- für Motorlager so weit verschieben, bis sich folgende Maße einstellen:

- Beide Schraubenköpfe -2- müssen parallel zur Kante des Tragarms -3- für Motorlager stehen.
- Zwischen Motorlager -1- und Motorstütze -4- muss ein Abstand -x- = 16 mm vorhanden sein.

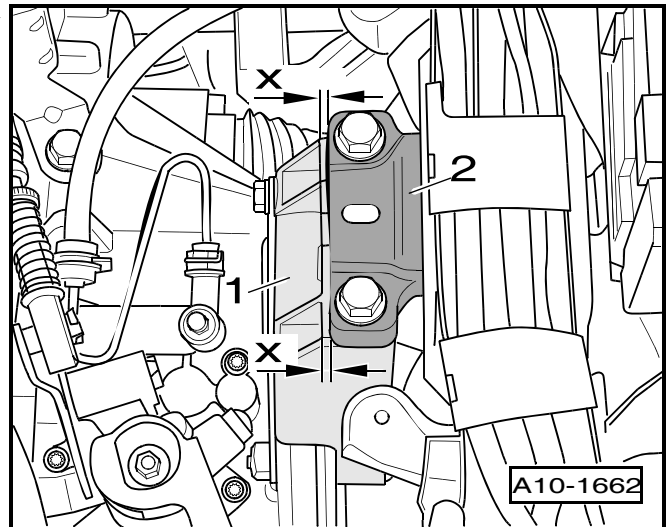
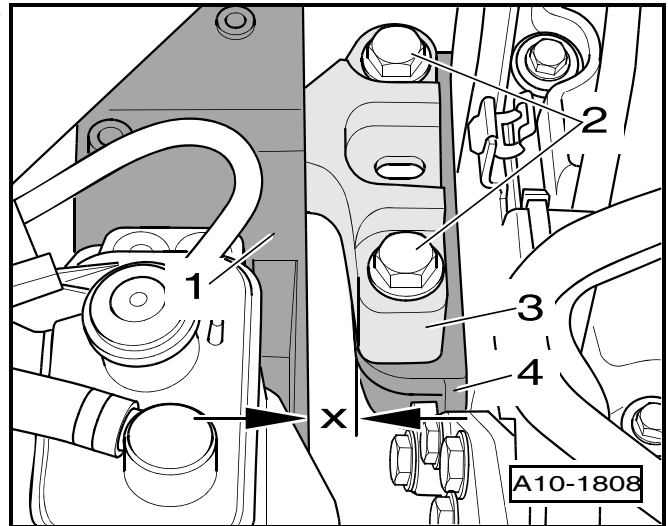


### Hinweis

Sie können den Abstand -x- = 16 mm z.B. auch mit einem entsprechenden Rundmaterial prüfen.

- Ziehen Sie die Schrauben für motorseitige Aggregatlagerung fest ⇒ **10-3** Seite 1.
- Achten Sie auf der Getriebeseite darauf, dass die Kanten von Tragarm -2- und Getriebestütze -1- parallel stehen.
- Maß -x- muss auf beiden Lagerseiten gleich groß sein.
- Ziehen Sie die Schrauben für getriebeseitige Aggregatlagerung fest ⇒ **10-3** Seite 1.

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



## 13 – Kurbeltrieb

### 13-1 Zylinderblock - Riemenscheibenseite, Teil 1

#### Keilrippenriementrieb - Montageübersicht

##### 1 - Schwingungsdämpfer

- mit Keilrippenriemenscheibe
- aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Schwingungsdämpfer aus- und einbauen“ in **13-2**

##### 2 - O-Ring

- ersetzen

##### 3 - 150 Nm + 90° (1/4 Umdrehung) weiterdrehen

- ersetzen
- zum Lösen und Festziehen Gegenhalter -T10355- verwenden

##### 4 - Keilrippenriemen

- auf Verschleiß prüfen
- nicht knicken
- beim Einbauen auf korrekten Sitz auf den Riemenscheiben achten
- aus- und einbauen ⇒ **13-1** Seite 2

##### 5 - Spannvorrichtung für Keilrippenriemen

- zum Entspannen des Keilrippenriemens mit Gabelschlüssel schwenken
- mit Absteckdorn -T10060 A- arretieren
- Einzelteile der Spannvorrichtung für Keilrippenriemen ⇒ Abb. 1 in **13-1** Seite 2
- aus- und einbauen ⇒ **13-1** Seite 3

##### 6 - Halter für Nebenaggregate

- mit Ölfilter und Ölkühler
- Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen“ in **13-2**
- Ölkühler aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Ölkühler aus- und einbauen“ in **17-2**

##### 7 - 10 Nm

##### 8 - Generator

- aus- und einbauen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27

##### 9 - 23 Nm

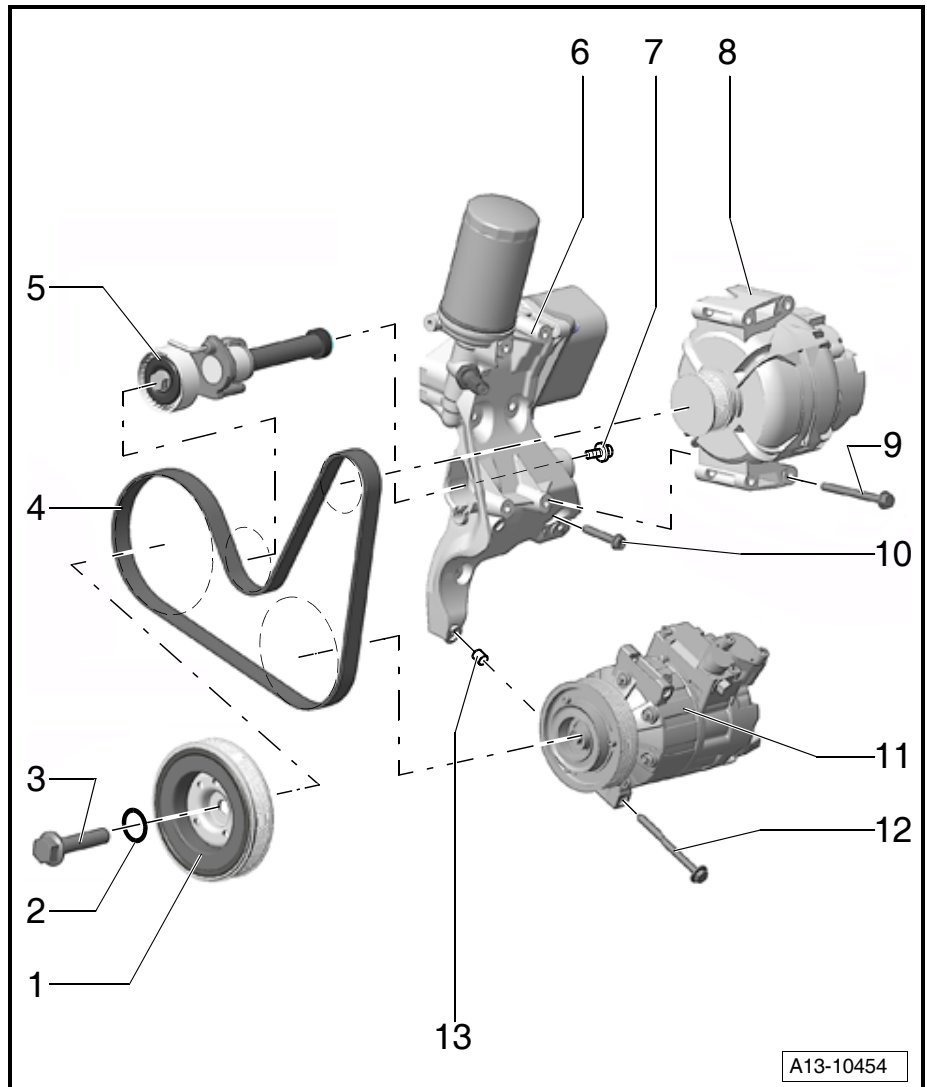
##### 10 - 20 Nm + 90° (1/4 Umdrehung) weiterdrehen

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

##### 11 - Klimakompressor

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

##### 12 - 25 Nm

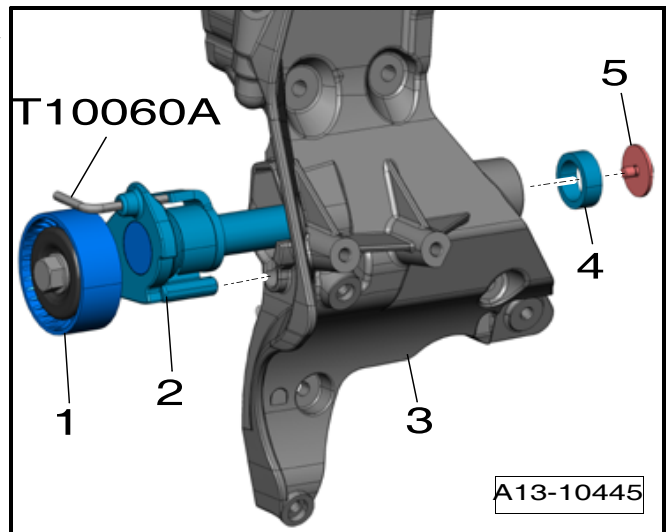


## 13 - Pashülse

- für Klimakompressor

**Abb. 1: Einzelteile der Spannvorrichtung für Keilrippenriemen** ▶

- 1 - Spannvorrichtung für Keilrippenriemen
- 2 - Abstützstück
- 3 - Halter für Nebenaggregate
- 4 - Zentrierhülse
- 5 - Schraube



**Abb. 2: Halter für Nebenaggregate - Anzugsreihenfolge** ▶

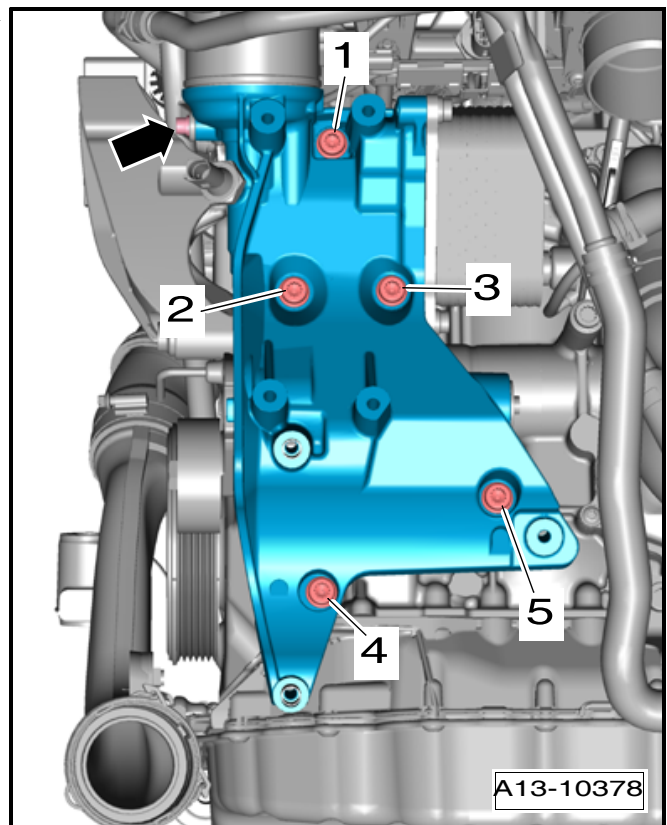
- Schrauben ersetzen.
  - Halter für Nebenaggregate ansetzen und zuerst Schraube -4- eindrehen.
  - Schrauben in der Reihenfolge -1 ... 5- in 3 Stufen wie folgt festziehen:
1. Schrauben handfest anziehen.
  2. Schrauben mit 20 Nm festziehen.
  3. Schrauben 90° ( $1/4$  Umdrehung) weiterdrehen.

### Keilrippenriemen aus- und einbauen

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

- ◆ Absteckdorn -T10060 A-

#### Ausbauen

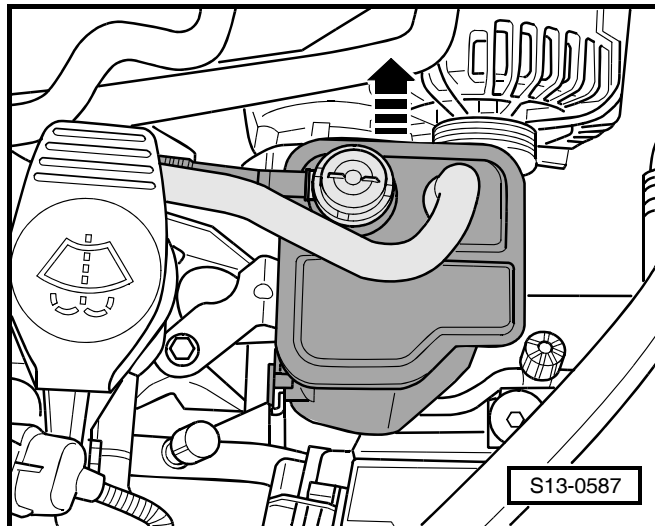


- Ziehen Sie den Aktivkohlebehälter mit angeschlossenen Leitungen nach oben in -Pfeilrichtung- aus der Halterung heraus und legen Sie ihn zur Seite.

**! Vorsicht!**

**Zerstörungsgefahr durch umgekehrte Laufrichtung bei einem bereits gelaufenen Keilrippenriemen.**

- ◆ **Vor Ausbau des Keilrippenriemens Laufrichtung mit Kreide oder Filzstift für den Wiedereinbau kennzeichnen.**



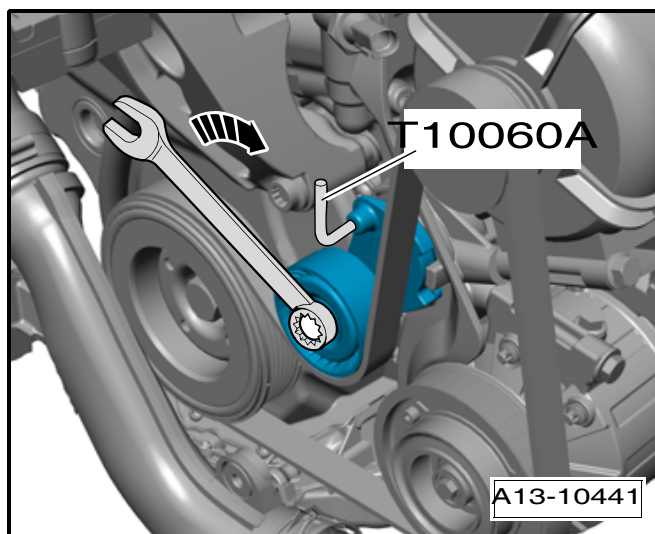
- Spannelement zum Entspannen des Keilrippenriemens in -Pfeilrichtung- schwenken.
- Arretieren Sie das Spannelement mit dem Absteckdorn -T10060 A-.
- Nehmen Sie den Keilrippenriemen ab.

**Einbauen**

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

**i Hinweis**

- ◆ *Bevor Sie den Keilrippenriemen einbauen, muss der Generator und der Klimakompressor fest montiert sein.*
- ◆ *Beim Einbauen des Keilrippenriemens achten Sie auf die Laufrichtung und auf einen korrekten Sitz des Riemens in den Riemenscheiben.*



Nach fertiggestellter Arbeit grundsätzlich:

- Motor starten und Riemenlauf kontrollieren.

**Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen**

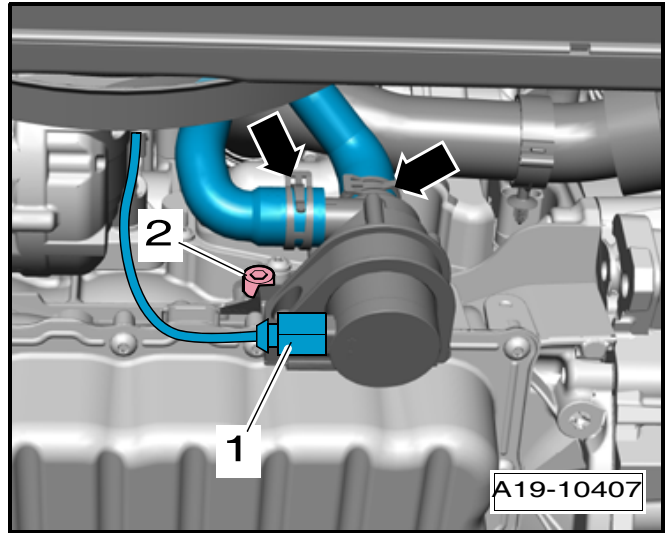
**Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel**

- ◆ Abfangvorrichtung -T30099-
- ◆ Unterlage -T30099/1-
- ◆ Absteckdorn -T10060 A-

**Ausbauen**

- Bauen Sie die Geräuschdämpfung aus ⇒ Karosserie-Montagearbeiten; Rep.-Gr. 50.
- Radhausschale-Unterteil rechts ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten; Rep.-Gr. 66.
- Bauen Sie den Keilrippenriemen aus ⇒ **13-1** Seite 2.

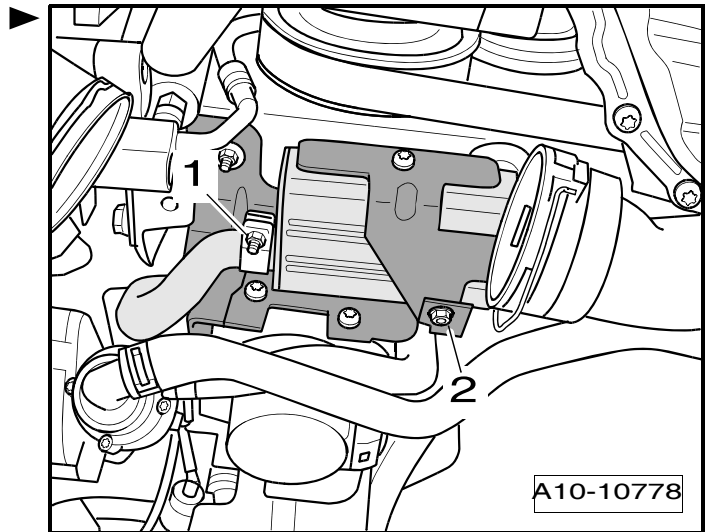
- Schraube -2- am Halter für Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- herausdrehen. ▶



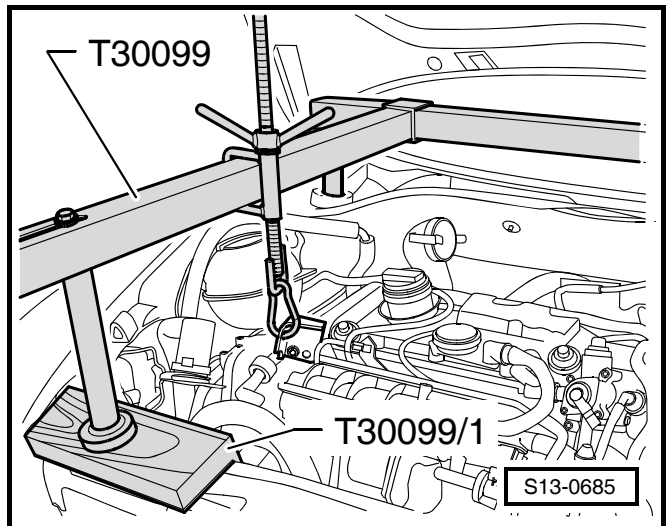
#### Fahrzeuge mit Standheizung

- Schelle -1- lösen und Schraube -2- herausdrehen.
- Schalldämpfer für Standheizung abnehmen.

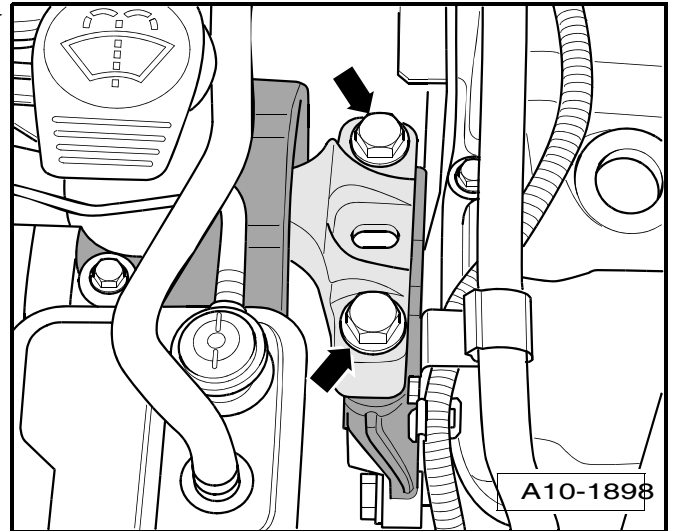
#### Fortsetzung für alle Fahrzeuge



- Bauen Sie die Wasserkastenabdeckung aus  
⇒ Karosserie-Montagearbeiten; Rep.-Gr. 66.
- Abfangvorrichtung -T30099- aufsetzen und Motor in Einbaulage abfangen. ▶



- Drehen Sie die Schrauben -Pfeile- der Aggregatlagerung am Motor heraus. ▶
- Motor ca. 55 mm absenken.

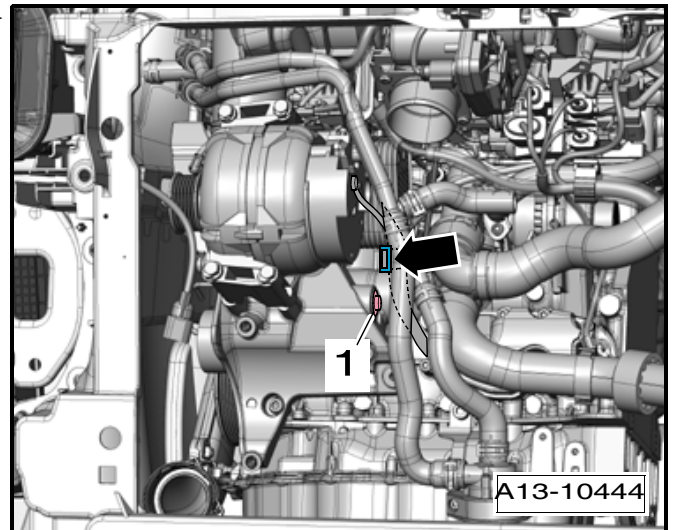


- Elektrischen Leitungsstrang freilegen -Pfeil- ▶
- Schraube -1- herausdrehen und Spannvorrichtung für Keilrippenriemen vom Halter für Nebenaggregate abziehen.

### Einbauen

- Anzugsdrehmoment ⇒ **13-1** Seite 1.

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

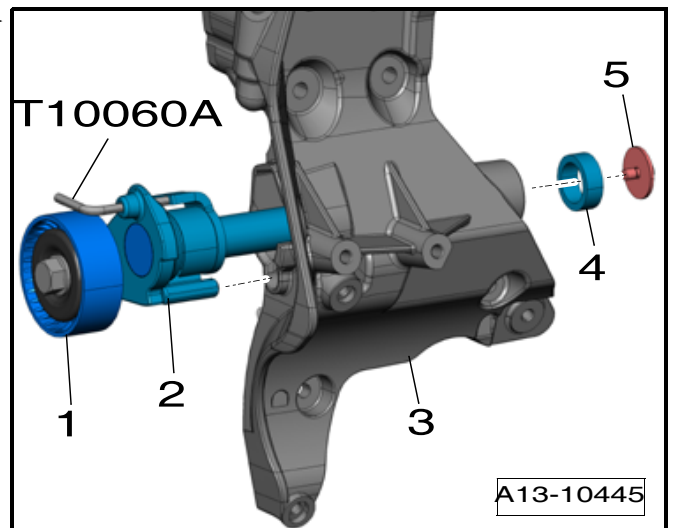


- Spannvorrichtung -1- für Keilrippenriemen in den Halter für Nebenaggregate -3- einführen und Schraube -5- festziehen. ▶

- Einbaulage des Abstützstücks -2- beachten: Nase des Abstützstücks in die Bohrung am Halter für Nebenaggregate einsetzen.

- Zentrierhülse -4- beachten.

- Keilrippenriemen einbauen ⇒ **13-1** Seite 2.
- Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- einbauen ⇒ Kapitel „Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- aus- und einbauen“ in **19-2**.
- Aggregatlager einstellen ⇒ Unterkapitel „Aggregatlagerung einstellen“ in **10-3**.



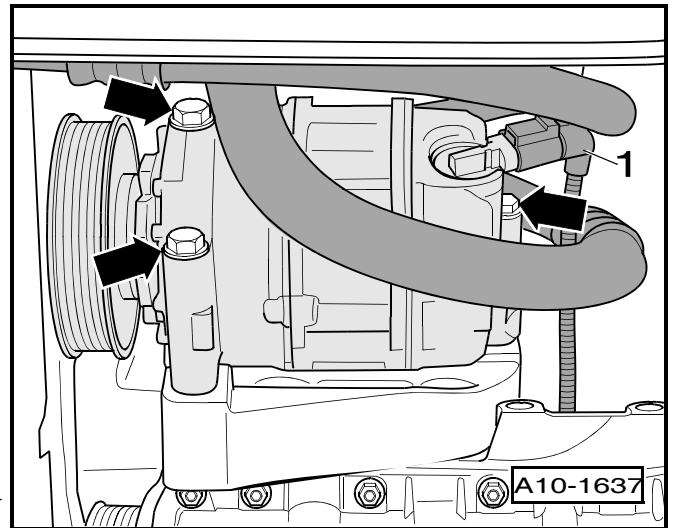


## 13-2 Zylinderblock - Riemen- scheibenseite, Teil 2

### Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen

#### Ausbauen

- Kühlmittel ablassen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.
- Keilrippenriemen ausbauen ⇒ Kapitel „Keilrippenriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Generator ausbauen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27.
- Stecker -1- für Magnetkupplung am Klimakompressor abziehen. ▶



#### ⚠ ACHTUNG!

**Verletzungsgefahr durch Kältemittel.**

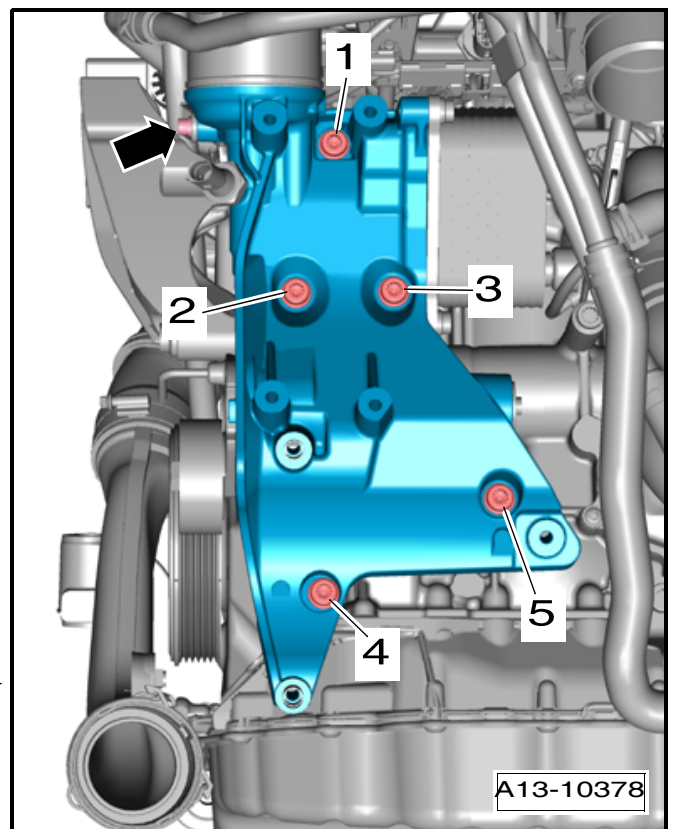
- ◆ **Der Kältemittelkreislauf der Klimaanlage darf nicht geöffnet werden.**

- Schrauben -Pfeile- für Klimakompressor herausdrehen.

#### ⚠ Vorsicht!

**Beschädigungsgefahr an Kältemittelleitungen und -schläuchen.**

- ◆ **Kältemittelleitungen und -schläuche nicht überdehnen, knicken oder verbiegen.**
- Klimakompressor mit angeschlossenen Kältemittelschläuchen zum Längsträger hochbinden.
- Schraube -Pfeil- für Führungsrohr für Ölmesstab herausdrehen. ▶
- Schrauben -1 ... 5- herausdrehen und Halter für Nebenaggregate vom Gehäuse der Kühlmittelpumpe abziehen.



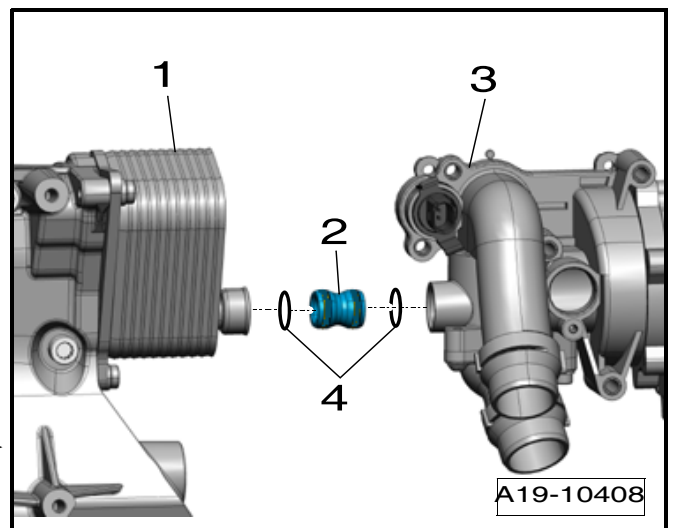
#### Einbauen

- Anzugsdrehmomente ⇒ Kapitel „Keilrippenriementrieb - Montageübersicht“ in **13-1**.

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

#### **i** Hinweis

- ◆ Ersetzen Sie Schrauben, die mit Drehwinkel festgezogen werden.
- ◆ Ersetzen Sie O-Ringe und Dichtungen.
- O-Ringe -4- mit Kühlmittelzusatz benetzen. ▶



- Verbindungsstutzen -2- in das Gehäuse -3- der Kühlmittelpumpe einsetzen.
- Halter für Nebenaggregate -1- auf den Verbindungsstutzen schieben, Schrauben ansetzen und festziehen ⇒ Abb „Halter für Nebenaggregate - Anzugsreihenfolge“ in **13-1**.
- Klimakompressor einbauen.
- Generator einbauen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27.
- Keilrippenriemen einbauen ⇒ Kapitel „Keilrippenriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Kühlmittel auffüllen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.

## Schwingungsdämpfer aus- und einbauen

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

- ◆ Gegenhalter -T10355-

### Ausbauen

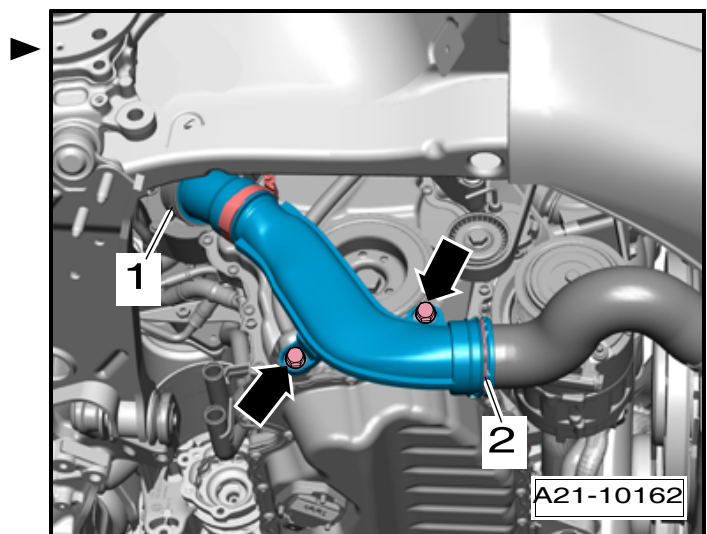
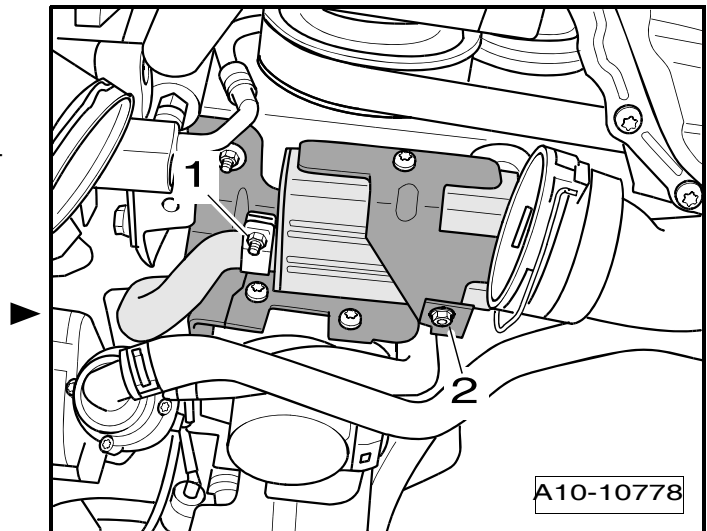
- Bauen Sie die Geräuschkämpfung aus ⇒ Karosserie-Montearbeiten; Rep.-Gr. 50.
- Radhausschale-Unterteil rechts ausbauen ⇒ Karosserie-Montearbeiten; Rep.-Gr. 66.

### Fahrzeuge mit Standheizung

- Schelle -1- lösen und Schraube -2- herausdrehen.
- Schalldämpfer für Standheizung abnehmen.

### Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Bauen Sie den Keilrippenriemen aus ⇒ Kapitel „Keilrippenriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen.
- Ladeluftrohr ausbauen. Dazu Klammern -Pos. 1 und 2- anheben.

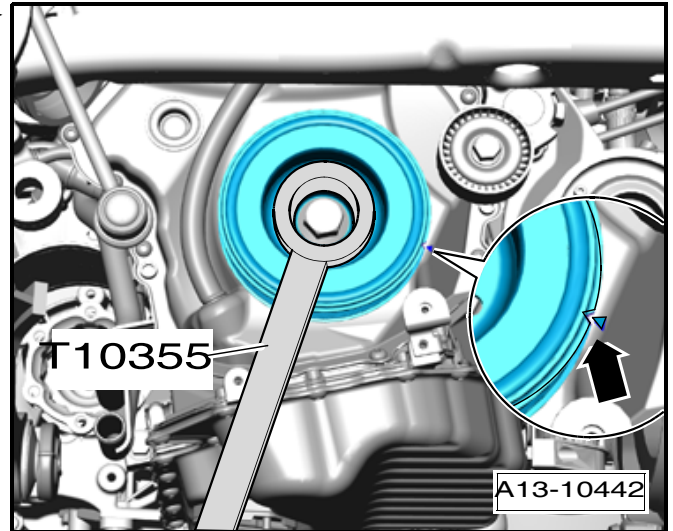


- Schwingungsdämpfer mit dem Gegenhalter -T10355- in Stellung „OT“ -Pfeil- drehen.
- Die Kerbe am Schwingungsdämpfer muss der Pfeilmarkierung an der Abdeckung unten für Steuerkette gegenüberstehen.
- Schraube für Schwingungsdämpfer herausdrehen, dazu Gegenhalter -T10355- verwenden.

**! Vorsicht!**

**Zerstörungsgefahr des Motors.**

- ◆ **Um die Steuerzeiten nicht zu verstellen, darf die Kurbelwelle bei ausgebautem Schwingungsdämpfer nicht aus der „OT“-Stellung verdreht werden.**

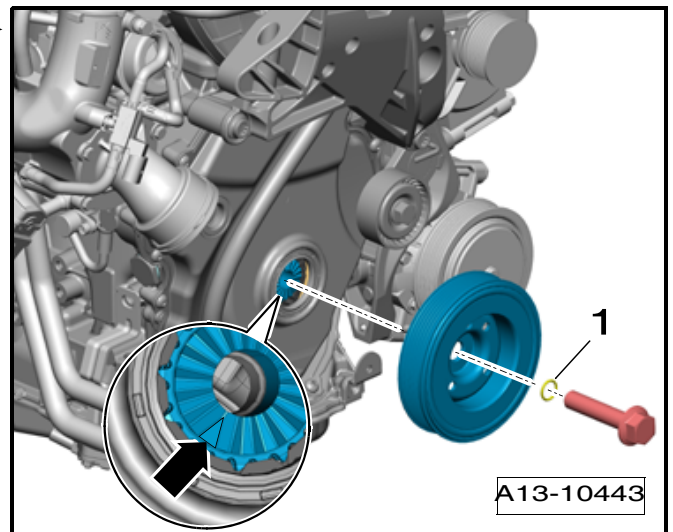


**Einbauen**

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

**i Hinweis**

- ◆ Ersetzen Sie die Schraube für Schwingungsdämpfer.
  - ◆ Ersetzen Sie den O-Ring -1-.
  - Ölrückstände am Schwingungsdämpfer mit einem sauberen Lappen entfernen.
  - Schwingungsdämpfer ansetzen, dabei Zahnkontur beachten -Pfeil-, und Schraube festziehen.
- Anzugsdrehmoment: ⇒ Kapitel „Keilrippenriemen-trieb - Montageübersicht“ in **13-1**
- Keilrippenriemen einbauen ⇒ Kapitel „Keilrippenriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.





## 13-3 Zylinderblock - Getriebe- seite



### Hinweis

Instandsetzungen an der Kupplung ⇒ Schaltgetriebe  
02S; Rep.-Gr. 30.

### Montageübersicht

#### 1 - Zylinderblock

- Kurbelwelle aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Montageübersicht“ in **13-4**
- Kolben und Pleuelstange zerlegen und zusammensetzen ⇒ Kapitel „Montageübersicht“ in **13-5**

#### 2 - Passstift

#### 3 - Dichtflansch -Getriebe- seite-

- mit integriertem Dichtring
- nur komplett ersetzen
- zum Einbau mitangelieferte Führungshülse benutzen
- aus- und einbauen ⇒ **13-3** Seite 3
- Dichtlippe des Dichtringes nicht ölen bzw. fetten
- vor dem Einbau Ölrückstände am Kurbelwellenzapfen mit einem sauberen Lappen entfernen.
- Führungshülse darf erst nach dem Aufschieben des Dichtflansches auf den Kurbelwellenzapfen entfernt werden

#### 4 - 9 Nm

- Anzugsreihenfolge ⇒ **13-3** Seite 3

#### 5 - Zwischenblech

- muss auf Passhülsen sitzen
- bei Montagearbeiten nicht beschädigen/verbiegen
- wird am Dichtflansch -Getriebe-  
seite- eingehängt ⇒ Abb. 1 in **13-3** Seite 2

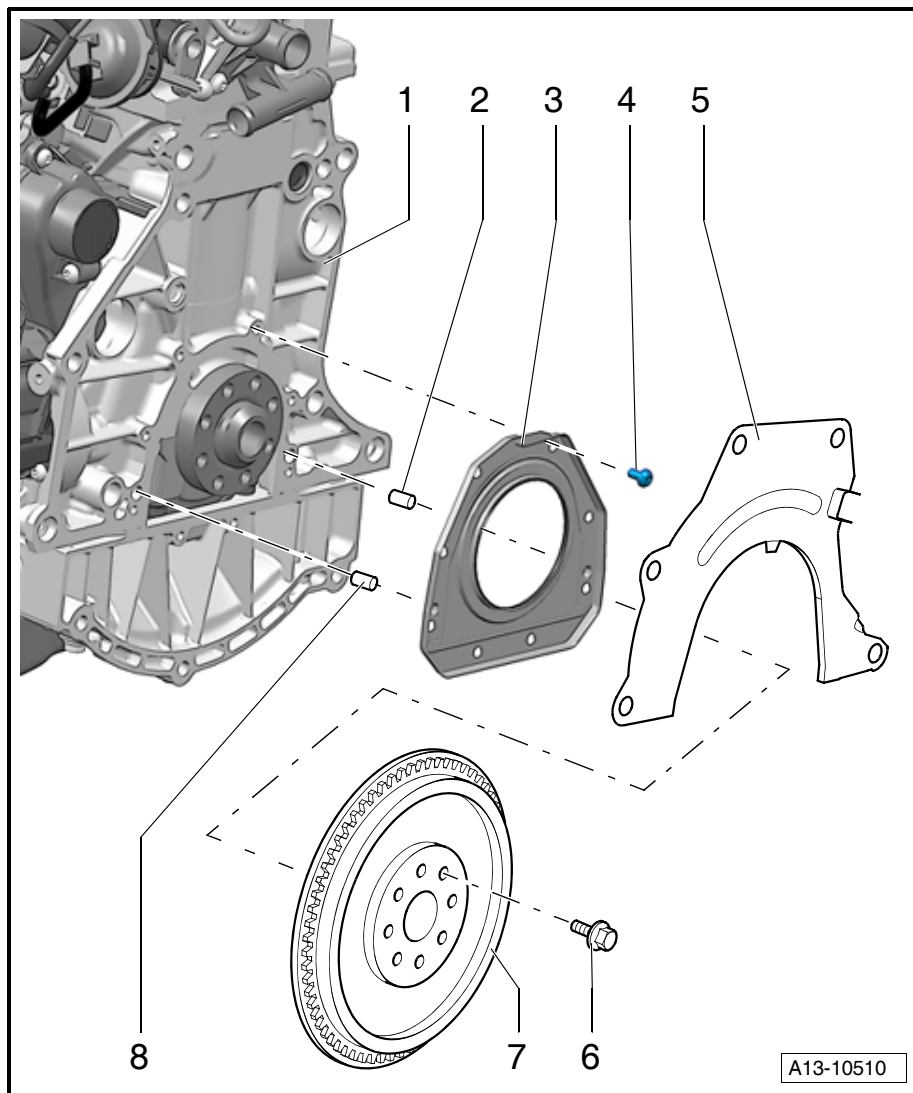
#### 6 - 60 + 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen

- ersetzen

#### 7 - Zweimassenschwungrad

- aus- und einbauen ⇒ **13-3** Seite 2
- Montage nur in einer Stellung möglich -Bohrungen versetzt-

#### 8 - Passstift



A13-10510

**Abb. 1: Zwischenblech einbauen**

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

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

- ◆ Gegenhalter -MP 1-223 (3067)-

**Ausbauen**

- Bauen Sie die Kupplung aus ⇒ Schaltgetriebe 02S; Rep.-Gr. 30.

** Hinweis**

Um eine Zerstörung des Zweimassenschwungrades beim Ausbau zu vermeiden, dürfen Sie die Schrauben -B- nicht mit einem Luft- bzw. Schlagschrauber herausdrehen. Die Demontage der Schrauben -B- ist nur von Hand zulässig.

- Drehen Sie das Zweimassenschwungrad -A- so, dass die Schrauben -B- mittig zu den Bohrungen -Pfeile- stehen.
- Achten Sie beim Herausdrehen der Schrauben -B- darauf, dass der Schraubenkopf sich nicht am Zweimassenschwungrad verklemmt.
- Gegenhalter -MP 1-223- in die Bohrung am Zylinderblock stecken.

- ◆ Einbaulage des Gegenhalters:

A - zum Anziehen

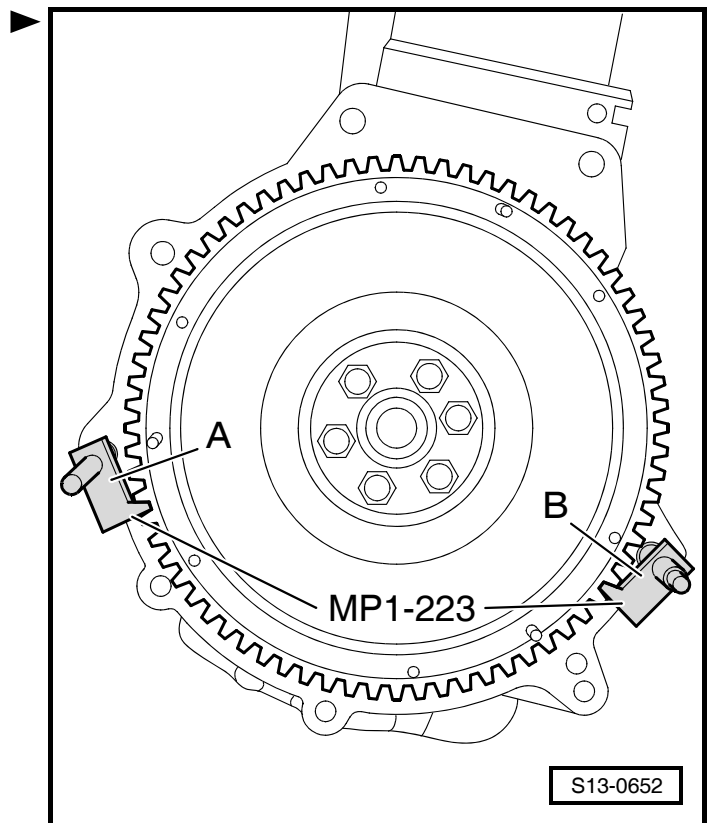
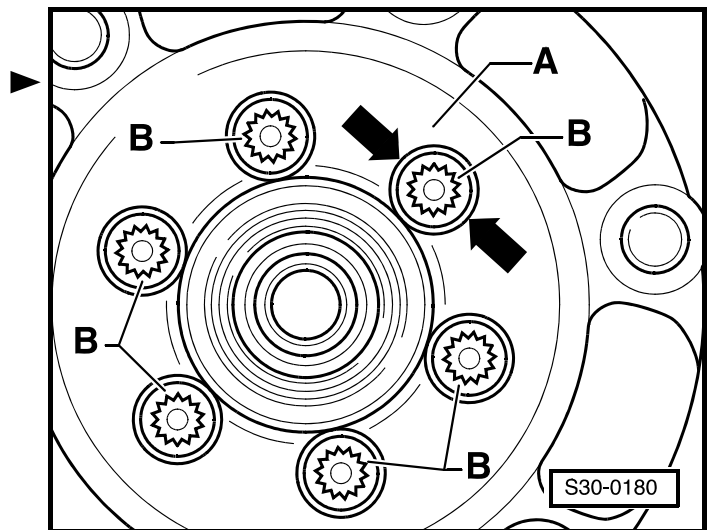
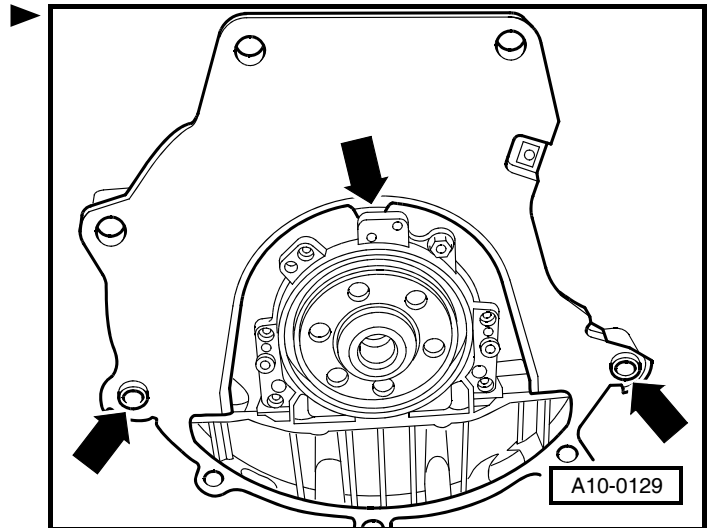
B - zum Lösen

- Zweimassenschwungrad zur Kurbelwelle kennzeichnen.
- Schrauben Sie das Zweimassenschwungrad ab.

**Einbauen**

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

- Neue Schrauben mit 60 Nm anziehen und 90° (1/4 Umdrehung) weiterdrehen (das Weiterdrehen kann in mehreren Stufen erfolgen).



## Dichtflansch -Getriebeseite- aus- und einbauen

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

- ◆ Reiniger und Fettentferner, z. B. -D 000 401 04-
- ◆ Dichtmittelentferner Gasket Stripper (Lagercode GST, Lagerartikel Nr. R 34402), Hersteller Retech s.r.o.
- ◆ Silikon-Dichtmittel -D 174 003 A2-
- ◆ Schutzbrille
- ◆ Schutzhandschuhe

### Ausbauen

- Getriebe ausgebaut.
- Zweimassenschwungrad ausbauen ⇒ **13-3** Seite 2.
- Zwischenblech am Dichtflansch -Getriebeseite- und an den Passhülsen aushängen -Pfeile-.
- Schrauben -1...8- herausdrehen.
- Dichtflansch -Getriebeseite- abdrücken.

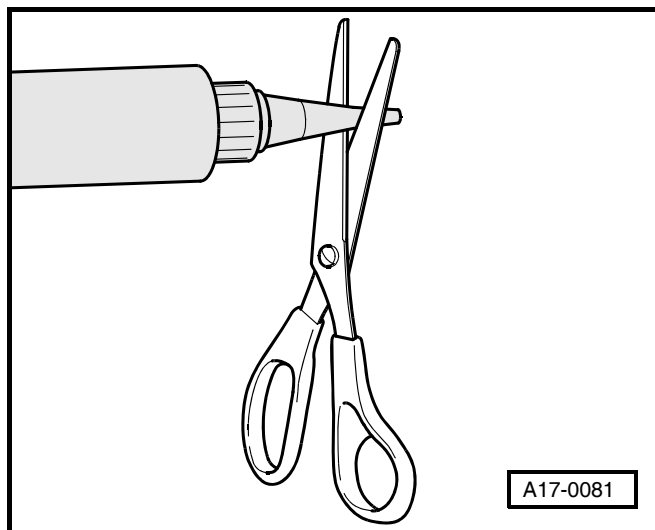
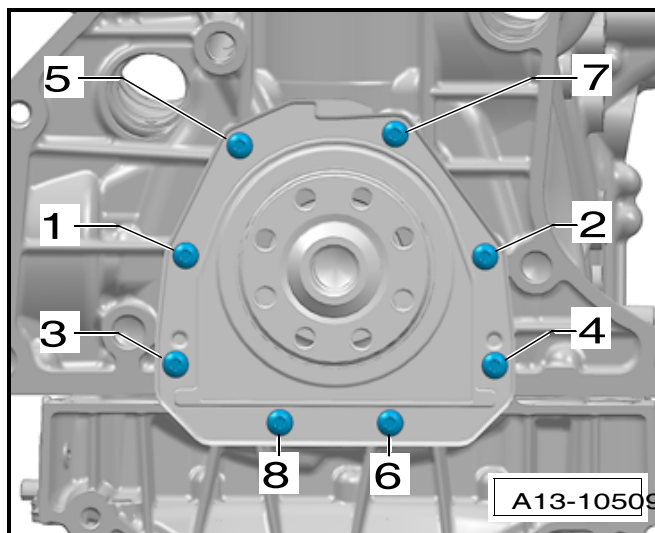
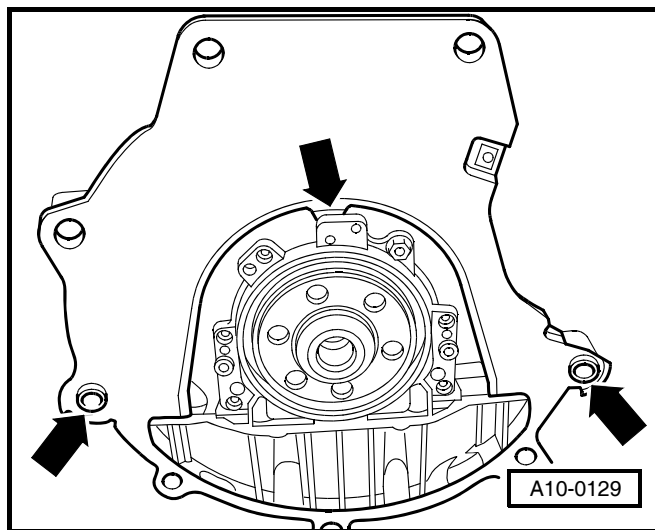
### Einbauen



**ACHTUNG!**

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

- Dichtfläche am Zylinderblock und am Ölwanneober- teil mit chemischem Dichtmittelentferner von Dichtmit- telresten entfernen.
- Dichtflächen entfetten.
- Tubendüse an der vorderen Markierung abschneiden (Ø der Düse ca. 2 mm).

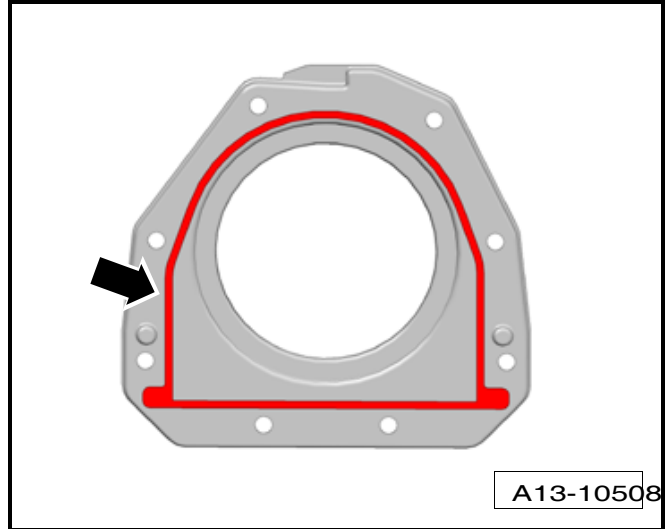


– Silikon-Dichtmittel, wie in der Abb. gezeigt, auf die saubere Dichtfläche des Dichtflansches -Getriebeseite- auftragen. ▶

♦ Dicke der Dichtmittelraupe: 2...3 mm

**i Hinweis**

- ♦ *Der Dichtflansch -Getriebeseite- muss nach dem Auftragen des Silikon-Dichtmittels innerhalb von 5 Minuten eingebaut werden.*
- ♦ *Die Dichtmittelraupe darf nicht dicker als vorgeschrieben sein, da sonst überschüssiges Dichtmittel in die Ölwanne gelangen und das Sieb im Ölsaugrohr verstopfen kann.*



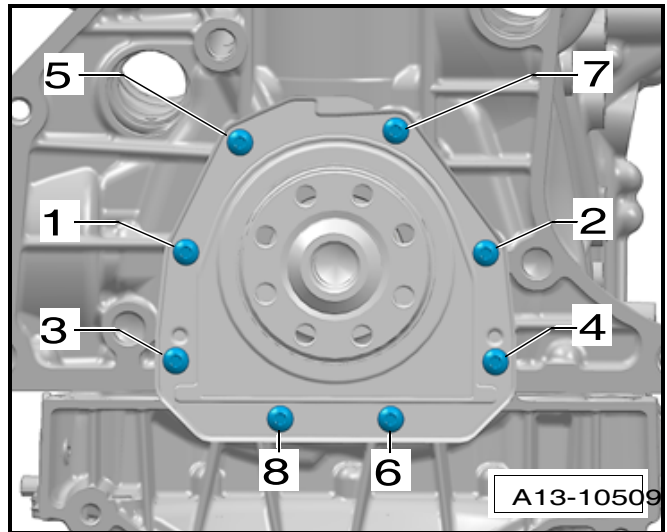
– Setzen Sie den Dichtflansch -Getriebeseite- sofort an und ziehen Sie die Schrauben in der gezeigten Reihenfolge wie folgt fest. ▶

1. Schrauben handfest eindrehen.
2. Schrauben mit 9 Nm anziehen.

**i Hinweis**

*Nach der Montage des Dichtflansches -Getriebeseite- muss das Dichtmittel ca. 30 Minuten trocknen. Erst danach darf Motoröl eingefüllt werden.*

Der weitere Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



## 13-4 Kurbelwelle

### Montageübersicht



#### Hinweis

- ◆ Wenn Sie bei Motorreparaturen größere Mengen Metallspäne oder Abrieb feststellen, kann dies auf einen Kurbelwellen- oder Pleuellagerschaden hindeuten. Um Folgeschäden zu verhindern, führen Sie bitte nach der Reparatur folgende Arbeiten durch:
- ◆ Ölkanäle sorgfältig reinigen
- ◆ Ölspritzdüsen ersetzen
- ◆ Ölkühler ersetzen
- ◆ Ölfilter ersetzen
- ◆ Sorgen Sie vor Ausbau der Kurbelwelle für eine geeignete Ablage, damit das Geberrad ⇒ Pos. 4 in **13-4** Seite 1 nicht aufliegt bzw. beschädigt wird.
- ◆ Für die Durchführung von Montagearbeiten ist der Motor mit dem Motorhalter -MP 1-202- am Montageständer -MP 9-101- zu befestigen.

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

- ersetzen
- Gewinde durchgehend

#### 2 - Lagerdeckel

- Lagerdeckel 1: Riemenscheibenseite
- Haltenasen der Lagerschalen Zylinderblock/Lagerdeckel müssen übereinander liegen

#### 3 - 10 Nm + 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen

- ersetzen

#### 4 - Geberrad

- für Motordrehzahlgeber -G28-
- nach jedem Lösen der Schrauben Geberrad ersetzen
- Montage nur in einer Stellung möglich -Bohrungen versetzt-
- aus- und einbauen ⇒ Abb. 1 in **13-4** Seite 2

#### 5 - Kurbelwelle

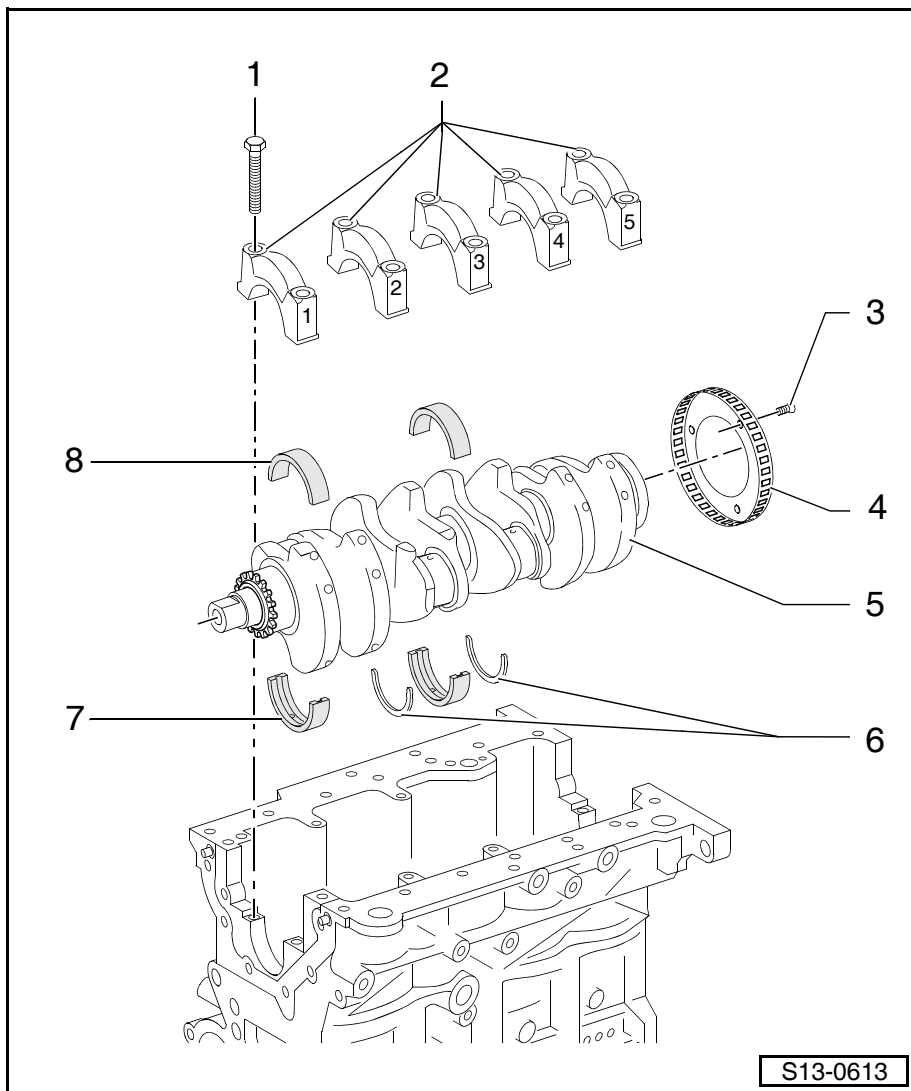
- Axialspiel neu: 0,07...0,23 mm  
Verschleißgrenze: 0,30 mm
- Kurbelwellenlagerzapfen:  $\varnothing$  54,00 mm
- Pleuellagerzapfen:  $\varnothing$  47,80 mm

#### 6 - Anlaufscheiben

- für Lager 3

#### 7 - Lagerschale für Zylinderblock

- mit Schmiernut
- gelaufene Lagerschalen nicht vertauschen (kennzeichnen)



S13-0613

- ❑ Kennzeichnung => Abb. 2 in **13-4** Seite 2

**8 - Lagerschale für Lagerdeckel**

- ❑ ohne Schmiernut
- ❑ gelaufene Lagerschalen nicht vertauschen (kennzeichnen)
- ❑ Kennzeichnung => Abb. 2 in **13-4** Seite 2

**Abb. 1: Geberrad aus- und einbauen**

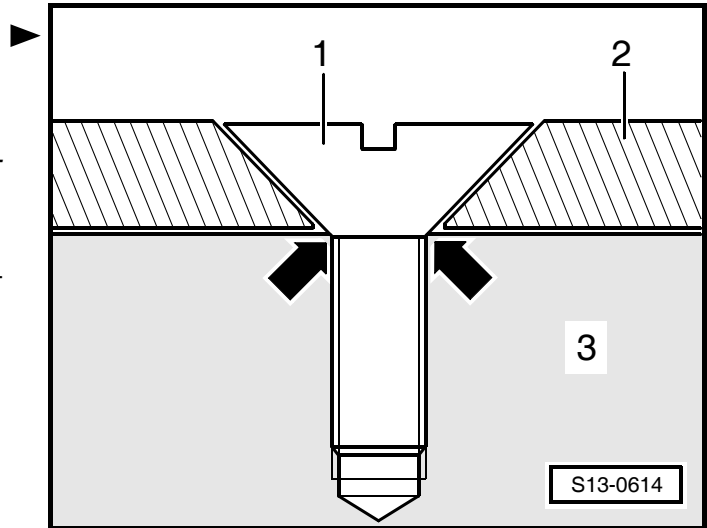
**i Hinweis**

Sorgen Sie vor Ausbau der Kurbelwelle für eine geeignete Ablage, damit das Geberrad nicht aufliegt bzw. beschädigt wird.

- Ersetzen Sie das Geberrad -2- grundsätzlich nach jedem Lösen der Schrauben -1-.

**i Hinweis**

- ◆ Wenn das Geberrad noch einmal angeschraubt wird, werden die Anschraubpunkte der Senkkopfschrauben so weit verformt, dass die Schraubenköpfe an der Kurbelwelle -3- anstehen -Pfeile- und das Geberrad lose unter den Schrauben liegt.
- ◆ Die Montage des Geberrads ist nur in einer Stellung möglich, die Bohrungen sind versetzt.

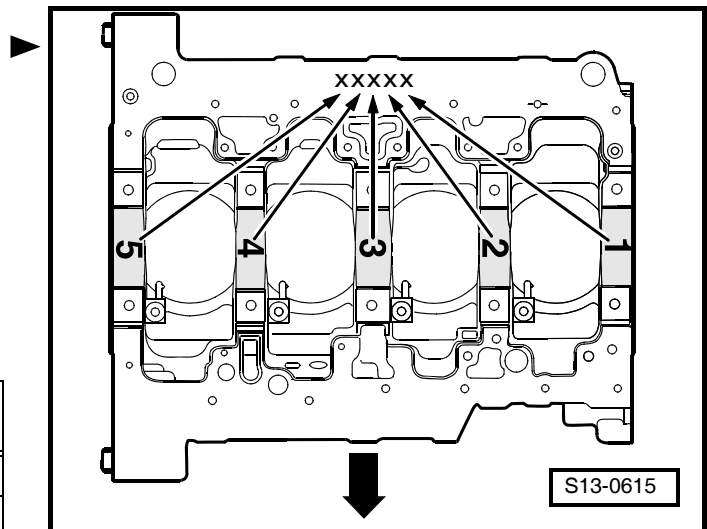


**Abb. 2: Kurbelwellen-Lagerschalen dem Zylinderblock zuordnen**

Ab Werk werden die oberen Lagerschalen mit der richtigen Dicke dem Zylinderblock zugeordnet. Zur Kennzeichnung der Lagerschalendicke dienen Farbpunkte an der Lagerschale.

Welche Lagerschale an welcher Stelle eingesetzt werden muss, ist an der unteren Dichtfläche des Zylinderblocks mit Buchstaben gekennzeichnet.

Buchstabe am Zylinderblock		Farbe des Lagers
B	=	blau
G	=	gelb
W	=	weiß



**i Hinweis**

- ◆ Der -Pfeil- zeigt in Fahrtrichtung.
- ◆ Sind die Farbkennzeichen nicht mehr lesbar, verwenden Sie die blaue Lagerschale.
- ◆ Die unteren Kurbelwellenlagerschalen werden als Ersatzteil grundsätzlich mit der Farbkennzeichnung „gelb“ geliefert.

## 13-5 Kolben und Pleuelstange

### Montageübersicht

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

- ersetzen
- Gewinde und Auflagefläche ölen

#### 2 - Pleuelstangendeckel

- Einbaulage beachten
- durch die im Brechverfahren (cracken) getrennten Pleuel passt der Deckel nur in einer Stellung und nur an die dazugehörige Pleuelstange
- Zugehörigkeit zum Zylinder kennzeichnen -A-
- Einbaulage: Markierungen -B- zeigen zur Riemenscheibenseite

#### 3 - Lagerschalen

- Einbaulage beachten  
⇒ **13-5** Seite 2
- gelaufene Lagerschalen nicht vertauschen
- Axialspiel neu:  
0,10...0,35 mm  
Verschleißgrenze: 0,4 mm

#### 4 - Überdruckventil, 27 Nm

- Öffnungsdruck: 0,16...0,19 MPa (1,6...1,9 bar) Überdruck

#### 5 - Ölspritzdüse

- zur Kolbenkühlung

#### 6 - Sicherungsring

#### 7 - Kolbenbolzen

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

#### 8 - Kolben

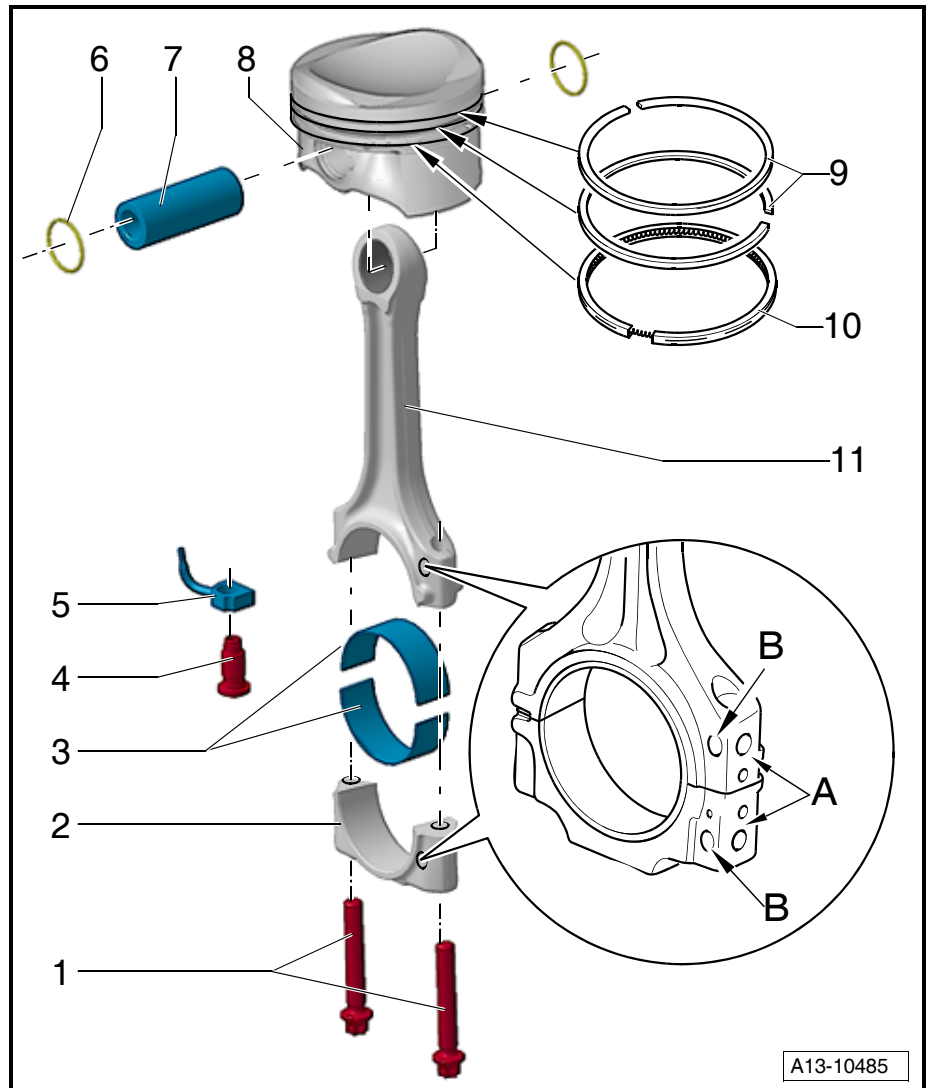
- Einbaulage und Zugehörigkeit zum Zylinder kennzeichnen
- Pfeil auf Kolbenboden zeigt zur Riemenscheibenseite
- mit Kolbenringspannband einbauen
- prüfen ⇒ Abb. 4 in **13-5** Seite 3
- Zylinderbohrung prüfen ⇒ Abb. 5 in **13-5** Seite 3
- Kolben Ø: 82,465 mm (Nennmaß)
- Zylinder Ø: 82,51 mm (Nennmaß)

#### 9 - Kompressionsringe

- Stoß um 120° versetzen
- mit Kolbenringzange aus- und einbauen
- Kennzeichnung „TOP“ muss nach oben zum Kolbenboden zeigen
- Stoßspiel prüfen ⇒ Abb. 2 in **13-5** Seite 2
- Höhenspiel prüfen ⇒ Abb. 3 in **13-5** Seite 3

#### 10 - Ölabbstreifring

- 2-teilig



- Stoß um 120° versetzt zum benachbarten Kompressionsring einbauen
- Stoßspiel prüfen ⇒ Abb. 2 in **13-5** Seite 2
- Höhenspiel nicht messbar.

**11 - Pleuelstange**

- mit gecracktem Lagerdeckel
- nur satzweise ersetzen
- Zugehörigkeit zum Zylinder kennzeichnen -A-
- Einbaulage: Markierungen -B- zeigen zur Riemenscheibenseite

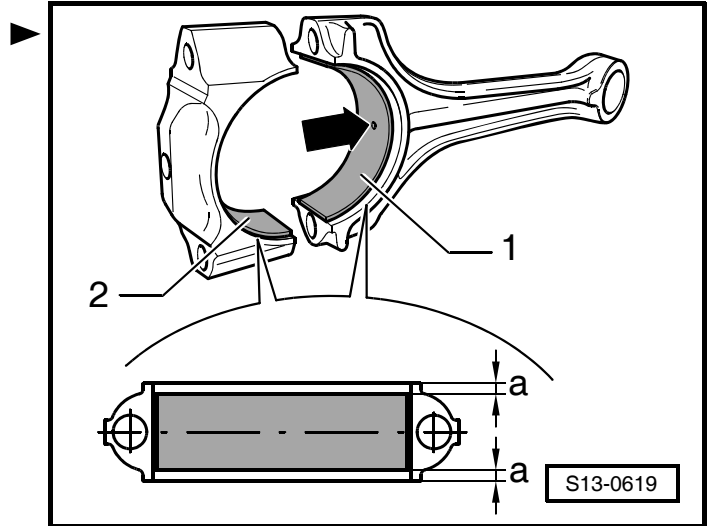
**Abb. 1: Lagerschalen - Einbaulage**

Lagerschale -1- mit Ölbohrung -Pfeil- für Pleuelstange.

Lagerschale -2- ohne Ölbohrung für Pleuelstangendeckel.

- Lagerschalen in Pleuelstange und Pleuelstangendeckel mittig einlegen.

Das Maß -a- muss rechts und links gleich sein.

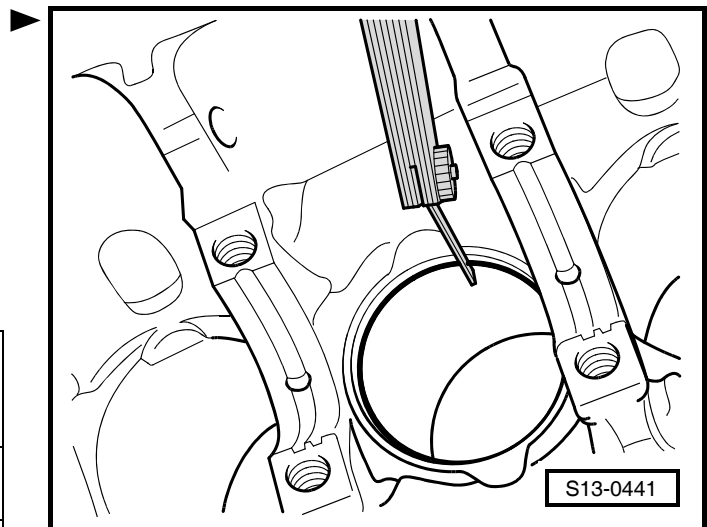


**Kolben, Kolbenringe und Zylinderbohrung prüfen**

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

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

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



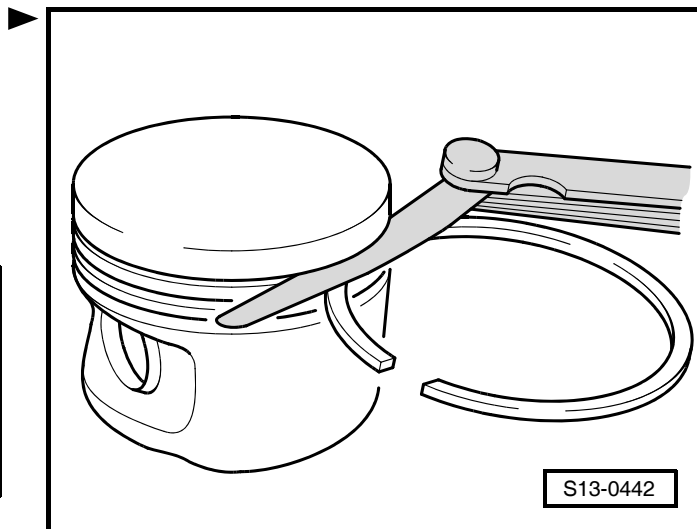
Kolbenring		Stoßspiel	
		neu	Verschleißgrenze
Kompressionsringe	mm	0,20...0,40	0,8
Ölabstreifring	mm	0,25...0,50	0,8

Abb. 3: Kolbenring-Höhenspiel prüfen

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

- ◆ Fühlerblattlehre
- Reinigen Sie vor der Prüfung die Ringnut.

Kolbenring	Höhenspiel	
	neu	Verschleißgrenze
Kompressionsringe	mm 0,06...0,09	0,20
Ölabstreifring	mm 0,03...0,06	0,15

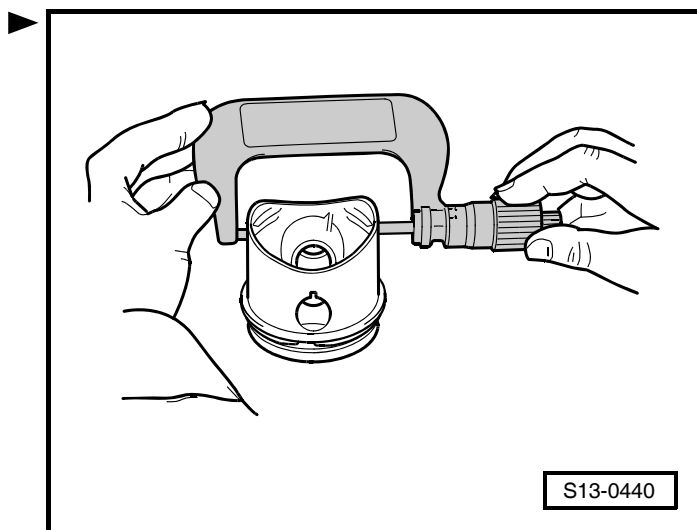


S13-0442

Abb. 4: Kolben prüfen

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

- ◆ Außenmikrometer 75...100 mm
- Ca. 10 mm von der Unterkante und 90° zur Kolbenbolzenachse versetzt messen.
- Abweichungen gegenüber Nennmaß: max. 0,04 mm



S13-0440

Abb. 5: Zylinderbohrung prüfen

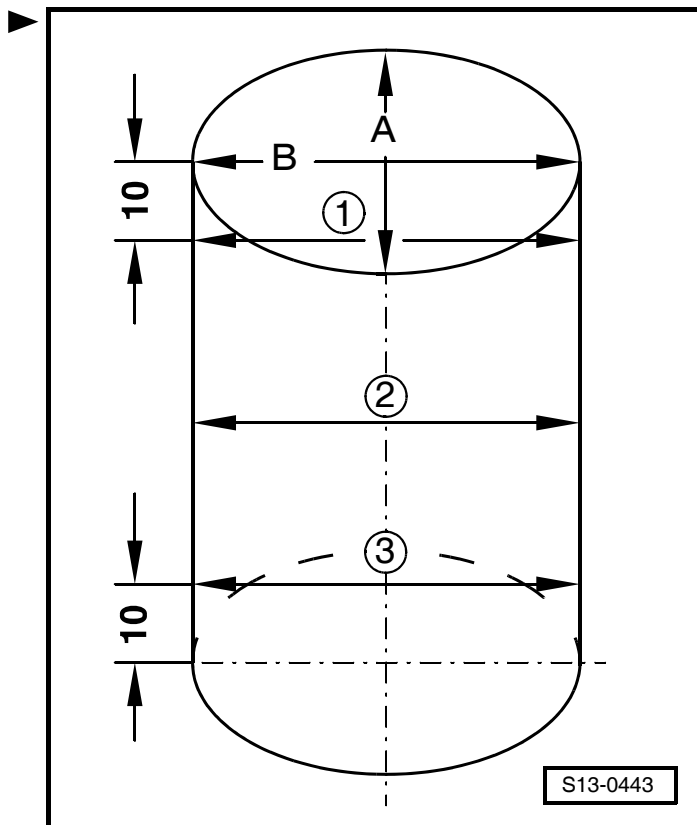
**Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel**

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



**Hinweis**

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



S13-0443

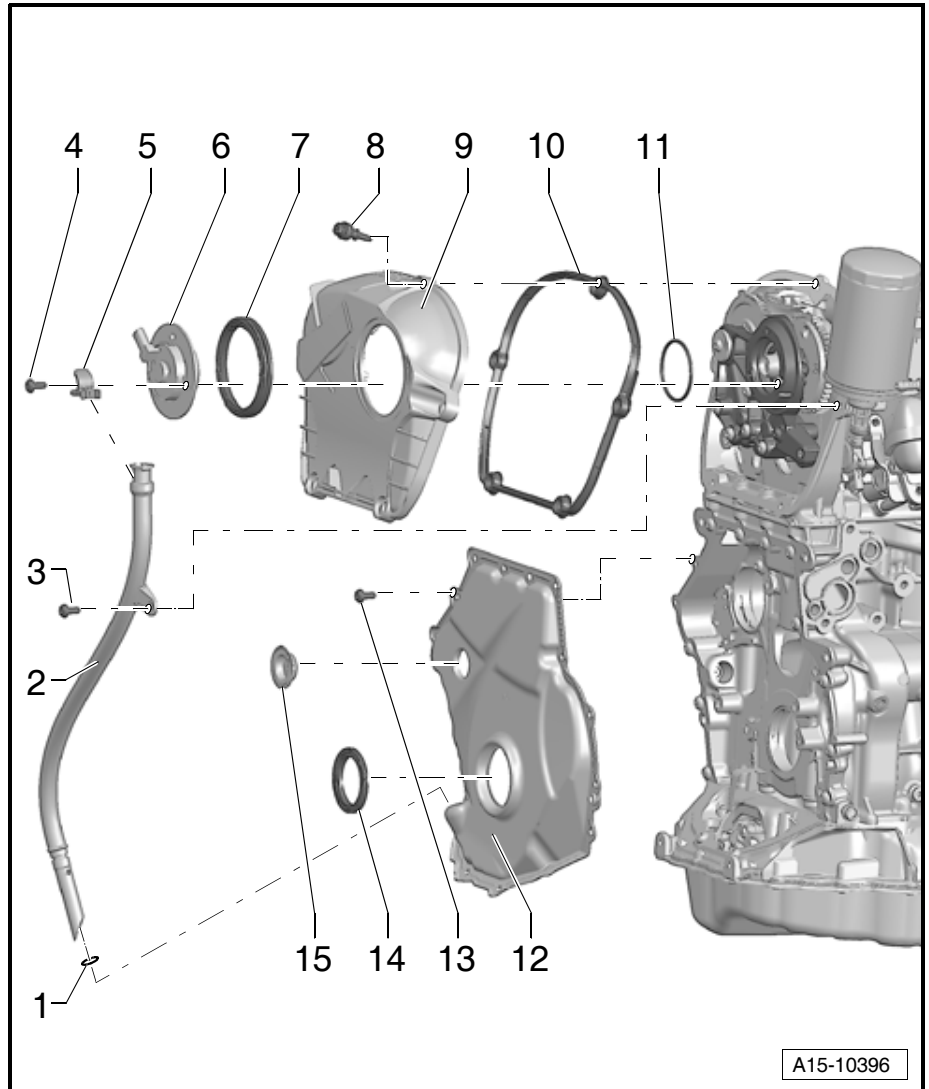


## 15 – Zylinderkopf, Ventiltrieb

### 15-1 Abdeckungen für Steuerketten

#### Abdeckungen für Steuerketten - Montageübersicht

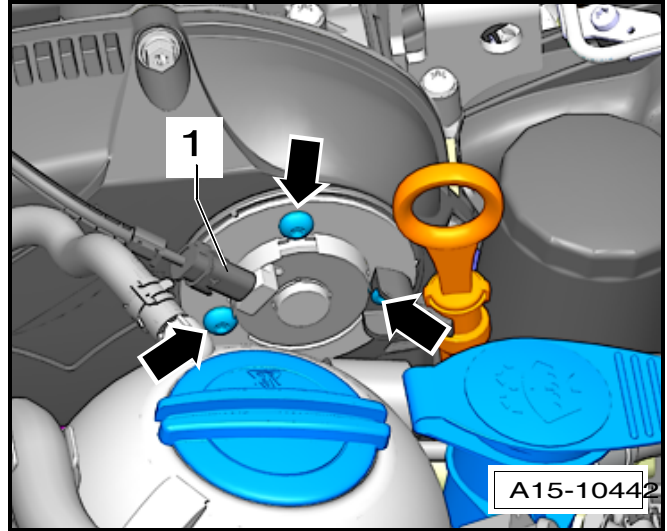
- 1 - O-Ring**
  - ersetzen
  - vor Montage einölen
- 2 - Führungsrohr für Ölmesstab**
- 3 - 9 Nm**
- 4 - 9 Nm**
- 5 - Halter**
  - neue Ausführung mit Führungsrohr für Ölmesstab  
⇒ Pos. 2 verschweißt
- 6 - Ventil 1 für Nockenwellenverstellung -N205-**
- 7 - Dichtring**
  - vor Montage einölen
  - bei Beschädigung ersetzen
- 8 - 9 Nm**
  - Schraube unverlierbar
  - Anzugsreihenfolge ⇒ **15-1** Seite 1
- 9 - Abdeckung oben für Steuerkette**
  - aus- und einbauen ⇒ **15-1** Seite 1
- 10 - Dichtung**
  - bei Beschädigung ersetzen
- 11 - O-Ring**
  - ersetzen
  - vor Montage einölen
- 12 - Abdeckung unten für Steuerkette**
  - aus- und einbauen ⇒ **15-1** Seite 2
- 13 - 8 Nm + 45° (1/8 Umdr.) weiterdrehen**
  - ersetzen
  - Anzugsreihenfolge ⇒ **15-1** Seite 2
- 14 - Dichtring**
  - für Schwingungsdämpfer
  - ersetzen ⇒ **15-1** Seite 6
- 15 - Verschlussstopfen**
  - ersetzen



#### Abdeckung oben für Steuerkette aus- einbauen

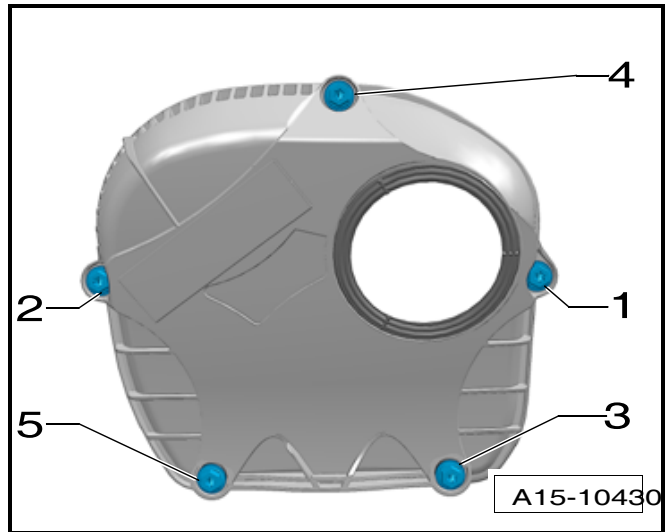
##### Ausbauen

- Stecker vom Ventil 1 für Nockenwellenverstellung -N205- -1- abziehen.
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen und Ventil 1 für Nockenwellenverstellung -N205- abnehmen



- Schrauben -1 bis 5- herausdrehen und Abdeckung oben für Steuerkette abnehmen.

### Einbauen



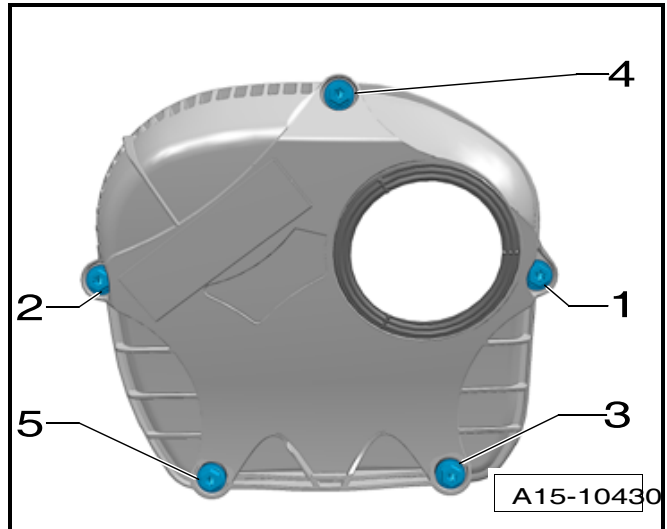
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Folgendes zu beachten:

- Neue Schrauben in der gezeigten Reihenfolge -1 bis 5- mit 9 Nm festziehen.
- Dichtring und O-Ring für Ventil 1 für Nockenwellenverstellung -N205- mit Motoröl einölen.
- Schrauben mit 9 Nm festziehen.

### Abdeckung unten für Steuerkette aus-einbauen

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

- ♦ Druckstück -T10368-
- ♦ 12 mm Vielzahnbit, z. B. Bits -T10099-
- ♦ Schutzbrille
- ♦ Schutzhandschuhe
- ♦ Fühlerblattlehre
- ♦ Silikon-Dichtmittel -D 174 003 A2-



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

### Ausbauen

- Motoröl ablassen.
- Schwingungsdämpfer ausbauen ⇒ Kapitel „Schwingungsdämpfer aus- und einbauen“ in **13-2**.



### Vorsicht!

**Um die Verzahnung nicht zu beschädigen, Schraube für Schwingungsdämpfer nur mit Druckstück -T10368- eindrehen.**

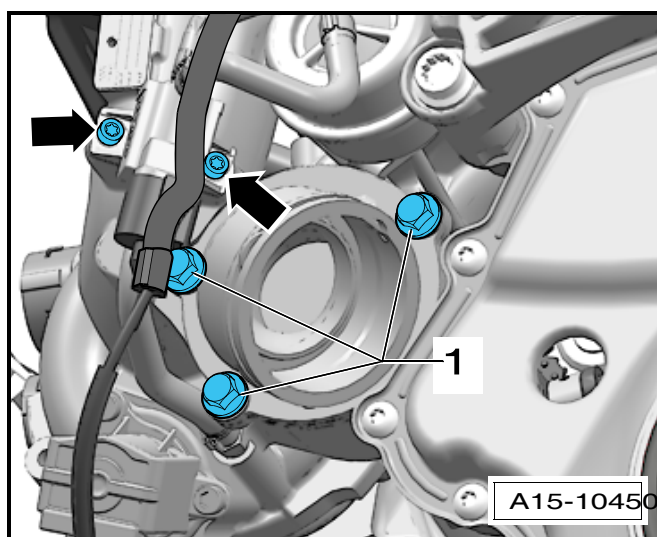
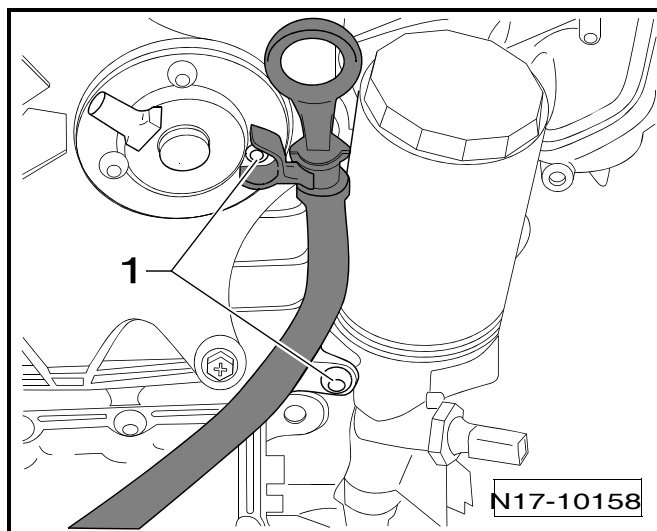
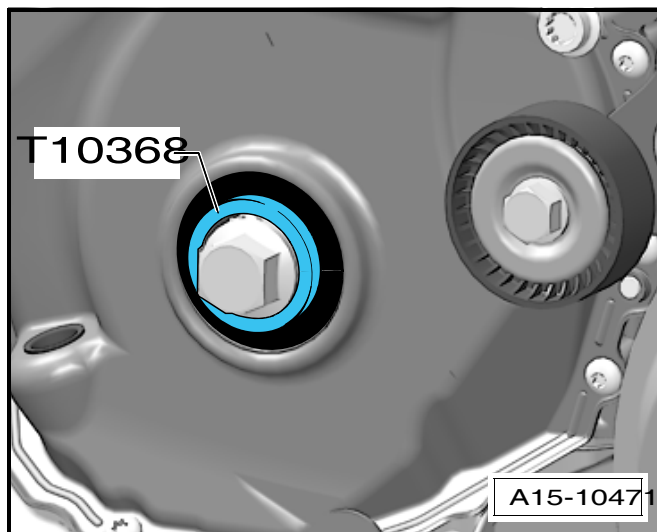
- Schraube für Schwingungsdämpfer mit Druckstück -T10368- wieder eindrehen. ▶



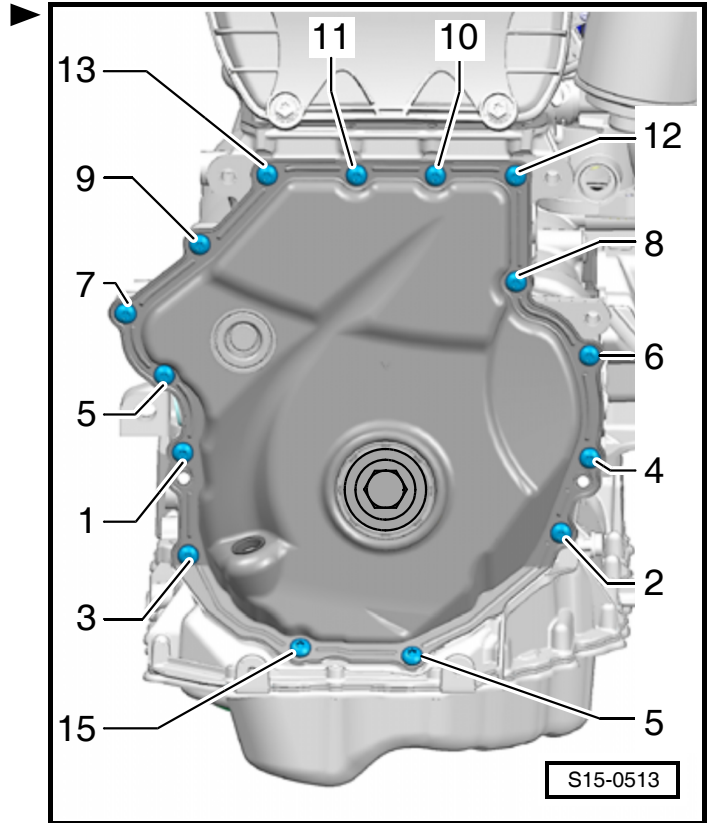
### Hinweis

*Dieser Arbeitsschritt ist wichtig, weil sonst das Kettenrad von der Kurbelwelle rutschen kann und der gesamte Kettentrieb neu eingestellt werden muss.*

- Halter für Nebenaggregate ausbauen ⇒ Kapitel „Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen“ in **13-2**.
- Die unteren Schrauben für Motorstütze mit Bits -T10099- herausdrehen.
- Motorlager ausbauen ⇒ Kapitel „Aggregatlagerung - Montageübersicht“ in **10-3**.
- Motor ca. 105 mm mit der Spindel anheben (ca. 50 mm aus Einbaulage).
- Obere Schraube für Motorstütze herausdrehen.
- Motorstütze mit eingesteckten Schrauben abnehmen.
- Schrauben -1- ausdrehen und Führungsrohr für Ölmesstab aus der Abdeckung unten für Steuerkette ziehen. ▶
- Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- vom Abgasturbolader abschrauben -Pfeile-. ▶
- Stützen für Turbolader ausbauen -1-.



- Schrauben -1...15- herausdrehen.



- Abdeckung unten für Steuerkette abhebeln, dazu bei -1 und 2- beginnen.

**! Vorsicht!**

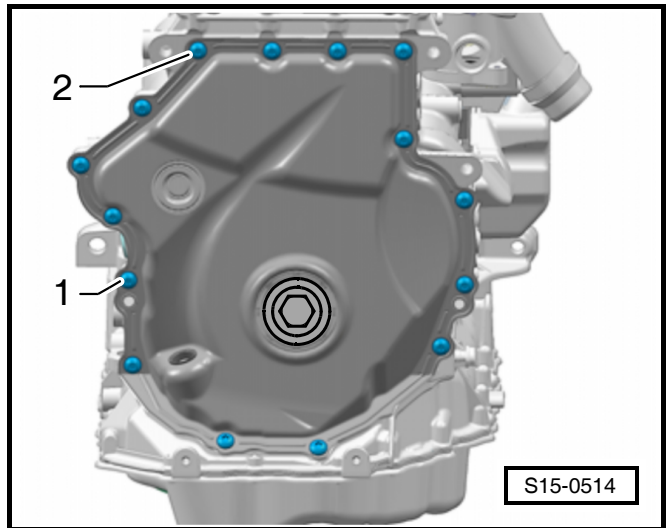
**Um Deformationen zu vermeiden, nicht zwischen den Schraubpunkten angreifen.**

**Einbauen**

**i Hinweis**

- ♦ Beachten Sie das Haltbarkeitsdatum des Silikon-Dichtmittels.
- ♦ Die Abdeckung unten für Steuerkette muss nach dem Auftragen des Silikon-Dichtmittels innerhalb 5 Minuten eingebaut werden.
- ♦ Ersetzen Sie Schrauben, die mit Drehwinkel angezogen werden.
- ♦ Ersetzen Sie Dichtringe, Dichtungen und selbstsichernde Muttern.

- Dichtring für Schwingungsdämpfer aus der Abdeckung unten für Steuerkette ausbauen.



**! ACHTUNG!**

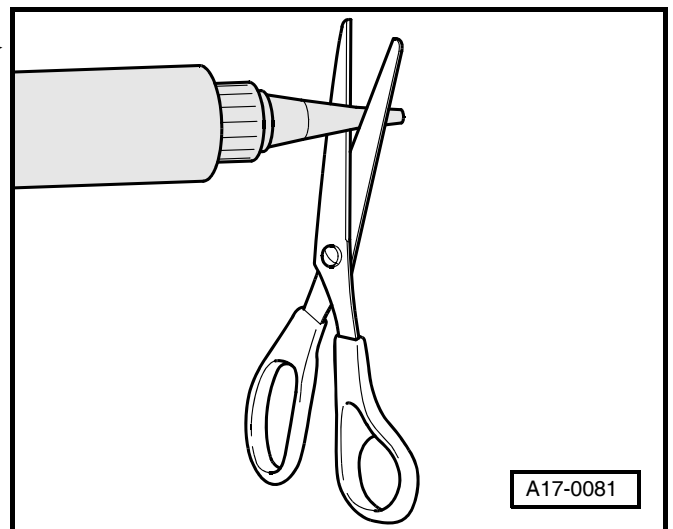
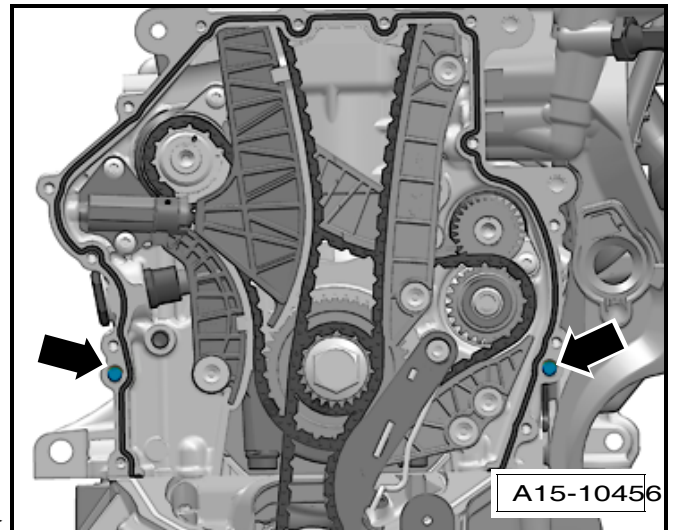
**Bei Arbeiten mit Dichtmittel- und Fettentferner Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.**

- Dichtmittelreste von den Dichtflächen am Zylinderblock, Ölwanneoberteil und an der Abdeckung unten für Steuerkette mit chemischem Dichtmittelentferner entfernen.

- Dichtflächen entfetten.
- Abdeckung unten für Steuerkette mit alten Schrauben einbauen und mit 8 Nm anziehen.
- Mit Fühlerblattlehre Abstand zwischen Abdeckung unten für Steuerkette und Zylinderblock prüfen.
- Der Abstand darf nicht größer als 0,2 mm sein.

**i Hinweis**

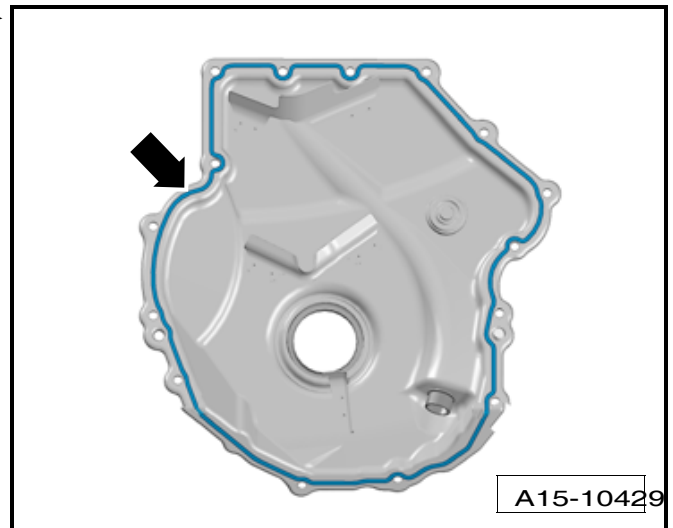
- ♦ *Ist der Abstand größer 0,2 mm: Abdeckung unten für Steuerkette erneuern.*
- ♦ *Zwischen Abdeckung und Ölwanneoberteil ist der Abstand nicht zu messen. Dafür ist eine Sichtprüfung auf Ebenheit der Dichtfläche durchzuführen.*
- Prüfen, ob beide Passstifte -Pfeile- zur Zentrierung der Abdeckung unten für Steuerkette vorhanden sind. ▶
- Tubendüse an der vorderen Markierung abschneiden ▶ (Ø der Düse ca. 3 mm).



- Silikon-Dichtmittel -Pfeil-, wie in der Abb. gezeigt, auf die saubere Dichtfläche der Abdeckung unten für Steuerkette auftragen. ▶
- ♦ Dicke der Dichtmittelraupe: 2...3 mm

**i Hinweis**

- ♦ *Die Abdeckung unten für Steuerkette muss nach dem Auftragen des Silikon-Dichtmittels innerhalb von 5 Minuten eingebaut werden.*
- ♦ *Die Dichtmittelraupe darf nicht dicker als vorgeschrieben sein, da sonst überschüssiges Dichtmittel in die Ölwanne gelangen und das Sieb im Ölsaugrohr verstopfen kann.*



- Abdeckung unten für Steuerkette sofort ansetzen und neue Schrauben -1 bis 15- in 2 Stufen in der gezeigten Reihenfolge festziehen:

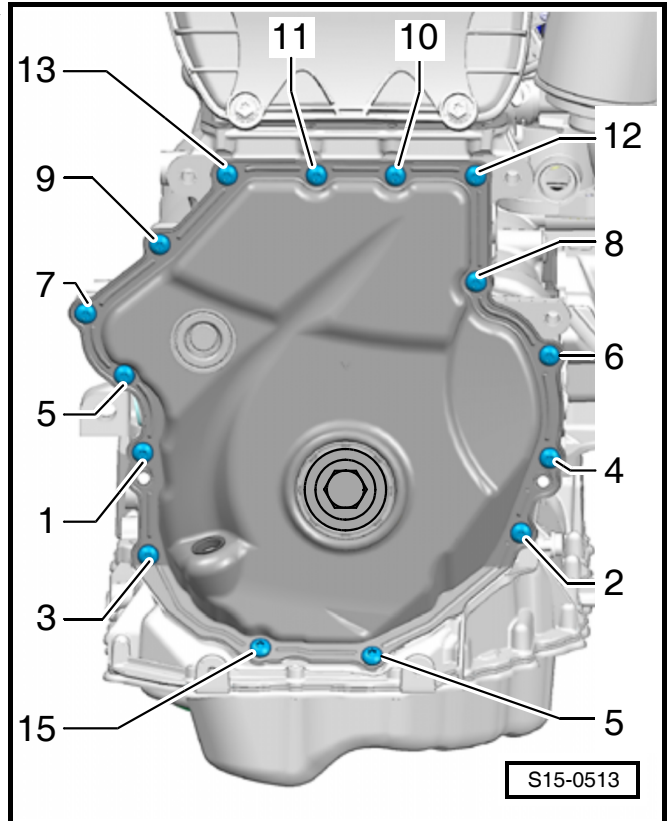
1. Schrauben mit 8 Nm anziehen.
2. Schrauben 45° ( $\frac{1}{8}$  Umdr.) weiterdrehen

### Hinweis

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

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

- Spannvorrichtung für Keilrippenriemen einbauen ⇒ Kapitel „Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Aggregatlager einstellen ⇒ Kapitel „Aggregatlagerung prüfen und einstellen“ in **10-3**.
- Motoröl auffüllen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Octavia II.



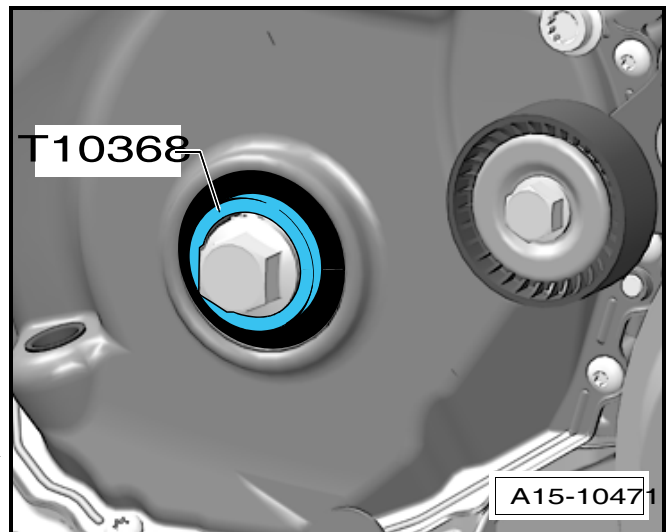
## Dichtring für Schwingungsdämpfer ersetzen

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

- ♦ Druckstück -T10354-
- ♦ Druckstück -T10368-
- ♦ Ausziehhaken -T20143-
- ♦ Reiniger und Fettentferner, z. B. -D 000 401 04-

### Ausbauen

- Schwingungsdämpfer ausbauen ⇒ Kapitel „Schwingungsdämpfer aus- und einbauen“ in **13-2**.
- Schraube für Schwingungsdämpfer mit Druckstück -T10368- wieder eindrehen.

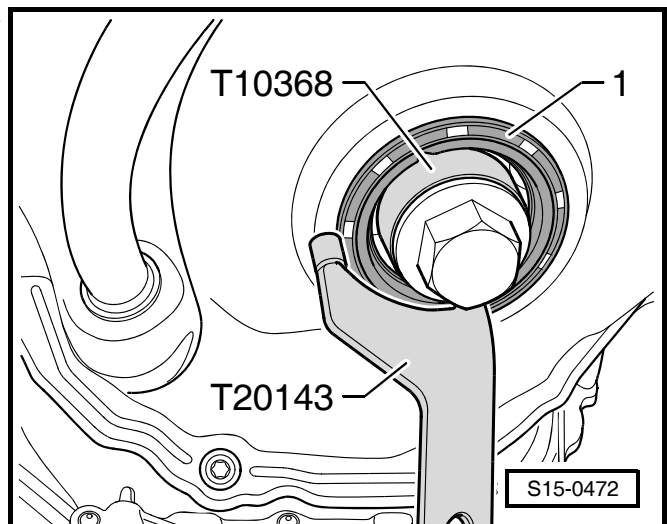


- Dichtring mit Ausziehhaken -T20143- ausbauen.

### Einbauen

### ACHTUNG!

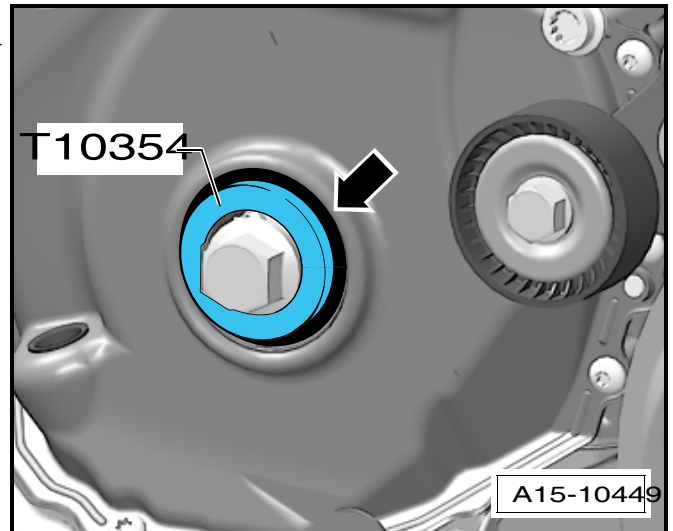
Bei Arbeiten mit Dichtmittel- und Fettentferner Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.



- Abdeckung unten für Steuerkette im Bereich des Dichtringsitzes reinigen. Er muss öl- und fettfrei sein.
- Dichtring -Pfeil- mit Druckstück -T10354- und Schraube für Schwingungsdämpfer bis zum Anschlag einziehen. ▶

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

- Schwingungsdämpfer einbauen ⇒ Kapitel „Schwingungsdämpfer aus- und einbauen“ in **13-2**.

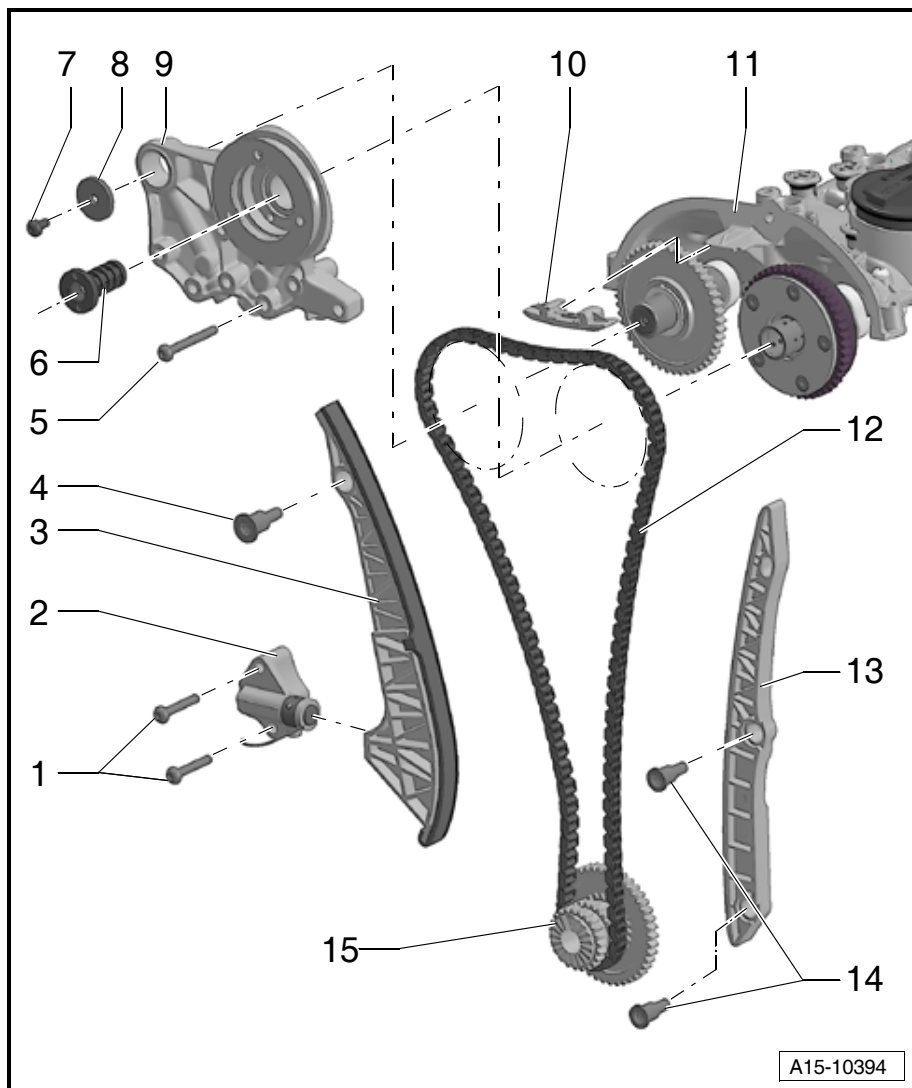




## 15-2 Nockenwellensteuerkette

### Nockenwellensteuerkette - Montageübersicht

- 1 - 9 Nm
- 2 - **Kettenspanner**
  - steht unter Federspannung
  - vor dem Ausbau mit Absteckstift -T40011- abstecken
- 3 - **Spannschiene**
- 4 - **Führungsbolzen, 20 Nm**
- 5 - 9 Nm
- 6 - **Steuventil, 35 Nm**
  - Linksgewinde
  - mit Montagewerkzeug -T10352- ausbauen
- 7 - **8 Nm + 90° ( $\frac{1}{4}$  Umdrehung) weiterdrehen**
  - ersetzen
- 8 - **Scheibe**
- 9 - **Lagerbrücke**
- 10 - **Gleitschiene**
- 11 - **Nockenwellengehäuse**
- 12 - **Nockenwellensteuerkette**
  - vor dem Ausbau Laufrichtung mit Farbe kennzeichnen
  - aus- und einbauen ⇒ **15-2** Seite 1
- 13 - **Gleitschiene**
- 14 - **Führungsbolzen, 20 Nm**
- 15 - **Kettenrad**
  - an Kurbelwelle
  - Einbaulage ⇒ Abb. 1 in **15-2** Seite 1



#### Abb. 1: Kettenrad an Kurbelwelle - Einbaulage

- Die beiden Flächen -Pfeile- müssen sich gegenüberstehen.

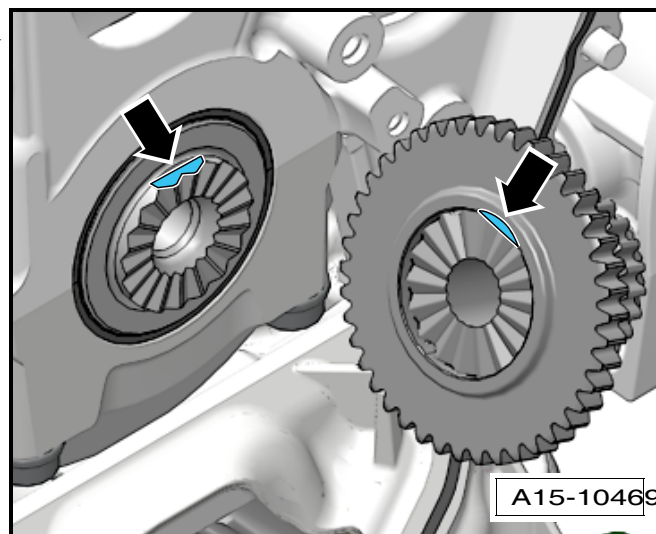
### Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen

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

- ◆ Montagewerkzeug -T10352-
- ◆ Absteckstift -T40011-

#### Ausbauen

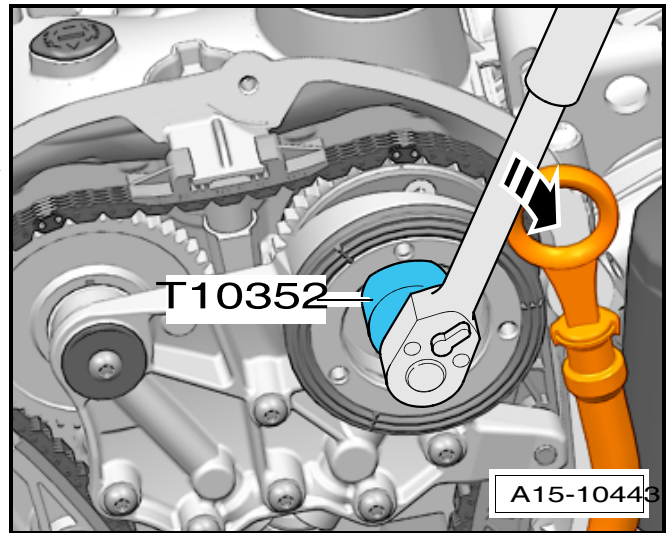
- Abdeckung oben für Steuerkette ausbauen ⇒ Kapitel „Abdeckung oben für Steuerkette aus- einbauen“ in **15-1**.



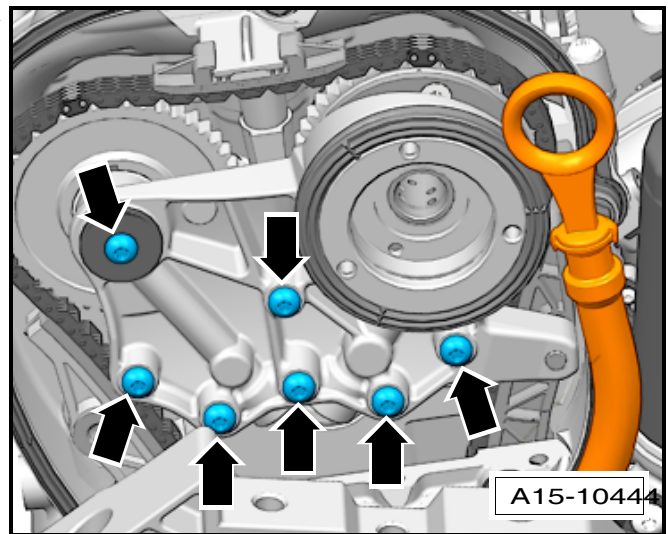
**! Vorsicht!**

**Das Steuerventil hat Linksgewinde.**

- Steuerventil mit Demontagewerkzeug -T10352- in -Pfeilrichtung- ausbauen.

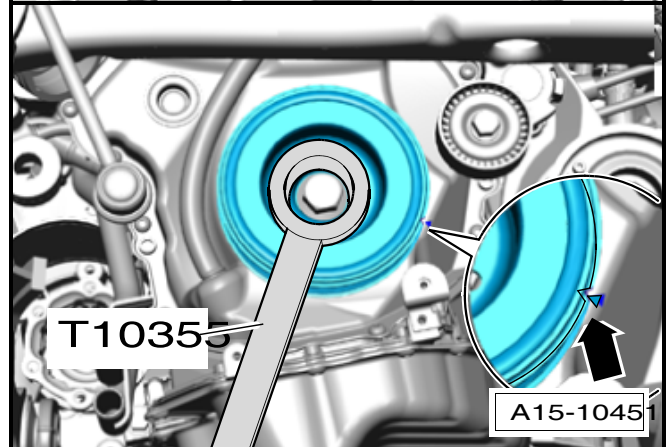
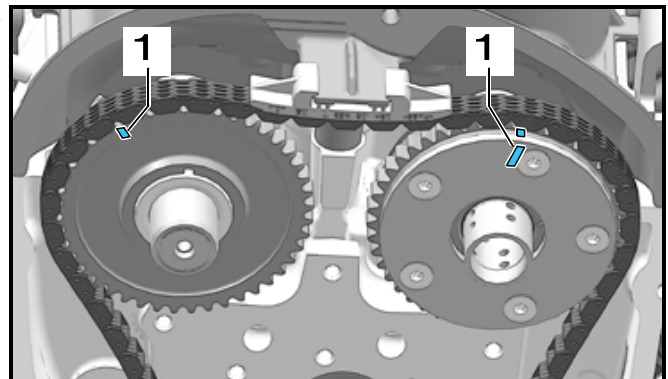


- Schrauben -Pfeile- herausdrehen und Lagerbrücke abnehmen.



- Schwingungsdämpfer mit dem Gegenhalter -T10355- in Stellung „OT“ -Pfeil- drehen.

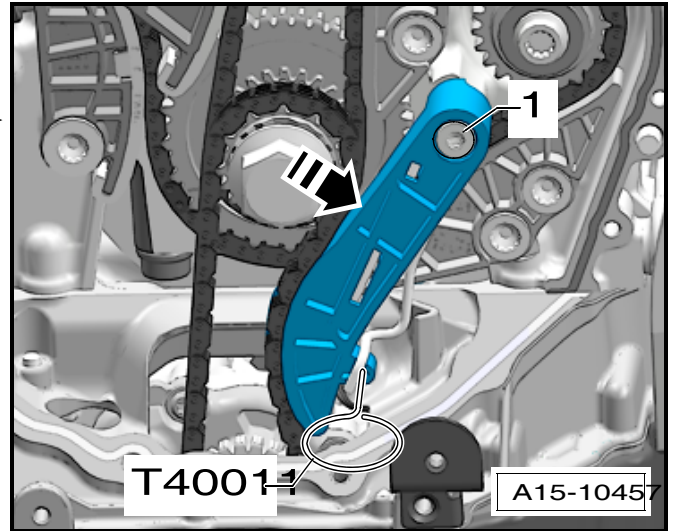
- Die Kerbe am Schwingungsdämpfer muss der Pfeilmarkierung an der Abdeckung unten für Steuerkette gegenüberstehen.
- Die Markierungen -1- der Nockenwellen müssen nach oben zeigen.



- Abdeckung unten für Steuerkette ausbauen  
⇒ Kapitel „Abdeckung unten für Steuerkette aus- einbauen“ in **15-1**.
- Kettenspanner der Ölpumpe in -Pfeilrichtung- drücken und mit Absteckstift -T40011- arretieren.
- Kettenspanner der Ölpumpe ausbauen -1-.
- Antriebskette für Ölpumpe vom Kettenrad an der Kurbelwelle abnehmen.

**i Hinweis**

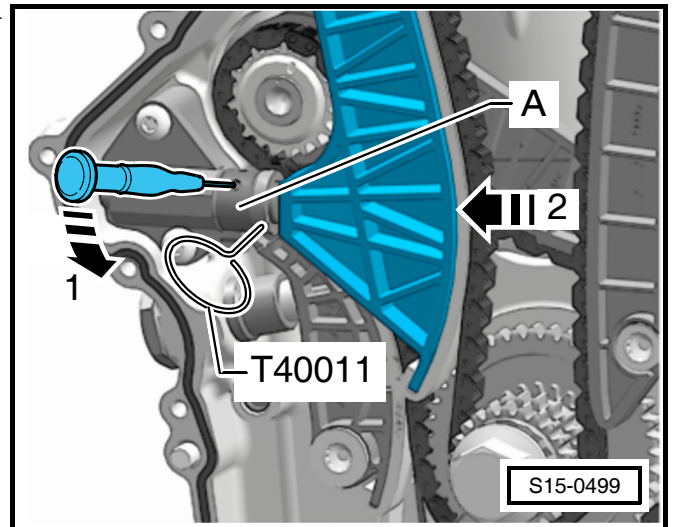
Für den nachfolgenden Arbeitsschritt ist ein 2. Mechaniker erforderlich.



- Mit geeigneten Schlitzschraubendreher (ca. 2 mm) den Arretierkeil des Kettenspanners in -Pfeilrichtung 1- anheben, Spannschiene in -Pfeilrichtung 2- drücken und Kettenspanner mit Absteckstift -T40011- sichern.

**! Vorsicht!**

- ♦ **Das Sicherungsblech -A- des Kettenspanners darf nicht verbiegen oder abgehebelt werden!**
- ♦ **Funktioniert die automatische Nachstellung des Kettenspanners nicht, kann die Steuerkette bei Kaltstart über einen Zahn springen - Gefahr eines Motorschadens!**



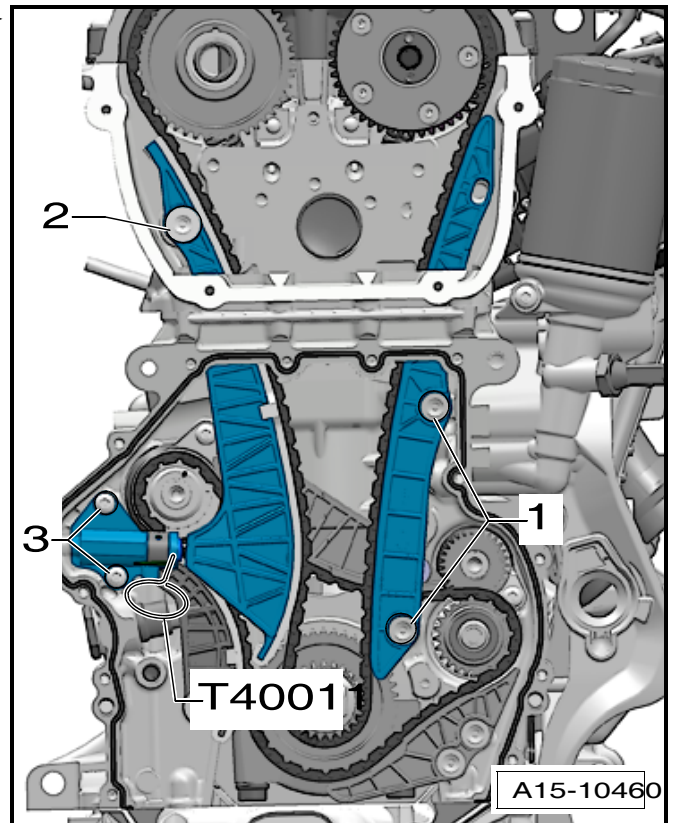
- Spannschiene ausbauen -2-.

**i Hinweis**

Einlassnockenwelle springt in Motordrehrichtung

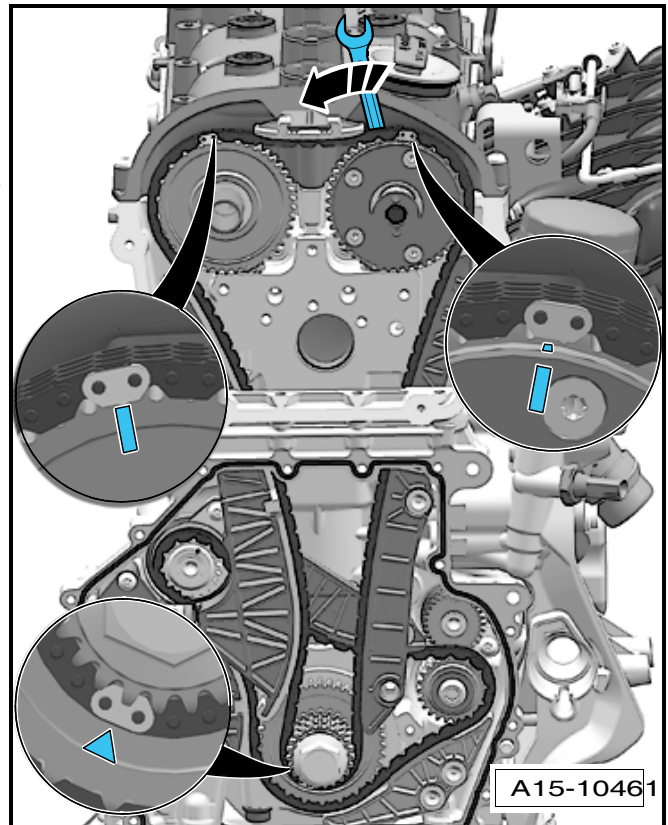
- Gleitschiene ausbauen -1-.
- Steuerkette abnehmen.

**Einbauen**

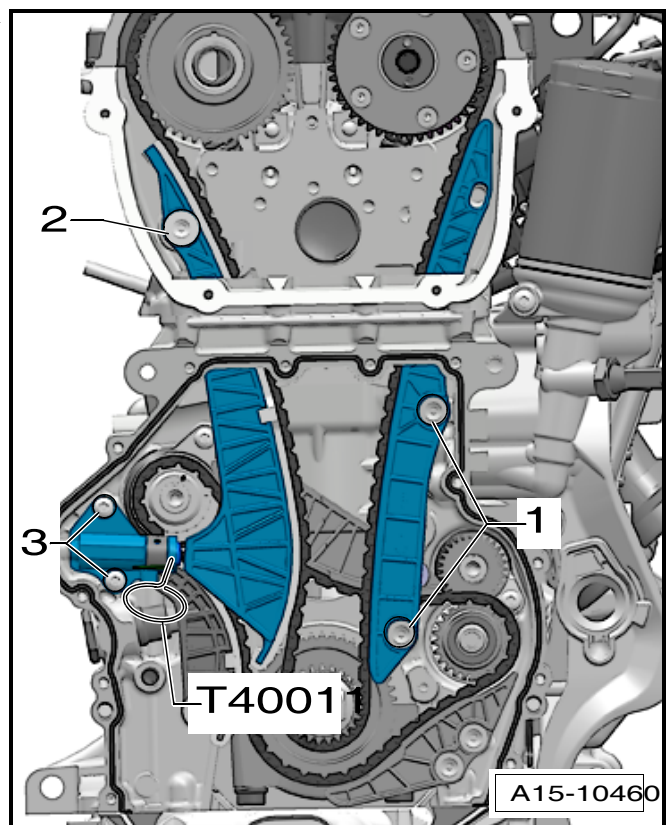


**i Hinweis**

- ◆ Der nachfolgende Arbeitsablauf muss in einem Arbeitsgang durchgeführt werden, dazu ist ein 2. Mechaniker erforderlich.
- ◆ Die farbigen Glieder der Steuerkette müssen an den Markierungen der Kettenräder positioniert werden. ►
- ◆ Den Schlüssel solange festhalten, bis die Gleitschiene und die Spanschiene eingebaut ist.



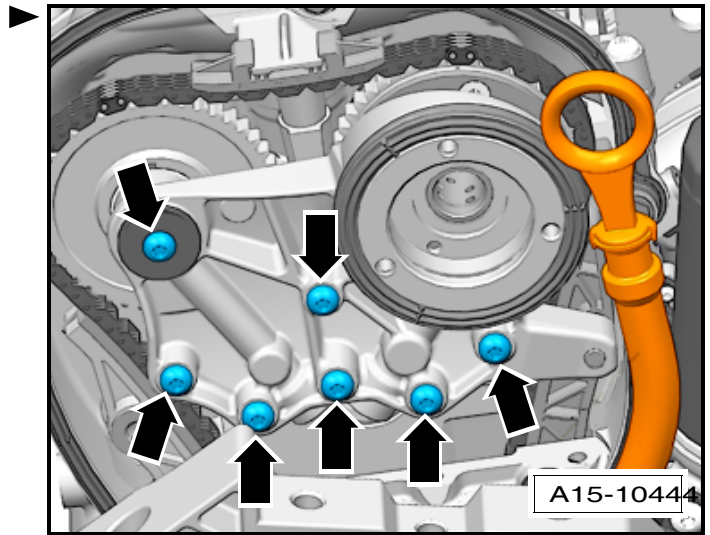
- Steuerkette auf Auslassnockenwelle auflegen.
- Steuerkette auf Kurbelwelle auflegen.
- Einlassnockenwelle mit Schlüssel in -Pfeilrichtung- drehen und Steuerkette auflegen.
- Gleitschiene einbauen und Schrauben -1- festziehen. ►
- Spanschiene einbauen und Schraube -2- festziehen.



- Lagerbrücke aufstecken und Schrauben -Pfeile- handfest eindrehen.
- Absteckstift -T40011- entfernen.
- Schrauben -Pfeile- für Lagerbrücke festziehen ⇒ **15-2** Seite 1.
- Steuerventil einbauen (Linksgewinde) ⇒ **15-2** Seite 1.

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

- ◆ Anzugsdrehmomente: ⇒ **15-2** Seite 1
- Abdeckung unten für Steuerkette einbauen ⇒ Kapitel „Abdeckung unten für Steuerkette aus- einbauen“ in **15-1**.
- Abdeckung oben für Steuerkette einbauen ⇒ Kapitel „Abdeckung oben für Steuerkette aus- einbauen“ in **15-1**.





## 15-3 Ausgleichswellensteuerkette und Ausgleichswellen

### Montageübersicht

1 - 9 Nm

2 - Ausgleichswelle

- Auslasseite
- Lagerung mit Motoröl einölen
- aus- und einbauen ⇒ **15-3** Seite 6

3 - Rohr für Ausgleichswelle

- Einbaulage ⇒ Abb. 1 in **15-3** Seite 2

4 - Kettenspanner, 65 Nm

5 - Zylinderblock

6 - Ausgleichswelle

- Einlasseite
- Lagerung mit Motoröl einölen
- aus- und einbauen ⇒ **15-3** Seite 5

7 - O-Ring

- mit Motoröl einölen

8 - Lagerbolzen

- mit Motoröl einölen
- Einbaulage ⇒ Abb. 2 in **15-3** Seite 2

9 - Zwischenwellenrad

- für Ausgleichswelle
- Wenn die Schraube -Pos. 11- gelöst wurde, muss wegen des Zahnflankenspiels das Zwischenwellenrad ersetzt werden.
- Einbaulage ⇒ Abb. 3 in **15-3** Seite 2

10 - 9 Nm

11 - 30 Nm + 90° (1/4 Umdrehung) weiterdrehen

- Schraube mit Scheibe, ersetzen
- Anzugsreihenfolge ⇒ Abb. 3 in **15-3** Seite 2

12 - Gleitschiene

13 - Führungsbolzen, 20 Nm

14 - Spannschiene

15 - Führungsbolzen, 20 Nm

16 - Ausgleichswellensteuerkette

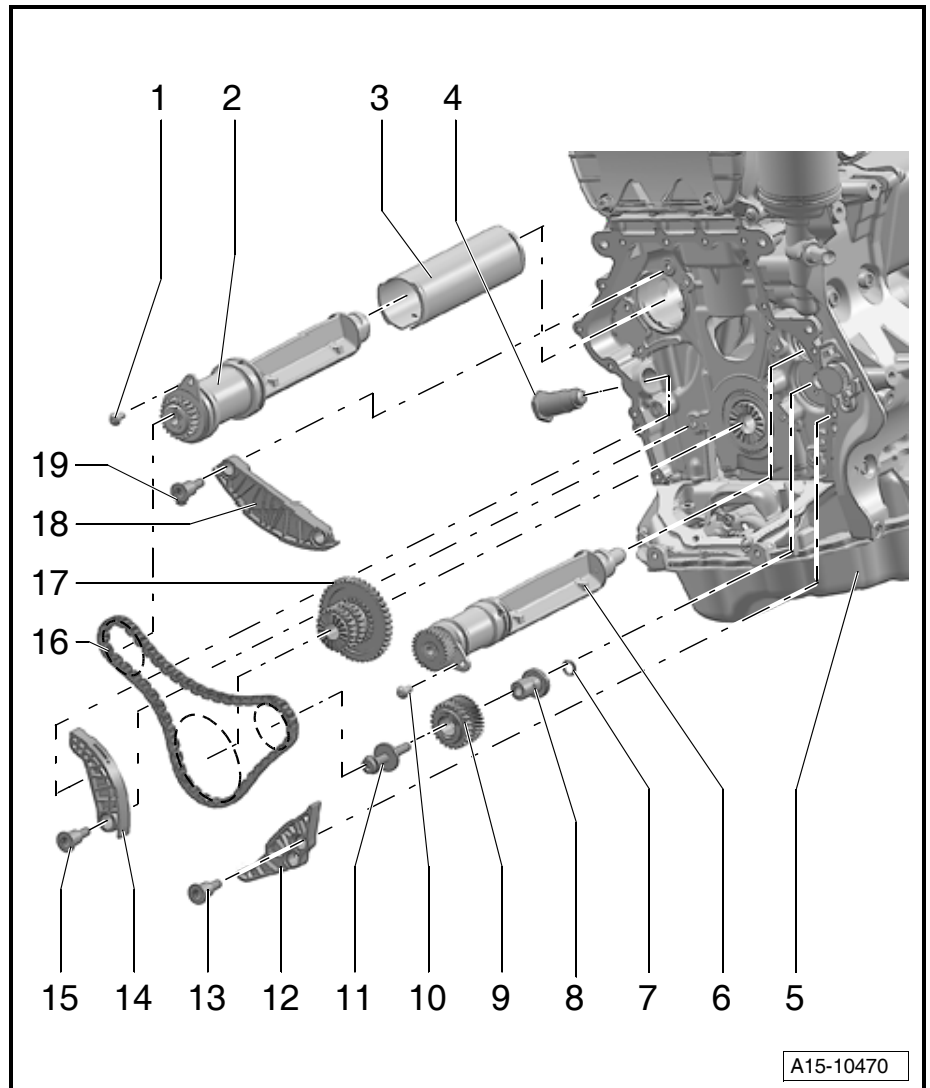
- aus- und einbauen ⇒ **15-3** Seite 2

17 - Kettenrad

- an Kurbelwelle
- Einbaulage ⇒ Abb. „Kettenrad an Kurbelwelle - Einbaulage“ in **15-2**

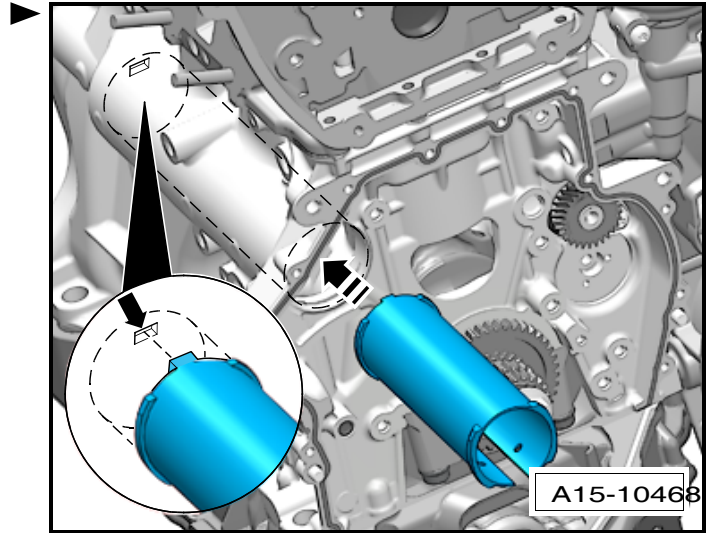
18 - Gleitschiene

19 - Führungsbolzen, 20 Nm

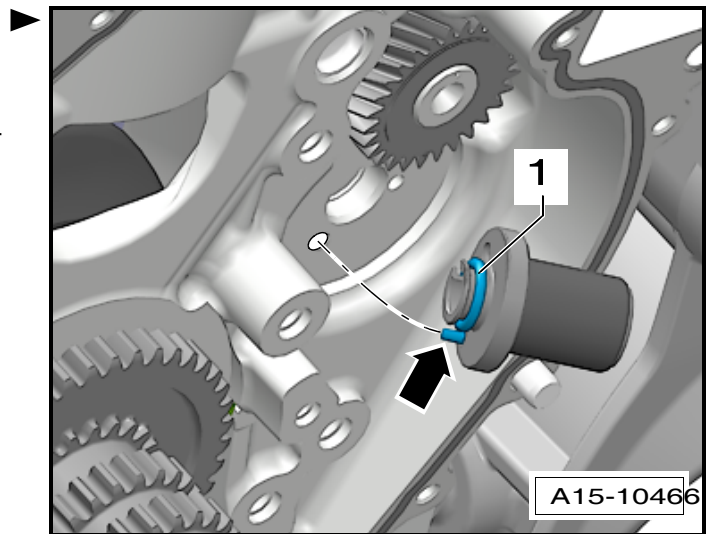


**Abb. 1: Rohr für Ausgleichswelle - Einbaulage**

- Der Zapfen vom Rohr für Ausgleichswelle muss in die Nut -Pfeil- einrasten.

**Abb. 2: Lagerbolzen - Einbaulage**

- O-Ring -1- ersetzen und einölen.
- Der Passstift -Pfeil- für Lagerbolzen muss in die Bohrung des Zylinderblocks eingreifen.
- Lagerbolzen einölen.

**Abb. 3: Zwischenwellenrad für Ausgleichswelle - Einbaulage und Anzugsreihenfolge**

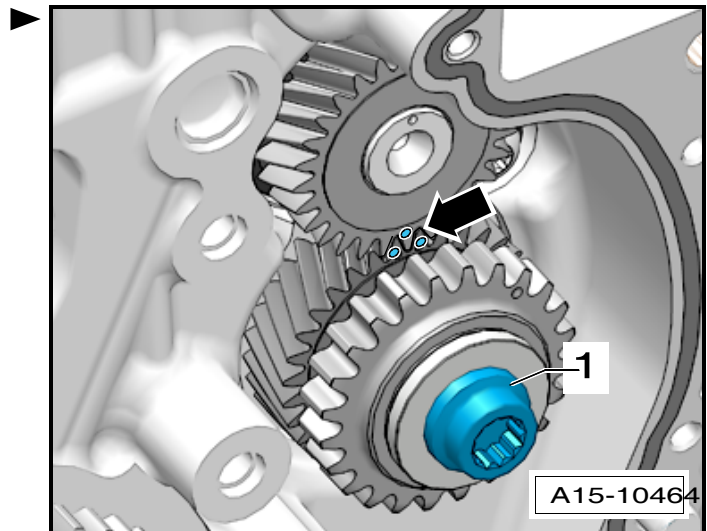
- Die Markierung auf der Ausgleichswelle muss zwischen den Markierungen auf dem neuen Zwischenwellenrad stehen -Pfeil-.

– Neue Schraube wie folgt festziehen:

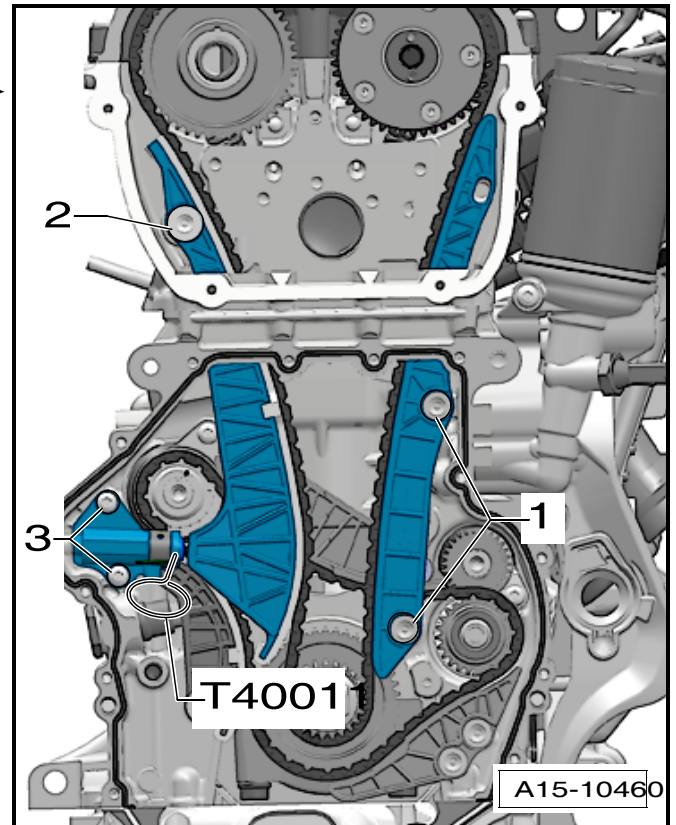
1. Mit Drehmomentschlüssel 10 Nm voranziehen.
2. Kettenrad drehen.

Das Kettenrad darf kein Spiel haben. Ansonsten lösen und nochmals festziehen.

3. Mit Drehmomentschlüssel 30 Nm anziehen.
4. Mit starrem Schlüssel 90° weiterdrehen.

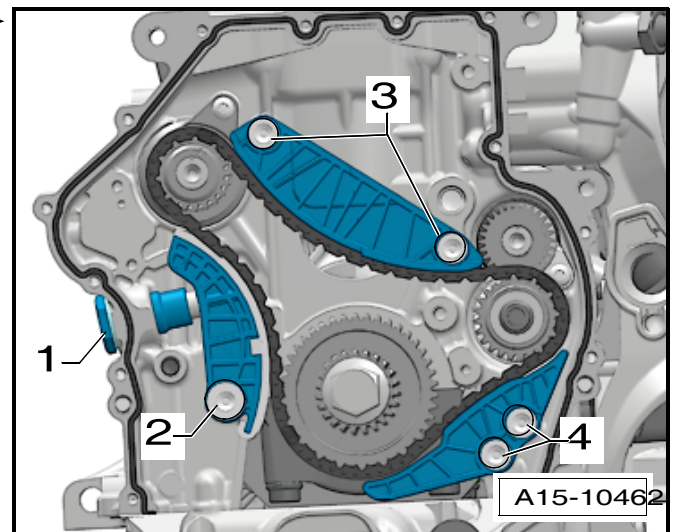
**Ausgleichswellensteuerkette aus- und einbauen****Ausbauen**

- Nockenwellensteuerkette ausbauen ⇒ Kapitel „Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen“ in **15-2**.
- Kettenspanner für Nockenwellensteuerkette ausbauen -3-.



- Kettenspanner für Ausgleichswellensteuerkette -1- ausbauen.
- Spannschiene ausbauen -2-.
- Gleitschiene ausbauen -3-.
- Gleitschiene ausbauen -4-.
- Ausgleichswellensteuerkette abnehmen.

### Einbauen

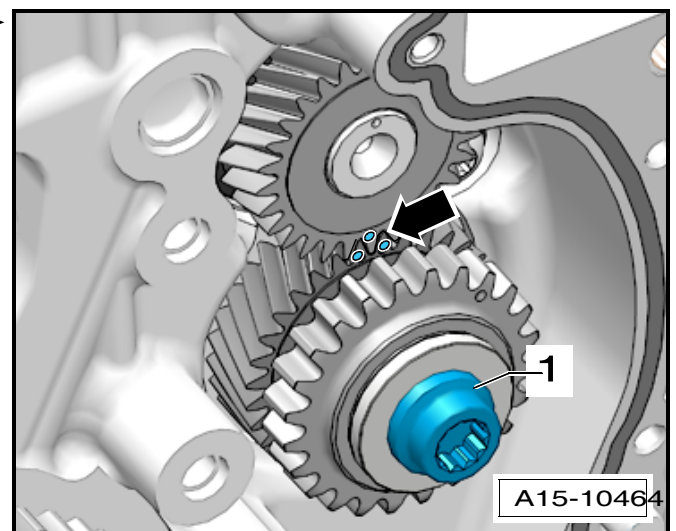


- Zwischenwellenrad/Ausgleichswelle so drehen, dass die Markierung auf der Ausgleichswelle zwischen den Markierungen auf dem Zwischenwellenrad steht -Pfeil-.

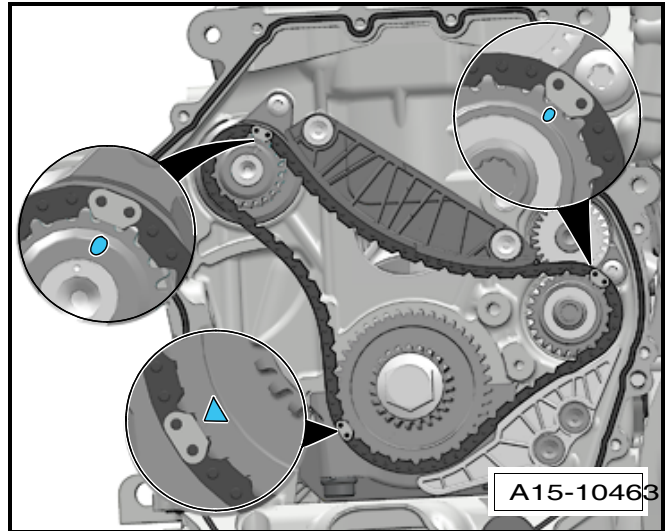


### Hinweis

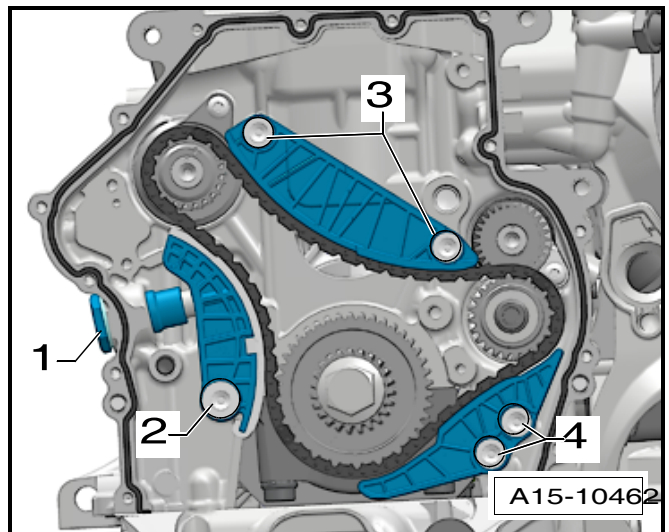
Die farbigen Glieder der Ausgleichswellensteuerkette müssen an den Markierungen der Kettenräder positioniert werden.



- Ausgleichswellensteuerkette so auflegen, dass die farbigen Glieder der Steuerkette mit an den Markierungen auf den Kettenrädern übereinstimmen. ▶



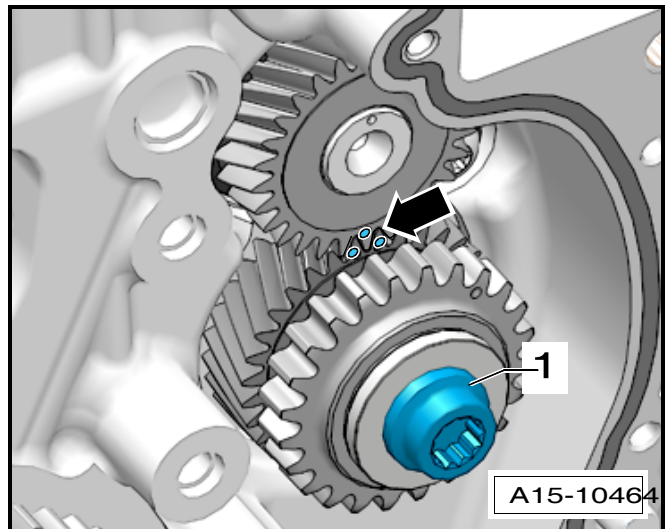
- Gleitschiene einbauen und Schrauben -4- festziehen. ▶
- Gleitschiene einbauen und Schrauben -3- festziehen.
- Spanschiene einbauen und Schraube -2- festziehen.
- Kettenspanner -1- einbauen.



- Überprüfen Sie nochmal die Position Zwischenwellenrad/Ausgleichswelle -Pfeil-. ▶

**i Hinweis**

Zur besseren Darstellung ist die Markierung Zwischenwellenrad/Ausgleichswelle -Pfeil- bei ausgebauter Ausgleichswellensteuerkette dargestellt.



- Überprüfen Sie nochmal die Position der Ausgleichswellensteuerkette. ▶

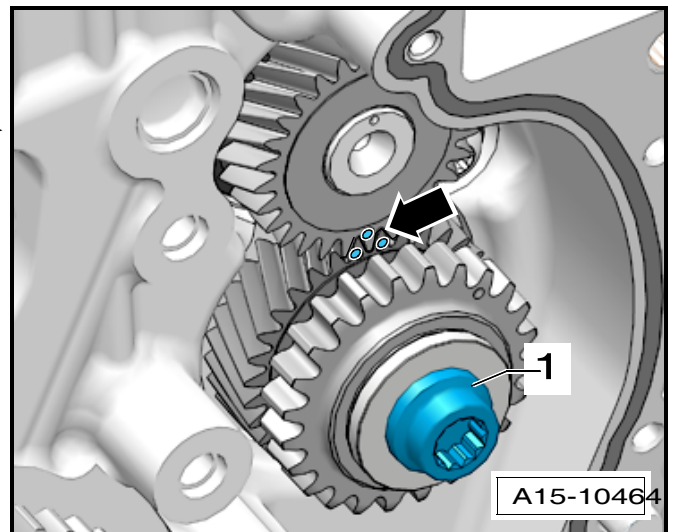
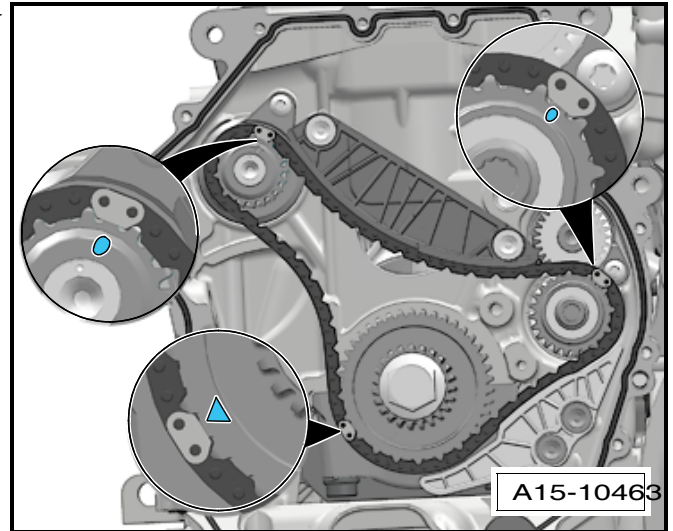
Der weitere Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Folgendes zu beachten:

- ◆ Anzugsdrehmomente: ⇒ **15-3** Seite 1
- Nockenwellensteuerkette einbauen ⇒ Kapitel „Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen“ in **15-2**.

## Ausgleichswelle für Einlassnockenwelle aus- und einbauen

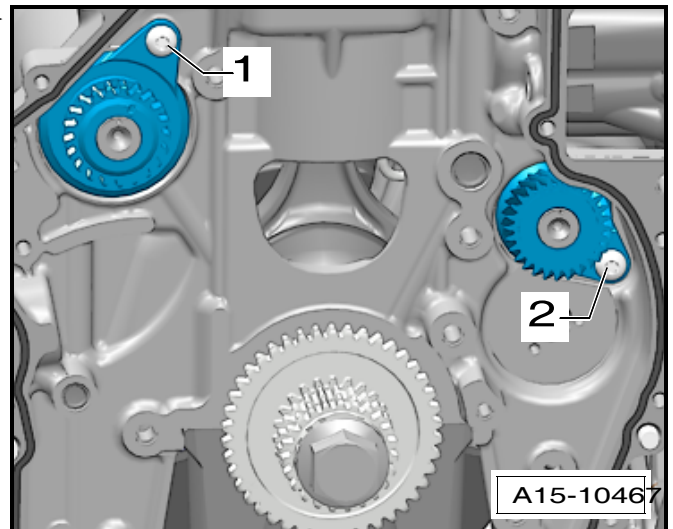
### Ausbauen

- Zahnriemen für Kühlmittelpumpe ausbauen ⇒ Kapitel „Zahnriemen für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen“ in **19-3**.
- Ausgleichswellensteuerkette ausbauen ⇒ **15-3** Seite 2.
- Zwischenwellenrad ausbauen -1-. ▶



- Ausgleichswelle für Einlassnockenwelle ausbauen -2-. ▶

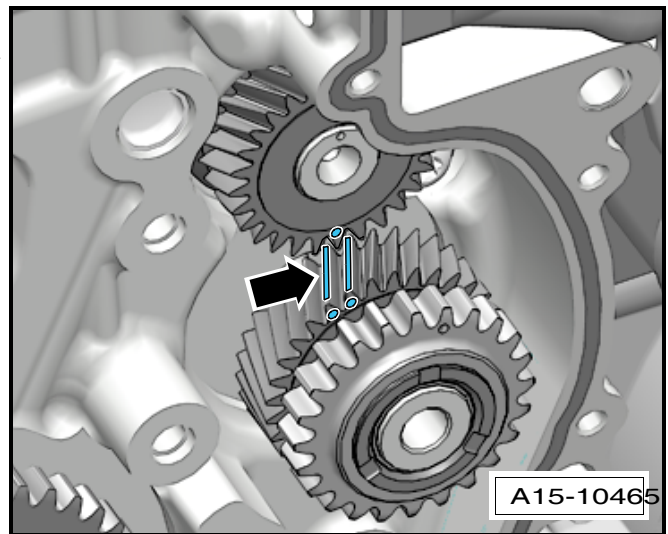
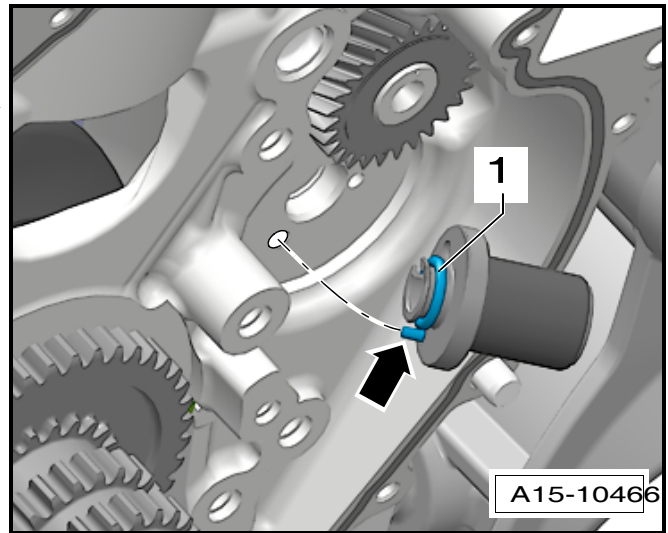
### Einbauen



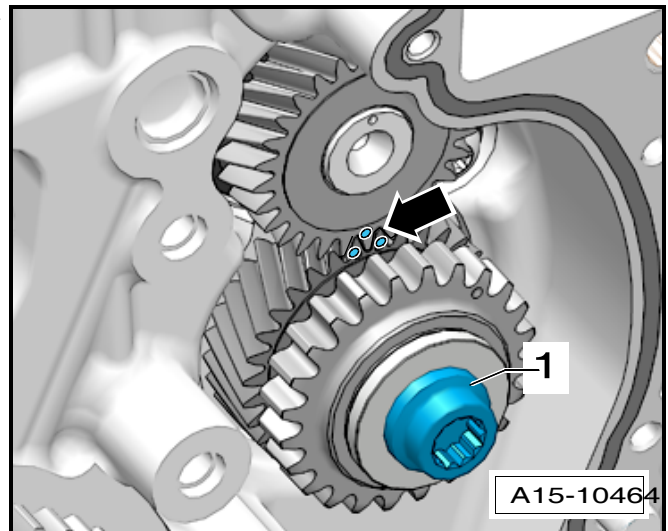
- Lagerung der Ausgleichswelle mit Motoröl einölen.
- Ausgleichswelle für Einlassnockenwelle einbauen.
- O-Ring -1- ersetzen und mit Motoröl einölen. ▶
- Lagerbolzen mit Motoröl einölen und einstecken. Der Passstift -Pfeil- muss in die Bohrung des Zylinderblocks eingreifen.

**! Vorsicht!**

- ◆ **Das Zwischenwellenrad ist unbedingt zu ersetzen. Anderenfalls stellt sich kein Zahnflankenspiel ein - Motorschaden!**
- ◆ **Das neue Zwischenwellenrad hat einen Gleitlacküberzug, der sich nach kurzer Laufzeit abnutzt und somit automatisch das Zahnflankenspiel einstellt.**
- Zahnflanken des neuen Zwischenwellenrades mit Farbe -Pfeile- markieren. ▶
- Zwischenwellenrad einschieben.



- Die Markierung auf der Ausgleichswelle muss zwischen den Markierungen auf dem Zwischenwellenrad stehen -Pfeil-. ▶
- Neue Schraube -1- für Zwischenwellenrad festziehen.  
Anzugsdrehmoment und Anzugsreihenfolge:  
=> Abb. 3 in **15-3** Seite 2
- Markierungen Zwischenwellenrad/Ausgleichswelle prüfen -Pfeil-.



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

- ◆ Anzugsdrehmomente: => **15-3** Seite 1

Ausgleichswellensteuerkette einbauen => **15-3** Seite 2.

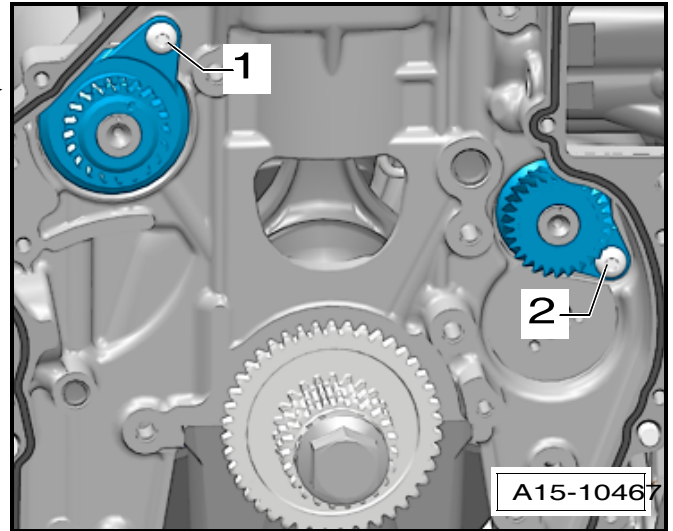
Zahnriemen für Kühlmittelpumpe einbauen => Kapitel „Zahnriemen für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen“ in **19-3**.

## Ausgleichswelle für Auslassnockenwelle aus- und einbauen

### Ausbauen

- Ausgleichswellensteuerkette ausbauen ⇒ **15-3** Seite 2.
- Ausgleichswelle für Auslassnockenwelle ausbauen -1-.

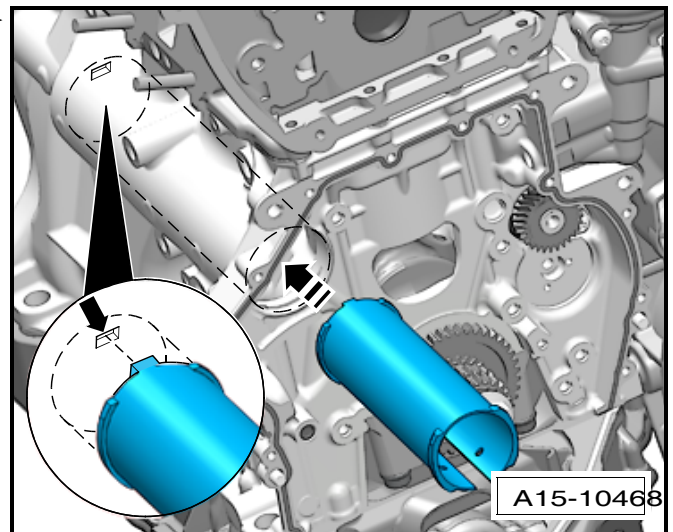
### Einbauen



- Einbaulage Rohr für Ausgleichswelle prüfen -Pfeil-.
- Der Zapfen -Pfeil- muss in die Nut einrasten.
- Lagerung der Ausgleichswelle mit Motoröl einölen.
- Ausgleichswelle für Auslassnockenwelle einbauen.

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

- ♦ Anzugsdrehmomente: ⇒ **15-3** Seite 1
- Ausgleichswellensteuerkette einbauen ⇒ **15-3** Seite 2.





## 15-4 Zylinderkopf

### Zylinderkopf - Montageübersicht



#### Hinweis

- ◆ Wenn Sie einen Austausch-Zylinderkopf einbauen, müssen sämtliche Berührungsflächen zwischen den Abstützelementen, Rollenschlepphebeln und den Nockenleitbahnen der Nockenwelle vor der Montage der Zylinderkopfschraube eingölt werden.
- ◆ Die mitgelieferten Plastikunterlagen zum Schutz der offenen Ventile dürfen Sie erst unmittelbar vor dem Aufsetzen des Zylinderkopfes entfernen.
- ◆ Ersetzen Sie die Zylinderkopfschrauben.
- ◆ Wenn Sie den Zylinderkopf ersetzen, müssen Sie auch das gesamte Kühlmittel erneuern.

#### 1 - Zylinderkopfdichtung

- ersetzen
- Einbaulage beachten: Ersatzteilnummer zeigt zum Zylinderkopf

#### 2 - Schraube

- Anzugsdrehmoment und Anzugsreihenfolge ⇒ **15-4** Seite 3

#### 3 - Zylinderkopf

- aus- und einbauen ⇒ **15-4** Seite 3
- auf Verzug prüfen ⇒ Abb. 2 in **15-4** Seite 3

#### 4 - Zylinderkopfschraube

- ersetzen
- Reihenfolge beim Lösen beachten ⇒ **15-4** Seite 3
- Reihenfolge beim Anziehen beachten ⇒ **15-4** Seite 3

#### 5 - O-Ring

- ersetzen
- mit Motoröl benetzen

#### 6 - Verschlussstopfen, 5 Nm

- mit Kugelkopf für Motorabdeckung

#### 7 - Öleinfülldeckel

- mit Dichtung

#### 8 - Verschlussstopfen

#### 9 - zum Ansaugrohr/Abgasturbo-lader

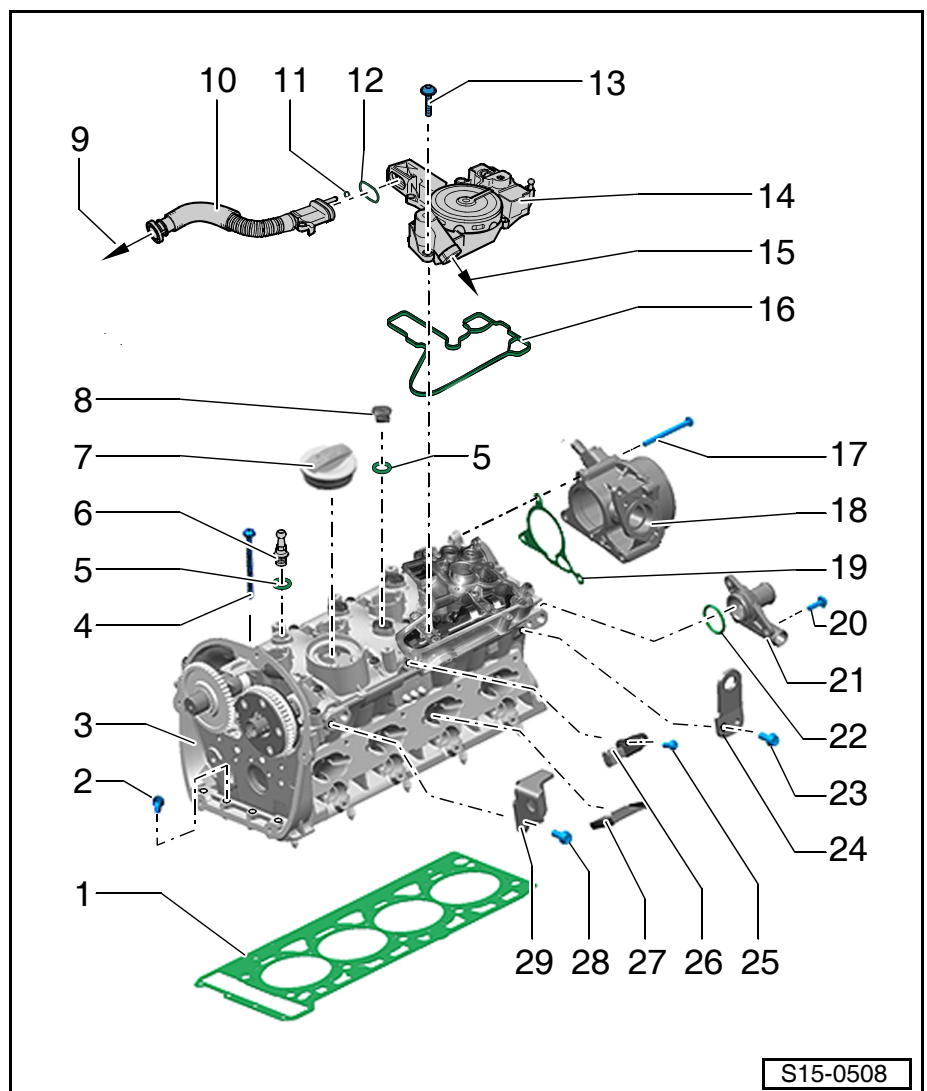
#### 10 - Entlüftungsrohr

#### 11 - O-Ring

- kein Ersatzteil

#### 12 - Dichtring

- kein Ersatzteil



## 13 - 11 Nm

- Anzugsdrehmoment für Kurbelgehäuseentlüftung ⇒ Abb. 1 in **15-4** Seite 2

## 14 - Kurbelgehäuseentlüftung

## 15 - zum Saugrohr

## 16 - Dichtung

- kein Ersatzteil

## 17 - 9 Nm

## 18 - Vakuumpumpe

## 19 - Dichtung

- ersetzen

## 20 - 9 Nm

## 21 - Anschlussstutzen

## 22 - O-Ring

- ersetzen
- mit Kühlmittel benetzen

## 23 - 25 Nm

## 24 - Aufhängeöse, links

## 25 - 9 Nm

## 26 - Hallgeber -G40-

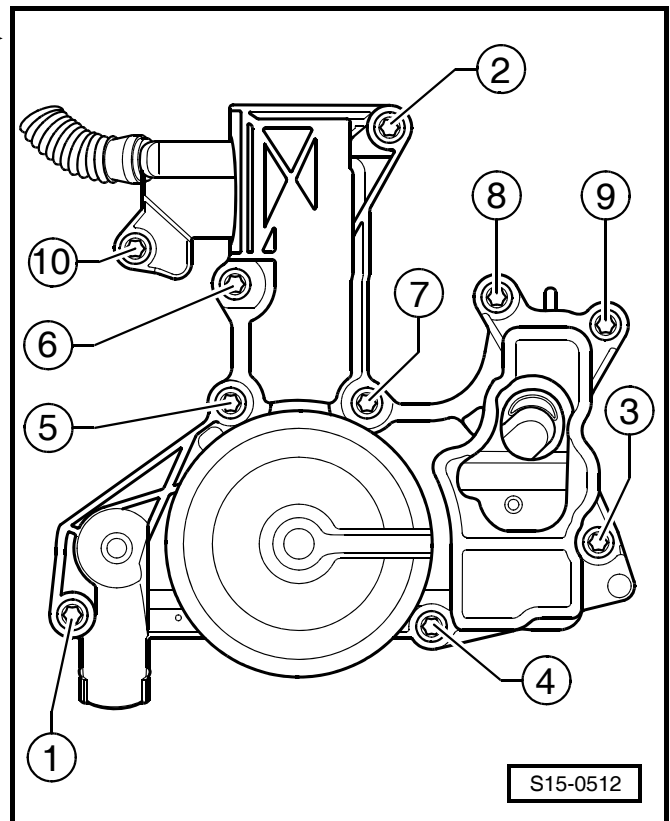
## 27 - Trennplatte

## 28 - 25 Nm

## 29 - Aufhängeöse, rechts

**Abb. 1: Kurbelgehäuseentlüftung - Anzugsreihenfolge** ►

- Schrauben in der Reihenfolge -1...10- mit 11 Nm festziehen.



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

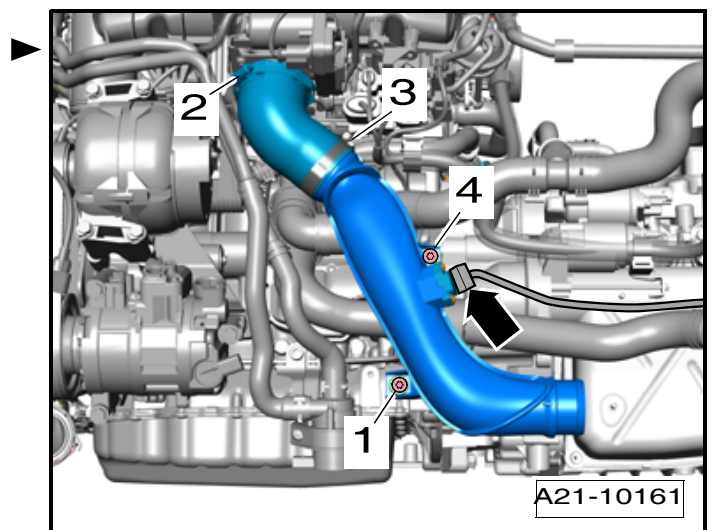
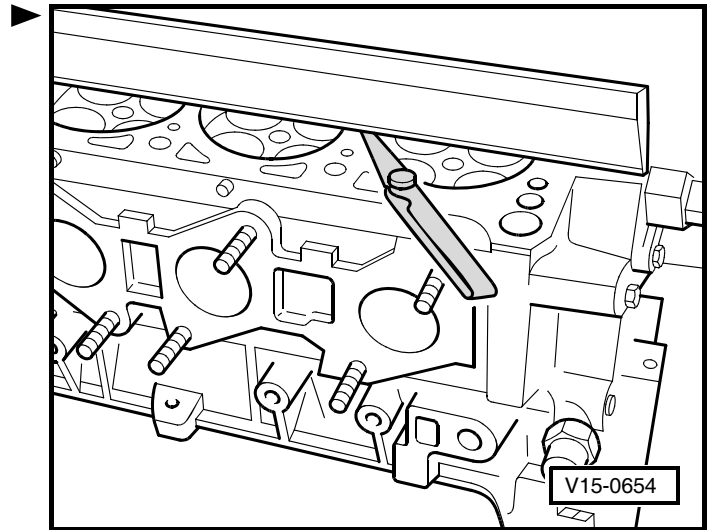
- Prüfen Sie den Zylinderkopf mit Haarlineal und Fühlerblattlehre an mehreren Stellen auf Verzug.
- ◆ max. zulässiger Verzug: 0,05 mm

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

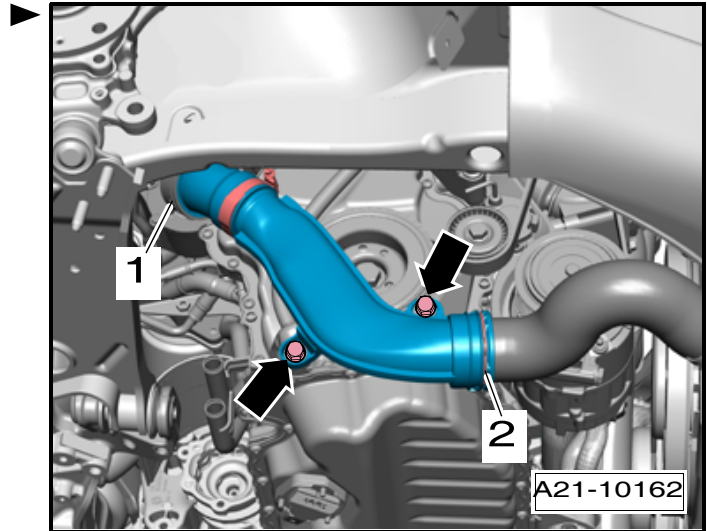
- ◆ Demontagewerkzeug -T10352-
- ◆ Gegenhalter -T10355-
- ◆ Absteckstift -T40011-
- ◆ Halter -T10014-
- ◆ Steckeinsatz -T10070-
- ◆ Aufhängevorrichtung -MP 9-201-
- ◆ Werkstattkran, z. B. VAS 6100
- ◆ Drehmomentschlüssel
- ◆ Dichtmittelferner Gasket Stripper (Lagercode GST, Lagerartikel Nr. R 34402), Hersteller Retech s.r.o.

**Ausbauen**

- Der Motor darf maximal handwarm sein, weil sich sonst der Zylinderkopf beim Lösen verziehen kann.
- Alle Sicherheitsmaßnahmen und Hinweise zu Montagearbeiten an der Kraftstoff-, Einspritz- und Zündanlage, sowie die Sauberkeitsregeln beachten ⇒ **01-1** Seite 1.
- Bauen Sie das Luftfiltergehäuse aus ⇒ Kapitel „Luftfiltergehäuse aus- und einbauen“ in **24-3**.
- Bauen Sie das Abgasvorrohr aus ⇒ Kapitel „Abgasvorrohr aus- und einbauen“ in **26-1**.
- Kühlmittel ablassen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.
- Radhausschale-Unterteil rechts ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten; Rep.-Gr. 66.
- Lösen Sie die Schelle -2-.
- Ziehen Sie den Anschlussstecker -Pfeil- vom Ladedruckgeber -G31- ab.
- Drehen Sie die Schrauben -1- und -4- heraus und nehmen Sie das Ladeluftrohr mit Schlauch nach unten heraus.

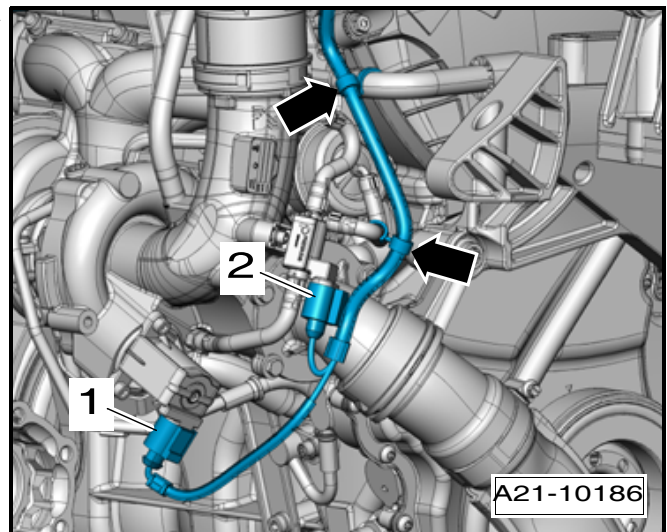


- Schrauben -Pfeile- herausdrehen.
- Ladeluftrohr ausbauen, dazu Klammern -Pos. 1 und 2- anheben.



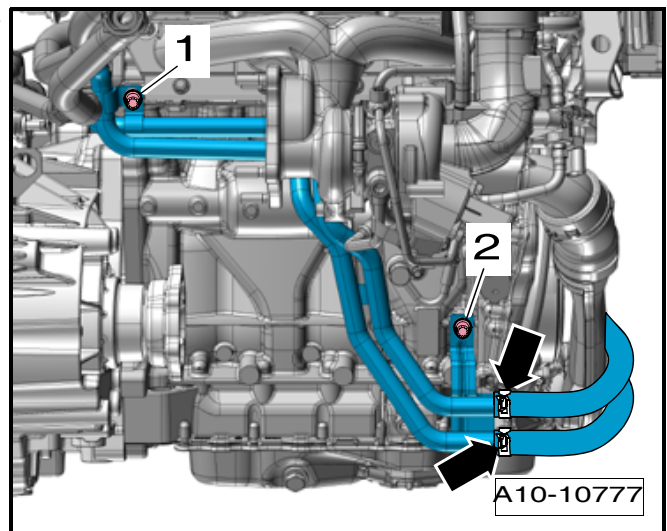
- Elektrische Steckverbindungen -1 und 2- trennen und elektrische Leitung freilegen -Pfeile-.

#### Fahrzeuge mit Standheizung

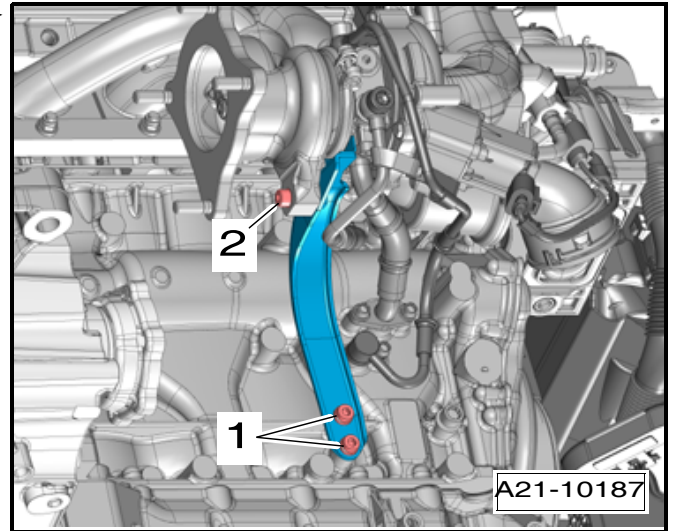


- Schrauben -1 und 2- herausdrehen und Kühlmittelrohre nach links schwenken.

#### Fortsetzung für alle Fahrzeuge



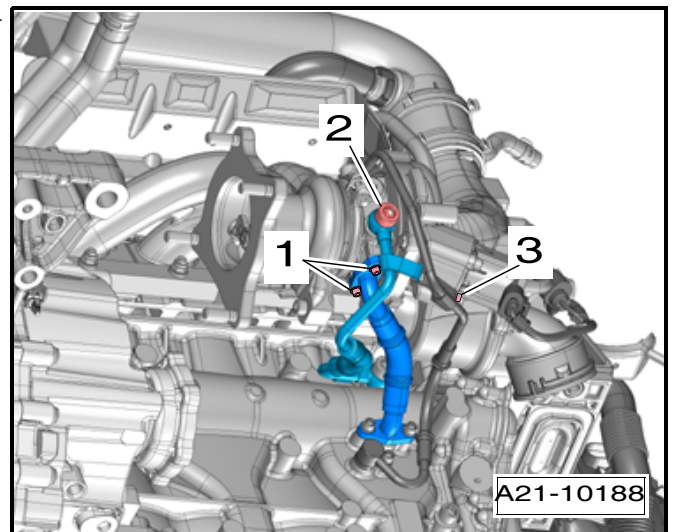
- Schrauben -1 und 2- herausdrehen und Stütze für Abgasturbolader abnehmen. ▶



- Hohlschraube -2- herausdrehen und Kühlmittleitung zur Seite legen. ▶
- Schrauben -1- an der Ölrücklaufleitung herausdrehen.
- Schraube -3- an der Ölvorlaufleitung herausdrehen.

**Hinweis**

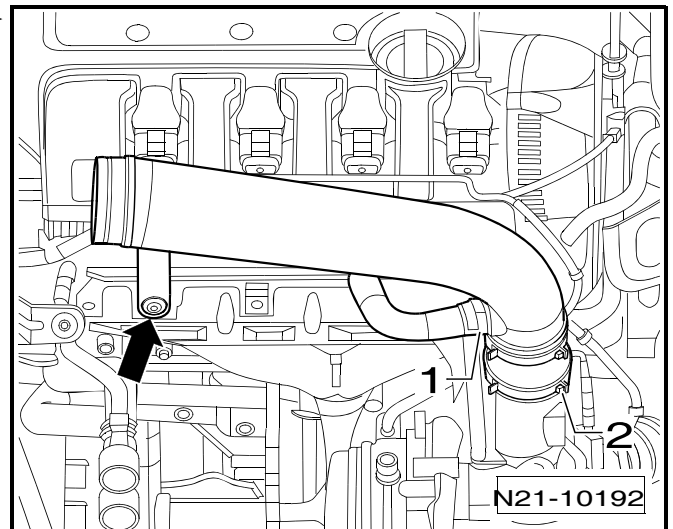
Zur besseren Darstellung sehen Sie die Einbaulage bei ausgebautem Motor.



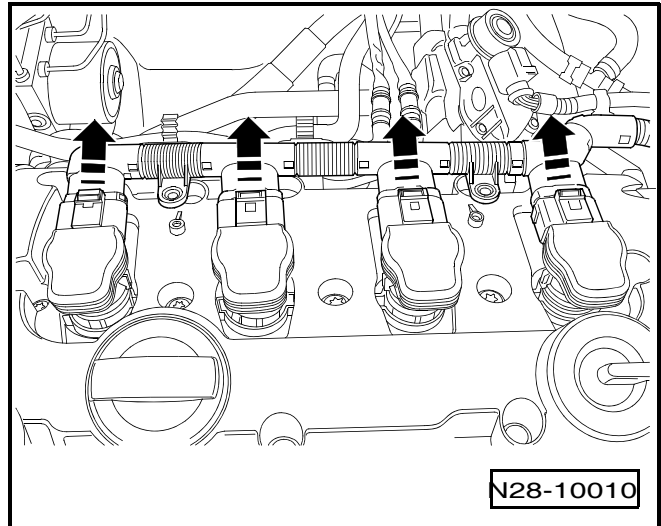
- Entlüftungsrohr -1- für Kurbelgehäuseentlüftung abziehen. ▶
- Schraube -Pfeil- herausdrehen.
- Ansaugrohr ausbauen, dazu Schlauchschelle -2- lösen.

**Hinweis**

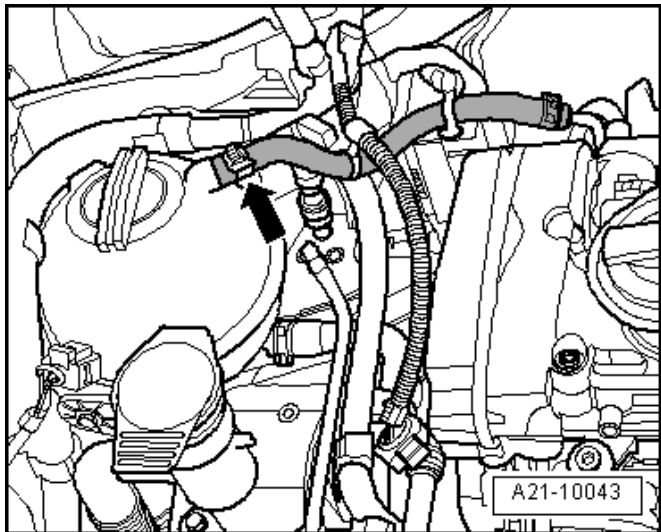
Ansaugstutzen am Abgasturbolader verschließen.



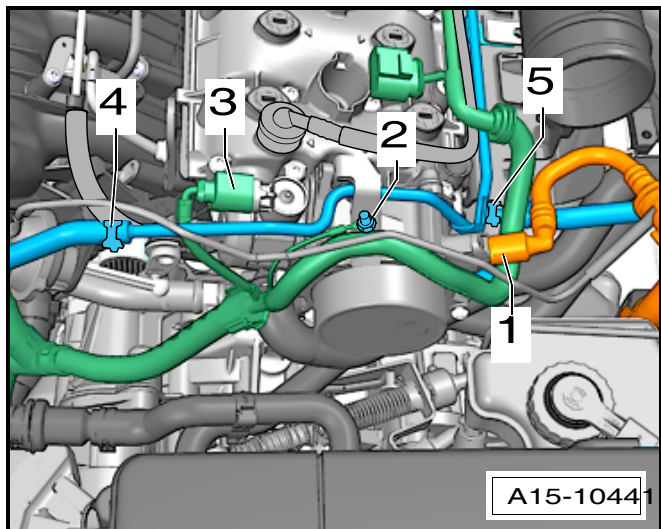
- Ziehen Sie die Stecker von den Zündspulen ab und legen Sie den Leitungsstrang an die Seite. ▶



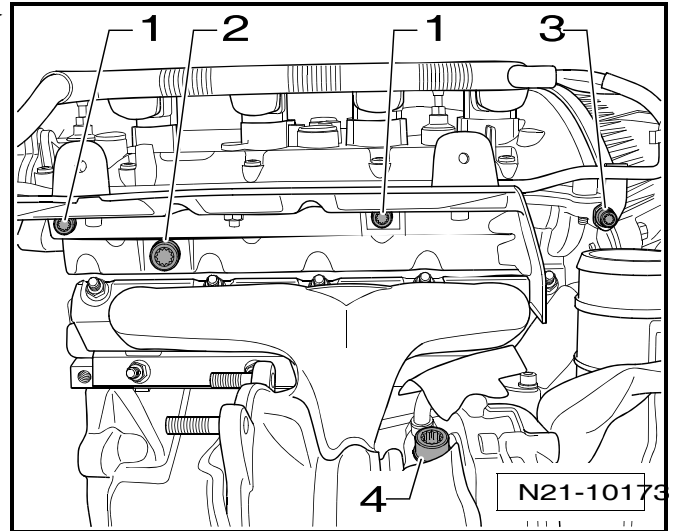
- Trennen Sie die Kühlmittleitung zum Kühlmittelausgleichsbehälter -Pfeil-. ▶



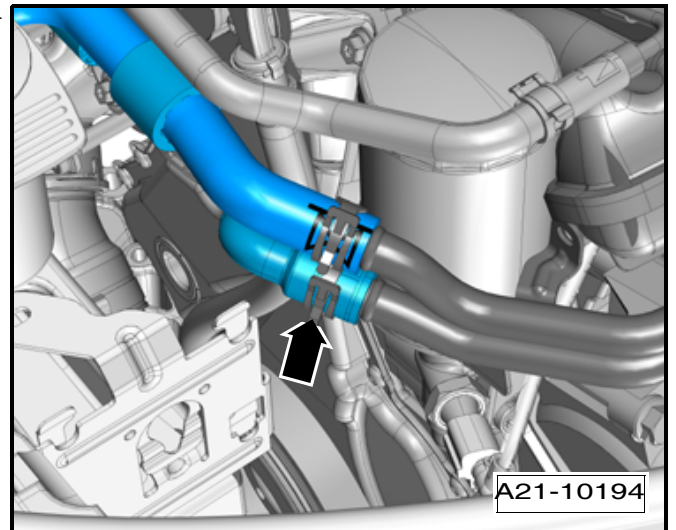
- Unterdruckschlauch von der Vakuumpumpe abbauen -1- und freilegen. ▶
- Massekabel -2- abschrauben.
- Stecker -3- abziehen und Leitungsstrang freilegen.
- Kühlmittelschläuche -4 und 5- abziehen.
- Kühlmittelschlauch vom Anschlussstutzen seitlich am Zylinderkopf abziehen.



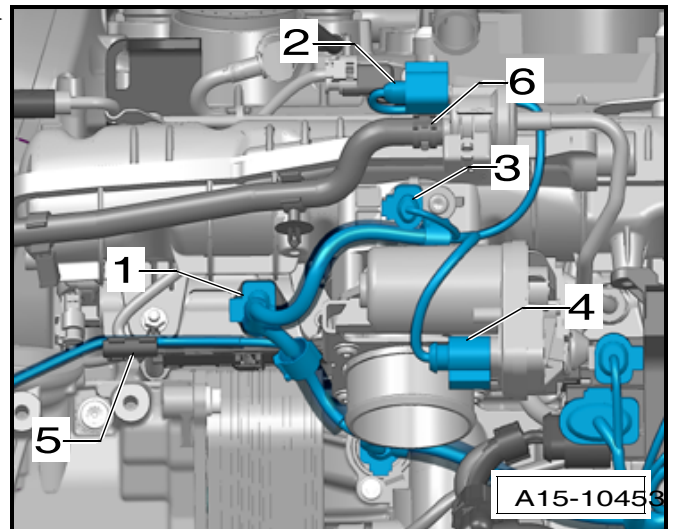
- Drehen Sie die Schrauben -1 bis 4- heraus und nehmen Sie das Wärmeabschirmblech zusammen mit dem Kühlmittelrohr ab. ▶



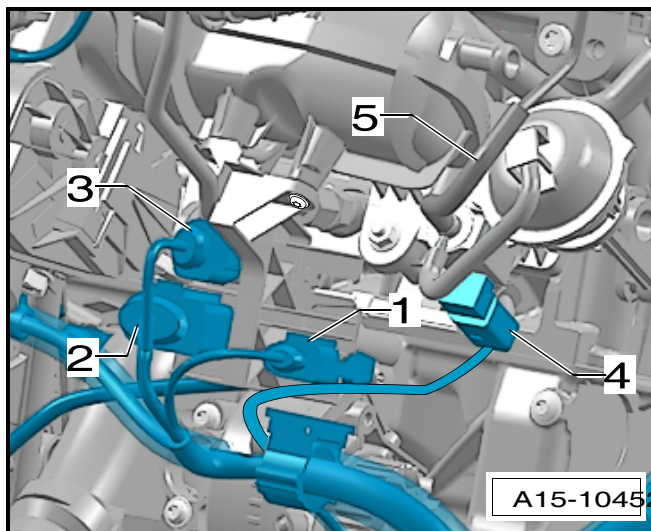
- Kühlmittelschlauch -Pfeil- trennen und freilegen. ▶



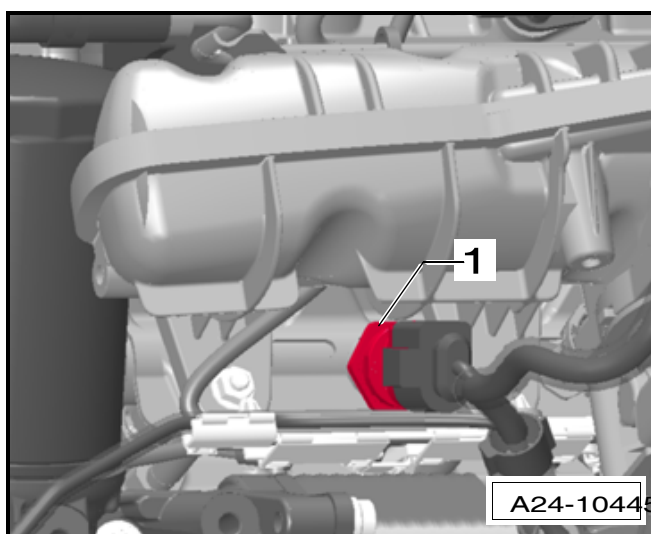
- Stecker -1...4- abziehen.
- Leitung -5- freilegen.
- Unterdruckleitung -6- zum Aktivkohlebehälter abziehen.



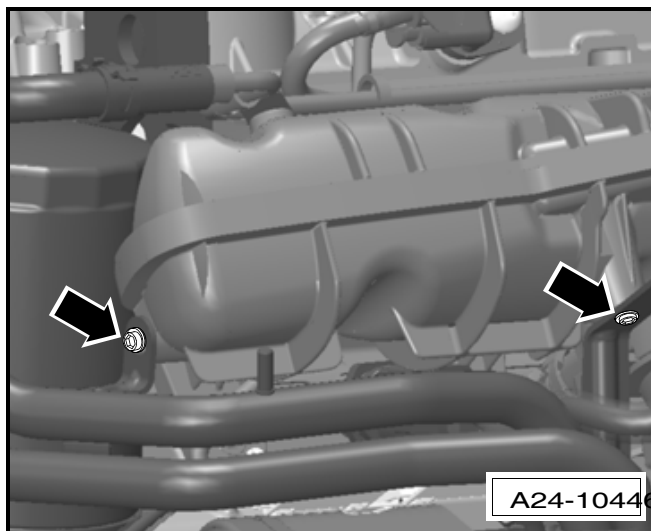
- Elektrische Steckverbindung -1- trennen und Stecker aus der Halterung ziehen. ▶
- Elektrische Steckverbindungen -2...4- trennen.
- Unterdruckleitung -5- abziehen.



- Ziehen Sie den Stecker vom Kraftstoffdruckgeber -G247- -1- ab. ▶



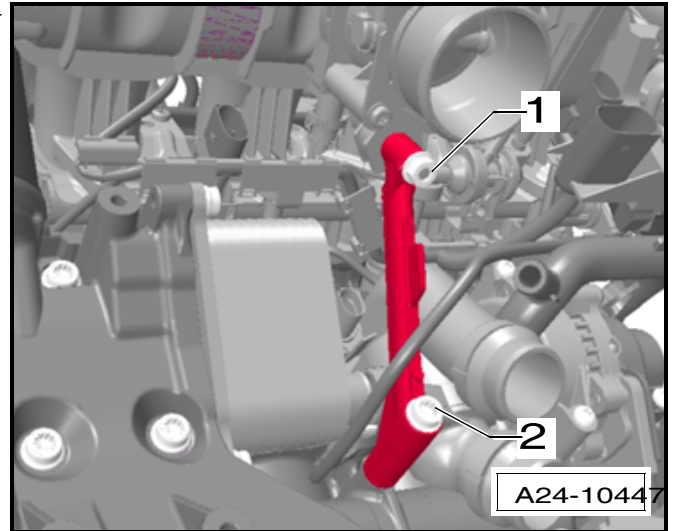
- Drehen Sie die Schrauben -Pfeile- der Kühlmittelleitung am Saugrohr heraus. ▶



- Mutter -1- abschrauben, Schraube -2- herausdrehen und Saugrohrstütze abnehmen. ▶

**! ACHTUNG!**

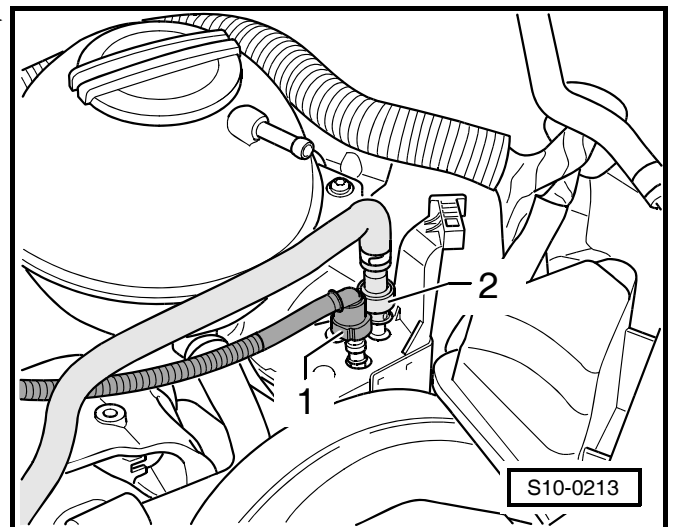
*Die Kraftstoff-Vorlaufleitung steht unter Druck! Tragen Sie Schutzbrille und Schutzbekleidung, um Verletzungen und Hautkontakt zu vermeiden. Vor dem Lösen von Schlauchverbindungen Putzklappen um die Verbindungsstelle legen. Dann durch vorsichtiges Abziehen des Schlauches Druck abbauen.*



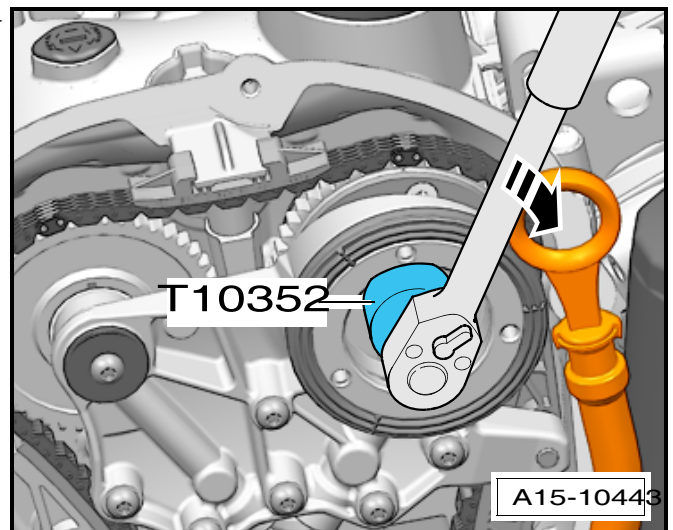
- Trennen Sie die Kraftstoff-Vorlaufleitung -2- (Sicherungsring eindrücken).
- Abdeckung oben für Steuerkette ausbauen ⇒ Kapitel „Abdeckung oben für Steuerkette aus- einbauen“ in **15-1**.

**! Vorsicht!**

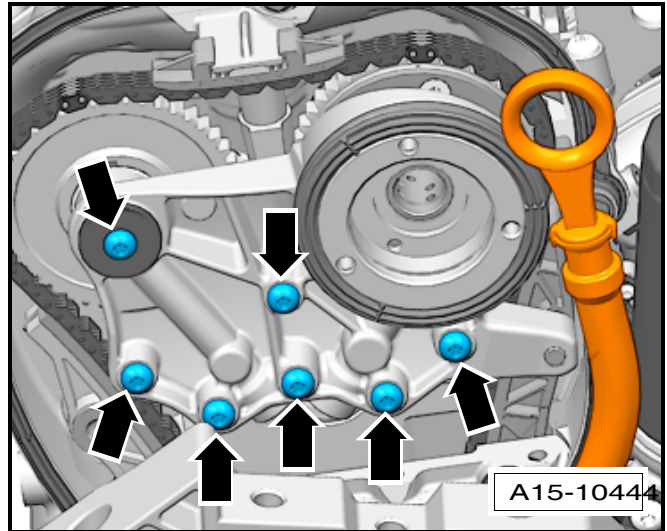
*Das Steuerventil hat Linksgewinde.*



- Steuerventil mit Demontagewerkzeug -T10352- in -Pfeilrichtung- ausbauen. ▶

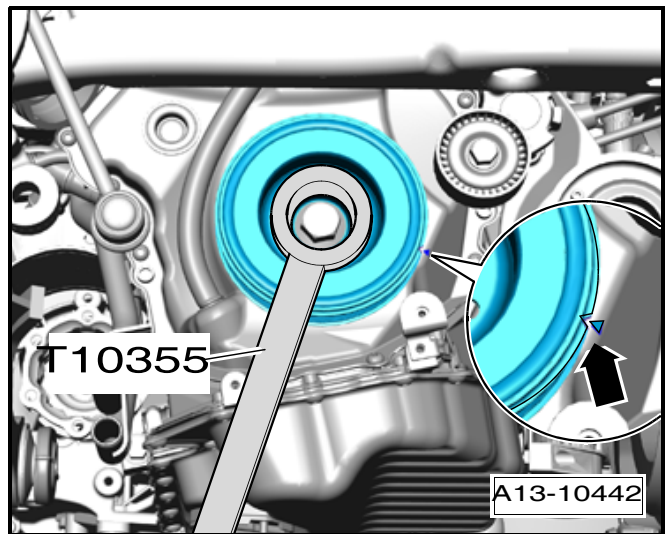


- Schrauben -Pfeile- herausdrehen und Lagerbrücke abnehmen. ▶

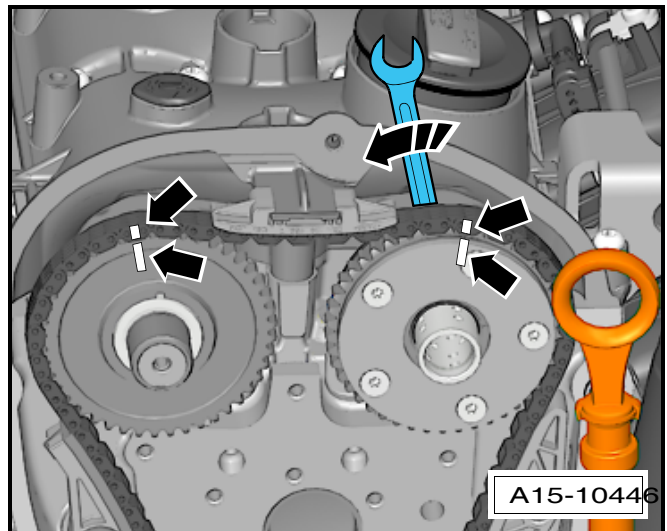


- Schwingungsdämpfer mit dem Gegenhalter -T10355- in Stellung „OT“ -Pfeil- drehen. ▶

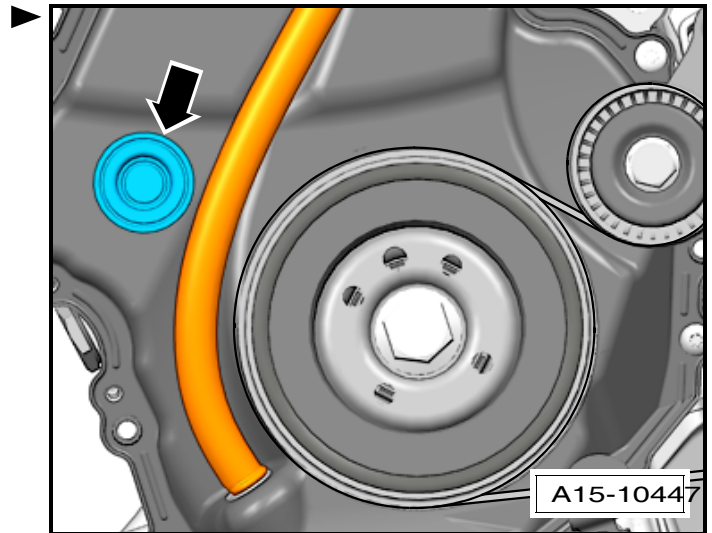
- Die Kerbe am Schwingungsdämpfer muss der Pfeilmarkierung an der Abdeckung unten für Steuerkette gegenüberstehen.



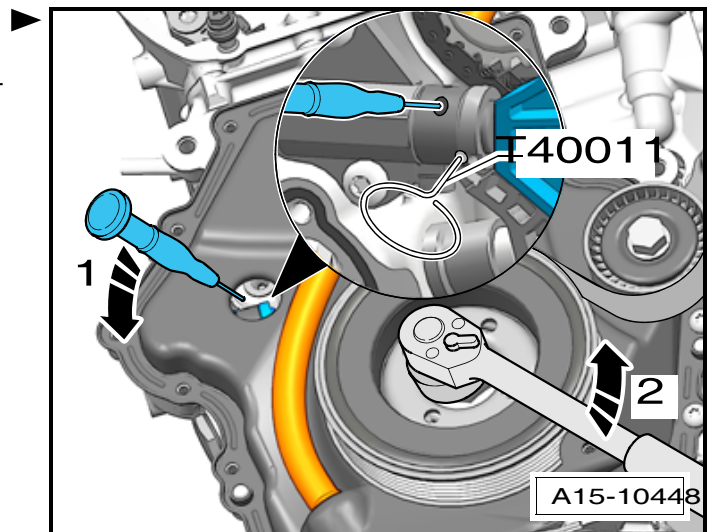
- Position Nockenwellensteuerkette/Kettenräder -Pfeile- mit einem wasserfesten Stift kennzeichnen. ▶



- Verschlussstopfen -Pfeil- entfernen.



- Mit geeigneten Schlitzschraubendreher (ca. 2 mm) den Arretierkeil des Kettenspanners in -Pfeilrichtung 1- anheben, Kurbelwelle entgegen der Motordrehrichtung -Pfeilrichtung 2- drehen und Kettenspanner mit Absteckstift -T40011- sichern.
- Kurbelwelle wieder in Stellung „OT“ zurückdrehen.



- Schraube -1- herausdrehen und Spannschiene -2- nach unten führen.

### **i** Hinweis

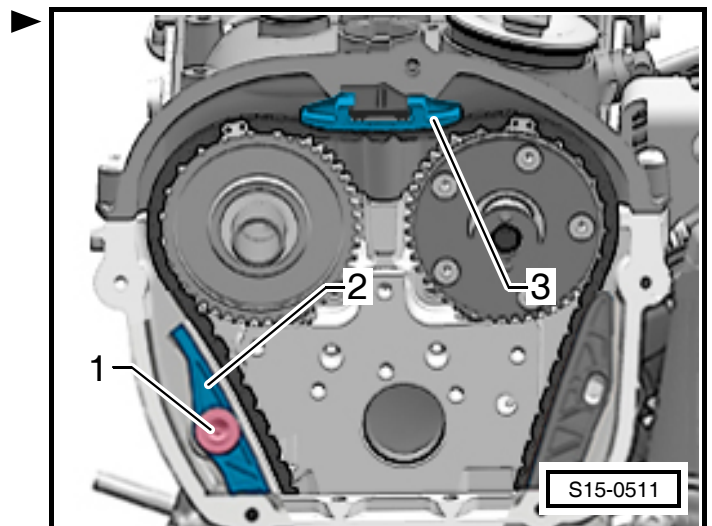
Die Einlassnockenwelle springt in Motordrehrichtung.

- Obere Gleitschiene -3- ausbauen. Dazu mit einem Schraubendreher Verrastung entriegeln und Gleitschiene von der Zylinderkopfhaube abdrücken.
- Nockenwellensteuerkette von den Kettenrädern abnehmen und nach unten legen.

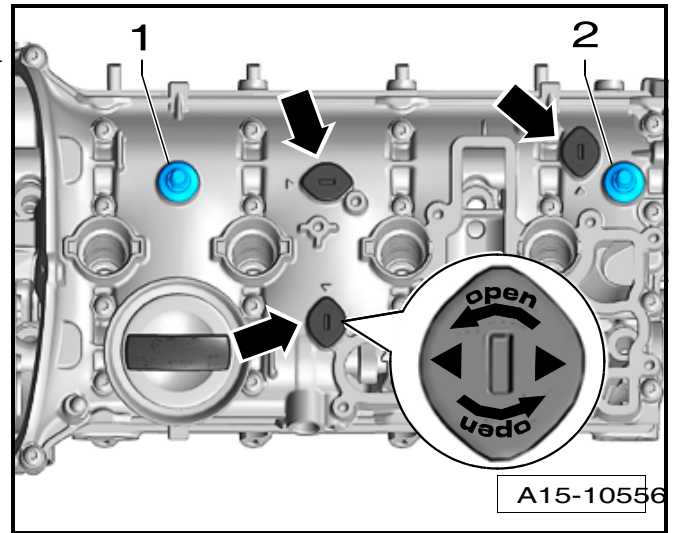
### **!** Vorsicht!

**Beschädigungsgefahr des Ventiltriebs!**

- ◆ **Wenn die Nockenwellensteuerkette von den Kettenrädern abgenommen wurde, darf die Kurbelwelle nicht mehr gedreht werden.**



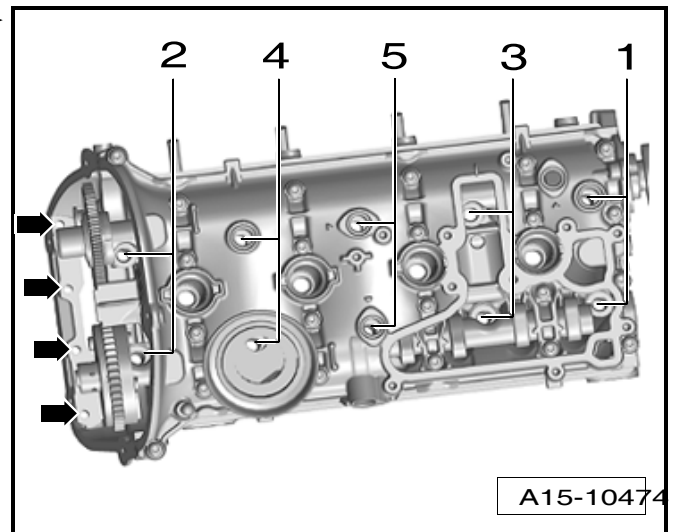
- Kurbelgehäuseentlüftung ausbauen.
- Verschlussstopfen -Pfeile- entgegen dem Uhrzeigersinn um 90° drehen und herausnehmen.
- Verschlussstopfen -1 und 2- herausdrehen.



- Schrauben -Pfeile- herausdrehen.
- Lösen Sie alle Zylinderkopfschrauben in der gezeigten Reihenfolge. Zylinderkopfschrauben bis auf 2 Stück herausschrauben.

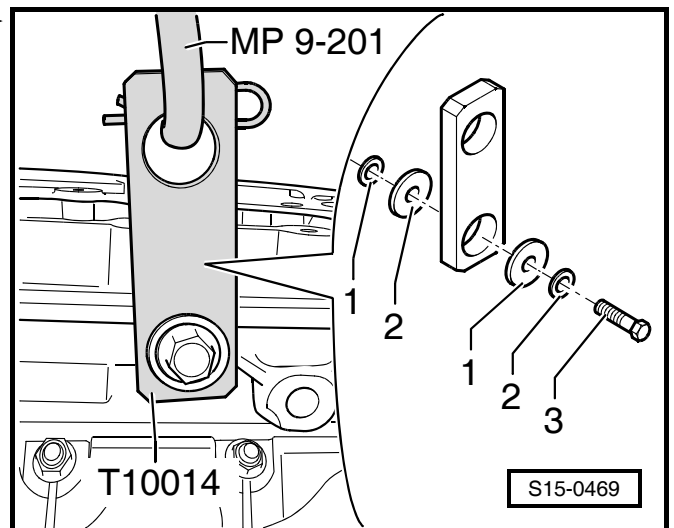
**i Hinweis**

- ◆ Die 2 Schrauben müssen zur Sicherung des Zylinderkopfes eingeschraubt bleiben.
- ◆ Um die Zylinderkopfschrauben herausdrehen zu können, Einlassnockenwelle mit dem Schlüssel verdrehen.
- ◆ Prüfen Sie, ob alle Schlauch- und Leitungsverbindungen zum Motor, zum Getriebe und zur Karosserie getrennt sind.



- Bauen Sie den Halter -T10014- mit je 2 kleinen und großen Unterlegscheiben, wie in der Abb. dargestellt, an den Zylinderkopf an.

- 1 - Unterlegscheibe M8, klein
- 2 - Unterlegscheibe M8, groß. Der Außendurchmesser der Scheibe muss größer als die Bohrung im Halter sein.
- 3 - Schraube M8 x 30



- Hängen Sie die Aufhängevorrichtung -MP 9-201- in den Halter -T10014- und in die Aufhängeöse vorn links am Zylinderkopf ein.
- Hängen Sie die Aufhängevorrichtung -MP 9-201- in den Werkstattkran ein und heben Sie den Zylinderkopf ganz leicht an.
- Drehen Sie die letzten beiden Zylinderkopfschrauben heraus.

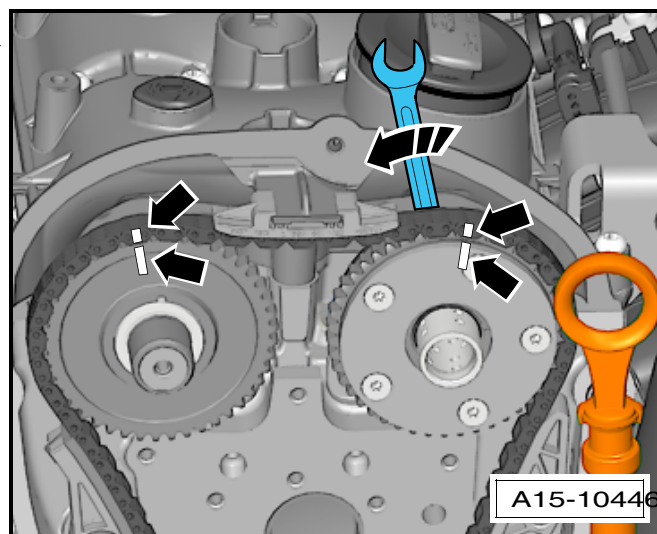
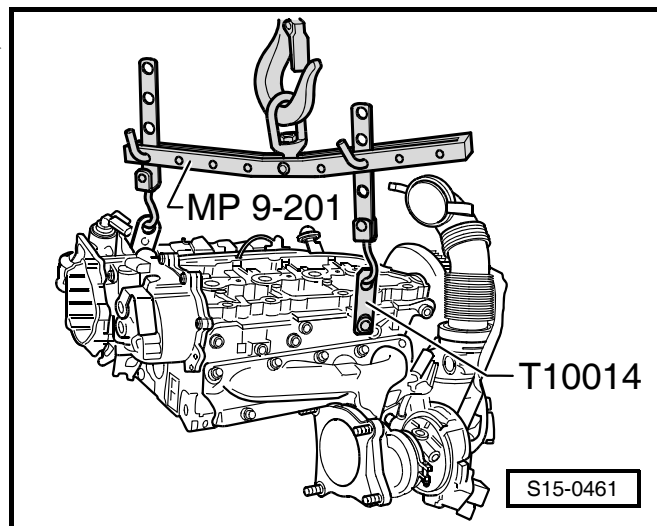
**! Vorsicht!**

- ◆ **Heben Sie den Zylinderkopf vorsichtig nach oben, bis die Gleitschiene der Nockenwellensteuerkette frei ist.**
- ◆ **Die Spann- und Gleitschiene darf auf keinen Fall beschädigt werden.**

**Einbauen**

**i Hinweis**

- ◆ *Zylinderkopfschrauben ersetzen.*
  - ◆ *Bei Montagearbeiten selbstsichernde Muttern und Schrauben ersetzen.*
  - ◆ *Schrauben, die mit Drehwinkel angezogen werden, sowie Dichtringe und Dichtungen, ersetzen.*
  - ◆ *Wenn Sie einen Austausch-Zylinderkopf einbauen, müssen Sie die Nockenwellen auf OT stellen und unbedingt die Markierung an den alten Kettenrädern -Pfeile- auf die neuen Kettenräder übertragen (werkseitige Farbmarkierung an den Kettenrädern beachten).*
  - ◆ *Wenn Sie einen Austausch-Zylinderkopf einbauen, müssen sämtliche Berührungsflächen zwischen den Abstützelementen, Rollenschlepphebeln und den Nockenleitbahnen der Nockenwelle vor der Montage der Zylinderkopfhaube eingölt werden.*
  - ◆ *Neue Zylinderkopfdichtung erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung nehmen.*
  - ◆ *Neue Zylinderkopfdichtung äußerst sorgfältig behandeln. Beschädigungen der Silikonschicht und im Sickenbereich führen zu Undichtigkeiten.*
  - ◆ *In den Bohrungen für Zylinderkopfschrauben darf sich kein Öl oder Kühlmittel befinden.*
- Achten Sie darauf, dass beim Reinigen von Zylinderkopf und Zylinderblock keine Fremdkörper in die Zylinder oder in die Öl- und Kühlmittelkanäle gelangen.

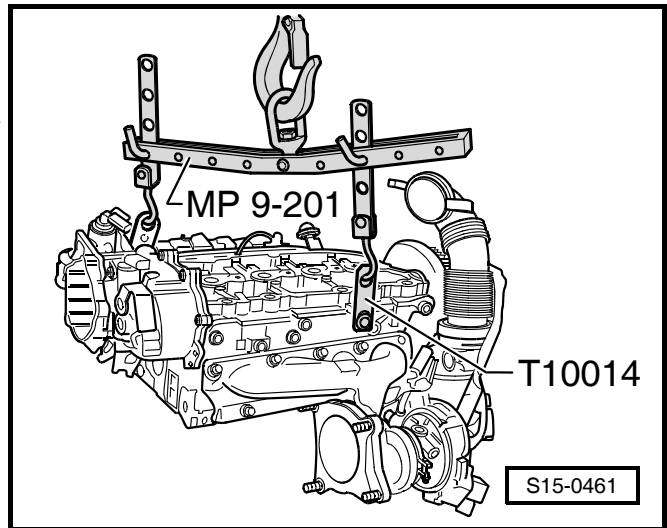


**! ACHTUNG!**

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

- Im Reparaturfall sind Dichtungsreste von der Auflagefläche Zylinderkopf/Zylinderblock mit einem chemischen Reinigungsmittel zu entfernen.

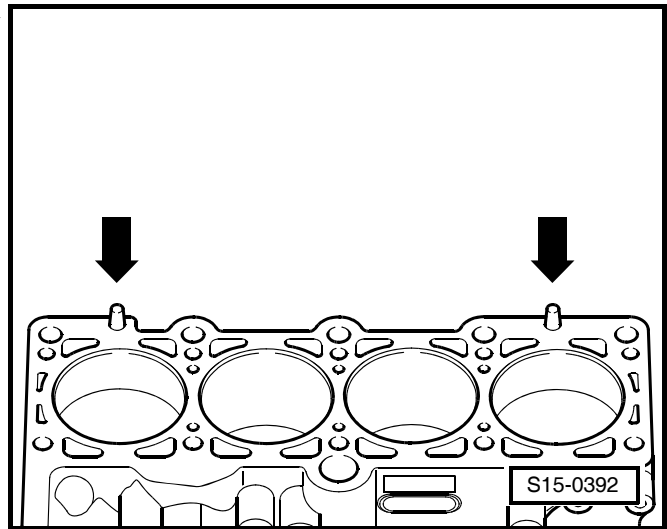
- Legen Sie die neue Zylinderkopfdichtung auf. Die Beschriftung (Ersatzteilnummer) muss auf der Einlassseite lesbar sein.
- Hängen Sie den Zylinderkopf an den Werkstattkran und positionieren Sie ihn über dem Zylinderblock. ▶



**! Vorsicht!**

- ♦ **Senken Sie den Zylinderkopf vorsichtig ab.**
- ♦ **Die Spann- und Gleitschiene darf auf keinen Fall beschädigt werden.**

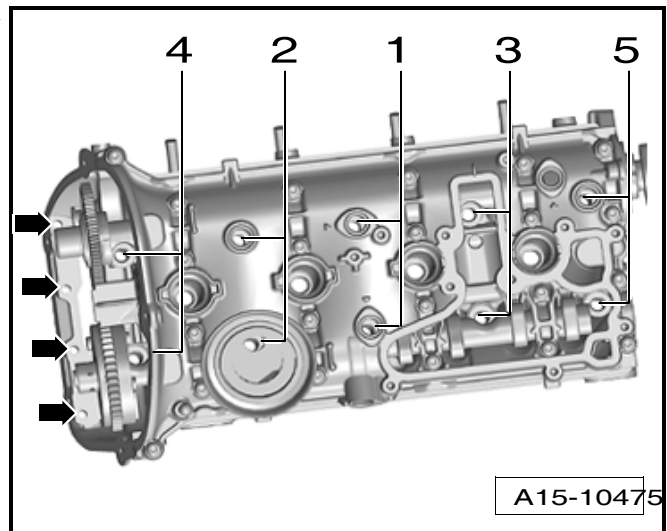
- Beachten Sie die Zentrierstifte im Zylinderblock -Pfeile- ▶
- Setzen Sie die Zylinderkopfschrauben ein und ziehen Sie diese handfest an.



**i Hinweis**

Um die Zylinderkopfschrauben eindrehen zu können, Einlassnockenwelle mit dem Schlüssel verdrehen.

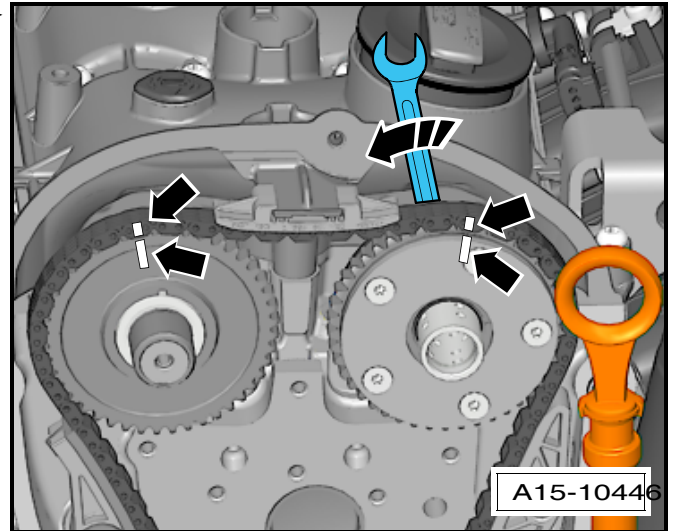
- Aufhängevorrichtung -MP 9-201- abbauen.
  - Schrauben für Zylinderkopf in der Reihenfolge -1...5- wie folgt festziehen. ▶
1. Mit Drehmomentschlüssel mit 40 Nm voranziehen.
  2. Mit starrem Schlüssel 90° weiterdrehen.
  3. Mit starrem Schlüssel 90° weiterdrehen.
  4. Schrauben -Pfeile- mit 8 Nm voranziehen.
  5. Schrauben -Pfeile- mit starrem Schlüssel 90° weiterdrehen.



**i Hinweis**

Der nachfolgende Arbeitsablauf muss in einem Arbeitsgang durchgeführt werden, dazu ist ein 2. Mechaniker erforderlich.

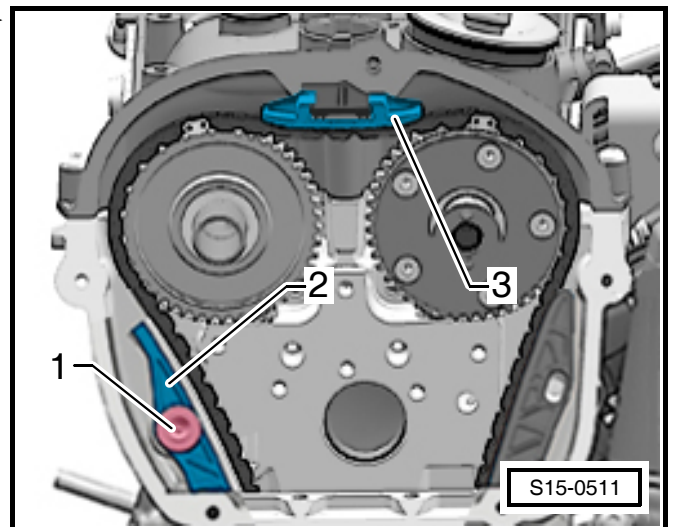
- Einlassnockenwelle mit Schlüssel in -Pfeilrichtung- drehen.
- Legen Sie die Nockenwellensteuerkette so auf, dass die Markierungen Nockenwellenkette/Kettenräder -Pfeile- übereinstimmen.



- Spanschiene -2- einbauen und Schraube -1- festziehen => Kapitel „Nockenwellensteuerkette - Montageübersicht“ in **15-2**.
- Einlassnockenwelle entspannen.
- Gleitschiene -3- einbauen.

**Hinweis**

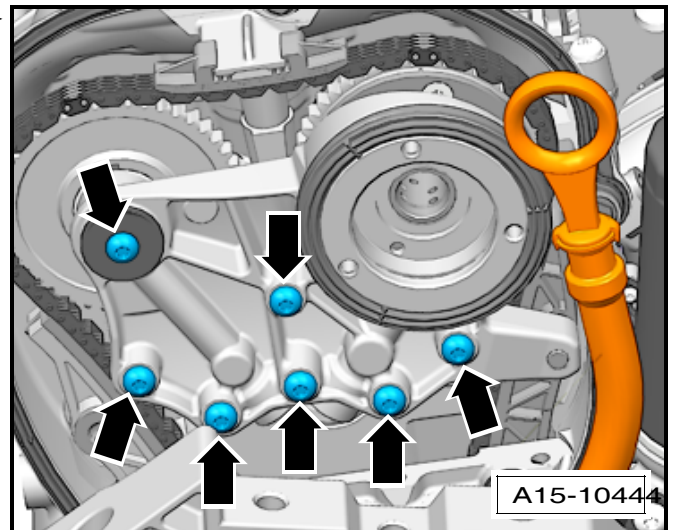
Wenn die Verrastung beschädigt ist, Gleitschiene ersetzen.



- Lagerbrücke aufstecken und Schrauben -Pfeile- handfest eindrehen.
- Absteckstift -T40011- entfernen.
- Schrauben -Pfeile- für Lagerbrücke festziehen => Kapitel „Nockenwellensteuerkette - Montageübersicht“ in **15-2**.
- Steuerventil einbauen (Linksgewinde) => Kapitel „Nockenwellensteuerkette - Montageübersicht“ in **15-2**.

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

- ♦ Anzugsdrehmomente: => **15-4** Seite 1.
- Abdeckung oben für Steuerkette einbauen => Kapitel „Abdeckung oben für Steuerkette aus- einbauen“ in **15-1**.
- Kühlmittel auffüllen => Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.



## Kompressionsdruck prüfen

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

- ◆ Zündkerzenschlüssel, z. B. -3122 B-
- ◆ Adapter, z. B. -V.A.G 1381/5A-
- ◆ Kompressionsdruck-Prüfgerät, z. B. -V.A.G 1763-

### Prüfbedingungen

- Die Motoröltemperatur muss mindestens 30 °C betragen.
- Spannungsversorgung i. O.

### Prüfablauf

- Bauen Sie die Zündspulen mit Leistungsendstufen und die Zündkerzen aus ⇒ Kapitel „Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen“ in **28-1**.
- Kompressionsdruck mit Kompressionsdruck-Prüfgerät -V.A.G 1763- und Adapter -V.A.G 1381/5A- prüfen.



### Hinweis

Handhabung des Prüfgerätes ⇒ Bedienungsanleitung.

- Lassen Sie durch einen zweiten Mechaniker den Anlasser betätigen.
- Anlasser so lange betätigen, bis kein Druckanstieg mehr vom Prüfgerät angezeigt wird.

### Kompressionsdruckwerte:

Motorkennbuchstabe	neu	Verschleißgrenze	max. Unterschied zwischen den Zylindern
BZB	1,1...1,4 MPa (11,0...14,0 bar)	0,7 MPa (7,0 bar)	0,3 MPa (3,0 bar)

Der Zusammenbau erfolgt sinngemäß in entgegengesetzter Reihenfolge zum Ausbau. Dabei ist Folgendes zu beachten:

- Zündkerzen einbauen ⇒ Kapitel „Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen“ in **28-1**.
- Löschen Sie zum Abschluss der Arbeiten den Fehlerpeicher des Motorsteuergerätes, da durch das Abziehen der Stecker Fehler abgespeichert wurden ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .

## 15-5 Ventiltrieb - Teil 1



### Hinweis

- ◆ Zylinderkopf und Zylinderkopfhaube dürfen nur zusammen ersetzt werden.
- ◆ Nach dem Einbau der Nockenwellen darf der Motor ca. 30 Minuten nicht gestartet werden. Hydraulische Ausgleichelemente müssen sich setzen (Ventile setzen sonst auf den Kolben auf).
- ◆ Nach Arbeiten am Ventiltrieb Motor vorsichtig mindestens 2 Umdrehungen durchdrehen, damit sichergestellt ist, dass kein Ventil beim Anlassen aufsetzt.
- ◆ Dichtungen und Dichtringe sind grundsätzlich zu ersetzen.

### Ventiltrieb - Montageübersicht

#### 1 - Auslassventil

- nicht nacharbeiten, nur einschleifen ist zulässig
- Ventilmaße ⇒ Abb. 1 in **15-5** Seite 2
- Ventilführungen prüfen ⇒ Kapitel „Ventilführungen prüfen“ in **15-6**

#### 2 - Zylinderkopf

#### 3 - Ventilführung

- prüfen ⇒ Kapitel „Ventilführungen prüfen“ in **15-6**

#### 4 - Ventilschaftabdichtung

#### 5 - Ventilsfeder

#### 6 - Ventilsfedersteller

#### 7 - Kegelstücke

#### 8 - Hydraulisches Ventilspiel-Ausgleichselement

- nicht vertauschen
- Lauffläche ölen

#### 9 - Auslassnockenwelle

- aus- und einbauen ⇒ **15-5** Seite 2
- Schlag: max. 0,04 mm

#### 10 - Zylinderkopfhaube

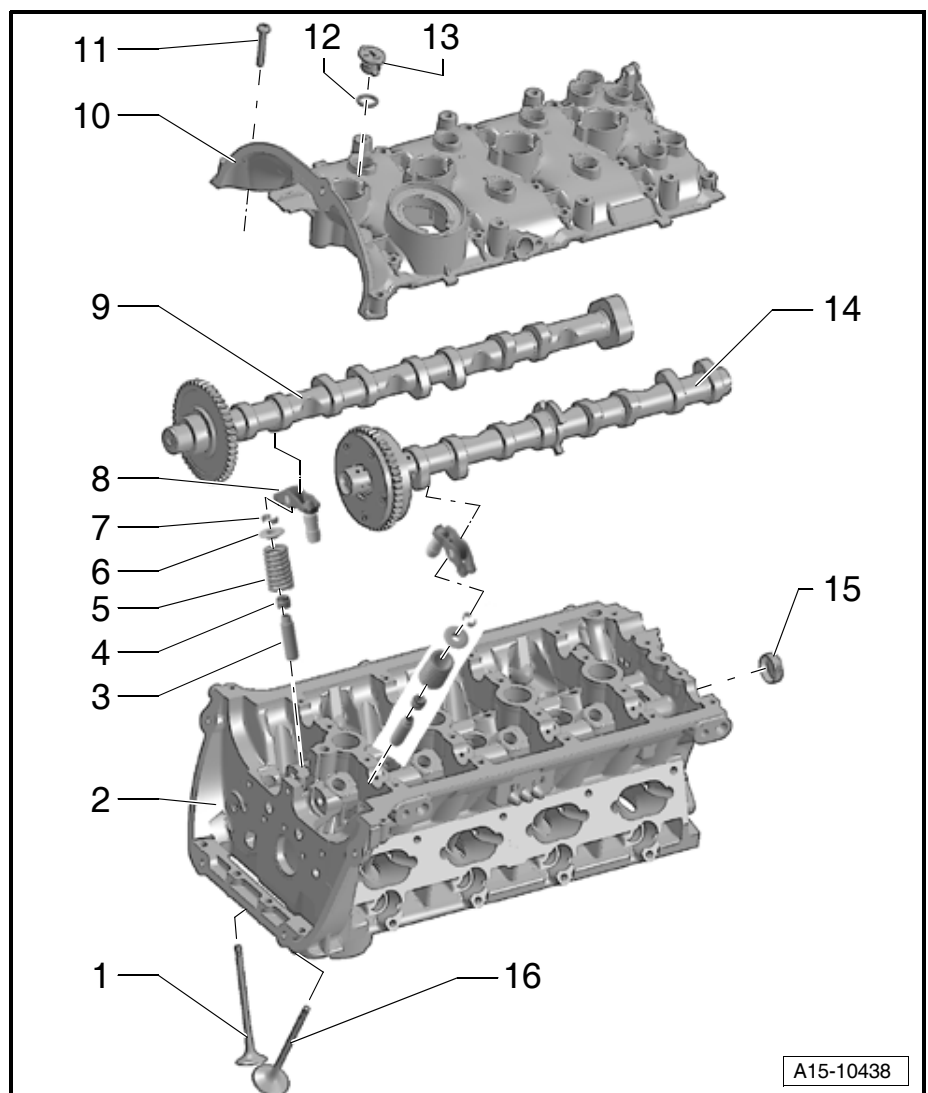
- aus- und einbauen ⇒ **15-5** Seite 2
- mit integrierten Nockenwellenlagern
- Dichtfläche reinigen, nacharbeiten nicht zulässig
- alte Dichtmittelreste entfernen

#### 11 - 8 Nm + 90° (1/4 Umdrehung) weiterdrehen

- ersetzen
- Anzugsreihenfolge ⇒ **15-5** Seite 2

#### 12 - O-Ring

- ersetzen



- mit Motoröl einbauen

### 13 - Verschlussstopfen

### 14 - Einlassnockenwelle

- aus- und einbauen ⇒ **15-5** Seite 2
- Schlag: max. 0,04 mm

### 15 - Verschlussdeckel

- ersetzen
- ausbauen: Mit einem Schraubendreher in der Mitte des Deckels einstecken und aushebeln.
- einbauen: Kein Dichtmittel verwenden, mit Druckstück -T10174- 1...2 mm tief einpressen.

### 16 - Einlassventil

- nicht nacharbeiten, nur einschleifen ist zulässig
- Ventilmaße ⇒ Abb. 1 in **15-5** Seite 2
- Ventilführungen prüfen ⇒ Kapitel „Ventilführungen prüfen“ in **15-6**

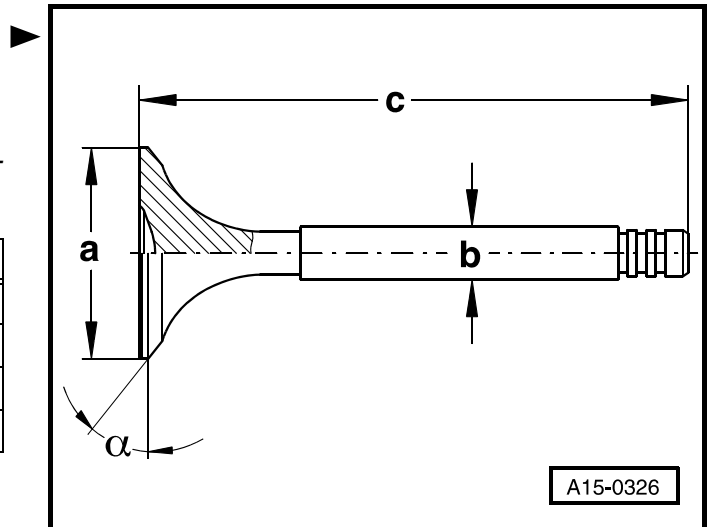
Abb. 1: Ventilmaße



#### Hinweis

Ein- und Auslassventile dürfen nicht nachgearbeitet werden. Nur das Einschleifen mit Schleifpaste ist zulässig.

Maß		Einlassventil	Auslassventil
∅ a	mm	33,85 ± 0,10	28,0 ± 0,1
∅ b	mm	5,98 ± 0,01	5,96 ± 0,01
c	mm	104,0 ± 0,2	101,9 ± 0,2
α	∠°	45	45



## Nockenwellen aus- und einbauen

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

- ◆ Druckstück -T10174-
- ◆ Demontagewerkzeug -T10352-
- ◆ Gegenhalter -T10355-
- ◆ Absteckstift -T40011-
- ◆ Schutzbrille
- ◆ Schutzhandschuhe
- ◆ Silikon-Dichtmittel -D 154 103 A1-
- ◆ Reiniger und Fettentferner, z. B. -D 000 401 04-
- ◆ Dichtmittellentferner Gasket Stripper (Lagercode GST, Lagerartikel Nr. R 34402), Hersteller Retech s.r.o.

**i Hinweis**

- ◆ Die Dichtflächen an der Zylinderkopfhaube unten und am Zylinderkopf oben dürfen nicht bearbeitet werden.
- ◆ Die Nockenwellenlager sind im Zylinderkopf und in der Zylinderkopfhaube integriert. Bevor Sie die Zylinderkopfhaube ausbauen, muss die Nockenwellensteuerkette entspannt werden.
- ◆ Wurde die Zylinderkopfhaube gelöst, muss der Verschlussdeckel zwischen Zylinderkopfhaube und Zylinderkopf ersetzt werden.

**Ausbauen**

- Bauen Sie die Geräuschkämpfung aus ⇒ Karosserie-Montagearbeiten; Rep.-Gr. 50.
- Radhausschale-Unterteil rechts ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten; Rep.-Gr. 66.

**Fahrzeuge mit Standheizung**

- Schelle -1- lösen und Schraube -2- herausdrehen.
- Schalldämpfer für Standheizung abnehmen.

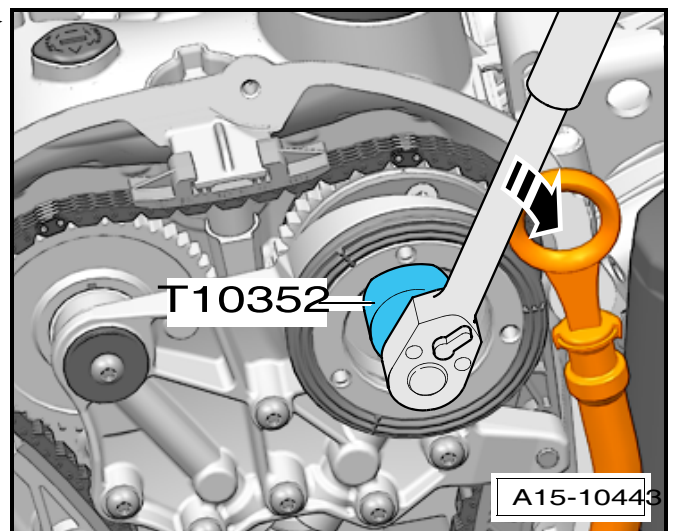
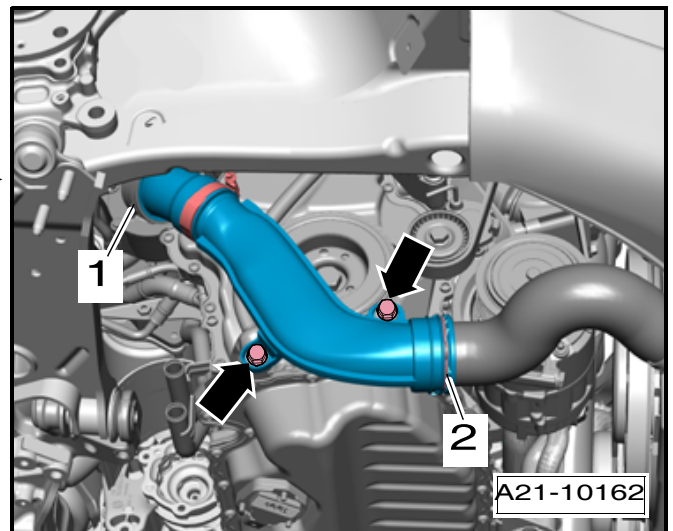
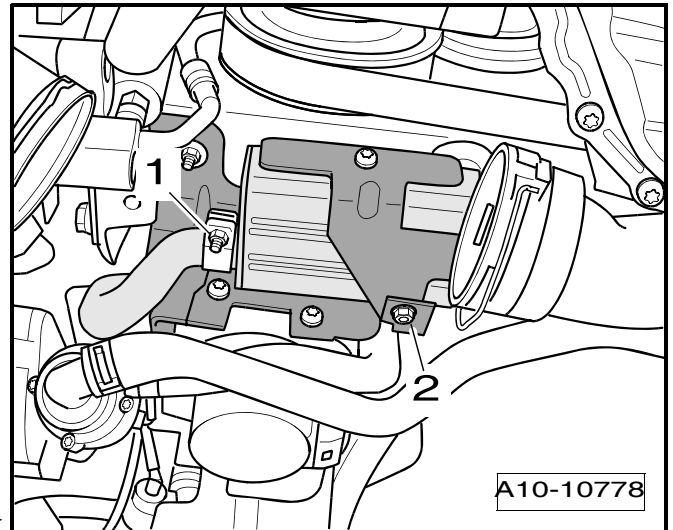
**Fortsetzung für alle Fahrzeuge**

- Schrauben -Pfeile- herausdrehen.
- Ladeluftrohr ausbauen. Dazu Klammern -Pos. 1 und 2- anheben.
- Abdeckung oben für Steuerkette ausbauen ⇒ Kapitel „Abdeckung oben für Steuerkette aus- einbauen“ in **15-1**.

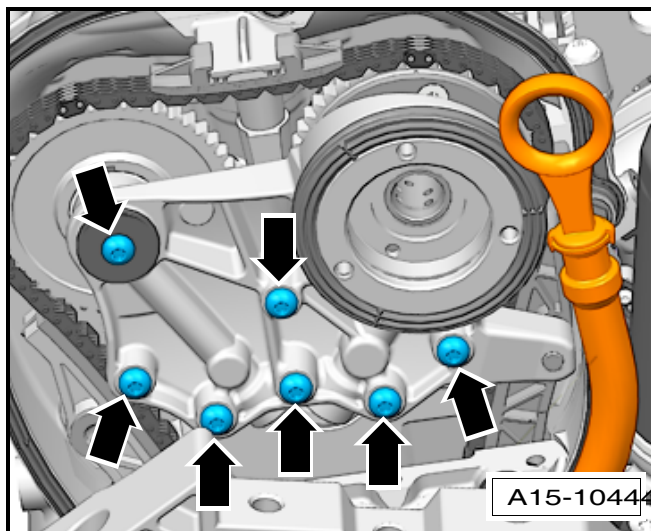
**! Vorsicht!**

**Das Steuerventil hat Linksgewinde.**

- Steuerventil mit Demontagewerkzeug -T10352- in -Pfeilrichtung- ausbauen.

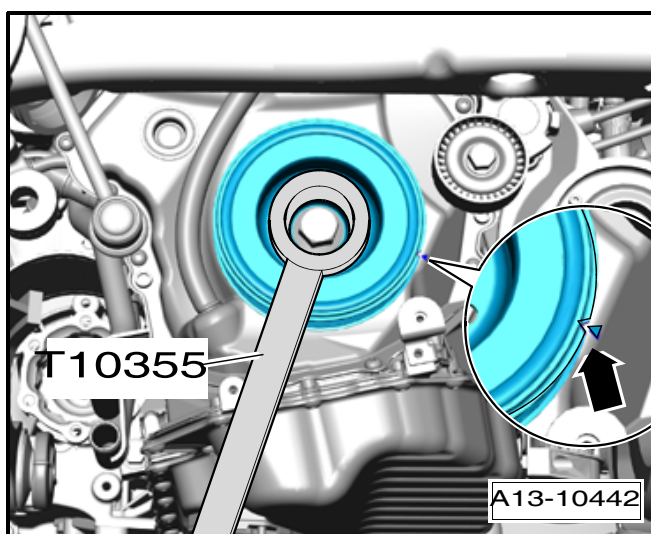


- Schrauben -Pfeile- herausdrehen und Lagerbrücke abnehmen. ▶

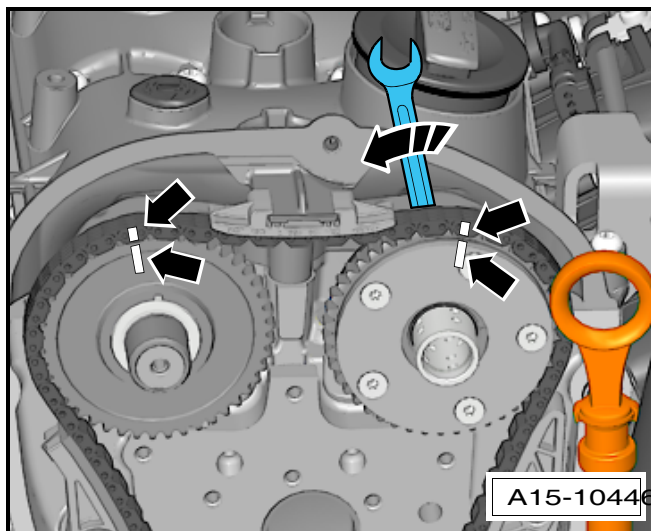


- Schwingungsdämpfer mit dem Gegenhalter -T10355- in Stellung „OT“ -Pfeil- drehen. ▶

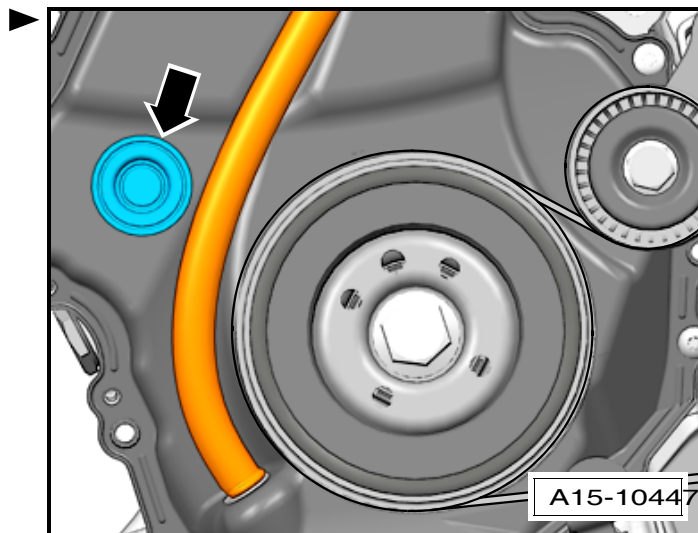
- Die Kerbe am Schwingungsdämpfer muss der Pfeilmarkierung an der Abdeckung unten für Steuerkette gegenüberstehen.



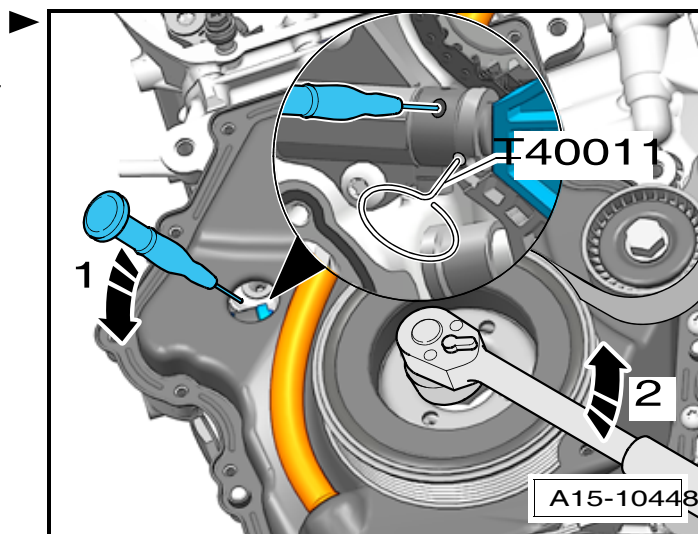
- Position Nockenwellensteuerkette/Kettenräder -Pfeile- mit einem wasserfesten Stift kennzeichnen. ▶



- Verschlussstopfen -Pfeil- entfernen.



- Mit geeigneten Schlitzschraubendreher (ca. 2 mm) den Arretierkeil des Kettenspanners in -Pfeilrichtung 1- anheben, Kurbelwelle entgegen der Motordrehrichtung -Pfeilrichtung 2- drehen und Kettenspanner mit Absteckstift -T40011- sichern.
- Kurbelwelle wieder in Stellung „OT“ zurückdrehen.



- Schraube -1- herausdrehen und Spannschiene -2- nach unten führen.



### Hinweis

Die Einlassnockenwelle springt in Motordrehrichtung.

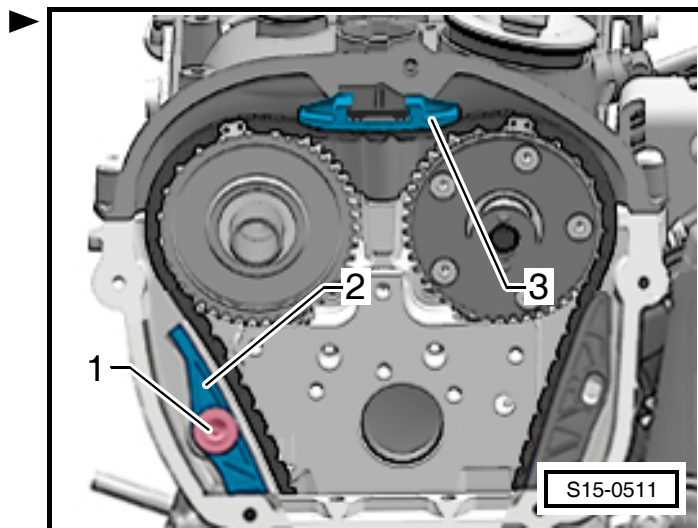
- Obere Gleitschiene -3- ausbauen. Dazu mit einem Schraubendreher Verrastung entriegeln und Gleitschiene von der Zylinderkopfhaube abdrücken.
- Nockenwellensteuerkette von den Kettenrädern abnehmen.



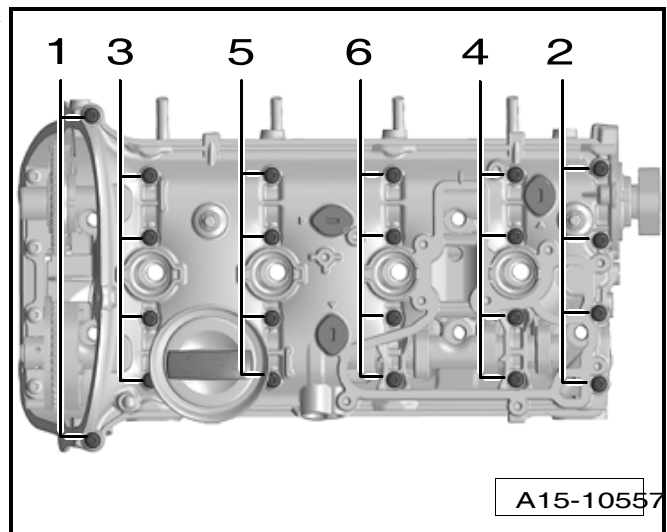
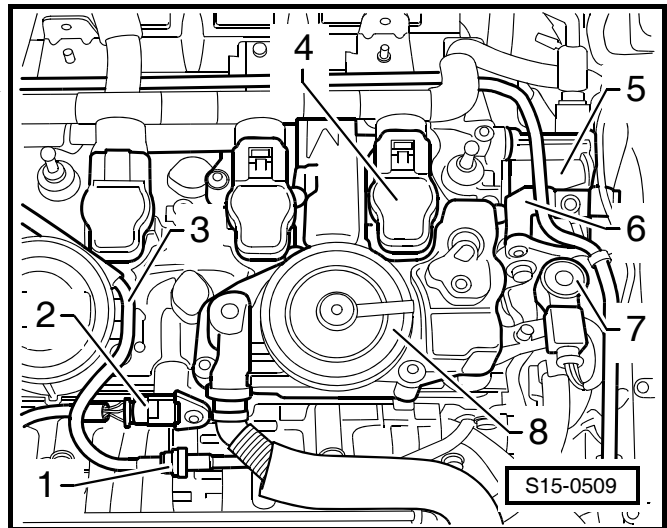
### Vorsicht!

**Beschädigungsgefahr des Ventiltriebs!**

- ◆ Wenn die Nockenwellensteuerkette von den Kettenrädern abgenommen wurde, darf die Kurbelwelle nicht mehr gedreht werden.



- Bauen Sie das Luftfiltergehäuse aus ⇒ Kapitel „Luftfiltergehäuse aus- und einbauen“ in **24-3**.
- Unterdruckleitung -3- an der Verbindungsstelle -1- trennen und freilegen. ▶
- Stecker -2- vom Hallgeber -G40- abziehen.
- Kühlmittleitung -6- von der Unterdruckpumpe abschrauben.
- Hochdruckpumpe ausbauen -7- ⇒ Kapitel „Hochdruckpumpe aus- und einbauen“ in **24-4**.
- Unterdruckpumpe -5- ausbauen ⇒ Kapitel „Zylinderkopf - Montageübersicht“ in **15-4**.
- Zündspulen -4- ausbauen ⇒ Kapitel „Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen“ in **28-1**.
- Kurbelgehäuseentlüftung -8- ausbauen.
- Schrauben für Zylinderkopfhaube in der Reihenfolge ▶ -1...6- herausdrehen.
- Zylinderkopfhaube abnehmen.
- Nockenwellen vorsichtig nach oben herausnehmen und auf eine saubere Unterlage ablegen.



**⚠ ACHTUNG!**

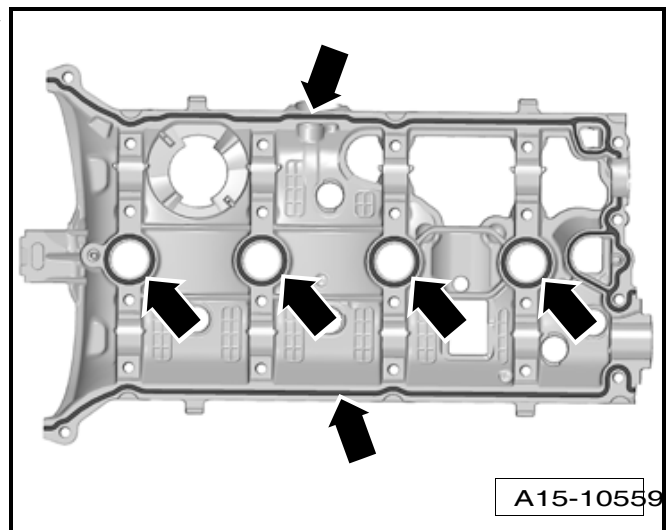
**Bei Arbeiten mit Dichtmittel- und Fettentferner Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.**

- Entfernen Sie das alte Dichtmittel mit dem einem chemischen Dichtmittelentferner aus den Nuten der Zylinderkopfhaube, sowie von allen Dichtflächen der Zylinderkopfhaube und des Zylinderkopfes. ▶
- Vermeiden Sie, dass Schmutz und Dichtmittelreste in den Zylinderkopf gelangen.
- Dichtflächen entfetten.

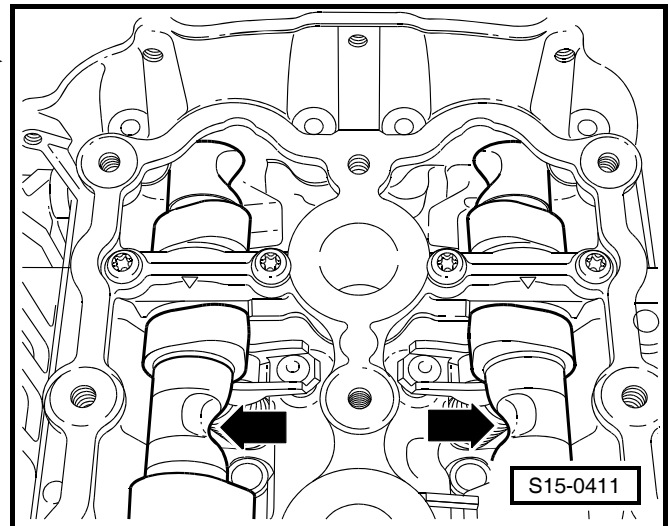
**Einbauen**

***i* Hinweis**

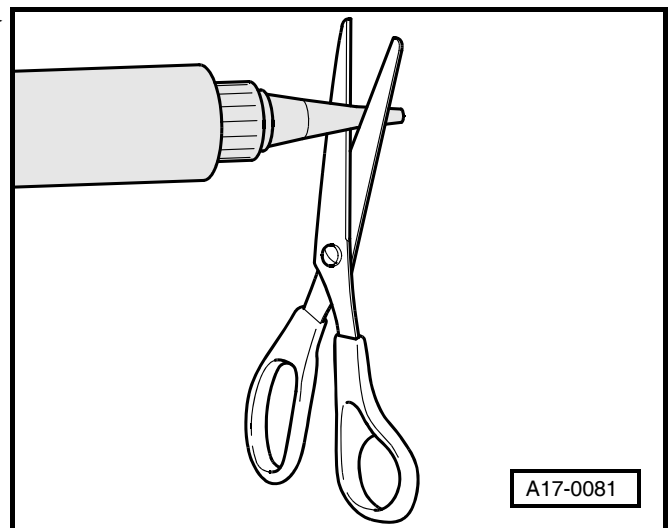
- ◆ Die Dichtflächen müssen öl- und fettfrei sein.
- ◆ Die Kolben dürfen nicht im oberen Totpunkt stehen.
- ◆ Achten Sie darauf, dass alle Rollenschlepphebel richtig auf den Ventilschaftenden aufliegen.



- Ölen Sie die Laufflächen der Nockenwellen ein.
- Legen Sie die Nockenwellen vorsichtig in die Nockenwellenlager des Zylinderkopfes. Die Einbuchtungen -Pfeile- müssen senkrecht zueinander stehen.
- Ersetzen Sie die Schrauben für Zylinderkopfhaube.



- Tubendüse an der vorderen Markierung abschneiden (Ø der Düse ca. 2 mm).

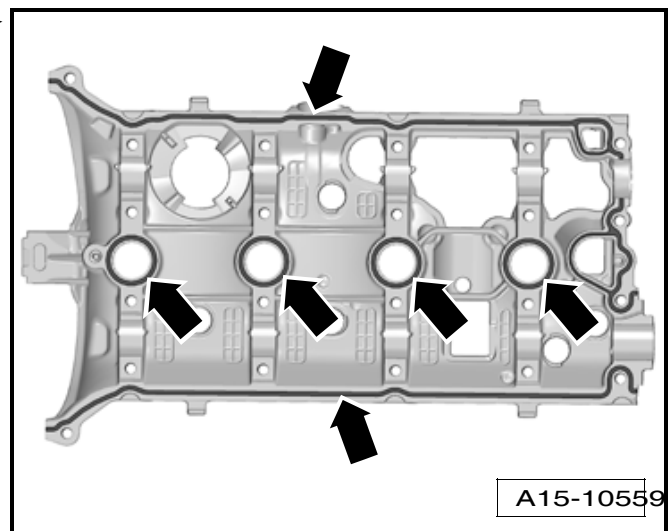


- Silikon-Dichtmittel, wie in der Abb. gezeigt -Pfeile-, auf die saubere Dichtfläche an der Zylinderkopfhaube auftragen.
- ◆ Dicke der Dichtmittelraupe: 2...3 mm

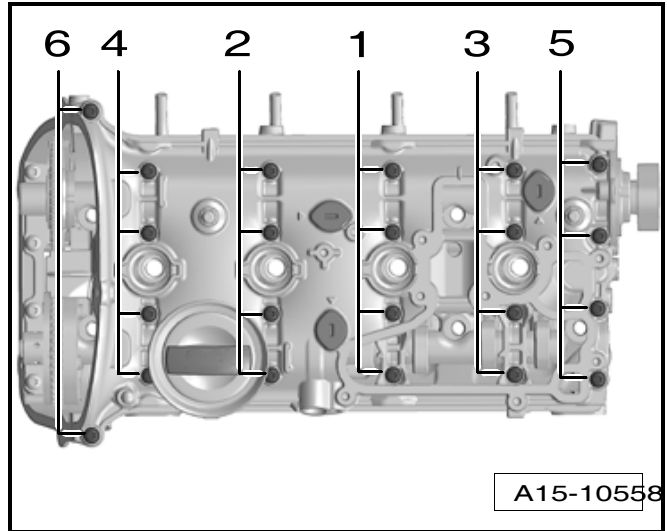


#### Hinweis

- ◆ Beachten Sie das Haltbarkeitsdatum des Dichtmittels.
- ◆ Die Dichtmittelraupe darf nicht dicker als vorgeschrieben sein, da sonst überschüssiges Dichtmittel in die Ölwanne gelangen und das Sieb im Ölsaugrohr verstopfen kann.
- ◆ Aufsetzen und Verschrauben der Zylinderkopfhaube sollte ohne Unterbrechung erfolgen, da das Dichtmittel sofort anfängt auszuhärten, sobald die Dichtflächen in Berührung kommen.



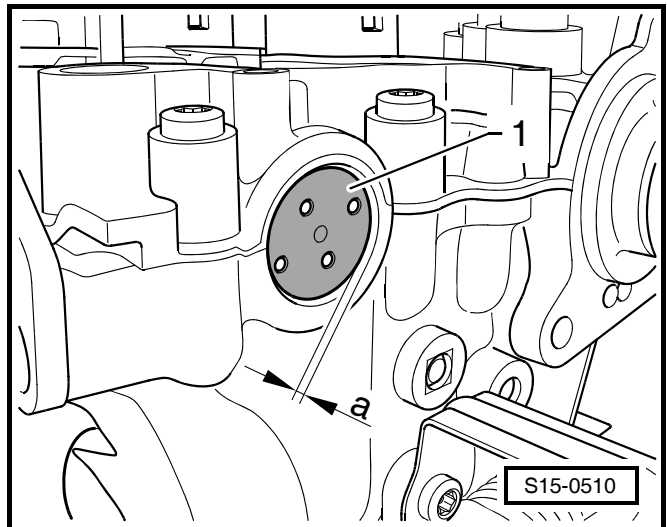
- Ziehen Sie die neuen Schrauben in mehreren Stufen an. ▶
- 1. Schrauben in der Reihenfolge -1...6- in mehreren Stufen handfest eindrehen.
- 2. Schrauben in der Reihenfolge -1...6- mit Drehmomentschlüssel 8 Nm festziehen.
- 3. Mit starrem Schlüssel 90° in der Reihenfolge -1...6- weiterdrehen.



**i Hinweis**

Achten Sie darauf, dass die Zylinderkopfhabe nicht verkantet.

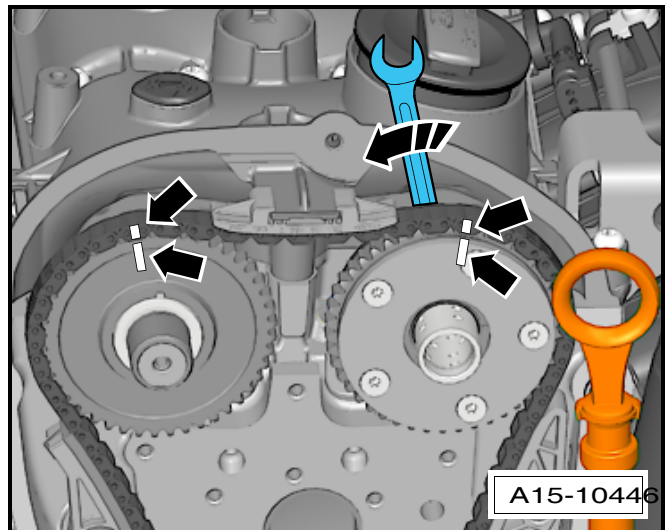
- Treiben Sie den Verschlussdeckel -1- mit dem Druckstück -T10174- ein. ▶
- a-: 1...2 mm



**i Hinweis**

Der nachfolgende Arbeitsablauf muss in einem Arbeitsgang durchgeführt werden, dazu ist ein 2. Mechaniker erforderlich.

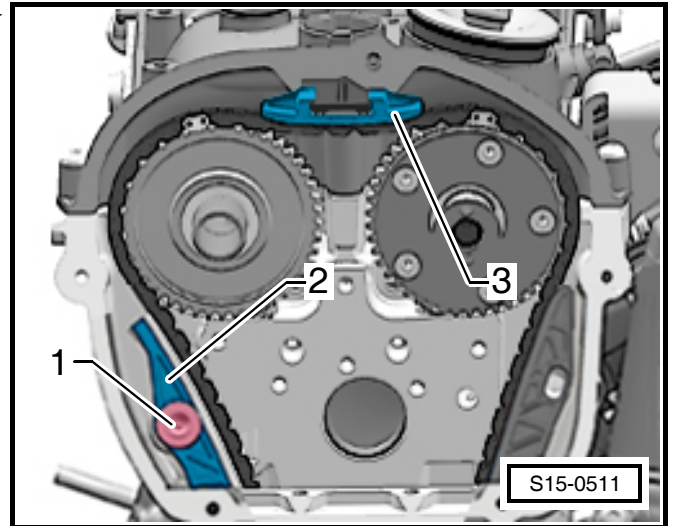
- Einlassnockenwelle mit Schlüssel in -Pfeilrichtung- drehen. ▶
- Legen Sie die Nockenwellensteuerkette so auf, dass die Markierungen Nockenwellenkette/Kettenräder -Pfeile- übereinstimmen.



- Spannschiene -2- einbauen und Schraube -1- festziehen ⇒ Kapitel „Nockenwellensteuerkette - Montageübersicht“ in **15-2**.
- Einlassnockenwelle entspannen.
- Gleitschiene -3- einbauen.

**Hinweis**

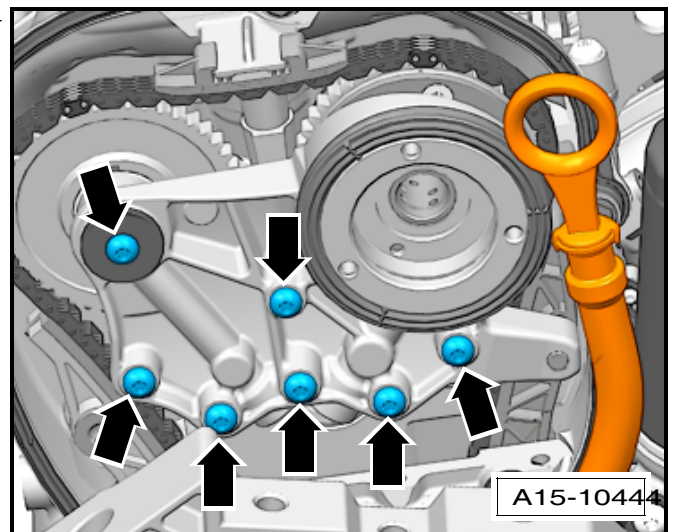
Wenn die Verrastung beschädigt ist, Gleitschiene ersetzen.



- Lagerbrücke aufstecken und Schrauben -Pfeile- handfest eindrehen.
- Absteckstift -T40011- entfernen.
- Schrauben -Pfeile- für Lagerbrücke festziehen ⇒ Kapitel „Nockenwellensteuerkette - Montageübersicht“ in **15-2**.
- Steuerventil einbauen (Linksgewinde) ⇒ Kapitel „Nockenwellensteuerkette - Montageübersicht“ in **15-2**.

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

- Anzugsreihenfolge der Kurbelgehäuseentlüftung beachten ⇒ Abb „Kurbelgehäuseentlüftung - Anzugsreihenfolge“ in **15-4**.
- Abdeckung oben für Steuerkette einbauen ⇒ Kapitel „Abdeckung oben für Steuerkette aus- einbauen“ in **15-1**.
- Unterdruckpumpe einbauen ⇒ Kapitel „Zylinderkopf - Montageübersicht“ in **15-4**.
- Hochdruckpumpe einbauen ⇒ Kapitel „Hochdruckpumpe aus- und einbauen“ in **24-4**.
- Zündspulen einbauen ⇒ Kapitel „Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen“ in **28-1**.





## 15-6 Ventiltrieb - Teil 2

### Ventilschaftabdichtungen ersetzen

(bei eingebautem Zylinderkopf)

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

- ◆ Zündkerzenschlüssel -3122 B-, z. B. -3122 B-
- ◆ Ventilstützplatte -MP 1-218-
- ◆ Abzieher für Ventilschaftabdichtung -MP 1-230 (3364)-
- ◆ Aufdrücker für Ventilschaftabdichtung -MP 1-233 (3365)-
- ◆ Adapter -T40012-
- ◆ De- und Montagevorrichtung für Ventilkegelstücke -VAS 5161-
- ◆ Führungsplatte für FSI-Motor -VAS 5161/19B-
- ◆ Drehmomentschlüssel

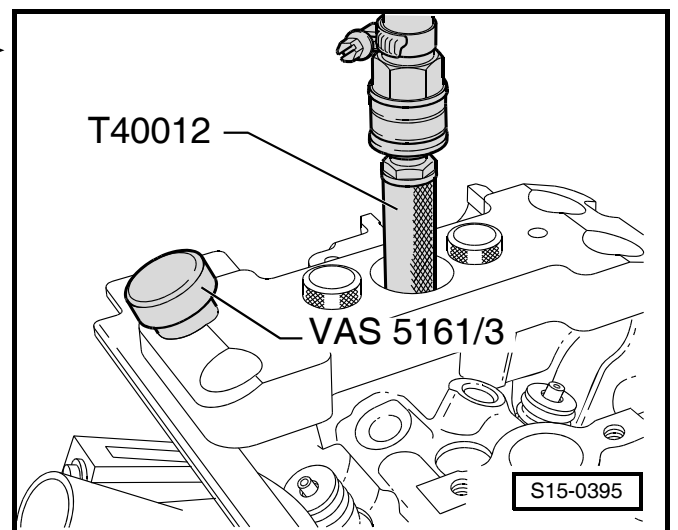
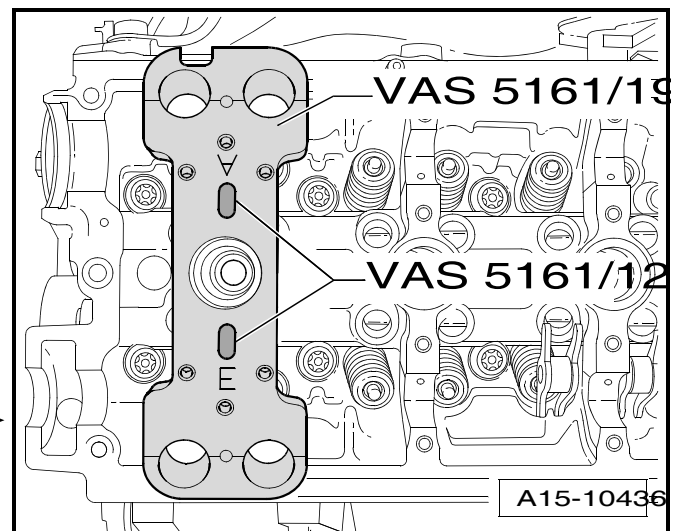
#### Ausbauen



#### Hinweis

Bei ausgebautem Zylinderkopf Ventilstützplatte -MP 1-218- verwenden.

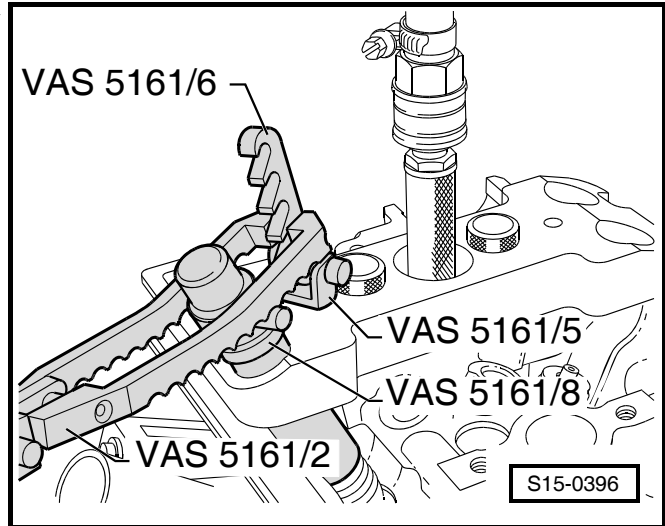
- Bauen Sie die Nockenwellen aus ⇒ Kapitel „Nockenwellen aus- und einbauen“ in **15-5**.
- Schrauben Sie die Zündkerzen heraus.
- Nehmen Sie die Rollenschlepphebel heraus und legen diese auf einer sauberen Unterlage ab. Dabei darauf achten, dass die Rollenschlepphebel nicht vertauscht werden.
- Schrauben Sie die Führungsplatte für FSI-Motor -VAS 5161/19B- mit den Rändelschrauben -VAS 5161/12- wie gezeigt am Zylinderkopf fest.
- Stellen Sie den Kolben des jeweiligen Zylinders in den „unteren Totpunkt“.
- Schrauben Sie den Adapter -T40012- in das Zündkerzengewinde ein und schließen Sie Druckluft von mindestens 0,6 MPa (6 bar) Überdruck an.
- Schlagen Sie festsitzende Ventilkegelstücke mit dem Schlagdorn -VAS 5161/3- und einem Kunststoffhammer los.



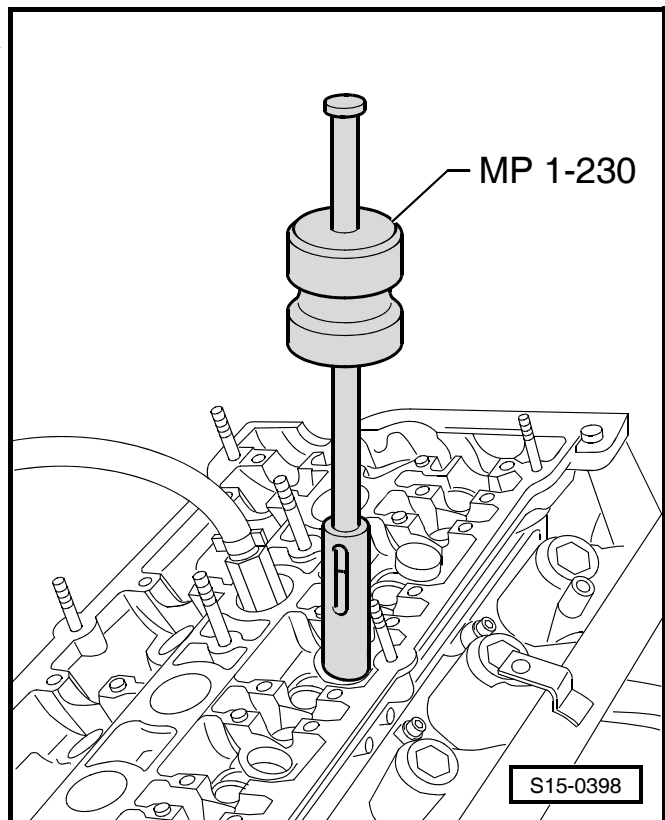
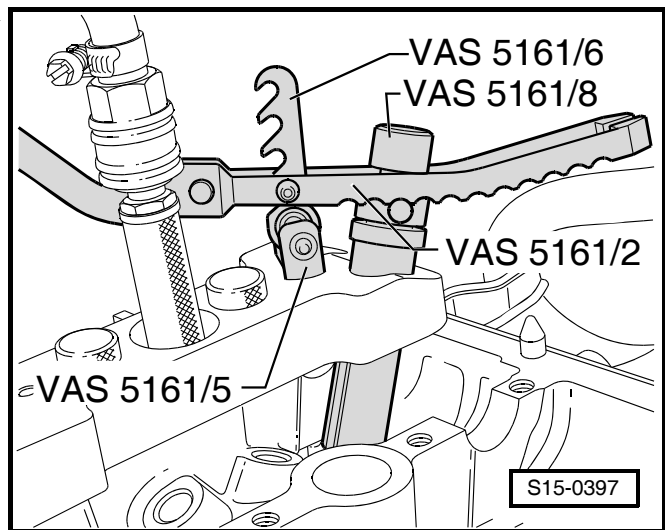
#### für Einlassseite

- Schrauben Sie das Rasterteil -VAS 5161/6- mit Einhängegabel -VAS 5161/5- in das mittlere Gewinde der Führungsplatte für FSI-Motor -VAS 5161/19B- ein.
- Stecken Sie die Montagepatrone -VAS 5161/8- in die Führungsplatte für FSI-Motor -VAS 5161/19B-.
- Hängen Sie die Druckgabel -VAS 5161/2- am Raster- teil -VAS 5161/6- ein.

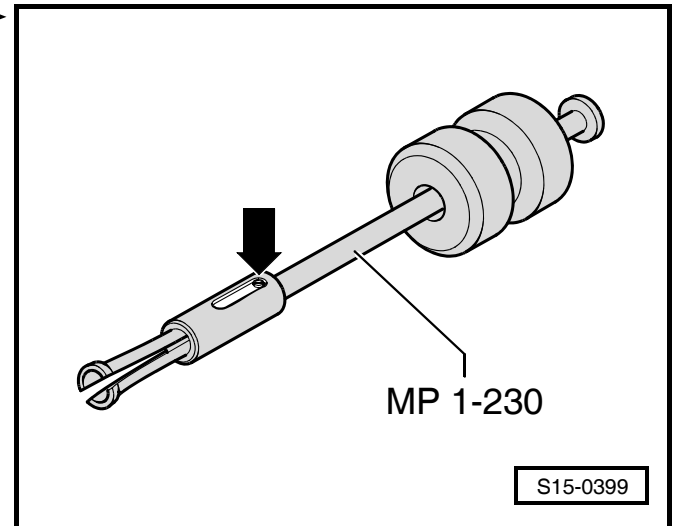
#### für Auslasseite



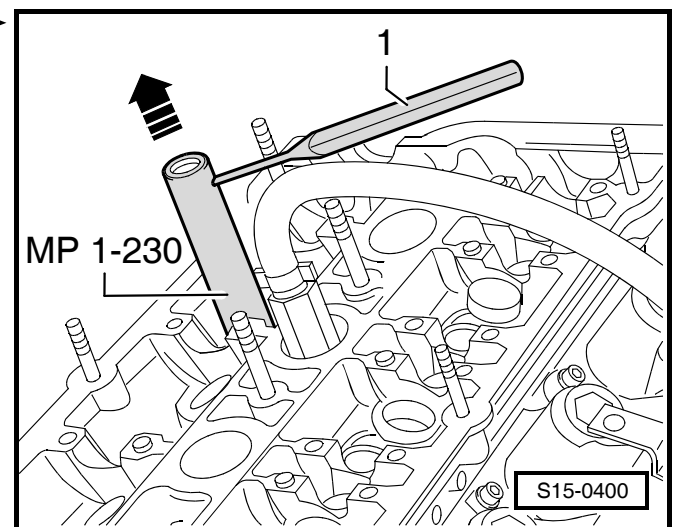
- Schrauben Sie das Rasterteil -VAS 5161/6- mit Einhängegabel -VAS 5161/5- in die äußeren Gewinde der Führungsplatte für FSI-Motor -VAS 5161/19B- ein.
- Drücken Sie die Montagepatrone -VAS 5161/8- herunter. Drehen Sie gleichzeitig die Rändelschraube der Montagepatrone -VAS 5161/8- nach rechts, bis die Spitzen in die Ventilkegelstücke einrasten.
- Bewegen Sie die Rändelschraube leicht hin und her. Dadurch werden die Ventilkegelstücke auseinander- gedrückt und in die Montagepatrone aufgenommen.
- Lassen Sie die Druckgabel -VAS 5161/2- los.
- Nehmen Sie die Montagepatrone -VAS 5161/8- her- aus.
- Führungsplatte für FSI-Motor -VAS 5161/19B- ab- schrauben.
- Ventilschaftabdichtungen mit dem Abzieher für Ventil- schaftabdichtung -MP 1-230- abziehen.



- Falls sich der Abzieher für Ventilschaftabdichtung -MP 1-230- aufgrund beengter Platzverhältnisse nicht anwenden lässt, treiben Sie den Spannstift -Pfeil- mit einem Dorn aus und nehmen den Schlag-Aufsatz ab.



- Setzen Sie den unteren Teil des Abziehers für Ventilschaftabdichtung -MP 1-230- auf die Ventilschaftabdichtung.
- Stecken Sie einen Dorn -1- in die Bohrung im unteren Teil der Abziehvorrichtung.
- Setzen Sie einen Montagehebel an der Montagevorrichtung an und ziehen Sie die Ventilschaftabdichtung heraus -Pfeil-.



### Einbauen

- Um Beschädigungen an den neuen Ventilschaftabdichtungen -B- zu vermeiden, Kunststoffhülse -A- auf den Ventilschaft stecken.
- Die Dichtlippe der Ventilschaftabdichtung -B- einölen, in den Aufdrücker für Ventilschaftabdichtung -MP 1-233- einsetzen und vorsichtig auf die Ventilführung schieben.
- Kunststoffhülse -A- herausnehmen.
- Setzen Sie die Ventilsfeder und den Ventilsfederteller ein.
- Bauen Sie die De- und Montagevorrichtung -VAS 5161- wie gezeigt auf.

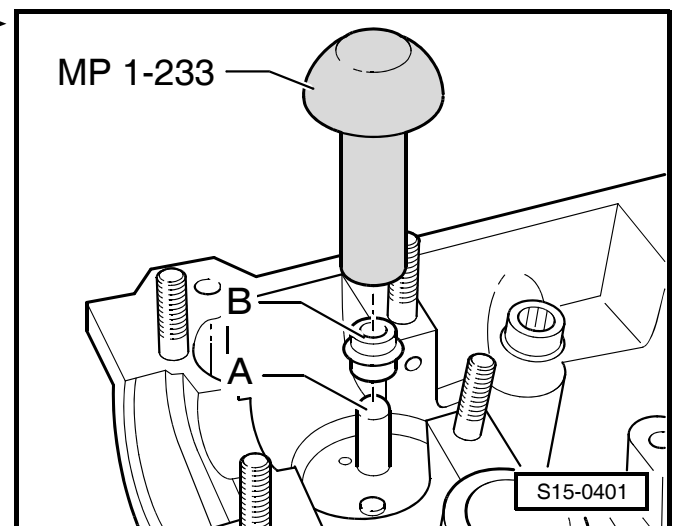


Abb. 1: Einlasseite

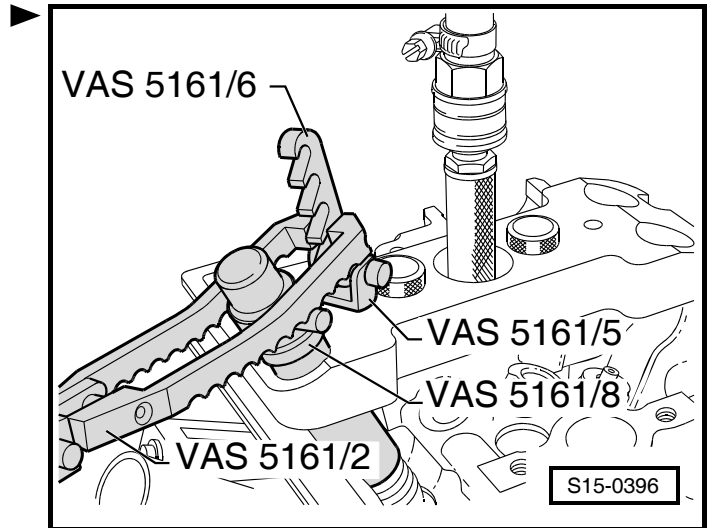
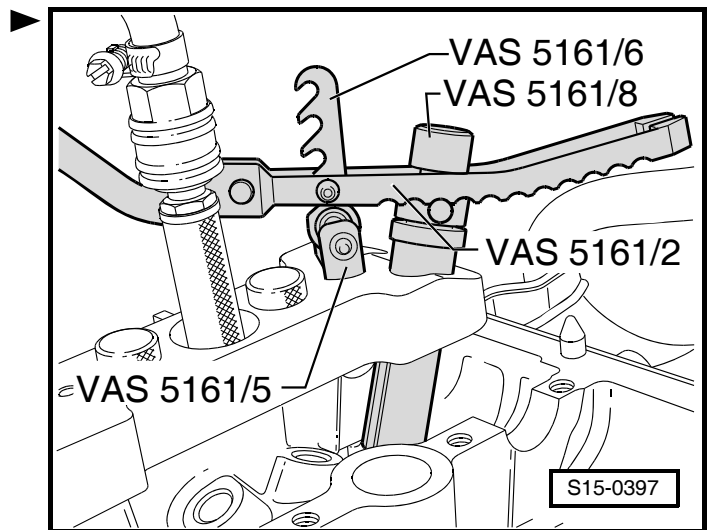


Abb. 2: Auslassseite

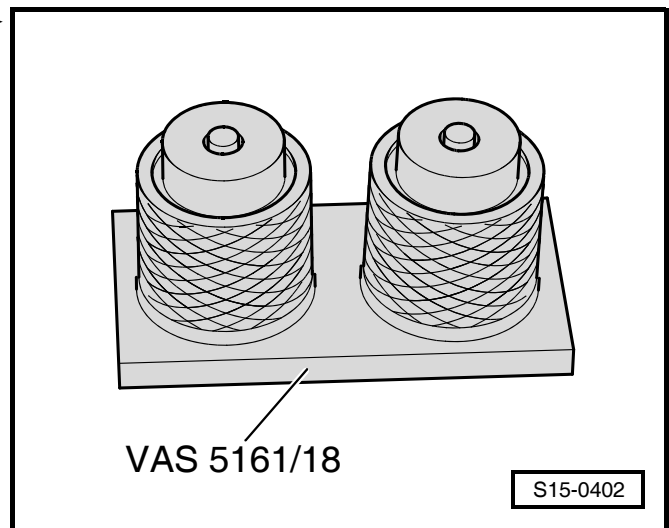


**i** Hinweis

- ◆ Wurden die Ventilkegelstücke aus der Montagepatrone genommen, müssen sie zunächst in die Einlegevorrichtung -VAS 5161/18- eingesetzt werden.
- ◆ Montagepatrone -VAS 5161/8- von oben auf die Einlegevorrichtung drücken und die Ventilkegelstücke aufnehmen.
- Drücken Sie die Montagepatrone -VAS 5161/8- mit der Druckgabel -VAS 5161/2- herunter, klopfen Sie mit einem Hammer einmal kräftig auf die Montagepatrone, drehen Sie die Rändelschraube der Montagepatrone hin und her und ziehen Sie sie dabei nach oben.
- Entlasten Sie die Druckgabel -VAS 5161/2- bei gezogener Rändelschraube der Montagepatrone -VAS 5161/8-.
- Bauen Sie die De- und Montagevorrichtung für Ventile -VAS 5161- ab.

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

- Nockenwellen einbauen ⇒ Kapitel „Nockenwellen aus- und einbauen“ in **15-5**.



## Ventilführungen prüfen

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

- ◆ Universal-Messuhrhalter -MP 3-447-
- ◆ Messuhr

### Prüfablauf

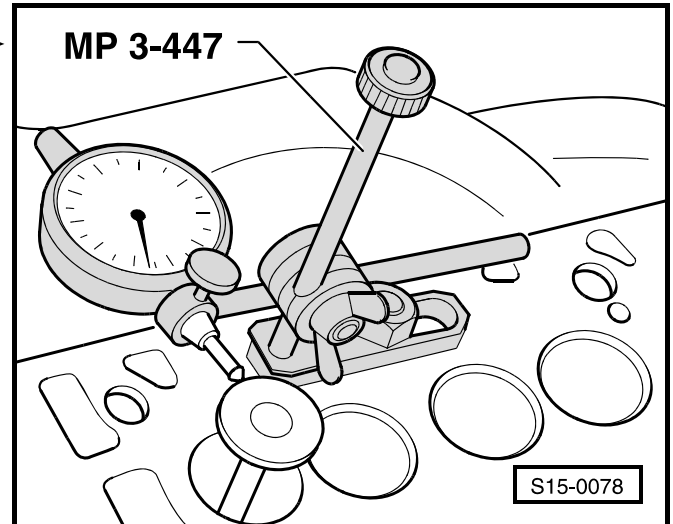
- Ventil in die Führung stecken. Ventilschaftende muss mit der Führung abschließen. Wegen der unterschiedlichen Schaftdurchmesser nur Einlassventil in Einlassführung bzw. Auslassventil in Auslassführung verwenden.
- Ermitteln Sie das Kippspiel.

Verschleißgrenze für Ein- und Auslassventil: 0,8 mm



### Hinweis

- ◆ Wird die Verschleißgrenze überschritten, Messung mit neuen Ventilen wiederholen. Wird die Verschleißgrenze weiterhin überschritten, Zylinderkopf ersetzen. Die Ventilführungen können nicht ersetzt werden.
- ◆ Wird das Ventil im Rahmen der Reparatur ersetzt, zur Messung neues Ventil verwenden.





## 17 – Schmierung

### 17-1 Teile des Schmiersystems - Teil 1



#### Hinweis

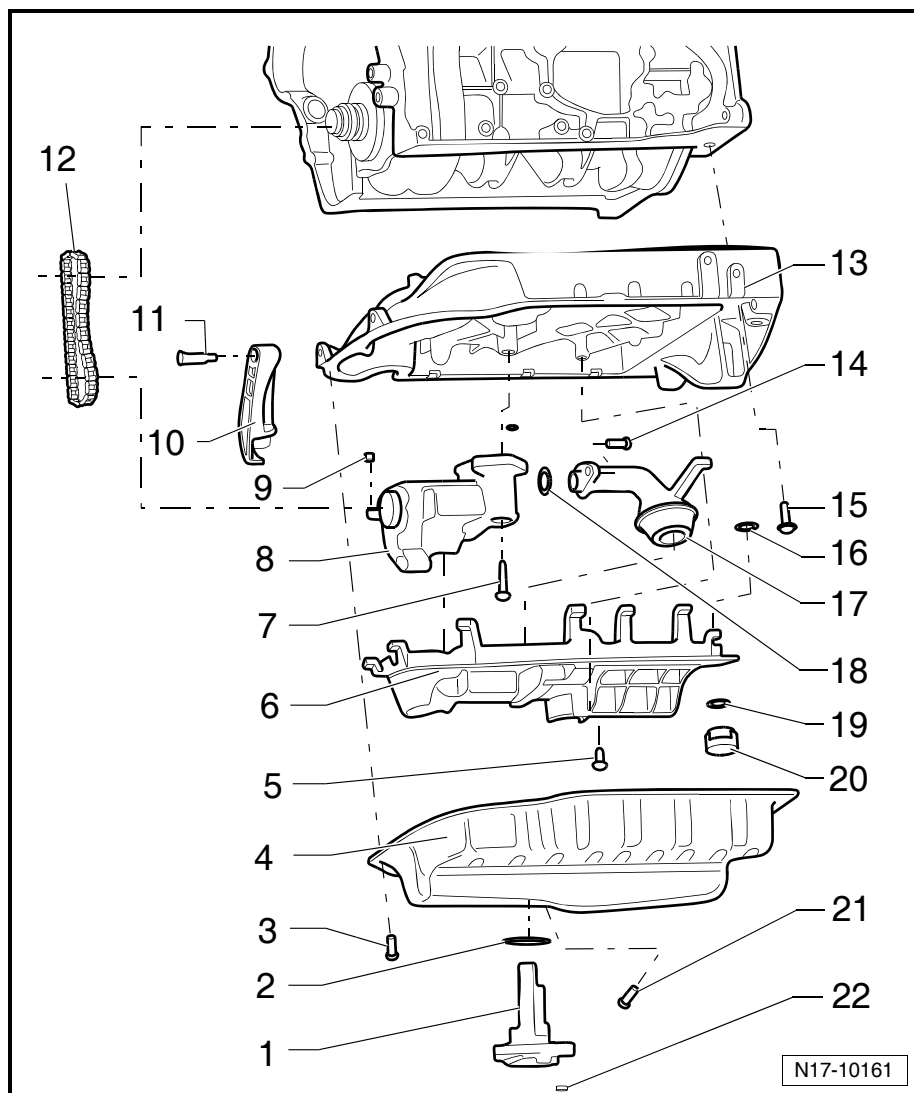
- ◆ Werden bei Motorreparaturen Metallspäne in größeren Mengen bzw. Abrieb im Motoröl festgestellt, müssen zur Vermeidung von Folgeschäden die Ölkanäle sorgfältig gereinigt und zusätzlich der Ölkühler ersetzt werden.
- ◆ Der Ölstand darf die Max.-Markierung nicht überschreiten - Gefahr von Katalysatorschäden!

Öldruck prüfen ⇒ Kapitel „Öldruck und Öldruckschalter prüfen“ in **17-2**.

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

#### Ölwanne und Ölpumpe - Bauteilübersicht

- 1 - Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266-
- 2 - Dichtung
  - ersetzen
- 3 - 8 Nm + 45° ( $1/8$  Umdrehung) weiterdrehen
  - ersetzen
  - Anzugsreihenfolge ⇒ **17-1** Seite 2
- 4 - Ölwanneunterteil
  - aus- einbauen ⇒ **17-1** Seite 2
- 5 - 9 Nm
- 6 - Schwallsperre
- 7 - 9 Nm
- 8 - Ölpumpe
  - aus- einbauen ⇒ **17-1** Seite 3
- 9 - Zentrierhülse
- 10 - Kettenspanner
- 11 - 9 Nm
- 12 - Antriebskette für Ölpumpe
  - vor dem Ausbau Laufrichtung kennzeichnen
- 13 - Ölwanneoberteil
  - aus- einbauen ⇒ **17-1** Seite 4
- 14 - 9 Nm



**15 - 15 Nm + 90° (1/4 Umdrehung) weiterdrehen**

- ersetzen
- Anzugsreihenfolge ⇒ **17-1** Seite 4

**16 - Dichtring**

- ersetzen

**17 - Saugleitung**

- Sieb bei Verschmutzung reinigen

**18 - O-Ring**

- ersetzen

**19 - O-Ring**

- ersetzen

**20 - Rückschlagventil****21 - Ölablassschraube, 30 Nm**

- ersetzen

**22 - 9 Nm****Ölwannenunterteil aus- und einbauen****Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel**

- ◆ Auffangwanne für Werkstattkräne, z. B. -VAS 6208-
- ◆ Drehmomentschlüssel
- ◆ Reiniger und Fettentferner, z. B. -D 000 401 04-
- ◆ Dichtmittelfernter Gasket Stripper (Lagercode GST, Lagerartikel Nr. R 34402), Hersteller Retech s.r.o.
- ◆ Silikon-Dichtmittel -D 174 003 A2-

**Ausbauen**

- Bauen Sie die Geräuschkämpfung aus ⇒ Karosserie-Montagearbeiten; Rep.-Gr. 50.
- Lassen Sie das Motoröl ab.

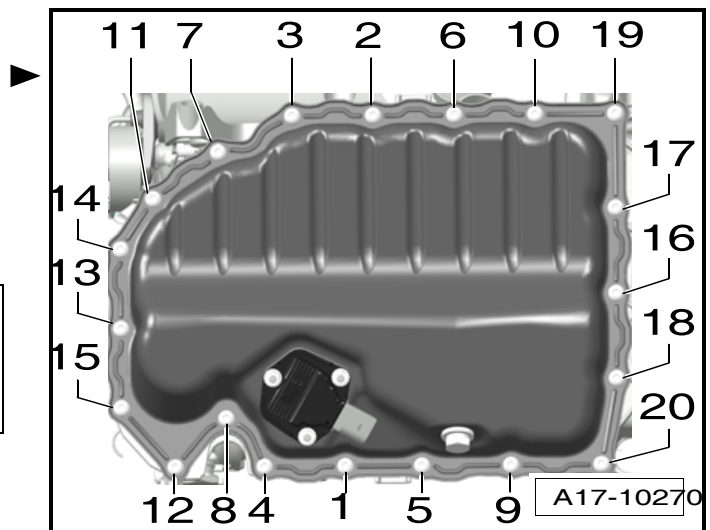
**Hinweis**

*Bitte Entsorgungsvorschriften beachten!*

- Ziehen Sie den Stecker vom Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266- ab.
- Ölwannenschrauben -1- bis -20- herausdrehen.
- Nehmen Sie das Ölwannenunterteil ab. Gegebenenfalls müssen Sie das Ölwannenunterteil durch leichte Schläge mit einem Gummihammer lösen.

**Einbauen****ACHTUNG!**

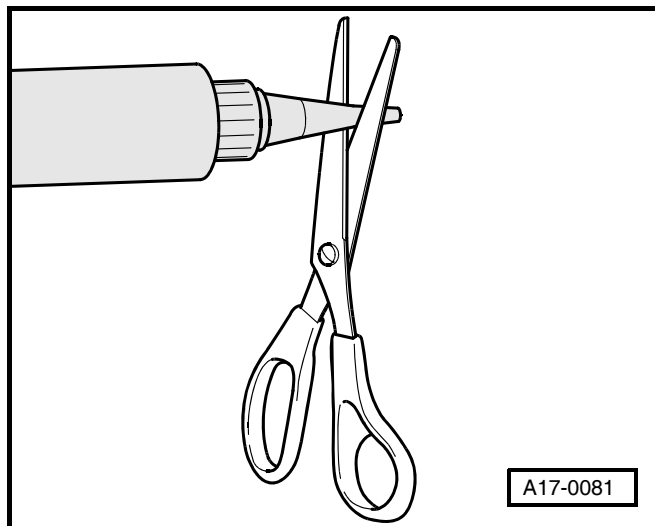
**Bei Arbeiten mit Dichtmittel- und Fettentferner Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.**



- Dichtfläche am Ölwanneoberteil und am Ölwanneunterteil mit chemischem Dichtmittelentferner von Dichtmittelresten entfernen.
- Dichtflächen entfetten.

**i Hinweis**

- ◆ Beachten Sie das Haltbarkeitsdatum des Dichtmittels.
  - ◆ Die Ölwanne muss nach dem Auftragen des Dichtmittels sofort eingebaut und festgezogen werden.
- Schneiden Sie die Tubendüse an der vorderen Markierung ab (Ø der Düse ca. 3 mm). ▶

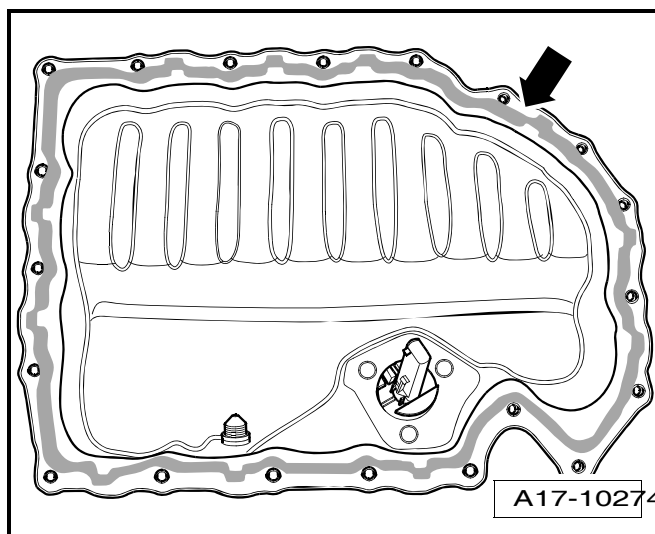


- Tragen Sie das Silikon-Dichtmittel wie gezeigt auf die saubere Dichtfläche des Ölwanneunterteils auf. Die Dichtmittelraupe muss:

- ◆ 2...3 mm dick sein
- ◆ Im Bereich der Schraubenbohrungen an der Innenseite vorbeilaufen -Pfeil-

**i Hinweis**

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



- Setzen Sie das Ölwanneunterteil sofort an und ziehen Sie die neuen Schrauben in der Reihenfolge -1 bis 20- wie folgt fest. ▶

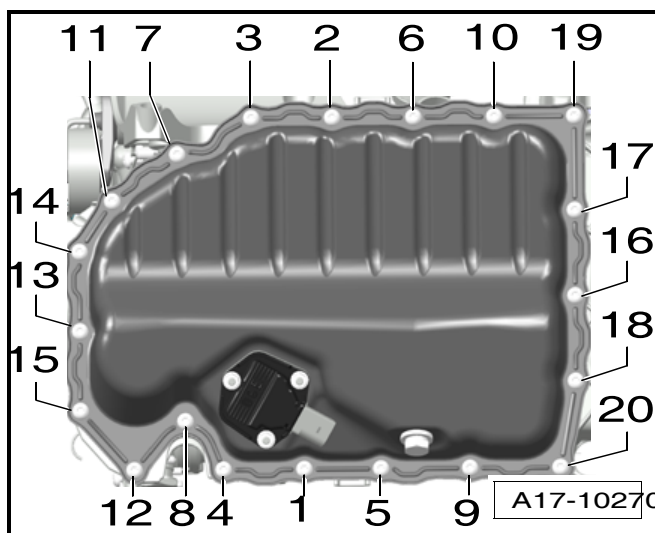
1. Schrauben mit 8 Nm anziehen.
2. Schrauben 45° weiterdrehen.

**i Hinweis**

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

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

- Motoröl auffüllen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Octavia II.



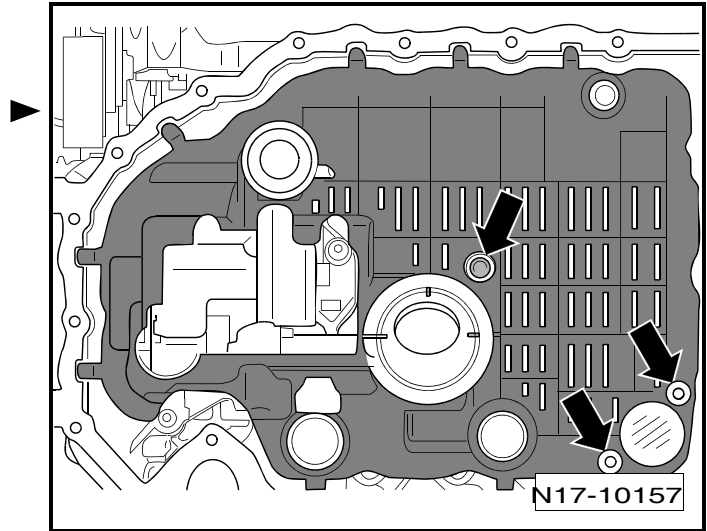
## Ölpumpe aus- und einbauen

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

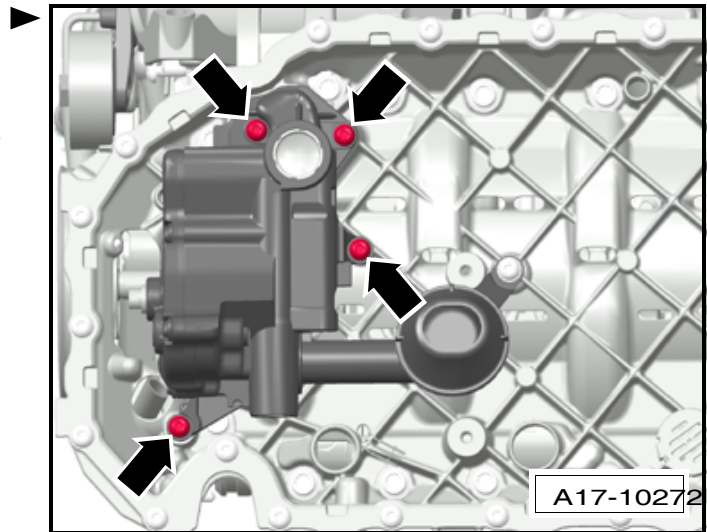
- ◆ Montagewerkzeug -T10118-
- ◆ Drehmomentschlüssel

## Ausbauen

- Ölwanneunterteil ausbauen ⇒ **17-1** Seite 2.
- Schwall Sperre ausbauen -Pfeile-.



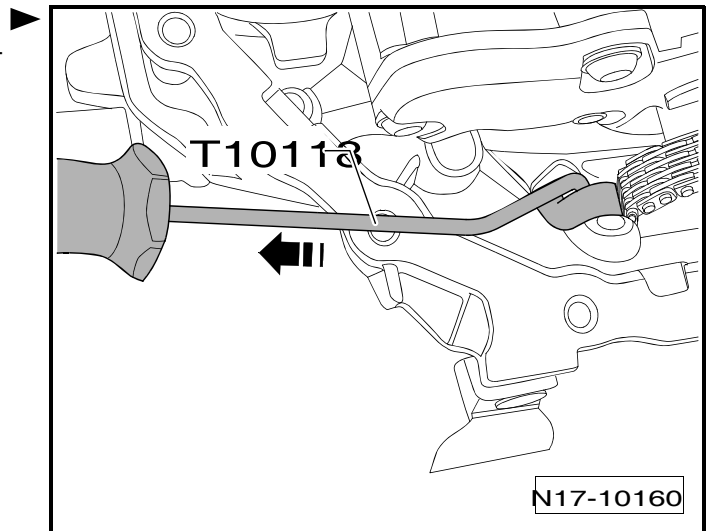
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen.



### Hinweis

Für den nachfolgenden Arbeitsgang ist ein 2. Mechaniker erforderlich.

- Kettenspanner mit dem Montagewerkzeug -T10118- zurückziehen und die Ölpumpe mit Kettenrad heraus-schwenken.



## Einbauen

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

- ♦ Anzugdrehmomente ⇒ **17-1** Seite 1
- Prüfen Sie vor dem Einbau der Ölpumpe das Sieb in der Saugleitung und die Ölkanäle im Ölwanneober-teil auf Verschmutzung.
- Prüfen, ob beide Passhülsen zur Zentrierung der Öl-pumpe vorhanden sind.
- Ölwanneunterteil einbauen ⇒ **17-1** Seite 2.

## Ölwanneoberteil aus- und einbauen

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

- ♦ Montagewerkzeug -T10118-
- ♦ Prüfwerkzeug für Bremsbelagverschleiß, z. B. -VW 136-

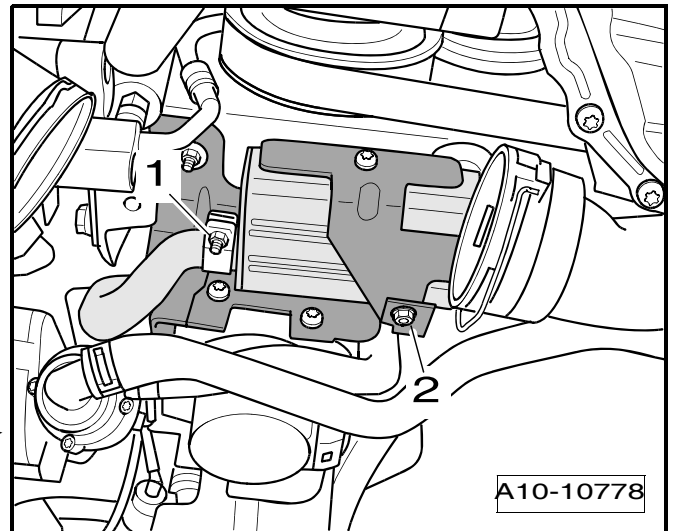
- ◆ Drehmomentschlüssel
- ◆ Reiniger und Fettentferner, z. B. -D 000 401 04-
- ◆ Dichtmittelentferner Gasket Stripper (Lagercode GST, Lagerartikel Nr. R 34402), Hersteller Retech s.r.o.
- ◆ Silikon-Dichtmittel -D 174 003 A2-

### Ausbauen

- Ölpumpe ausbauen ⇒ **17-1** Seite 3.
- Radhausschale-Unterteil rechts ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten; Rep.-Gr. 66.

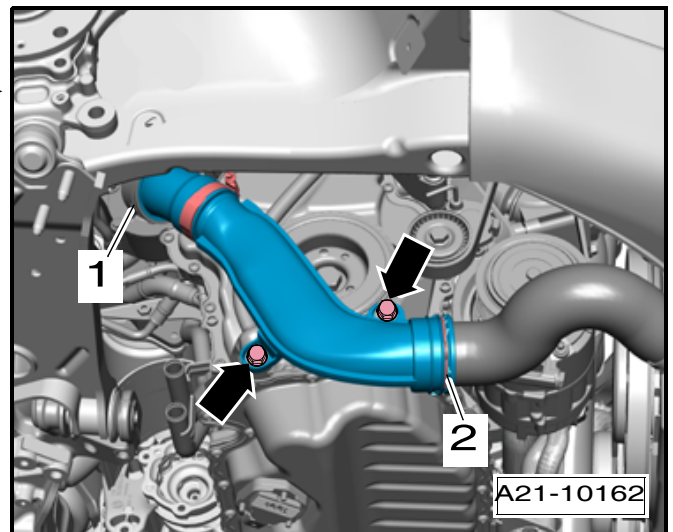
### Fahrzeuge mit Standheizung

- Schelle -1- lösen und Schraube -2- herausdrehen.
- Schalldämpfer für Standheizung abnehmen.

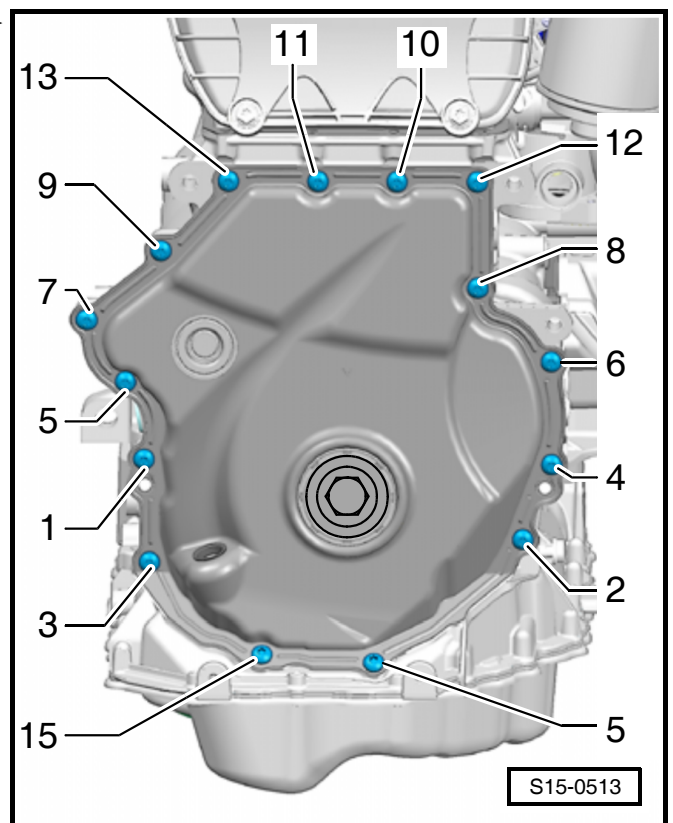


### Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Schrauben -Pfeile- herausdrehen.
- Ladeluftrohr ausbauen. Dazu Klammern -Pos. 1 und 2- anheben.
- Ladeluftrohr zur Drosselklappe vom Ölwanneoberteil abschrauben.
- Halter für Leitungsstrang vorn am Ölwanneoberteil abschrauben.
- Dichtflansch -Getriebeseite- ausbauen ⇒ Kapitel „Dichtflansch -Getriebeseite- aus- und einbauen“ in **13-3**.



- Schrauben -5 und 15- von der Abdeckung unten für Steuerkette herausdrehen.



- Schrauben -1 bis 14- herausdrehen und Ölwanneoberteil abnehmen. Gegebenenfalls müssen Sie das Ölwanneoberteil durch leichte Schläge mit einem Gummihammer lösen. Achten Sie dabei, dass die Abdeckung unten für Steuerkette nicht verbogen wird.

### Einbauen

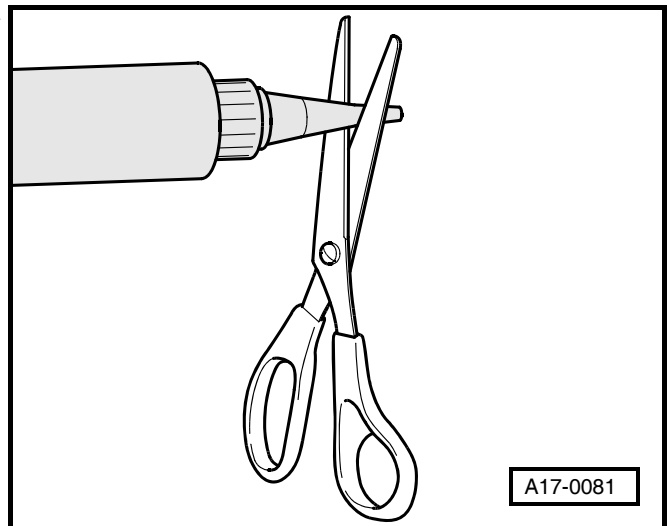
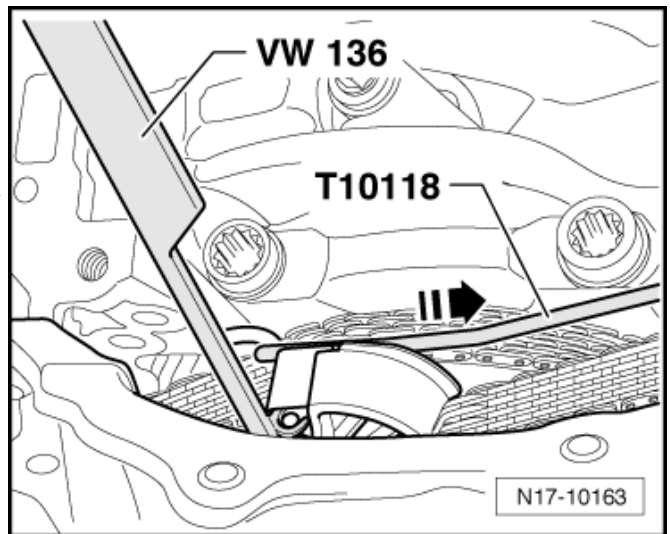
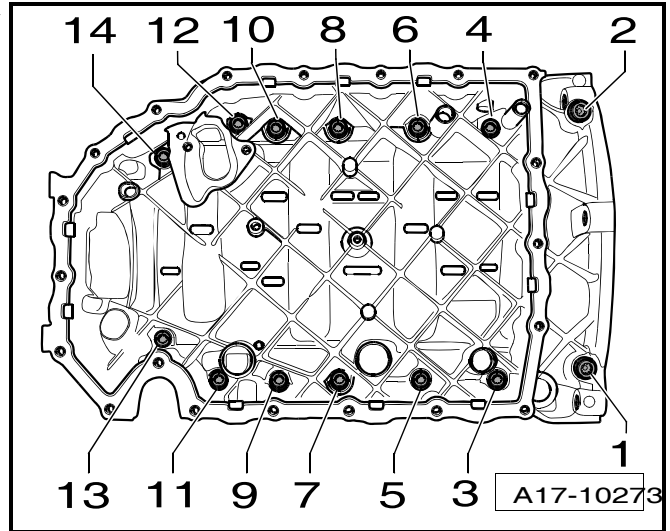
#### ACHTUNG!

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

- Dichtmittelreste von der Dichtfläche am Zylinderblock, Ölwanneoberteil und an der Abdeckung unten für Steuerkette mit chemischem Dichtmittelentferner entfernen. Den Übergang Zylinderkopf-Abdeckung unten für Steuerkette nicht mit chemischem Dichtmittelentferner behandeln. Dazu einen Schaber verwenden.
- Dichtflächen entfetten.
- Prüfen Sie die Ölkanäle im Ölwanneoberteil und im Zylinderblock auf Verschmutzung.
- Kettenspanner für die Antriebskette der Ölpumpe mit dem Montagewerkzeug -T10118- in -Pfeilrichtung- ziehen und mit dem Prüfwerkzeug für Bremsbelagverschleiß -VW 136- arretieren.

#### Hinweis

- ♦ Beachten Sie das Haltbarkeitsdatum des Dichtmittels.
- ♦ Das Ölwanneoberteil muss nach dem Auftragen des Dichtmittels sofort eingebaut und festgezogen werden.
- Schneiden Sie die Tubendüse an der vorderen Markierung ab ( $\varnothing$  der Düse ca. 3 mm).

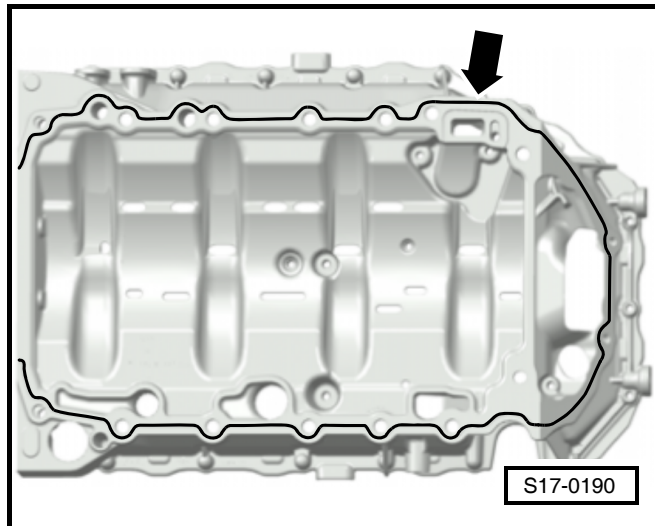


- Tragen Sie das Silikon-Dichtmittel wie gezeigt -Pfeil- auf die saubere Dichtfläche des Ölwanneoberteils auf. Die Dichtmittelraupe muss:

- ◆ 2...3 mm dick sein

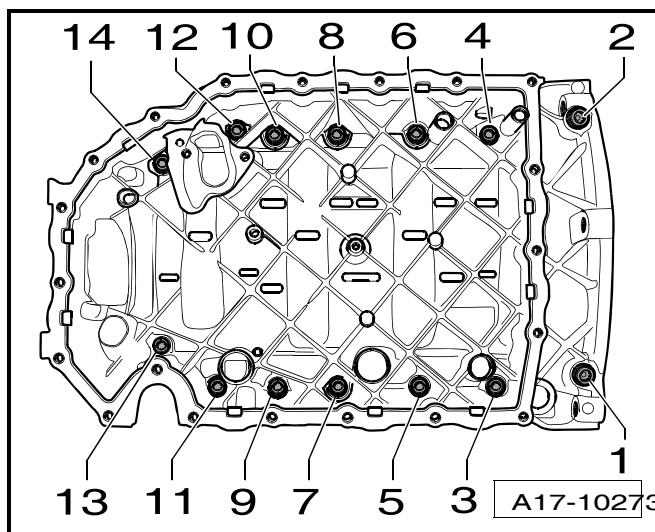
**Hinweis**

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



- Setzen Sie das Ölwanneoberteil sofort an, richten Sie es getriebeseitig plan zum Zylinderblock aus und ziehen Sie die neuen Schrauben in der Reihenfolge -1 bis 14- wie folgt fest:

- 1. Schrauben mit 15 Nm anziehen.
- 2. Schrauben 90° weiterdrehen.

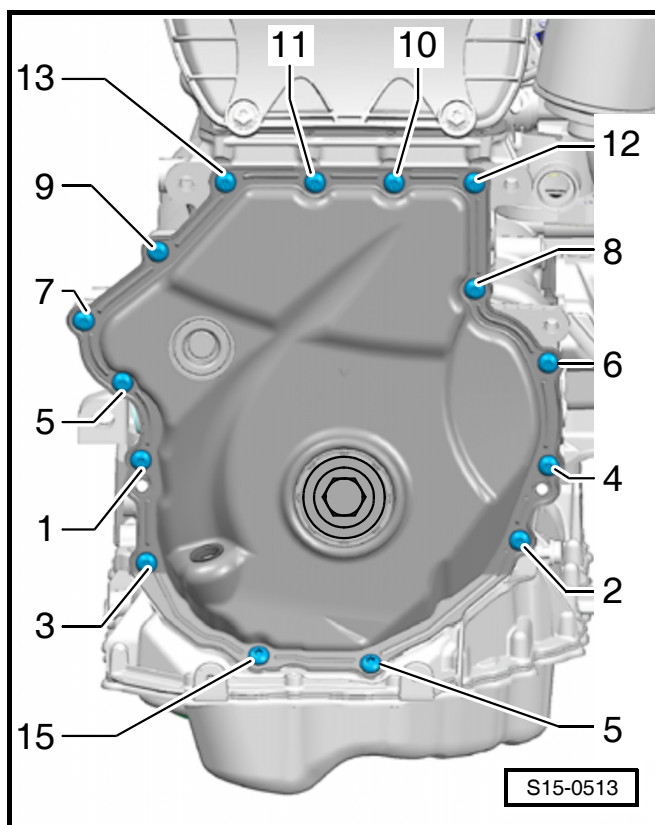


- Neue Schrauben -5 und 15- mit 8 Nm anziehen und 45° (1/8 Umdr.) weiterdrehen.

- Kettenspanner für die Antriebskette der Ölpumpe entspannen.

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

- Dichtflansch -Getriebeseite- einbauen ⇒ Kapitel „Dichtflansch -Getriebeseite- aus- und einbauen“ in **13-3**.
- Ölpumpe einbauen ⇒ **17-1** Seite 3.





## 17-2 Halter für Nebenaggregate mit Ölfilterhalter und Ölkühler

### Halter für Nebenaggregate mit Ölfilterhalter und Ölkühler - Montageübersicht

Ölabscheider - Anzugsdrehmoment und Anzugsreihenfolge ⇒ Abb. 1 in **17-2** Seite 2

#### 1 - Halter für Nebenaggregate

- mit integriertem Ölfilterhalter
- aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen“ in **13-2**

#### 2 - Öldruckschalter -F1-

- 0,14 MPa (1,4 bar) schwarz
- prüfen ⇒ **17-2** Seite 2
- Anzugsdrehmoment: 21 Nm

#### 3 - Dichtung

- ersetzen

#### 4 - O-Ring

- ersetzen

#### 5 - O-Ring

- ersetzen

#### 6 - Ventileinheit

#### 7 - Ölfilter

- aus- einbauen  
⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Octavia II
- mit Ölfilterschlüssel aus- und einbauen

#### 8 - 15 Nm

#### 9 - Stutzen

#### 10 - Dichtring

- ersetzen

#### 11 - Ölkühler

- Hinweis beachten ⇒ **17-1** Seite 1
- auf Freigang zu umliegenden Bauteilen achten

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

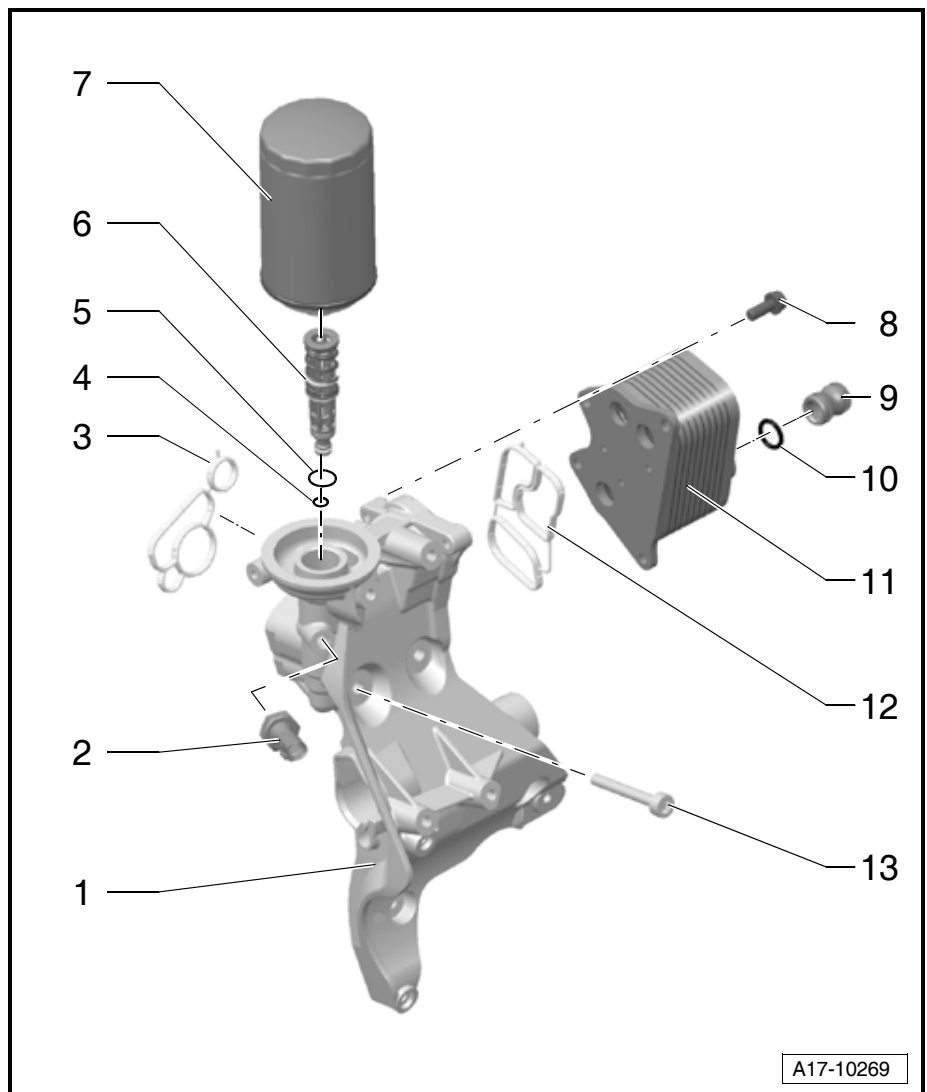
- aus- und einbauen ⇒ **17-2** Seite 2

#### 12 - Dichtung

- ersetzen

#### 13 - 20 Nm + 90° (1/4 Umdrehung) weiterdrehen

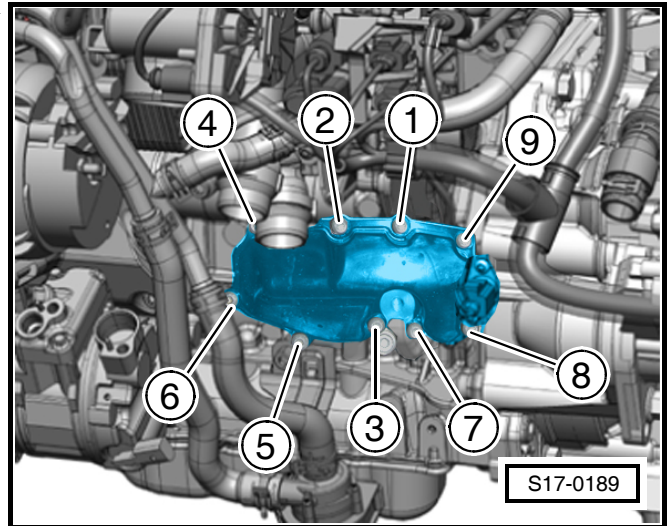
- ersetzen
- Anzugsreihenfolge ⇒ Abb „Halter für Nebenaggregate - Anzugsreihenfolge“ in **13-1**



### Abb. 1: Ölabscheider - Anzugsdrehmoment und Anzugsreihenfolge

Der Ölabscheider befindet sich vorn am Zylinderblock  
 ⇒ Kapitel „Zahnriemen für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen“ in **19-3**.

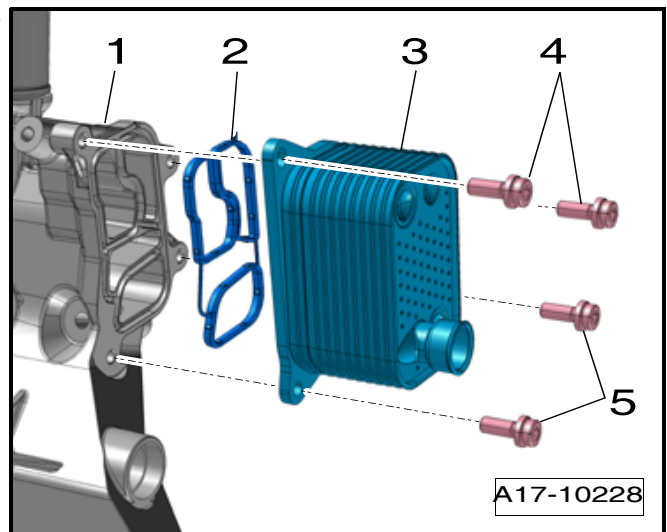
- Dichtung ersetzen.
- Schrauben in der Reihenfolge -1 bis 9- mit 9 Nm festziehen.



## Ölkühler aus- und einbauen

### Ausbauen

- Halter für Nebenaggregate ausbauen ⇒ Kapitel „Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen“ in **13-2**.
- Schrauben -4 und 5- herausdrehen und Ölkühler -3- mit Dichtung -2- abnehmen.



### Einbauen

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

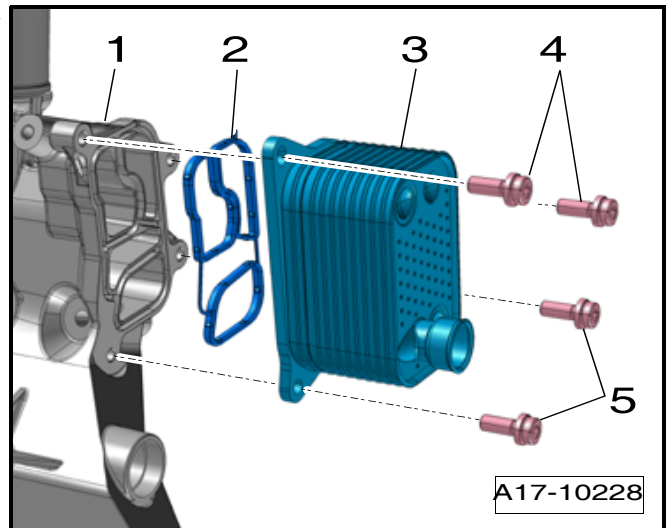
#### Hinweis

*Dichtungen und Dichtringe ersetzen.*

- Ölkühler -3- mit neuer Dichtung -2- einbauen.

Anzugsdrehmomente: ⇒ **17-2** Seite 1

- Halter für Nebenaggregate einbauen ⇒ Kapitel „Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen“ in **13-2**.



## Öldruck und Öldruckschalter prüfen

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

- ♦ Öldruckprüfer, z. B. -V.A.G 1342-
- ♦ Spannungsprüfer, z. B. -V.A.G 1527 B-
- ♦ Messhilfsmittel-Set, z. B. -V.A.G 1594 C-
- ♦ Fahrzeugdiagnose, Mess- und Informationssystem -VAS 5051-

### Bedingungen

- Motorölstand i. O., prüfen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Octavia II
- Motoröltemperatur mindestens 80 °C (Lüfter für Kühler muss einmal gelaufen sein)

### Hinweis

Funktionsprüfung und Instandsetzung der optischen und akustischen Öldruckanzeige ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte, ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .

### Prüfablauf

- Bauen Sie den Öldruckschalter -F1- aus und schrauben Sie ihn in das Prüfgerät. ►
- Prüfgerät anstelle des Öldruckschalters in den Ölfilterhalter einschrauben.
- Braune Leitung des Prüfgerätes an Masse (-) legen.
- Spannungsprüfer -V.A.G 1527 B- mit Hilfsleitungen aus Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594 C- an Batterie plus (+) und Öldruckschalter anschließen.
- Die Leuchtdiode darf nicht aufleuchten.
- Wenn die Leuchtdiode aufleuchtet, ersetzen Sie den Öldruckschalter -F1-.

Wenn die Leuchtdiode nicht aufleuchtet:

- Lassen Sie den Motor an und erhöhen Sie die Drehzahl.
- Bei 0,12...0,16 MPa (1,2...1,6 bar) Überdruck muss die Leuchtdiode aufleuchten, andernfalls Öldruckschalter ersetzen.
- Drehzahl weiter erhöhen.
- Bei 2000 1/min und 80 °C Öltemperatur soll der Öl-Überdruck 0,27...0,45 MPa (2,7...4,5 bar) betragen.
- Bei höherer Drehzahl darf der Öldruck 0,6 MPa (6 bar) nicht überschreiten.

Wird der Sollwert unterschritten:

- Überprüfen Sie das Sieb in der Saugleitung auf Verschmutzung.

### Hinweis

Auch mechanische Schäden, z. B. Lagerschäden können die Ursache für zu geringen Öldruck sein.

Wird kein Fehler festgestellt:

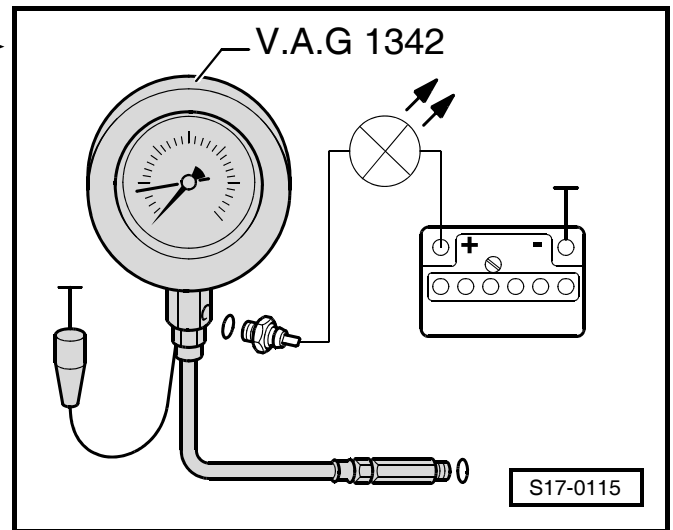
- Ersetzen Sie die Ölpumpe ⇒ Kapitel „Ölpumpe aus- und einbauen“ in **17-1**.

Wird der Sollwert überschritten:

- Ersetzen Sie die Ölpumpe ⇒ Kapitel „Ölpumpe aus- und einbauen“ in **17-1**.

### Hinweis

Prüfen Sie vor dem Einbau der neuen Ölpumpe die Ölkanäle im Ölwanneoberteil auf Verschmutzung.





## 19 – Kühlung

### 19-1 Teile des Kühlsystems - Teil 1



#### **ACHTUNG!**

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

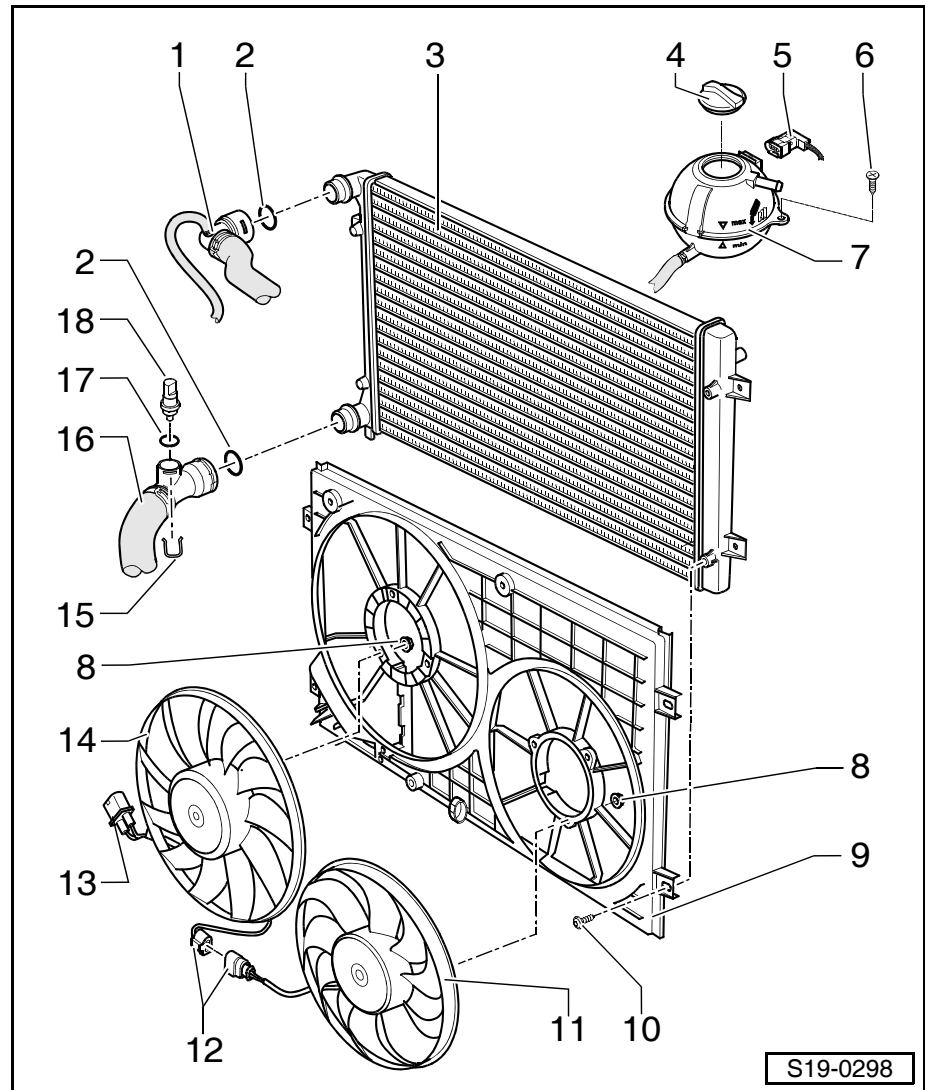


#### **Hinweis**

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

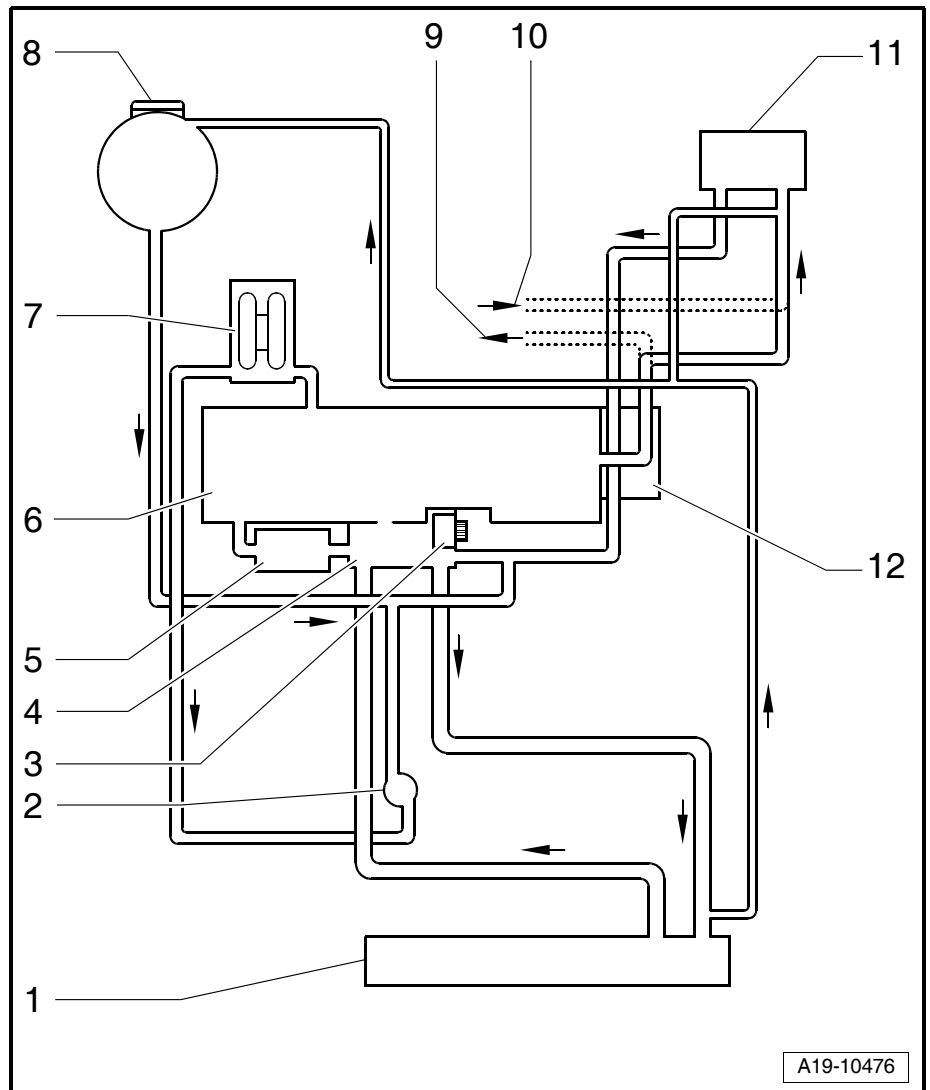
## Teile des Kühlsystems, aufbauseitig - Montageübersicht

- 1 - Kühlmittelschlauch oben
  - zur Kühlmittelpumpe
- 2 - O-Ring
  - bei Beschädigung ersetzen
- 3 - Kühler
  - aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Kühler aus- und einbauen“ in **19-4**
  - nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern
- 4 - Verschlussdeckel
  - Überdruckventil im Verschlussdeckel prüfen ⇒ Kapitel „Kühlsystem auf Dichtheit prüfen“ in **19-4**
- 5 - Anschlussstecker
- 6 - 3 Nm
- 7 - Ausgleichsbehälter
  - mit Geber für Kühlmittelmanngeanzeige -G32-
  - Kühlsystem auf Dichtheit prüfen ⇒ Kapitel „Kühlsystem auf Dichtheit prüfen“ in **19-4**
- 8 - 5 Nm
- 9 - Luftführungshutze
- 10 - 5 Nm
- 11 - Kühlerlüfter rechts -V35-
  - aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Kühlerlüfter -V7- und Kühlerlüfter rechts -V35- aus- und einbauen“ in **19-4**
- 12 - Steckverbindung
- 13 - Anschlussstecker
- 14 - Kühlerlüfter -V7-
  - aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Kühlerlüfter -V7- und Kühlerlüfter rechts -V35- aus- und einbauen“ in **19-4**
  - mit Steuergerät für Kühlerlüfter -J293-
- 15 - Halteklammer
- 16 - Kühlmittelschlauch unten
  - zum Kühlmittelregler
- 17 - O-Ring
  - ersetzen
- 18 - Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang -G83-



## Anschlussplan für Kühlmittelschläuche

- 1 - Kühler
- 2 - Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51-
- 3 - Kühlmittelpumpe
- 4 - Kühlmittelregler
- 5 - Motorölkühler
- 6 - Zylinderkopf und Zylinderblock
- 7 - Abgasturbolader
- 8 - Ausgleichsbehälter
- 9 - zur Standheizung
- 10 - von der Standheizung
- 11 - Wärmetauscher
- 12 - Kühlmittelstutzen



A19-10476

## Kühlmittel ablassen und auffüllen

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

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

### Ablassen



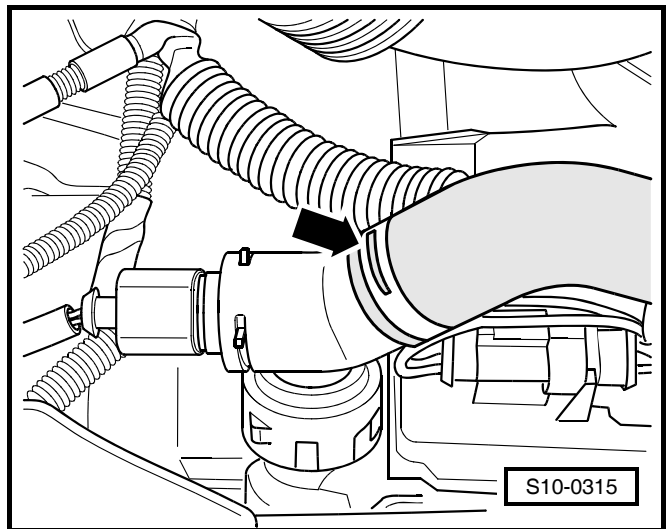
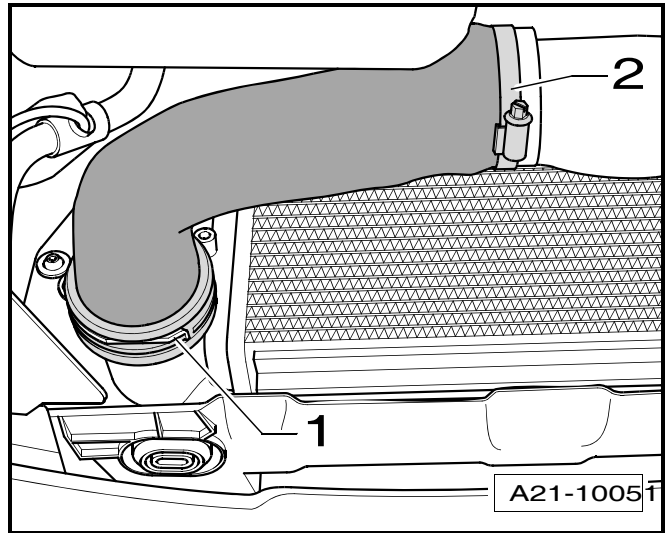
#### Hinweis

- ◆ Abgelassenes Kühlmittel zur Wiederverwendung bzw. Entsorgung in einem sauberen Behälter auffangen.
- ◆ Bitte beachten Sie die Entsorgungsvorschriften.

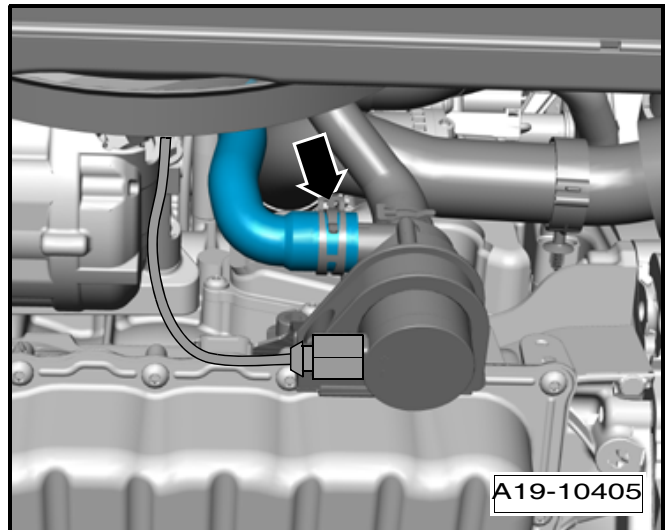
**! ACHTUNG!**

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

- Öffnen Sie den Verschlussdeckel des Ausgleichsbehälters.
- Bauen Sie die Geräuschkämpfung aus ⇒ Karosserie-Montagearbeiten; Rep.-Gr. 50.
- Auffangwanne unter den Kühler stellen.
- Schellen -1 und 2- öffnen und Ladeluftschlauch ausbauen. ▶
- Federbandschelle -Pfeil- mit Zange für Federbandschellen öffnen und zurückschieben. ▶
- Ziehen Sie den Kühlmittelschlauch vom Stutzen ab.



- Kühlmittelschlauch unten -Pfeil- zur Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- abbauen und Kühlmittel ablaufen lassen. ▶



**Fahrzeuge mit Standheizung**

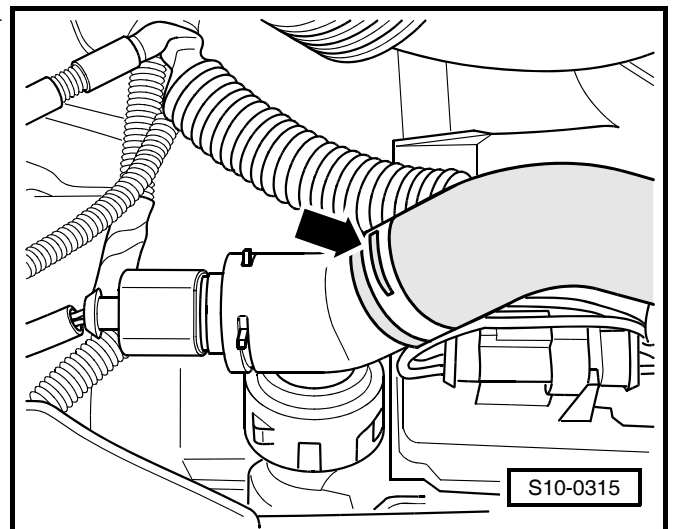
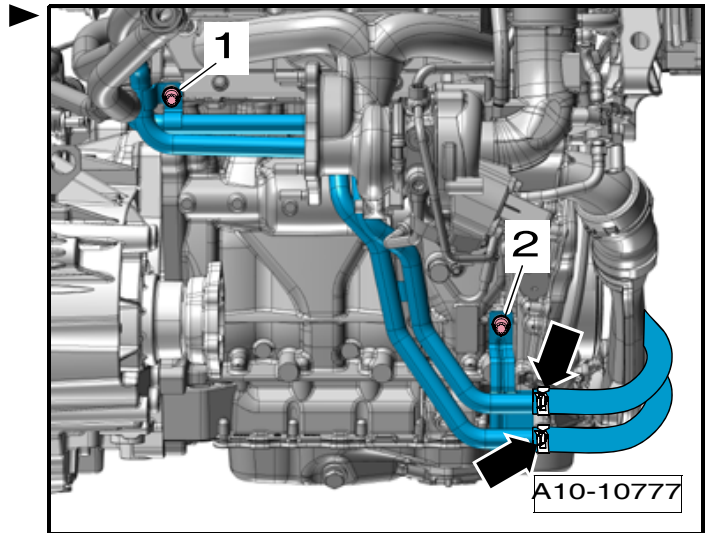
- Kühlmittelschläuche -Pfeile- abbauen und restliches Kühlmittel ablaufen lassen.

**Auffüllen**

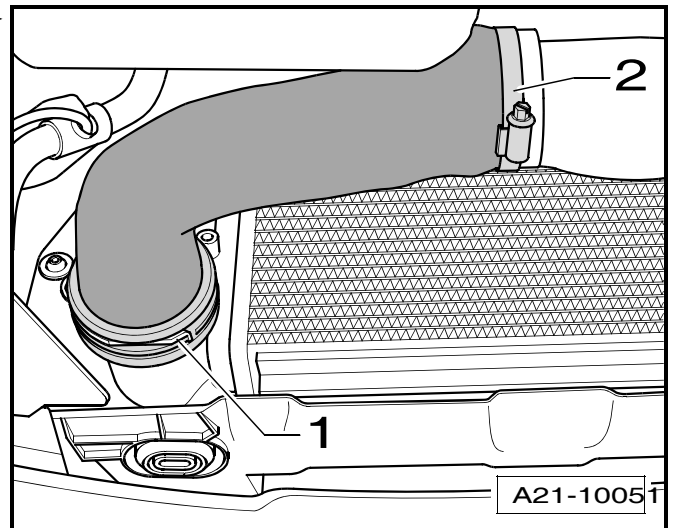
Entsprechenden Kühlmittelzusatz aus dem  
 ⇒ Elektronischen Katalog der Originalteile bzw. aus dem Verzeichnis freigegebener Kühlmittelzusätze wählen  
 ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Octavia II.

- Mischen Sie in einem sauberen Behälter Wasser und Frostschutzmittel im vorgeschriebenen Mischungsverhältnis ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Octavia II.

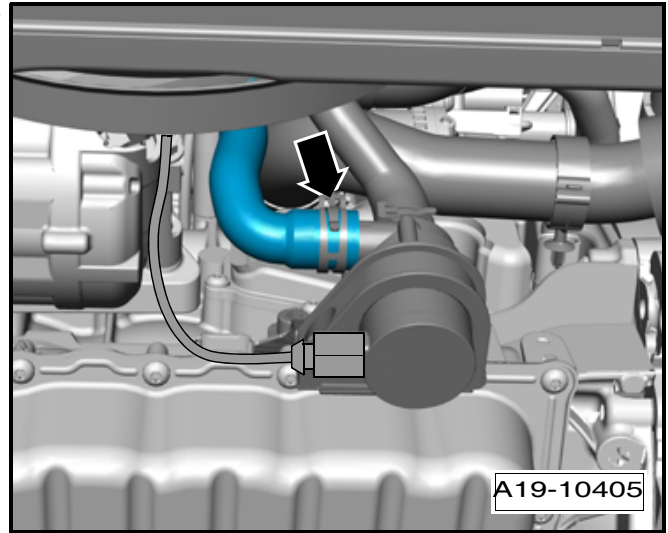
- Stecken Sie den Kühlmittelschlauch auf den Kühlerstutzen auf und befestigen Sie ihn mit der Federbandschelle -Pfeil-.



- Ladeluftschlauch einbauen und mit Schellen -1 und 2- sichern.



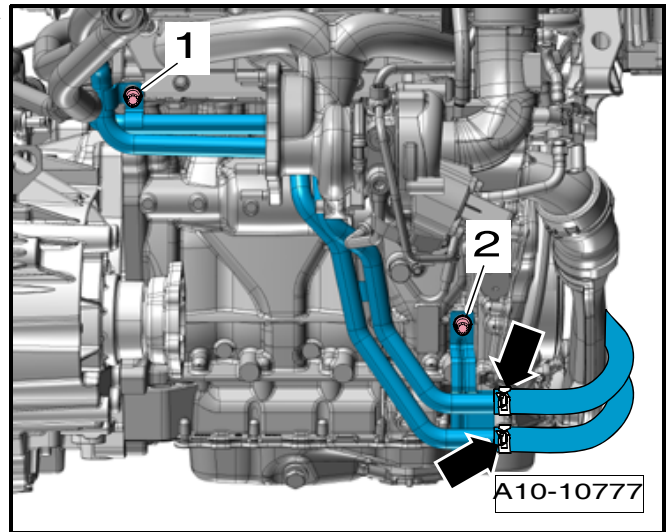
- Kühlmittelschlauch unten -Pfeil- zur Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- aufstecken und mit Federbandschelle sichern.



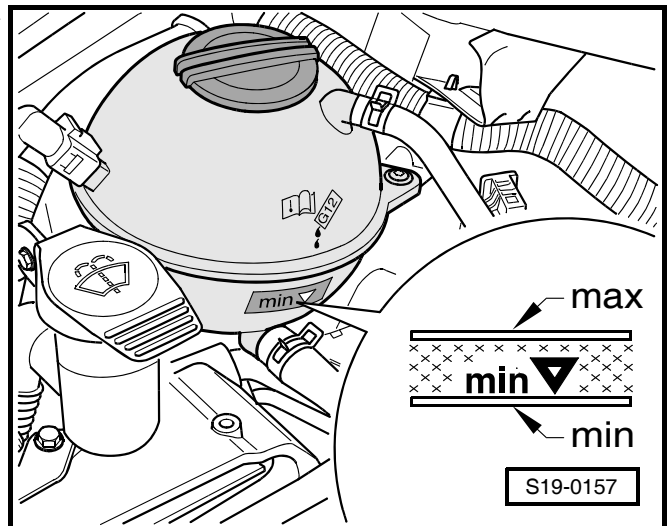
#### Fahrzeuge mit Standheizung

- Kühlmittelschläuche -Pfeile- aufstecken und mit Federbandschelle sichern.

#### Fortsetzung für alle Fahrzeuge



- Füllen Sie das Kühlmittel langsam bis zur oberen Markierung des gerasterten Feldes (max.) am Ausgleichsbehälter auf.
- Ausgleichsbehälter verschließen.
- Schalten Sie das Frischluftgebläse aus.
- Starten Sie den Motor und halten Sie die Motordrehzahl für ca. 3 Minuten auf ca. 2000 1/min.
- Motor laufen lassen, bis der Kühlerlüfter -V7- anläuft.

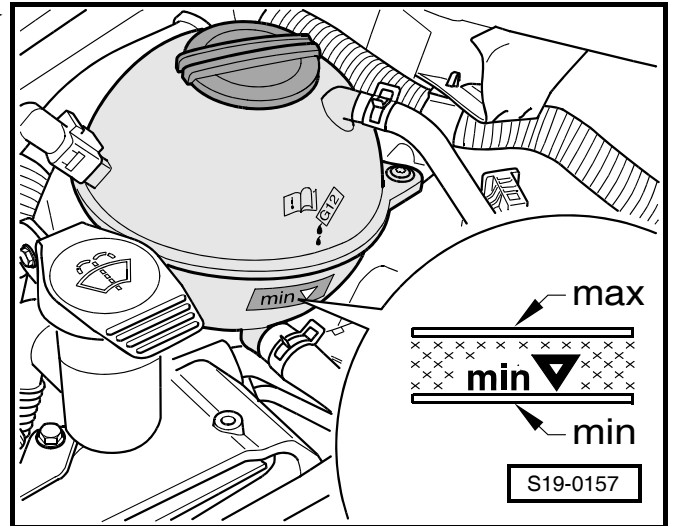


- Kühlmittelstand bei geschlossenem Ausgleichsbehälter prüfen.
- Bei betriebswarmem Motor muss der Kühlmittelstand an der max.-Markierung, bei kaltem Motor in der Mitte zwischen der min.- und max.-Markierung liegen.

**ACHTUNG!**

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

- Kühlmittel ggf. ergänzen.

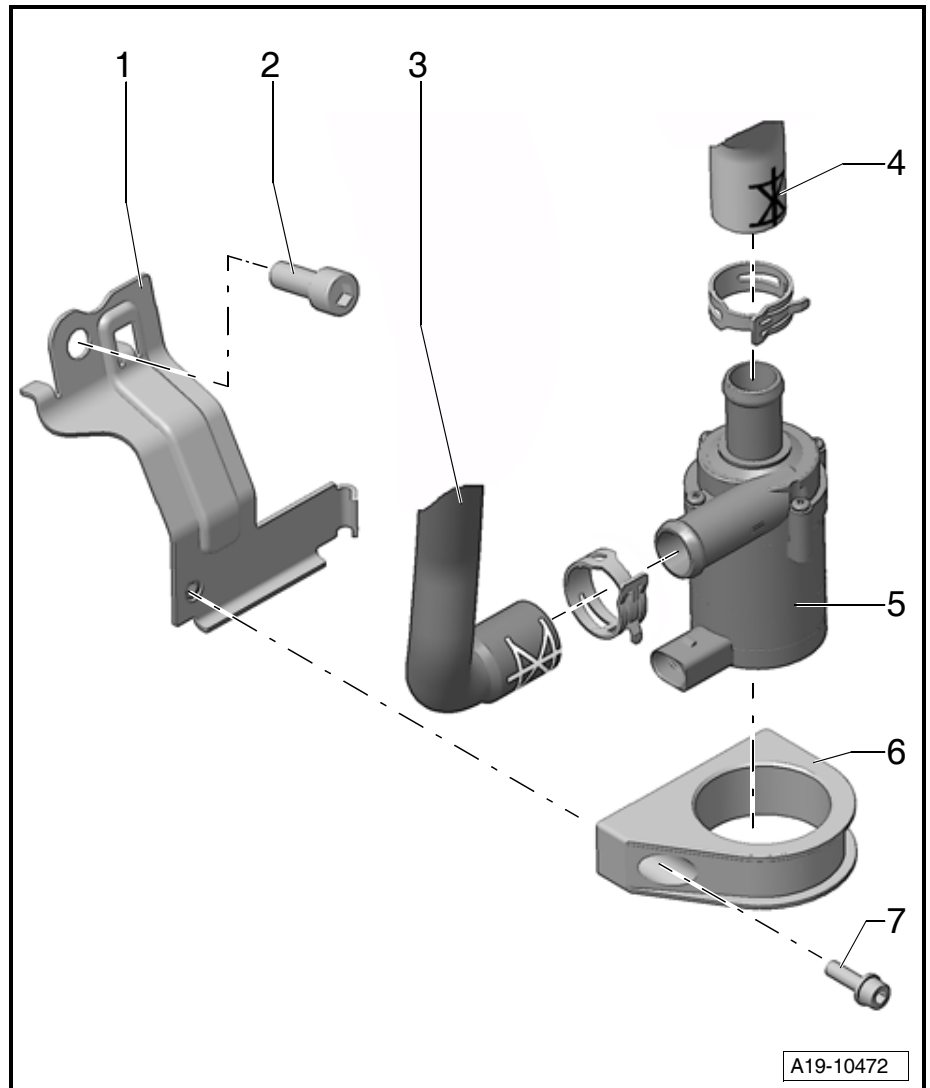




## 19-2 Teile des Kühlsystems - Teil 2

### Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- - Montageübersicht

- 1 - Halter
- 2 - 5 Nm
- 3 - Kühlmittelschlauch
- 4 - Kühlmittelschlauch
- 5 - Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51-
- 6 - Halter
- 7 - 8 Nm



### Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- aus- und einbauen


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

- ◆ Schlauchklemmen bis 25 mm -MP7-602 (3094)-
- ◆ Zange für Federbandschellen
- ◆ Auffangwanne für Werkstattkräne, z. B. -VAS 6208-

#### Ausbauen

**⚠ ACHTUNG!**

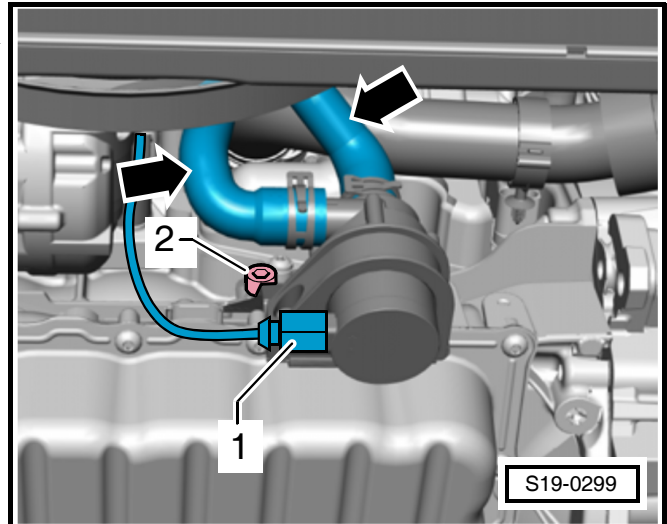
*Beim Öffnen des Kühlmittel-Ausgleichsbehälters kann heißer Dampf entweichen. Tragen Sie Schutzbrille und Schutzbekleidung, um Augenverletzungen und Verbrühungen zu vermeiden. Verschlussdeckel mit Lappen abdecken und vorsichtig öffnen.*

- Öffnen Sie den Verschlussdeckel des Ausgleichsbehälters.
- Bauen Sie die Geräuschdämpfung aus ⇒ Karosserie-Montagearbeiten; Rep.-Gr. 50.
- Stecker -1- für Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- abziehen. 
- Auffangwanne unter den Motor stellen.
- Kühlmittelschläuche -Pfeile- mit Schlauchklemmen -MP7-602- abklemmen.
- Kühlmittelschläuche von der Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- abbauen.
- Schraube -2- herausdrehen und Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- abnehmen.

**Einbauen**

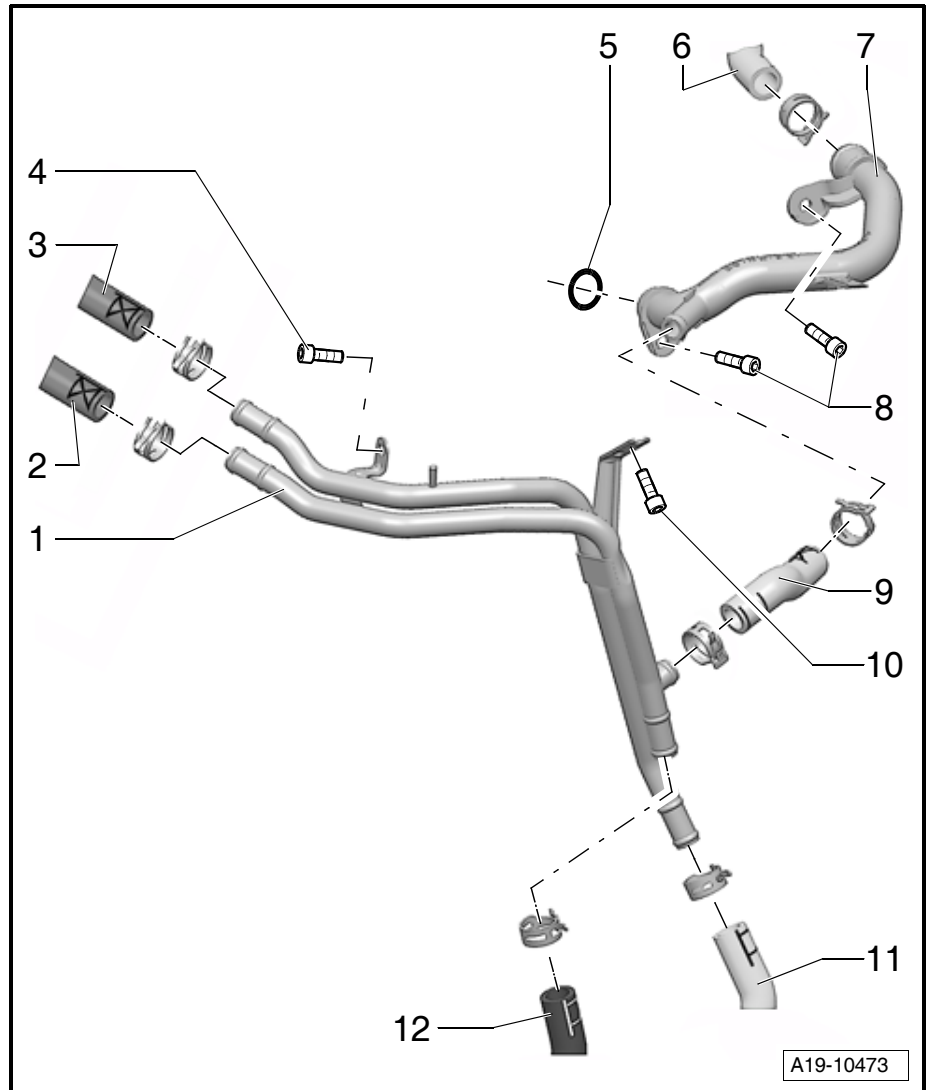
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Folgendes zu beachten:

- ♦ Anzugsdrehmoment: ⇒ **19-2** Seite 1
- Kühlmittel auffüllen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.



## Kühlmittelrohre - Montageübersicht

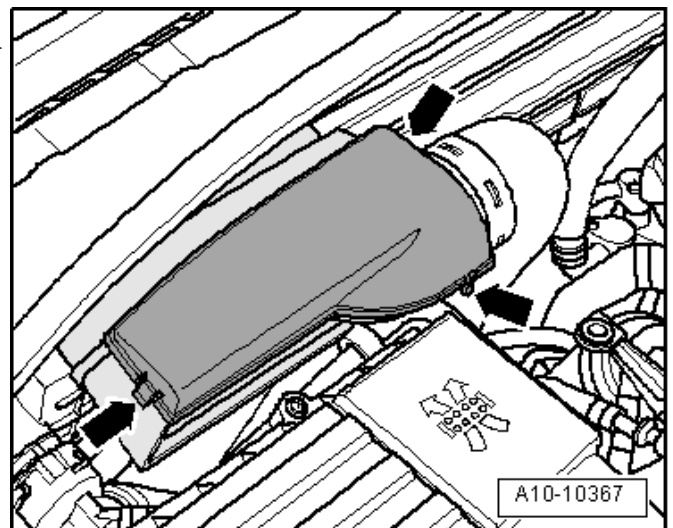
- 1 - Kühlmittelrohre vorn
  - ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-2**  
Seite 3
- 2 - Kühlmittelschlauch
  - ☐ vom Abgasturbolader
- 3 - Kühlmittelschlauch
  - ☐ zum Ausgleichsbehälter
- 4 - 5 Nm
- 5 - O-Ring
  - ☐ ersetzen
- 6 - Kühlmittelschlauch
  - ☐ zum Wärmetauscher
- 7 - kleines Kühlmittelrohr
  - ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-2**  
Seite 6
- 8 - 9 Nm
- 9 - Kühlmittelschlauch
- 10 - 5 Nm
- 11 - Kühlmittelschlauch
  - ☐ von der Pumpe für Kühlmittel-  
nachlauf -V51-
- 12 - Kühlmittelschlauch
  - ☐ zur Pumpe für Kühlmittel-  
nachlauf -V51-



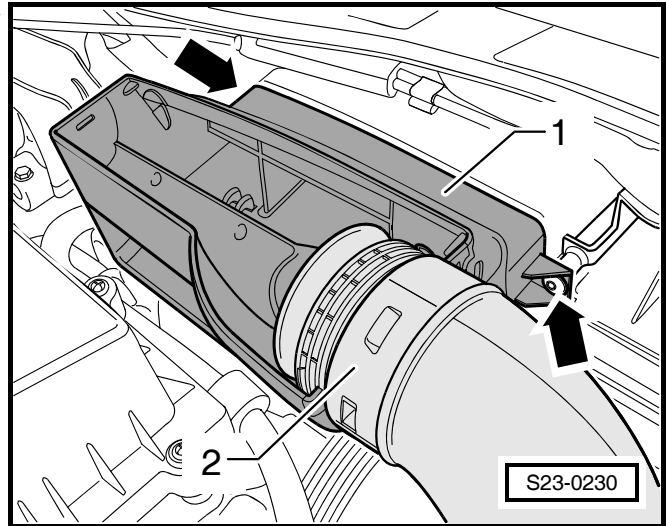
## Kühlmittelrohre vorn aus- und einbauen

### Ausbauen

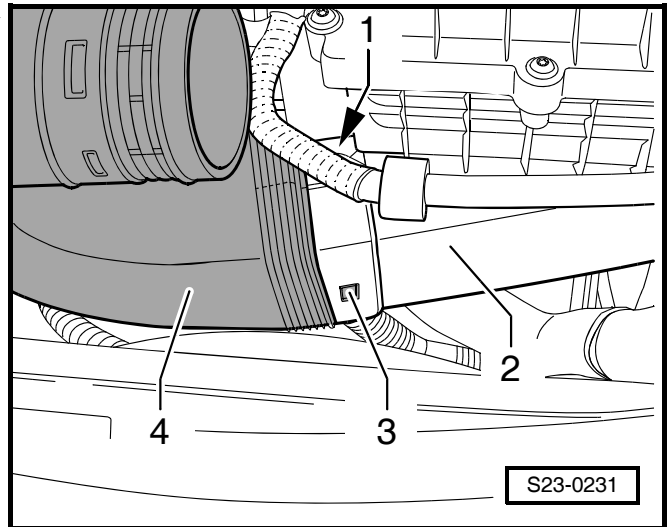
- Kühlmittel ablassen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.
- Deckel für Ansaugluftstutzen abbauen, dazu seitliche Haltespangen -Pfeile- entriegeln.



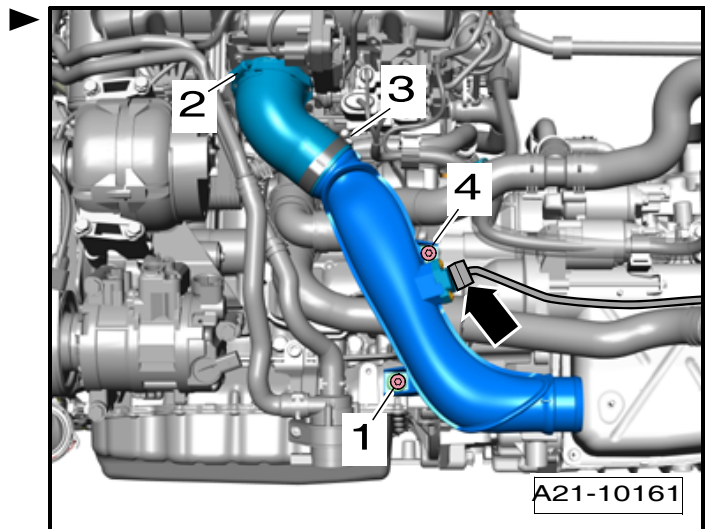
- Schrauben -Pfeile- für den Ansaugluftstutzen -1- herausdrehen und Verbindungsschlauch -2- aus der Führung herausnehmen.



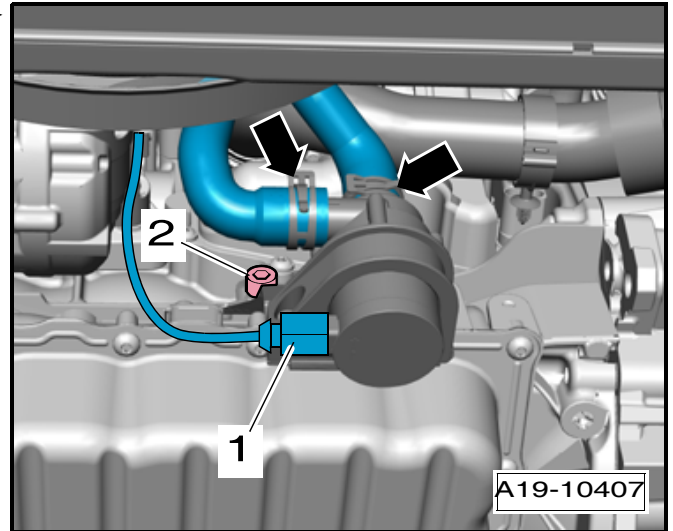
- Rastnasen -1- und -3- eindrücken und Verbindungsschlauch -4- vom Luftfilter -2- abziehen.



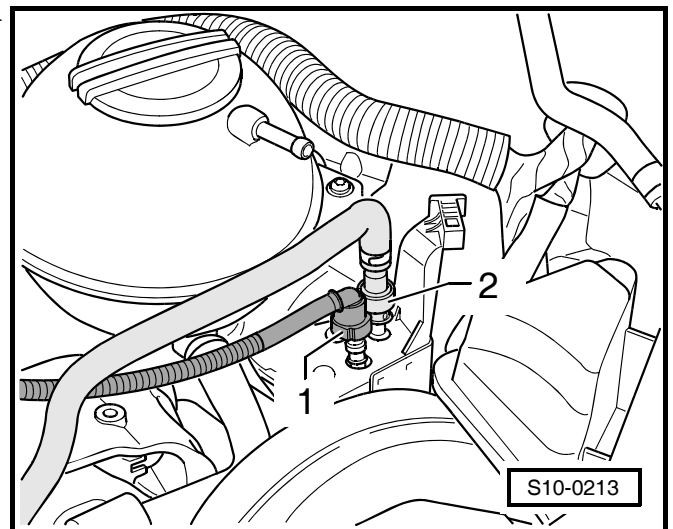
- Lösen Sie die Schelle -2-.
- Ziehen Sie den Anschlussstecker -Pfeil- vom Ladedruckgeber -G31- ab.
- Drehen Sie die Schrauben -1- und -4- heraus und nehmen Sie das Ladeluftrohr mit Schlauch nach unten heraus.



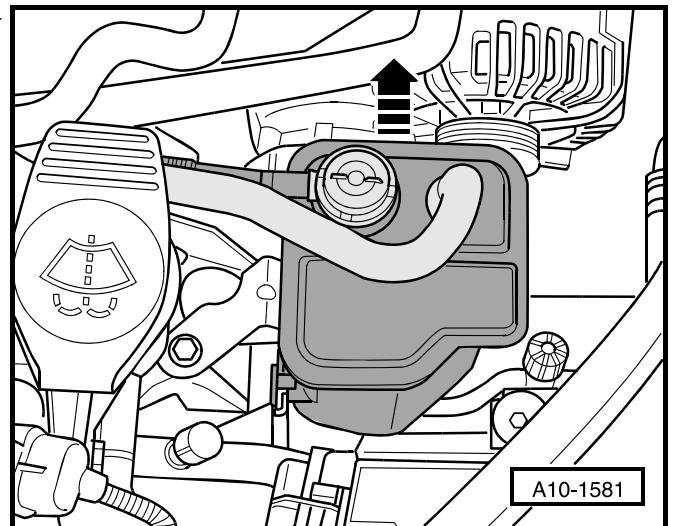
- Kühlmittelschläuche von der Pumpe für Kühlmittel-  
nachlauf -V51- abbauen -Pfeile-.



- Trennen Sie die Entlüftungsleitung -1- (Sicherungs-  
ring eindrücken).
- Entlüftungsleitung an den Kühlmittelrohren vorn aus-  
hängen.



- Aktivkohlebehälter mit angeschlossenen Leitungen  
nach oben aus dem Halter ziehen -Pfeil- und zur Seite  
legen.



- Schrauben -1 und 2- herausdrehen und Kühlmittelrohre vorn von den Kühlmittelschläuchen abziehen -Pfeile-.

### Einbauen

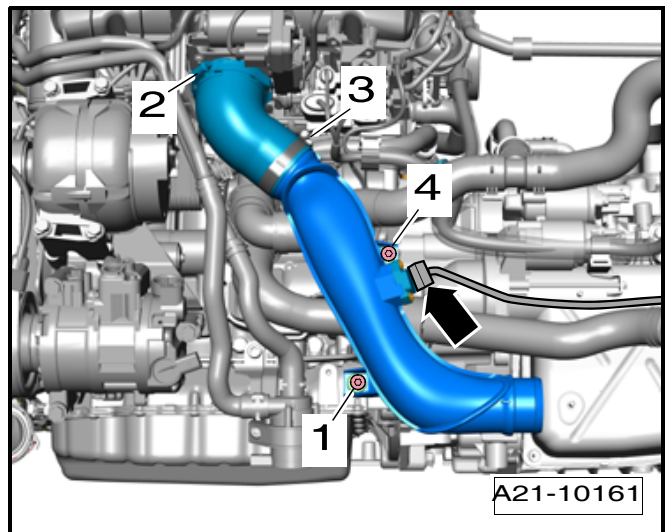
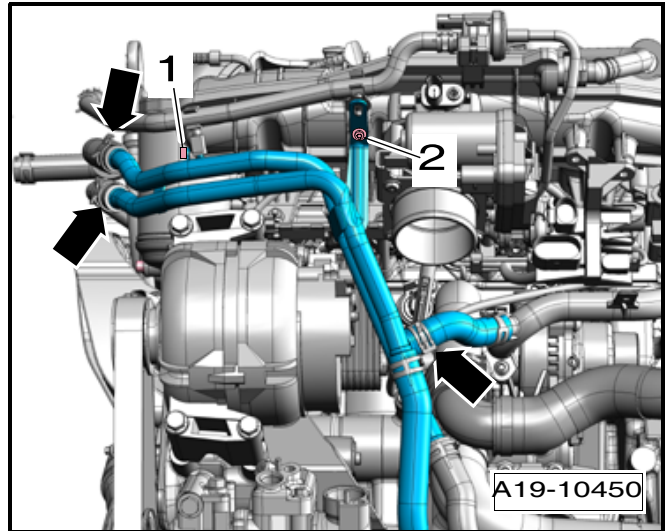
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Folgendes zu beachten:

- ♦ Anzugsdrehmomente: ⇒ **19-2** Seite 3
- Kühlmittel auffüllen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.

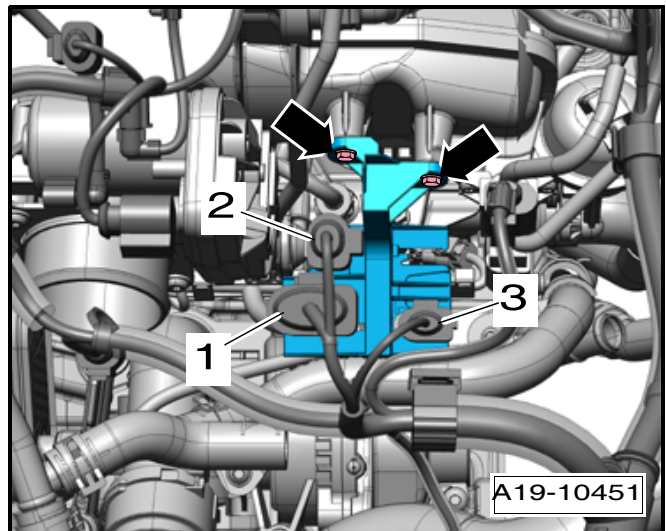
### Kleines Kühlmittelrohr aus- und einbauen

#### Ausbauen

- Kühlmittel ablassen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.
- Bauen Sie das Luftfiltergehäuse aus ⇒ Kapitel „Luftfiltergehäuse aus- und einbauen“ in **24-3**.
- Lösen Sie die Schelle -2-.
- Ziehen Sie den Anschlussstecker -Pfeil- vom Ladedruckgeber -G31- ab.
- Drehen Sie die Schrauben -1- und -4- heraus und nehmen Sie das Ladeluftrohr mit Schlauch nach unten heraus.



- Schrauben -Pfeile- herausdrehen und elektrische Steckverbindungen -1 bis 3- aus dem Halter nehmen.

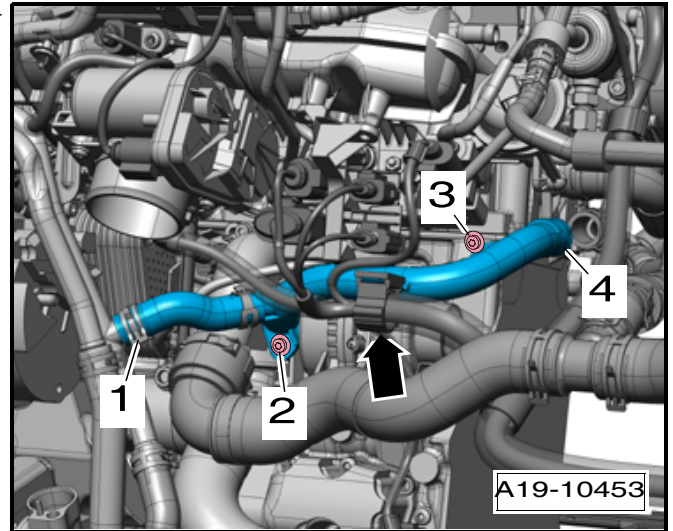


- Elektrischen Leitungsstrang am kleinen Kühlmittelrohr freilegen -Pfeil- ▶
- Schrauben -2 und 3- herausdrehen.
- Kleines Kühlmittelrohr von der Kühlmittelpumpe und von den Kühlmittelschläuchen -1 und 4- abziehen.

### Einbauen

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

- ◆ Anzugsdrehmomente: ⇒ **19-2** Seite 3
- Kühlmittel auffüllen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.

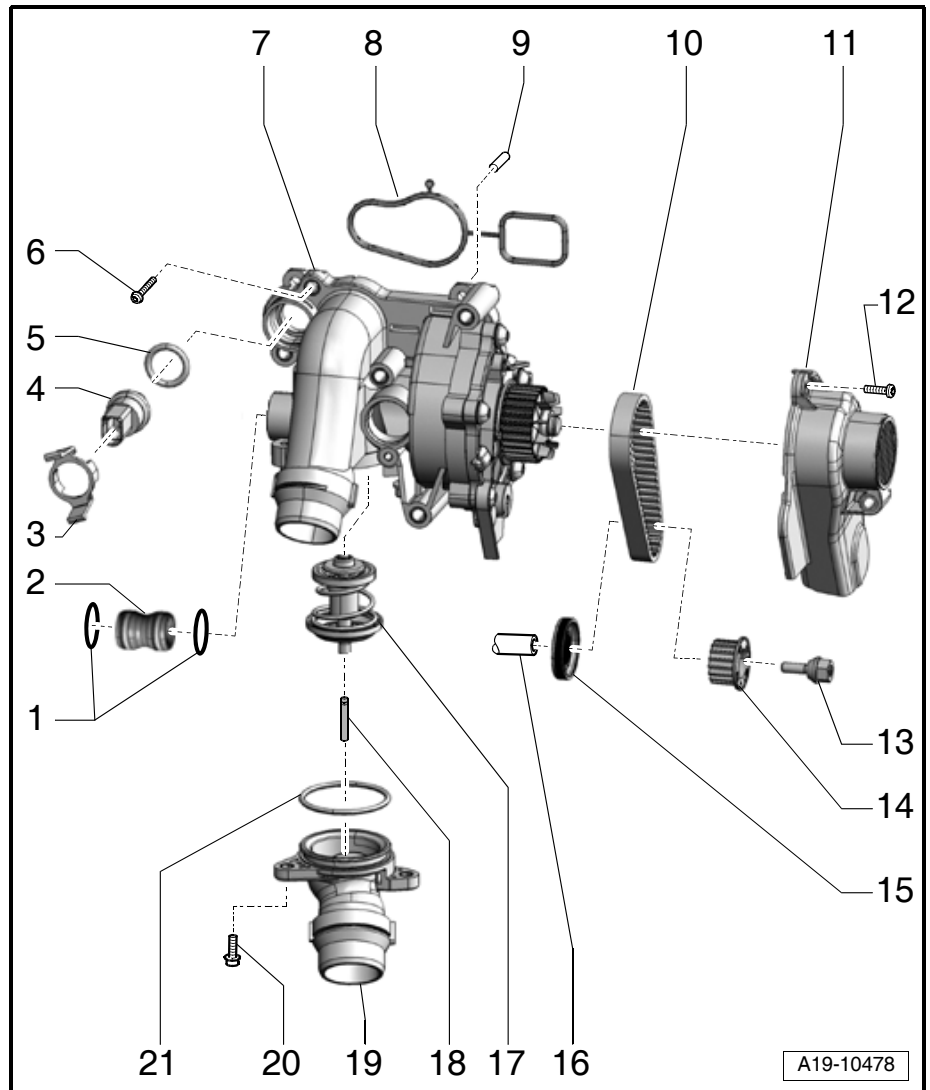




## 19-3 Teile des Kühlsystems - Teil 3

### Kühlmittelpumpe und Kühlmittelregler - Montageübersicht

- 1 - O-Ringe
  - ersetzen
- 2 - Verbindungsstutzen
- 3 - Halteklammer
  - auf festen Sitz achten
- 4 - Kühlmitteltemperaturgeber -G62-
  - ersetzen ⇒ **19-3** Seite 2
- 5 - O-Ring
  - ersetzen
- 6 - 9 Nm
- 7 - Kühlmittelpumpe
  - aus- und einbauen ⇒ **19-3** Seite 7
  - bei neuer Kühlmittelpumpe Schutzkappe entfernen
- 8 - Dichtung
  - ersetzen
- 9 - Zentrierbolzen
- 10 - Zahnriemen für Kühlmittelpumpe
  - aus- und einbauen ⇒ **19-3** Seite 4
- 11 - Zahnriemenabdeckung
- 12 - 9 Nm
- 13 - 10 Nm + 90° (1/4 Umdrehung) weiterdrehen
  - ersetzen
  - Linksgewinde
- 14 - Antriebsrad für Zahnriemen
- 15 - Dichtring für Kühlmittelpumpenantrieb
  - ersetzen ⇒ **19-3** Seite 6
- 16 - Ausgleichswelle
- 17 - Kühlmittelregler
  - aus- und einbauen ⇒ **19-3** Seite 9
  - Kühlmittelregler prüfen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051;
  - Öffnungsbeginn des Kühlmittelreglers: ca. 87 °C
  - Öffnungsende des Kühlmittelreglers: ca. 105 °C
  - Öffnungshub: ca. 8 mm
- 18 - Zentrierstift
- 19 - Anschlussstutzen
- 20 - 9 Nm
- 21 - O-Ring
  - ersetzen



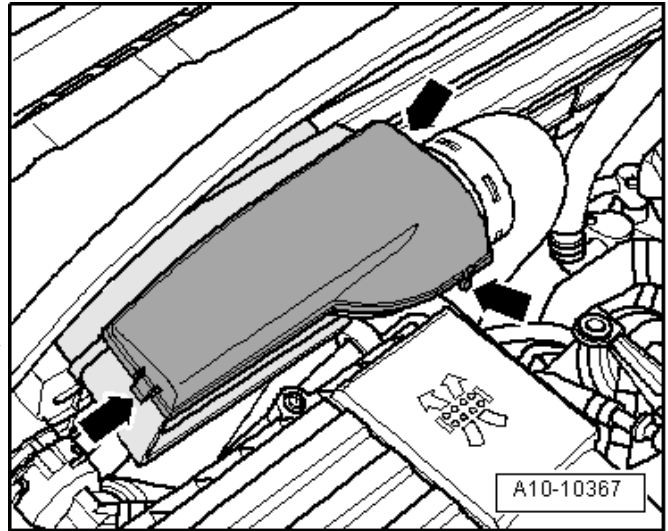
## Kühlmitteltemperaturgeber -G62- ersetzen

### Ausbauen

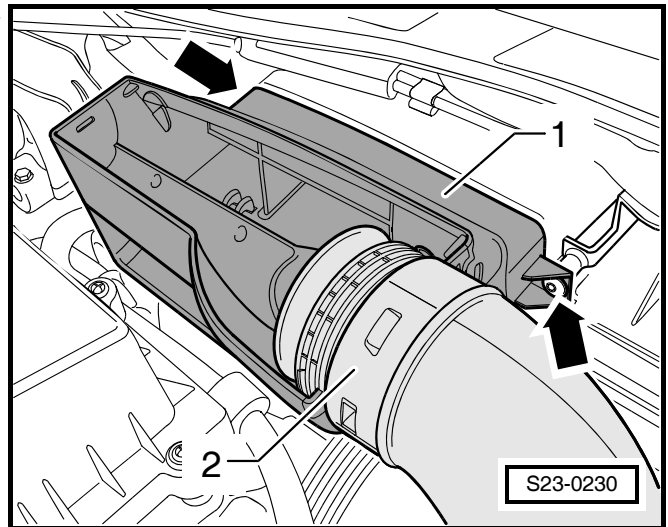
#### Hinweis

Neuen Kühlmitteltemperaturgeber -G62- bereithalten.  
Um Kühlmittelverlust zu vermeiden, muss nach dem Ausbau des alten gleich der neue eingebaut werden.

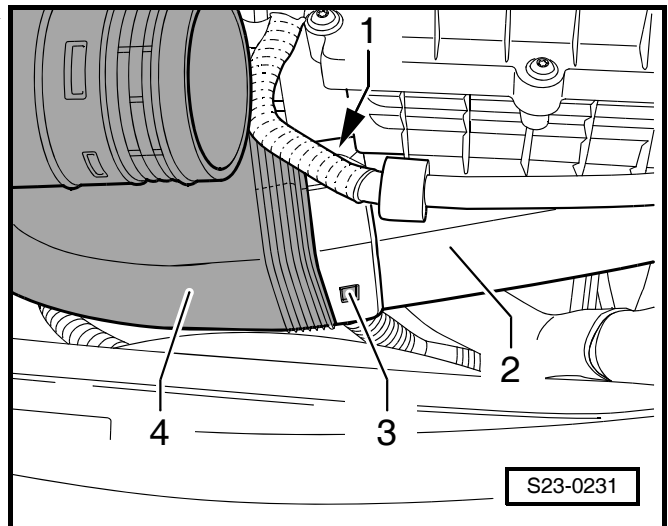
- Deckel für Ansaugluftstutzen abbauen, dazu seitliche Haltespannen -Pfeile- entriegeln.



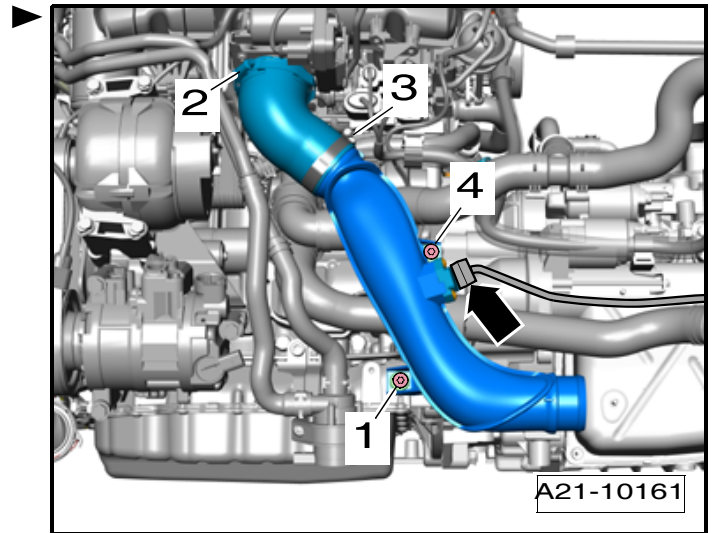
- Schrauben -Pfeile- für den Ansaugluftstutzen -1- herausdrehen und Verbindungsschlauch -2- aus der Führung herausnehmen.



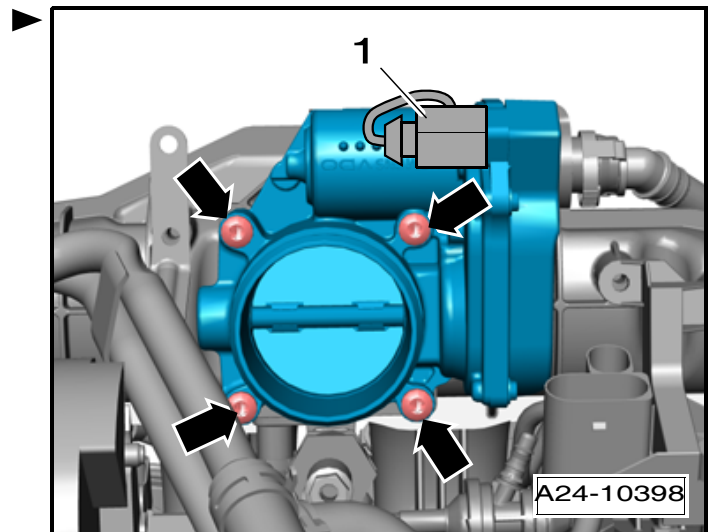
- Rastnasen -1- und -3- eindrücken und Verbindungsschlauch -4- vom Luftfilter -2- abziehen.



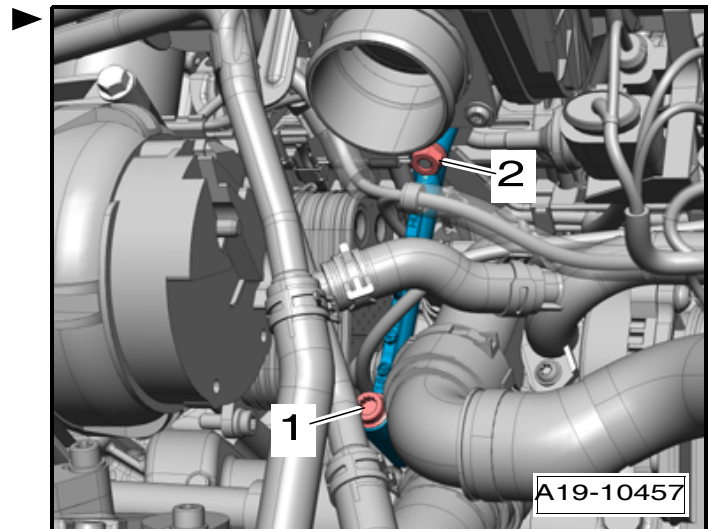
- Ladeluftschlauch ausbauen -Pos. 2 und 3-.



- Stecker -1- an der Drosselklappensteuereinheit -J338- abziehen.
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen und Drosselklappensteuereinheit -J338- abnehmen.



- Stütze für Saugrohr ausbauen, dazu Mutter -2- und Schraube -1- herausdrehen.



- Stecker -1- am Kühlmitteltemperaturgeber -G62- abziehen. ▶

**i Hinweis**

Um austretendes Kühlmittel aufzufangen, legen Sie einen Lappen unter.

- Halteklammer abziehen, dazu Verriegelungen drücken -Pfeile-.
- Kühlmitteltemperaturgeber -G62- -Pos. 2- herausziehen und gleich neuen Kühlmitteltemperaturgeber -G62- einbauen.

**Einbauen**

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

**i Hinweis**

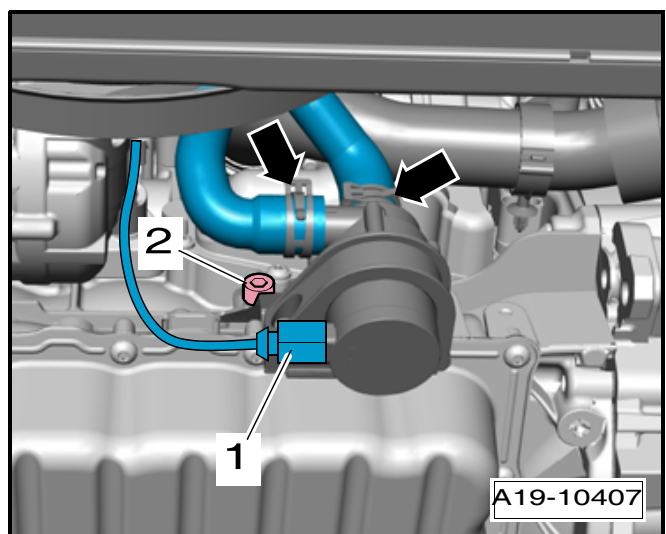
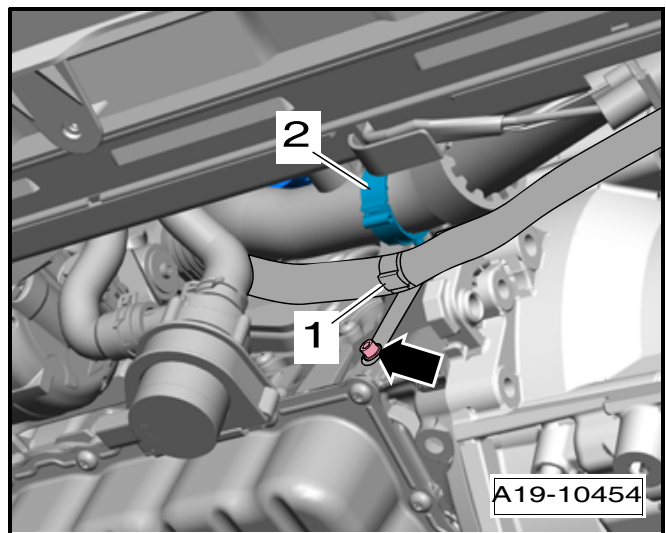
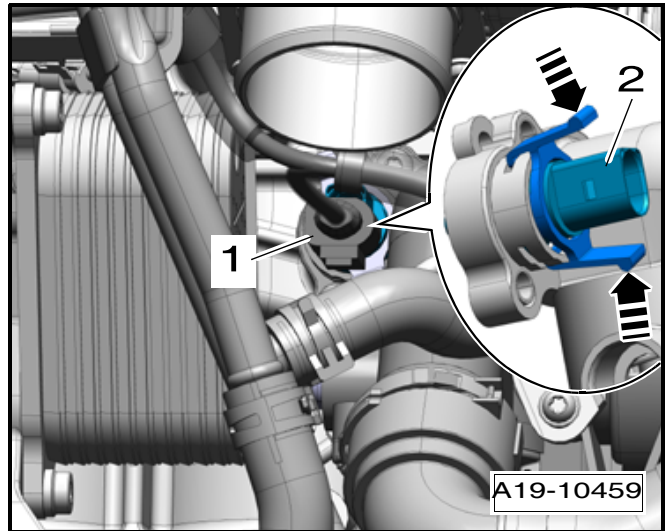
Ersetzen Sie den O-Ring.

- ♦ Anzugsdrehmomente für Stütze für Saugrohr und Drosselklappensteuereinheit -J338-: ⇒ Kapitel „Saugrohr - Montageübersicht“ in **24-2**
- Kühlmittelstand prüfen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.

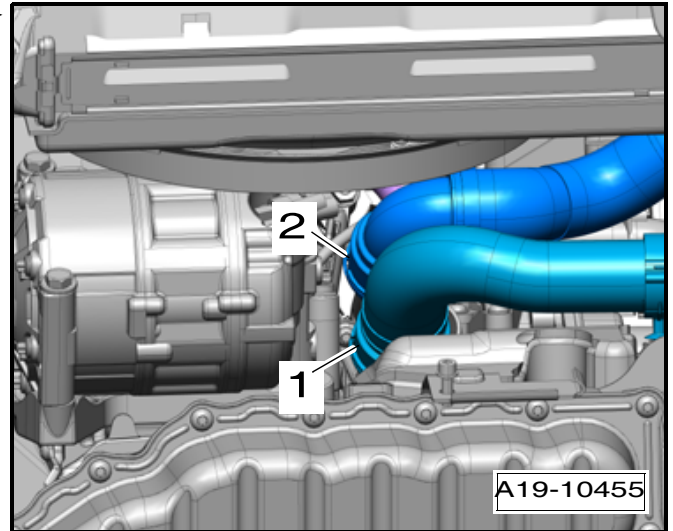
**Zahnriemen für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen**

**Ausbauen**

- Kleines Kühlmittelrohr ausbauen ⇒ Kapitel „Kleines Kühlmittelrohr aus- und einbauen“ in **19-2**.
- Kühlmittelschlauch -2- und elektrischen Leitungsstrang -1- freilegen. ▶
- Schraube -Pfeil- herausdrehen und Halter abnehmen.
- Schraube -2- am Halter für Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- herausdrehen. ▶



- Kühlmittelschläuche -1 und 2- abbauen und zur Seite legen. ▶

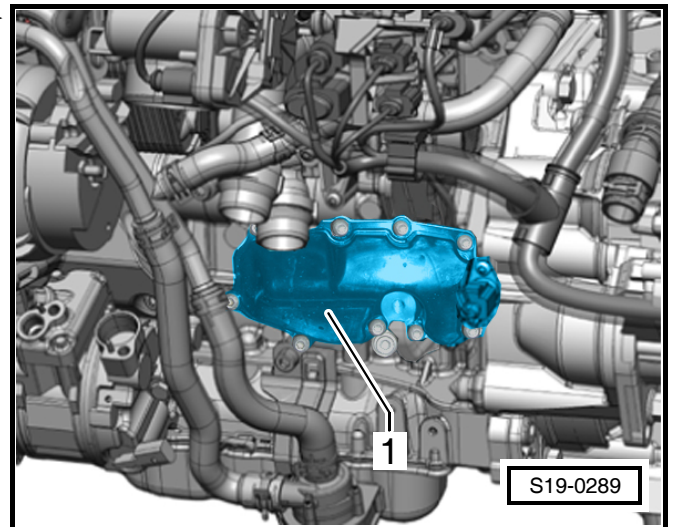


- Ölabscheider -1- abschrauben. ▶

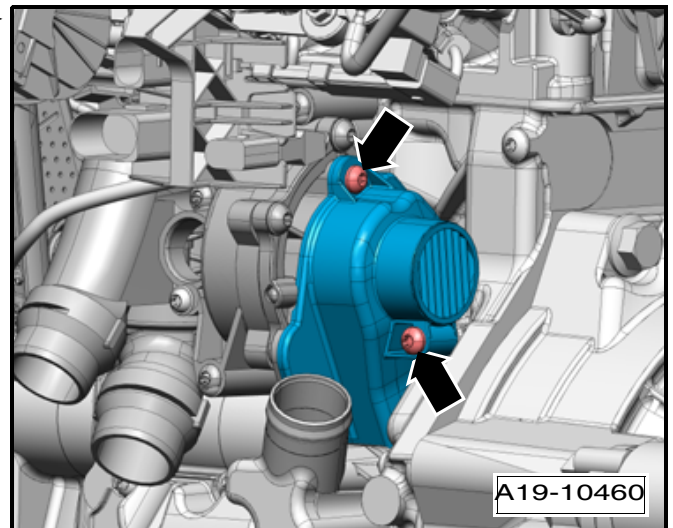
**!** **Vorsicht!**

**Verschmutzungsgefahr des Schmiersystems.**

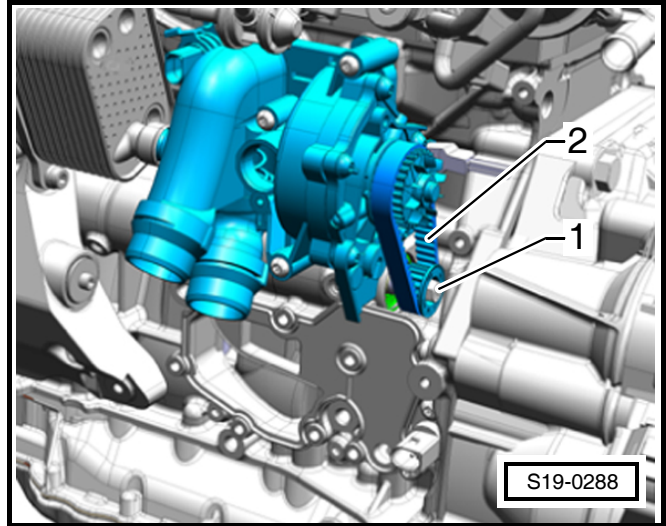
- ◆ **Öffnung mit sauberem Lappen verschließen.**



- Schrauben -Pfeile- herausdrehen und Zahnriemenabdeckung abnehmen. ▶



- Schraube -1- am Antriebsrad für Kühlmittelpumpe herausdrehen, dazu am Schwingungsdämpfer gegenhalten.



### ! Vorsicht!

**Die Schraube für Antriebsrad hat Linksgewinde.**

- Antriebsrad -1- und Zahnriemen -2- abnehmen.

### Einbauen

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

- ♦ Anzugsdrehmomente: ⇒ **19-3** Seite 1

### i Hinweis

- ♦ Ersetzen Sie die Schraube für Antriebsrad.
- ♦ Einbaulage des Zahnriemenrades beachten ⇒ **19-3** Seite 1.
- ♦ Ersetzen Sie Dichtungen und O-Ringe.
- Ölabscheider einbauen ⇒ Abb „Ölabscheider - Anzugsdrehmoment und Anzugsreihenfolge“ in **17-2**.
- Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- einbauen ⇒ Kapitel „Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- aus- und einbauen“ in **19-2**.
- Kleines Kühlmittelrohr einbauen ⇒ Kapitel „Kleines Kühlmittelrohr aus- und einbauen“ in **19-2**.

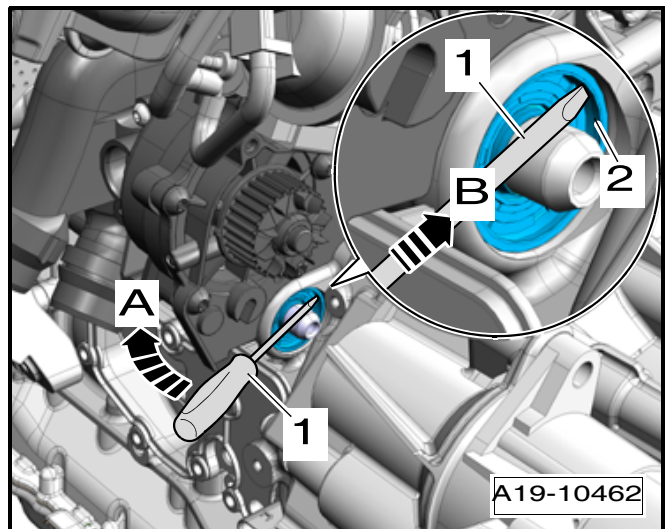
## Dichtring für Kühlmittelpumpenantrieb ersetzen

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

- ♦ Druckstück -T10353-
- ♦ Reiniger und Fettentferner, z. B. -D 000 401 04-

### Arbeitsablauf

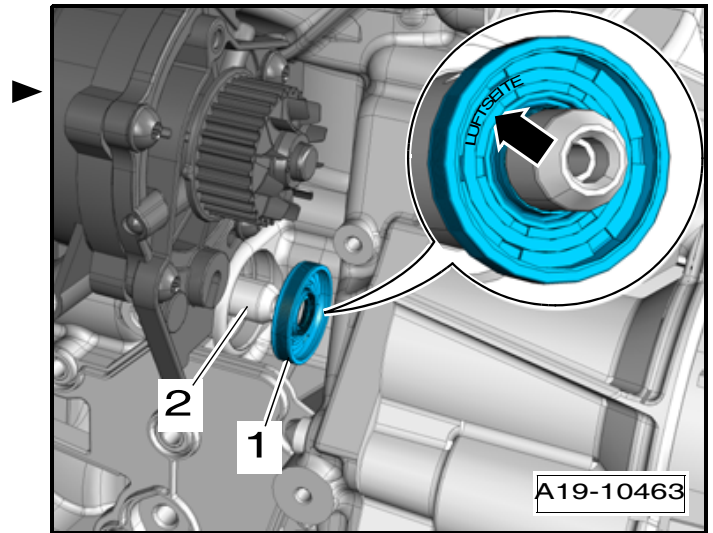
- Zahnriemen für Kühlmittelpumpe ausbauen ⇒ **19-3** Seite 4.
- Schraubendreher -1- fest an die Fläche -2- des Dichtrings drücken -Pfeil B-.
- Dichtring heraushebeln -Pfeil A-.



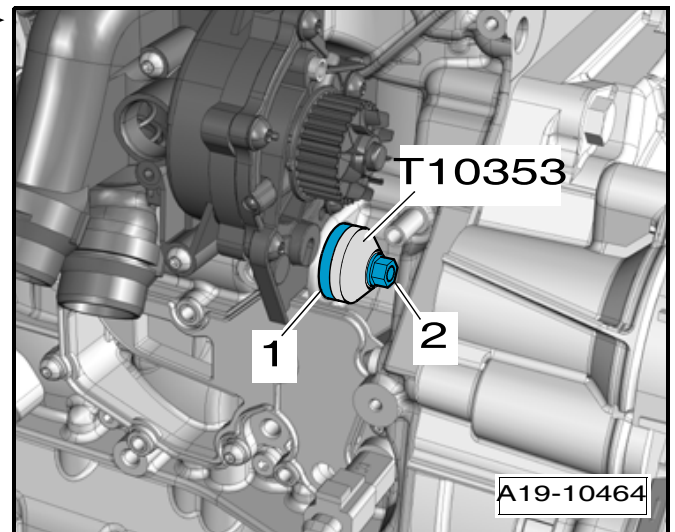
### ! ACHTUNG!

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

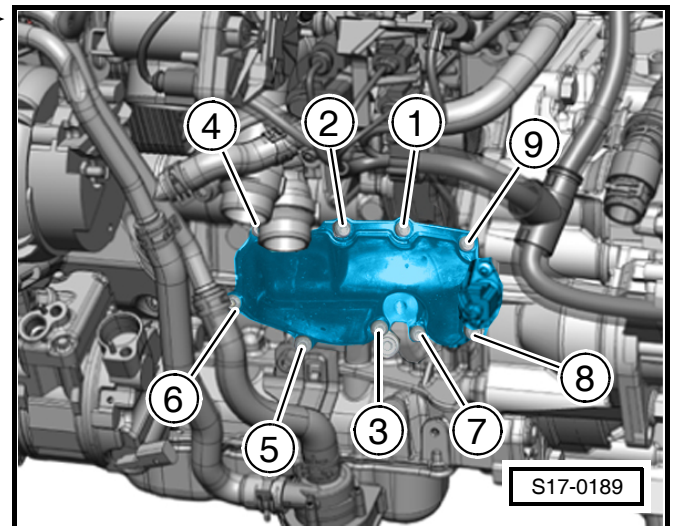
- Ausgleichswelle und Dichtringsitz im Zylinderblock reinigen. Sie müssen öl- und fettfrei sein.
- Dichtring -1- auf die Ausgleichswelle schieben.
- Die Beschriftung „Luftseite“ oder („Outside“) -Pfeil- muss von außen lesbar sein.



- Druckstück -T10353- am Dichtring -1- ansetzen und mit der Schraube -2- in den Zylinderblock bis Anschlag einpressen, dabei Dichtring nicht verkanten.
- Zahnriemen für Kühlmittelpumpe einbauen => **19-3** Seite 4.



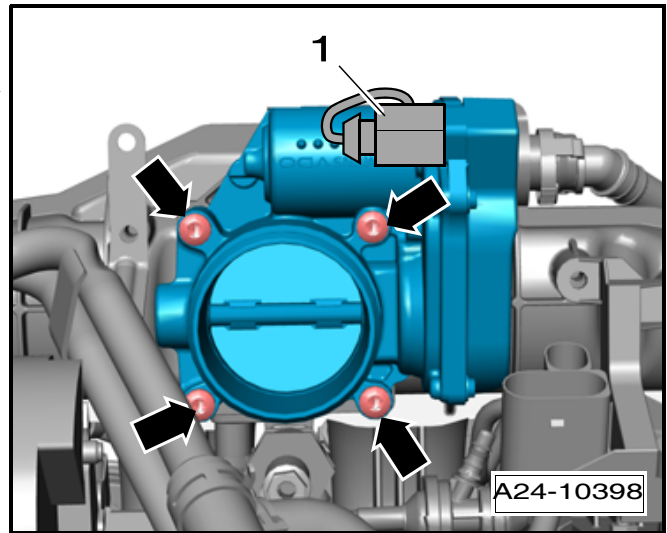
- Dichtung des Ölabscheiders ersetzen und Schrauben in der Reihenfolge -1 bis 9- mit 9 Nm festziehen.
- Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- einbauen => Kapitel „Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- aus- und einbauen“ in **19-2**.



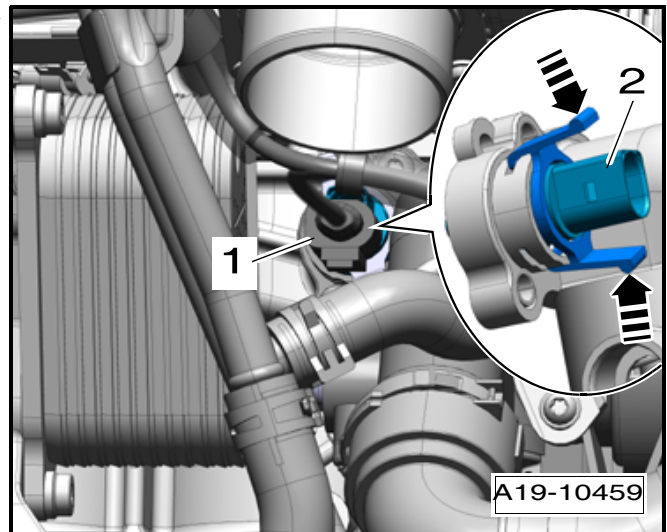
## Kühlmittelpumpe aus- und einbauen

### Ausbauen

- Zahnriemen für Kühlmittelpumpe ausbauen ⇒ **19-3** Seite 4.
- Stecker -1- an der Drosselklappensteuereinheit -J338- abziehen. ▶
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen und Drosselklappensteuereinheit -J338- abnehmen.



- Stecker -1- vom Kühlmitteltemperaturgeber -G62- abziehen. ▶



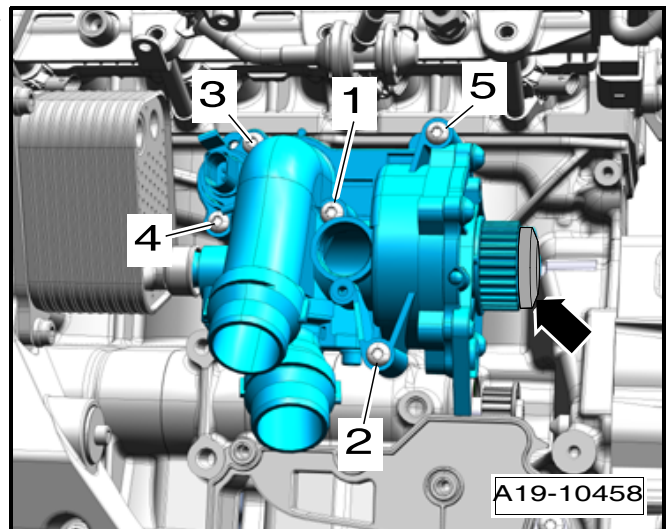
- Schrauben -1 bis 5- herausdrehen. ▶
- Kühlmittelpumpe von den Zentrierbolzen nehmen und vom Ölkühler abziehen.

### Einbauen

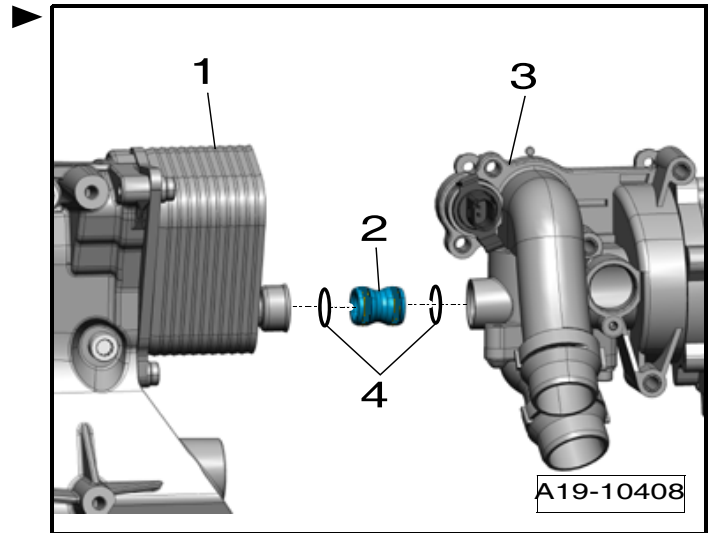
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Folgendes zu beachten:

#### Hinweis

Ersetzen Sie Dichtungen und O-Ringe.



- O-Ringe -4- mit Kühlmittelzusatz benetzen.
- Kontrollieren, ob die beiden Zentrierbolzen im Zylinderblock eingesetzt sind, ggf. einsetzen.
- Verbindungsstück -2- in den Ölkühler -1- einsetzen.
- Kühlmittelpumpe -3- auf das Verbindungsstück und die Zentrierbolzen im Zylinderblock schieben.



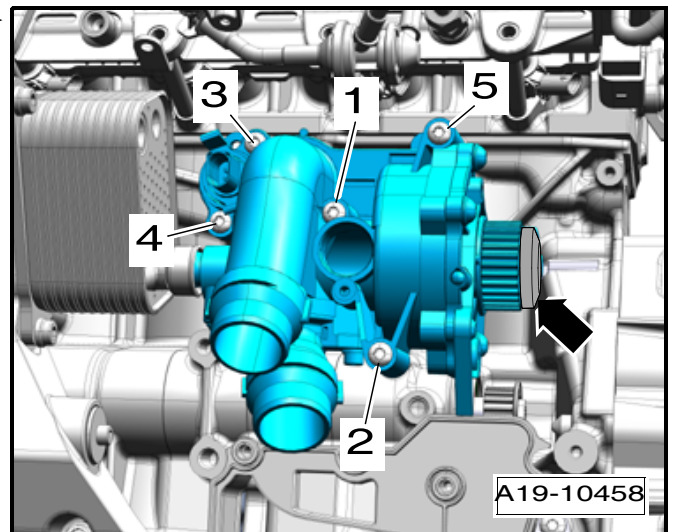
- Schrauben -1 bis 5- in der gezeigten Reihenfolge mit 9 Nm festziehen.



### Hinweis

Wenn eine neue Kühlmittelpumpe eingebaut wurde, müssen Sie die Schutzkappe -Pfeil- abziehen.

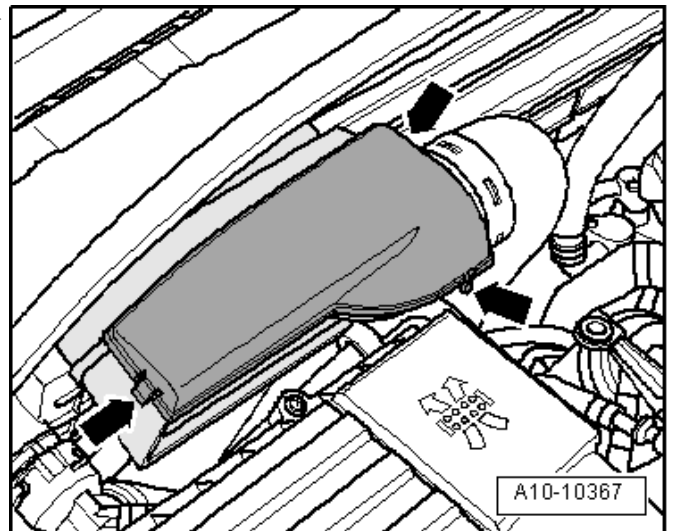
- Zahnriemen für Kühlmittelpumpe einbauen ⇒ **19-3** Seite 4.



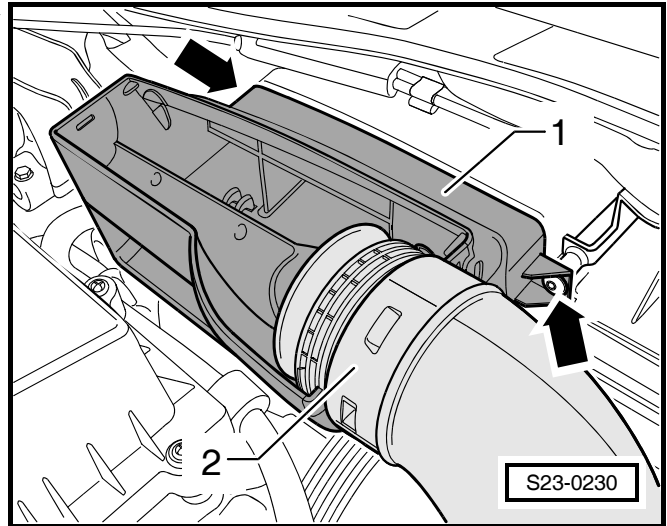
## Kühlmittelregler aus- und einbauen

### Ausbauen

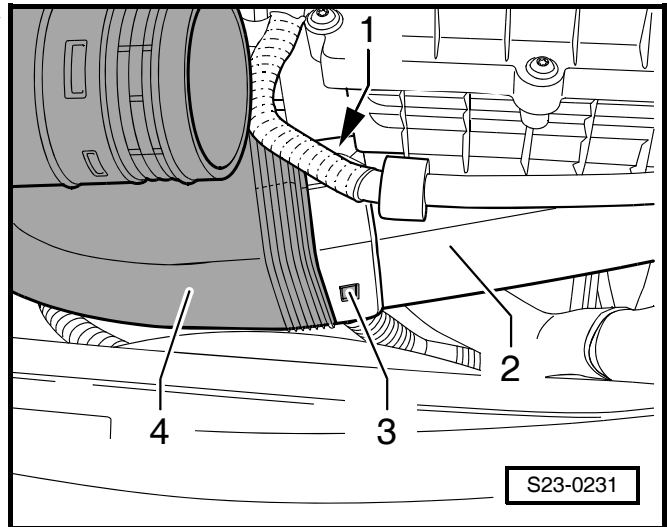
- Kühlmittel ablassen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.
- Deckel für Ansaugluftstutzen abbauen, dazu seitliche Haltespannen -Pfeile- entriegeln.



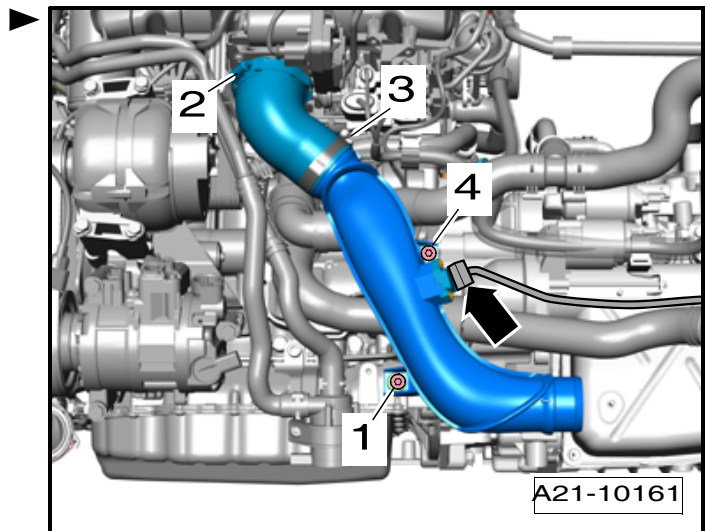
- Schrauben -Pfeile- für den Ansaugluftstutzen -1- herausdrehen und Verbindungsschlauch -2- aus der Führung herausnehmen.



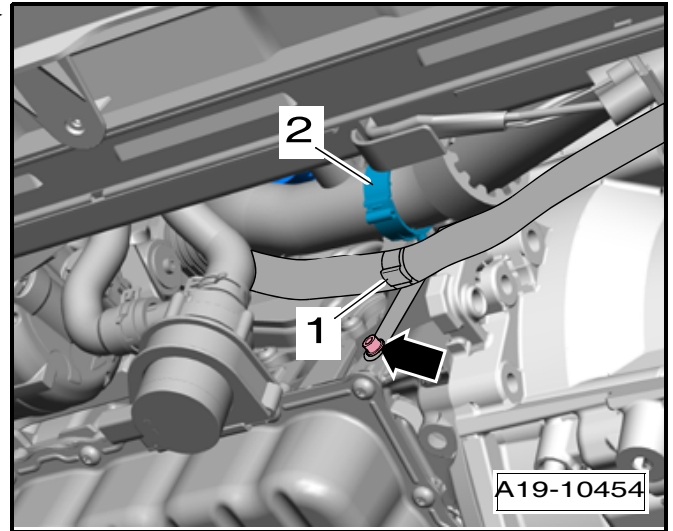
- Rastnasen -1- und -3- eindrücken und Verbindungsschlauch -4- vom Luftfilter -2- abziehen.



- Lösen Sie die Schelle -2-.
- Ziehen Sie den Anschlussstecker -Pfeil- vom Ladedruckgeber -G31- ab.
- Drehen Sie die Schrauben -1- und -4- heraus und nehmen Sie das Ladeluftrohr mit Schlauch nach unten heraus.



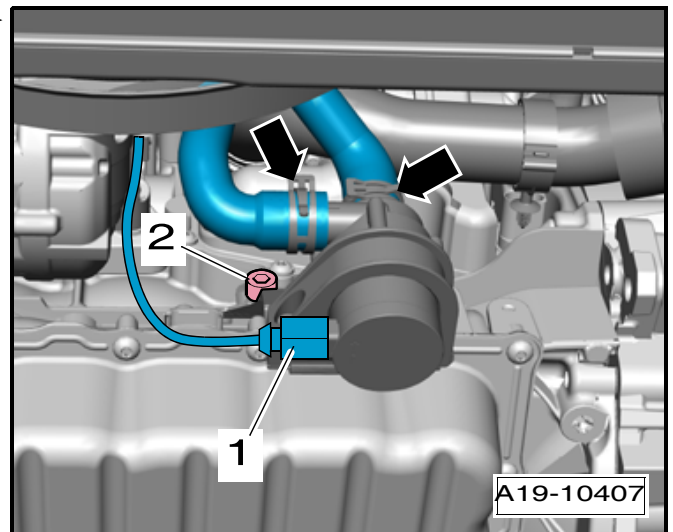
- Kühlmittelschlauch -2- und elektrischen Leitungsstrang -1- freilegen. ▶
- Schraube -Pfeil- herausdrehen und Halter abnehmen.



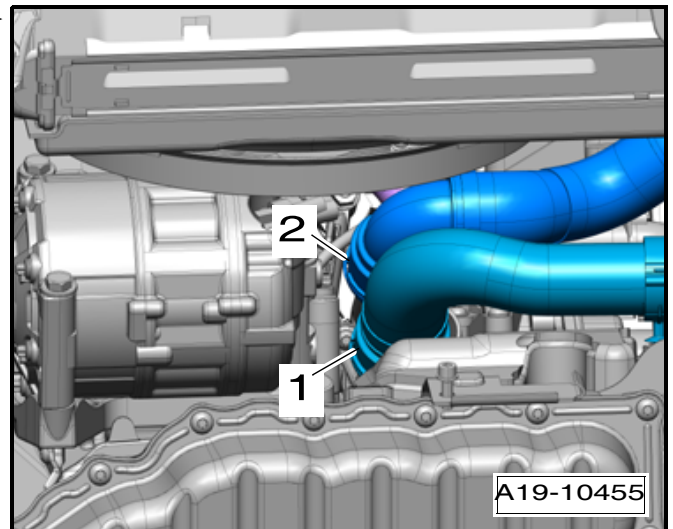
- Schraube -2- am Halter für Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- herausdrehen. ▶

**Hinweis**

Die Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- verbleibt in Einbaulage.



- Kühlmittelschläuche -1 und 2- ausbauen und zur Seite legen. ▶



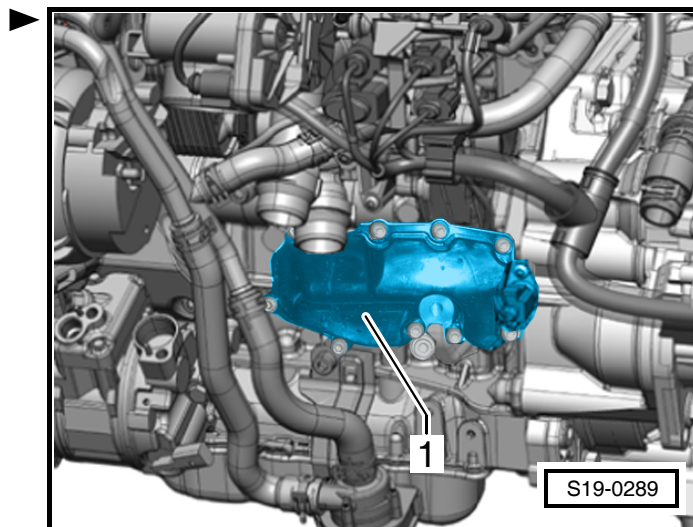
- Ölabscheider -1- abschrauben.



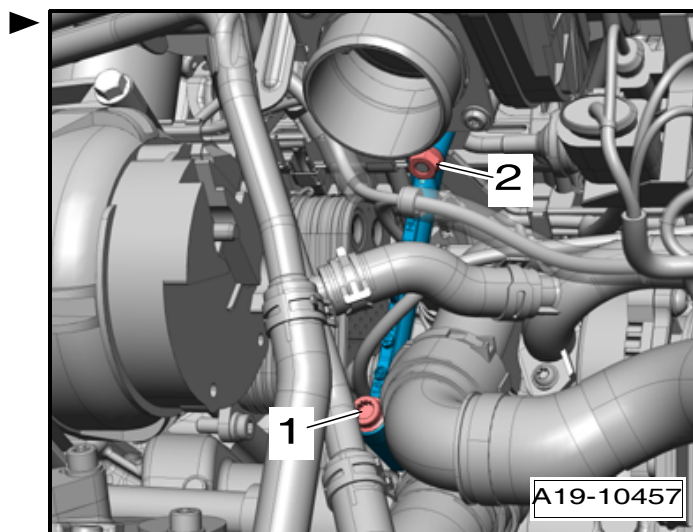
**Vorsicht!**

**Verschmutzungsgefahr des Schmiersystems.**

- ♦ **Öffnung mit sauberem Lappen verschließen.**



- Mutter -2- lösen, Schraube -1- herausdrehen und Stütze für Saugrohr etwas nach rechts schwenken.



- Schrauben -Pfeile- herausdrehen und Anschlussstutzen abnehmen.
- Kühlmittelregler abziehen.

### Einbauen

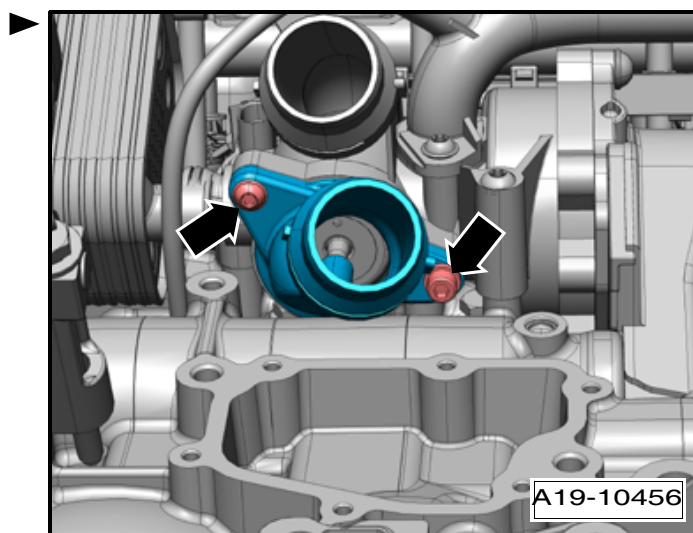
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Folgendes zu beachten:

- ♦ Anzugsdrehmomente: ⇒ **19-3** Seite 1.

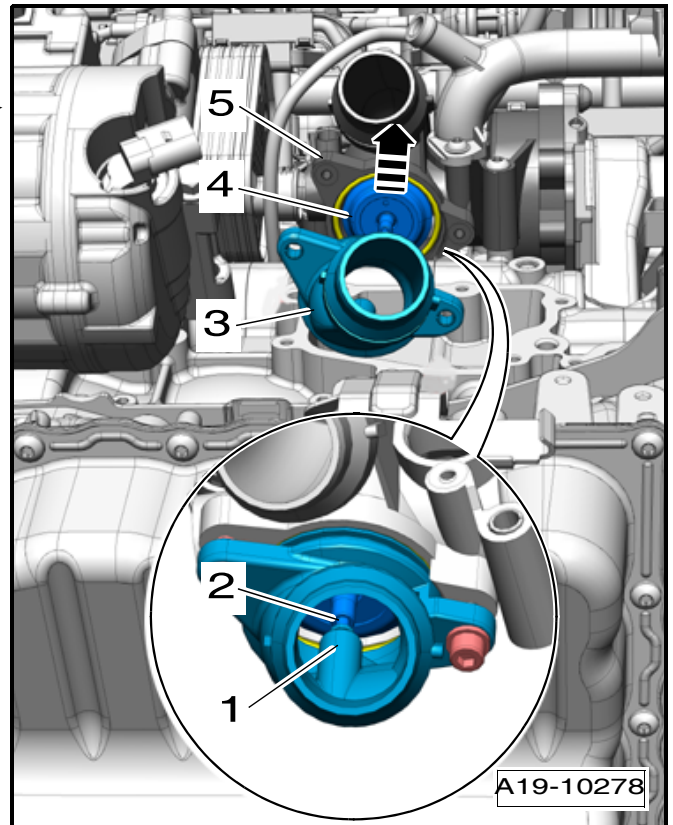


**Hinweis**

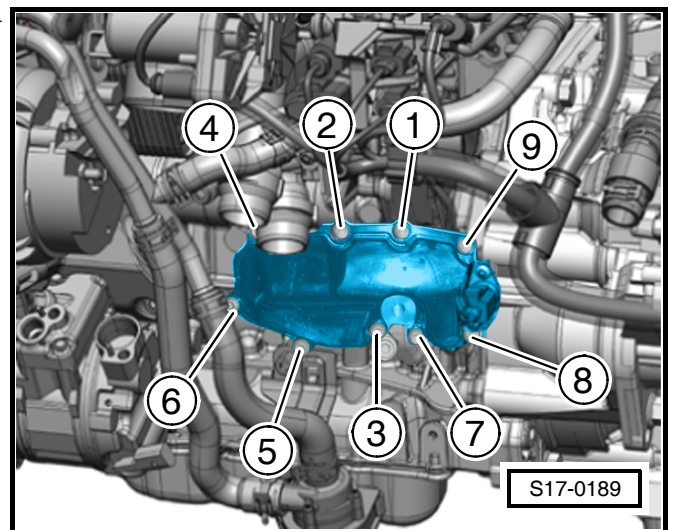
*Ersetzen Sie Dichtungen und O-Ringe.*



- Dichtfläche für O-Ring reinigen.
- O-Ring mit Kühlmittelzusatz benetzen.
- Kühlmittelregler -4- in das Gehäuse -5- für Kühlmittelpumpe einsetzen und etwas nach vorn schwenken -Pfeil-.
- Anschlussstutzen -3- vorsichtig ansetzen, dabei Zentrierstift -2- in die Führung -1- einführen.
- Anschlussstutzen verschrauben.



- Dichtung des Ölabscheiders ersetzen und Schrauben in der Reihenfolge -1 bis 9- mit 9 Nm festziehen.
- Stütze für Saugrohr einbauen ⇒ Kapitel „Saugrohr - Montageübersicht“ in **24-2**.
- Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- einbauen ⇒ Kapitel „Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- aus- und einbauen“ in **19-2**.
- Kühlmittel auffüllen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.

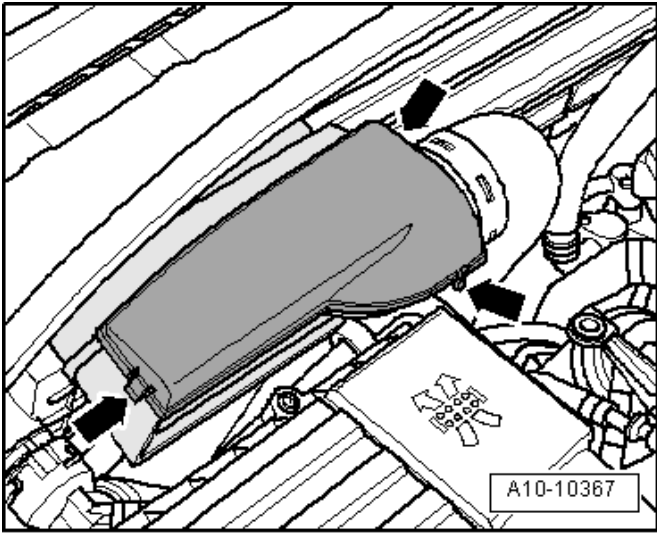
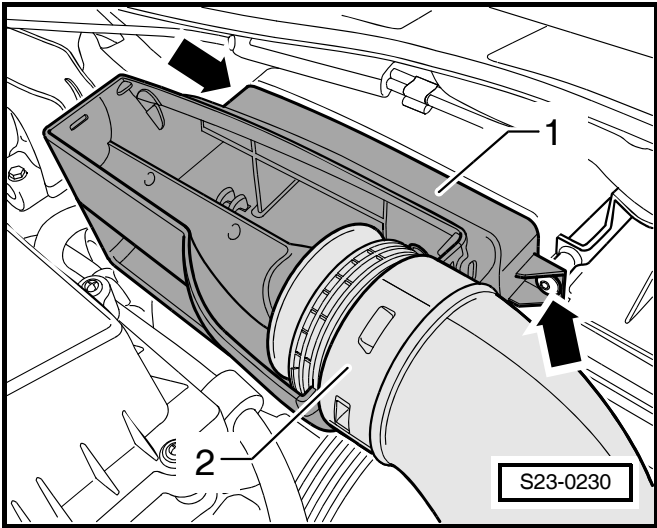
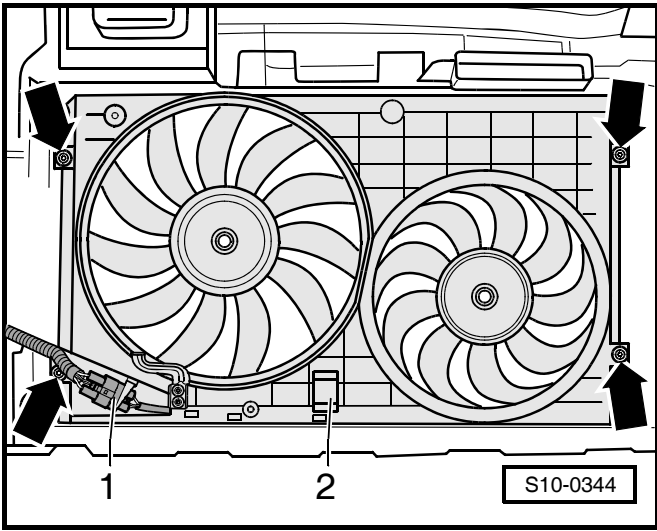


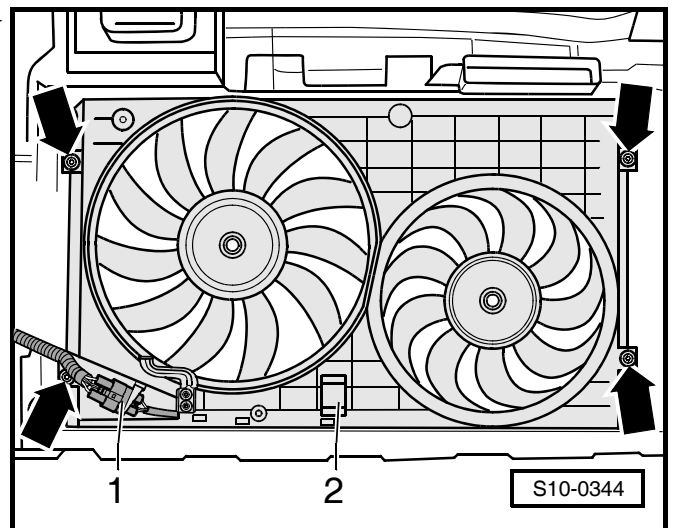
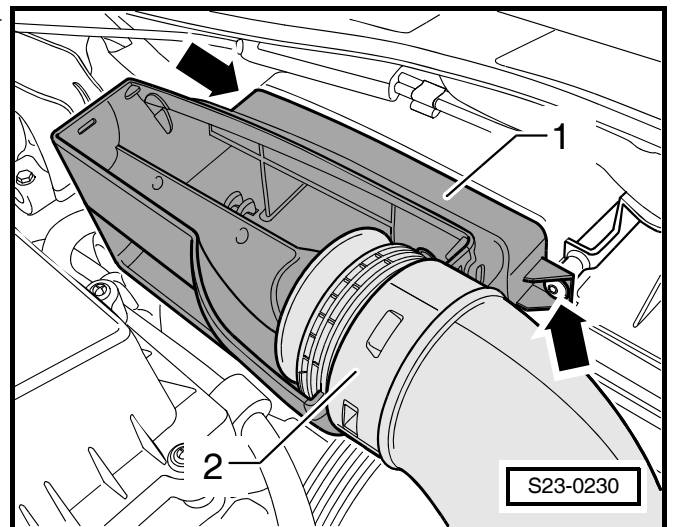
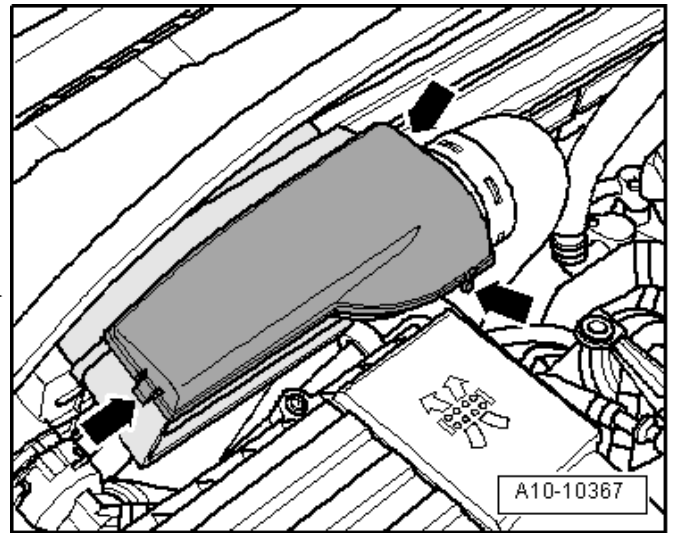


## 19-4 Teile des Kühlsystems aus- und einbauen - Teil 4

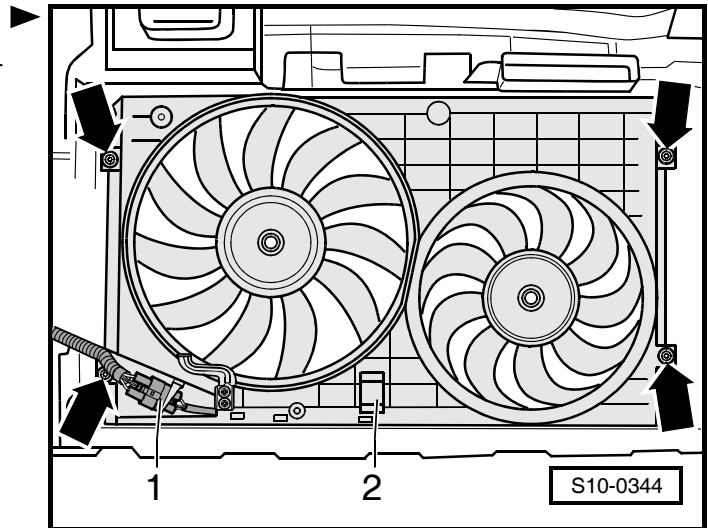
### Kühlerlüfter -V7- und Kühlerlüfter rechts -V35- aus- und einbauen

#### Ausbauen

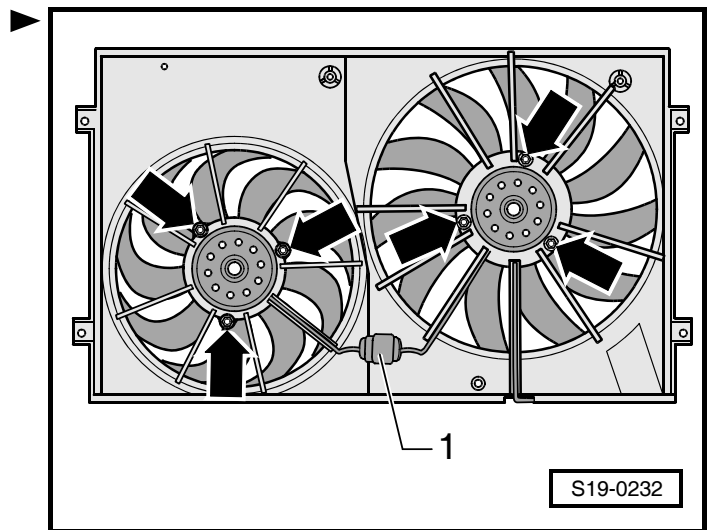
- Deckel für Ansaugluftstutzen abbauen, dazu seitliche Haltespannen -Pfeile- entriegeln. 
- Schrauben -Pfeile- für den Ansaugluftstutzen -1- herausdrehen und Verbindungsschlauch -2- aus der Führung herausnehmen. 
- Drehen Sie die oberen Befestigungsschrauben -Pfeile oben- der Luftführungshutze heraus. 
- Bauen Sie die Geräuschkämpfung aus => Karosserie-Montagearbeiten; Rep.-Gr. 50.



- Trennen Sie die Steckverbindung -1-.
- Drehen Sie die unteren Befestigungsschrauben -Pfeile unten- der Luftführungshutze heraus.
- Nehmen Sie die Luftführungshutze nach unten heraus.



- Trennen Sie die Steckverbindung -1- und legen Sie die Leitungen frei.
- Drehen Sie die Muttern -Pfeile- heraus und nehmen Sie die Lüfter ab.



### Einbauen

Der Zusammenbau erfolgt sinngemäß in entgegengesetzter Reihenfolge zum Ausbau.

- ◆ Anzugsdrehmomente: => Kapitel „Teile des Kühlsystems, aufbauseitig - Montageübersicht“ in **19-1**

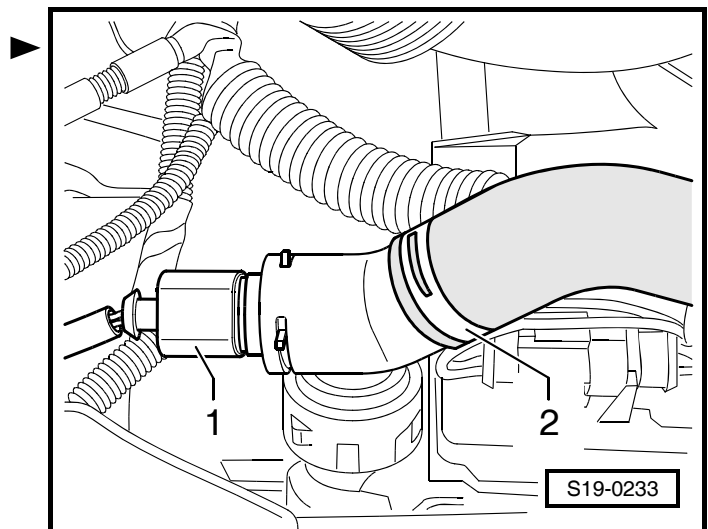
## Kühler aus- und einbauen

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

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

### Ausbauen

- Kühlmittel ablassen => Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.
- Stecker -1- abziehen.
- Bauen Sie die Luftführungshutze mit den Lüftern für Kühlmittel aus => **19-4** Seite 1.
- Kühlmittelstutzen am Kühler oben und unten abziehen.



- Schrauben -1 und 2- herausdrehen und Kühler nach unten herausnehmen. ▶

### Einbauen

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

- ◆ Anzugsdrehmomente: ⇒ Kapitel „Teile des Kühlsystems, aufbauseitig - Montageübersicht“ in **19-1**
- Wenn Sie einen neuen Kühler einbauen, darf das alte Kühlmittel nicht wiederverwendet werden.
- Kühlmittel auffüllen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.

### Kühlsystem auf Dichtheit prüfen

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

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

#### Prüfbedingung

- Motor betriebswarm.

#### Prüfablauf

#### **!** ACHTUNG!

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

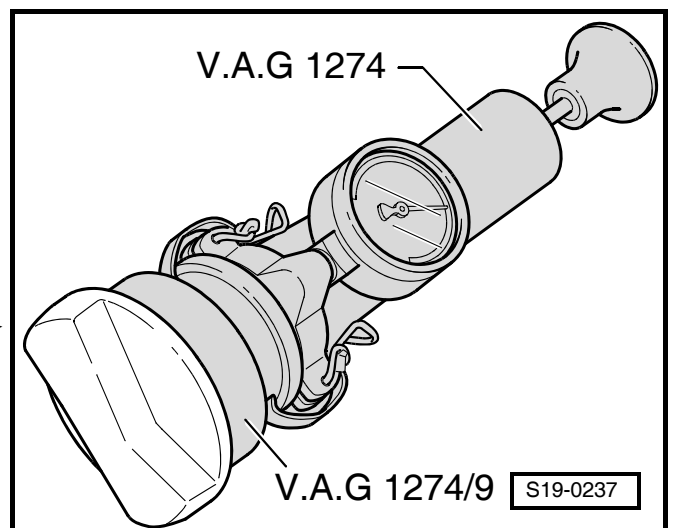
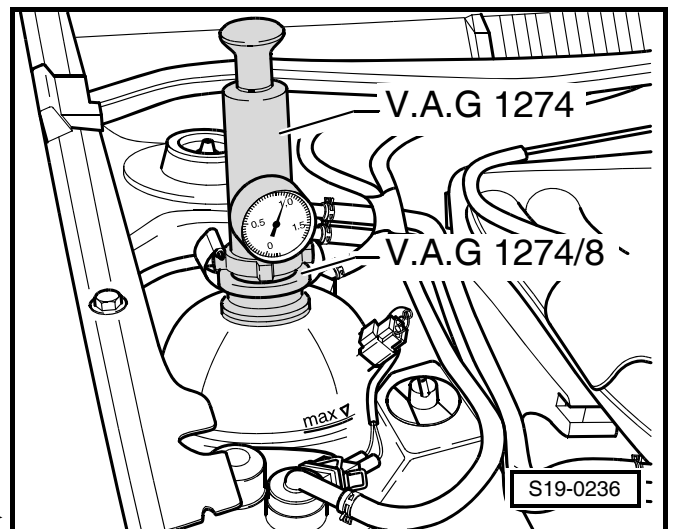
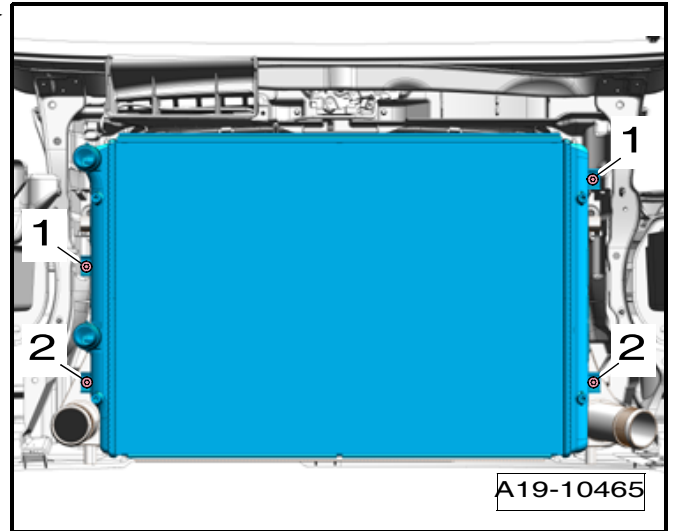
- Öffnen Sie den Verschlussdeckel des Ausgleichsbehälters.
- Setzen Sie das Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274- mit Adapter -V.A.G 1274/8- auf den Ausgleichsbehälter auf. ▶
- Erzeugen Sie mit der Handpumpe des Prüfgerätes einen Überdruck von ca. 0,1 MPa (1,0 bar).

Fällt der Druck ab:

- Undichte Stelle suchen und Fehler beseitigen.

#### Überdruckventil im Verschlussdeckel prüfen

- Setzen Sie das Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274- mit Adapter -V.A.G 1274/9- auf den Verschlussdeckel auf. ▶
- Betätigen Sie die Handpumpe.



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

## 20 – Kraftstoffversorgung

### 20-1 Kraftstoffversorgung - Teil 1

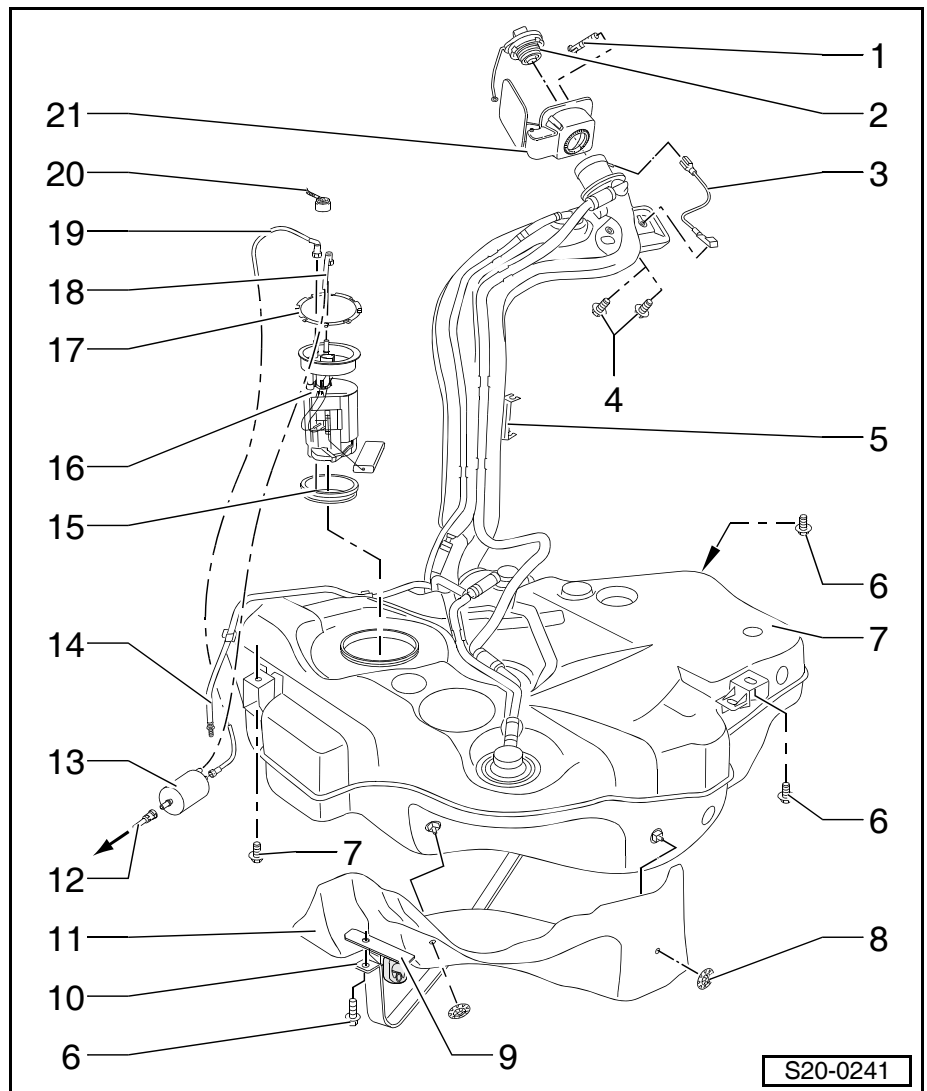


#### Hinweis

- ◆ Kraftstoffschläuche am Motor dürfen nur mit Federbandschellen gesichert werden ⇒ Elektronischer Katalog der Originalteile.
- ◆ Zur Montage der Federbandschellen wird die Zange für Federbandschellen empfohlen.
- ◆ Wurde die Kraftstoff-Fördereinheit ersetzt, passen Sie das Motorsteuergerät an die Kraftstoffpumpe an ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .

#### Montageübersicht

- 1 - Montageteil
- 2 - Verschlussdeckel
  - bei Beschädigung ersetzen
- 3 - Masseverbindung
  - auf festen Sitz achten
- 4 - 10 Nm
- 5 - Leitungsführung
- 6 - 25 Nm
  - ersetzen
- 7 - Kraftstoffbehälter
  - aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Kraftstoffbehälter aus- und einbauen“ in **20-2**
- 8 - Klemmscheibe
- 9 - Halter für Abgasanlage
- 10 - Spannband
  - Einbaulage beachten
- 11 - Abschirmblech
- 12 - Vorlaufleitung
  - zum Kraftstoffverteiler
  - auf festen Sitz achten
- 13 - Kraftstofffilter
  - Einbaulage: Pfeil zeigt in Durchflussrichtung
- 14 - Entlüftungsleitung
  - seitlich am Kraftstoffbehälter eingeklipst
  - auf festen Sitz achten
- 15 - Dichtring
  - ersetzen
  - zur Montage trocken in die Öffnung des Kraftstoffbehälters einsetzen
  - nur zur Montage des Flansches innen mit Kraftstoff benetzen



**16 - Kraftstoff-Fördereinheit**

- aus- und einbauen ⇒ **20-1** Seite 5
- wurde die Kraftstoff-Fördereinheit ersetzt, passen Sie das Motorsteuergerät an die Kraftstoffpumpe an ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051;
- Kraftstoffpumpe prüfen ⇒ Kapitel „Kraftstoffpumpe prüfen“ in **20-2**
- Einbaulage am Kraftstoffbehälter beachten ⇒ Abb. 1 in **20-1** Seite 2
- mit Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G-
- Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- aus- und einbauen ⇒ **20-1** Seite 6
- Sieb bei Verschmutzung reinigen

**17 - Verschlussring, 110 Nm**

- auf festen Sitz achten
- mit Schlüssel -T30101- aus- und einbauen

**18 - Vorlaufleitung**

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

**19 - Rücklaufleitung**

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

**20 - Anschlussstecker**

- für Kraftstoffpumpe für Vorförderung -G6- und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G-

**21 - Tankklappeneinheit**

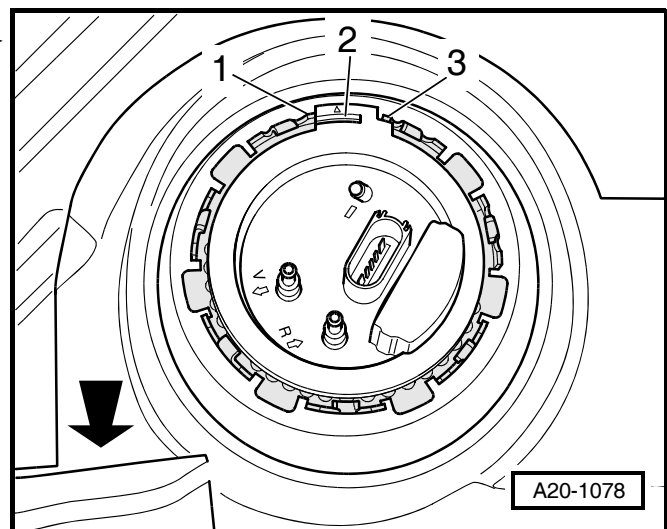
- mit Gummitopf
- aus- und einbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten; Rep.-Gr. 55

**Abb. 1: Einbaulage der Kraftstoff-Fördereinheit**

Die Lasche -2- an der Kraftstoff-Fördereinheit muss zwischen den Zungen -1- und -3- liegen.

** Hinweis**

- ◆ Der -Pfeil- zeigt in Fahrtrichtung.
- ◆ Die Kraftstoff-Fördereinheit kann nur in dieser Stellung eingebaut werden.



## Kraftstofffilter - Montageübersicht

### 1 - Kraftstofffilter

- ❑ mit eingebautem Druckbegrenzungsventil für Kraftstoffrücklauf

Öffnungsdruck:  
0,60...0,68 MPa (6,0  
...6,8 bar)

- ❑ Anschlüsse nicht vertauschen
- ❑ Einbaulage ⇒ Abb. 2 in **20-1** Seite 3

### 2 - Kraftstoff-Vorlaufleitung

- ❑ schwarz
- ❑ vom Kraftstoffbehälter
- ❑ zum Entriegeln den Sicherungsring eindrücken

### 3 - Kraftstoff-Rücklaufleitung

- ❑ blau
- ❑ zum Kraftstoffbehälter
- ❑ zum Entriegeln den Sicherungsring eindrücken

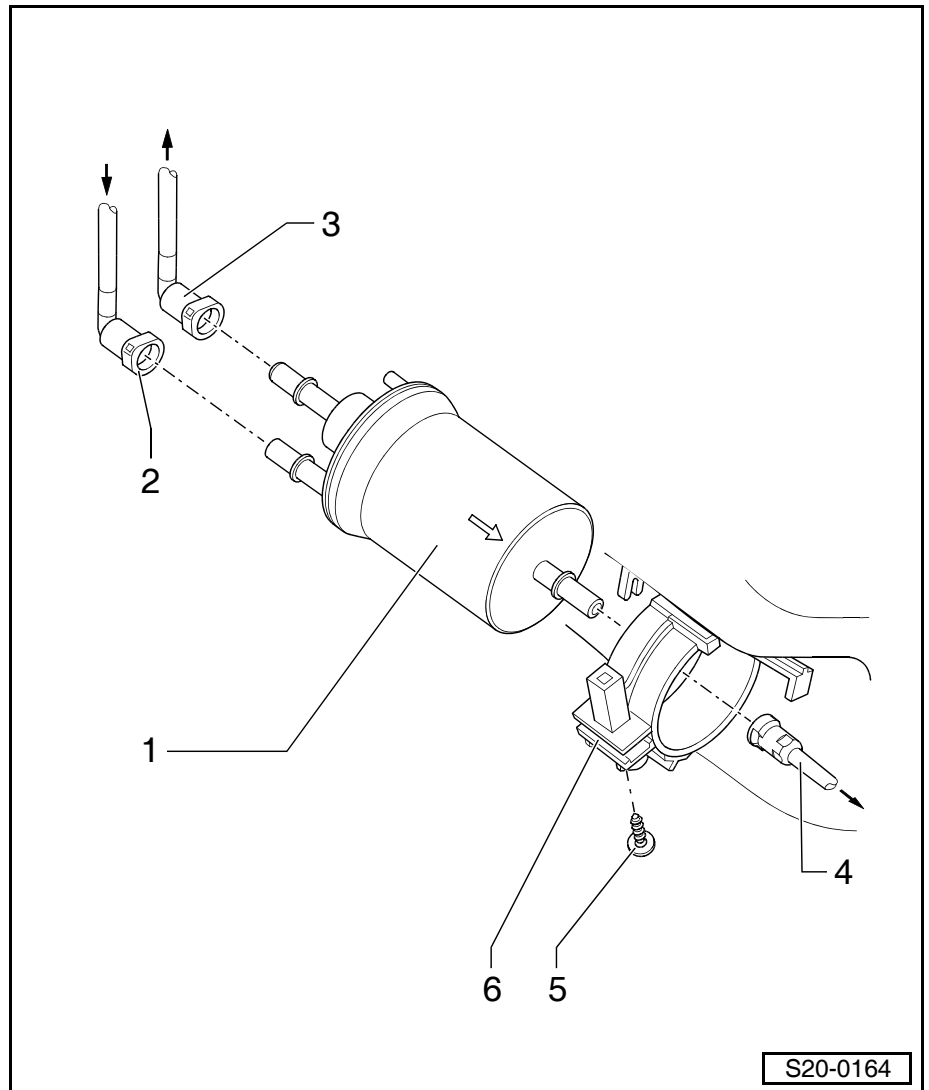
### 4 - Kraftstoff-Vorlaufleitung

- ❑ schwarz
- ❑ zum Motor
- ❑ zum Entriegeln den Sicherungsring eindrücken

### 5 - 3 Nm

### 6 - Halter

- ❑ für Kraftstofffilter
- ❑ am Kraftstoffbehälter befestigt



### Abb. 2: Einbaulage des Kraftstofffilters

Der Stift -2- am Filtergehäuse muss in die Aussparung -1- des Halters eingreifen.

Die Durchflussrichtung ist mit Pfeilen gekennzeichnet.

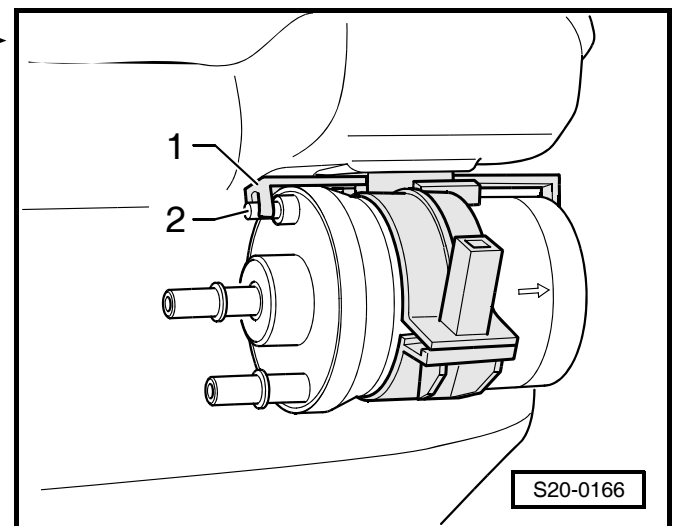
## Kraftstoffbehälter entleeren

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

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

### Arbeitsablauf

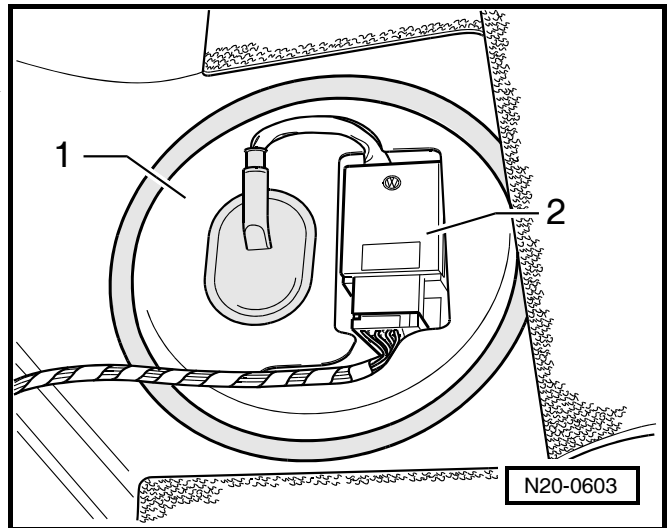
- Schalten Sie die Zündung und alle elektrischen Verbraucher aus und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.



- Bauen Sie die Sitzbank aus ⇒ Karosserie-Montagearbeiten; Rep.-Gr. 72.
- Clipsen Sie die Abdeckung -1- mit dem Steuergerät für Kraftstoffpumpe -J538- -2- aus.

**i Hinweis**

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



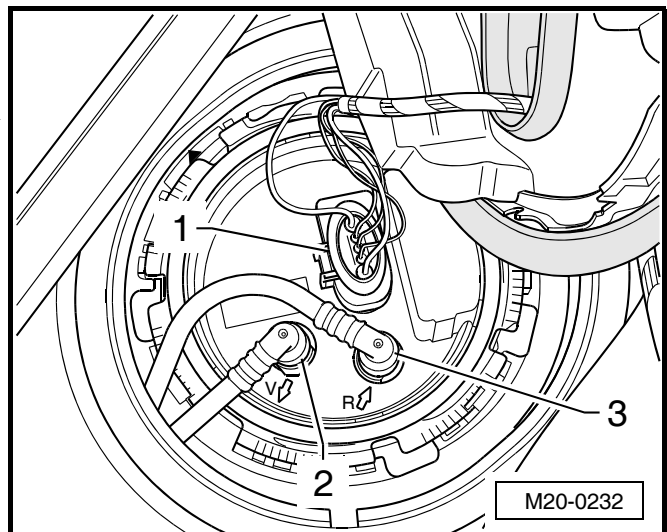
**! ACHTUNG!**

Die Kraftstoff-Vorlaufleitung steht unter Druck! Tragen Sie Schutzbrille und Schutzbekleidung, um Verletzungen und Hautkontakt zu vermeiden. Vor dem Lösen von Leitungsverbindungen Putzklappen um die Verbindungsstelle legen. Dann durch vorsichtiges Abziehen der Leitung Druck abbauen.

- Ziehen Sie den 5-poligen Anschlussstecker -1- und die schwarze Vorlaufleitung -2- ab.

**i Hinweis**

Zum Entriegeln der Leitung Sicherungsring eindrücken.



- Verbinden Sie die Adapter -V.A.G 1318/16- und -V.A.G 1318/17- und stecken Sie diese „Abflussleitung“ auf den Vorlaufstutzen der Kraftstoff-Fördereinheit.

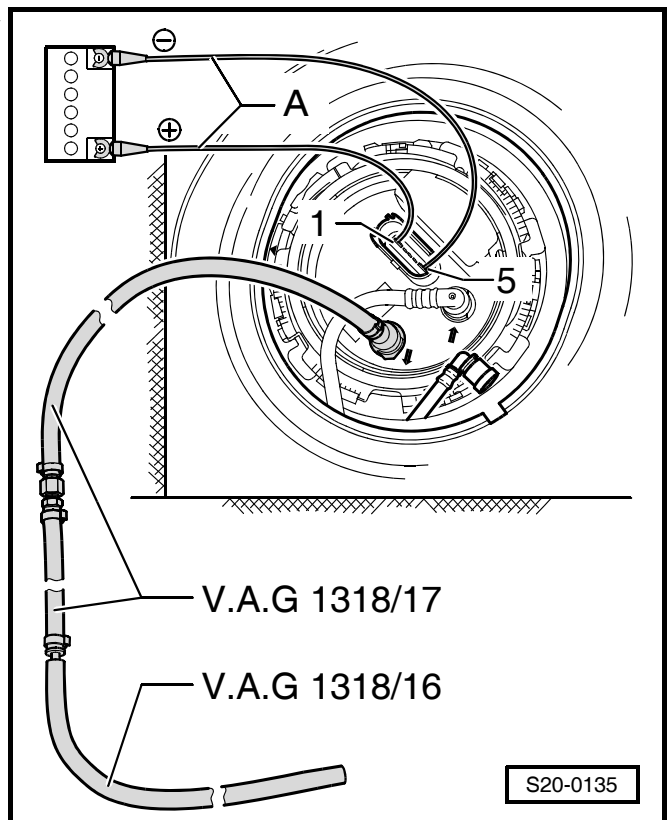
- Halten Sie die „Abflussleitung“ in einen geeigneten Behälter für Kraftstoff.

- Verbinden Sie die Batterie und die Kontakte der Kraftstoffpumpe mit Hilfsleitungen -A- aus dem Meßhilfsmittel-Set -V.A.G 1594/C- wie folgt:

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

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

Die Kraftstoffpumpe läuft und fördert Kraftstoff.



**! ACHTUNG!**

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

## Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen

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

- ◆ Schlüssel -T30101-

### Ausbauen

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



#### Hinweis

- ◆ Entleeren Sie ggf. den Kraftstoffbehälter ⇒ **20-1** Seite 3.
  - ◆ Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung beachten ⇒ Kapitel „Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.
  - ◆ Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung beachten ⇒ Kapitel „Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.
- Schalten Sie die Zündung und alle elektrischen Verbraucher aus und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
  - Bauen Sie die Sitzbank aus ⇒ Karosserie-Montagearbeiten; Rep.-Gr. 72.
  - Clipsen Sie die Abdeckung -1- mit dem Steuergerät für Kraftstoffpumpe -J538- -2- aus.



#### Hinweis

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



#### ACHTUNG!

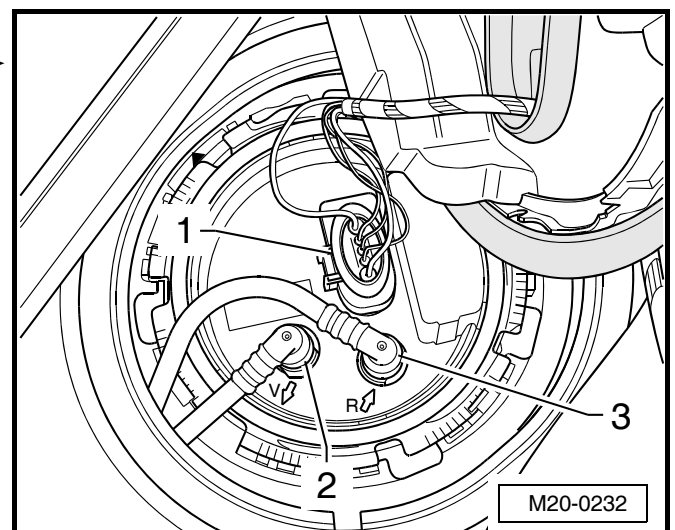
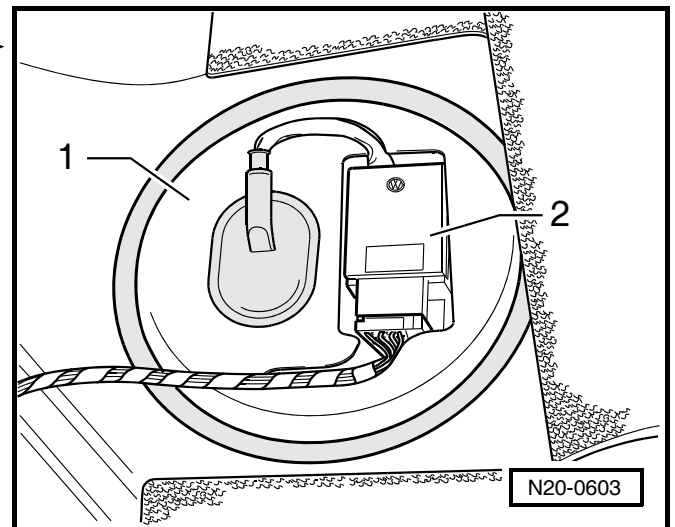
Die Kraftstoff-Vorlaufleitung steht unter Druck! Tragen Sie Schutzbrille und Schutzbekleidung, um Verletzungen und Hautkontakt zu vermeiden. Vor dem Lösen von Leitungsverbindungen Putzlappen um die Verbindungsstelle legen. Dann durch vorsichtiges Abziehen der Leitung Druck abbauen.

- Ziehen Sie den 5-poligen Anschlussstecker -1-, die schwarze Vorlaufleitung -2- und die blaue Rücklaufleitung -3- ab.



#### Hinweis

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



- Öffnen Sie den Verschlussring mit dem Schlüssel -T30101- und heben Sie den Flansch etwas an.
- Ziehen Sie die Kraftstoff-Fördereinheit und den Dicht- ring aus der Öffnung des Kraftstoffbehälters heraus.

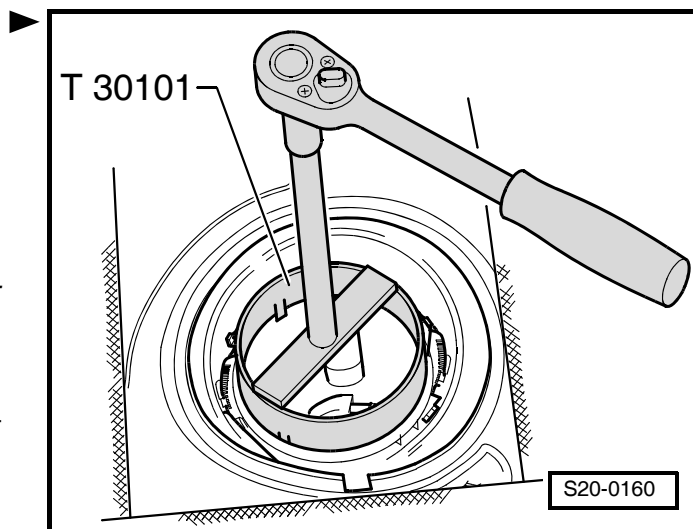
### Hinweis

Wenn Sie die Kraftstoff-Fördereinheit ersetzen wollen, müssen Sie die alte Kraftstoff-Fördereinheit vor dem Ent- sorgen entleeren.

### Einbauen

Der Einbau erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfol- ge. Dabei ist Folgendes zu beachten:

- ♦ Neuen Dicht- ring der Kraftstoff-Fördereinheit trocken in die Öffnung des Kraftstoffbehälters einsetzen.
- ♦ Dicht- ring nur zur Montage der Kraftstoff-Fördereinheit innen mit Kraftstoff benetzen.
- ♦ Beim Einsetzen der Kraftstoff-Fördereinheit darauf achten, dass der Geber für Kraftstoffvorratsanzeige nicht verbogen wird.
- ♦ Einbaulage des Flansches der Kraftstoff-Förderein- heit beachten ⇒ Abb. 1 in **20-1** Seite 2.
- ♦ Verschlussring mit 110 Nm festziehen.
- ♦ Auf festen Sitz der Leitungsanschlüsse achten.
- ♦ Schwarze Vorlaufleitung und blaue Rücklaufleitung nicht vertauschen (Pfeile auf dem Flansch der Kraft- stoff-Fördereinheit).
- ♦ Nach dem Einbau der Kraftstoff-Fördereinheit prüfen, ob die Vor- und Rücklaufleitung noch am Kraftstoffbe- hälter eingeklipst ist.
- ♦ Wurde die Kraftstoff-Fördereinheit ersetzt, passen Sie das Motorsteuergerät an die Kraftstoffpumpe an ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssys- tem VAS 5051; .



## Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- aus- und einbauen

### Ausbauen

- Kraftstoff-Fördereinheit ausbauen ⇒ **20-1** Seite 5.
- Stecker der Leitungen -1- bis -3- entriegeln und abzie- hen. ▶

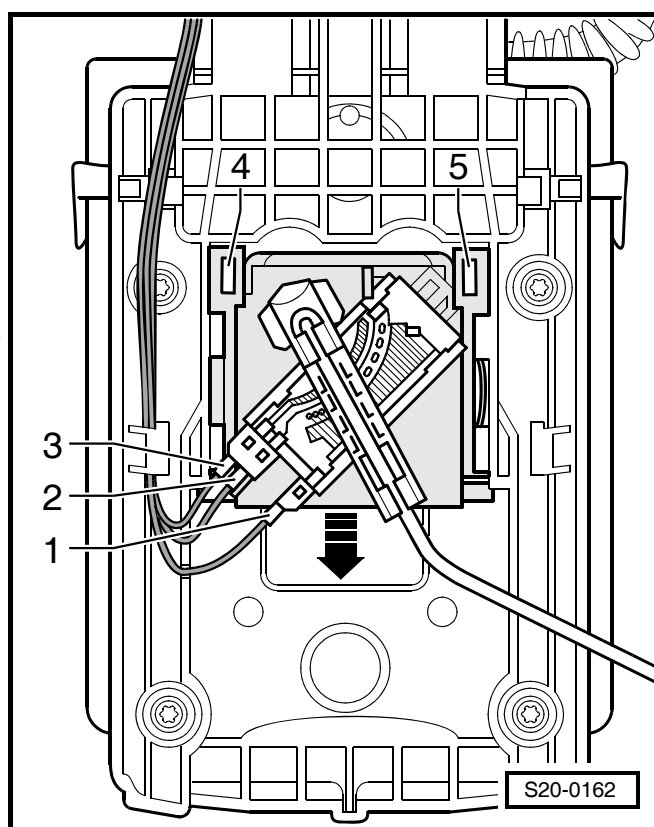
### Hinweis

Position der Leitungsanschlüsse für den Einbau beach- ten.

- Haltetaschen -4- und -5- mit Schraubendreher anhe- ben und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- nach unten abziehen -Pfeil-.

### Einbauen

- Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- in die Füh- rungen an der Kraftstoff-Fördereinheit einsetzen und bis zum Einrasten nach oben drücken.



- Klemmen Sie die Stecker an und prüfen Sie die sichere Verrastung.
- Prüfen Sie den richtigen Sitz des Gebers.
- Kraftstoff-Fördereinheit einbauen ⇒ **20-1** Seite 5.



## 20-2 Kraftstoffversorgung - Teil 2

### Kraftstoffbehälter aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

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

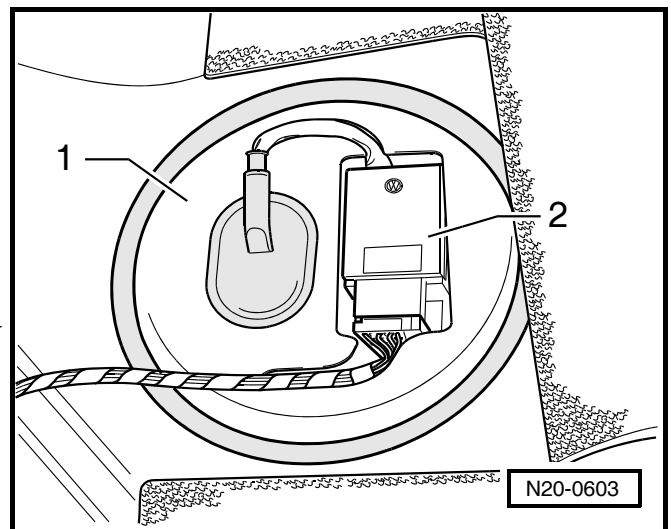
#### Ausbauen

- Der Kraftstoffbehälter darf maximal  $\frac{1}{4}$  gefüllt sein.



#### Hinweis

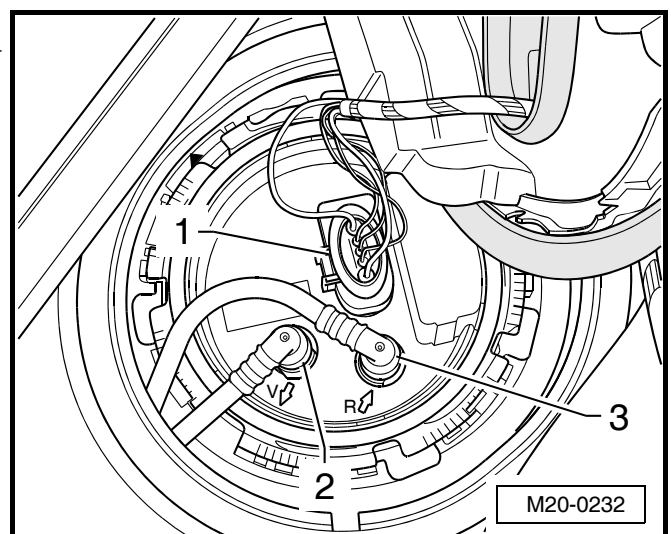
- ◆ Entleeren Sie ggf. den Kraftstoffbehälter ⇒ Kapitel „Kraftstoffbehälter entleeren“ in **20-1**.
  - ◆ Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung beachten ⇒ Kapitel „Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.
  - ◆ Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung beachten ⇒ Kapitel „Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.
- Schalten Sie die Zündung und alle elektrischen Verbraucher aus und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
  - Bauen Sie die Sitzbank aus ⇒ Karosserie-Montagearbeiten; Rep.-Gr. 72.
  - Clipsen Sie die Abdeckung -1- mit dem Steuergerät für Kraftstoffpumpe -J538- -2- aus. ▶



#### Hinweis

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

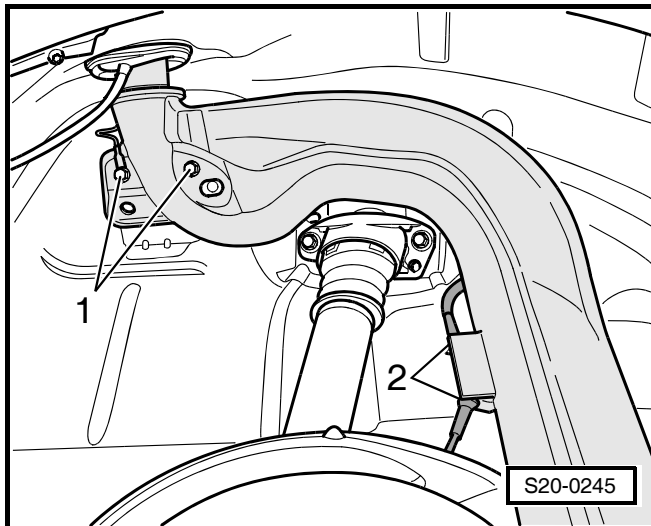
- Ziehen Sie den 5-poligen Anschlussstecker -1- von der Kraftstoff-Fördereinheit ab. ▶
- Reinigen Sie das Umfeld am Kraftstoff-Einfüllstutzen.
- Schrauben Sie das rechte Hinterrad ab.
- Radhausschale hinten rechts ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten; Rep.-Gr. 66.



- Schrauben -1- für Einfüllstutzen am Aufbau abschrauben.
- Elektrische Leitung aus der Halterung -2- am Einfüllstutzen oben und unten herausclipsen.

### ⚠ ACHTUNG!

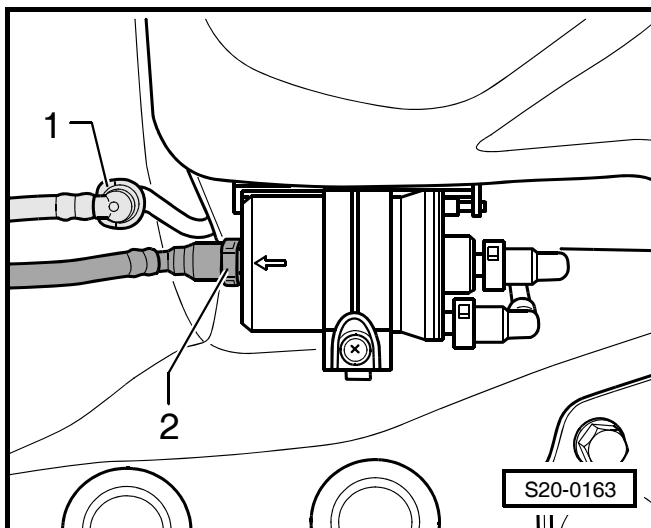
**Die Kraftstoff-Vorlaufleitung steht unter Druck! Tragen Sie Schutzbrille und Schutzbekleidung, um Verletzungen und Hautkontakt zu vermeiden. Vor dem Lösen von Leitungsverbindungen Putzklappen um die Verbindungsstelle legen. Dann durch vorsichtiges Abziehen der Leitung Druck abbauen.**



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

### i Hinweis

- ♦ Bei Fahrzeugen mit Zusatzheizung muss zusätzlich die Kraftstoffleitung für die Dosierpumpe -V54- getrennt werden.
- ♦ Zum Entriegeln der Leitungen den Sicherungsring eindrücken.



- Bauen Sie den mittleren Teil der Abgasanlage aus ⇒ Kapitel „Mittel- bzw. Hinterteil der Abgasanlage ersetzen“ in **26-1**.

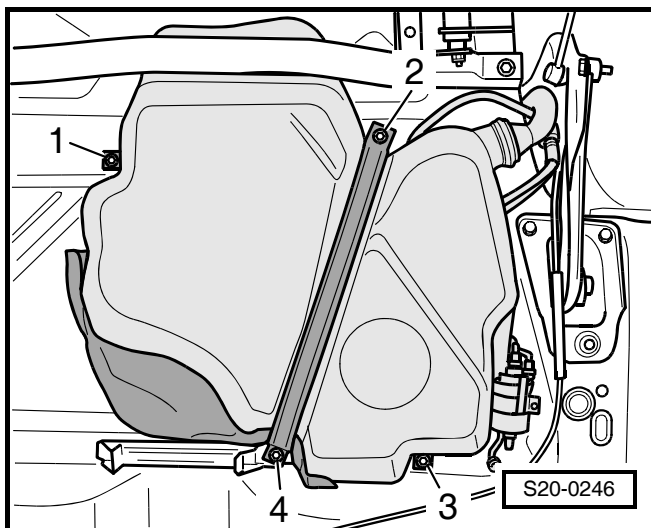
- Befestigungsschrauben -2- und -4- herausdrehen und mit Spannband abnehmen.
- Kraftstoffbehälter mit Motor- und Getriebeheber -V.A.G 1383 A- abfangen.
- Befestigungsschrauben -1- und -3- herausdrehen.

### Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Senken Sie den Kraftstoffbehälter etwas ab.

### i Hinweis

Der Einfüllstutzen muss zwischen Aufbau und Hinterachse „ausgefädelt“ werden. Heben Sie dazu den Kraftstoffbehälter mit einem 2. Mechaniker vom Motor- und Getriebeheber -V.A.G 1383 A- herunter.

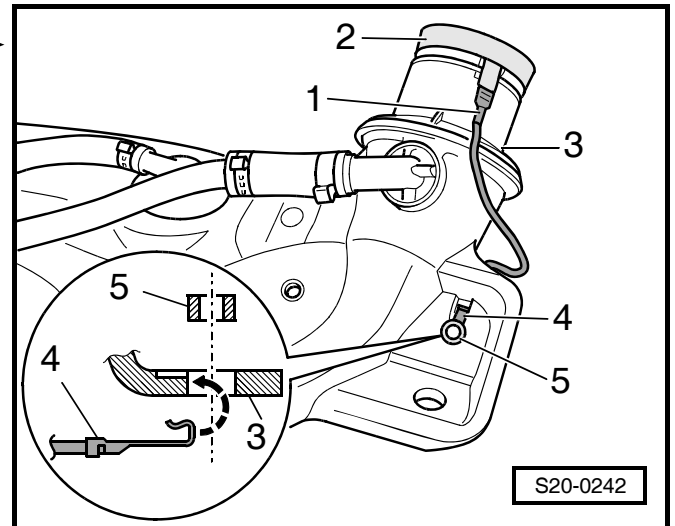


### Einbauen

- Prüfen Sie, ob die Masseleitung an beiden Anschlüssen Oxidationsspuren aufweist, ggf. entfernen.
- Prüfen Sie die Einbaulage der Masseleitung -1-.
- Der Stecker -1- muss am Blechring -2- fest aufgesteckt sein.
- Die Kontaktzunge -4- muss in den Kraftstoffbehälter -3- eingehängt und mit der Distanzbuchse -5- gesichert sein.
- Fädeln Sie mit Hilfe eines 2. Mechanikers den Einfüllstutzen zwischen Hinterachse und Aufbau ein. Stellen Sie den Kraftstoffbehälter dann auf den Motor- und Getriebeheber -V.A.G 1383 A-.

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

- ◆ Entlüftungs- und Kraftstoffleitungen knickfrei verlegen.
- ◆ Vor- und Rücklaufleitung nicht vertauschen (Rücklaufleitung blau, Vorlaufleitung schwarz).
- ◆ Auf festen Sitz der Leitungsanschlüsse achten.
- ◆ Überprüfen Sie die Masseverbindung Kraftstoffbehälter/Karosserie am Einfüllstutzen.
- ◆ Nach dem Einbau des Kraftstoffbehälters prüfen, ob die Leitungen noch am Kraftstoffbehälter eingeclipst sind.



## Kraftstoffpumpe prüfen

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

- ◆ Schlüssel -T30101-
- ◆ Druckmessgerät, z. B. -V.A.G 1318-
- ◆ Adapter, z. B. -V.A.G 1318/1-
- ◆ Adapter, z. B. -V.A.G 1318/11-
- ◆ Schlauchadapter, z. B. -V.A.G 1318/16-
- ◆ Adaptersatz, z. B. -V.A.G 1318/17-
- ◆ Doppelstutzen, z. B. -V.A.G 1318/23-
- ◆ Fernbedienung, z. B. -V.A.G 1348/3A- mit Adapterleitung, z. B. -V.A.G 1348/3-3-
- ◆ Spannungsprüfer, z. B. -V.A.G 1527 B-
- ◆ Messhilfsmittel-Set, z. B. -V.A.G 1594 C-
- ◆ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem -VAS 5051-
- ◆ Messgefäß

## Funktion und Spannungsversorgung prüfen

### Prüfbedingungen

- Batteriespannung mindestens 11,5 V.
- Sicherung für Kraftstoffpumpe i. O.  
⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbaorte.

- Steuergerät für Kraftstoffpumpe -J538- i. O.
- Kraftstoffdruckgeber für Niederdruck -G410-(falls vorhanden) i. O.

### Prüfablauf

#### Hinweis

Die Funktion der Kraftstoffpumpe wird mit der Stellglieddiagnose geprüft.



- Schließen Sie das Fahrzeugdiagnose-, Mess- u. Informationssystem -VAS 5051- an.
  - Schalten Sie die Zündung ein.
  - Drücken Sie auf dem Display nacheinander die Schaltflächen für „Fahrzeug-Eigendiagnose“, „01 - Motorelektronik“ und „03 - Stellglieddiagnose“.
  - Drücken Sie auf dem Display die rechte Pfeiltaste bis zur Stellglieddiagnose der Kraftstoffpumpenelektronik.
- Die Kraftstoffpumpe muss nun langsam bis zur maximalen Drehzahl hochlaufen.

#### Hinweis

Die Kraftstoffpumpe läuft sehr leise.

- Schalten Sie die Zündung aus.

#### Kraftstoffpumpe läuft nicht an:

- Bauen Sie die Sitzbank aus ⇒ Karosserie-Montagearbeiten; Rep.-Gr. 72.
  - Ziehen Sie den Stecker vom Steuergerät für Kraftstoffpumpe -J538- ab. 
  - Prüfen Sie die Spannungsversorgung mit dem Spannungsprüfer -V.A.G 1527B- zwischen Kontakt -1- und -6-. 
- Die Leuchtdiode muss leuchten.

Leuchtdiode leuchtet nicht:

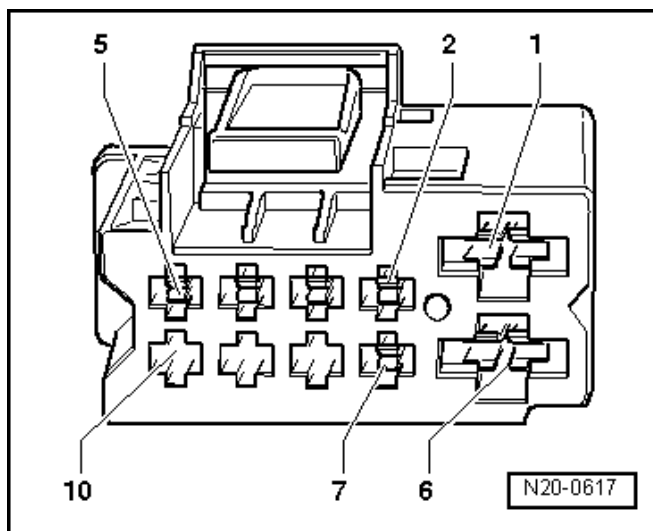
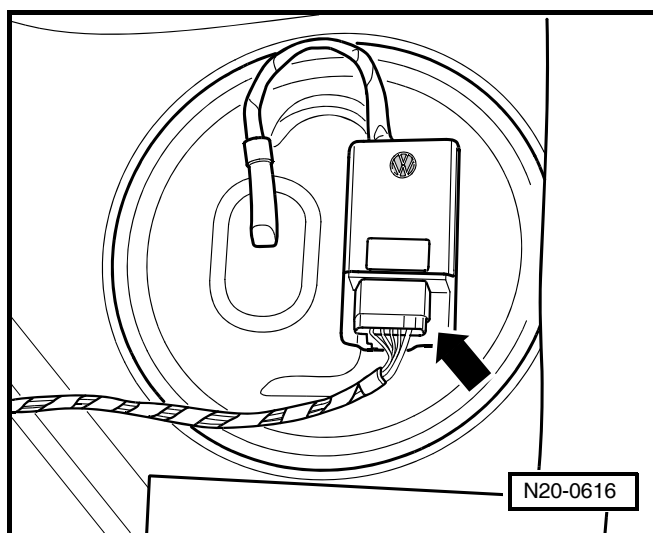
- Leitungsunterbrechung nach Stromlaufplan ermitteln und beseitigen ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte.

Leuchtdiode leuchtet (Spannungsversorgung i. O.):

- Bauen Sie die Kraftstoff-Fördereinheit aus ⇒ Kapitel „Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen“ in **20-1**.
- Prüfen Sie, ob die elektrischen Leitungen zwischen Flansch und Kraftstoffpumpe angeschlossen sind.

Ist keine Leitungsunterbrechung festzustellen:

- Kraftstoffpumpe defekt, ersetzen Sie die Kraftstoff-Fördereinheit ⇒ Kapitel „Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen“ in **20-1**.



## Kraftstoffdruck prüfen

### Hinweis

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

### ACHTUNG!

**Die Kraftstoff-Vorlaufleitung steht unter Druck! Tragen Sie Schutzbrille und Schutzbekleidung, um Verletzungen und Hautkontakt zu vermeiden. Vor dem Lösen von Leitungsverbindungen Putzlappen um die Verbindungsstelle legen. Dann durch vorsichtiges Abziehen der Leitung Druck abbauen.**

- Bauen Sie die Vorlaufleitung -2- aus (Sicherungsring eindrücken) und fangen Sie den ausfließenden Kraftstoff mit einem Putzlappen auf.
- Bauen Sie das Druckmessgerät -V.A.G 1318- mit dem Adapter -V.A.G 1318/1- und dem Adaptersatz -V.A.G 1318/17- anstatt der Kraftstoff-Vorlaufleitung ein.
- Öffnen Sie den Absperrhahn des Druckmessgerätes. Der Hebel zeigt dann in Stellung -A-.
- Schalten Sie die Zündung so oft ein und aus, bis der Kraftstoffdruck am Manometer nicht mehr ansteigt.
- Lesen Sie den Kraftstoffdruck am Manometer ab.  
Sollwert: 0,35...0,5 MPa (3,5...5,0 bar).

#### Ist der Kraftstoffdruck i. O.:

- Prüfen Sie den Haltedruck ⇒ **20-2** Seite 6.

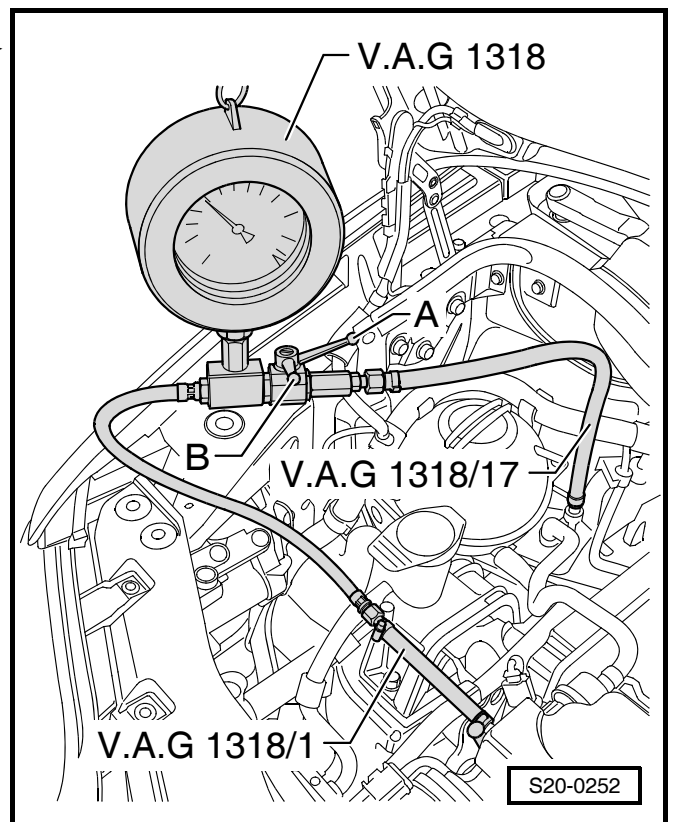
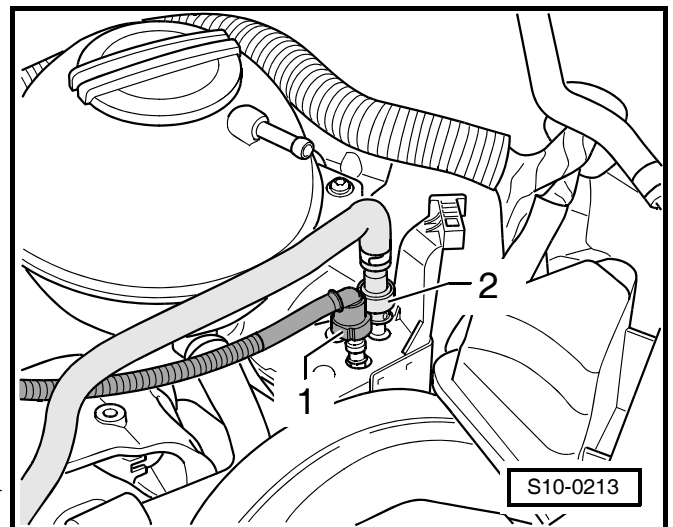
#### Wird der Sollwert überschritten:

- Prüfen Sie die Rücklaufleitung zwischen Kraftstofffilter und Kraftstoffpumpe auf Knicke und Verstopfungen.

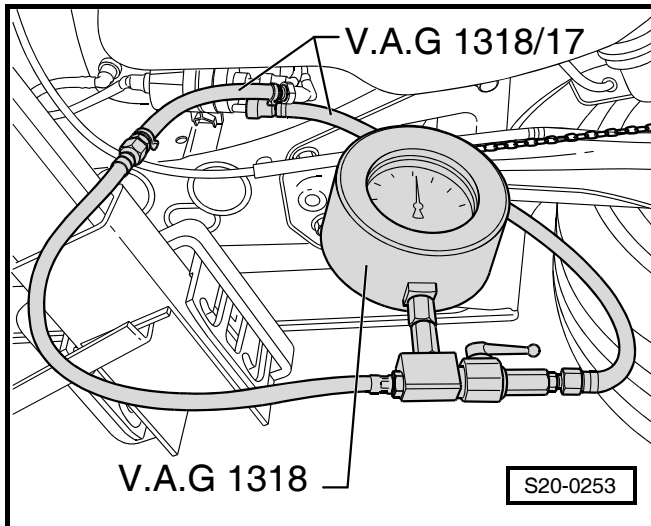
Wird kein Fehler festgestellt:

- Druckbegrenzungsventil im Kraftstofffilter defekt, ersetzen Sie den Kraftstofffilter.

#### Wird der Sollwert nicht erreicht:



- Prüfen Sie den Kraftstoffdruck vor dem Kraftstofffilter. Schließen Sie dazu das Druckmessgerät -V.A.G 1318- mit dem Adaptersatz -V.A.G 1318/17- zwischen Kraftstofffilter und Kraftstoff-Vorlaufleitung an.
- Öffnen Sie den Absperrhahn des Druckmessgerätes. Der Hebel zeigt in Durchflussrichtung.
- Starten Sie den Motor und lassen Sie ihn im Leerlauf laufen.



### ! Vorsicht!

**Der Absperrhahn darf nur langsam geschlossen werden. Bei einem Kraftstoffdruck von 0,8 MPa (8 bar) muss der Absperrhahn sofort wieder geöffnet werden, um eine Beschädigung des Druckmessgerätes zu vermeiden.**

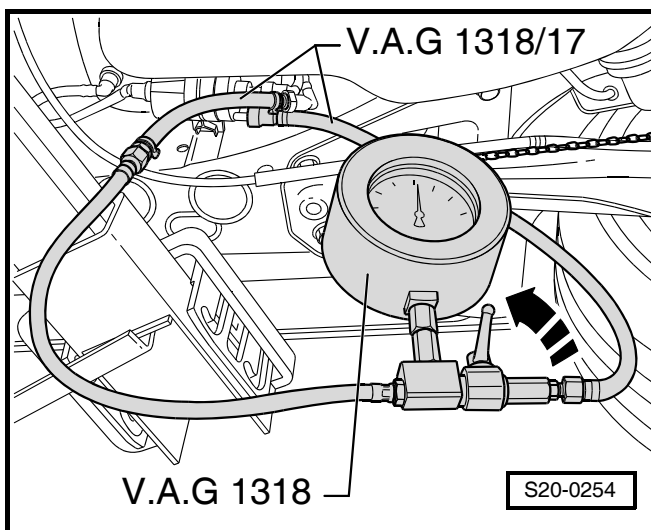
- Schließen Sie langsam den Absperrhahn vom Druckmessgerät. Der Druck muss auf mind. 0,6 MPa (6,0 bar) ansteigen. Sind die 0,6 MPa erreicht, Absperrhahn sofort wieder öffnen!

Ist der Druck angestiegen:

- Kraftstoffpumpe i. O., Druckbegrenzungsventil im Kraftstofffilter defekt, ersetzen Sie den Kraftstofffilter.

Steigt der Druck nicht an:

- Kraftstoffpumpe defekt, ersetzen Sie die Kraftstoff-Fördereinheit ⇒ Kapitel „Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen“ in **20-1**.



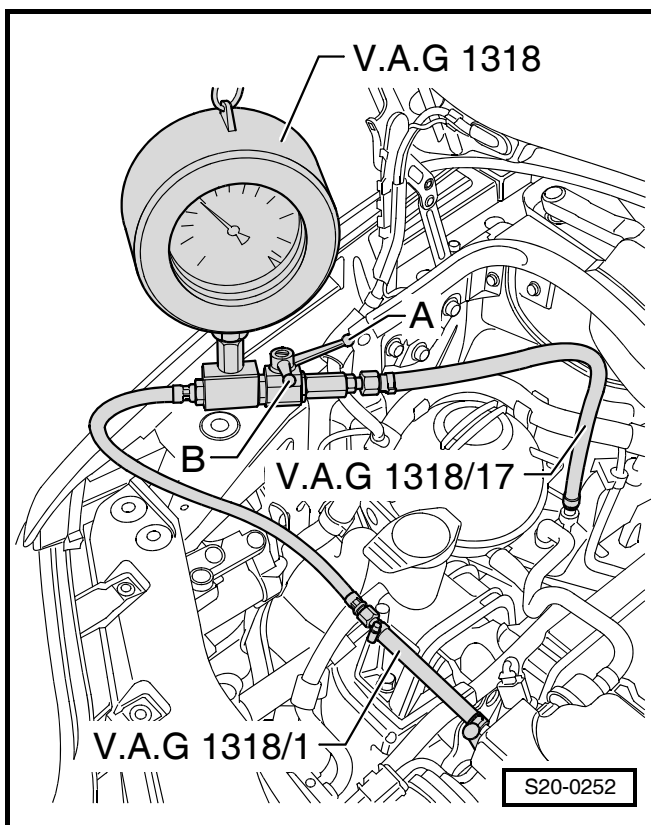
### Haltedruck prüfen

- Kraftstoffdruck i. O. und Druckmessgerät -V.A.G 1318- im Motorraum angeschlossen ⇒ **20-2** Seite 5.

- Schalten Sie die Zündung so oft ein und aus, bis der Kraftstoffdruck am Manometer nicht mehr ansteigt.
- Lesen Sie den Kraftstoffdruck am Manometer ab. Sollwert: 0,35...0,5 MPa (3,5...5,0 bar).
- Beachten Sie den Druckabfall am Manometer.

Der Druck darf nach 10 Minuten nicht unter 0,3 MPa (3,0 bar) abfallen.

**Fällt der Druck weiter ab:**



- Schalten Sie die Zündung so oft ein, bis der Kraftstoffdruck am Manometer nicht mehr ansteigt.
- Schließen Sie sofort den Absperrhahn des Druckmessgerätes. Der Hebel zeigt dann in Stellung -B-.

**Fällt der Druck wieder ab:**

- Prüfen Sie das Niederdruckrohr zur Hochdruckpumpe auf Dichtheit.

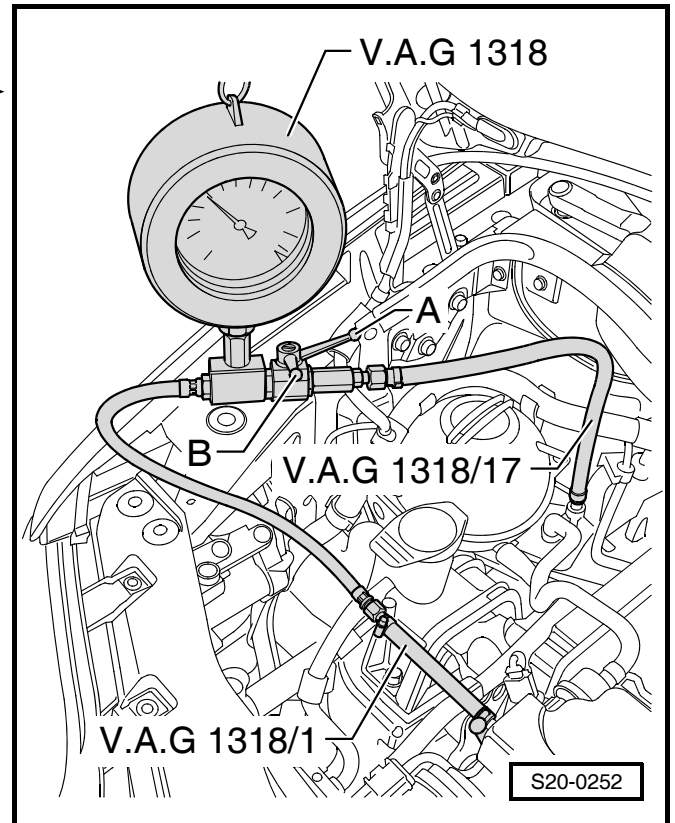
Wird kein Fehler festgestellt:

- Ersetzen Sie die Hochdruckpumpe ⇒ Kapitel „Hochdruckpumpe aus- und einbauen“ in **24-4**.

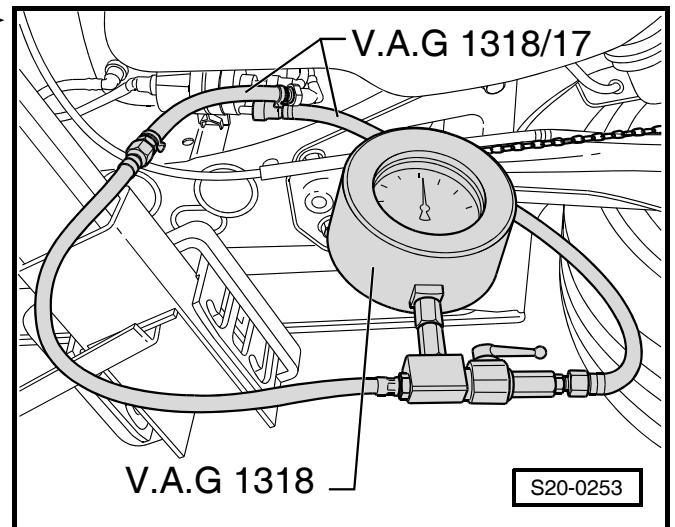
**Fällt der Druck jetzt nicht mehr ab:**

- Prüfen Sie die Kraftstoffleitung zum Kraftstofffilter auf Dichtheit.

Wird kein Fehler in der Kraftstoffleitung festgestellt:



- Prüfen Sie das Rückschlagventil in der Kraftstoff-Fördereinheit. Schließen Sie dazu das Druckmessgerät -V.A.G 1318- mit dem Adaptersatz -V.A.G 1318/17- zwischen Kraftstofffilter und Kraftstoff-Vorlaufleitung an.
- Öffnen Sie den Absperrhahn des Druckmessgerätes. Der Hebel zeigt in Durchflussrichtung.
- Schalten Sie die Zündung so oft ein und aus, bis der Kraftstoffdruck am Manometer nicht mehr ansteigt.
- Lesen Sie den Kraftstoffdruck am Manometer ab. Sollwert: 0,35...0,5 MPa (3,5...5,0 bar).



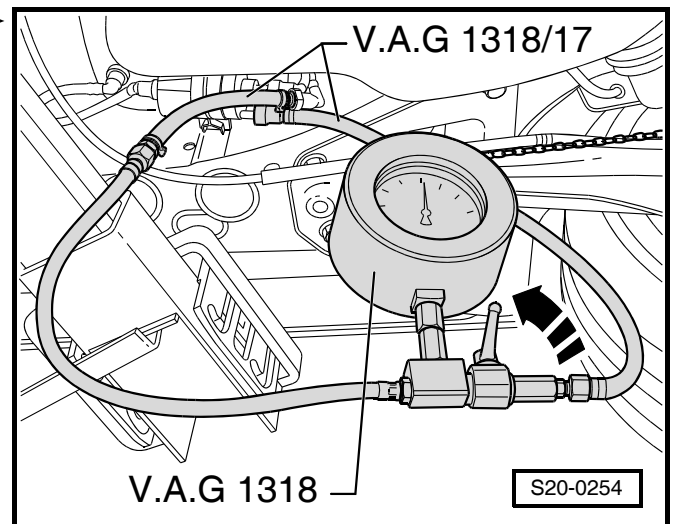
- Schließen Sie, nachdem sich der Druck aufgebaut hat, sofort den Absperrhahn des Druckmessgerätes.
- Beachten Sie den Druckabfall am Manometer. Der Druck darf nach 10 Minuten nicht unter 0,3 MPa (3,0 bar) abfallen.

Fällt der Druck ab:

- Rückschlagventil in der Kraftstoffpumpe defekt, ersetzen Sie die Kraftstoff-Fördereinheit ⇒ Kapitel „Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen“ in **20-1**.

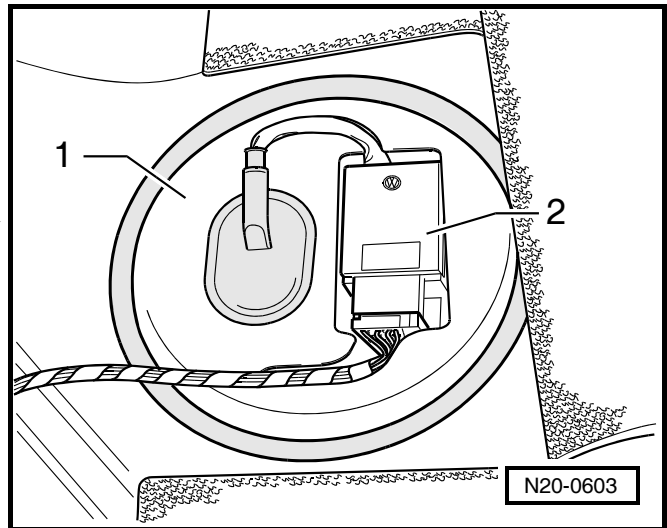
Fällt der Druck nicht ab:

- Druckbegrenzungsventil im Kraftstofffilter defekt, ersetzen Sie den Kraftstofffilter.



## Fördermenge prüfen

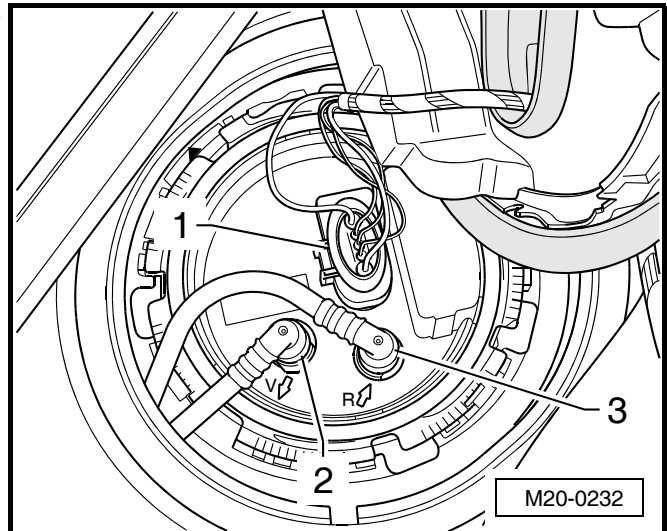
- Schalten Sie die Zündung und alle elektrischen Verbraucher aus und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
- Bauen Sie die Sitzbank aus ⇒ Karosserie-Montagearbeiten; Rep.-Gr. 72.
- Ziehen Sie den Stecker vom Steuergerät für Kraftstoffpumpe -J538- -2- ab. ▶



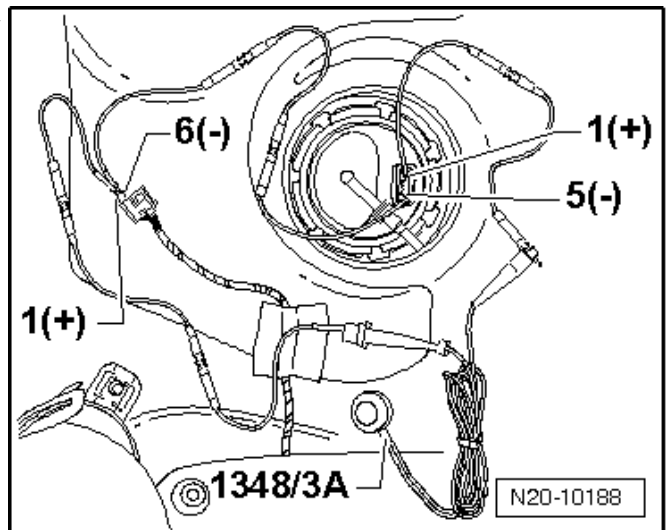
### Hinweis

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

- Clipsen Sie die Abdeckung -1- aus.
- Ziehen Sie den Anschlussstecker -1- ab. ▶



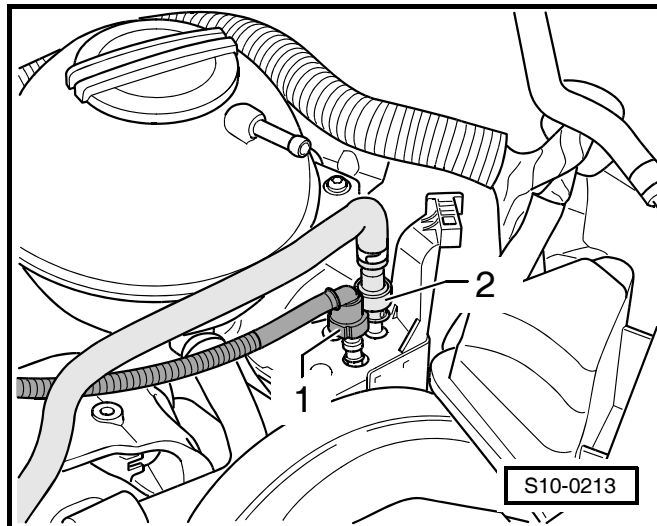
- Schließen Sie die Fernbedienung -V.A.G 1348/3A- mit Hilfsleitungen am Kontakt -1(+)- der Kraftstoffpumpe und am Kontakt -1(+)- des 10-poligen Steckers an. ▶
- Verbinden Sie den Kontakt -6(-)- des 10-poligen Steckers mit dem Kontakt -5(-)- der Kraftstoffpumpe mit einer Hilfsleitung aus dem Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594 C-.
- Nehmen Sie den Verschlussdeckel vom Kraftstoff-Einfüllstutzen ab.



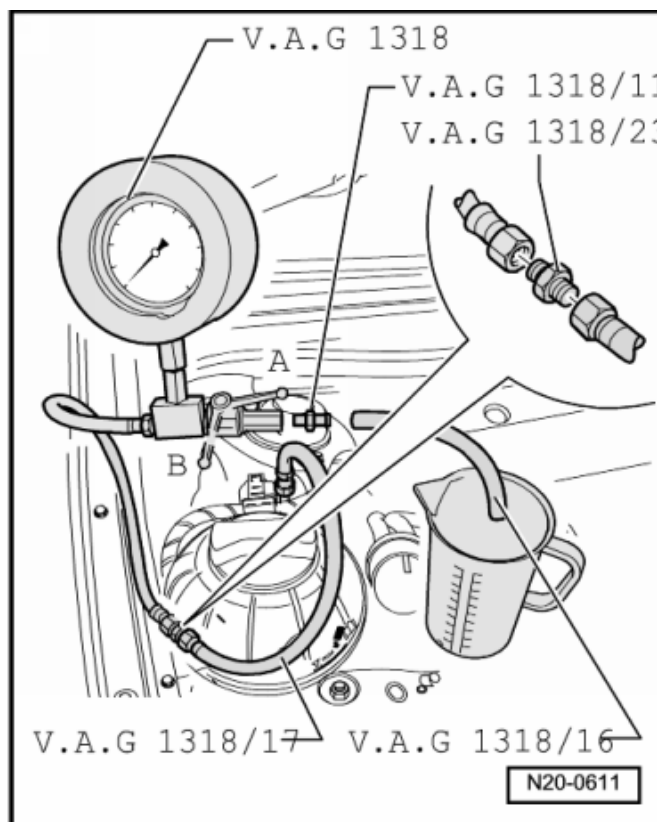
### ACHTUNG!

**Die Kraftstoff-Vorlaufleitung steht unter Druck! Tragen Sie Schutzbrille und Schutzbekleidung, um Verletzungen und Hautkontakt zu vermeiden. Vor dem Lösen von Leitungsverbindungen Putzlappen um die Verbindungsstelle legen. Dann durch vorsichtiges Abziehen der Leitung Druck abbauen.**

- Ziehen Sie die Vorlaufleitung -2- ab (Sicherungsring eindrücken) und fangen den ausfließenden Kraftstoff mit einem Putzlappen auf.



- Schließen Sie das Druckmessgerät -V.A.G 1318- mit dem Doppelstutzen -V.A.G 1318/23- und dem Adaptersatz -V.A.G 1318/17- an die Kraftstoff-Vorlaufleitung an.
- Stecken Sie den Schlauchadapter -V.A.G 1318/16- auf den Adapter -V.A.G 1318/11- des Druckmessgerätes und halten Sie ihn in ein Messgefäß.
- Schließen Sie den Absperrhahn des Druckmessgerätes. Der Hebel zeigt dann in Stellung -B-.



**! ACHTUNG!**

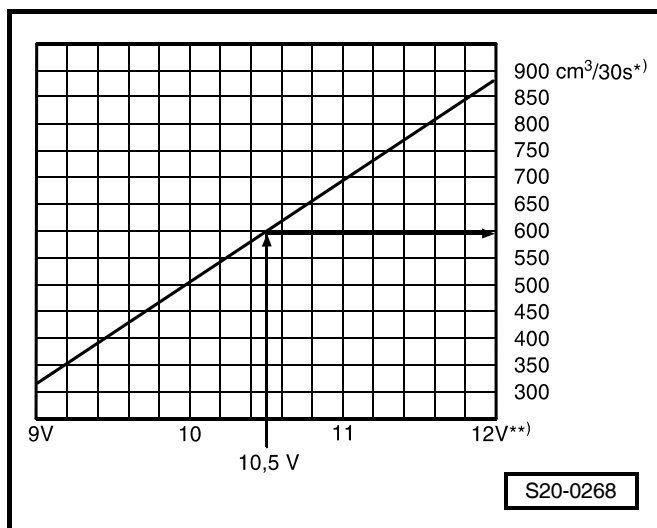
**Spritzgefahr beim Öffnen des Absperrhahns. Tragen Sie Schutzbrille und Schutzbekleidung, um Verletzungen und Hautkontakt zu vermeiden. Gefäß vor den freien Anschluss des Druckmessgerätes halten.**

- Öffnen Sie den Absperrhahn des Druckmessgerätes. Der Hebel zeigt dann in Durchflussrichtung -A-.
- Betätigen Sie die Fernbedienung -V.A.G 1348/3A-. Dabei schließen Sie langsam den Absperrhahn, bis am Manometer 0,4 MPa (4 bar) Überdruck angezeigt wird. Die Stellung des Absperrhahns jetzt nicht mehr verändern.
- Messgefäß entleeren.
- Die Fördermenge der Kraftstoffpumpe hängt von der Batteriespannung ab. Schließen Sie deshalb das Multimeter -V.A.G 1715- mit Hilfsleitungen aus Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594 C- an die Fahrzeugbatterie an.
- Betätigen Sie die Fernbedienung 30 Sekunden lang und messen dabei die Batteriespannung.
- Vergleichen Sie die geförderte Kraftstoffmenge mit dem Sollwert.

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

\*\*) Spannung an der Kraftstoffpumpe bei Motorstillstand und laufender Pumpe (ca. 2 Volt weniger als Batteriespannung).

Ablesebeispiel:



Während der Prüfung wird eine Spannung von 12,5 Volt an der Batterie gemessen. Da die Spannung an der Pumpe ca. 2 Volt geringer als die Batteriespannung ist, ergibt sich eine Mindest-Fördermenge von ca. 580 cm<sup>3</sup>/30 s.

Wird die Mindestfördermenge nicht erreicht:

- Kraftstoffleitungen auf mögliche Verengungen (Knicke) oder Verstopfungen prüfen.

Wird kein Fehler festgestellt:

### ACHTUNG!

**Die Kraftstoff-Vorlaufleitung steht unter Druck! Tragen Sie Schutzbrille und Schutzbekleidung, um Verletzungen und Hautkontakt zu vermeiden. Vor dem Lösen von Leitungsverbindungen Putzlappen um die Verbindungsstelle legen. Dann durch vorsichtiges Abziehen der Leitung Druck abbauen.**

- Vorlaufschlauch -1- vom Kraftstofffilter-Eingang abziehen.
- Druckmessgerät -V.A.G 1318- mit dem Adaptersatz -V.A.G 1318/17- am Schlauch anschließen.
- Prüfung der Fördermenge wiederholen.

Wird die Mindestfördermenge jetzt erreicht:

- Ersetzen Sie den Kraftstofffilter.

Wird die Mindestfördermenge wieder nicht erreicht:

- Bauen Sie die Kraftstoff-Fördereinheit aus und prüfen Sie das Filtersieb auf Verschmutzung.

Nur wenn Sie bis jetzt keinen Fehler festgestellt haben:

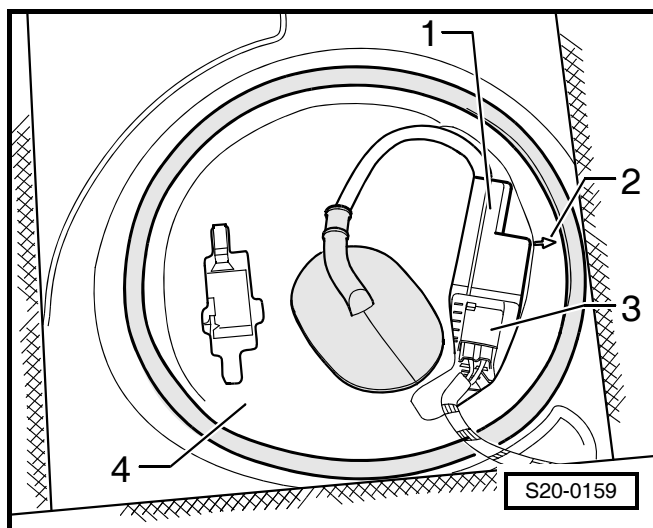
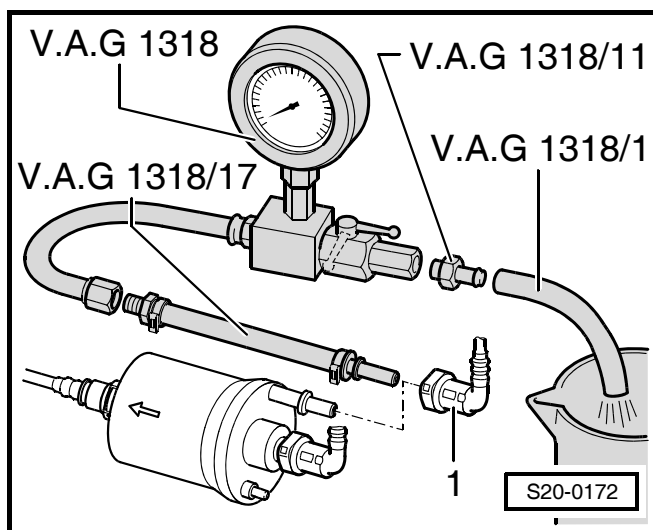
- Ersetzen Sie die Kraftstoff-Fördereinheit ⇒ Kapitel „Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen“ in **20-1**.

Sie haben die Fördermenge erreicht, vermuten trotzdem einen Fehler in der Kraftstoffversorgung (z. B. zeitweiser Ausfall der Kraftstoffversorgung):

- Prüfen Sie die Stromaufnahme der Kraftstoffpumpe ⇒ **20-2** Seite 10.

### Stromaufnahme prüfen

- Klappen Sie den Rücksitz hoch.
- Abdeckung -4- mit Steuergerät für Kraftstoffpumpe -J538- -1- ausclippen.



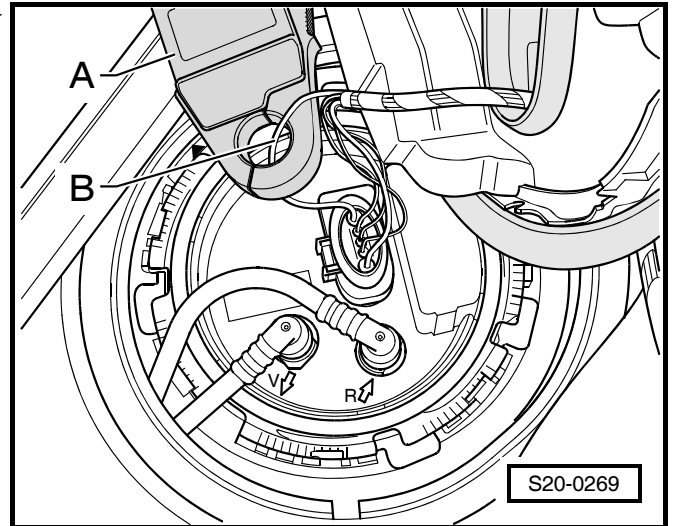
- Stromzange -A- des Fahrzeugdiagnose-, Mess- u. Informationssystem -VAS 5051- an die Leitung -B- zum Kontakt 1 des 5-poligen Anschlusssteckers anschließen.
- Lassen Sie den Motor an und im Leerlauf laufen.
- Messen Sie die Stromaufnahme der Kraftstoffpumpe.  
Sollwert: max. 9 Ampere.

**Hinweis**

*Ist die Störung in der Kraftstoffanlage nur zeitweise vorhanden, können Sie die Prüfung auch während einer Probefahrt durchführen, es ist dazu jedoch eine 2. Person erforderlich.*

Wenn die Stromaufnahme überschritten wird:

- Kraftstoffpumpe defekt, ersetzen Sie die Kraftstoff-Fördereinheit ⇒ Kapitel „Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen“ in **20-1**.





## 20-3 Elektronische Motorleistungsregelung (E-Gas)

### Gaspedalmodul - Montageübersicht

#### 1 - Anschlussstecker

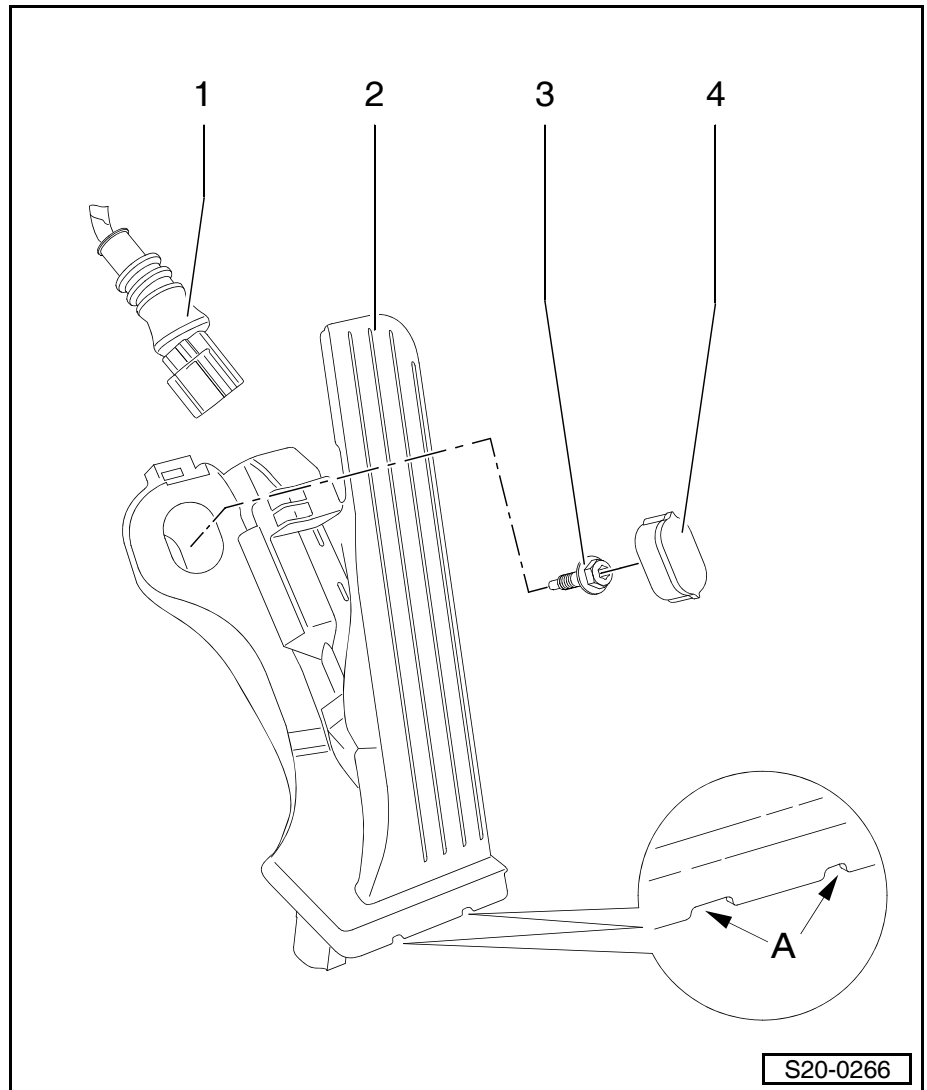
- schwarz, 6-polig

#### 2 - Gaspedalstellungsgeber -G79- mit Gaspedalstellungs- geber 2 -G185-

- nicht einstellbar
- der Geber für Gaspedalstellung gibt den Fahrerwunsch an das Motorsteuergerät weiter
- A- Öffnungen für Entriegelungswerkzeug
- aus- und einbauen ⇒ **20-3** Seite 1
- bei Ersatz Motorsteuergerät anpassen  
⇒ Fahrzeugdiagnose-,  
Mess- und Informationssystem VAS 5051;

#### 3 - 10 Nm

#### 4 - Abdeckkappe



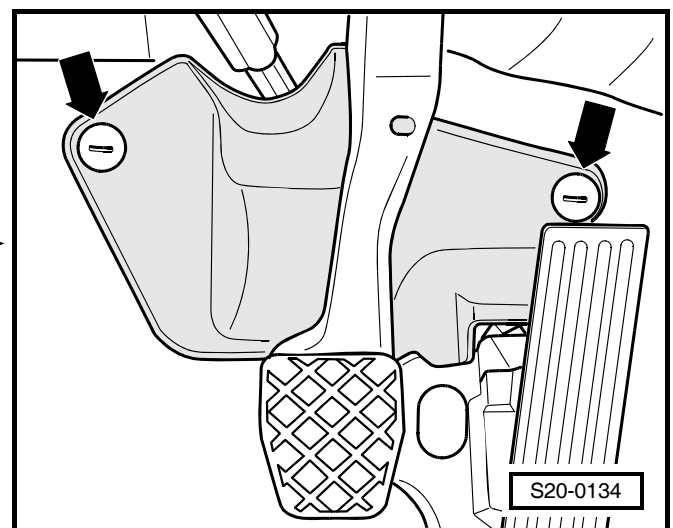
### Gaspedalmodul aus- und einbauen

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

- ◆ Entriegelungswerkzeug -T10238- (für Linkslenker)
- ◆ Entriegelungswerkzeug -T10240- (für Rechtsslenker)

#### Ausbauen

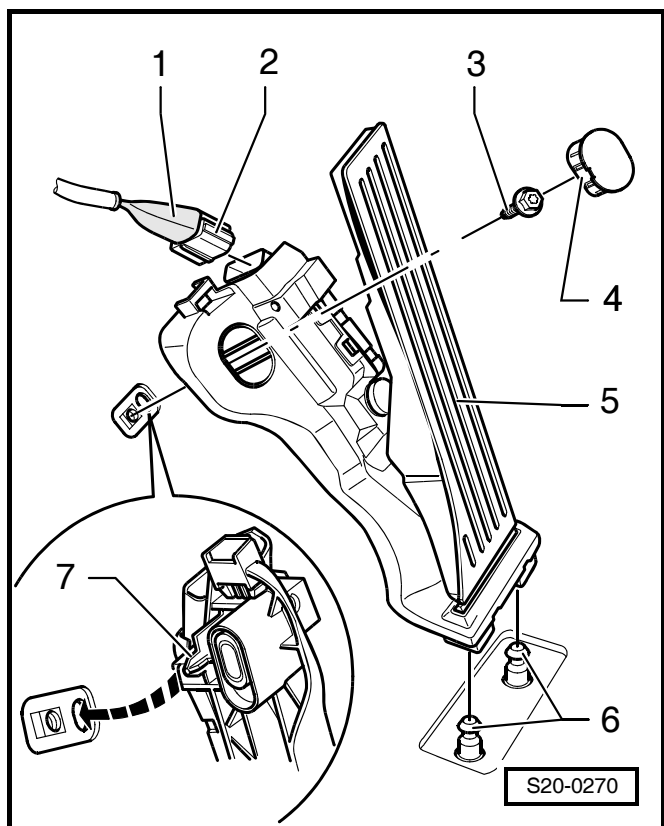
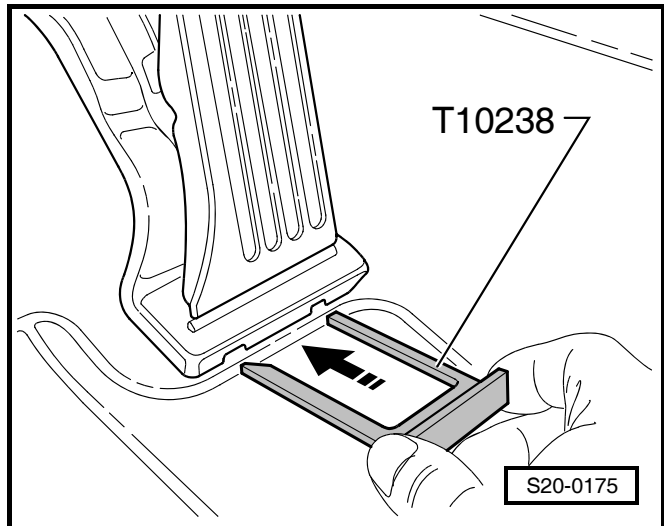
- Bauen Sie die Abdeckung für die Lenksäule aus -Pfeile- ▶
- Hebeln Sie die Abdeckkappe ⇒ Pos. 4 in **20-3** Seite 1 mit einem Schraubendreher heraus.
- Drehen Sie die Befestigungsschraube ⇒ Pos. 3 in **20-3** Seite 1 heraus.



- Schieben Sie das Entriegelungswerkzeug -T10238- (bei Rechtslenker Entriegelungswerkzeug -T10240-) wie gezeigt bis zum Anschlag in die dafür vorgesehenen Öffnungen und nehmen Sie das Gaspedalmodul ab.
- Ziehen Sie den Anschlussstecker am Gaspedalmodul ab. Dazu Sicherungselement vom Anschlussstecker nach unten drücken.

### Einbauen

- Stecken Sie den Anschlussstecker -2- auf das Gaspedalmodul -5-  
Der Anschlussstecker muss hörbar verrasten.
- Drücken Sie das Gaspedalmodul auf die Befestigungsbolzen -6-.
- Setzen Sie den Zentrierstift -7- in die Bohrung am Fahrzeugboden ein.
- Befestigen Sie das Gaspedalmodul mit der Schraube -3- (10 Nm) und setzen Sie die Abdeckkappe -4- auf.
- Bauen Sie die Abdeckung für Lenksäule wieder ein.
- Wurde das Gaspedalmodul ersetzt, ist das Motorsteuergerät anzupassen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051;



## 20-4 Aktivkohlebehälteranlage

### Montageübersicht



#### Hinweis

- ◆ Schlauchverbindungen sind mit Federband- bzw. Klemmschellen gesichert.
- ◆ Klemmschellen grundsätzlich durch Federbandschellen ersetzen.
- ◆ Zur Montage der Federbandschellen wird die Zange für Federbandschellen empfohlen.
- ◆ Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung beachten ⇒ Kapitel „Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.
- ◆ Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung 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 für Aktivkohlebehälter -N80-

- Ventil bei ausgeschalteter Zündung geschlossen
- Ventil wird vom Motorsteuergerät bei warmem Motor angesteuert (getaktet)
- mit Doppelrückschlagventil eine Baueinheit

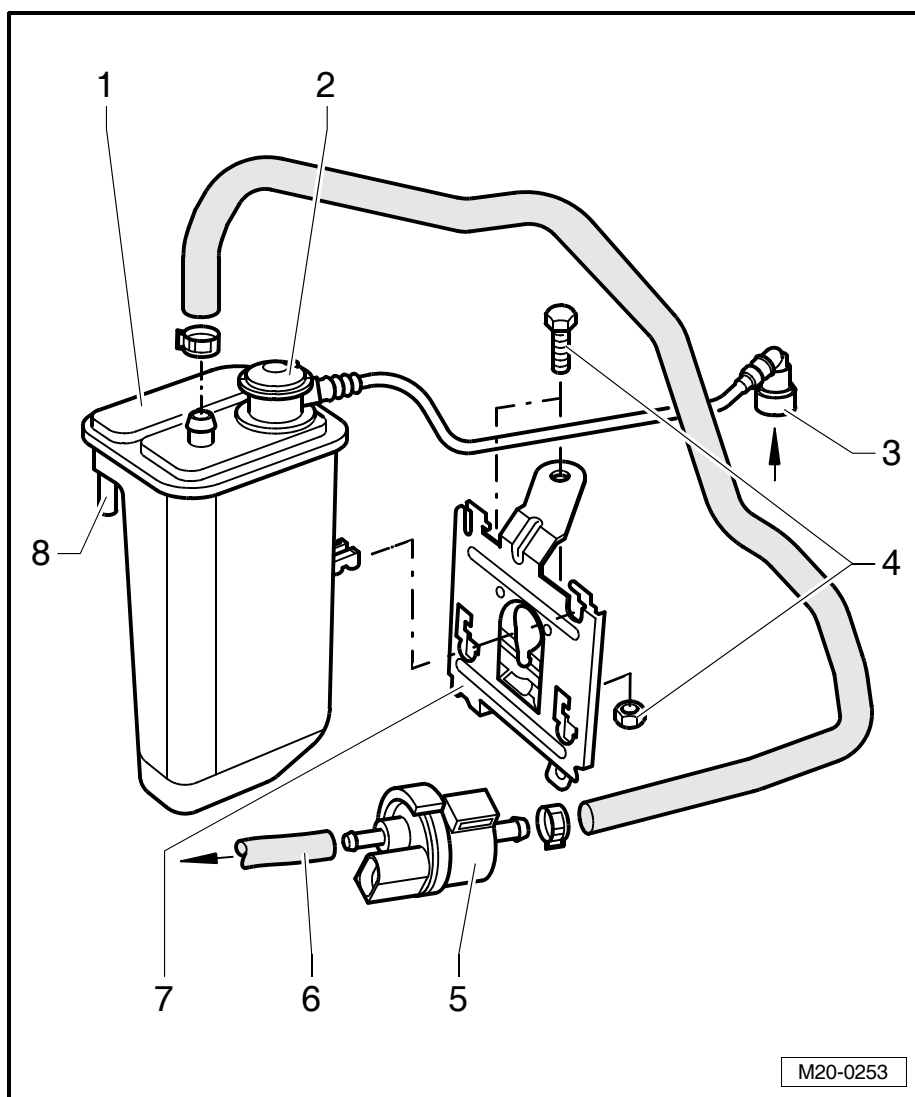
#### 6 - Kunststoffschlauch

- zum Doppelrückschlagventil/Saugrohr
- auf Stutzen des Magnetventils 1 für Aktivkohlebehälter -N80- aufgeschumpft

#### 7 - Halter

- für Aktivkohlebehälter

#### 8 - Belüftungsstutzen



### Kraftstoffbehälter-Entlüftung prüfen

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

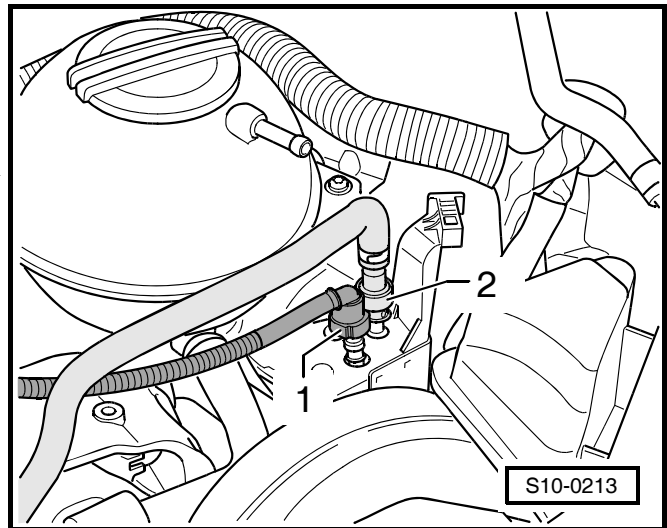
- ◆ Unterdrucktester, z. B. -V.A.G 1368-
- ◆ Handvakuumpumpe, z. B. -V.A.G 1390-

**Prüfbedingung**

- Die Zündung muss ausgeschaltet sein.

**Prüfablauf**

- Ziehen Sie die Entlüftungsleitung -1- ab. Dazu Sicherungsring eindrücken. ▶
- Schließen Sie danach die Handvakuumpumpe -V.A.G 1390- und den Unterdrucktester -V.A.G 1368- wie gezeigt an die Entlüftungsleitung -1- an.



- Unterdrucktester in Stellung -A/B- bringen. ▶
- Handvakuumpumpe -V.A.G 1390- mehrmals betätigen.

- Es darf sich kein Unterdruck aufbauen.

Baut sich Unterdruck auf:

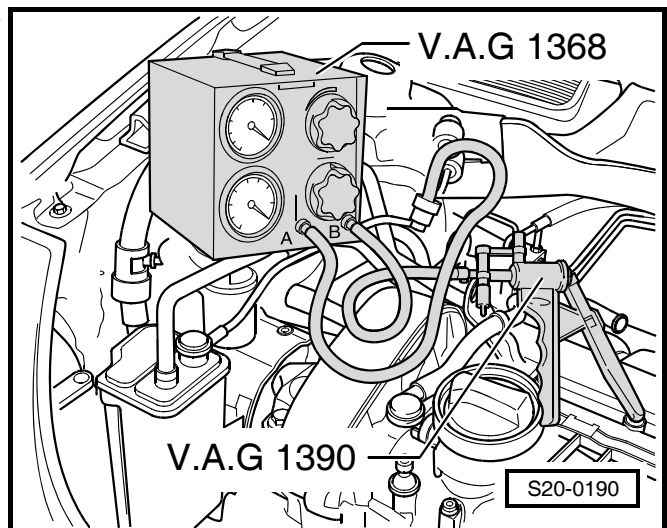
- Belüftungsstutzen am Aktivkohlebehälter auf Verschmutzung prüfen, ggf. reinigen.

Baut sich kein Unterdruck auf:

- Belüftungsstutzen zuhalten und Unterdruckpumpe wieder mehrmals betätigen. Es muss sich Unterdruck aufbauen.

Baut sich kein Unterdruck auf:

- Aktivkohlebehälter ersetzen.



## 21 – Aufladung

### 21-1 Abgasturbolader Teil 1

#### Hinweis

Beachten Sie die allgemeinen Hinweise zu Montagearbeiten am Ladeluftsystem ⇒ Kapitel „Allgemeine Hinweise zum Ladeluftsystem“ in **01-1**.

### Abgasturbolader - Montageübersicht

#### Teil 1

#### 1 - Abgasturbolader

- kann nur mit Abgaskrümmen und Druckdose ersetzt werden
- aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Abgasturbolader aus- und einbauen“ in **21-2**

#### 2 - zum Saugrohr

#### 3 - Druckdose für Turbolader

- prüfen ⇒ Kapitel „Druckdose für Abgasturbolader prüfen“ in **21-2**
- aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Druckdose für Abgasturbolader aus- und einbauen“ in **21-2**
- einstellen ⇒ Kapitel „Druckdose für Abgasturbolader einstellen“ in **21-2**

#### 4 - Schlauch

#### 5 - Schlauch

#### 6 - 3 Nm

#### 7 - Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-

#### 8 - Schlauch

#### 9 - Stutzen

#### 10 - Sicherungsklammer

#### 11 - 9 Nm

#### 12 - Dichtring

- ersetzen

#### 13 - Umluftventil für Turbolader -N249-

- Einbaulage beachten ⇒ Abb. 1 in **21-1** Seite 2

#### 14 - 7 Nm

#### 15 - Dichtring

- ersetzen

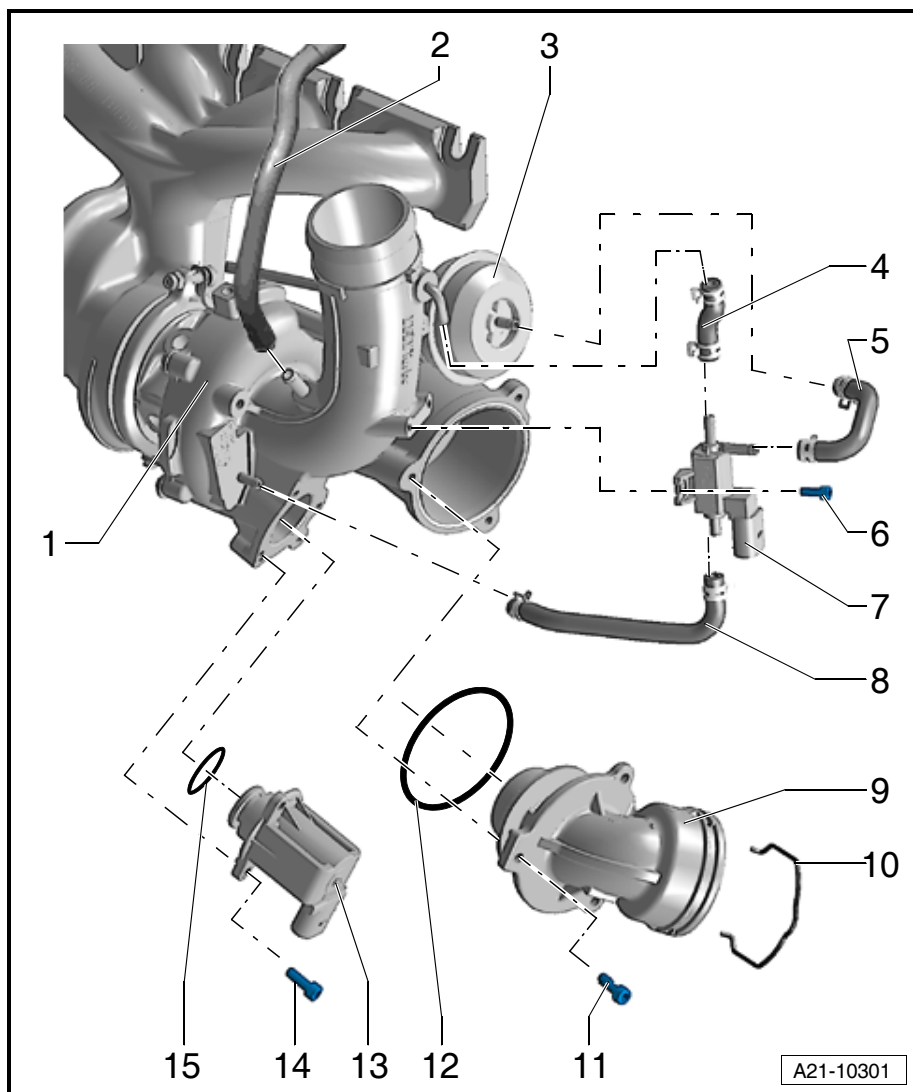
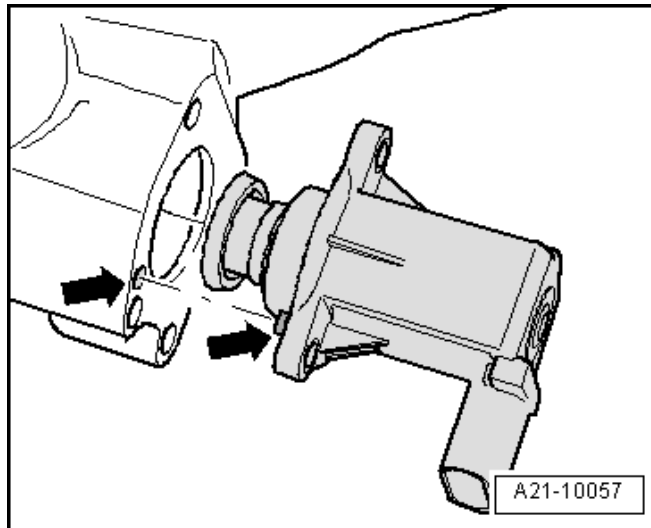


Abb. 1: Einbaulage Umluftventil für Turbolader  
-N249-

– Einbaulage beachten -Pfeile-.



## Teil 2

### 1 - Dichtring

ersetzen

### 2 - 30 Nm

### 3 - Ölvorlaufleitung

### 4 - Abgasturbolader

kann nur mit Abgaskrümmer und Druckdose ersetzt werden

aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Abgasturbolader aus- und einbauen“ in **21-2**

### 5 - 9 Nm

### 6 - 9 Nm

### 7 - Dichtring

ersetzen

### 8 - 35 Nm

### 9 - 23 Nm

### 10 - 9 Nm

### 11 - Dichtring

ersetzen

### 12 - Kühlmittelvorlaufleitung

### 13 - O-Ring

ersetzen

### 14 - 9 Nm

### 15 - Dichtung

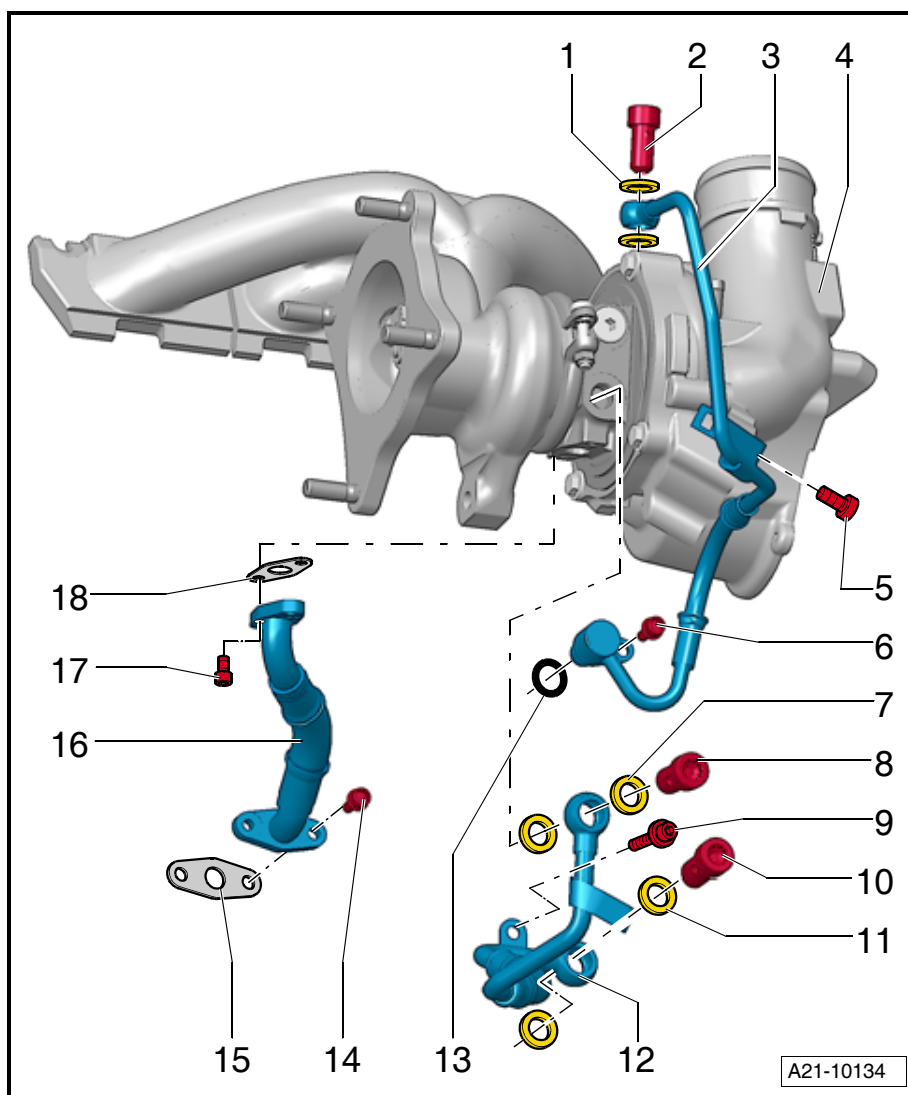
ersetzen

### 16 - Ölrücklaufleitung

### 17 - 9 Nm

### 18 - Dichtung

ersetzen



## Teil 3

**1 - Dichtung**

- ersetzen

**2 - 21 Nm**

- ersetzen
- Stiftschrauben des Zylinderkopfs mit Heischraubenpaste -G 052 112 A3-einstreichen

**3 - 35 Nm**

- 

**4 - Dichtring**

- ersetzen

**5 - Khlmittelrcklaufleitung****6 - 9 Nm****7 - Abgasturbolader**

- kann nur mit Abgaskrmmer und Druckdose ersetzt werden
- aus- und einbauen => Kapitel „Abgasturbolader aus- und einbauen“ in **21-2**

**8 - Halter****9 - 30 Nm**

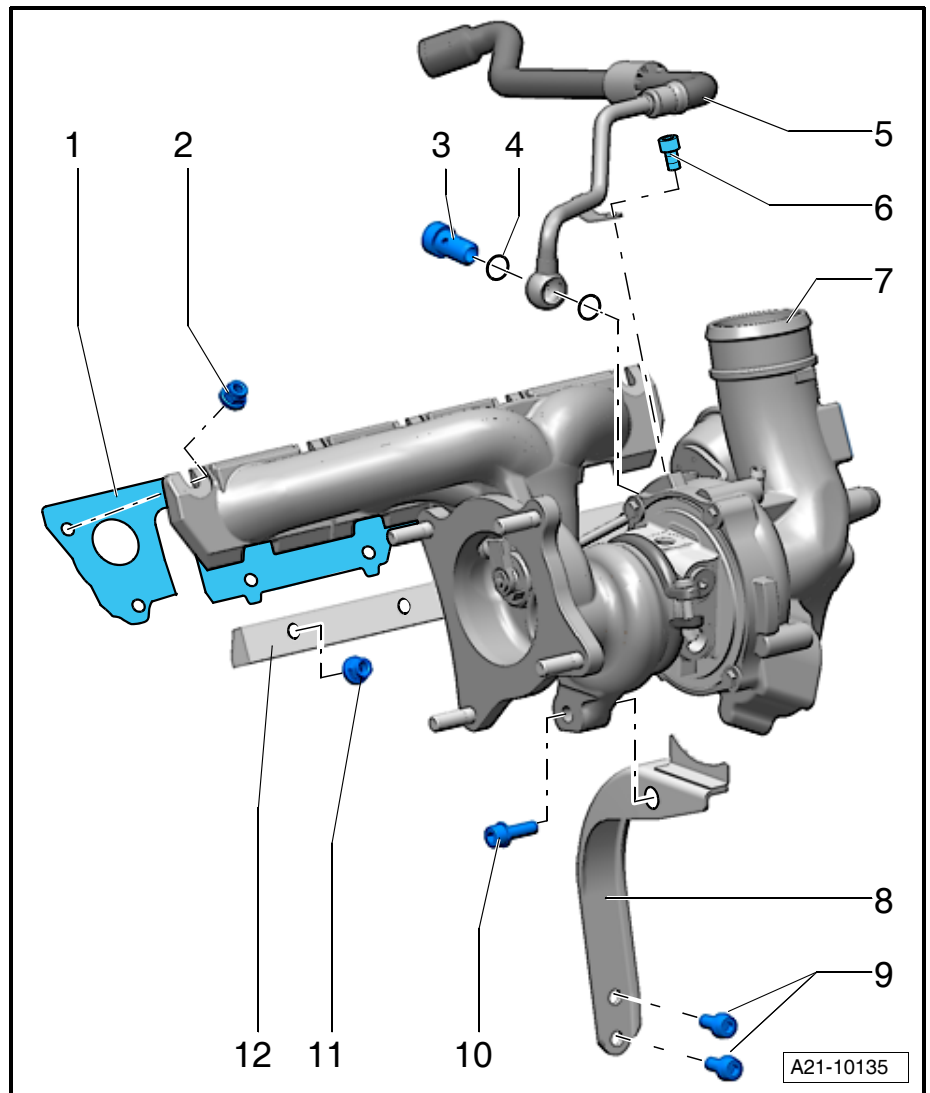
- Schraube mit Heischraubenpaste -G 052 112 A3-einstreichen

**10 - 30 Nm**

- Schraube mit Heischraubenpaste -G 052 112 A3-einstreichen

**11 - 30 Nm**

- ersetzen
- zum Turboladerausbau nicht ffnen
- Stiftschrauben des Zylinderkopfs mit Heischraubenpaste -G 052 112 A3- einstreichen

**12 - Klemmleiste**

## Teil 4

**1 - Abgasturbolader**

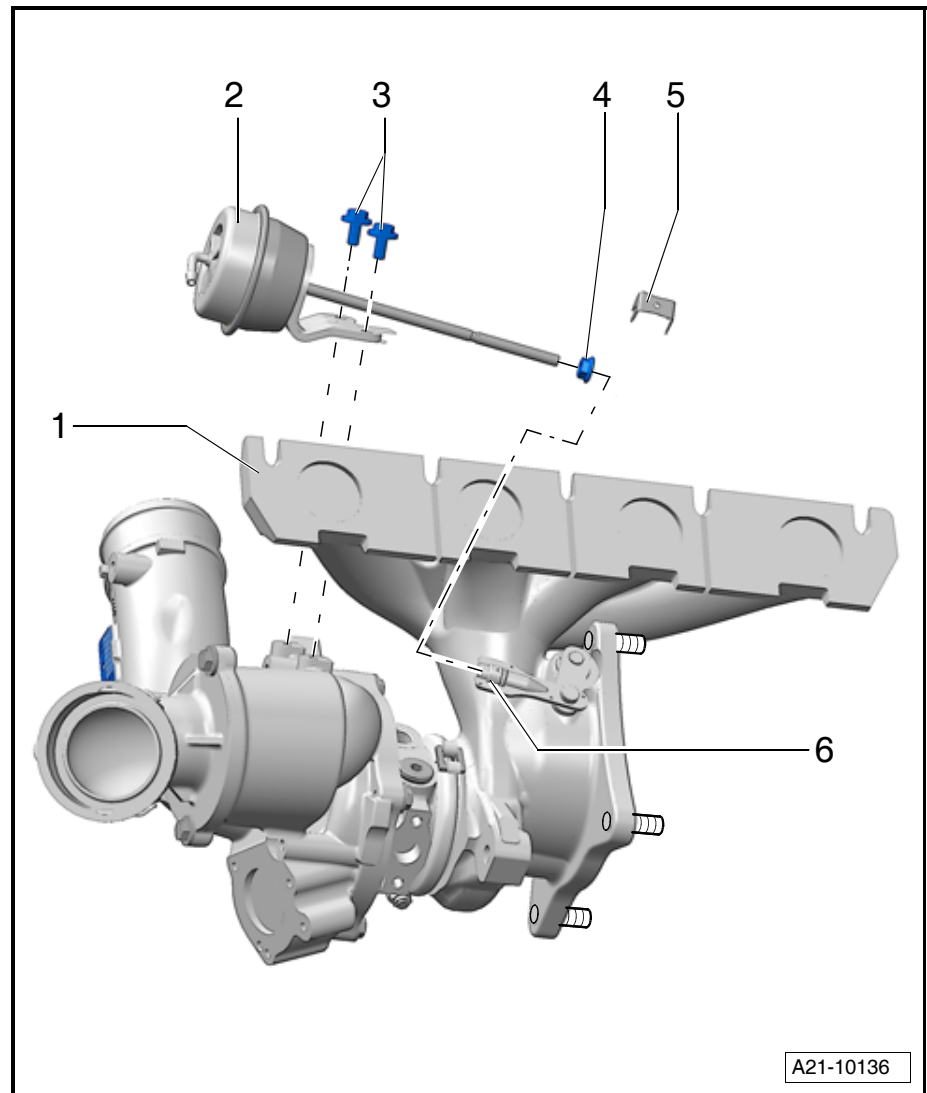
- kann nur mit Abgaskrümmter und Druckdose ersetzt werden
- aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Abgasturbolader aus- und einbauen“ in **21-2**

**2 - Druckdose für Turbolader**

- prüfen ⇒ Kapitel „Druckdose für Abgasturbolader prüfen“ in **21-2**
- aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Druckdose für Abgasturbolader aus- und einbauen“ in **21-2**
- einstellen ⇒ Kapitel „Druckdose für Abgasturbolader einstellen“ in **21-2**

**3 - 10 Nm****4 - 9 Nm**

- mit Siegelack sichern; Siegelack ⇒ Elektronischer Katalog der Originalteile

**5 - Sicherungsblech****6 - Rändelmutter**

## 21-2 Abgasturbolader - Teil 2

### Abgasturbolader aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Zange für Federbandschellen
- ◆ Drehmomentschlüssel

**!** **Vorsicht!**

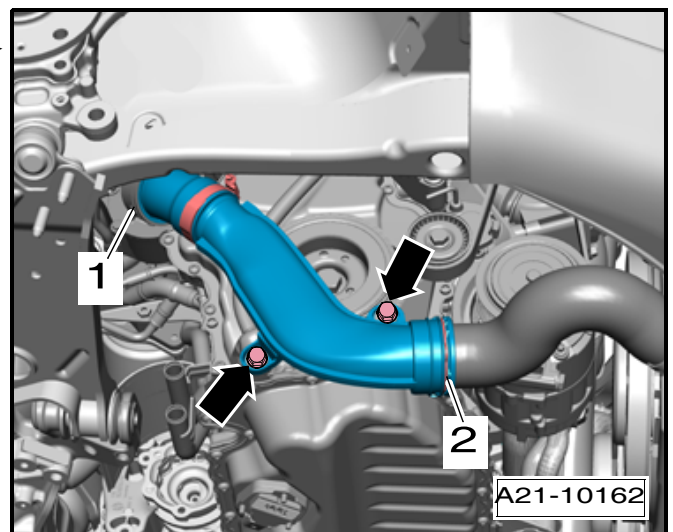
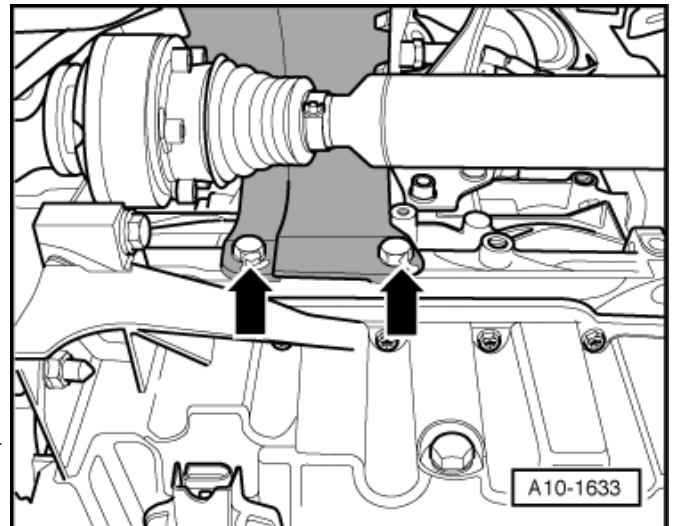
*Wird am Abgasturbolader ein mechanischer Schaden festgestellt, z. B. ein zerstörtes Verdichterrad, genügt es nicht, nur den Turbolader zu ersetzen. Um Folgeschäden zu vermeiden, führen Sie bitte folgende Arbeiten durch:*

- ◆ *Reinigen Sie sämtliche Ölleitungen.*
- ◆ *Wechseln Sie das Motoröl und den Ölfilter.*
- ◆ *Prüfen Sie das Luftfiltergehäuse, den Luftfiltereinsatz und die Ansaugschläuche auf Verunreinigungen.*
- ◆ *Prüfen Sie die gesamte Ladeluftstrecke und den Ladeluftkühler auf Fremdkörper.*

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

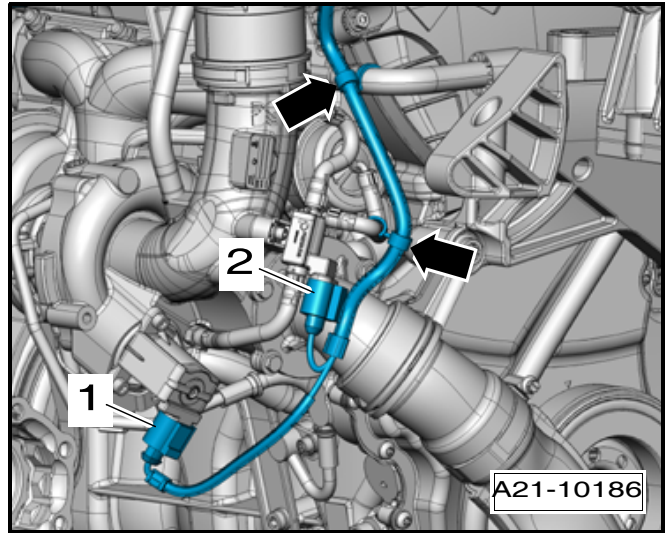
#### Ausbauen

- Kühlmittel ablassen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.
- Radhausschale-Unterteil rechts ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten; Rep.-Gr. 66.
- Schrauben Sie das Wärmeschutzblech für Gelenkwelle rechts ab -Pfeile- ▶
- Bauen Sie das Abgasvorrohr ab ⇒ Kapitel „Abgasvorrohr aus- und einbauen“ in **26-1**.
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen. ▶
- Ladeluftrohr ausbauen, dazu Klammern -Pos. 1 und 2- anheben.



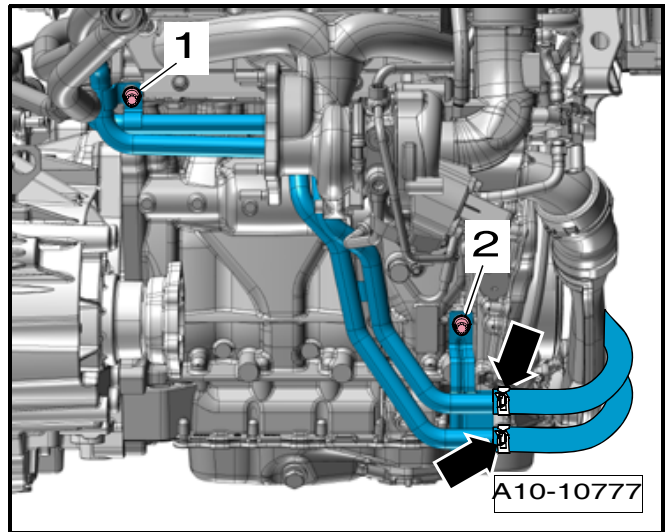
- Elektrische Steckverbindungen -1 und 2- trennen und elektrische Leitung freilegen -Pfeile-.

### Fahrzeuge mit Standheizung

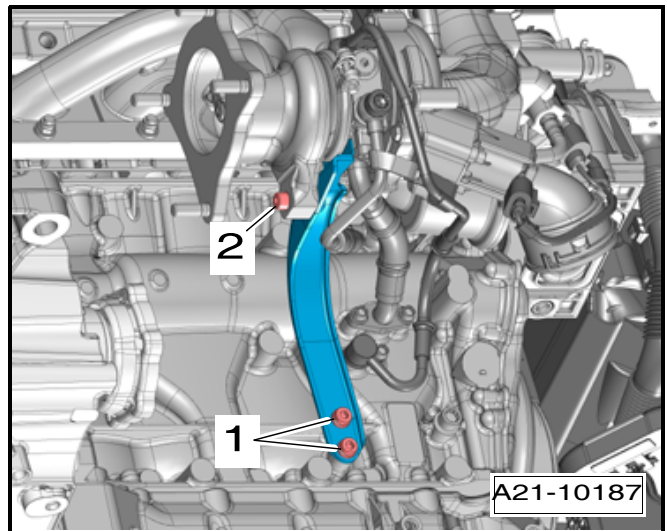


- Schrauben -1 und 2- herausdrehen und Kühlmittelrohre nach links schwenken.

### Fortsetzung für alle Fahrzeuge



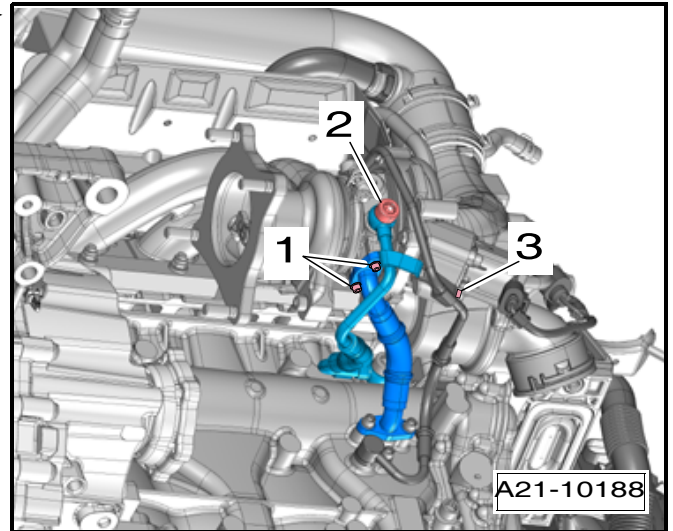
- Schrauben -1 und 2- herausdrehen und Stütze für Abgasturbolader abnehmen.



- Hohlschraube -2- herausdrehen und Kühlmittleitung zur Seite legen.
- Schrauben -1- an der Ölrücklaufleitung herausdrehen.
- Schraube -3- an der Ölvorlaufleitung herausdrehen.

**Hinweis**

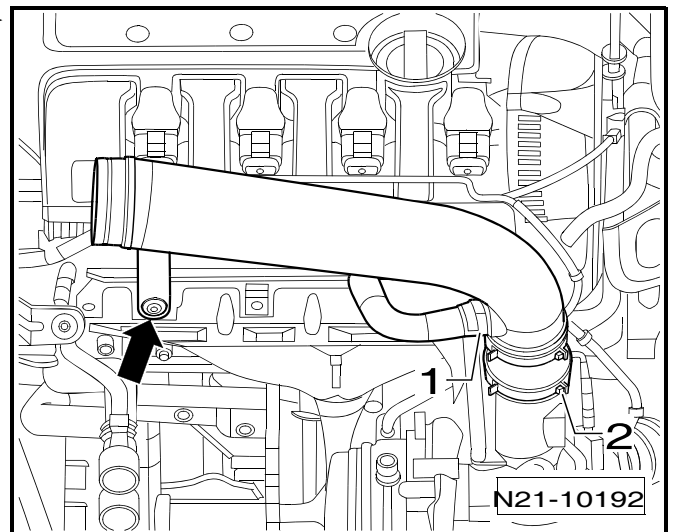
Zur besseren Darstellung sehen Sie die Einbaulage bei ausgebautem Motor.



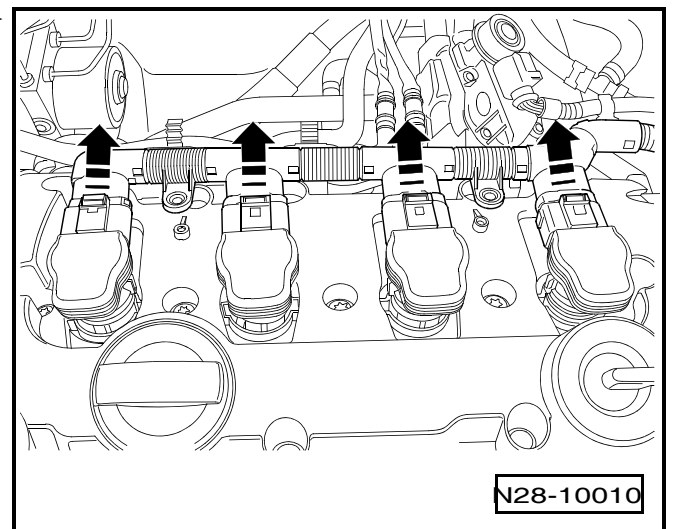
- Entlüftungsrohr -1- für Kurbelgehäuseentlüftung abziehen.
- Schraube -Pfeil- herausdrehen.
- Ansaugrohr ausbauen, dazu Schlauchschelle -2- lösen.

**Hinweis**

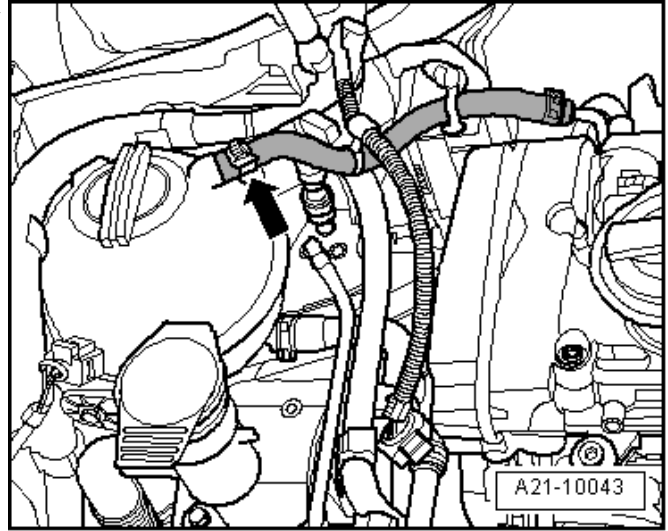
Ansaugstutzen am Abgasturbolader verschließen.



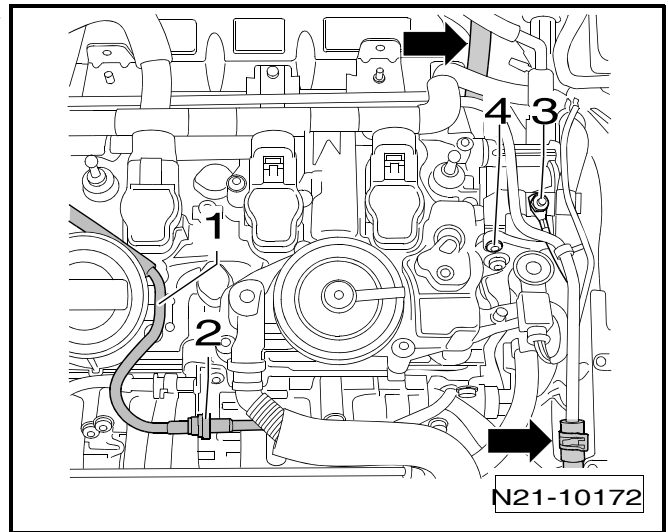
- Ziehen Sie die Stecker von den Zündspulen ab und legen Sie den Leitungsstrang an die Seite.



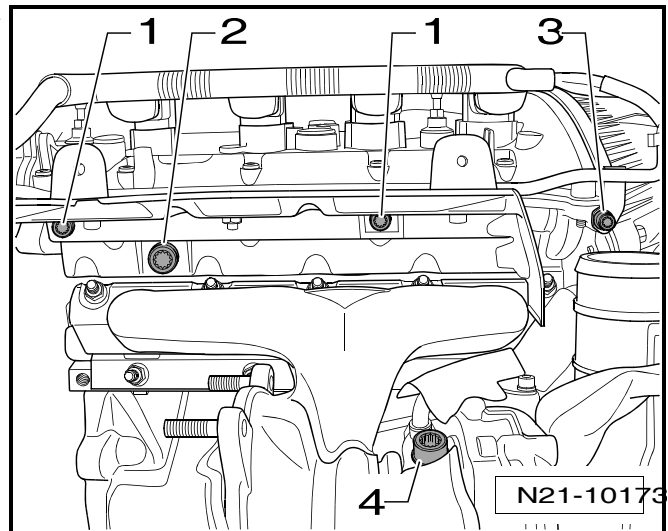
- Trennen Sie die Kühlmittleitung zum Kühlmittelausgleichsbehälter -Pfeil-.



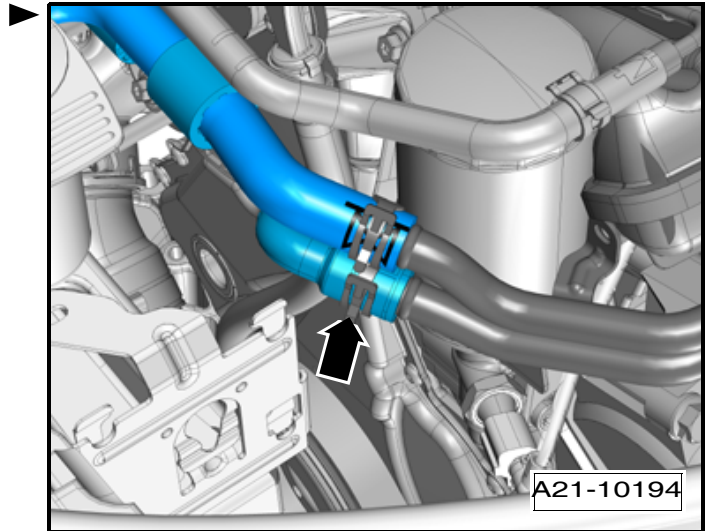
- Trennen Sie die Unterdruckleitung -1- an der Trennstelle -2- und legen Sie die Leitung frei.
- Bauen Sie die Kühlmittelschläuche -Pfeile- vom Kühlmittelrohr ab.
- Schrauben Sie die Masseleitung -3- ab und drehen Sie die Schraube -4- heraus.



- Drehen Sie die Schrauben -1 bis 4- heraus und nehmen Sie das Wärmeabschirmblech zusammen mit dem Kühlmittelrohr ab.



- Kühlmittelschlauch -Pfeil- trennen und freilegen.

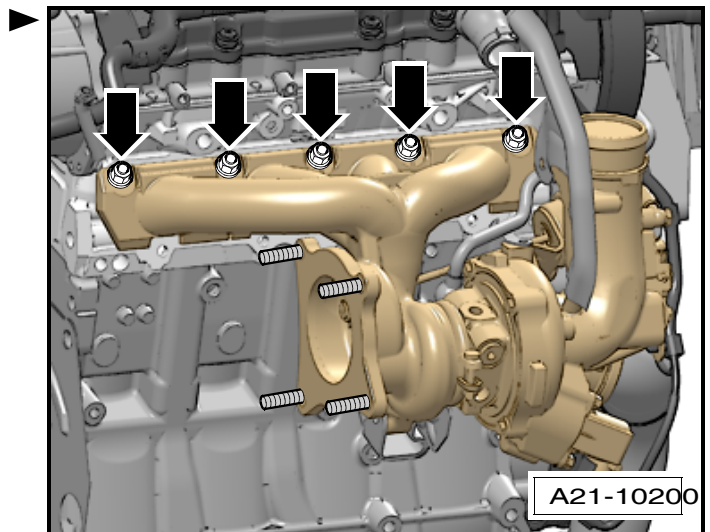


- Muttern -Pfeile- abschrauben.
- Nehmen Sie den Abgasturbolader nach oben heraus.

### Einbauen

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

- ◆ Anzugsdrehmomente ⇒ Kapitel „Abgasturbolader - Montageübersicht“ in **21-1**.
  - ◆ Dichtungen, Dichtringe und selbstsichernde Muttern sind zu ersetzen.
  - ◆ Abgasturbolader am Anschlussstutzen der Ölvorlaufleitung mit Motoröl befüllen.
  - ◆ Motor nach dem Einbau des Abgasturboladers ca. 1 Minute im Leerlauf laufen lassen, damit die Ölversorgung des Abgasturboladers sichergestellt ist.
  - ◆ Die Kühlmittelrücklaufleitung muss zusammen mit dem Turbolader eingebaut werden.
  - ◆ Schlauchstutzen und Schläuche für Ladeluftsystem müssen vor dem Zusammenbauen öl- und fettfrei sein. Nur bei Steckkupplungen muss der Dichtring und die Dichtfläche leicht eingeölt werden ⇒ Kapitel „Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen“ in **21-3**.
  - ◆ Sichern Sie alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen ⇒ Elektronischer Katalog der Originalteile.
- Bauen Sie das Abgasvorrohr ein ⇒ Kapitel „Abgasvorrohr aus- und einbauen“ in **26-1**.
  - Kühlmittel auffüllen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.



## Druckdose für Abgasturbolader prüfen

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

- ◆ Handvakuumpumpe, z. B. -VAS 6213-

### Prüfbedingungen

- Motoröltemperatur min. 60 °C
- Die Schläuche vom Abgasturbolader zum Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- und vom Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- zur Druckdose müssen Durchgang haben.
- Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- i. O.
- Die Abgasanlage muss dicht sein.

#### Arbeitsablauf

- Starten Sie den Motor und beobachten Sie mit einem Spiegel das Betätigungsgestänge -A- der Druckdose am Abgasturbolader. ▶
- Lassen Sie nun -von einen zweiten Mechaniker- den Motor durch spontanes Gasgeben auf Höchstdrehzahl bringen.
- Das Gestänge -A- muss sich nun bewegen.

Bewegt sich das Gestänge nicht:

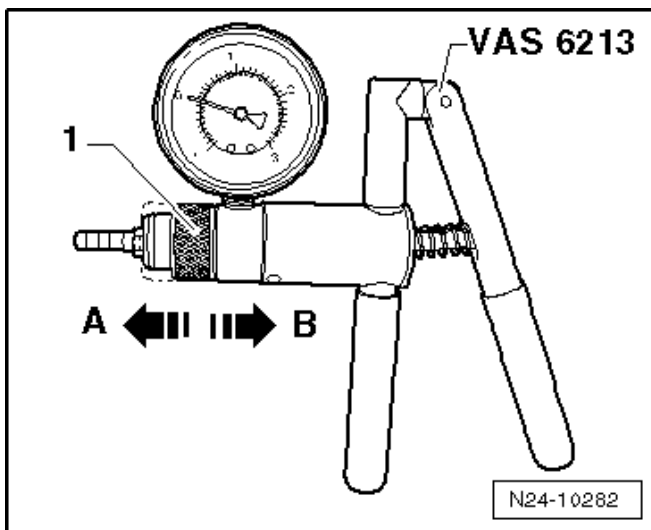
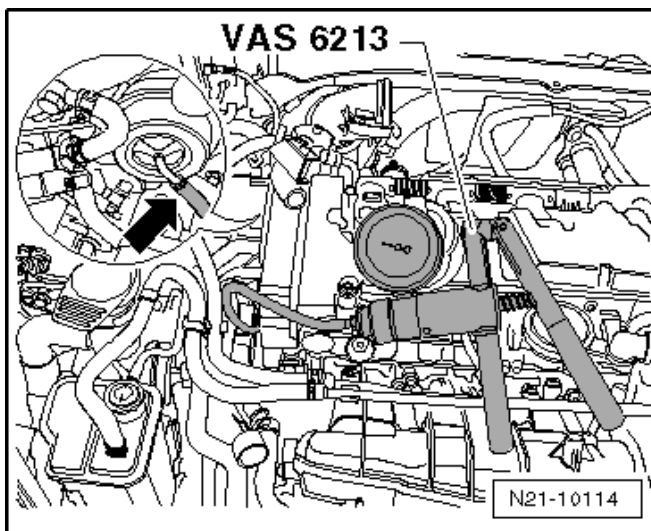
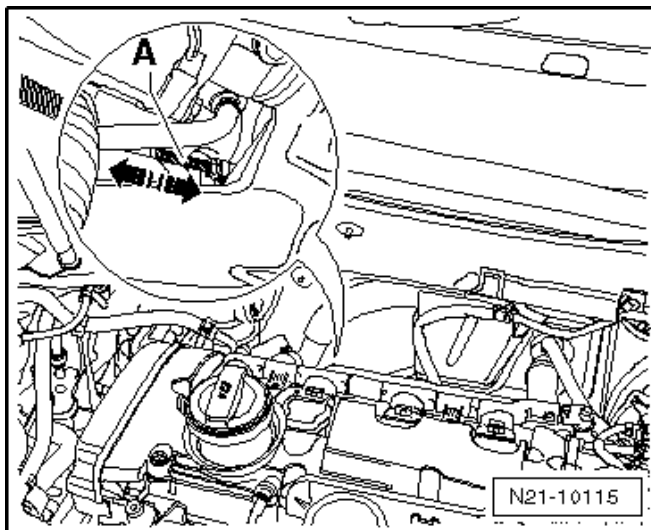
- Schließen Sie die Handvakuumpumpe -VAS 6213- an die Druckdose -Pfeil- an. ▶

- Stellen Sie den Schiebering -1- der Handvakuumpumpe -VAS 6213- in Stellung -B- für „Druck“.

#### ! Vorsicht!

**Der Druck darf 0,075 MPa (750 mbar) nicht überschreiten. Wird der Druck überschritten, kann die Druckdose beschädigt werden.**

- Betätigen Sie die Handvakuumpumpe -VAS 6213- mehrmals und beobachten Sie dabei das Gestänge.



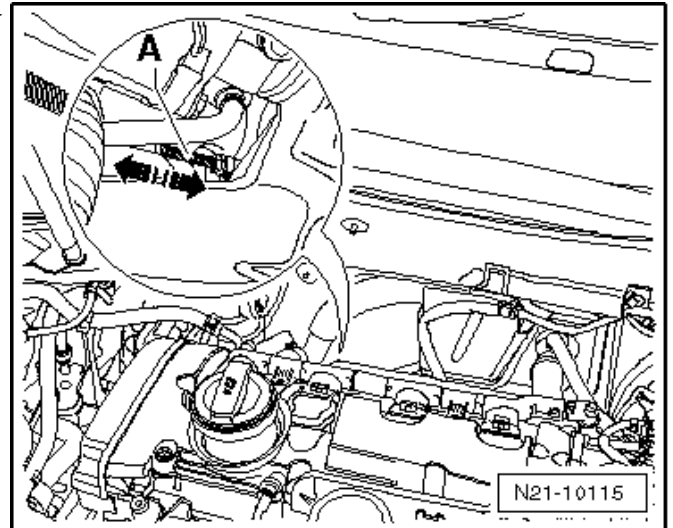
- Das Gestänge -A- muss sich nun langsam bewegen und bei ca. 0,070 MPa (700 mbar) am Endanschlag stehen.

Der Hub des Gestänges beträgt ca. 10 mm.



### Hinweis

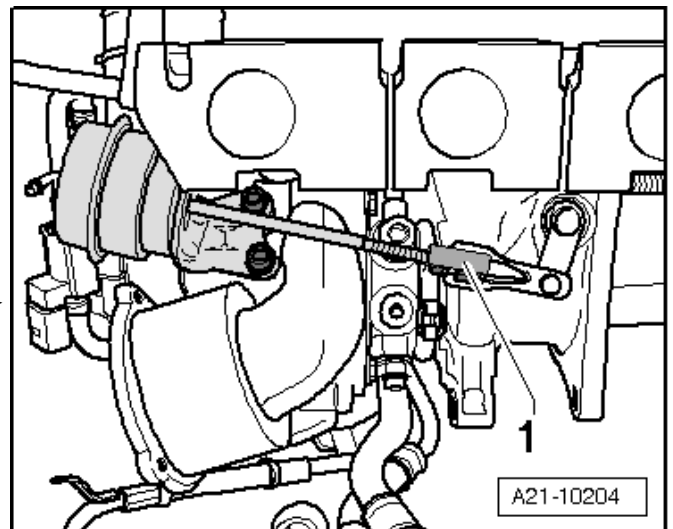
- ◆ Lässt sich mit der Handvakuumpumpe -VAS 6213- kein Druck aufbauen oder fällt der Druck sofort wieder ab, prüfen Sie die Handvakuumpumpe -VAS 6213- und die Verbindungsschläuche auf Dichtheit.
- ◆ Wird kein Fehler festgestellt: Ersetzen Sie die Druckdose ⇒ **21-2** Seite 7.
- ◆ Ist die Druckdose i. O. und das Gestänge -A- bewegt sich trotzdem nicht: Prüfen Sie den Hebel für Bypassklappe auf Leichtgängigkeit. Ist der Hebel schwergängig oder blockiert: Ersetzen Sie den Abgasturbolader ⇒ **21-2** Seite 1.



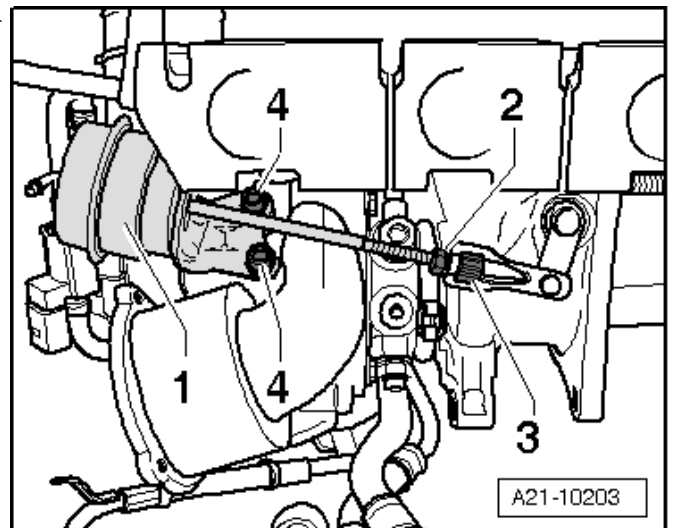
## Druckdose für Abgasturbolader aus- und einbauen

### Ausbauen

- Bauen Sie den Abgasturbolader aus ⇒ **21-2** Seite 1.
- Sicherungsblech -1- über Gestänge am Turbolader abnehmen.



- Lösen Sie die Kontermutter -2- lösen.
- Trennen Sie das Gestänge vom Abgasturbolader -3-.
- Schrauben -4- herausdrehen und Druckdose -1- herausnehmen.



### Einbauen

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

- ◆ Anzugsdrehmomente: ⇒ Kapitel „Abgasturbolader - Montageübersicht“ in **21-1**
- Druckdose für Abgasturbolader einstellen ⇒ **21-2** Seite 7.
- Abgasturbolader einbauen ⇒ **21-2** Seite 1.

## Druckdose für Abgasturbolader einstellen

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

- ◆ Universal-Messuhrhalter -MP 3-447 (VW 387)-
- ◆ Handvakuumpumpe, z. B. -VAS 6213-

- ◆ Druckregelventil, z. B. -VAS 6342-
- ◆ Turboladerprüfgerät, z. B. -V.A.G 1397 A-
- ◆ Messuhr, z. B. -VAS 6341/1-
- ◆ Verlängerung 30 mm, z. B. -VAS 6341/3-
- ◆ Flachtaster, z. B. -VAS 6341/4-

**i Hinweis**

- ◆ Die Druckdose muss nur eingestellt werden, wenn das Gestänge gelöst wurde.
- ◆ Die Einstellung erfolgt bei ausgebautem Abgasturbolader.

– Bauen Sie den Abgasturbolader aus ⇒ **21-2** Seite 1.

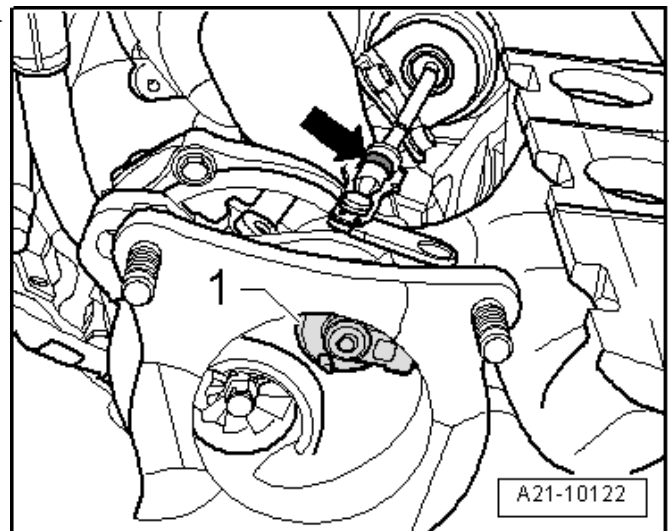
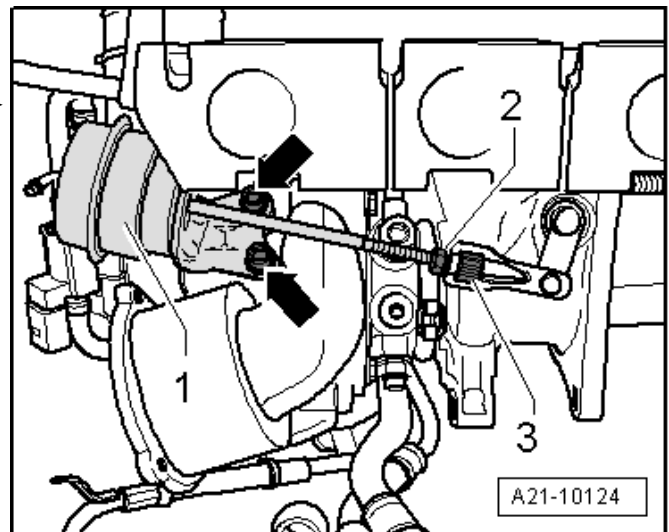
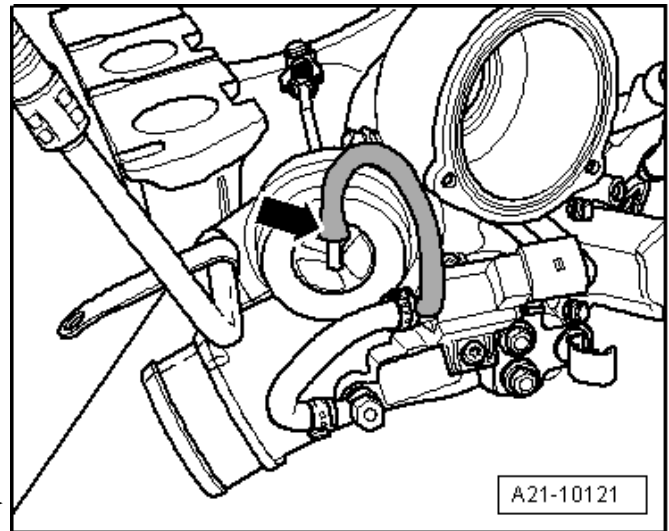
– Ziehen Sie den Schlauch -Pfeil- von der Druckdose am Abgasturbolader ab. ▶

– Lösen Sie das Sicherungsblech über dem Gestänge der Druckdose am Abgasturbolader.

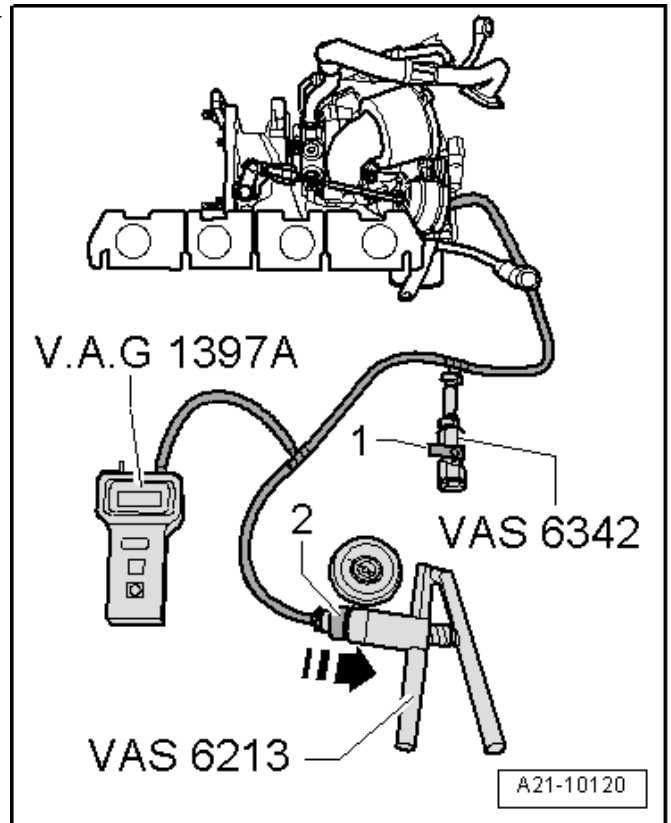
– Lösen Sie die Kontermutter -2-. ▶

– Bypassklappe -1- über das Gestänge der Druckdose -Pfeil- so voreinstellen, dass sich die Bypassklappe auf ihrem Sitz gerade noch mit der Hand verdrehen lässt. ▶

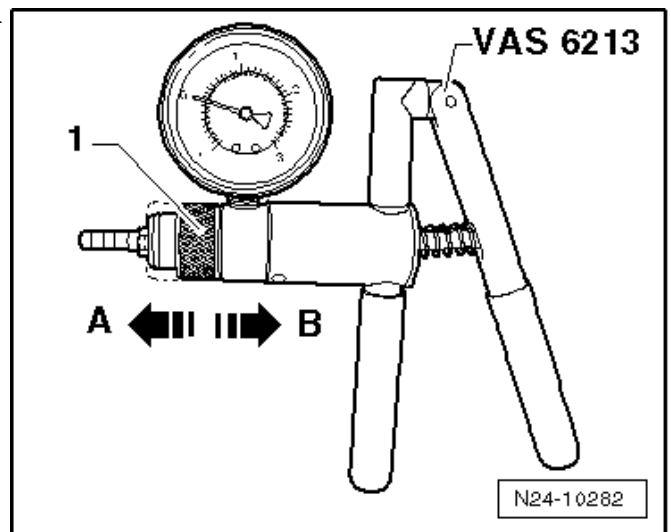
– Ziehen Sie die Kontermutter handfest an.



- Stecken Sie die Handvakuumpumpe -VAS 6213-, das Turboladerprüfgerät -V.A.G 1397 A- mit Anschluss II und das Druckregelventil -VAS 6342- wie in der Abbildung gezeigt zusammen.
- Schließen Sie das Druckregelventil -VAS 6342- am Hebel -1-.



- Schiebering -1- der Handvakuumpumpe -VAS 6213- in Stellung -B- für „Druck“ stellen.
- Turboladerprüfgerät -V.A.G 1397A- einschalten und Schiebeschalter auf Stellung II stellen.



- Universal-Messuhrhalter -MP 3-447- am Abgasturbo- lader -Pfeil- befestigen.
- Befestigen Sie die Messuhr -VAS 6341/1- mit Verlän- gerung 30 mm -VAS 6341/3- und Flachtaster -VAS 6341/4- am Universal-Messuhrhalter -MP 3-447-.
- Stellen Sie bei 0 MPa (0 bar) die Messuhr -VAS 6341/ 1- auf 1 mm Vorspannung.
- Drehen Sie die Anzeige der Messuhr -VAS 6341/1- auf 0.
- Prüfen Sie die Leichtgängigkeit der Messuhr.
- Betätigen Sie die Handvakuumpumpe -VAS 6213-, bis das Turboladerprüfgerät -V.A.G 1397 A- 0,046 MPa  $\pm$  0,0005 MPa (0,46 bar  $\pm$  0,005 bar) an- zeigt.
- Die Messuhr muss 4,1...4,3 mm anzeigen, andern- falls Gestänge der Druckdose solange drehen, bis der Wert angezeigt wird.

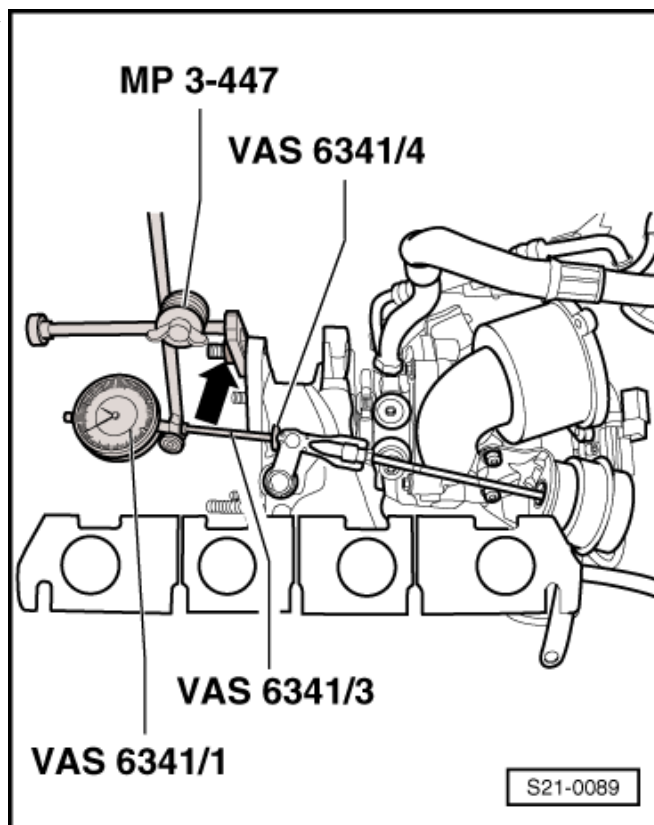
### Hinweis

Die mm Angaben beziehen sich auf den abgelesenen Wert (beinhaltet 1 mm Vorspannung).

- Ziehen Sie die Kontermutter handfest an.
- Wiederholen Sie die Messung.
- Lassen Sie den Druck über das Druckregelventil -VAS 6342- auf 0 MPa (0 bar) ab.
- Stellen Sie die Messuhr -VAS 6341/1- auf 0.

### Hinweis

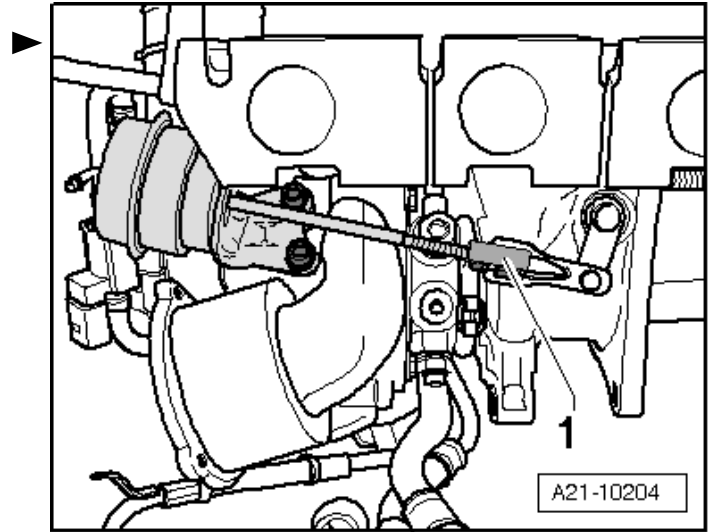
- ◆ Beachten Sie die Reihenfolge der nachfolgenden Messungen.
  - ◆ Der Druck darf zwischendurch nicht auf 0 MPa (0 bar) abgelassen werden.
  - Betätigen Sie die Handvakuumpumpe -VAS 6213-, bis das Turboladerprüfgerät -V.A.G 1397 A- 0,046 MPa  $\pm$  0,0005 MPa (460 mbar  $\pm$  5 mbar) an- zeigt.
  - Wert an der Messuhr -VAS 6341/1- ablesen (Wert 1) und notieren.
  - Betätigen Sie die Handvakuumpumpe -VAS 6213-, bis das Turboladerprüfgerät -V.A.G 1397 A- 0,065 MPa bis 0,070 MPa (650 mbar bis 700 mbar) anzeigt.
  - Lassen Sie den Druck über das Druckregelventil -VAS 6342- auf 0,046 MPa  $\pm$  0,0005 MPa (460 mbar  $\pm$  5 mbar) ab.
  - Wert an der Messuhr -VAS 6341/1- ablesen (Wert 2) und notieren.
  - Wert 1 und 2 zusammenzählen und durch 2 teilen.
  - Das Ergebnis (Mittelwert) muss  $5 \pm 0,25$  mm sein.
- Sollte das Ergebnis (Mittelwert) nicht  $5 \pm 0,25$  mm sein:



- Einstellung korrigieren, Kontermutter handfest anziehen und Messung wiederholen.

Ist das Ergebnis (Mittelwert)  $5 \pm 0,25$  mm:

- Kontermutter festziehen und mit Siegelack  
⇒ Elektronischer Katalog der Originalteile sichern.
- Sicherungsblech -1- über Gestänge der Druckdose befestigen.



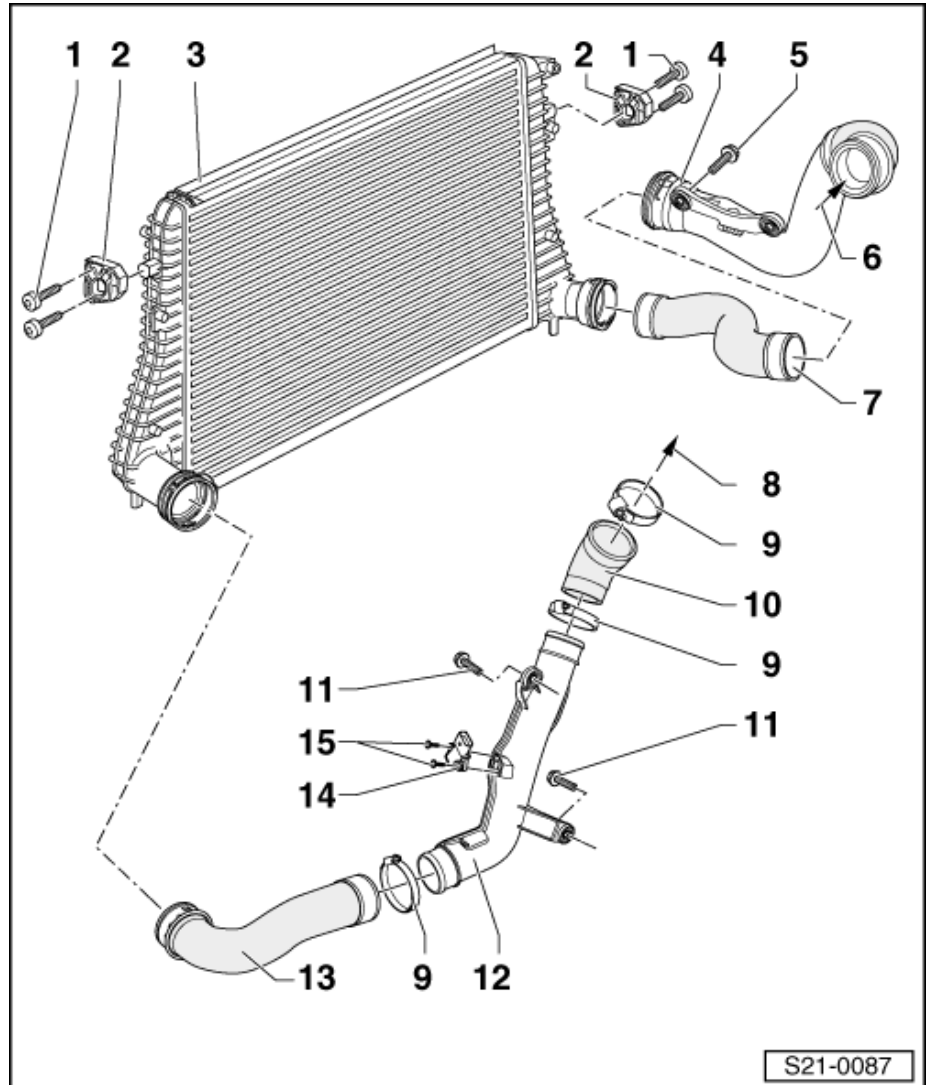


## 21-3 Ladeluftsystem

Beachten Sie die allgemeinen Hinweise zu Montagearbeiten an Ladeluftsystem ⇒ Kapitel „Allgemeine Hinweise zum Ladeluftsystem“ in **01-1**.

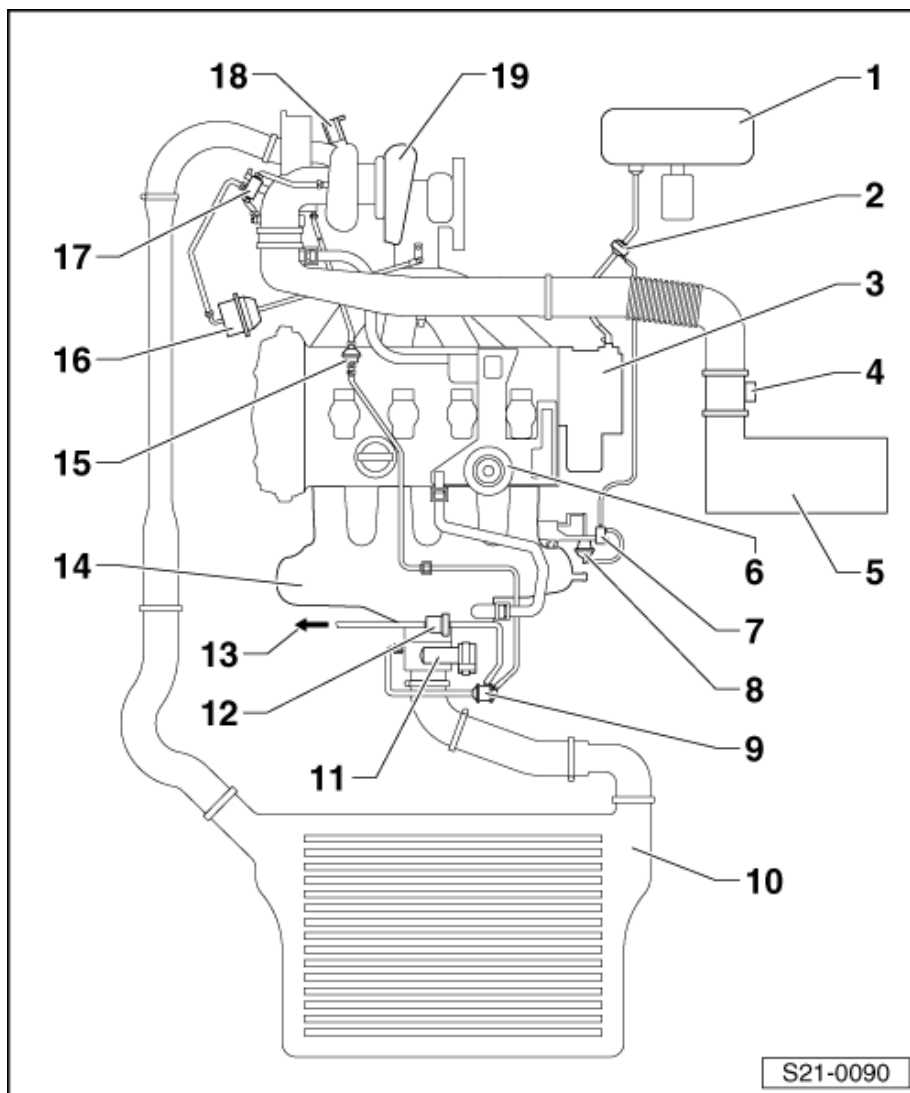
### Ladeluftkühlung - Montageübersicht

- 1 - 5 Nm
- 2 - Lager
  - für Ladeluftkühler
- 3 - Ladeluftkühler
  - zum Ausbauen Schlossträger in Servicestellung bringen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten; Rep.-Gr. 50
- 4 - Ladeluftrohr
- 5 - 10 Nm
- 6 - vom Abgasturbolader
- 7 - Ladeluftschlauch
- 8 - zur Drosselklappensteuereinheit -J338-
- 9 - Schelle
- 10 - Ladeluftschlauch
- 11 - 10 Nm
- 12 - Ladeluftrohr
- 13 - Ladeluftschlauch
- 14 - Ladedruckgeber -G31-
- 15 - 5 Nm



## Übersichtsplan der Abgasturboaufladung

- 1 - Bremskraftverstärker
- 2 - Rückschlagventil mit Anschlussstutzen
- 3 - Unterdruckpumpe
- 4 - Luftmassenmesser -G70-
- 5 - Luftfilter
- 6 - Kurbelgehäuseentlüftung
  - mit Druckregelventil
- 7 - Ventil für Registersaugrohrumschaltung -N156-
- 8 - Stellelement für Ventil für Saugrohrklappe
- 9 - Doppelrückschlagventil
  - prüfen ⇒ Kapitel „Doppelrückschlagventil prüfen“ in **24-6**
  - mit Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter -N80- eine Baueinheit
- 10 - Ladeluftkühler
- 11 - Drosselklappensteuereinheit -J338-
- 12 - Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter -N80-
  - mit Doppelrückschlagventil eine Baueinheit
- 13 - zum Aktivkohlebehälter
- 14 - Saugrohr
- 15 - Rückschlagventil
- 16 - Druckdose für Ladedruckregelung
- 17 - Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-
- 18 - Umluftventil für Turbolader -N249-
- 19 - Abgasturbolader



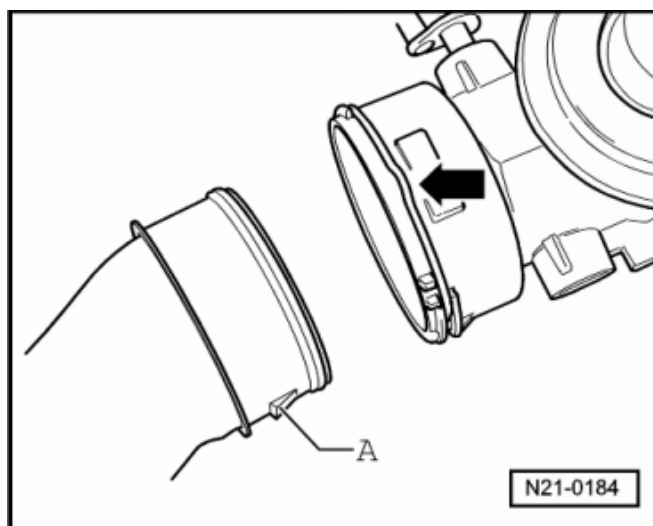
## Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen

**!** Vorsicht!

*Der Dichtring für die Steckkupplung kann beschädigt werden, wenn die Sicherungsklammer bei der Montage in der Verriegelungsstellung liegt. Eine Undichtigkeit wäre die Folge. Beachten Sie die Montageanleitung.*

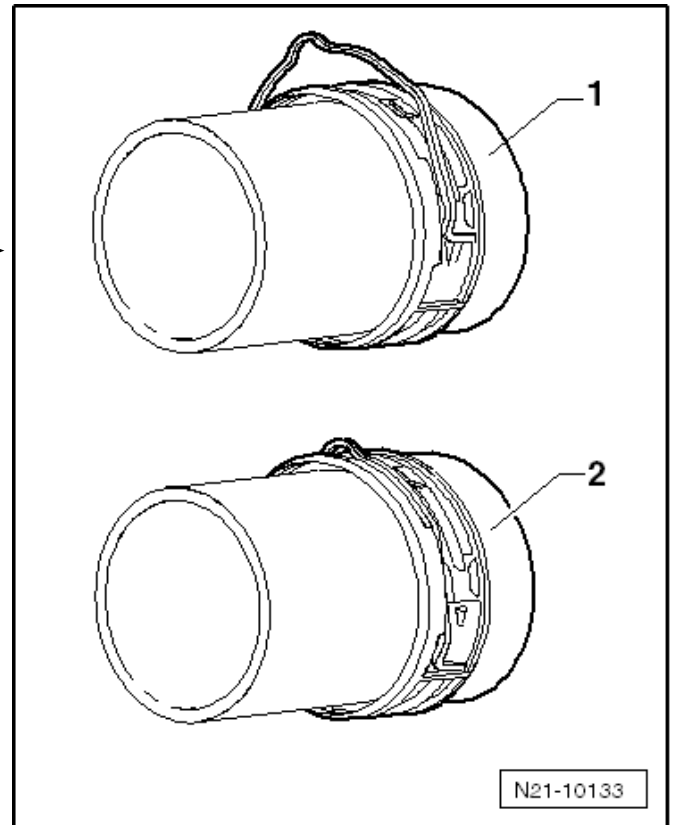
### Ausbauen

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



## Einbauen

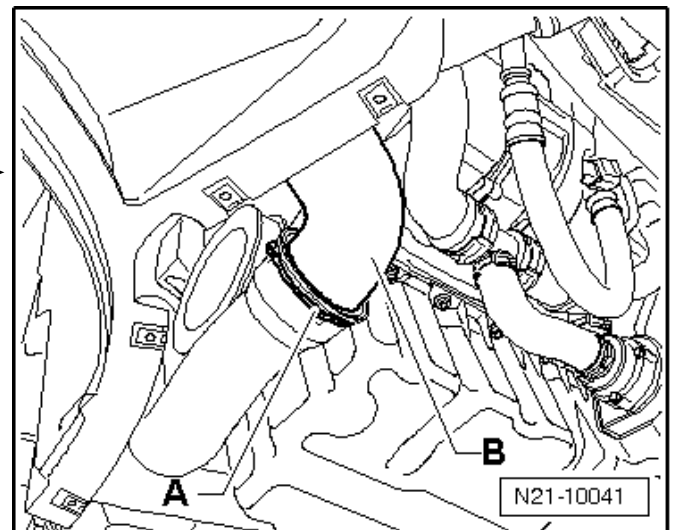
- Bei Ersatz des Dichtringes legen Sie den Dichtring in die Nut des Ladeluftschlauches. Achten Sie darauf, dass der Dichtring umlaufend vollständig in der Nut sitzt und nicht verdreht ist.
- Ölen Sie die Dichtfläche und den Dichtring ein.
- Bringen Sie die Sicherungsklammer in die Entriegelungsstellung -1-.
- Schieben Sie den Ladeluftschlauch bis zum Anschlag in die Kupplung.
- Bringen Sie die Sicherungsklammer in die Verriegelungsstellung -2- und drücken Sie anschließend den Ladeluftschlauch nochmals nach.
- Prüfen Sie durch Ziehen am Schlauch den korrekten Sitz und die ordnungsgemäße Verrastung der Steckkupplung.



## Ladeluftsystem auf Dichtheit prüfen

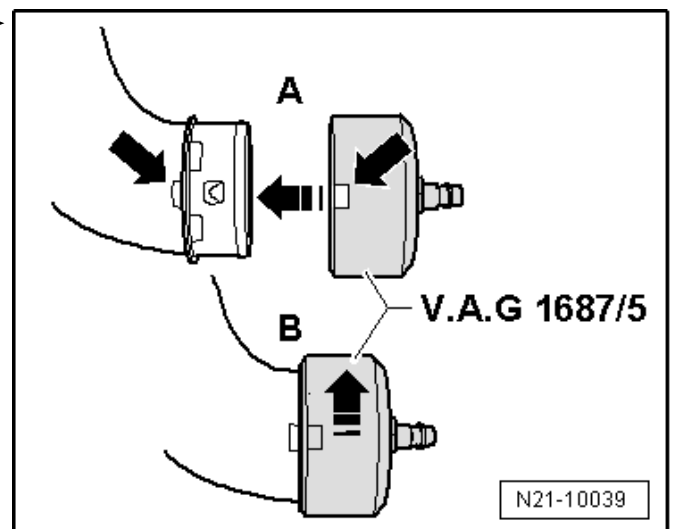
### Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Prüfgerät für Ladeluftsysteme, z. B. -V.A.G 1687-
- ◆ Adapter z. B. -V.A.G 1687/5-
- ◆ Ultraschall-Messgerät z. B. -V.A.G 1842-
- Bauen Sie die Geräuschdämpfung aus ⇒ Karosserie-Montagearbeiten; Rep.-Gr. 50.
- Entriegeln Sie die Spange -A- und ziehen Sie den Schlauch -B- vom Ladeluftrohr ab.



- Stecken Sie den Adapter -V.A.G 1687/5- auf den Ladeluftschlauch -A- und verdrehen sie ihn um ca. 90° -B-.

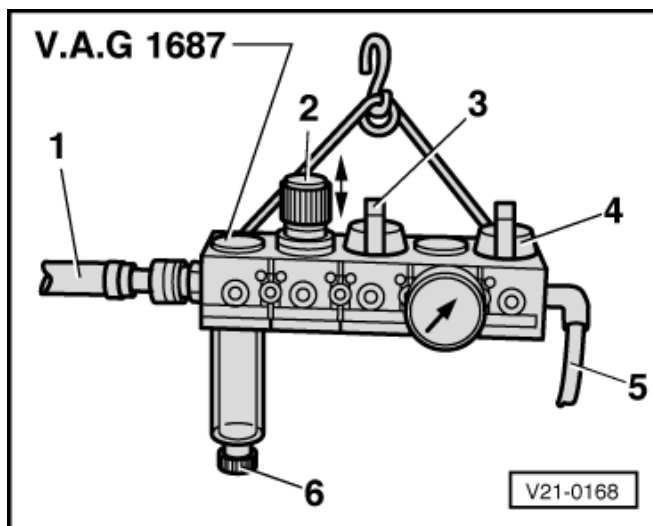
Bereiten Sie das Prüfgerät für Ladeluftsysteme -V.A.G 1687- wie folgt vor:



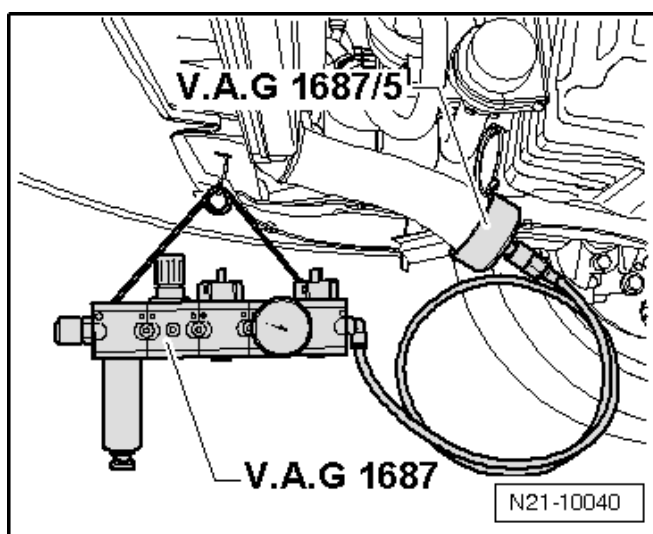
- Drehen Sie das Druckregelventil -2- ganz heraus und schließen Sie die Ventile -3- und -4-.

**i Hinweis**

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



- Schließen Sie das Prüfgerät für Ladeluftsysteme -V.A.G 1687- wie gezeigt an.



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

**i Hinweis**

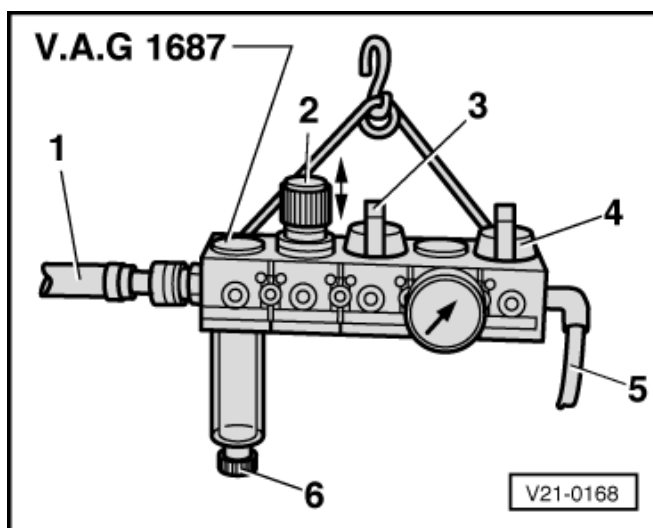
Befindet sich Wasser im Schauglas, lassen Sie es über die Entwässerungsschraube -6- ab.

- Öffnen Sie das Ventil -3-.
- Stellen Sie, mit dem Druckregelventil -2-, den Druck auf 0,05 MPa (0,5 bar) ein.

**! Vorsicht!**

**Der Druck darf 0,05 MPa (0,5 bar) nicht überschreiten! Ein zu hoch eingestellter Druck kann den Motor beschädigen.**

- Öffnen Sie das Ventil -4- und warten Sie, bis der Prüfkreis gefüllt ist. Regulieren Sie den Druck ggf. auf 0,05 MPa (0,5 bar) nach.
- Prüfen Sie das Ladeluftsystem durch Hören, Fühlen, mit handelsüblichem Lecksuchspray oder mit dem Ultraschall-Messgerät -V.A.G 1842- auf undichte Stellen.



**Hinweis**

- ◆ *Ein geringe Menge Luft entweicht über die Ventile in den Motor. Aus diesem Grund ist keine Druckhalterprüfung möglich.*
- ◆ *Handhabung Ultraschall-Messgerät -V.A.G 1842-  
⇒ Bedienungsanleitung.*
- ◆ *Vor dem Abbau der Adapter den Prüfkreis durch Abziehen der Kupplung vom Adapter -V.A.G 1687/5-  
drucklos machen.*
- ◆ *Schlauchstutzen und Schläuche für Ladeluftsystem  
müssen vor dem Montieren öl- und fettfrei sein.*

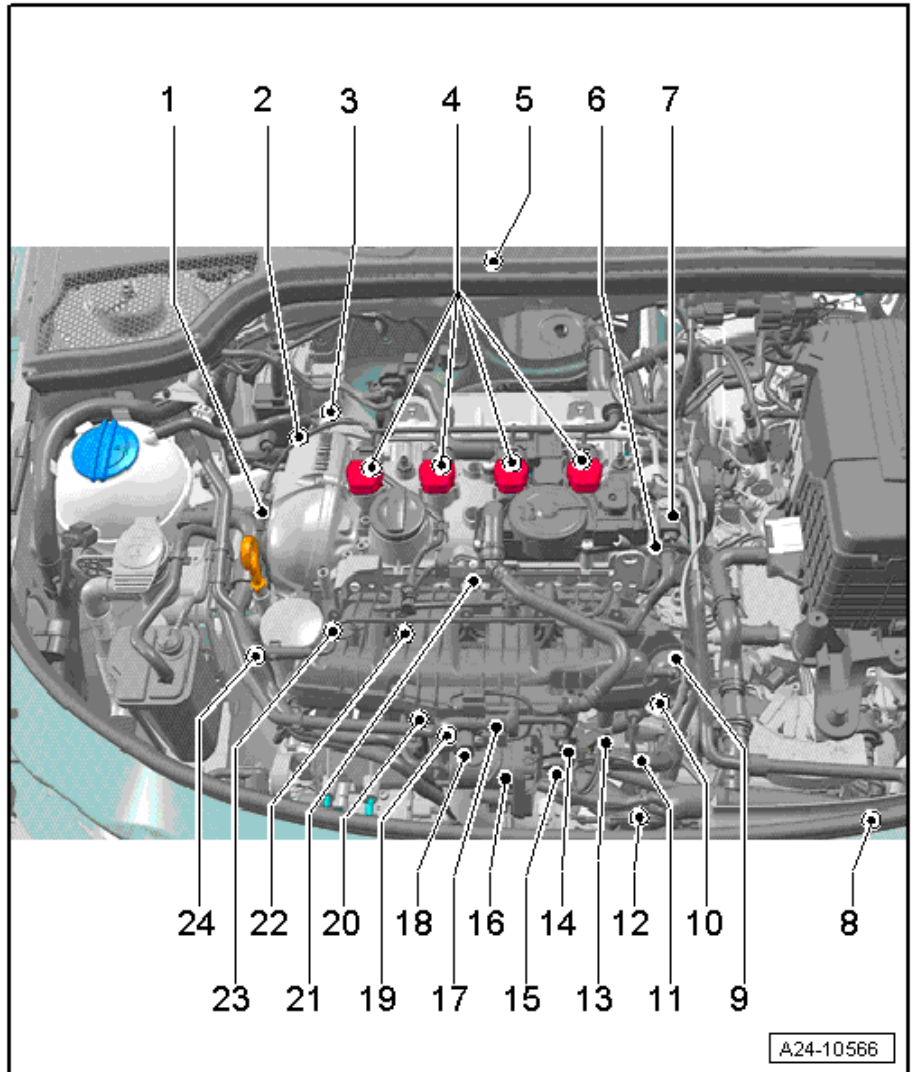


## 24 – Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung

### 24-1 Einbauorte der Einspritzanlage

Die Bauteile A bis E sind auf der Explosionszeichnung nicht dargestellt.

- 1 - Ventil 1 für Nockenwellen-Verstellung -N205-
- 2 - Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-
  - am Turbolader verschraubt  
⇒ Kapitel „Abgasturbolader - Montageübersicht“ in **21-1**
- 3 - Umluftventil für Turbolader -N249-
  - am Turbolader verschraubt  
⇒ Kapitel „Abgasturbolader - Montageübersicht“ in **21-1**
- 4 - Zündspulen mit Leistungs-  
endstufen
  - aus und einbauen ⇒ Kapitel „Zündspulen mit Leistungs-  
endstufen aus- und einbauen“ in **28-1**
  - Zündspule 1 mit Leistungs-  
endstufe -N70-
  - Zündspule 2 mit Leistungs-  
endstufe -N127-
  - Zündspule 3 mit Leistungs-  
endstufe -N291-
  - Zündspule 4 mit Leistungs-  
endstufe -N292-
- 5 - Motorsteuergerät -J623-
  - aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Motorsteuergerät aus- und einbauen“ in **24-7**
- 6 - Hochdruckpumpe
  - aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Hochdruckpumpe aus- und einbauen“ in **24-4**
- 7 - Regelventil für Kraftstoffdruck -N276-
  - Bestandteil der Hochdruckpumpe
- 8 - Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang -G83-
  - im Kühlerstutzen unten ⇒ Kapitel „Teile des Kühlsystems, aufbauseitig - Montageübersicht“ in **19-1**
- 9 - Stellelement für Ventil für Saugrohrklappe
- 10 - Ventil für Saugrohrklappe -N316-
- 11 - Motordrehzahlgeber -G28-
  - im Zylinderblock vorn unten links
- 12 - Ladedruckgeber -G31-
  - am Ladeluftrohr zur Drosselklappensteuereinheit -J338- verschraubt ⇒ Kapitel „Ladeluftkühlung - Montage-  
übersicht“ in **21-3**
- 13 - Steckverbindung vom Klopfsensor 1 -G61-
  - unterhalb vom Saugrohr



**14 - Steckverbindung vom Hallgeber -G40-**

- unterhalb vom Saugrohr

**15 - 8-fach Steckverbindung für Einspritzventile**

- unterhalb vom Saugrohr

**16 - Drosselklappensteuereinheit -J338-**

- mit Drosselklappenantrieb für elektrische Gasbetätigung -G186-, Winkelgeber 1 für Drosselklappenantrieb bei elektrischer Gasbetätigung -G187- und Winkelgeber 2 für Drosselklappenantrieb bei elektrischer Gasbetätigung -G188-
- nach dem Ersetzen muss das Motorsteuergerät angepasst werden ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051;

**17 - Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter -N80-****18 - Ansauglufttemperaturgeber -G42-**

- am Saugrohr vorn verschraubt ⇒ Kapitel „Saugrohr - Montageübersicht“ in **24-2**

**19 - Klopfsensor 1 -G61-**

- am Zylinderblock vorn unterhalb vom Saugrohr
- Anzugdrehmoment: 20 Nm

**20 - Kühlmitteltemperaturgeber -G62-**

- im Gehäuse der Kühlmittelpumpe ⇒ Kapitel „Kühlmittelpumpe und Kühlmittelregler - Montageübersicht“ in **19-3**
- ersetzen ⇒ Kapitel „Kühlmitteltemperaturgeber -G62- ersetzen“ in **19-3**

**21 - Hallgeber -G40-**

- an der Zylinderkopfaube vorn verschraubt ⇒ Kapitel „Zylinderkopf - Montageübersicht“ in **15-4**

**22 - Kraftstoffdruckgeber -G247-**

- im Kraftstoffverteiler ⇒ Kapitel „Kraftstoffverteiler - Montageübersicht“ in **24-2**
- aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Kraftstoffdruckgeber -G247- ersetzen“ in **24-2**

**23 - Potenziometer für Saugrohrklappe -G336-**

- im Saugrohr rechts

**24 - Öldruckschalter -F1-**

- im Halter für Nebenaggregate ⇒ Kapitel „Halter für Nebenaggregate mit Ölfilterhalter und Ölkühler - Montageübersicht“ in **17-2**
- prüfen ⇒ Kapitel „Öldruck und Öldruckschalter prüfen“ in **17-2**

**A - Luftmassenmesser -G70- und Ansauglufttemperaturgeber 2 -G299-**

- hinter dem Luftfilter ⇒ Kapitel „Luftfilter - Montageübersicht“ in **24-3**

**B - Lambdasonde -G39- und Heizung für Lambdasonde -Z19-**

- im Abgasvorrohr ⇒ Kapitel „Abgasanlage - Montageübersicht“ in **26-1**

**C - Gaspedalstellungsgeber -G79- und Gaspedalstellungsgeber 2 -G185-**

- im Fahrzeuginnenraum
- aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Gaspedalmodul aus- und einbauen“ in **20-3**

**D - Steuergerät für Kühlerlüfter -J293-**

- im Kühlerlüfter -V7- integriert

**E - Einspritzventile**

- Einspritzventil für Zylinder 1 -N30-
- Einspritzventil für Zylinder 2 -N31-
- Einspritzventil für Zylinder 3 -N32-
- Einspritzventil für Zylinder 4 -N33-
- im Kraftstoffverteiler ⇒ Kapitel „Kraftstoffverteiler - Montageübersicht“ in **24-2**
- aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Einspritzventile aus- und einbauen“ in **24-5**

## 24-2 Saugrohr und Kraftstoffverteiler

### Saugrohr - Montageübersicht

1 - 5 Nm

2 - Ansauglufttemperaturgeber  
-G42-

3 - Magnetventil 1 für Aktivkohle-  
behälter -N80-

- mit Doppelrückschlagventil  
eine Baueinheit

4 - Saugrohr

- aus- und einbauen ⇒ **24-2**  
Seite 3

5 - Stellelement für Ventil für  
Saugrohrklappe

- prüfen ⇒ Kapitel „Saugrohr-  
umschaltung prüfen“ in  
**24-6**

6 - 10 Nm

7 - Anschlussstutzen für Kraft-  
stoffvorlaufleitung

8 - Regelventil für Kraftstoff-  
druck -N276-

9 - Hochdruckpumpe

- mit Regelventil für Kraftstoff-  
druck -N276-
- aus- und einbauen ⇒ Kapitel  
„Hochdruckpumpe aus- und  
einbauen“ in **24-4**

10 - Rollenstößel

- kann nach dem Ausbauen  
der Hochdruckpumpe in der  
Vakuumpumpe stecken blei-  
ben, herausnehmbar

11 - Anschlussstutzen für Kraft-  
stoff-Hochdruckleitung

- ersetzen
- 22 Nm

12 - Kraftstoff-Hochdruckleitung

- nicht verspannt einbauen
- 17 Nm

13 - Ventil für Saugrohrklappe -N316-

14 - Einspritzventile

- O-Ring und Brennraumdictring (Teflon-Dichtring) ersetzen
- auf richtige Einbaulage achten
- aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Einspritzventile aus- und einbauen“ in **24-5**

15 - Doppelrückschlagventil

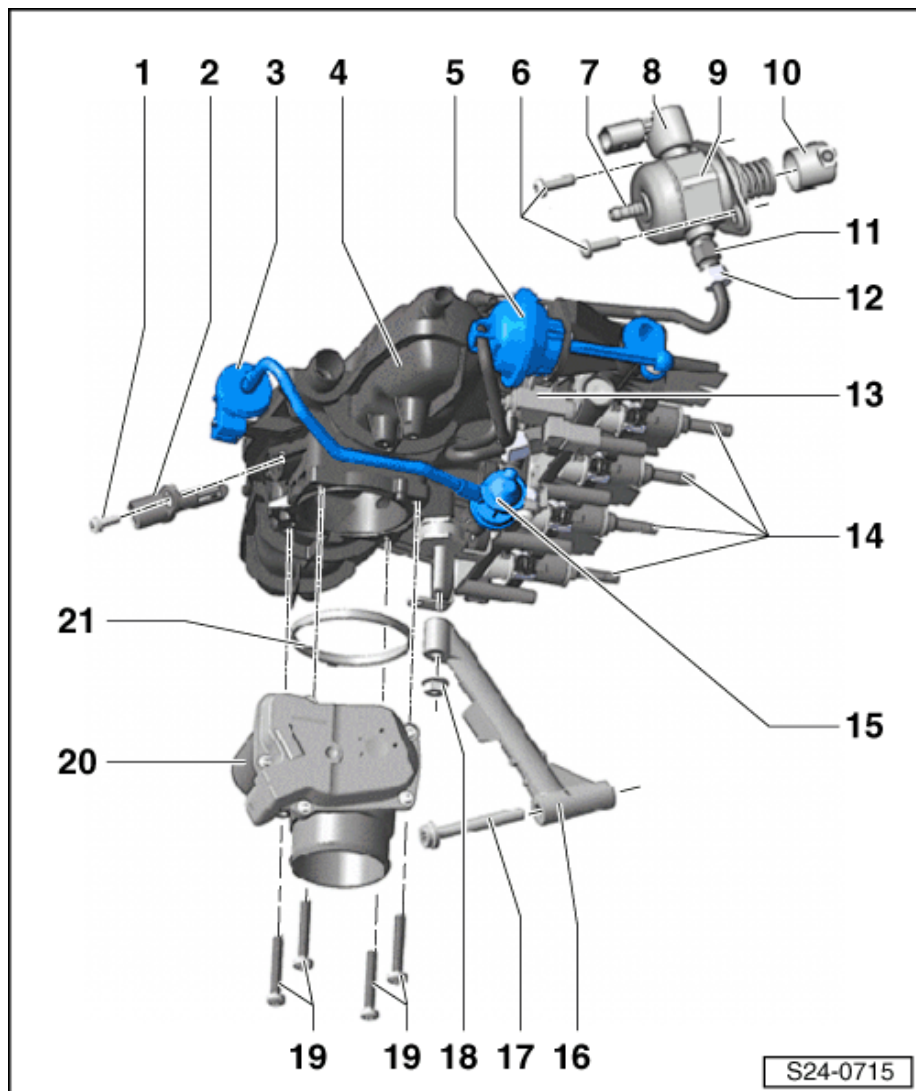
- prüfen ⇒ Kapitel „Doppelrückschlagventil prüfen“ in **24-6**
- mit Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter -N80- eine Baueinheit

16 - Saugrohrstütze

17 - 23 Nm

18 - 10 Nm

19 - 5 Nm



**20 - Drosselklappensteuereinheit -J338-**

- mit Drosselklappenantrieb für elektrische Gasbetätigung -G186-, Winkelgeber 1 für Drosselklappenantrieb bei elektrischer Gasbetätigung -G187- und Winkelgeber 2 für Drosselklappenantrieb bei elektrischer Gasbetätigung -G188-
- bei Ersatz Lernwerte löschen und Motorsteuergerät an die Drosselklappensteuereinheit anpassen  
⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051;

**21 - Dichtring**

- ersetzen

**Kraftstoffverteiler - Montageübersicht****1 - Einspritzventil**

- O-Ring und Brennraumdichtring (Teflon-Dichtring) ersetzen
- auf richtige Einbaulage achten
- aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Einspritzventile aus- und einbauen“ in **24-5**

**2 - Stützring****3 - Kraftstoffverteiler**

- Anschlussstutzen für Kraftstoff-Hochdruckleitung an Kraftstoffverteiler: 25 Nm
- Kraftstoff-Hochdruckleitung an Kraftstoffverteiler: 18 Nm
- aus- und einbauen ⇒ **24-2** Seite 3

**4 - Hochdruckpumpe**

- mit Regelventil für Kraftstoffdruck -N276-
- Kraftstoff-Hochdruckleitung an Hochdruckpumpe: 17 Nm
- Kraftstoff-Hochdruckleitung nicht verspannt einbauen
- aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Hochdruckpumpe aus- und einbauen“ in **24-4**

**5 - Rollenstößel**

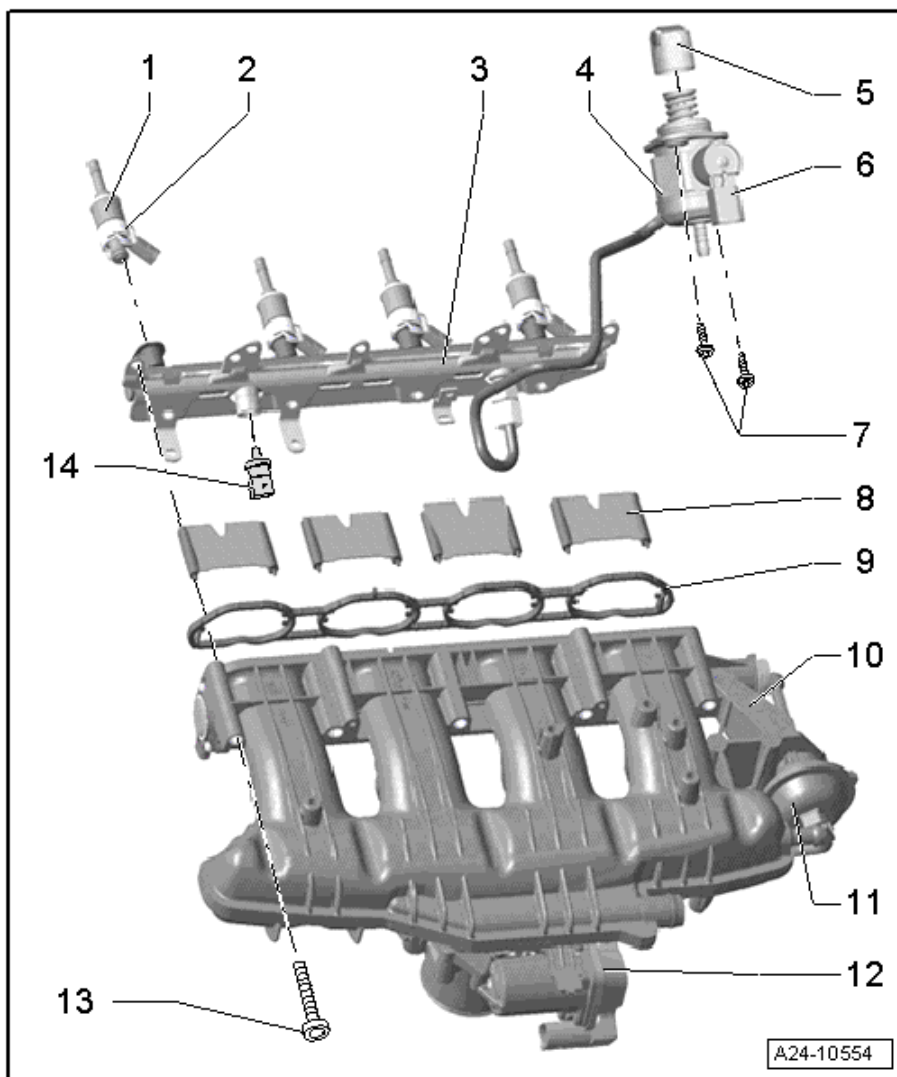
- kann nach dem Ausbauen der Hochdruckpumpe in der Vakuumpumpe stecken bleiben, herausnehmbar

**6 - Regelventil für Kraftstoffdruck -N276-****7 - 9 Nm****8 - Trennplatte****9 - Dichtung**

- ersetzen

**10 - Saugrohr**

- aus- und einbauen ⇒ **24-2** Seite 3

**11 - Stellelement für Ventil für Saugrohrklappe**

**12 - Drosselklappensteuereinheit -J338-**

- mit Drosselklappenantrieb für elektrische Gasbetätigung -G186-, Winkelgeber 1 für Drosselklappenantrieb bei elektrischer Gasbetätigung -G187- und Winkelgeber 2 für Drosselklappenantrieb bei elektrischer Gasbetätigung -G188-
- bei Ersatz Lernwerte löschen und Motorsteuergerät an die Drosselklappensteuereinheit anpassen  
⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051;

**13 - 9 Nm****14 - Kraftstoffdruckgeber -G247-**

- 27 Nm
- Gewinde mit sauberen Motoröl benetzen
- Anschlussstutzen ersetzen und mit 22 Nm festziehen
- ersetzen ⇒ **24-2** Seite 9

## Saugrohr mit Kraftstoffverteiler aus- und einbauen

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

- ◆ Ölfilterschlüssel -3417-

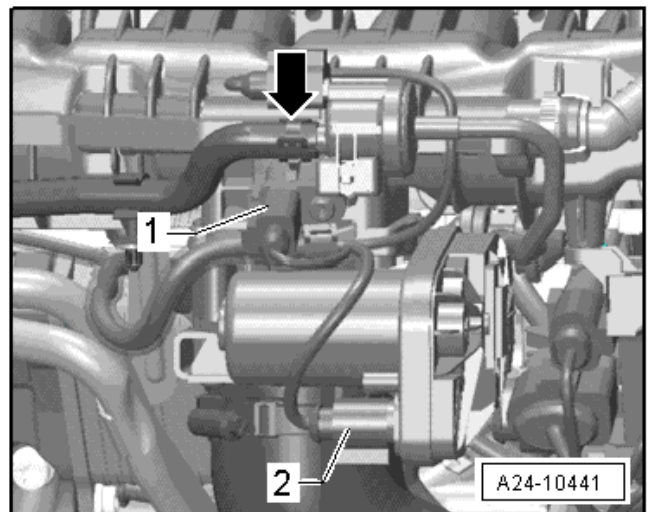
**Hinweis**

- ◆ Wird das Saugrohr ersetzt, muss das Potenziometer für Saugrohrklappe -G336- an das Motorsteuergerät -J623- angepasst werden ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .
- ◆ Um an die Einspritzventile zu gelangen, muss das Saugrohr mit Kraftstoffverteiler ausgebaut werden.
- ◆ Der Brennraumdichtring (Teflon-Dichtring) und der O-Ring sind zu ersetzen.

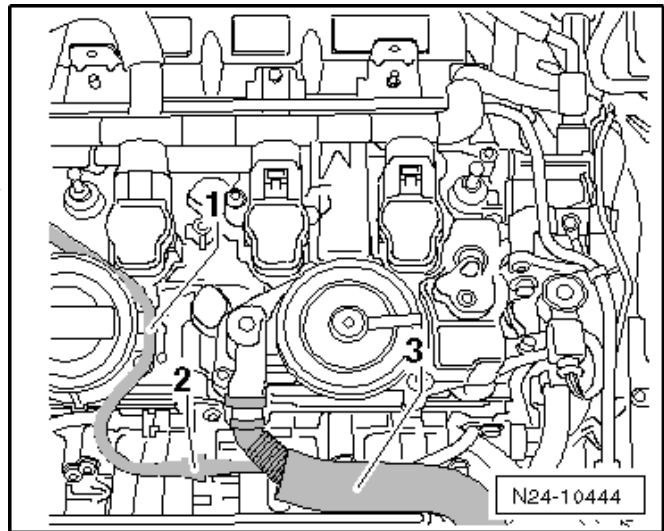
**Ausbauen****ACHTUNG!**

**Das Kraftstoffsystem steht unter Druck! Vor dem Öffnen des Hochdruckteils der Einspritzanlage muss der Kraftstoffdruck auf einen Restdruck abgebaut werden ⇒ Kapitel „Druck im Hochdruckbereich des Kraftstoffsystems abbauen“ in 01-1.**

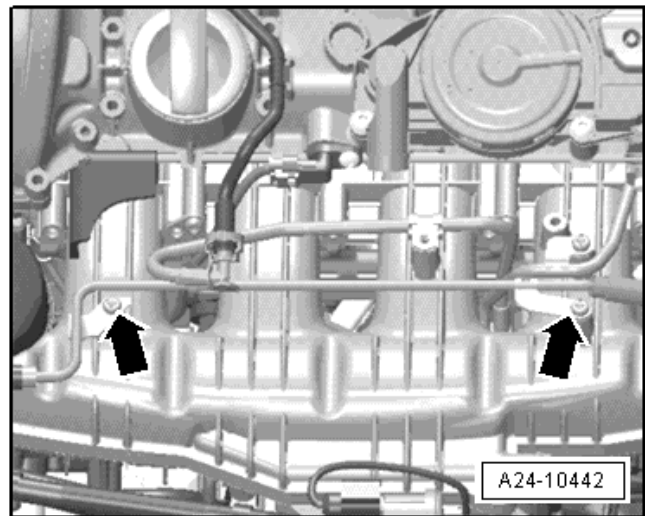
- Alle Sicherheitsmaßnahmen und Hinweise zu Montagearbeiten an der Kraftstoff-, Einspritz- und Zündanlage, sowie die Sauberkeitsregeln beachten ⇒ **01-1** Seite 1.
- Bauen Sie das Luftfiltergehäuse aus ⇒ Kapitel „Luftfiltergehäuse aus- und einbauen“ in **24-3**.
- Reinigen Sie den Übergang vom Saugrohr zum Zylinderkopf.
- Trennen Sie die Unterdruckleitung -Pfeil- zum Aktivkohlebehälter. ►
- Ziehen Sie den Stecker von folgenden Bauteilen ab:



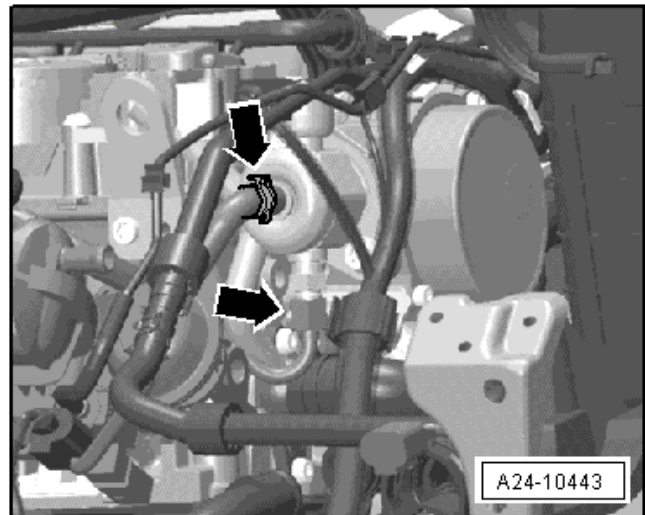
- ◆ Ansauglufttemperaturregeber -G42- -1-
  - ◆ Drosselklappensteuereinheit -J338- -2-
  - ◆ Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter -N80-
  - ◆ Hallgeber -G40-
- Trennen Sie die Unterdruckleitung -1- an der Trennstelle -2- und bauen Sie den Schlauch für Kurbelgehäuseentlüftung -3- aus. ▶



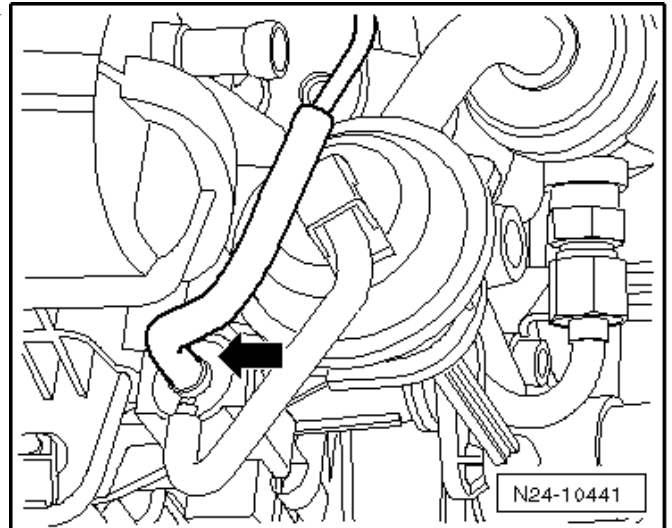
- Schrauben Sie die Schrauben -Pfeile- der Kraftstoffvorlaufleitung heraus und legen Sie die Leitung zur Seite. ▶



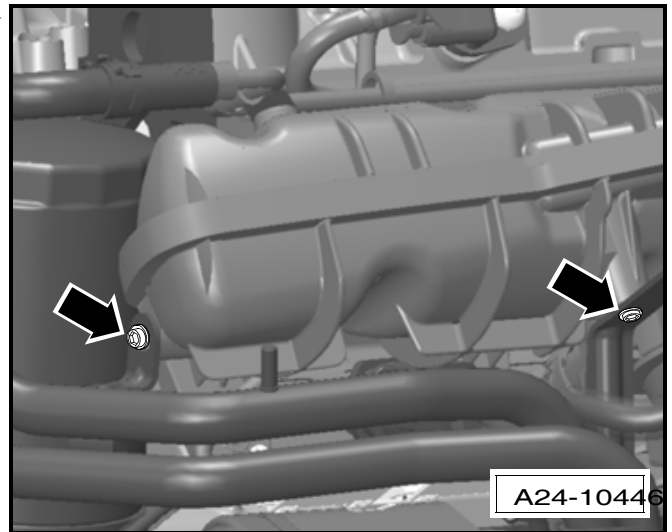
- Schrauben Sie die Überwurfmutter der Kraftstoffleitung -unterer Pfeil- an der Hochdruckpumpe ab. ▶



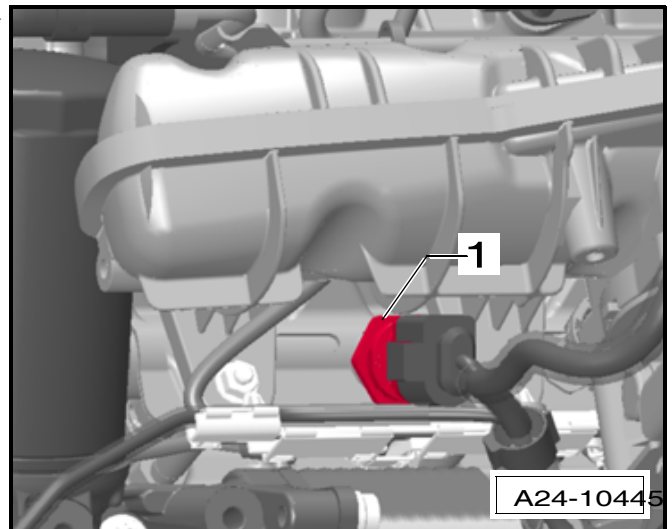
- Ziehen Sie die Unterdruckleitung -Pfeil- vom Ventil für Saugrohrklappe -N316- ab. ▶



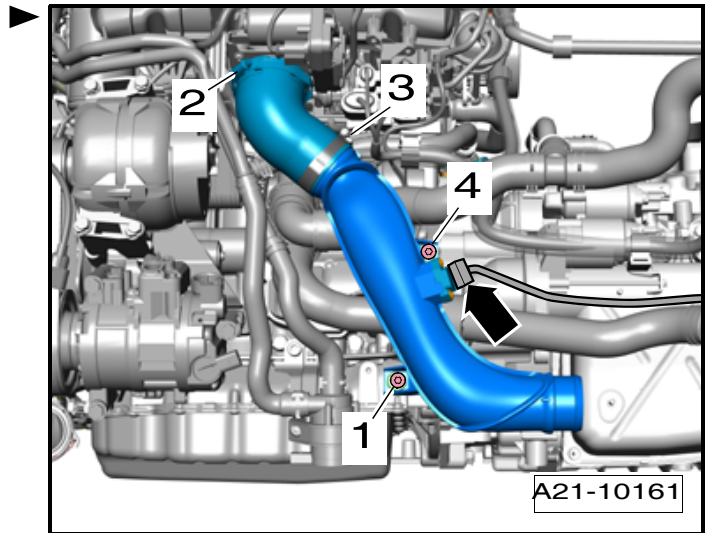
- Drehen Sie die Schrauben -Pfeile- der Kühlmittleitung am Saugrohr heraus. ▶



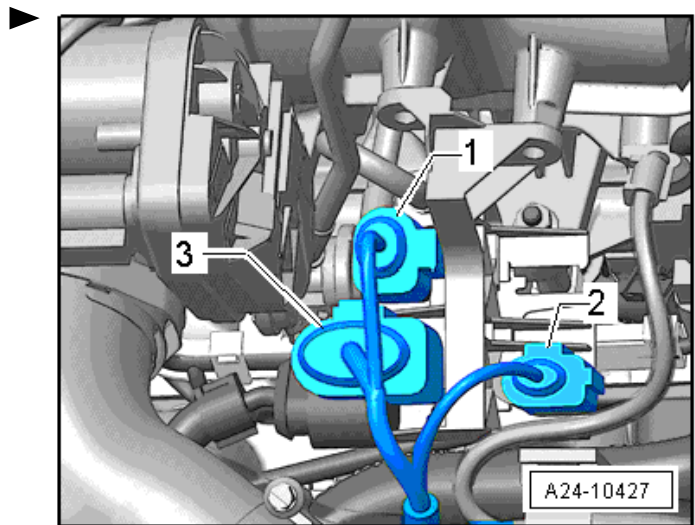
- Ziehen Sie den Stecker vom Kraftstoffdruckgeber -G247- -1- ab. ▶
- Bauen Sie die Geräuschdämpfung aus ⇒ Karosserie-Montagearbeiten; Rep.-Gr. 50.



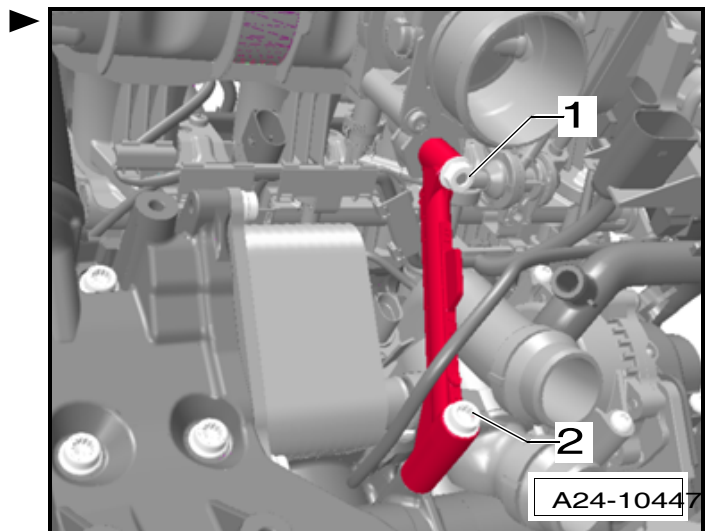
- Lösen Sie die Schelle -2-.
- Ziehen Sie den Anschlussstecker -Pfeil- vom Ladedruckgeber -G31- ab.
- Schelle am Ladeluftrohr unten lösen.
- Drehen Sie die Schrauben -1- und -4- heraus und nehmen Sie das Ladeluftrohr mit Schlauch nach unten heraus.



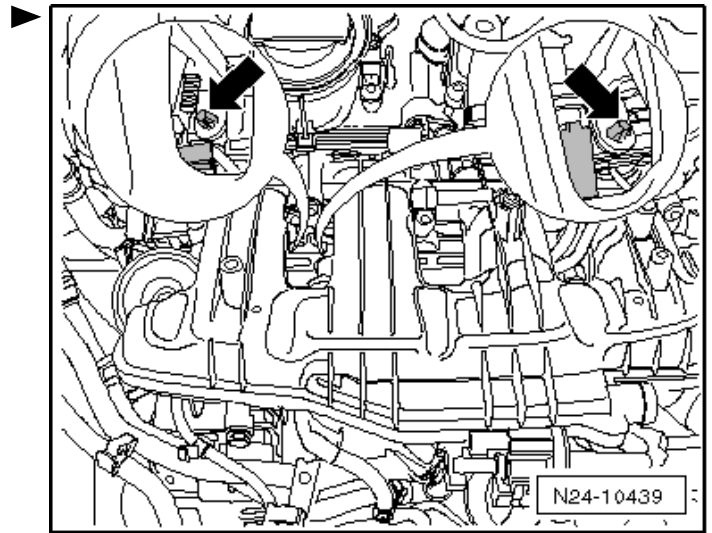
- Trennen Sie die elektrischen Steckverbindungen -1...3- und schrauben Sie den Halter vom Saugrohr ab.



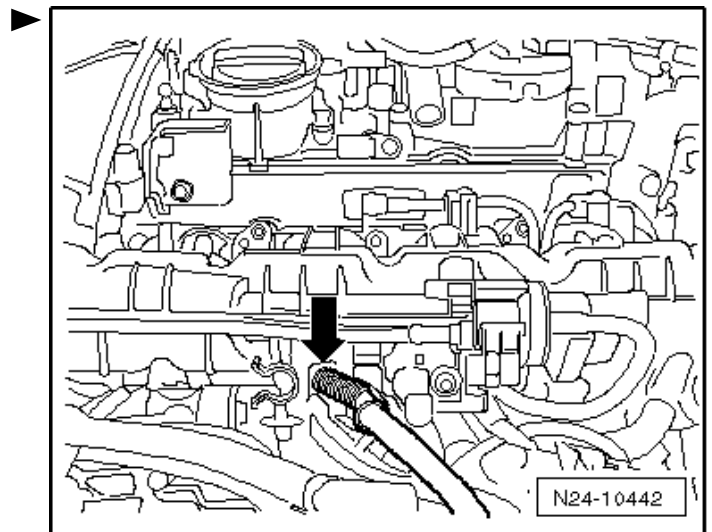
- Mutter -1- abschrauben, Schraube -2- herausdrehen und Saugrohrstütze abnehmen.
- Schrauben Sie den Ölfilter mit dem Ölfilterschlüssel -3417- heraus.
- Decken Sie den Ölfilterhalter ab.



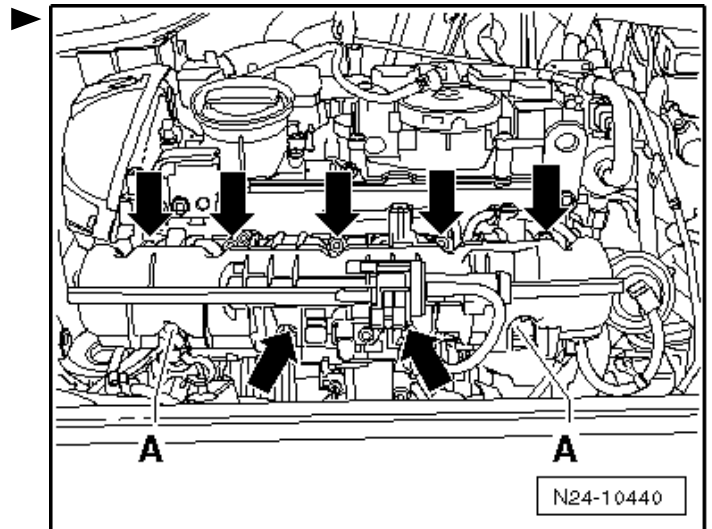
- Lösen Sie den Kabelhalter -Pfeile-.



- Lösen Sie das Kabel -Pfeil- aus dem Saugrohr.



- Schrauben Sie die Muttern -A- ab.
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen.
- Ziehen Sie das Saugrohr mit Kraftstoffverteiler vorsichtig ein wenig vom Zylinderkopf ab.



- Ziehen Sie den Stecker -Pfeil- vom Potenziometer für Saugrohrklappe -G336- und nehmen Sie das Saugrohr ab.
- Verschließen Sie die Ansaugkanäle mit einem sauberen Lappen.

### Hinweis

Die Einspritzventile können im Kraftstoffverteiler stecken bleiben.

- Kraftstoffverteiler vom Saugrohr trennen ⇒ **24-2** Seite 8.

### Einbauen

- Einspritzventile sitzen im Zylinderkopf. Einspritzventile einbauen ⇒ Kapitel „Einspritzventile aus- und einbauen“ in **24-5**.
- Schieben Sie das Saugrohr über die Stiftschrauben (links und rechts unten) auf den Zylinderkopf.

### Hinweis

Achten Sie auf die richtige Einbaulage der Einspritzventile und beim Ansetzen des Saugrohres auf den Kabelhalter (unter dem Saugrohr).

Müssen Sie beim Einbauen des Saugrohres das Saugrohr wieder etwas vom Zylinderkopf abziehen und bleiben dabei Einspritzventile im Kraftstoffverteiler stecken:

- Ziehen Sie die Einspritzventile wieder aus dem Kraftstoffverteiler heraus und setzen Sie die Einspritzventile erneut in den Zylinderkopf ein.

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

- Beim Verrasten des Kabelhalters an das Saugrohr alle Verrastungen einclipen.

Anzugsdrehmomente:

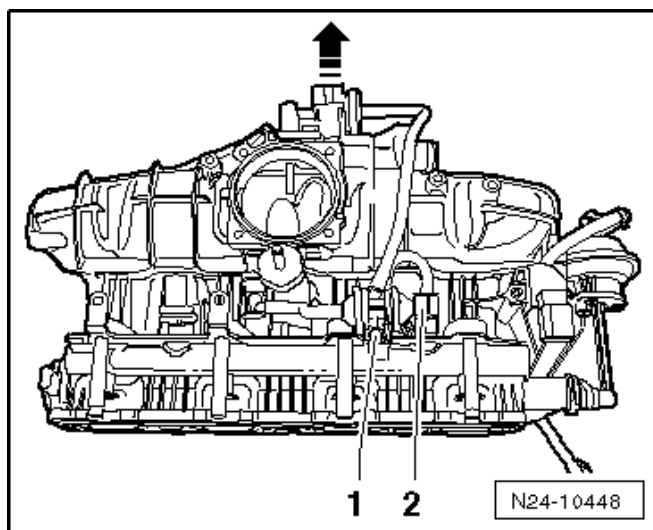
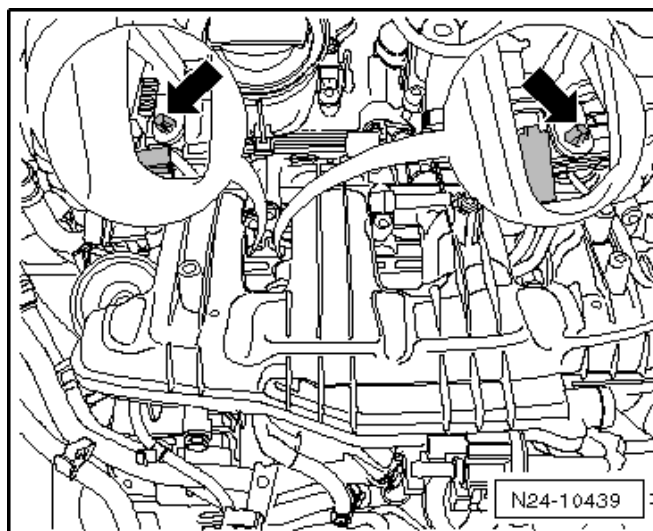
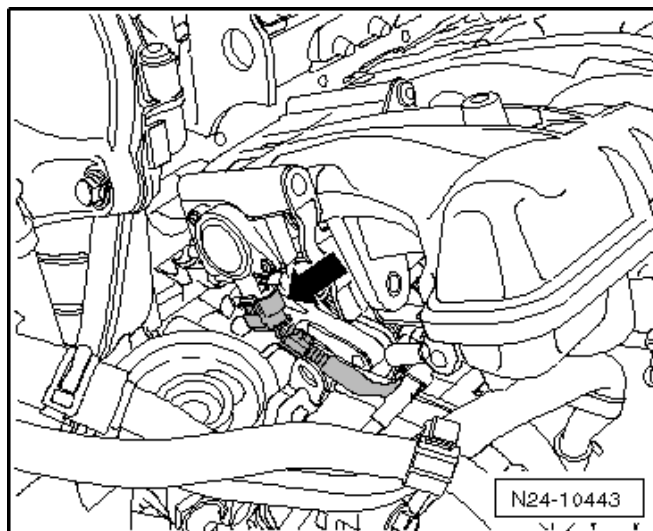
- ♦ Montageübersicht Saugrohr: ⇒ **24-2** Seite 1
- ♦ Montageübersicht Kraftstoffverteiler: ⇒ **24-2** Seite 2

### Kraftstoffverteiler vom Saugrohr trennen

### Hinweis

Das Saugrohr muss ausgebaut sein, Saugrohr ausbauen ⇒ **24-2** Seite 3.

- Ziehen Sie das Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter -N80- -Pfeil- vom Halter ab.
- Bauen Sie das Doppelryckschlagventil -1- und die Kraftstoffleitung -2- ab.



- Öffnen Sie die Schlauchschelle -1-.
- Drehen Sie die beiden Schrauben -Pfeile- heraus.
- Ziehen Sie den Kraftstoffverteiler vom Saugrohr ab.

## Kraftstoffdruckgeber -G247- ersetzen

Fällt der Kraftstoffdruckgeber -G247- aus, wird das Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- abgeschaltet, die elektrische Kraftstoffpumpe voll angesteuert und der Motor mit dem vorhandenen Kraftstoffdruck betrieben. Dadurch wird das Motordrehmoment drastisch reduziert.

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

- ◆ Montagewerkzeug -T10118-
- ◆ Steckschlüssel-Einsatz, 27mm
- ◆ Drehmomentschlüssel

### Ausbauen



#### ACHTUNG!

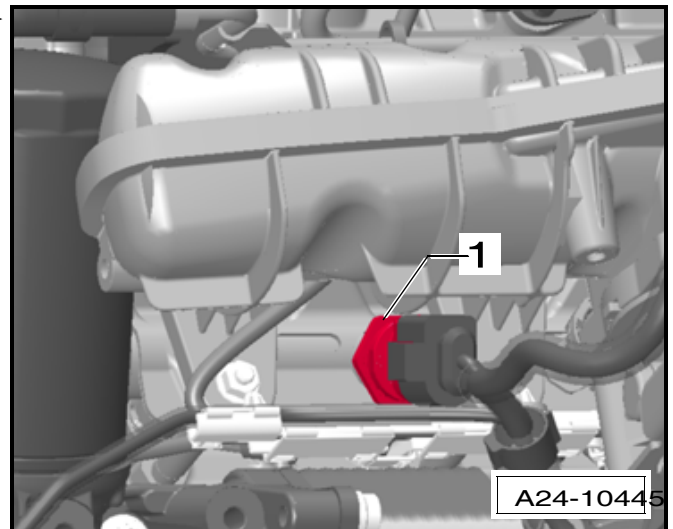
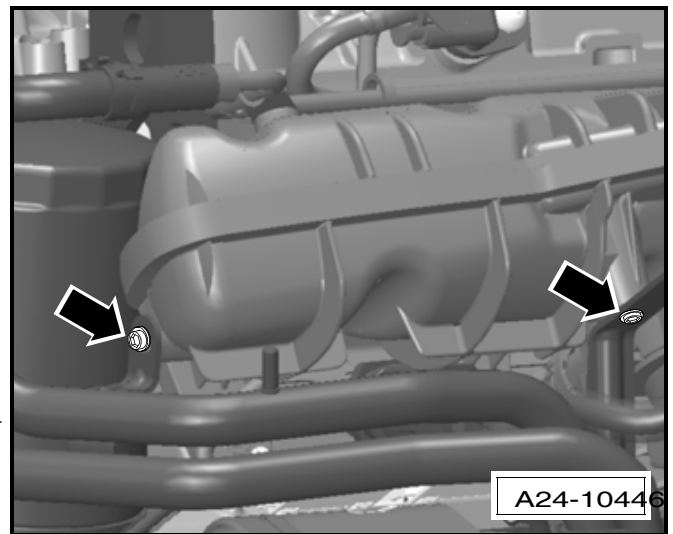
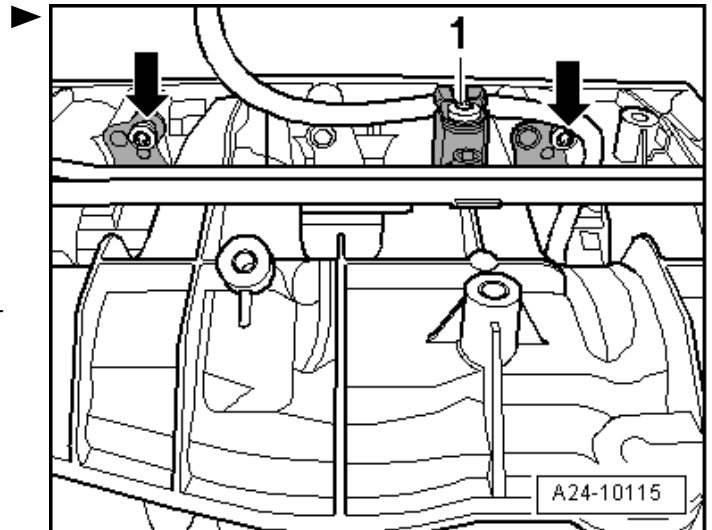
*Das Kraftstoffsystem steht unter Druck! Vor dem Öffnen des Hochdruckteils der Einspritzanlage muss der Kraftstoffdruck auf einen Restdruck abgebaut werden ⇒ Kapitel „Druck im Hochdruckbereich des Kraftstoffsystems abbauen“ in 01-1.*

- Schrauben Sie das Kühlmittelrohr -Pfeile- vom Saugrohr ab. ▶
- Entriegeln Sie den Stecker vom Kraftstoffdruckgeber -G247- -1- mit dem Montagewerkzeug -T10118-.
- Schrauben Sie den Kraftstoffdruckgeber -G247- heraus.

### Einbauen

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

- Anschlussstutzen für Kraftstoffdruckgeber -G247- ersetzen.
- ◆ Anzugsdrehmomente: ⇒ **24-2** Seite 2



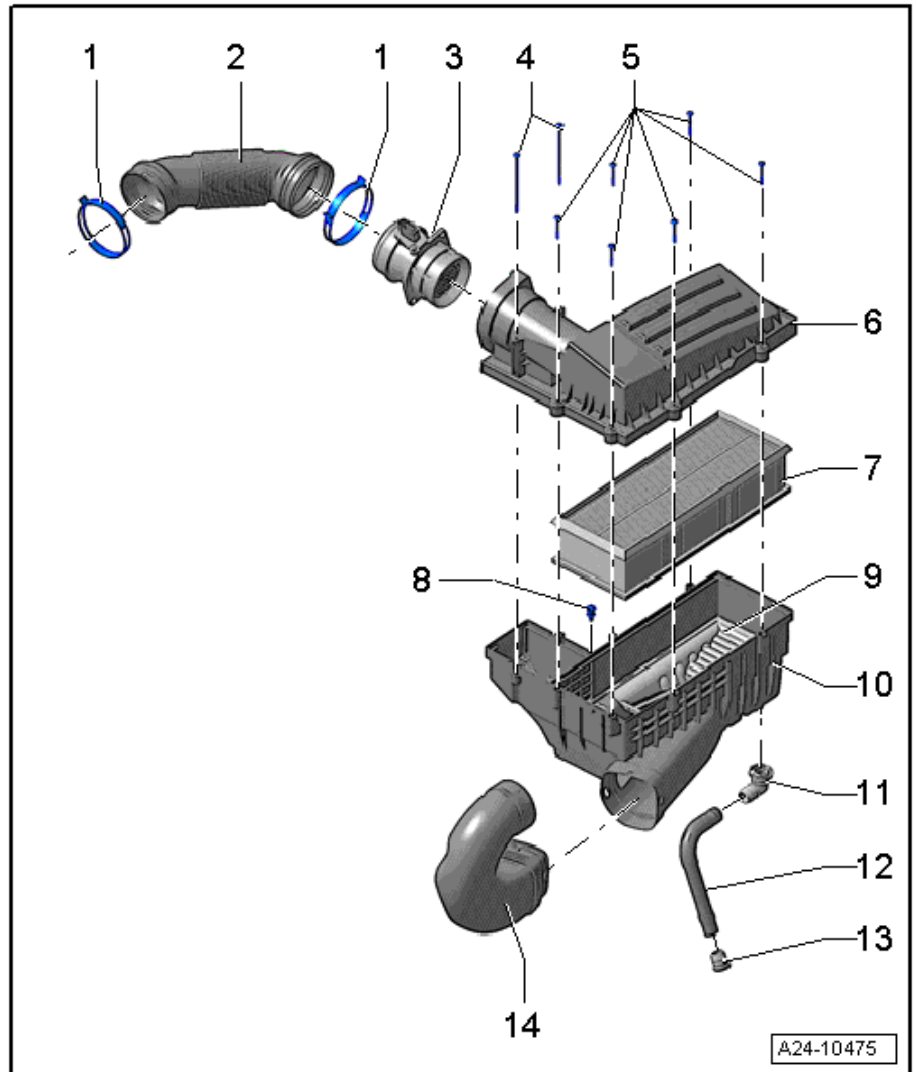


## 24-3 Luftfilter

### Luftfilter - Montageübersicht

Luftfiltergehäuse aus- und einbauen ⇒ **24-3** Seite 1.

- 1 - Federbandschelle**
- 2 - Ansaugschlauch**
  - zum Abgasturbolader
- 3 - Luftmassenmesser -G70-**
- 4 - 2 Nm**
  - Schrauben unverlierbar für Luftfiltergehäuse-Oberteil
- 5 - 2 Nm**
  - Schrauben unverlierbar für Luftfiltergehäuse-Oberteil
- 6 - Luftfiltergehäuse-Oberteil**
- 7 - Filtereinsatz**
- 8 - 8 Nm**
  - Schraube unverlierbar für Luftfiltergehäuse-Unterteil
- 9 - Schneesieb**
  - nicht bei allen Fahrzeugen verbaut
- 10 - Luftfiltergehäuse-Unterteil**
  - reinigen Sie das Luftfiltergehäuse-Unterteil von Salzurückständen, Schmutz und Blättern
- 11 - Anschluss für den Wasserablaufschlauch**
  - reinigen Sie den Anschluss
- 12 - Wasserablaufschlauch**
  - reinigen Sie den Wasserablaufschlauch
- 13 - Flatterventil**
- 14 - Verbindungsschlauch**
  - zum Schlossträger
  - reinigen Sie den Verbindungsschlauch von Schmutz und Blättern



### Luftfiltergehäuse aus- und einbauen

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

- ◆ Drehmomentschlüssel
- ◆ Zange für Federbandschellen

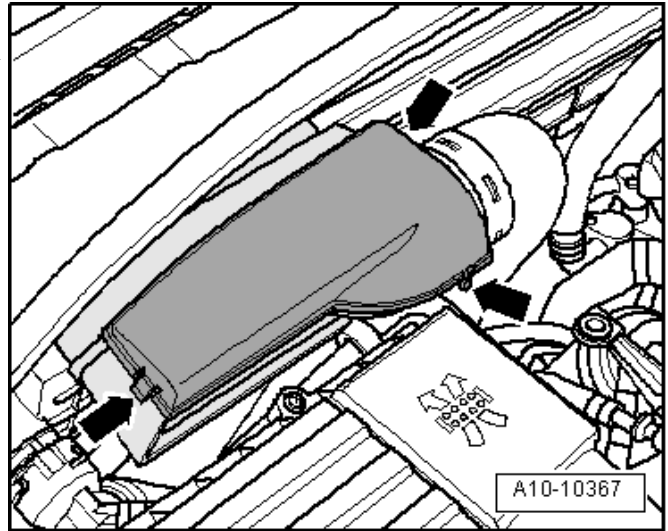
#### Ausbauen



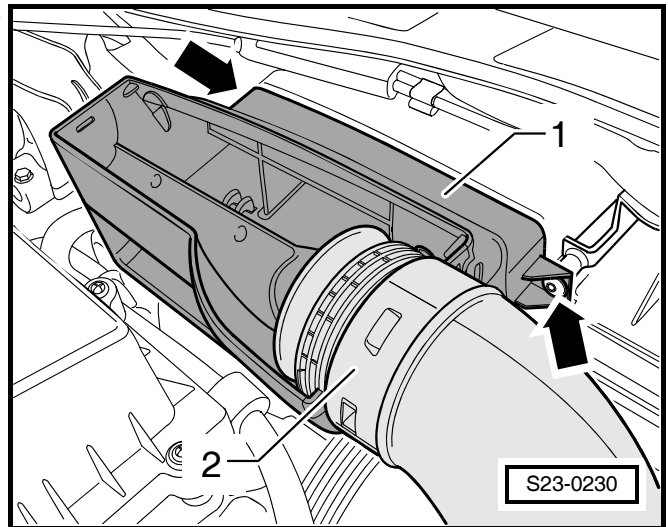
#### Hinweis

Für nachfolgende Arbeiten ist es günstiger, den Ansaugschlauch vom Ansaugrohr zu trennen.

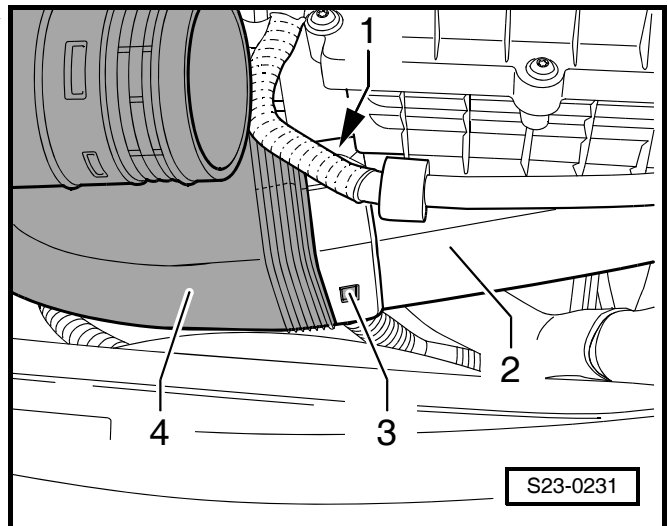
- Motorabdeckung ausbauen.
- Deckel für Ansaugluftstutzen abbauen, dazu seitliche Haltespangen -Pfeile- entriegeln.



- Schrauben -Pfeile- für den Ansaugluftstutzen -1- herausdrehen und Verbindungsschlauch -2- aus der Führung herausnehmen.



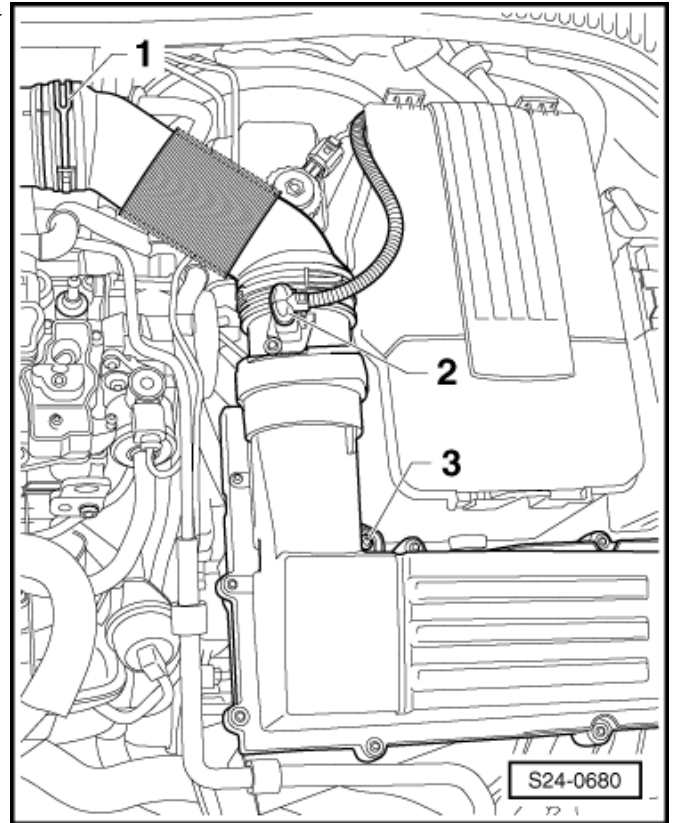
- Rastnasen -1- und -3- eindrücken und Verbindungsschlauch -4- vom Luftfilter -2- abziehen.



- Stecker -2- vom Luftmassenmesser -G70- abziehen. ▶
- Federbandschelle -1- öffnen und abziehen.
- Schraube -3- herausschrauben und Luftfiltergehäuse abnehmen.

#### Einbauen

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.





## 24-4 Hochdruckpumpe

### Hochdruckpumpe - Montageübersicht

#### ACHTUNG!

**Das Kraftstoffsystem steht unter Druck! Vor dem Öffnen des Hochdruckteils der Einspritzanlage muss der Kraftstoffdruck auf einen Restdruck abgebaut werden ⇒ Kapitel „Druck im Hochdruckbereich des Kraftstoffsystems abbauen“ in 01-1.**

#### 1 - Rollenstößel

- kann nach dem Ausbauen der Hochdruckpumpe in der Vakuumpumpe stecken bleiben, herausnehmbar

#### 2 - O-Ring

- ersetzen

#### 3 - Hochdruckpumpe

- mit Regelventil für Kraftstoffdruck -N276-
- Kraftstoff-Hochdruckleitung an Hochdruckpumpe: 17 Nm
- Kraftstoff-Hochdruckleitung nicht verspannt einbauen
- aus- und einbauen ⇒ **24-4** Seite 1

#### 4 - Regelventil für Kraftstoffdruck -N276-

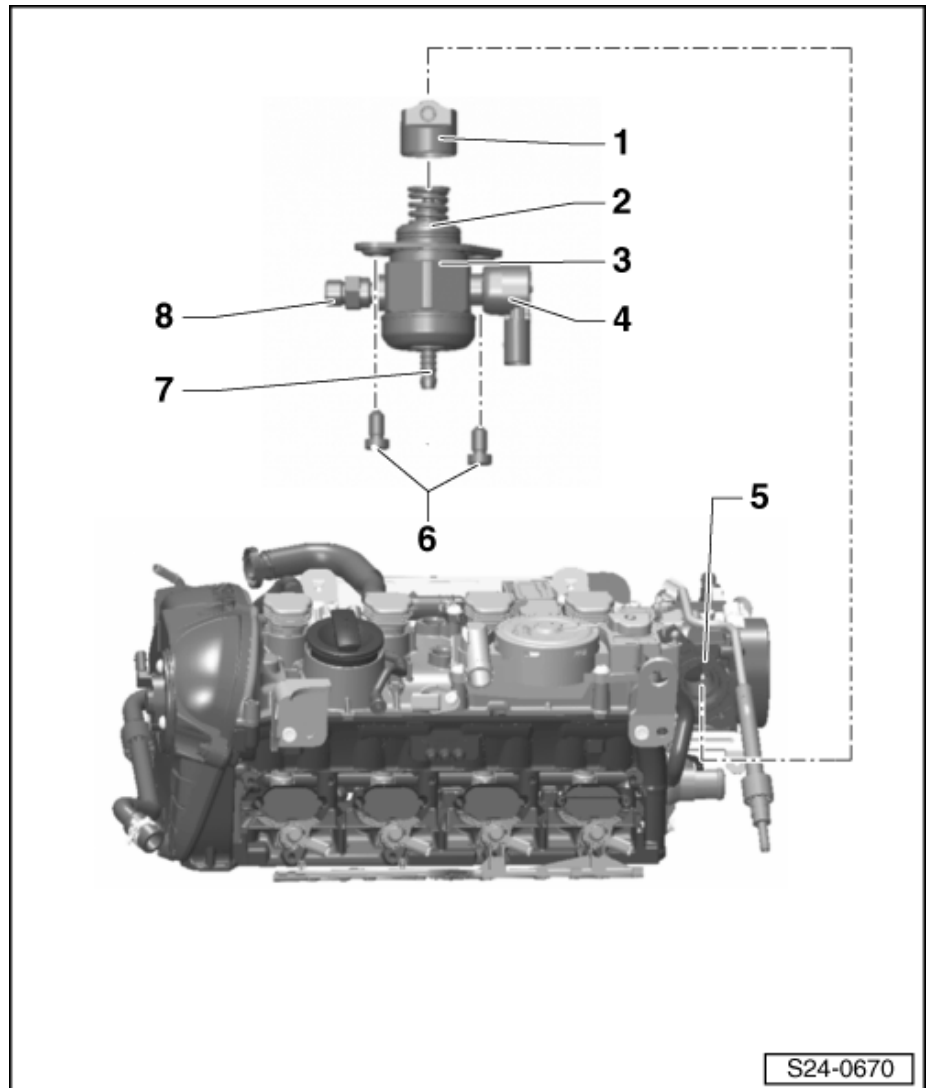
#### 5 - Bohrung in der Vakuumpumpe für die Hochdruckpumpe

#### 6 - 9 Nm

#### 7 - Anschlussstutzen für Kraftstoffvorlaufleitung

#### 8 - Anschlussstutzen für Kraftstoff-Hochdruckleitung

- ersetzen
- 22 Nm
- Kraftstoff-Hochdruckleitung an Hochdruckpumpe: 17 Nm
- Kraftstoff-Hochdruckleitung nicht verspannt einbauen



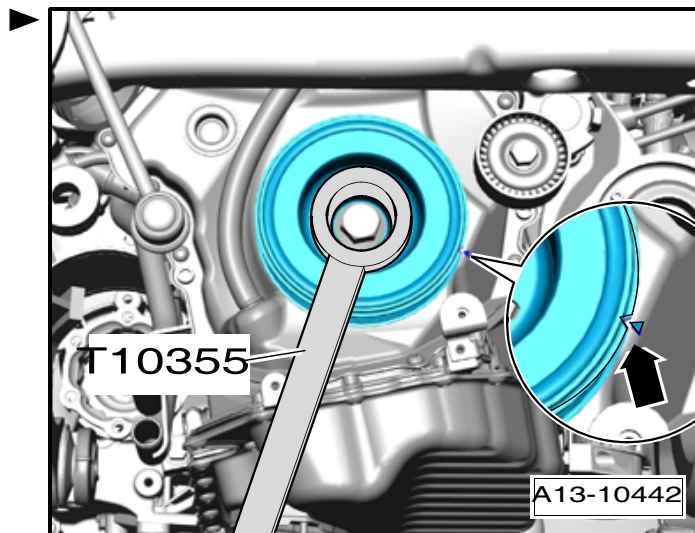
### Hochdruckpumpe aus- und einbauen

#### Ausbauen

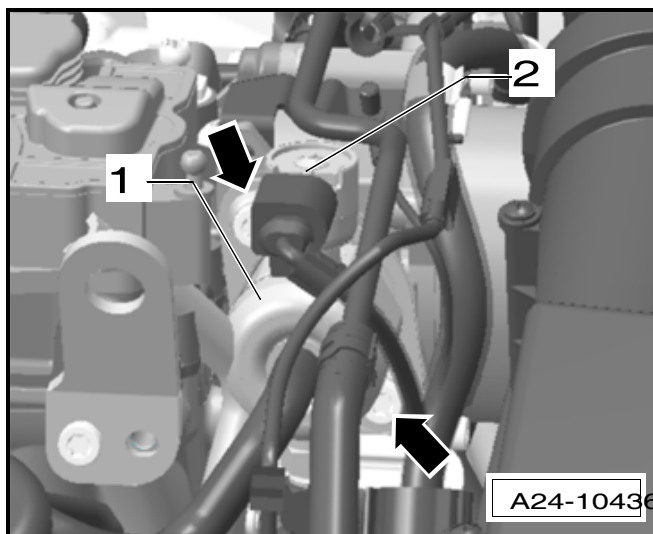
#### ACHTUNG!

**Das Kraftstoffsystem steht unter Druck! Vor dem Öffnen des Hochdruckteils der Einspritzanlage muss der Kraftstoffdruck auf einen Restdruck abgebaut werden ⇒ Kapitel „Druck im Hochdruckbereich des Kraftstoffsystems abbauen“ in 01-1.**

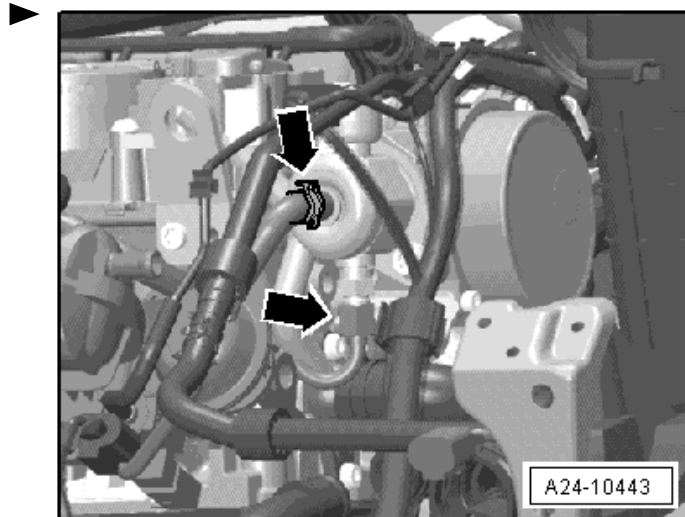
- Kurbelwelle auf OT Zyl. 1 stellen.



- Stecker -2- vom Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- abziehen.



- Öffnen Sie die beiden Kraftstoffleitungen -Pfeile-.



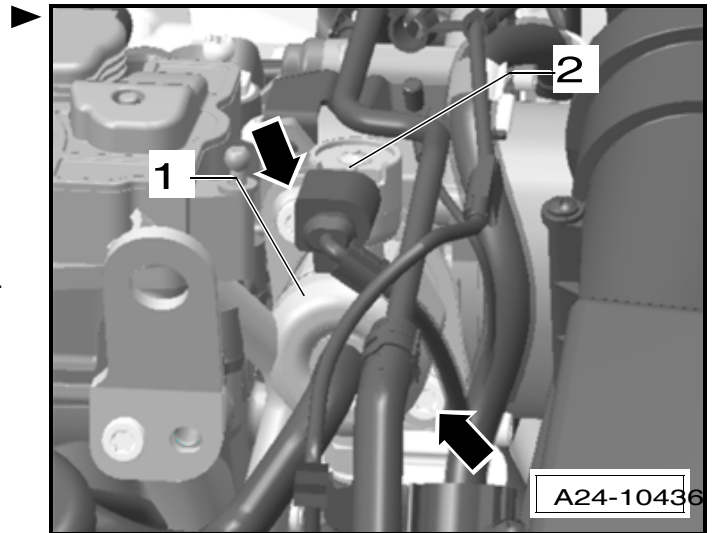
- Drehen Sie die Schrauben -Pfeile- heraus.
- Ziehen Sie die Kraftstoff-Hochdruckpumpe vorsichtig heraus. Der Rollenstößel kann in der Vakuumpumpe stecken bleiben.

#### Einbauen

- O-Ring für Hochdruckpumpe ersetzen.
- Rollenstößel auf Beschädigung prüfen, ggf. ersetzen.
- Rollenstößel in die Vakuumpumpe einsetzen.
- Hochdruckpumpe in die Vakuumpumpe einsetzen und festschrauben.
- Anschlussstutzen für Kraftstoff-Hochdruckleitung ersetzen und festschrauben.
- Kraftstoff-Hochdruckleitung spannungsfrei festschrauben.

◆ Anzugsdrehmomente: ⇒ **24-4** Seite 1

Der weitere Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.





## 24-5 Einspritzventile

### Einspritzventile aus- und einbauen

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

- ◆ Werkzeugsatz -T10133-
- ◆ Demontagewerkzeug -T10133/16-



#### Hinweis

Das Werkzeug Abzieher -T10133/2- wurde geändert und hat jetzt die Bezeichnung Abzieher -T10133/2A-. Sollten Sie das neue Werkzeug noch nicht haben, können Sie die Änderung selbst vornehmen.

#### Abzieher -T10133/2- zum Abzieher -T10133/2A- umarbeiten

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

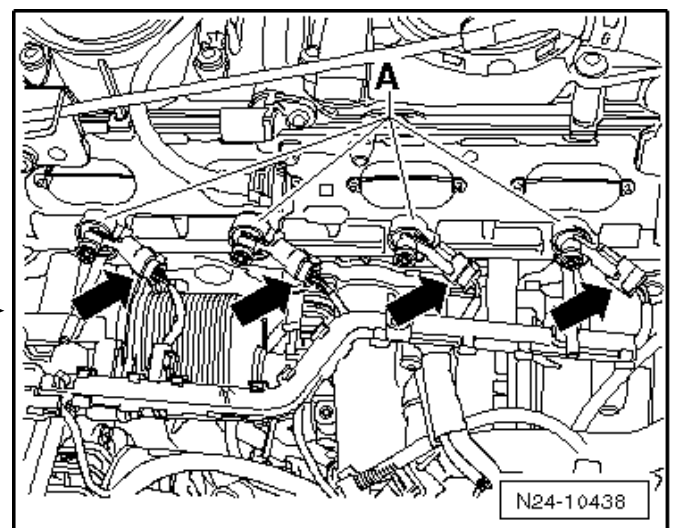
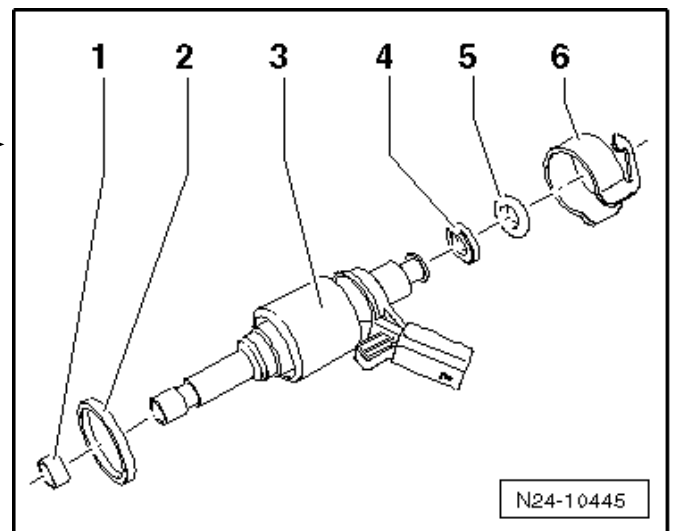
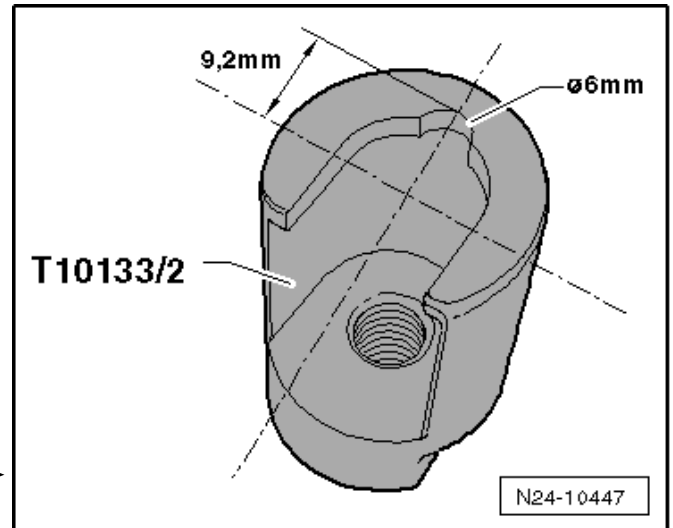
- ◆ Rundfeile ca. 6 mm
- Feilen Sie den Halbkreis, wie im Bild zu sehen, heraus. Durch den Halbkreis lässt sich das Werkzeug weiter auf das Einspritzventil schieben und das Werkzeug bekommt dadurch mehr Auflagefläche. ▶
- Kennzeichnen Sie das bearbeitete Werkzeug mit einem „A“ am Ende der Werkzeugnummer. ▶

#### Abb. 1: Einspritzventil - Einzelteile

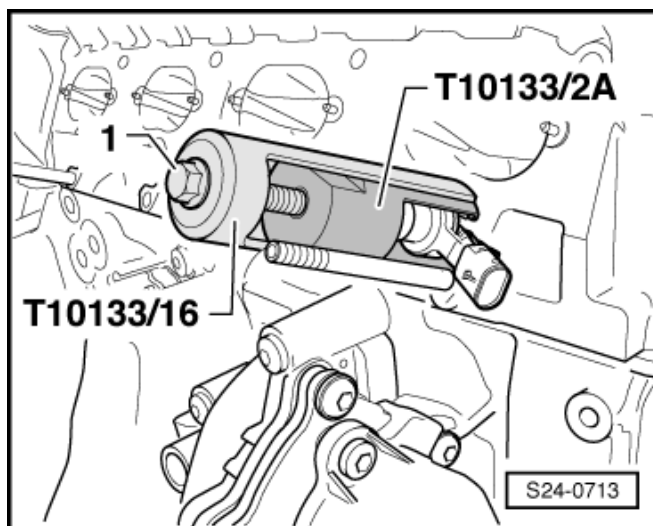
- 1 - Brennraumdichtring (Teflon-Dichtring), ersetzen. Beim Einbauen darf der Ring nicht gefettet oder mit einem sonstigen Gleitmittel behandelt werden.
- 2 - Zwischenring, Einbaulage beachten: Der Kegel zeigt zum Ventil.
- 3 - Einspritzventil
- 4 - Stützring, geschlitzt, ersetzen.
- 5 - O-Ring, ersetzen. Beim Einbauen leicht mit sauberem Motoröl benetzen.
- 6 - Stützelement (über dieses Stützelement übt der Kraftstoffverteiler die Kraft aus, die das Einspritzventil im Zylinderkopf festhält)

#### Ausbauen

- Bauen Sie das Saugrohr mit Kraftstoffverteiler aus ⇒ Kapitel „Saugrohr mit Kraftstoffverteiler aus- und einbauen“ in **24-2**.
- Verschließen Sie die Ansaugkanäle mit einem sauberen Lappen.
- Nehmen Sie die Stützelemente -A- herunter und ziehen Sie die Stecker -Pfeile- von den Einspritzventilen ab. ▶



- Setzen Sie den Abzieher -T10133/2A- in die Rille am Einspritzventil an.
- Setzen Sie anschließend das Demontagewerkzeug -T10133/16- auf und ziehen Sie durch Drehen der Schraube -1- das Einspritzventil heraus.



**i Hinweis**

Achten Sie auf den Zwischenring.

**Einbauen**

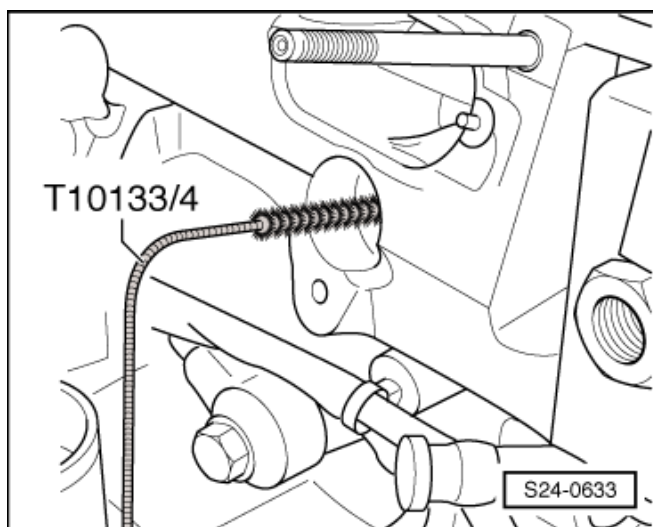
**! Vorsicht!**

**Beim Einbau darf der Brennraumdichtring (Teflon-Dichtring) nicht gefettet oder mit einem sonstigen Gleitmittel behandelt werden.**

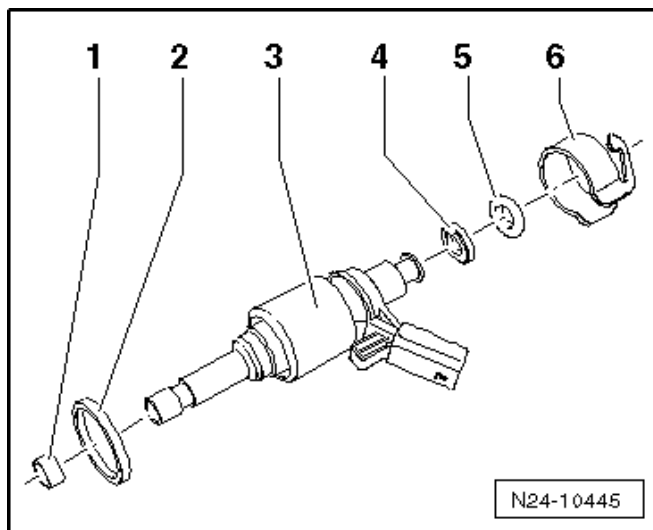
**i Hinweis**

Möglicherweise behindert ein geöffnetes Einlassventil die Reinigung. In diesem Fall ist der Motor mit einem Schraubenschlüssel von Hand an der Kurbelwelle weiterzudrehen.

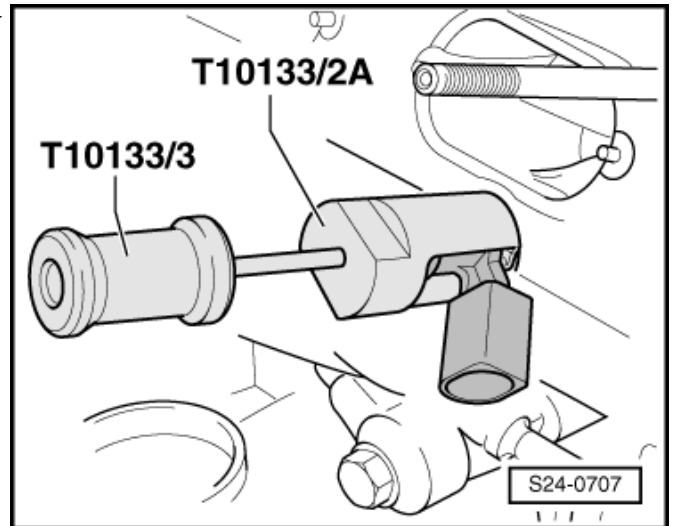
- Reinigen Sie die Bohrungen der Hochdruckeinspritzventile im Zylinderkopf gründlich mit der Nylonbürste -T10133/4-.



- Ersetzen Sie den Brennraumdichtring (Teflon-Dichtring) -1- des Einspritzventils ⇒ **24-5** Seite 3.
- Ersetzen Sie den Stützring -4- und den O-Ring -5- (leicht mit sauberem Motoröl benetzen).
- Stecken Sie den Zwischenring -2- auf.



- Benutzen Sie den Schlaghammer -T10133/3- mit dem Abzieher -T10133/2A-, um das Einspritzventil bis zum Anschlag in die Bohrung im Zylinderkopf hineinzudrücken.

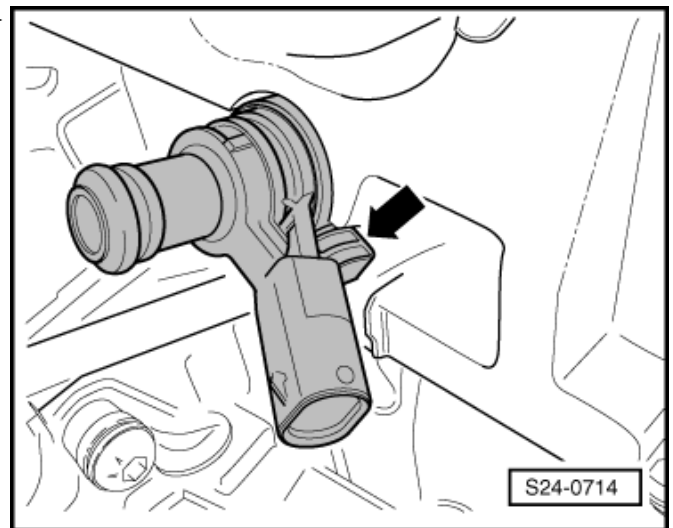


- Achten Sie auf die korrekte Lage der Einspritzventile im Zylinderkopf -Pfeil-.
- Bauen Sie das Saugrohr mit Kraftstoffverteiler ein ⇒ Kapitel „Saugrohr mit Kraftstoffverteiler aus- und einbauen“ in **24-2**.

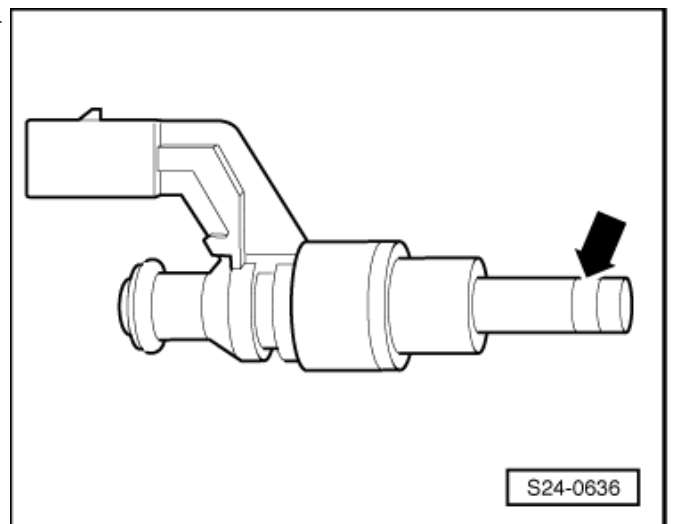
### Brennraumdichtring (Teflon-Dichtring) ersetzen

**!** **Vorsicht!**

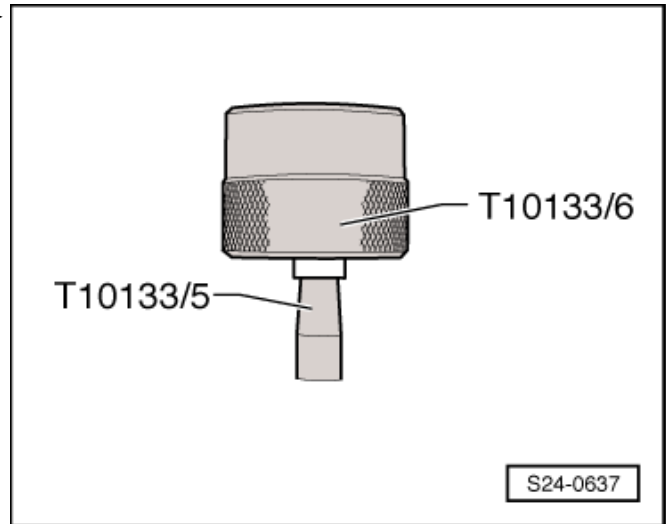
*Der Teflon-Dichtring darf nicht eingeölt werden.*



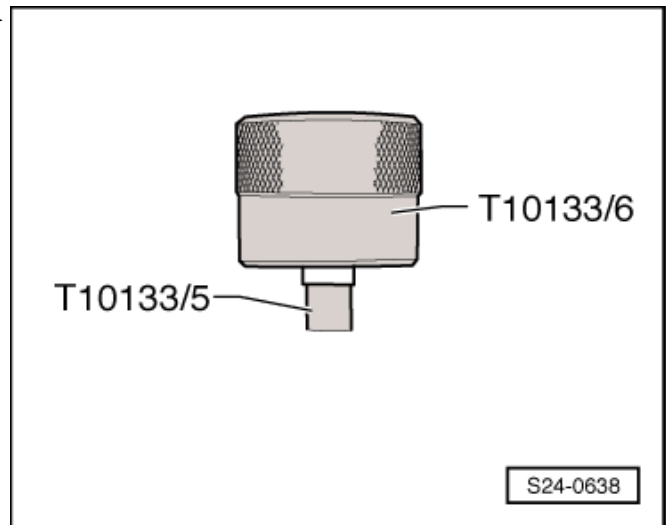
- Reinigen Sie das Einspritzventil sorgfältig im Bereich des Dichtrings -Pfeil-. Entfernen Sie vorhandene Ablagerungen (Verkokung) mit einer Drahtbürste.
- Schneiden Sie den Dichtring vorsichtig mit einem Messer auf.
- Reinigen Sie die Dichtringnut.



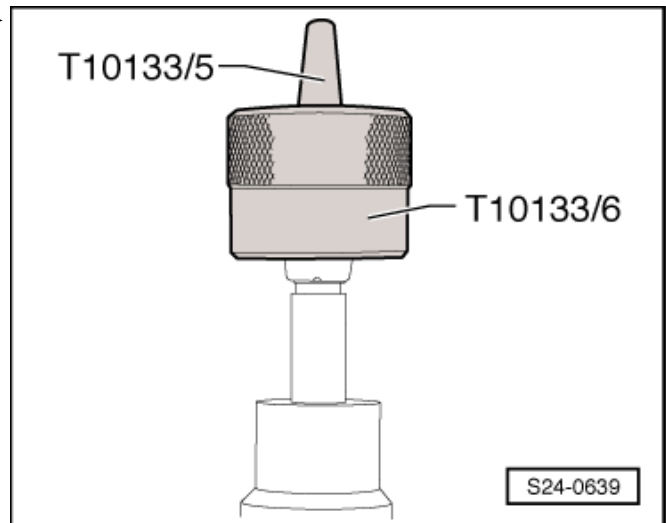
- Stecken Sie einen neuen Dichtring auf den Montagekegel -T10133/5-. Schieben Sie den Dichtring mit der Montaghülse -T10133/6-, soweit es geht, auf den Montagekegel -T10133/5-.



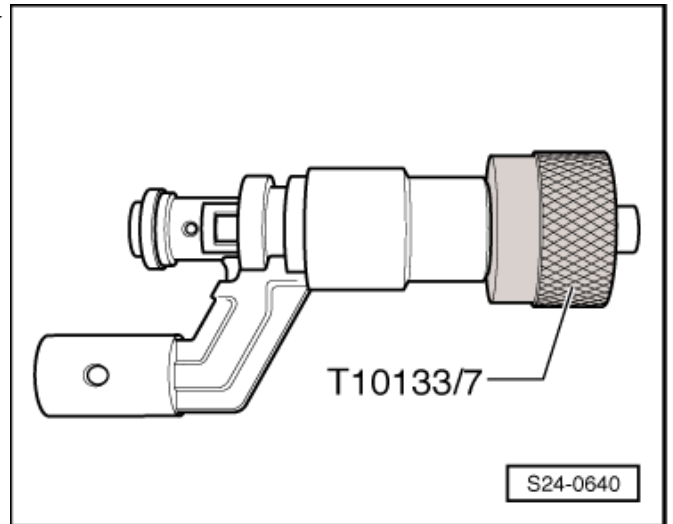
- Drehen Sie die Montaghülse -T10133/6- um und schieben Sie den Dichtring bis zum Ende auf den Montagekegel -T10133/5-.



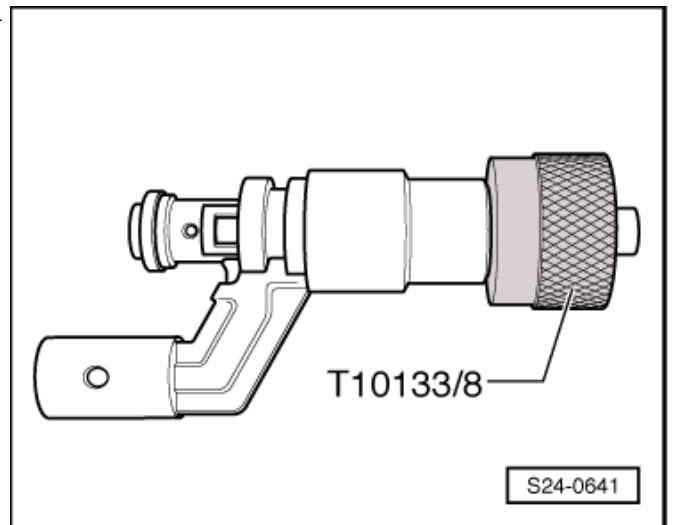
- Setzen Sie den Montagekegel -T10133/5- auf das Einspritzventil und schieben Sie den Dichtring mit der Montaghülse -T10133/6- auf das Einspritzventil.
- Entfernen Sie den Montagekegel -T10133/5- und schieben Sie den Dichtring mit der Montaghülse -T10133/6- bis in die Nut.



- Drücken Sie die Kalibrierhülse -T10133/7- mit einer leichten Drehbewegung (ca. 180°) bis zum Anschlag auf das Einspritzventil.
- Ziehen Sie die Kalibrierhülse -T10133/7- in entgegengesetzter Drehbewegung wieder ab.



- Drücken Sie nun die Kalibrierhülse -T10133/8- mit einer leichten Drehbewegung (ca. 180°) bis zum Anschlag auf das Einspritzventil.
- Ziehen Sie die Kalibrierhülse -T10133/8- in entgegengesetzter Drehbewegung wieder ab.





## 24-6 Bauteile prüfen

### Saugrohrumschaltung prüfen

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

- ◆ Handvakuumpumpe, z. B. -VAS 6213-



#### Hinweis

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

Die Prüfung ist nur durchzuführen, wenn Drehmomentmangel vorliegt. Das heißt, wenn mangelnde Elastizität oder mangelnde Durchzugskraft besteht.

#### Prüfbedingung

- Das Ventil für Saugrohrklappe -N316- wurde mit dem ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; überprüft.

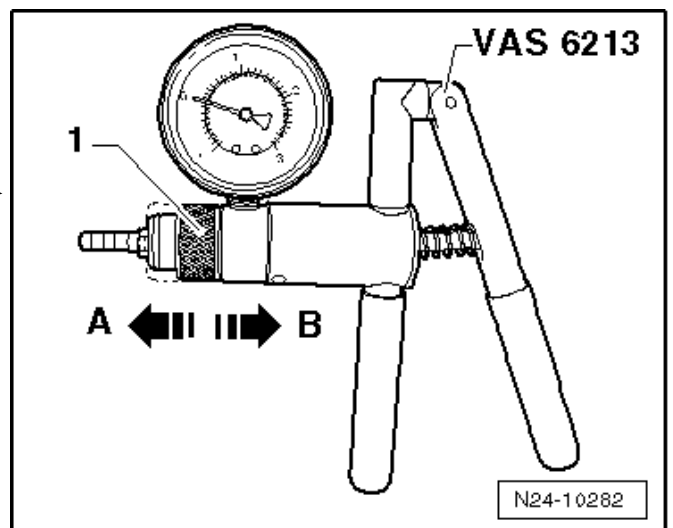
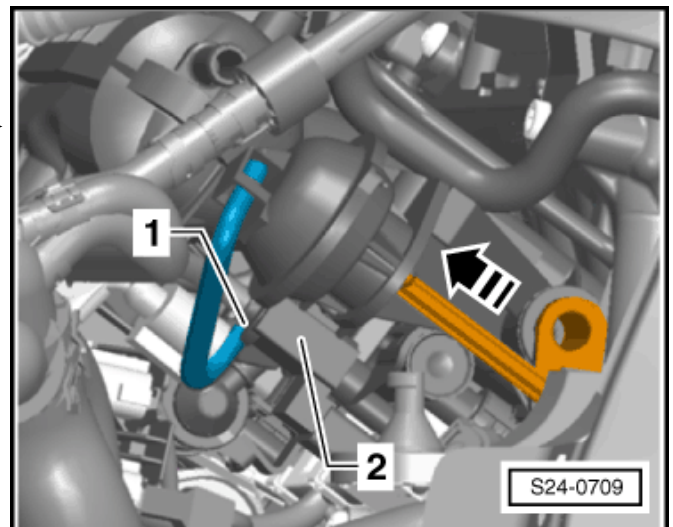
#### Prüfablauf

Ist das Ventil für Saugrohrklappe -N316- i. O., sind folgende Prüfungen durchzuführen:

- Motorabdeckung ausbauen.
- Motor anlassen und im Leerlauf laufen lassen.
- Lassen Sie die Drehzahl des Motors von einer 2. Person schlagartig erhöhen (Gasstoß). Beobachten Sie das Unterdruck-Stellelement für Saugrohrumschaltung. ▶
- Das Stellelement muss anziehen -Pfeil-.

Funktioniert die Umschaltung nicht wie angegeben:

- Prüfen Sie das Unterdrucksystem auf Dichtheit.
- Prüfen Sie die Umschaltmechanik auf Leichtgängigkeit. Dazu das Gestänge von Hand betätigen.
- Prüfen Sie die Unterdruckleitungen auf richtigen Anschluss.
- Prüfen Sie die Unterdruckschläuche auf Porösität.
- Ziehen Sie den Unterdruckschlauch -1- zum Stellelement für Ventil für Saugrohrklappe am Ventil für Saugrohrklappe -N316- -2- ab.
- Stellen Sie den Schiebering -1- der Handvakuumpumpe -VAS 6213- in Stellung -A- für „Unterdruck“. ▶
- Schließen Sie die Handvakuumpumpe -VAS 6213- am Stellelement für Ventil für Saugrohrklappe an.



- Betätigen Sie die Handvakuumpumpe -VAS 6213- mehrmals.
  - Das Unterdruck-Stellelement muss sich bewegen -Pfeile-.
- Bewegt sich das Unterdruck-Stellelement nicht, ersetzen Sie das Unterdruck-Stellelement.

## Doppelrückschlagventil prüfen

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

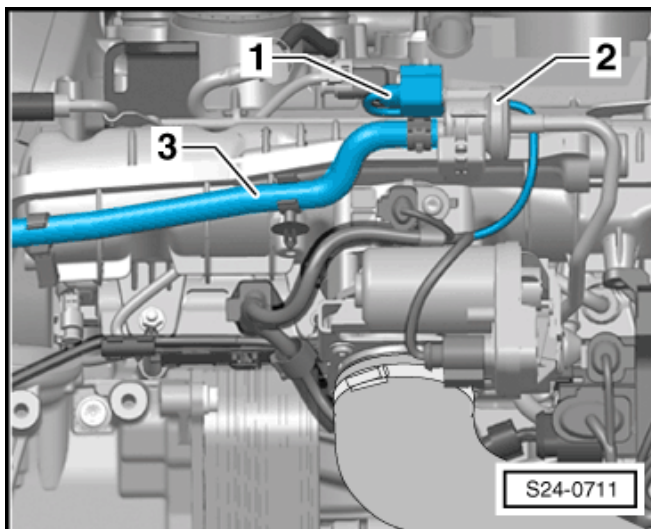
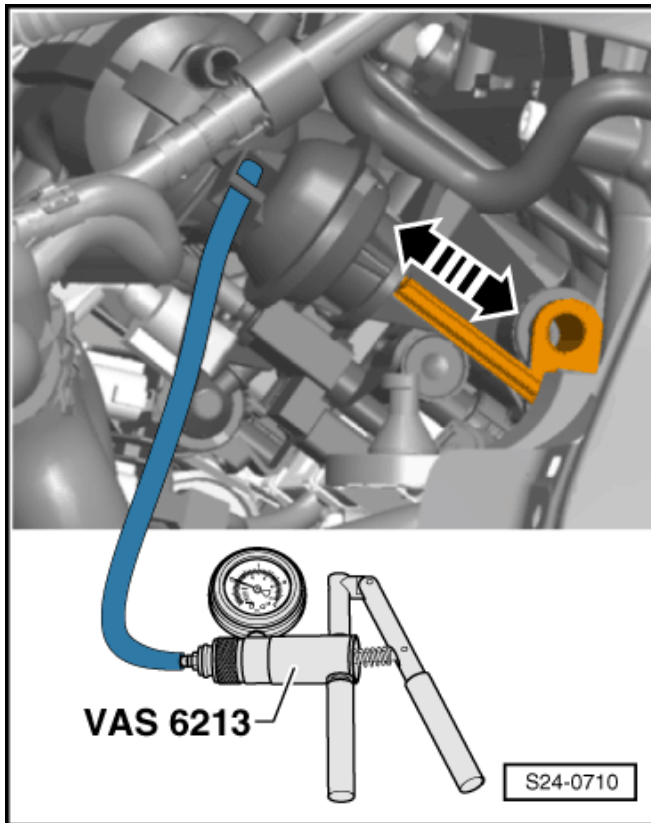
- ◆ Handvakuumpumpe, z. B. -VAS 6213-
- ◆ Messhilfsmittel-Set, z. B. -V.A.G 1594 C-

### Prüfbedingung

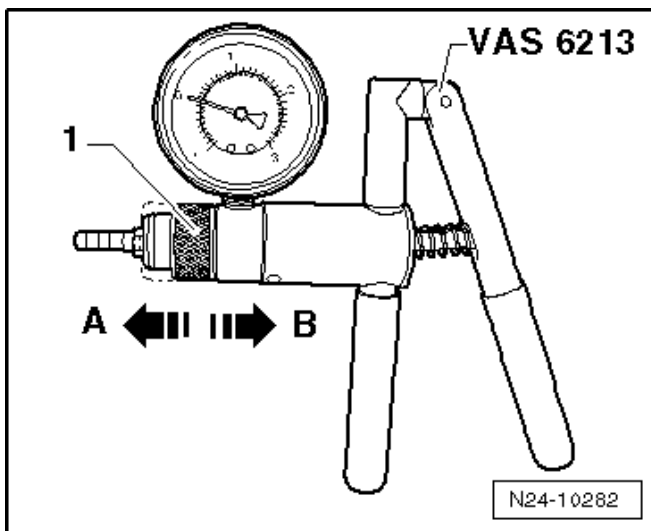
- Das Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter -N80- wurde mit dem ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; überprüft und ist i. O.

### Prüfablauf

- Motorabdeckung ausbauen.
- Ziehen Sie den Stecker -1- und den Entlüftungsschlauch -3- vom Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter -N80- -2- ab.



- Stellen Sie den Schiebering -1- der Handvakuumpumpe -VAS 6213- in Stellung -A- für „Unterdruck“.

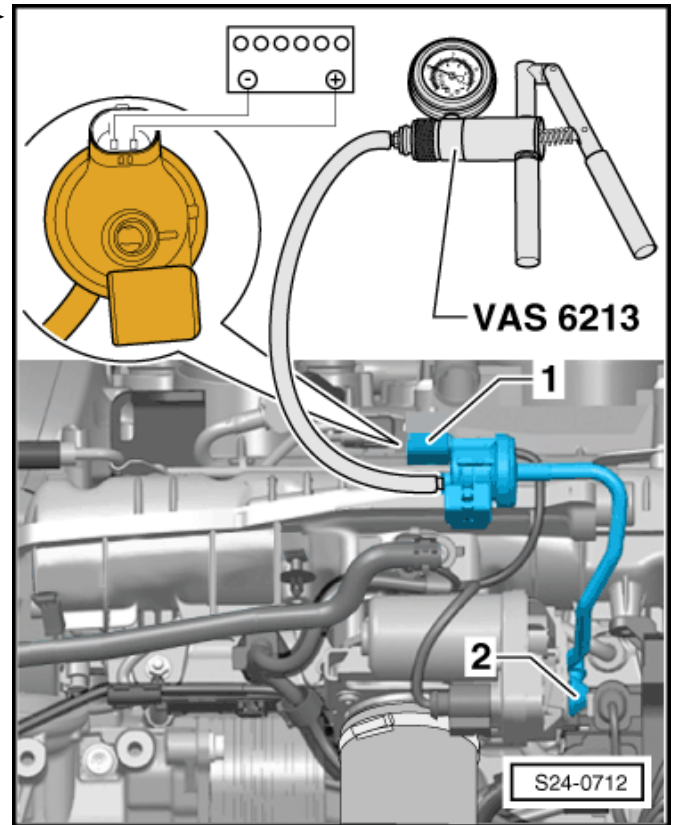


- Schließen Sie die Handvakuumpumpe -VAS 6213- am Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter -N80- an.
- Verbinden Sie mit Hilfsleitungen die Kontakte des Magnetventils 1 für Aktivkohlebehälter -N80- -1- mit der Batterie. Damit wird das Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter -N80- geöffnet.
- Betätigen Sie gleich danach die Handvakuumpumpe -VAS 6213- mehrmals.
- Es muss sich Unterdruck aufbauen.
- Klemmen Sie die Batterie wieder ab.

Baut sich kein Unterdruck auf:

- Ersetzen Sie das Doppelrückschlagventil -2-.

Das Doppelrückschlagventil, das Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter -N80- und die Kunststoffschläuche sind ein Bauteil und nur komplett zu ersetzen.





## 24-7 Motorsteuergerät

### Motorsteuergerät aus- und einbauen

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

- ◆ Karosseriesäge, z. B. -V.A.G 1523 A-

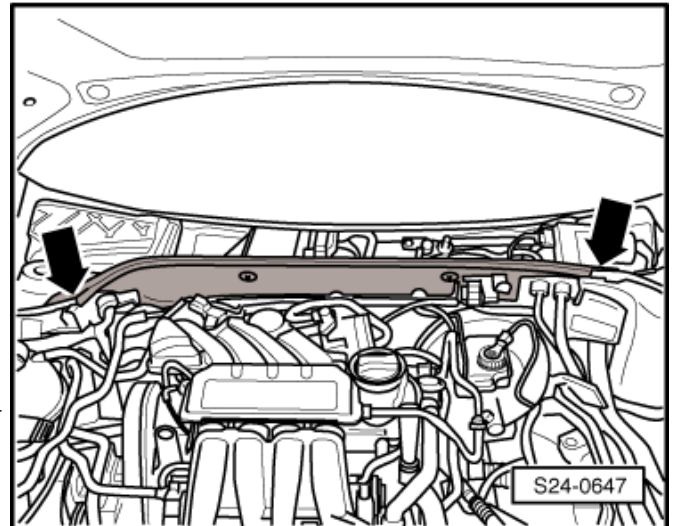


#### Hinweis

Wenn Sie das Motorsteuergerät ersetzen wollen, schließen Sie das Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem -VAS 5051- an und führen Sie die Funktion „Motorsteuergerät ersetzen“ durch.

#### Ausbauen

- Zündung ausschalten.
- Bauen Sie die Wasserkastenabdeckung aus  
⇒ Karosserie-Montgearbeiten; Rep.-Gr. 66.
- Bauen Sie die Zwischenwand für Wasserkasten aus. ▶
- Bauen Sie die Scheibenwischenanlage aus  
⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 92.



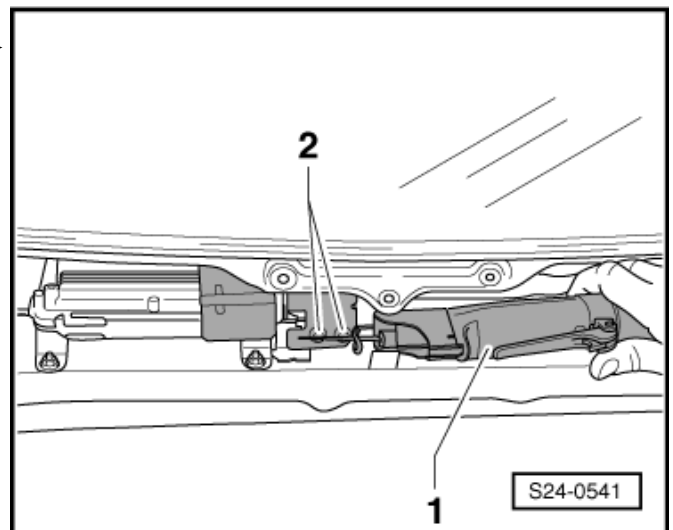
#### Fahrzeuge mit Schutzabdeckung

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



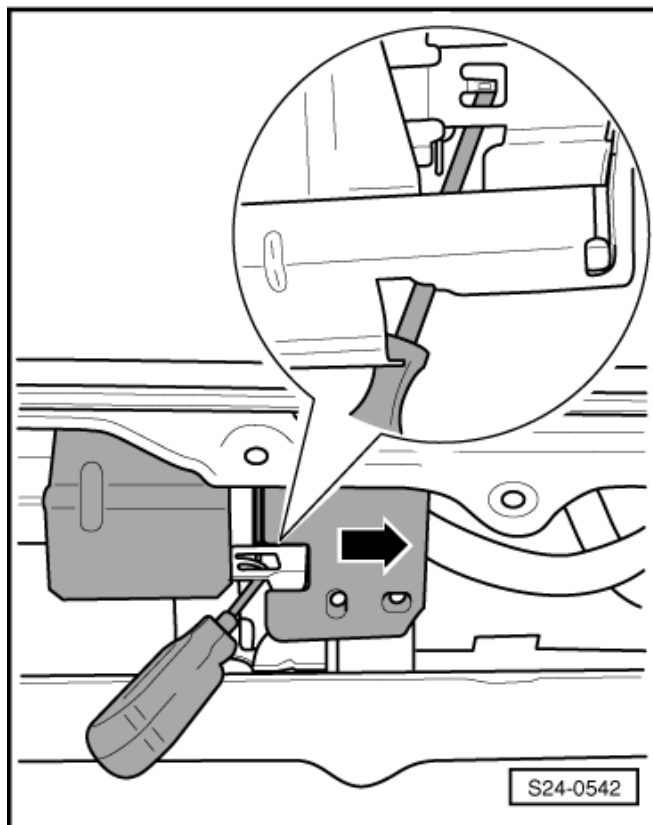
#### Hinweis

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



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

#### Fortsetzung für alle Fahrzeuge



- Entriegeln Sie den vorderen Anschlussstecker -1- vom Motorsteuergerät und ziehen Sie ihn ab. ▶
- Verriegelung -2- etwas aufhebeln.
- Schieben Sie anschließend das Motorsteuergerät aus der Halterung -Pfeil-.
- Entriegeln Sie nun den hinteren Anschlussstecker vom Motorsteuergerät und ziehen Sie ihn ab.

#### Einbauen

##### Hinweis

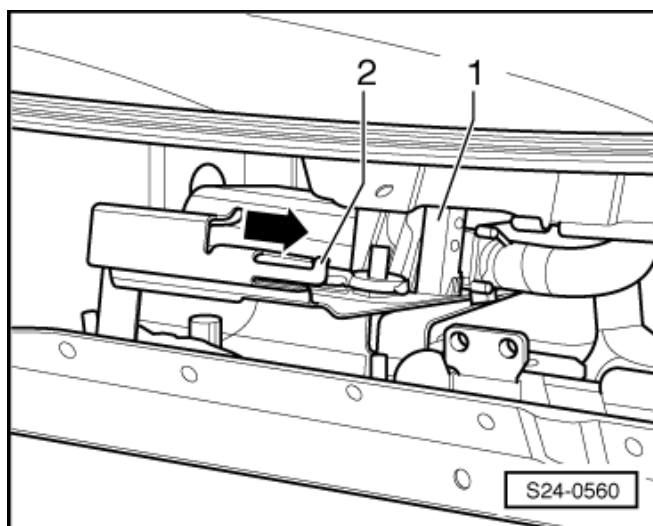
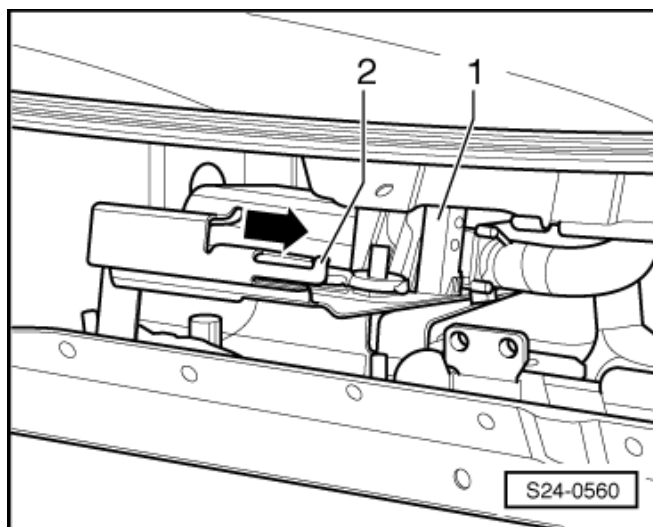
Bei Fahrzeugen mit Schutzabdeckung sind vor Einbau des Motorsteuergerätes die Metallspäne aus dem Wasserkasten abzusaugen.

- Schließen Sie den hinteren Anschlussstecker am Motorsteuergerät an und verriegeln Sie ihn.
- Schieben Sie das Motorsteuergerät auf das Halteblech. ▶
- Drücken Sie die Verriegelung -2- gegen das Motorsteuergerät.
- Schließen Sie jetzt den vorderen Anschlussstecker -1- am Motorsteuergerät an und verriegeln Sie ihn.

#### Fahrzeuge mit Schutzabdeckung

- Schutzabdeckung mit neuen Abreißschrauben befestigen.
- Abreißschrauben gleichmäßig bis zum Abreißen der Schraubenköpfe festziehen.

#### Fortsetzung für alle Fahrzeuge



- Bauen Sie die Scheibenwischenanlage ein  
⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 92.
- Zwischenwand und Wasserkastenabdeckung einbauen  
⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 66.



## 26 – Abgasanlage

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

#### Abgasanlage - Montageübersicht

##### 1 - Dichtung

- ersetzen

##### 2 - 40 Nm

- ersetzen
- Stiftschrauben des Abgaskrümmers mit Heischraubenpaste -G 052 112 A3- einstreichen

##### 3 - Lambdasonde -G39-, 55 Nm

- das Gewinde neuer Lambdasonden ist mit Montagepaste bestrichen
- bei wiederverwendeter Lambdasonde nur das Gewinde mit Heischraubenpaste -G 052 112 A3- fetten; die Heischraubenpaste -G 052 112 A3- darf nicht an die Schlitze des Sondenkrpers kommen

##### 4 - Abgasvorrohr

- mit Katalysator
- vor Sto- und Schlagbeanspruchung schtzen
- mit Entkoppelelement
- Entkoppelelement nicht mehr als 10° knicken - Beschädigungsgefahr
- aus- und einbauen => **26-1** Seite 2
- Abgasanlage spannungsfrei einrichten => **26-1** Seite 4

##### 5 - Klemmhlse vorn

- vor dem Anziehen Abgasanlage spannungsfrei einrichten => **26-1** Seite 4
- Einbaulage => **26-1** Seite 4
- Verschraubungen gleichmig anziehen

##### 6 - 25 Nm

##### 7 - Aufhängung

##### 8 - Querstrebe vorn

##### 9 - Halteschlaufe

- bei Beschädigung ersetzen

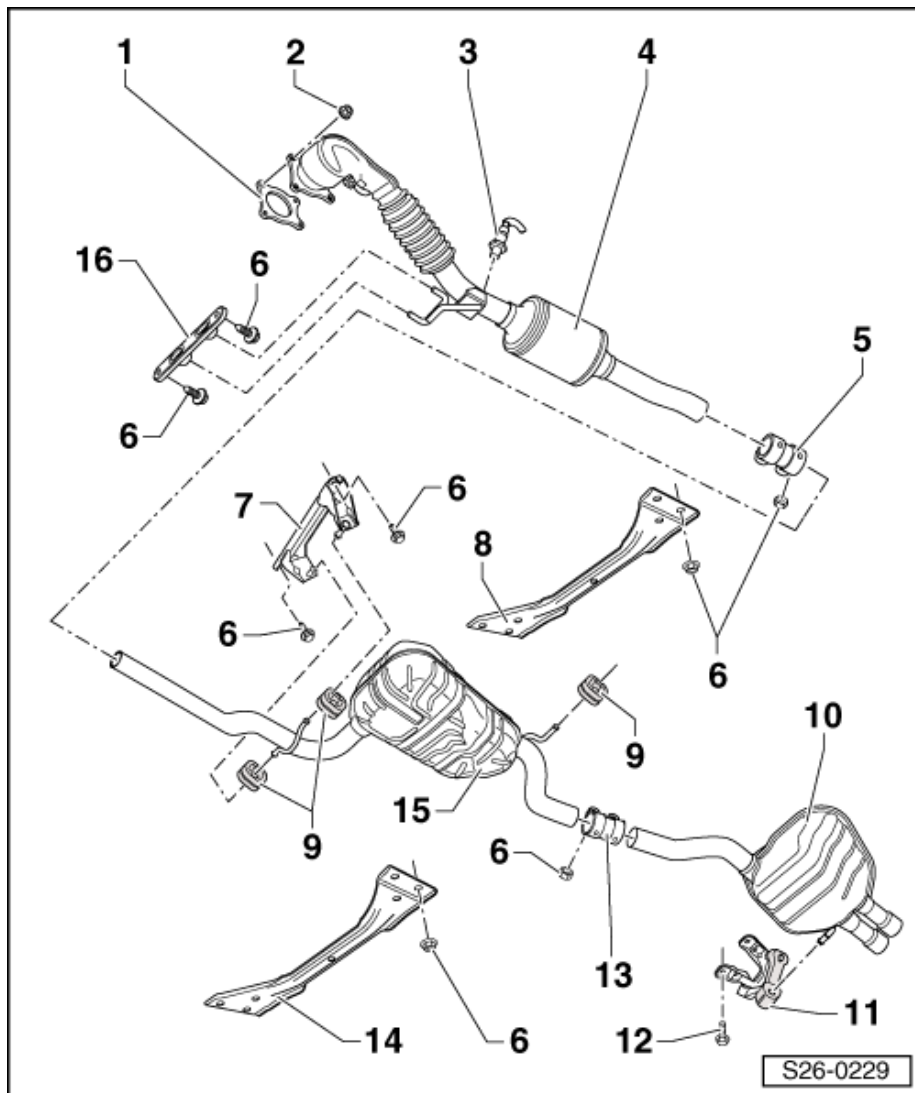
##### 10 - Hinterteil der Abgasanlage

- in Erstausrstung Baueinheit mit Mittelteil, im Reparaturfall einzeln ersetzen
- ersetzen => **26-1** Seite 4
- Abgasanlage spannungsfrei einrichten => **26-1** Seite 4

##### 11 - Aufhängung

- bei Beschädigung ersetzen

##### 12 - 25 Nm



**13 - Klemmhülse hinten**

- zum einzelnen Ersetzen von Mittel- und Hinterteil der Abgasanlage
- Einbaulage ⇒ **26-1** Seite 4
- Verschraubungen gleichmäßig anziehen

**14 - Querstrebe hinten****15 - Mittelteil der Abgasanlage**

- in Erstausrüstung Baueinheit mit Hinterteil, im Reparaturfall einzeln ersetzen
- ersetzen ⇒ **26-1** Seite 4
- Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ **26-1** Seite 4

**16 - Aufhängung**

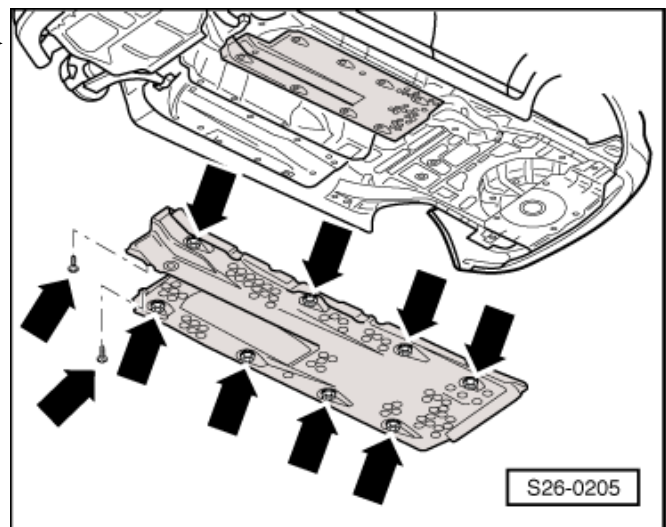
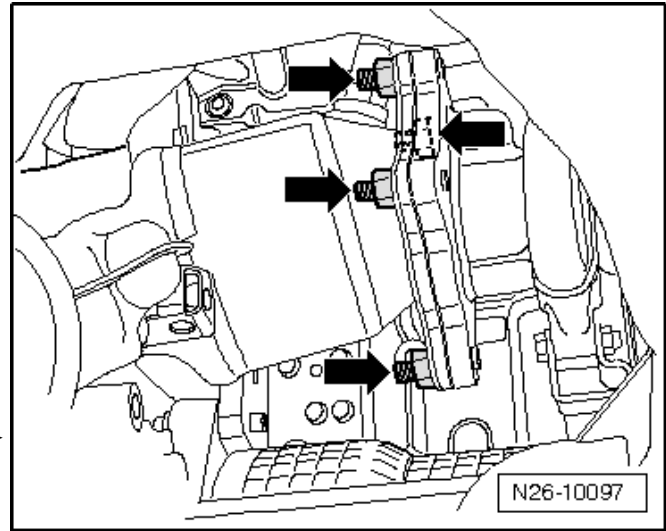
- bei Beschädigung ersetzen

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

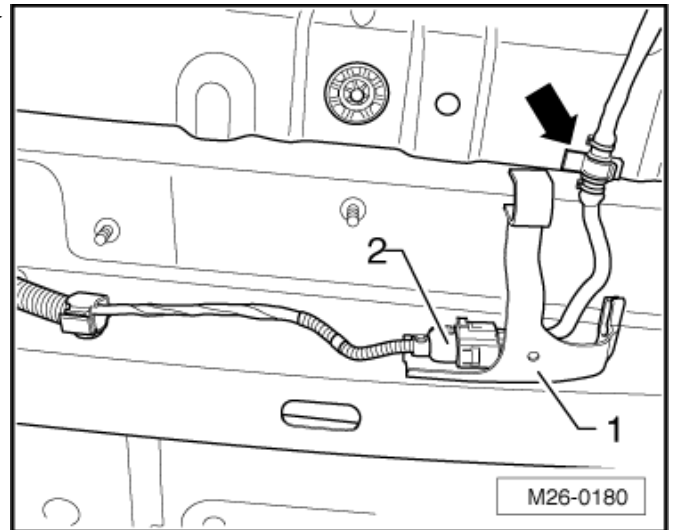
- ◆ Ringschlüsselsatz für Lambdasonde
- ◆ Heischraubenpaste -G 052 112 A3-

**Ausbauen**

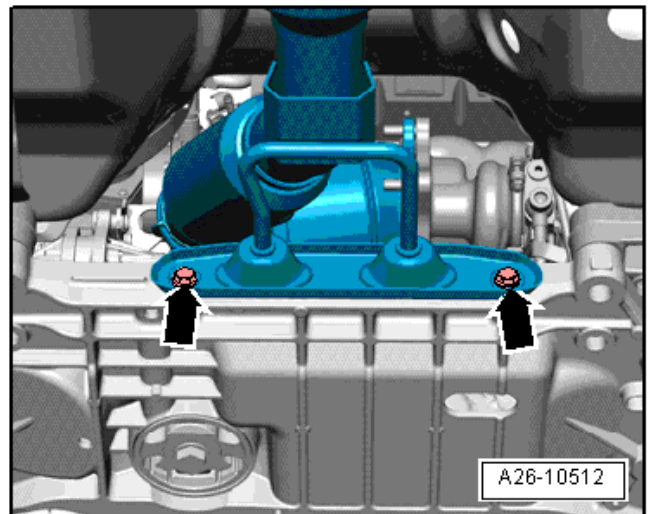
- Bauen Sie das Luftfiltergehäuse aus ⇒ Kapitel „Luftfiltergehäuse aus- und einbauen“ in **24-3**.
- Schrauben Sie die beiden oberen Befestigungsmuttern -Pfeile- Abgasvorrohr/Abgasturbolader ab. ▶
- Schrauben Sie die beiden unteren Befestigungsmuttern -Pfeile- Abgasvorrohr/Abgasturbolader ab.
- Bauen Sie die Unterbodenverkleidung rechts aus -Pfeile-. ▶



- Leitung ausclipsen -Pfeil-, Halter -1- abziehen und Steckverbindung -2- für Lambdasonde -G39- trennen.



- Schrauben Sie den Halter für Abgasanlage ab -Pfeile-.



- Bauen Sie den Querträger vorn für Unterboden aus -Pfeile-.

**!** **Vorsicht!**

**Beschädigungsgefahr des Entkoppelelements.**

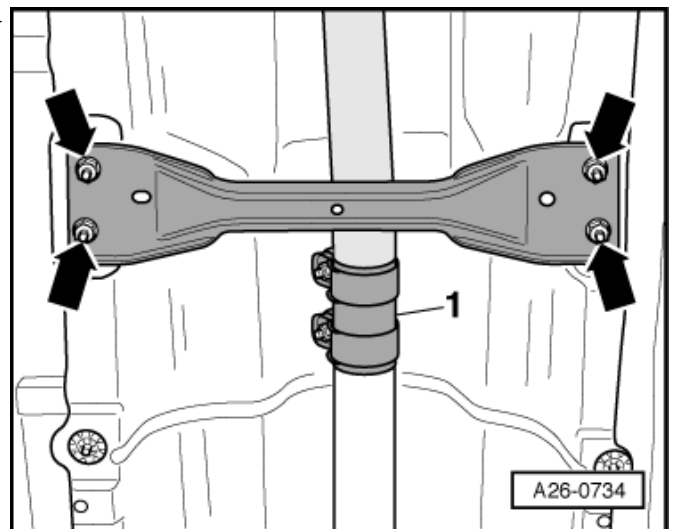
- ◆ **Entkoppelelement im Abgasvorrohr nicht mehr als 10° knicken.**

- Klemmhülse -1- lösen und nach hinten schieben.
- Nehmen Sie das Abgasvorrohr ab.

### Einbauen

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

- Dichtungen und selbstsichernde Muttern ersetzen.
- Stiftschrauben des Abgaskrümmers mit Heischraubenpaste -G 052 112 A3- einstreichen.
- Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ **26-1** Seite 4.



## Mittel- bzw. Hinterteil der Abgasanlage ersetzen

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

- ♦ Karoseriesäge z. B. -V.A.G 1523 A-
- ♦ Schutzbrille

### Hinweis

- ♦ Zum einzelnen Ersetzen des Mittel- bzw. Hinterteil der Abgasanlage ist im Verbindungsrohr eine Trennstelle vorgesehen.
- ♦ Die Trennstelle ist durch Eindrückungen auf dem Umfang des Abgasrohres gekennzeichnet.

### ACHTUNG!

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

- Abgasrohr an der Trennstelle -Pfeil 2- rechtwinklig mit einer Karoseriesäge trennen.
- Klemmhülse hinten -4- beim Einbau an den seitlichen Markierungen -Pfeil 1- und -Pfeil 3- positionieren.
- Drehen Sie die Klemmhülse hinten -4- so, dass die Schraubenenden möglichst weit oben stehen.
- Hinterteil der Abgasanlage waagrecht ausrichten und Klemmhülse hinten -4- mit 25 Nm festziehen.
- Abgasanlage im kalten Zustand spannungsfrei einrichten ⇒ **26-1** Seite 4.

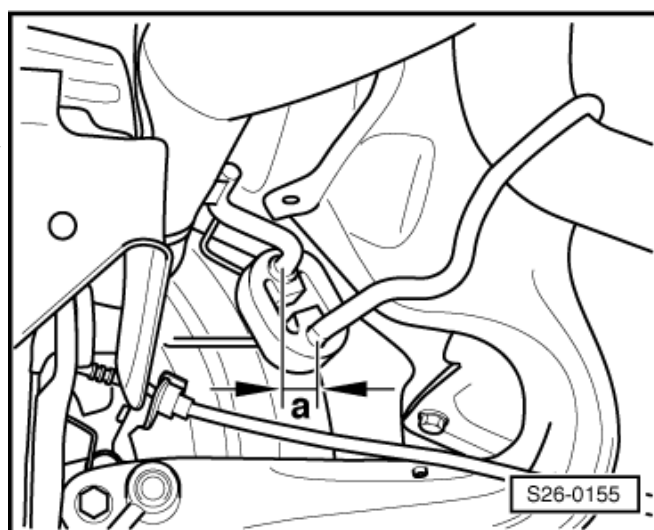
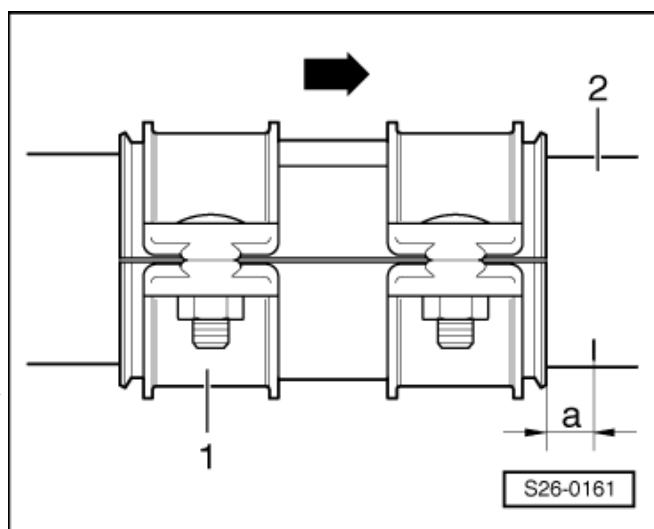
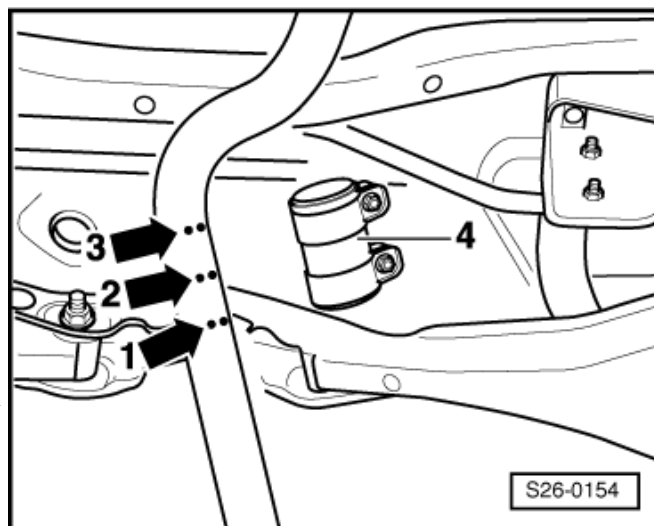
### Abgasanlage spannungsfrei einrichten

- Die Abgasanlage muss zum Einrichten kalt sein.
- Klemmhülse vorn -1- lösen und zum Abgasvorrohr -2- ausrichten (-Pfeil- zeigt in Fahrtrichtung).  
-a- = 5 mm

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

- Vordere Schraube handfest anziehen.
- Abgasanlage so weit nach vorn schieben, bis die Vorspannung -Maß a- an der Halteschleife am Mittelteil der Abgasanlage 9... 11 mm beträgt.
- Schrauben der Klemmhülse vorn gleichmäßig mit 25 Nm festziehen.

### Endrohre ausrichten



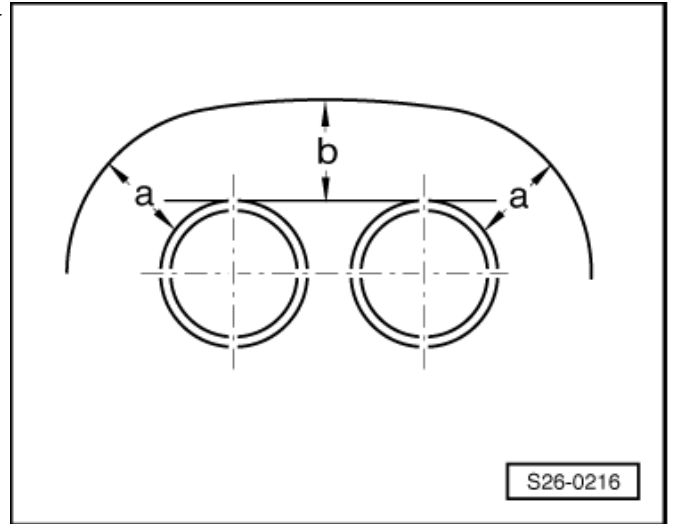
- Hinterteil der Abgasanlage so ausrichten, das der Abstand -a- zwischen Stoßfängerausschnitt und Endrohren links und rechts gleich ist.

Gleichzeitig muss der Abstand -b- vom Stoßfängerausschnitt zu den Endrohren parallel verlaufen.

Zum Ausrichten müssen Sie ggf. die Aufhängungen der Abgasanlage lösen.

### Abgasanlage auf Dichtheit prüfen

- Motor anlassen und im Leerlauf laufen lassen.
- Endrohre für die Dauer der Dichtheitsprüfung verschließen (z. B. mit Lappen oder Stopfen).
- Verbindungsstellen Zylinderkopf/Abgaskrümmmer, Abgasturbolader/Abgasvorrohr usw. durch Abhören und Sichtprüfung auf Dichtheit prüfen.
- Festgestellte Undichtigkeiten beseitigen.



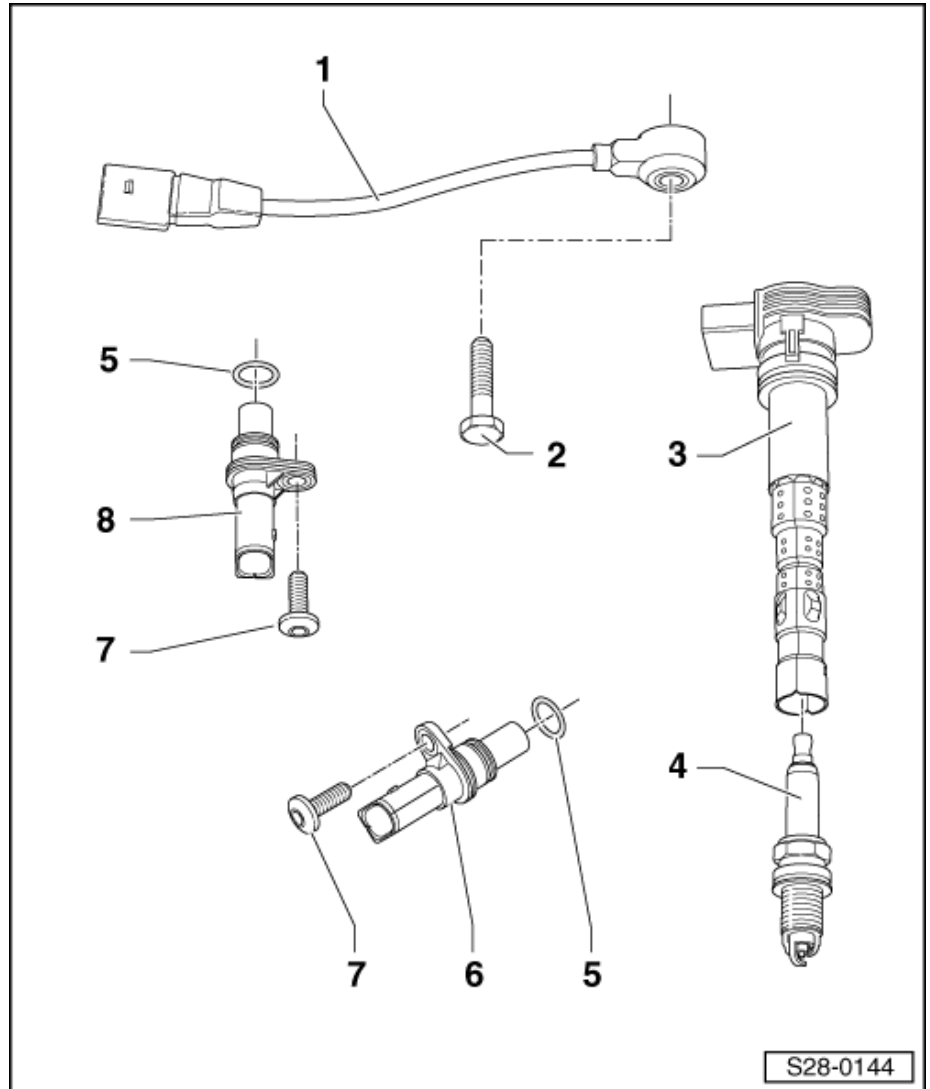


## 28 – Zündanlage

### 28-1 Zündanlage

#### Montageübersicht

- 1 - Klopfsensor 1 -G61-**
  - am Zylinderblock vorn unterhalb vom Saugrohr
  - Kontakte vergoldet
- 2 - 20 Nm**
  - Das Anzugsdrehmoment hat Einfluss auf die Funktion des Klopfensors.
- 3 - Zündspule mit Leistungsendstufe -(N70, N127, N291, N292)-**
  - aus- und einbauen ⇒ **28-1** Seite 1
- 4 - Zündkerze, 30 Nm**
  - Typ und Elektrodenabstand ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Octavia II
  - aus- und einbauen mit Zündkerzenschlüssel, z. B. -3122 B-
- 5 - O-Ring**
  - ersetzen
- 6 - Motordrehzahlgeber -G28-**
  - im Zylinderblock vorn unten links
- 7 - 9 Nm**
- 8 - Hallgeber -G40-**
  - in der Zylinderkopfhaube vorn ⇒ Kapitel „Zylinderkopf - Montageübersicht“ in **15-4**
  - Kontakte vergoldet



#### Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Abzieher -T40039-

#### Ausbauen

- Bauen Sie die Motorabdeckung aus.

**i Hinweis**

- ◆ Zum Abziehen von den Zündkerzen setzen Sie bitte den Abzieher -T40039- an der obersten dicken Rippe -Pfeil- der Zündspulen mit Leistungsendstufen an.
  - ◆ Werden die unteren Rippen verwendet, können diese beschädigt werden.
- Entriegeln Sie den Stecker an allen Zündspulen und ziehen Sie dann alle Stecker gleichzeitig ab.
  - Ziehen Sie mit dem Abzieher -T40039- alle Zündspulen aus dem Zündkerzenschacht.

**Einbauen**

- Stecken Sie alle Zündspulen locker in den Zündkerzenschacht.
- Richten Sie die Zündspulen zu den Steckern aus.
- Stecken Sie alle Stecker gleichzeitig auf die Zündspulen.
- Drücken Sie die Zündspulen gleichmäßig mit der Hand auf die Zündkerzen.

