

Reparaturleitfaden SUPERB II 2008 ➤

1,8/118 kW TSI Motor
Ausgabe 03.08

Motorkenn-
buchstaben

BZB

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Nachtragsübersicht zum Reparaturleitfaden SUPERB II 2008 ➤

1,8/118 kW TSI Motor

Ausgabe 03.08

Nachtrag	Ausgabe	Thema	Artikelnummer
	03.08	Grundausgabe	S00.6206.00.00

Inhaltsverzeichnis

00 – Technische Daten

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

01 – Eigendiagnose

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

10 – Motor aus- und einbauen

Motor aus- und einbauen	10-1	Seite	1
- Motor ausbauen	10-1	Seite	1
- Motor am Montageständer befestigen	10-1	Seite	9
- Motor einbauen	10-1	Seite	10
Aggregatlagerung	10-2	Seite	1
- Aggregatlagerung - Montageübersicht	10-2	Seite	1
- Aggregatlagerung prüfen und einstellen	10-2	Seite	2

13 – Kurbeltrieb

Zylinderblock - Riemenscheibeseite	13-1	Seite	1
- Keilrippenriementrieb - Montageübersicht	13-1	Seite	1
- Keilrippenriemen aus- und einbauen	13-1	Seite	2
- Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	13-1	Seite	3
- Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	13-1	Seite	5
- Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	13-1	Seite	7
Zylinderblock - Getriebeseite	13-2	Seite	1
- Montageübersicht	13-2	Seite	1
- Zweimassenschwungrad aus- und einbauen	13-2	Seite	2
- Dichtflansch -Getriebeseite- aus- und einbauen	13-2	Seite	3
Kurbelwelle	13-3	Seite	1
- Montageübersicht	13-3	Seite	1
Kolben und Pleuelstange	13-4	Seite	1
- Montageübersicht	13-4	Seite	1
- Kolben, Kolbenringe und Zylinderbohrung prüfen	13-4	Seite	2
- Neue Pleuelstange trennen	13-4	Seite	3

15 – Zylinderkopf, Ventiltrieb

Abdeckungen für Steuerketten	15-1	Seite	1
- Abdeckungen für Steuerketten - Montageübersicht	15-1	Seite	1

- Abdeckung oben für Steuerkette aus- einbauen	15-1	Seite	1
- Abdeckung unten für Steuerkette aus- einbauen	15-1	Seite	2
- Dichtring für Schwingungsdämpfer ersetzen	15-1	Seite	6
Nockenwellensteuerkette	15-2	Seite	1
- Nockenwellensteuerkette - Montageübersicht	15-2	Seite	1
- Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	15-2	Seite	1
Ausgleichswellensteuerkette und Ausgleichswellen	15-3	Seite	1
- Montageübersicht	15-3	Seite	1
- Ausgleichswellensteuerkette aus- und einbauen	15-3	Seite	3
- Ausgleichswelle für Einlassnockenwelle aus- und einbauen	15-3	Seite	5
- Ausgleichswelle für Auslassnockenwelle aus- und einbauen	15-3	Seite	7
Zylinderkopf	15-4	Seite	1
- Zylinderkopf - Montageübersicht	15-4	Seite	1
- Zylinderkopf aus- und einbauen	15-4	Seite	3
- Kompressionsdruck prüfen	15-4	Seite	16
Ventiltrieb	15-5	Seite	1
- Ventiltrieb - Montageübersicht	15-5	Seite	1
- Nockenwellen aus- und einbauen	15-5	Seite	2
- Ventilschaftabdichtungen ersetzen	15-5	Seite	9
- Ventilführungen prüfen	15-5	Seite	13
17 – Schmierung			
Ölwanne und Ölpumpe	17-1	Seite	1
- Ölwanne und Ölpumpe - Bauteilübersicht	17-1	Seite	1
- Ölwanneunterteil aus- und einbauen	17-1	Seite	2
- Ölpumpe aus- und einbauen	17-1	Seite	3
- Ölwanneoberteil aus- und einbauen	17-1	Seite	4
Halter für Nebenaggregate mit Ölfilterhalter und Ölkühler	17-2	Seite	1
- Halter für Nebenaggregate mit Ölfilterhalter und Ölkühler-Montageübersicht	17-2	Seite	1
- Ölkühler aus- und einbauen	17-2	Seite	2
- Öldruck und Öldruckschalter prüfen	17-2	Seite	2
19 – Kühlung			
Kühlsystem	19-1	Seite	1
- Teile des Kühlsystems auf der Karosserie - Montageübersicht	19-1	Seite	2
- Anschlussplan für Kühlmittelschläuche	19-1	Seite	3
- Kühlmittel ablassen und auffüllen	19-1	Seite	3
Pumpen, Kühlmittelregler, Kühlmittleitungen.	19-2	Seite	1
- Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- - Montageübersicht	19-2	Seite	1
- Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- aus- und einbauen	19-2	Seite	1
- Kühlmittleitungen - Montageübersicht	19-2	Seite	3
- Kühlmittelröhren vorn aus- und einbauen	19-2	Seite	3
- Kühlmittelrohr klein aus- und einbauen	19-2	Seite	6
- Kühlmittelpumpe und Kühlmittelregler - Montageübersicht	19-2	Seite	7
- Kühlmitteltemperaturgeber -G62- ersetzen.	19-2	Seite	8
- Zahnriemen für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	19-2	Seite	10
- Kühlmittelpumpe Dichtring ersetzen.	19-2	Seite	12
- Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	19-2	Seite	13

- Kühlmittelregler aus- und einbauen	19-2	Seite 14
Kühler und Lüfter	19-3	Seite 1
- Zarge von der Lüfter für Kühler -V7- und -V35- aus- und einbauen	19-3	Seite 1
- Kühler aus- und einbauen	19-3	Seite 2
- Kühlsystem auf Dichtheit prüfen	19-3	Seite 2

20 – Kraftstoffversorgung

Kraftstoffbehälter und Kraftstoffpumpe	20-1	Seite 1
- Kraftstofffilter - Montageübersicht	20-1	Seite 1
- Kraftstofffilter - Montageübersicht	20-1	Seite 3
- Kraftstoff aus dem Kraftstoffbehälter absaugen	20-1	Seite 3
- Kraftstoffbehälter aus- und einbauen	20-1	Seite 5
- Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen	20-1	Seite 8
- Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- aus- und einbauen	20-1	Seite 12
- Kraftstoff-Fördereinheit prüfen	20-1	Seite 12
- Geber für Kraftstoffvorratsanzeige-2- -G169- aus- und einbauen	20-1	Seite 20
- Saugstrahlpumpe aus- und einbauen	20-1	Seite 22
Elektronische Motorleistungsregelung (E-Gas)	20-2	Seite 1
- Gaspedalmodul - Montageübersicht	20-2	Seite 1
- Gaspedalmodul aus- und einbauen	20-2	Seite 1
Aktivkohlebehälter-Anlage	20-3	Seite 1
- Aktivkohlebehälter-Anlage - Montageübersicht	20-3	Seite 1
- Kraftstoffbehälter-Entlüftung prüfen	20-3	Seite 2

21 – Aufladung

Abgasturbolader	21-1	Seite 1
- Abgasturbolader - Montageübersicht	21-1	Seite 1
- Abgasturbolader aus- und einbauen	21-1	Seite 4
- Druckdose für Abgasturbolader prüfen	21-1	Seite 9
- Druckdose für Abgasturbolader aus- und einbauen	21-1	Seite 11
- Druckdose für Abgasturbolader einstellen	21-1	Seite 11
Ladeluftsystem mit Abgasturbolader	21-2	Seite 1
- Ladeluftkühlung - Montageübersicht	21-2	Seite 1
- Ladeluftkühler aus- und einbauen	21-2	Seite 1
- Übersichtsplan der Abgasturboaufladung	21-2	Seite 3
- Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen	21-2	Seite 3
- Ladeluftsystem mit Abgasturbolader auf Dichtheit prüfen	21-2	Seite 4

24 – Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung

Einbauorte der Einspritzanlage	24-1	Seite 1
Saugrohr und Kraftstoffverteiler	24-2	Seite 1
- Saugrohr - Montageübersicht	24-2	Seite 1
- Kraftstoffverteiler - Montageübersicht	24-2	Seite 2
- Saugrohr mit Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	24-2	Seite 3
- Kraftstoffdruckgeber -G247 - prüfen	24-2	Seite 9
- Kraftstoffdruckgeber -G247-ersetzen	24-2	Seite 12
- Drosselklappensteuereinheit -J338- aus- und einbauen	24-2	Seite 12
- Drosselklappensteuereinheit -J338- reinigen	24-2	Seite 14

Luftfilter	24-3	Seite	1
- Luftfilter - Montageübersicht	24-3	Seite	1
- Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	24-3	Seite	2
Hochdruckpumpe	24-4	Seite	1
- Hochdruckpumpe - Montageübersicht	24-4	Seite	1
- Hochdruckpumpe aus- und einbauen	24-4	Seite	1
Einspritzventile	24-5	Seite	1
- Einspritzventile aus- und einbauen	24-5	Seite	1
Bauteile prüfen	24-6	Seite	1
- Saugrohrschtaltung prüfen	24-6	Seite	1
- Doppelrückschlagventil prüfen	24-6	Seite	2
Motorsteuergerät	24-7	Seite	1
- Motorsteuergerät aus- und einbauen	24-7	Seite	1
 26 – Abgasanlage			
Teile der Abgasanlage aus- und einbauen	26-1	Seite	1
- Abgasanlage - Montageübersicht	26-1	Seite	1
- Abgasrohr vorn aus- und einbauen	26-1	Seite	2
- Abgasanlage spannungsfrei einrichten	26-1	Seite	3
- Abgasanlage auf Dichtheit prüfen	26-1	Seite	4
 28 – Zündanlage			
Zündanlage	28-1	Seite	1
- Montageübersicht	28-1	Seite	1
- Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	28-1	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). Den ersten Teil bilden die „Motorkennbuchstaben“ (max. 3 Buchstaben), den zweiten Teil die „laufende Nummer“ (sechsstellig). 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

Motorkennbuchstaben		BZB
Fertigung		03.08 ►
Abgasgrenzwerte gemäß		EU-4
Hubraum	cm ³	1798
Leistung	kW bei 1/min	118/5000
Drehmoment	Nm bei 1/min	250/1500
Bohrung	Ø mm	82,5
Hub	mm	84,2
Verdichtungsverhältnis		9,6:1
Ventile pro Zylinder		4
ROZ		95 bleifrei ¹⁾
Einspritzung/Zündung		Motronic MED 17.5
Gemischbildungsart		Direkteinspritzung homogen
Klopfregelung		1 Sensor
Lambda-Regelung		1 Lambdasonde
3-Wege-Katalysator		ja
Abgasrückführung		nein
Saugrohrumschaltung		ja
Nockenwellenverstellung		ja
Sekundärluftsystem		nein
Abgasturbolader		ja

¹⁾ 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.**
- ♦ **Kraftstoffvorlaufleitung steht unter Druck! Schutzbrille und Schutzbekleidung tragen, 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.**

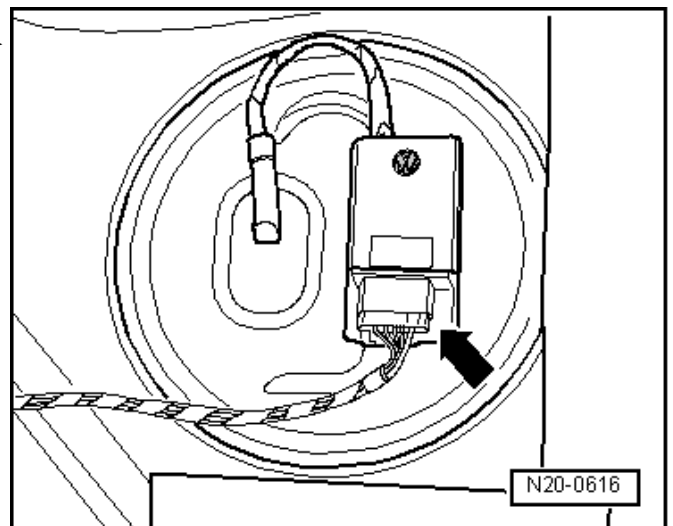
- ♦ Die Kraftstoffpumpe wird beim Einschalten der Zündung und durch den Türkontaktschalter der Fahrertür aktiviert. Deshalb muss vor dem Öffnen des Kraftstoffsystems aus Sicherheitsgründen, wenn die Batterie nicht abgeklemmt wird, der Anschlussstecker -Pfeil- vom Steuergerät der Kraftstoffpumpe abgezogen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

! Vorsicht!

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

- ♦ **Leitungen aller Art (z. B. für Kraftstoff, Hydraulik, Aktivkohlebehälter-Anlage, Kühl- und Kältemittel, Bremsflüssigkeit, Unterdruck) und elektrische Leitungen so verlegen, dass die ursprüngliche Leitungsführung wiederhergestellt wird.**
- ♦ **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:



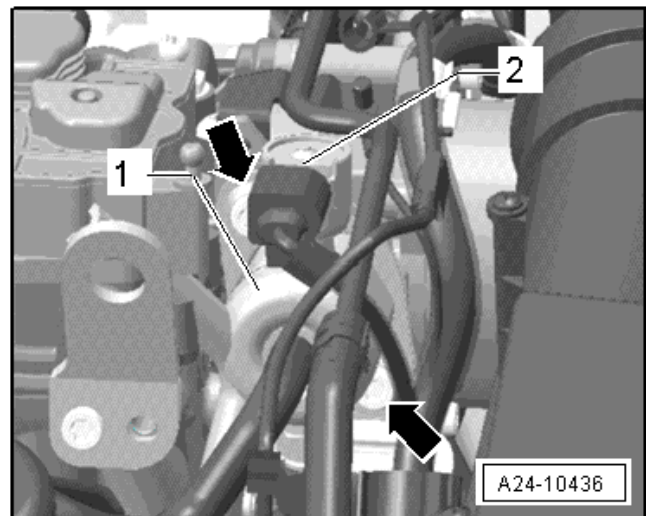
- ♦ Bereits vor Beginn der Arbeiten muss in der Nähe der Montageöffnung des Kraftstoffbehälters zum Absaugen der freiwerdenden Kraftstoffgase der Abgas-schlauch einer eingeschalteten Abgas-Absauganlage gelegt werden. Steht keine Abgas-Absauganlage zur Verfügung, kann ein Radiallüfter (Motor liegt außerhalb des Luftstroms) mit einem Fördervolumen größer als 15 m³/St 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

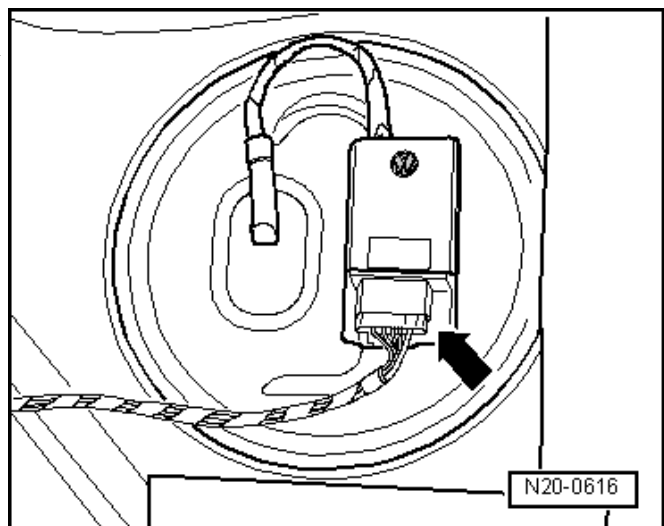
- ♦ *Wenn im Leerlauf die elektrische Steckverbindung vom Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- abgezogen ist, baut sich der Druck im Hochdruckbereich auf ca. 0,6 MPa (6 bar) ab.*
- ♦ *Nachdem der Hochdruck abgebaut ist, muss das Hochdrucksystem geöffnet werden, da der Kraftstoffdruck durch Erwärmung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

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

ACHTUNG!

Die Kraftstoffleitungen stehen unter Druck! Schutzbrille und Schutzbekleidung tragen, 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 einer sauberen Unterlage ablegen und abdecken. Keine fasernden Lappen benutzen!
- ♦ Geöffnete Bauteile sorgfältig abdecken bzw. verschließen, wenn die Reparatur nicht umgehend ausgeführt wird.
- ♦ Nur saubere Teile einbauen: Ersatzteile erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung nehmen. Keine Teile verwenden, die unverpackt (z. B. in Werkzeugkästen) 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.**
- ♦ **Kraftstoffleitung steht unter Druck! Schutzbrille und Schutzbekleidung tragen, 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.**

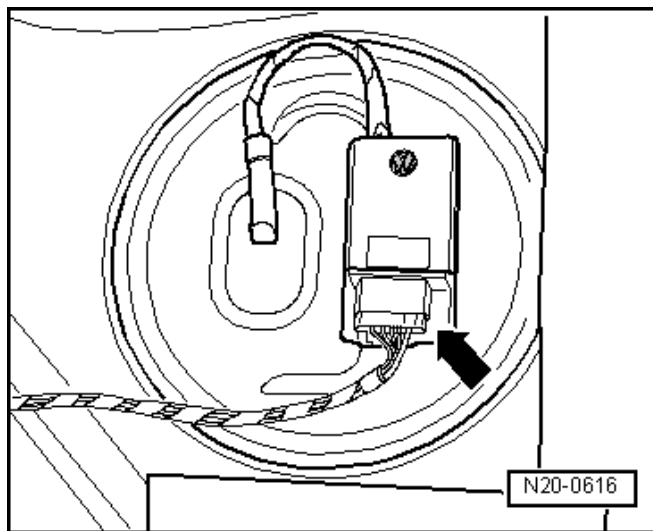
Um Verletzungen von Personen und/oder eine Zerstörung der Einspritz- und Zündanlage zu vermeiden, ist Folgendes zu beachten:

- ♦ 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 (Falschlucht).
- ◆ Kraftstoffschläuche im Motorraum dürfen nur mit Federbandschellen gesichert werden ⇒ Elektronischer Katalog der Originalteile. Die Verwendung von Klemm- oder Schraubschellen ist nicht zulässig.
- ◆ Zur einwandfreien Funktion der elektrischen Bauteile ist eine Spannung von mindestens 11,5 V erforderlich.
- ◆ Keine silikonhaltigen Dichtmittel verwenden. Vom Motor angesaugte Spuren von Silikonbestandteilen werden im Motor nicht verbrannt und beschädigen die Lambdasonde.
- ◆ 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.

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

Allgemeine Hinweise zum Ladeluftsystem



ACHTUNG!

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

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

 Vorsicht!

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.*
- ♦ *Motoröl wechseln und Ölfilter ersetzen.*
- ♦ *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 entdeckt, muss der gesamte Ladelufttrakt gereinigt und ggf. auch der Ladeluftkühler ersetzt werden.

- ♦ Ladeluftsystem muss dicht sein.
- ♦ Selbstsichernde Muttern sind zu ersetzen.
- ♦ Schlauchstutzen und Schläuche für Ladeluftsystem müssen vor dem Einbau öl- und fettfrei sein. Nur Dichtungen und Dichtflächen der Steckkupplungen werden mit Öl bestrichen ⇒ Kapitel „Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen“ in **21-2**.
- ♦ Montage von Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen ⇒ Kapitel „Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen“ in **21-2**
- ♦ Zur Sicherung von Schlauchverbindungen nur freigegebene Schellen verwenden ⇒ Elektronischer Katalog der Originalteile.
- ♦ Zur Montage der Federbandschellen wird die Zange für Federbandschellen empfohlen.
- ♦ Vor dem Anschrauben der Ölvorlaufleitung Abgasturbolader über Anschlussstutzen mit Motoröl befüllen.
- ♦ Motor nach dem Einbau des Abgasturboladers ca. 1 Minute im Leerlauf laufen lassen und nicht gleich hochdrehen, damit die Ölversorgung des Turboladers sichergestellt ist.

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 Kühlmittleitungen abbauen.
- Klimakompressor vom Halter abbauen ⇒ Kapitel „Keilrippenriementrieb - Montageübersicht“ in **13-1**.
- Klimakompressor am Aufbau so befestigen, dass die Kältemittleitungen/-schläuche entlastet sind.

10 – Motor aus- und einbauen

10-1 Motor aus- und einbauen

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 -
- ◆ Aggregatlagerung Motor -T10359-
- ◆ Abdrückhebel - 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.*



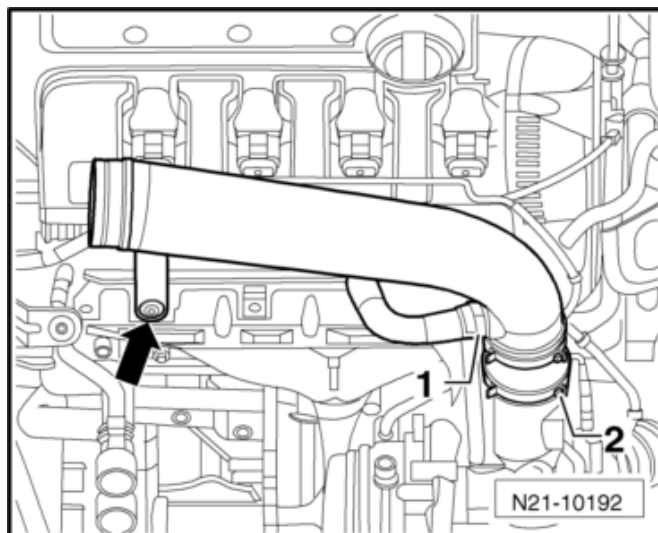
Vorsicht!

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

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

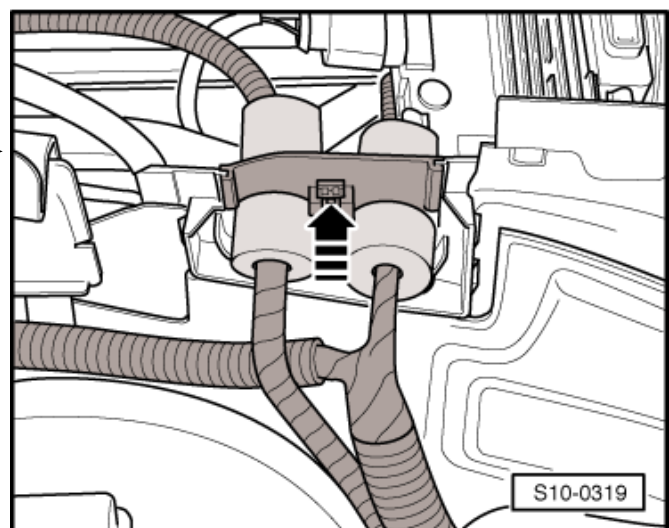
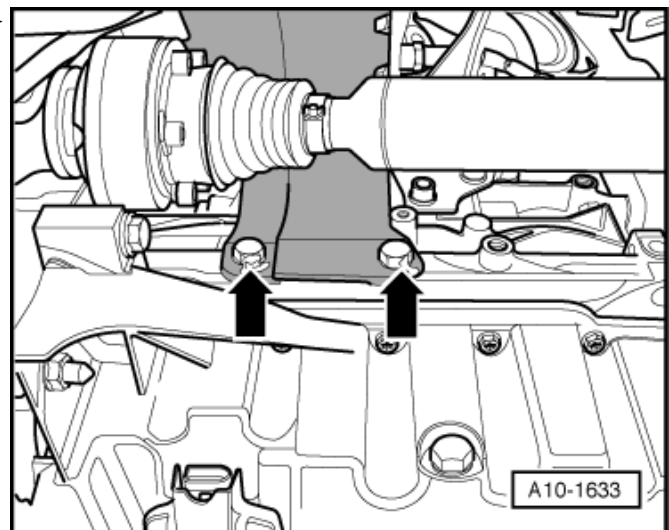
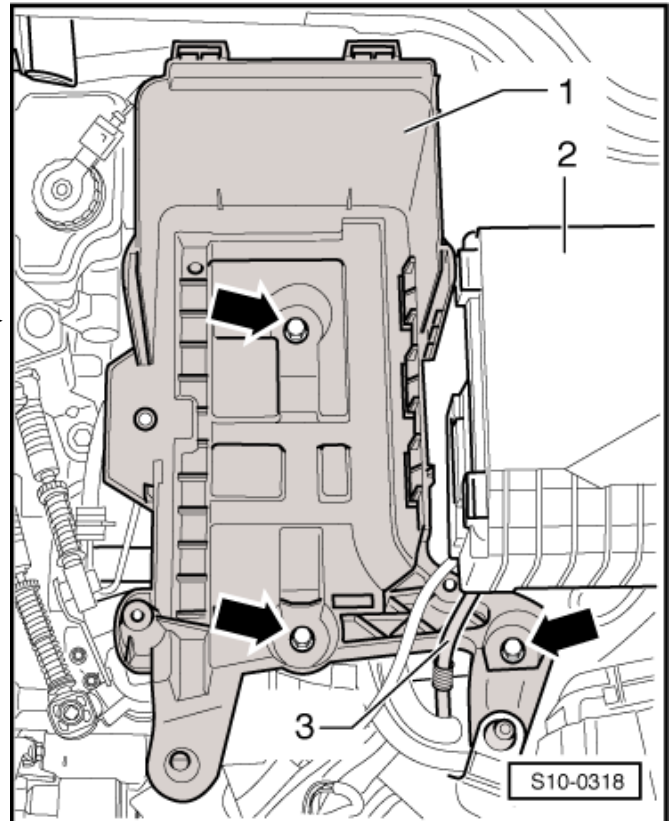
- Bauen Sie das Luftfiltergehäuse aus ⇒ Kapitel „Luftfiltergehäuse aus- und einbauen“ in **24-3**.
- Entlüftungsrohr -1- für Kurbelgehäuseentlüftung abziehen. ►
- Schraube -Pfeil- herausschrauben.
- Ansaugrohr ausbauen, dazu Schlauchschelle -2- lösen.



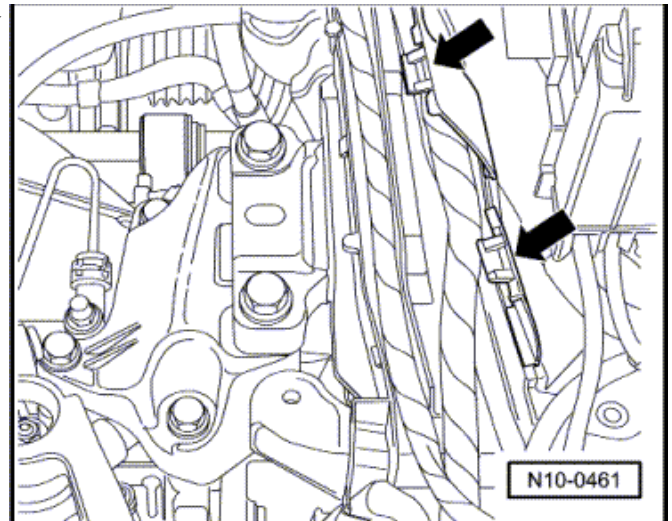
**Hinweis**

Ansaugstutzen am Abgasturbolader verschließen.

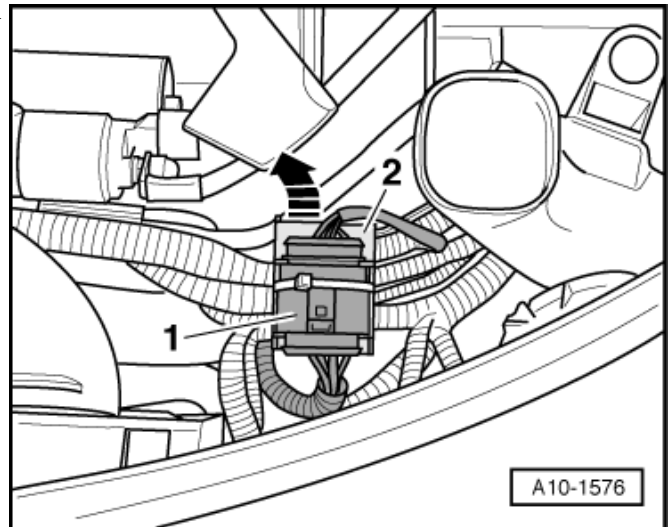
- Bevor die Batterie abgeklemmt wird, ggf. den Adapter für die Sicherheitsradschrauben aus dem Kofferraum nehmen.
- Bauen Sie die Batterie aus ⇒ Elektrische Anlage ⇒ Rep.-Gr. 27.
- Bauen Sie den Deckel -2- der E-Box aus und schrauben Sie die Leitung -3- ab. ►
- Bauen Sie den Batterieträger -1- aus. Dazu Schrauben -Pfeile- herausdrehen.
- Radhausschale vorn rechts ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 66.
- Wärmeschutzblech für Gelenkwelle rechts abschrauben -Pfeile-. ►
- Gelenkwelle rechts abbauen ⇒ Fahrwerk ⇒ Rep.-Gr. 40.
- Schrauben Sie die Gelenkwelle links von der Flanschswelle des Getriebes ab und binden Sie sie nach oben.
- Abgasvorrohr ausbauen ⇒ Kapitel „Abgasrohr vorn aus- und einbauen“ in **26-1**.
- Lüfterzarge ausbauen ⇒ Kapitel „Zarge von der Lüfter für Kühler -V7- und -V35- aus- und einbauen“ in **19-3**.
- 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.



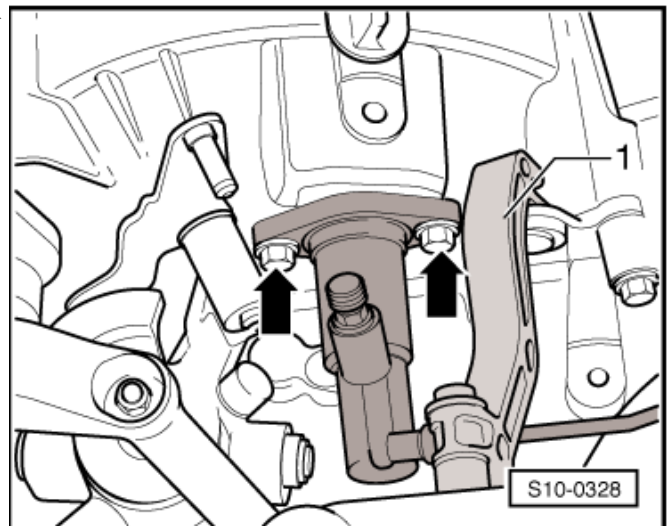
- Öffnen Sie die Halter der Leitungsführung -Pfeile-.



- 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 ⇒ Rep.-Gr. 34.



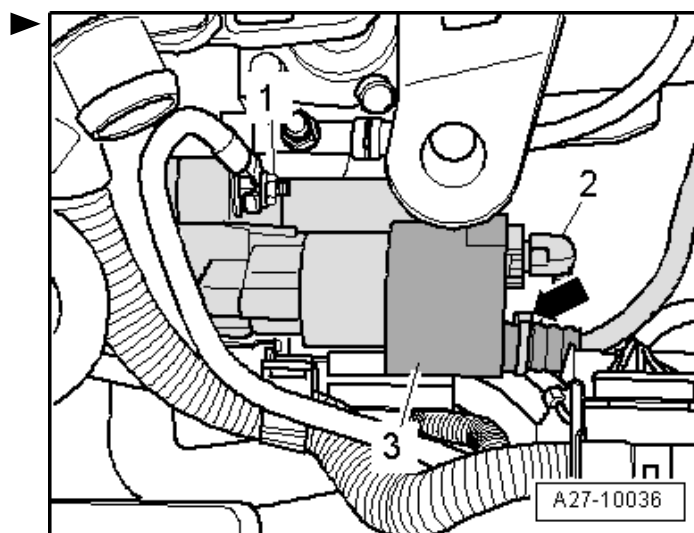
- Bauen Sie die Strebe -1- aus.
- Nehmerzylinder ausbauen -Pfeile- und seitlich hochbinden, Leitungssystem nicht öffnen.



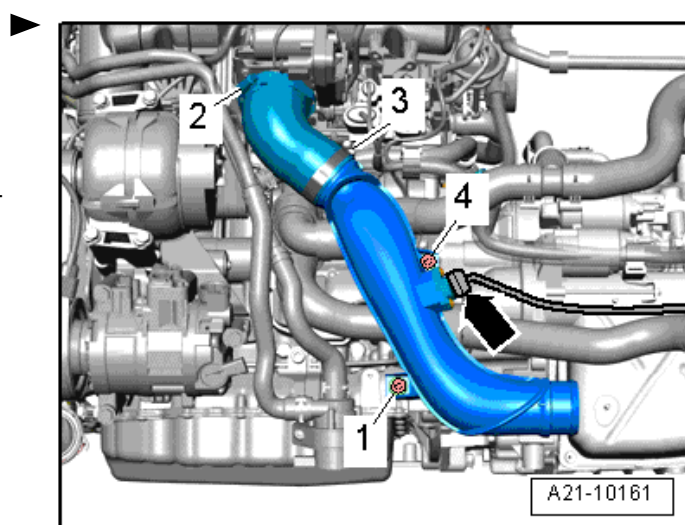
Vorsicht!

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

- Wo vorhanden, Kabelbinder -Pfeil- für Schutzmanschette entfernen.
- Masseleitung -1- abschrauben.
- Steckverbindung -2- trennen.
- Schutzmanschette zurückstülpen und B+-Leitung vom Magnetschalter des Anlassers abschrauben.

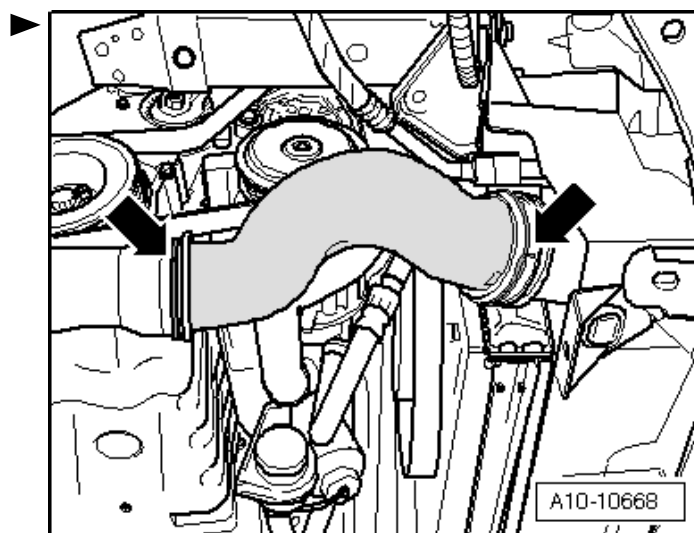


- Schlauchschelle -2- lösen.
- Schraube -4- herausdrehen.
- Stecker -Pfeil- abziehen und elektrische Leitung freilegen.
- Schraube -1- herausdrehen und Ladeluftrohr nach unten abnehmen.



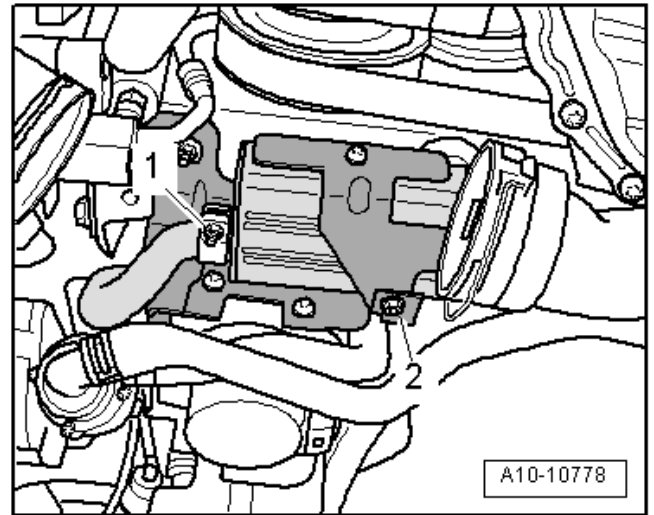
- Ladeluftschlauch rechts ausbauen -Pfeile-.

Fahrzeuge mit Standheizung

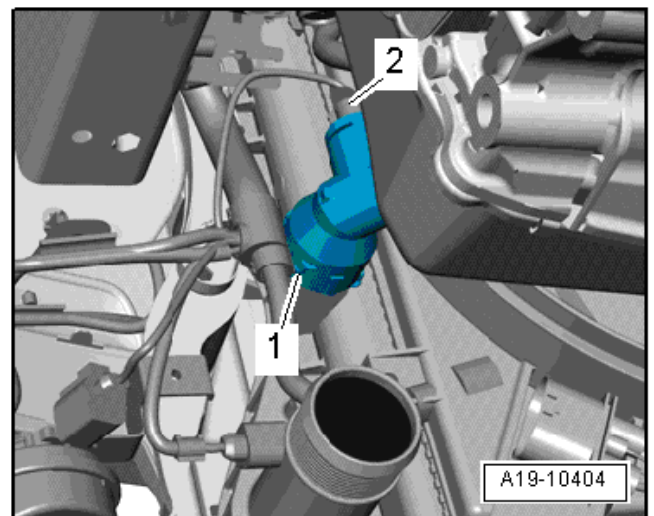


- Schelle -1- lösen und Schraube -2- herausdrehen. ►
- Schalldämpfer für Standheizung abnehmen.

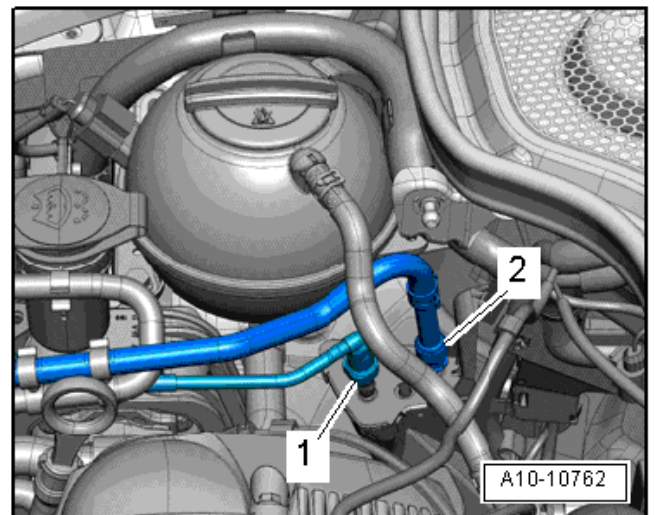
Fortsetzung für alle Fahrzeuge



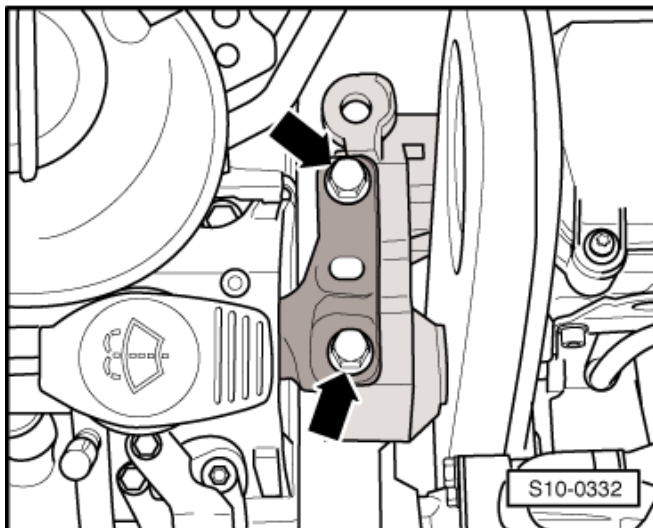
- Stecker -2- für Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang -G83- abziehen und Kühlmittelstutzen -1- abbauen. ►



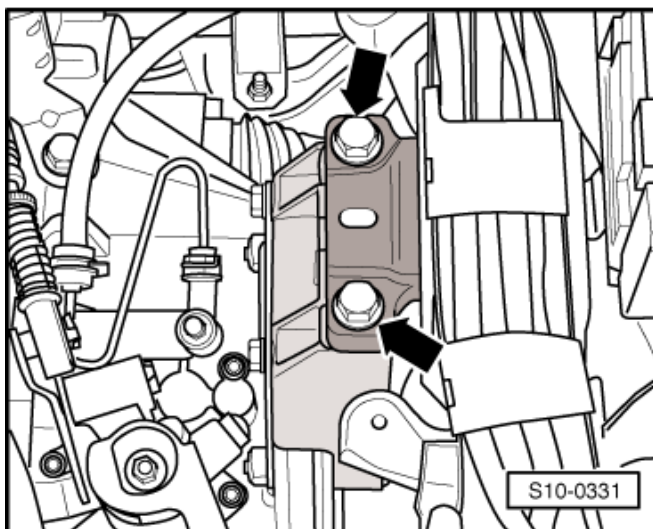
- Die Vorlaufleitung -2- ausbauen (Sicherungsring nach oben eindrücken) und den ausfließenden Kraftstoff mit einem Putzlappen auffangen. ►



- 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). ▶
- Keilrippenriemen ausbauen ⇒ Kapitel „Keilrippenriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.



- Stecker -1- für Magnetkupplung am Klimakompressor abziehen. ▶

**ACHTUNG!**

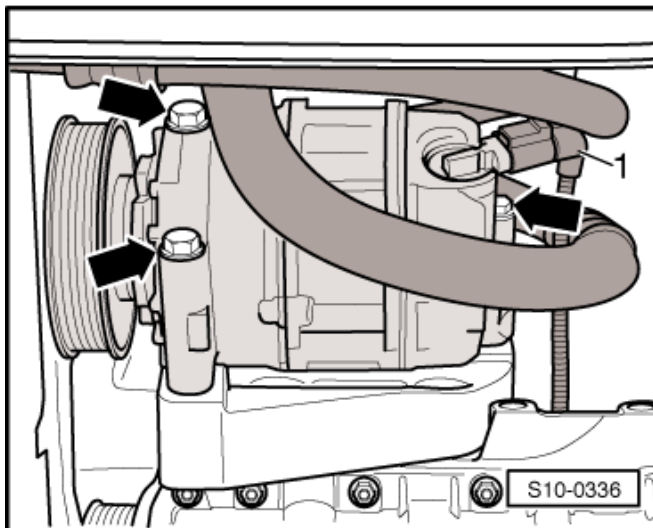
Verletzungsgefahr durch Kältemittel.

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

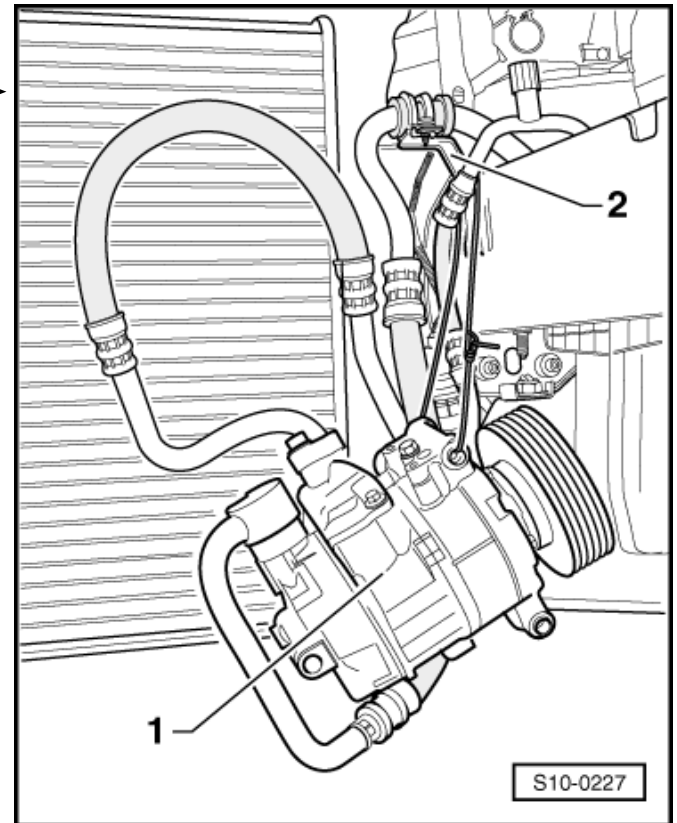
**Vorsicht!**

Beschädigungsgefahr an Kältemittelleitungen und -schläuchen.

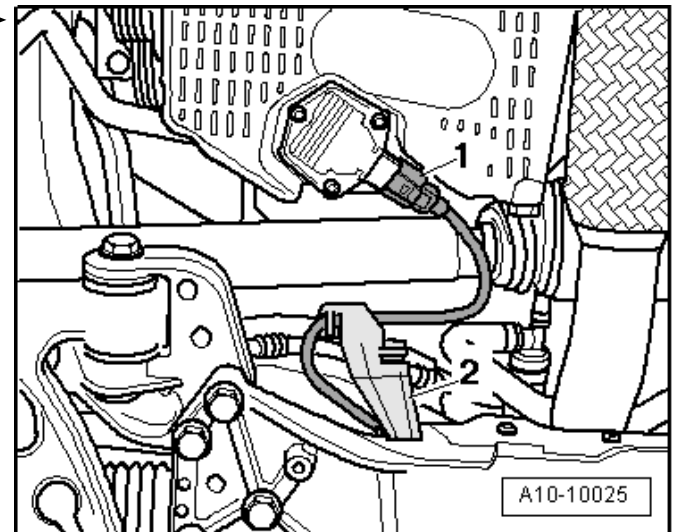
- ♦ *Kältemittelleitungen und -schläuche nicht überdehnen, knicken oder verbiegen.*



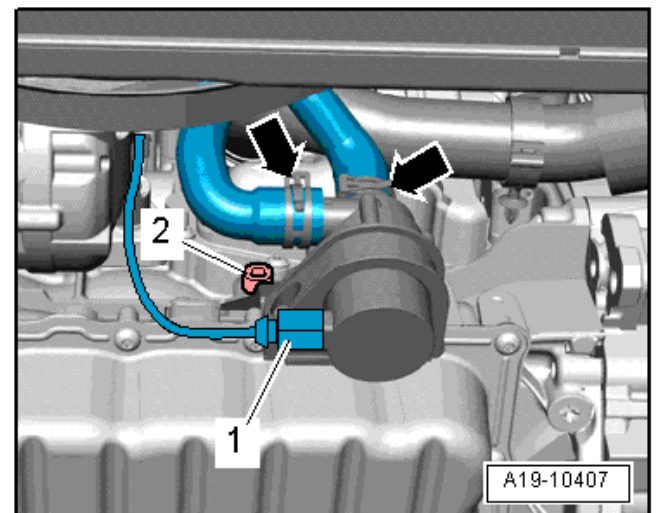
- Schrauben -Pfeile- für Klimakompressor herausdrehen.
- Klimakompressor -1- wie abgebildet am Halter des Längsträgers -2- befestigen.



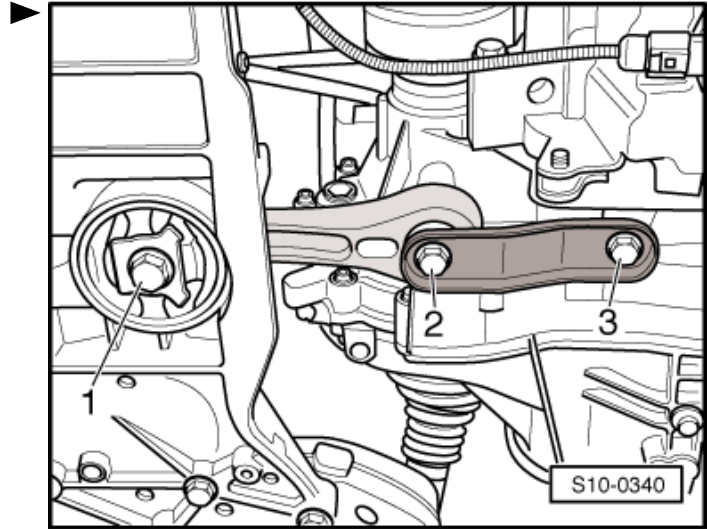
- Stecker -1- für Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266- trennen.
- Halter -2- für elektrische Leitung zum Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266- am Aggregateträger abklemmen.
- Alle weiteren erforderlichen elektrischen Leitungen vom Motor-/Getriebe-Aggregat abziehen/abklemmen und freilegen.
- Alle Verbindungs-,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



- 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.

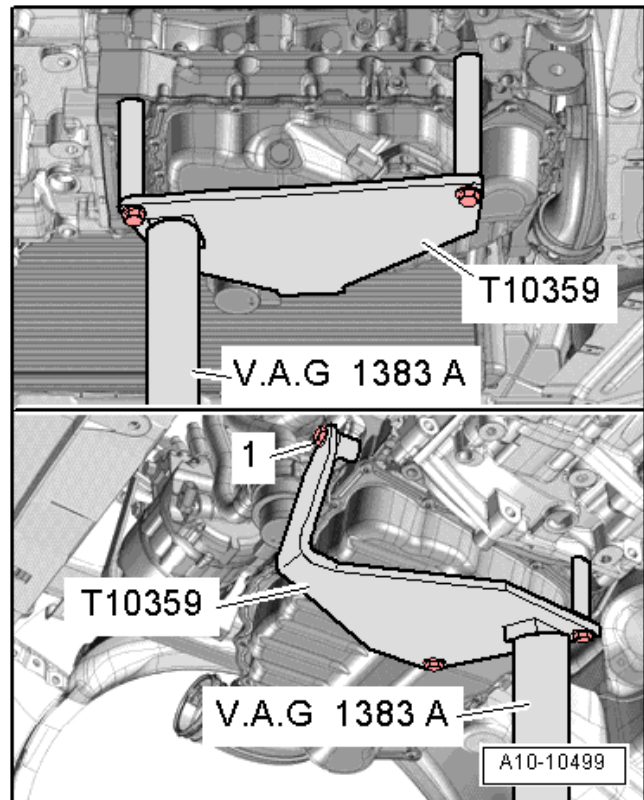
**Hinweis**

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

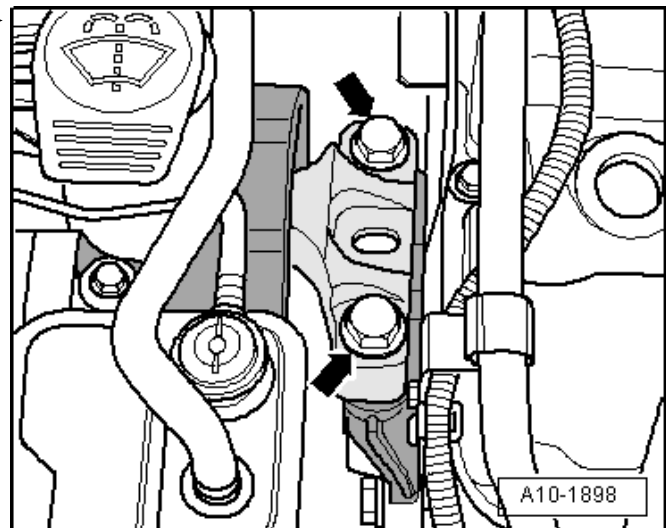
- Motor- und Getriebeheber -V.A.G 1383 A- am -T10359- einstecken und etwas anheben.

**Hinweis**

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



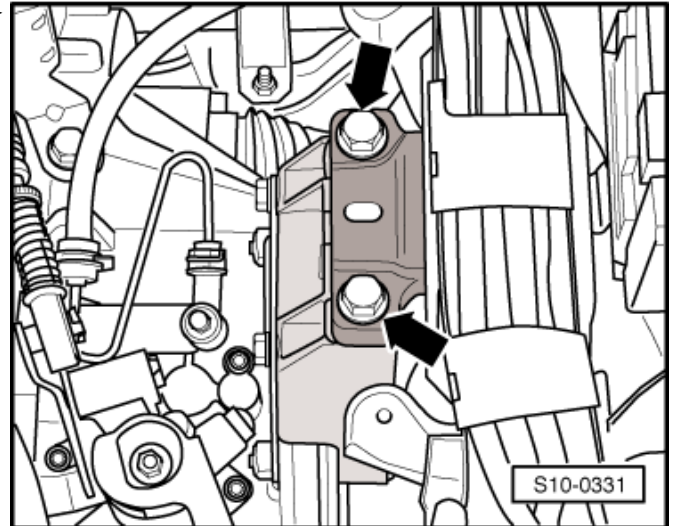
- Drehen Sie die Schrauben -Pfeile- der Aggregatlagerung am Motor heraus.



- Drehen Sie die Schrauben -Pfeile- der Aggregatlagerung am Getriebe heraus. ►

**Hinweis**

- ♦ Prüfen Sie, ob alle Schlauch- und Leitungsverbindungen zwischen Motor, Getriebe und Karosserie getrennt sind.
- ♦ Motor/Getriebe-Aggregat beim Absenken sorgfältig führen, um Beschädigungen zu vermeiden.
- Das Motor-/Getriebe-Aggregat mit einem 2. Mechaniker absenken.
- Beim Absenken besonders auf die Engstellen achten „Klimakompressor“, „Drosselklappe“ und „Abgas-turbolader“.
- 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 (2024A)-
- ♦ Aggregatlagerung Motor -MP 1-202 (VW 540)-
- ♦ Montageständer -MP 9-101-
- ♦ Werkstattkran, z. B. -VAS 6100-

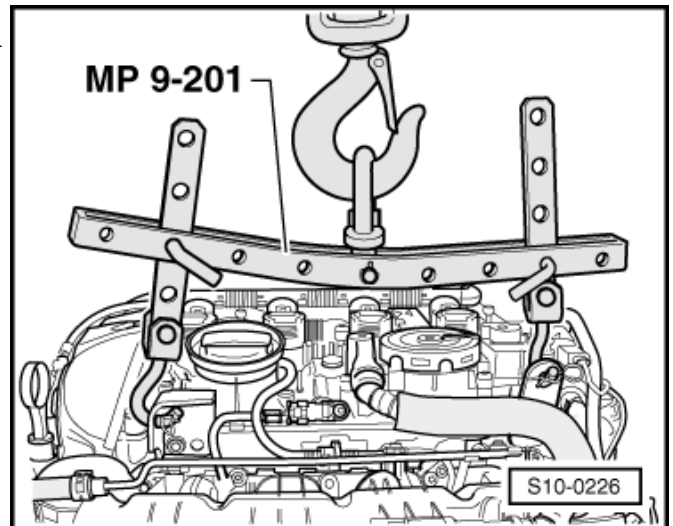
Arbeitsablauf

- 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.

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, bitte Folgendes beachten:

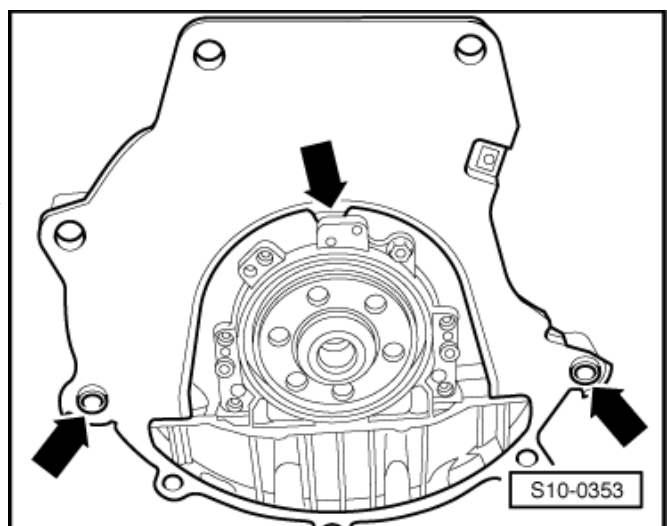
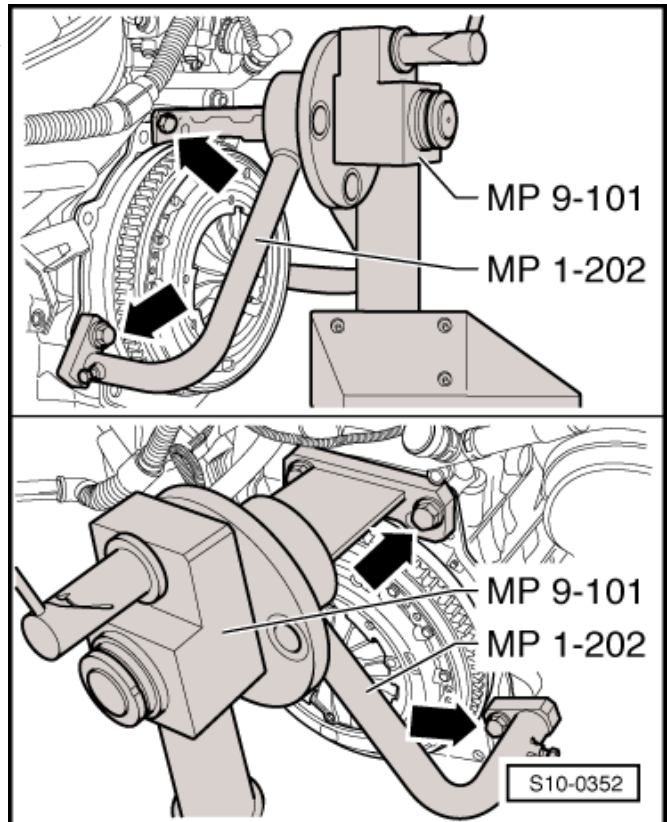
- ♦ **Leitungen aller Art (z. B. für Kraftstoff, Hydraulik, Aktivkohlebehälter-Anlage, Kühl- und Kältemittel, Bremsflüssigkeit, Unterdruck) und elektrische Leitungen so verlegen, dass die ursprüngliche Leitungsführung wiederhergestellt wird.**
- ♦ **Um Beschädigungen an den Leitungen zu vermeiden auf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

i Hinweis

- ♦ *Alle Kabelbinder sind beim Einbau an der gleichen Stelle wieder anzubringen.*
- ♦ *Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen sichern ⇒ Elektronischer Katalog der Originalteile.*
- ♦ *Selbstsichernde Muttern und Schrauben bei Montagearbeiten ersetzen.*
- ♦ *Schrauben, die mit Drehwinkel angezogen werden, sowie Dichtringe und Dichtungen ersetzen.*
- ♦ *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 ⇒ 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.
- Das Getriebe an den Motor anschrauben ⇒ **10-1** Seite 11.
- 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 **10-2**.
 - ♦ *Anzugsdrehmomente der Aggregatlagerung* ⇒ Kapitel „Aggregatlagerung - Montageübersicht“ in **10-2**.
 - Pendelstütze einbauen ⇒ Kapitel „Aggregatlagerung - Montageübersicht“ in **10-2**.
 - 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 ⇒ Rep.-Gr. 30.
 - Schaltbetätigung anbauen und gegebenenfalls einstellen ⇒ Schaltgetriebe ⇒ Rep.-Gr. 34.
 - Stecken Sie den Stecker des Motorleistungsstranges auf das Motorsteuergerät ⇒ Kapitel „Motorsteuergerät aus- und einbauen“ in **24-7**.
 - Abgasvorrohr einbauen ⇒ Kapitel „Abgasrohr vorn 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.
- Probefahrt durchführen.
 - Anschließend einen Fahrzeugsystemtest durchführen und ggf. entstandene Fehler beheben.

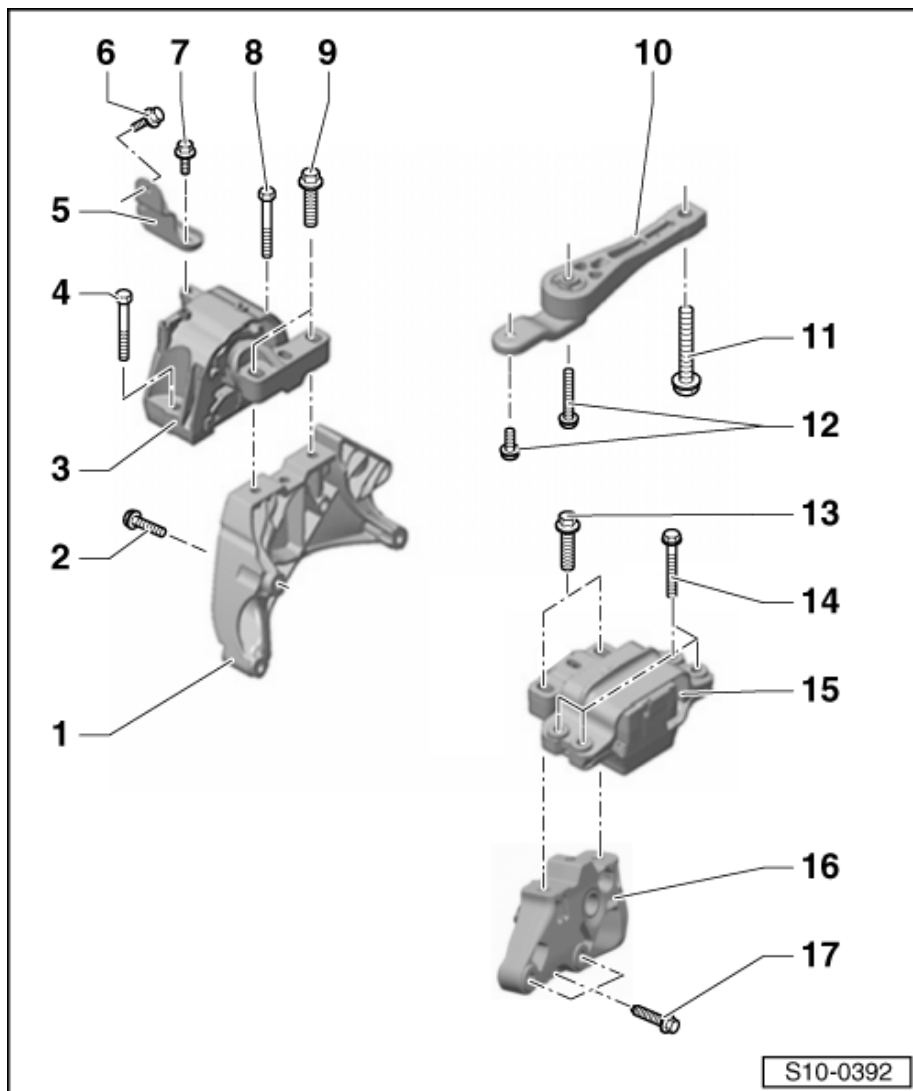
Anzugsdrehmomente

Bauteil		Nm
Schrauben/Mut- tern	M6	9
	M7	13
	M8	20
	M10	40
	M12	70
davon abweichend:		
Verbindungsschrauben Motor/Getriebe ⇒ Getriebe ⇒ Rep.-Gr. 34		
Schrauben für Aggregatlagerung ⇒ Kapitel „Aggre- gatlagerung - Montageübersicht“ in 10-2		

10-2 Aggregatlagerung

Aggregatlagerung - Montageübersicht

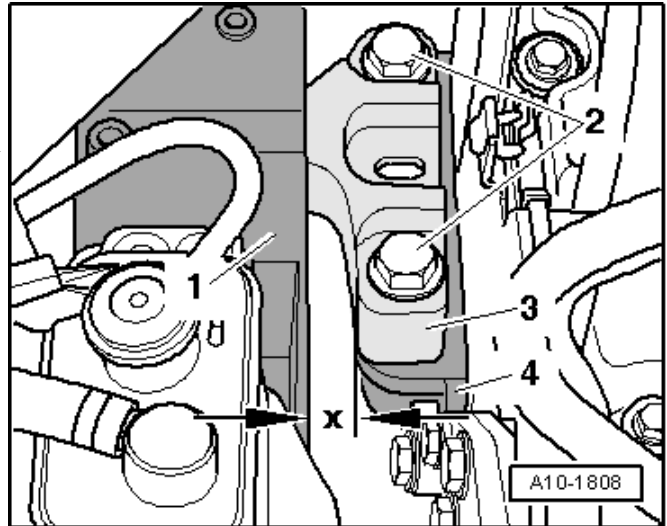
- 1 - Motorstütze
- 2 - 40 Nm + 180° ($1\frac{1}{2}$ Umdr.) weiterdrehen
☐ ersetzen
- 3 - Motorstütze
- 4 - 40 Nm + 90° ($\frac{1}{4}$ Umdr.) weiterdrehen
☐ ersetzen
- 5 - Verbindungsstück
- 6 - 20 Nm + 90° ($\frac{1}{4}$ Umdr.) weiterdrehen
☐ ersetzen
- 7 - 20 Nm + 90° ($\frac{1}{4}$ Umdr.) weiterdrehen
☐ ersetzen
- 8 - 40 Nm + 90° ($\frac{1}{4}$ Umdr.) weiterdrehen
☐ ersetzen
- 9 - 60 Nm + 90° ($\frac{1}{4}$ Umdr.) weiterdrehen
☐ ersetzen
- 10 - Pendelstütze
☐ Ausbauen: Zuerst Schraube -11-, dann Schrauben -12- herausdrehen.
☐ Einbauen: Zuerst Schrauben -12-, dann Schraube -11- festschrauben.
- 11 - 100 Nm + 90° ($\frac{1}{4}$ Umdr.) weiterdrehen
☐ ersetzen
- 12 - Befestigungsschrauben für Windabweiser
☐ ersetzen
☐ Festigkeitsklasse 8.8: 40 Nm + 90° ($\frac{1}{4}$ Umdr.) weiterdrehen
☐ Festigkeitsklasse 10.9: 50 Nm + 90° ($\frac{1}{4}$ Umdr.) weiterdrehen
- 13 - 60 Nm + 90° ($\frac{1}{4}$ Umdr.) weiterdrehen
☐ ersetzen
- 14 - 40 Nm + 90° ($\frac{1}{4}$ Umdr.) weiterdrehen
☐ ersetzen
- 15 - Aggregatlagerung - Getriebe
- 16 - Getriebebestütze
- 17 - Schraube
☐ Anzugsdrehmoment $\Rightarrow$ Getriebe $\Rightarrow$ Rep.-Gr. 34



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

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

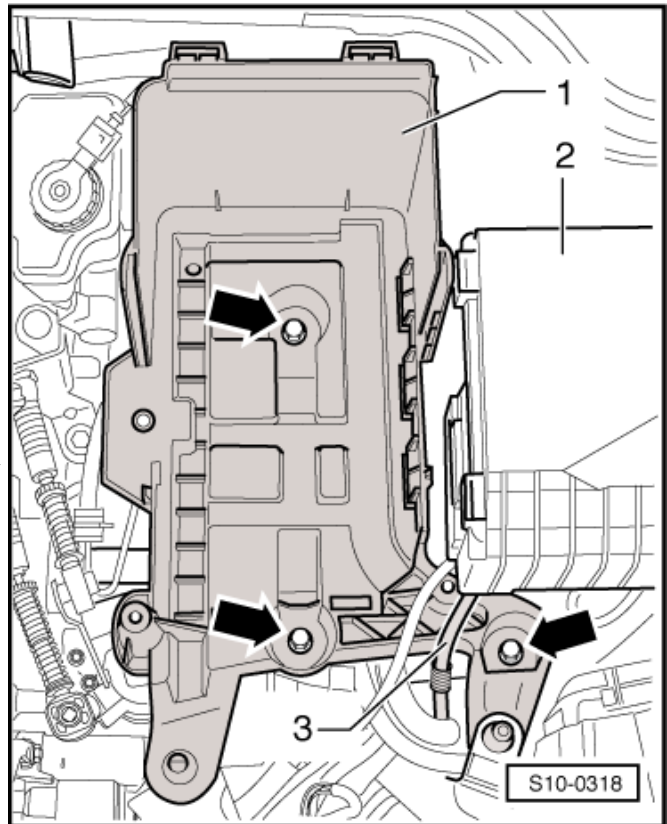
Aggregatlagerung einstellen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

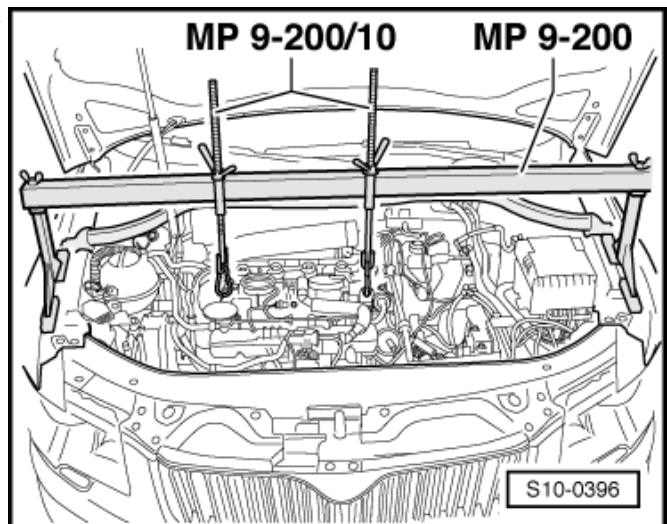
- ♦ Aufhängevorrichtung -MP9-200 (10-222A)-
- ♦ Haken zu MP9-200 und T30099 -MP9-200/10 (10-222A/10) -

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

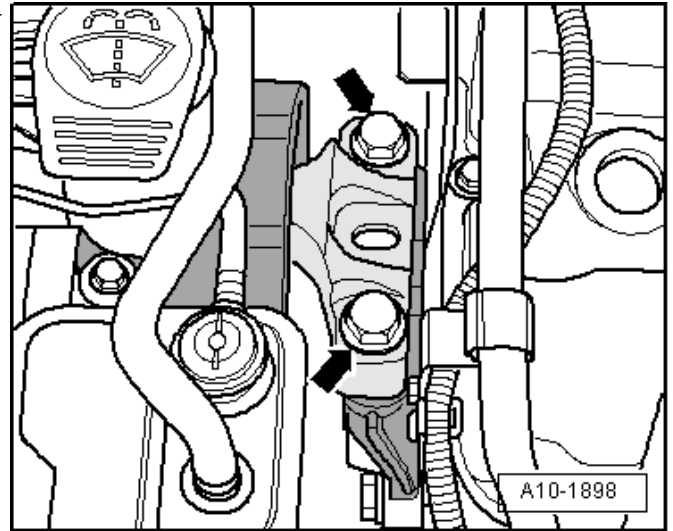
- Bauen Sie die Batterie aus ⇒ Elektrische Anlage ⇒ Rep.-Gr. 27.
- Schrauben -Pfeile- herausrauben und Batterieträger ausbauen.



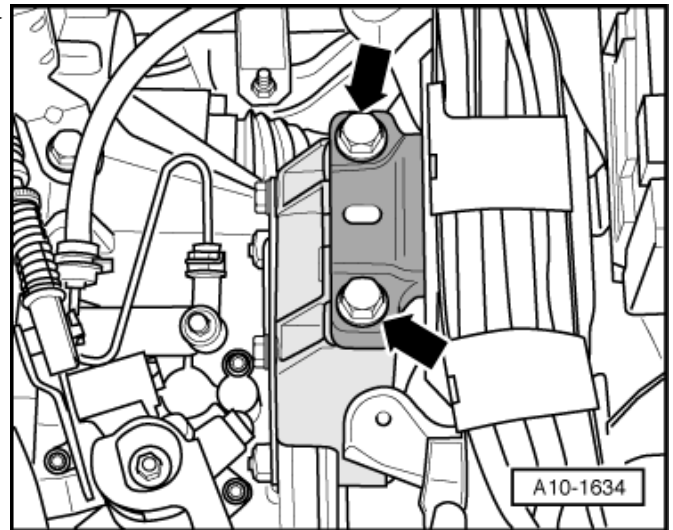
- Abfangvorrichtung - MP9-200 (10-222A)- aufsetzen und Motor mit zwei Haken -MP9-200/10 (10-222A/10)- und Aufhängeösen in Einbaulage abfangen.
- Motor-/Getriebe-Aggregat mit beiden Spindeln gleichmäßig vorspannen, aber nicht anheben.



- 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.

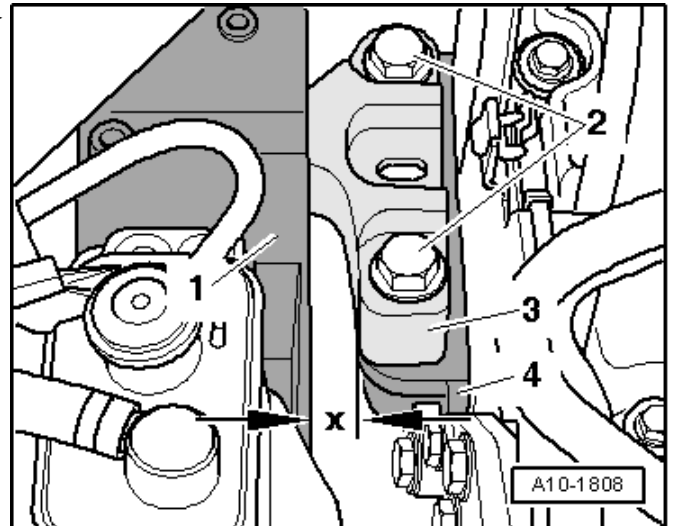


- Motor-/Getriebe-Aggregat mit einem Montierhebel zwischen Motorstütze -1- und Tragarm -3- für Motorlager so weit verschieben, bis sich folgende Maße einstellen:
 - Beide Schraubenköpfe -2- müssen parallel zur Kante des Tragarms -3- für Motorlager stehen.
 - Zwischen Motorlager -1- und Motorstütze -4- muss ein Abstand -x- = 16 mm vorhanden sein.



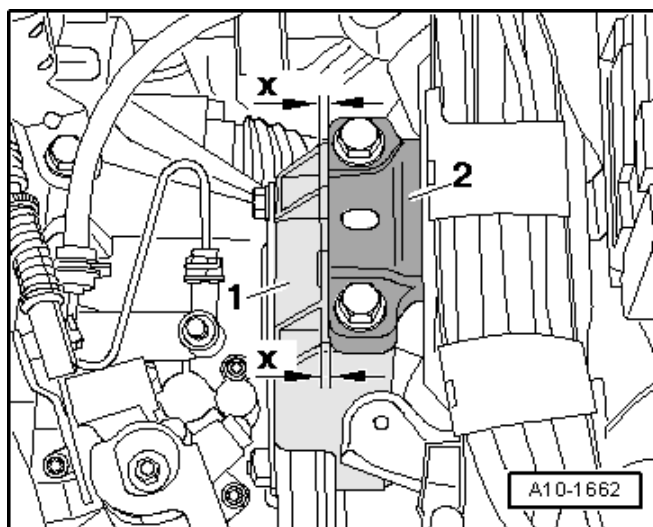
Hinweis

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



- Ziehen Sie die Schrauben für motorseitige Aggregat-lagerung fest ⇒ **10-2** Seite 1.
- Achten Sie auf der Getriebeseite darauf , dass die Kanten von Tragarm -2- und Getriebestütze -1- paral-lel stehen. ►
- Maß -x- muss auf beiden Lagerseiten gleich groß sein.
- Ziehen Sie die Schrauben für getriebeseitige Aggre-gatlagerung fest ⇒ **10-2** Seite 1.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

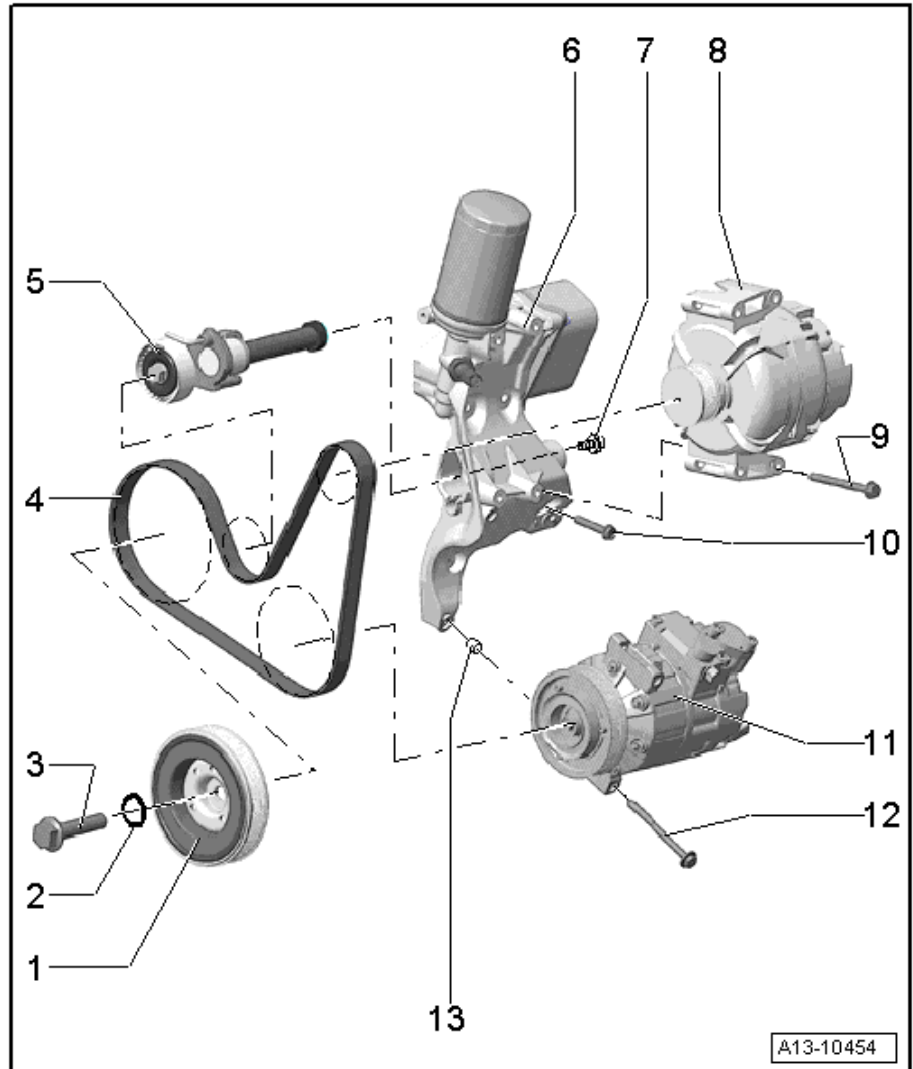


13 – Kurbeltrieb

13-1 Zylinderblock - Riemenscheibenseite

Keilrippenriementrieb - Montageübersicht

- 1 - Schwingungsdämpfer**
 - ☐ mit Riemenscheibe für Keilrippenriemen
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **13-1** Seite 7
- 2 - O-Ring**
 - ☐ ersetzen
- 3 - 150 Nm + 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen**
 - ☐ ersetzen
 - ☐ zum Lösen und Anziehen 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 ⇒ **13-1** Seite 5
 - ☐ 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 Umdr.) weiterdrehen**
 - ☐ ersetzen
 - ☐ Anzugsreihenfolge ⇒ Abb. 2 in **13-1** Seite 2
- 11 - Klimakompressor**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Heizung, Klimaanlage ⇒ Rep.-Gr. 87
- 12 - 25 Nm**

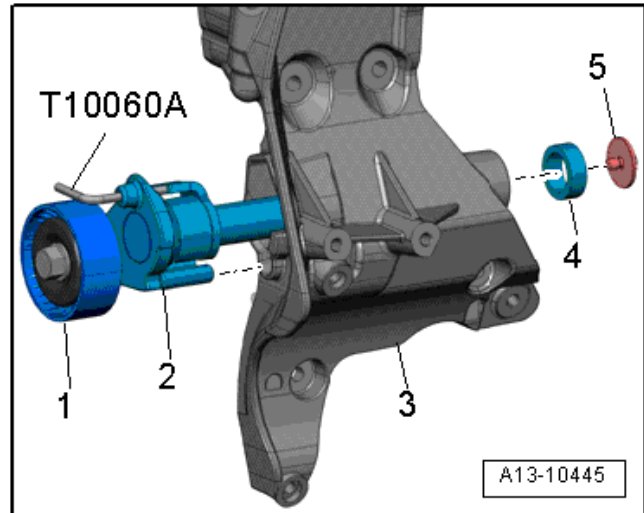


13 - Passhülse

- ☐ für Klimakompressor

Abb. 1: Einzelteile der Spannvorrichtung für Keilrippenriemen

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

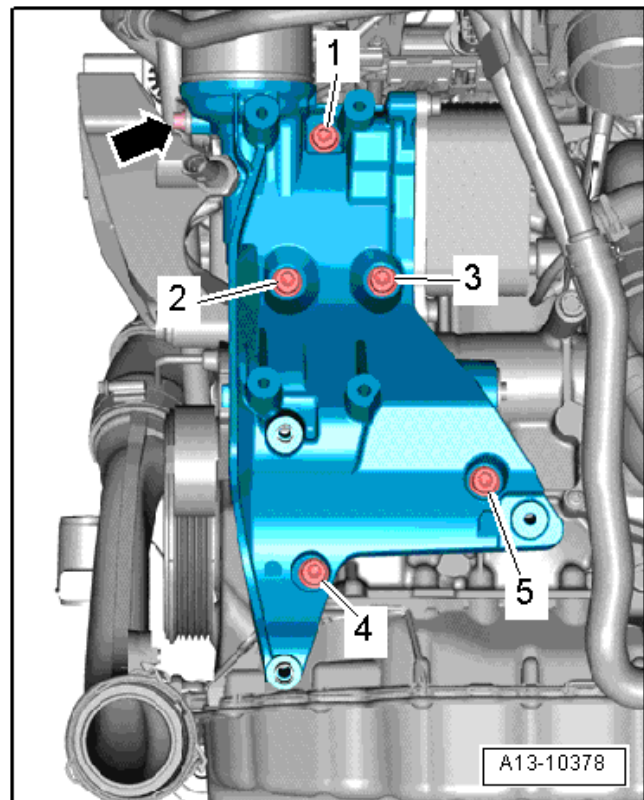
**Abb. 2: Halter für Nebenaggregate - Anzugsreihenfolge**

- Schrauben ersetzen.
 - Halter für Nebenaggregate ersetzen 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 anziehen.
 3. Schrauben 90° ($1/4$ Umdr.) weiterdrehen

Keilrippenriemen aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Arretierungsbolzen -T10060 A-

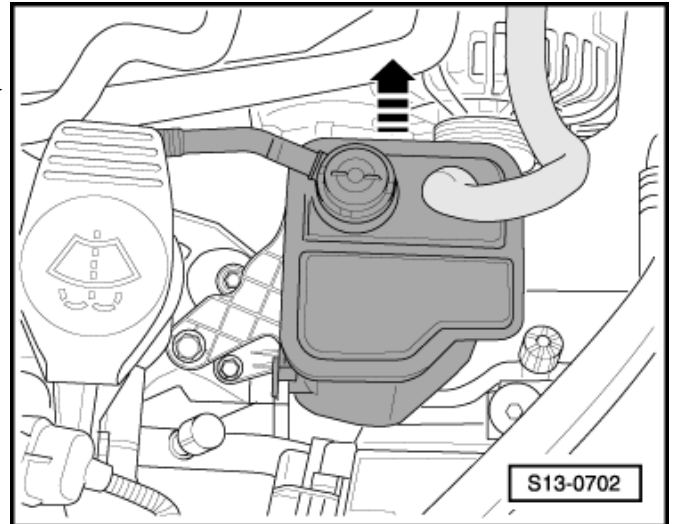
Ausbauen

- Sperrklinke an der hinteren Seite des Aktivkohlebehälter lösen
- Aktivkohlebehälter mit angeschlossenen Leitungen nach oben aus dem Halter ziehen -Pfeil- und zur Seite legen.

! Vorsicht!

Zerstörungsgefahr durch umgekehrte Laufrichtung bei einem bereits gelaufenen Keilrippenriemen.

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



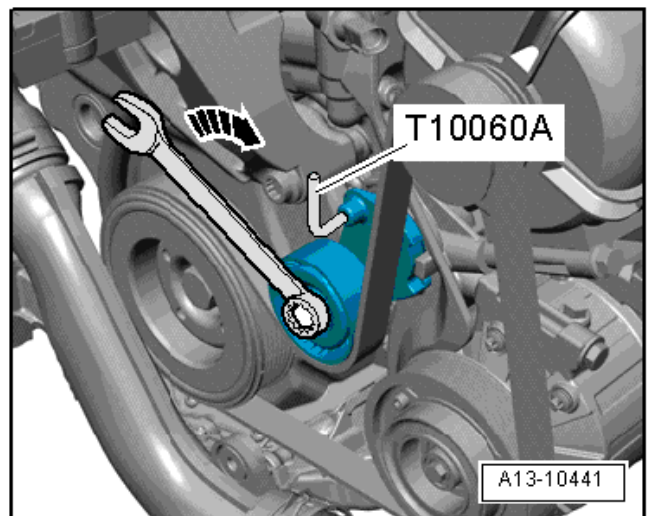
- Spannelement zum Entspannen des Keilrippenriemens in -Pfeilrichtung- schwenken.
- Arretieren Sie das Spannelement mit dem Absteckdorn -T10060 A-.
- Keilrippenriemen abnehmen.

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 Riemen in den Riemenscheiben.*



Nach fertiggestellter Arbeit grundsätzlich:

- Motor starten und Riemenlauf kontrollieren.

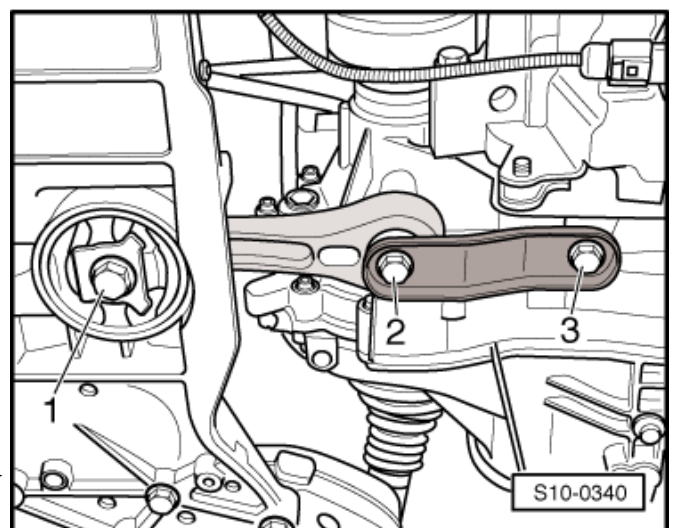
Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Aufhängevorrichtung -MP9-200 (10-222A)-
- ♦ Haken zu MP9-200 und T30099 -MP9-200/ 10 (10-222A/10) -
- ♦ Arretierungsbolzen -T10060 A-

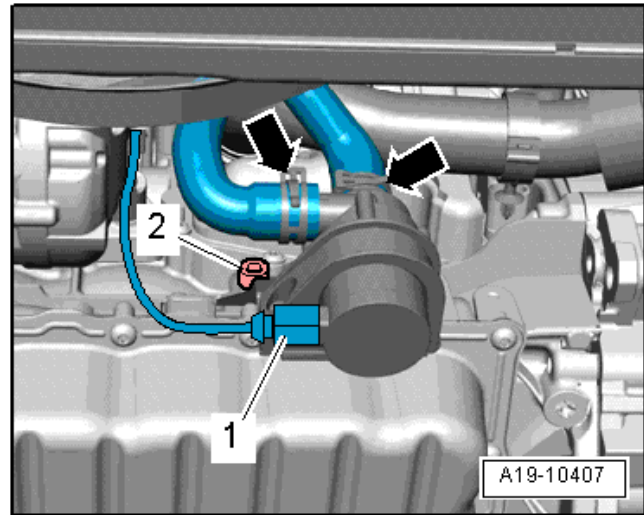
Ausbauen

- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie -Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 50.
- Radhausschale vorn rechts ausbauen ⇒ Karosserie -Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 66.
- Drehen Sie zuerst die Schraube -1- heraus.



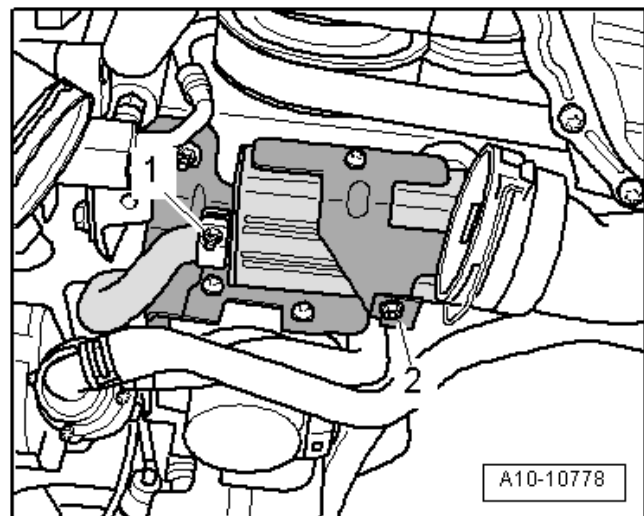
- Drehen Sie dann die Schrauben -2- und -3- heraus und nehmen Sie die Pendelstütze ab.
- Schraube -2- am Halter für Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51-herausdrehen. ►

Fahrzeuge mit Standheizung

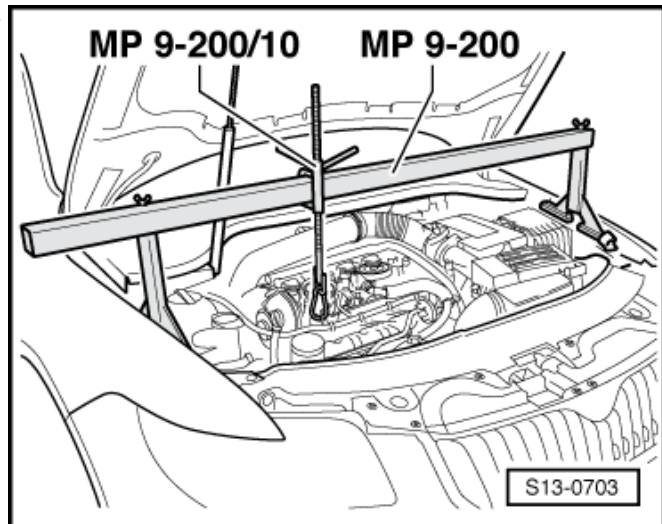


- Schelle -1- lösen und Schraube -2- herausdrehen. ►
- Schalldämpfer für Standheizung abnehmen.

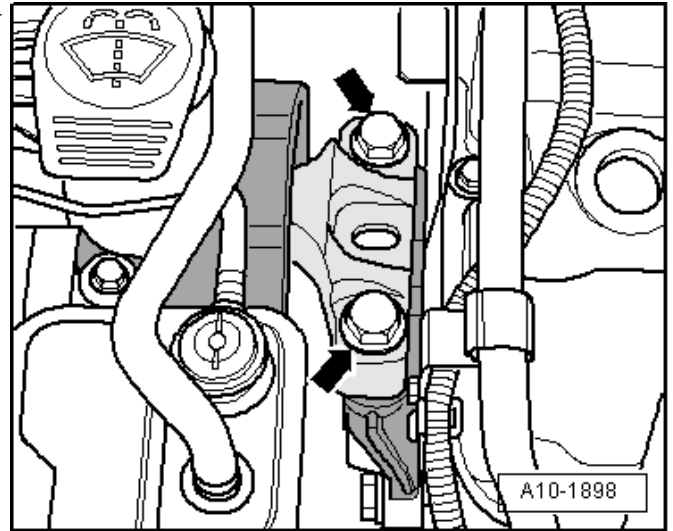
Fortsetzung für alle Fahrzeuge



- Keilrippenriemen ausbauen ⇒ **13-1** Seite 2.
- Abfangvorrichtung -MP9-200 (10-222A)-aufsetzen, Motor an der rechten Aufhängeöse mit Haken -MP9-200/10 (10-222A/10)- aufhängen und über Spindel vorspannen, jedoch nicht anheben. ►



- Drehen Sie die Schrauben -Pfeile- der Aggregatlagerung am Motor heraus. ►
- Motor ca. 50 mm absenken (am Motorlagerung gemessen).

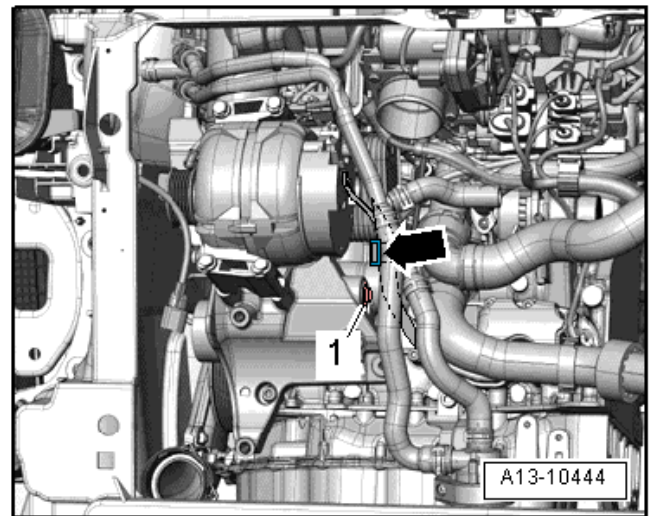


- Elektrischen Leitungsstrang freilegen -Pfeil-.
- Schraube -1- herausdrehen und Spannvorrichtung für Keilrippenriemen vom Halter für Nebenaggregate abziehen.

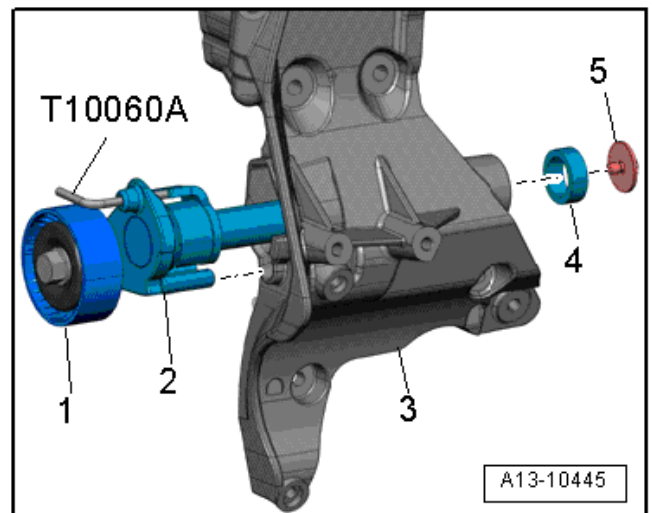
Einbauen

- 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**.
- Aggregatlagerung einstellen ⇒ Kapitel „Aggregatlagerung prüfen und einstellen“ in **10-2**.



Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen

Ausbauen

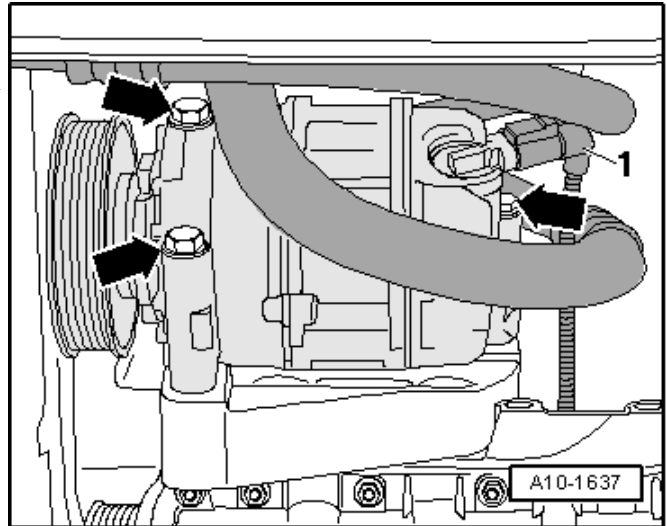
- Kühlmittel ablassen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.
- Keilrippenriemen ausbauen ⇒ **13-1** Seite 2.

- Drehstromgenerator 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.**


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.

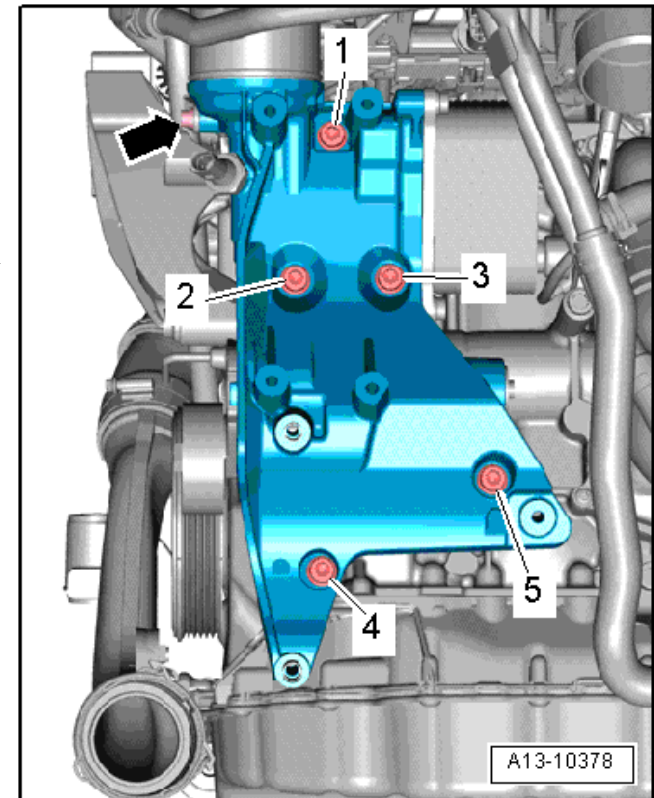
Einbauen

- Anzugsdrehmomente ⇒ **13-1** Seite 1.

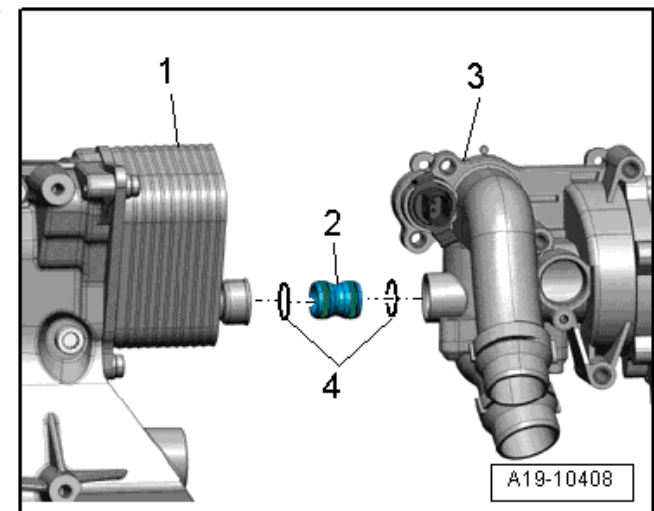
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Folgendes zu beachten:

**Hinweis**

- ♦ Ersetzen Sie Schrauben, die mit Drehwinkel angezogen werden.
- ♦ O-Ringe und Dichtungen ersetzen.



- 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. 2 in **13-1** Seite 2.
- Klimakompressor einbauen.
- Drehstromgenerator einbauen ⇒ Elektrische Anlage ⇒ Rep.-Gr. 27.
- Keilrippenriemen einbauen ⇒ **13-1** Seite 2.
- Kühlmittel auffüllen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.



Schwingungsdämpfer aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Gegenhalter -T10355 -

Ausbauen

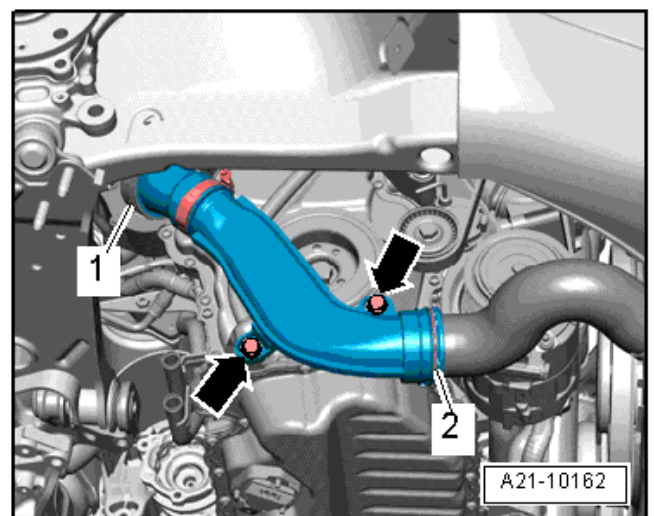
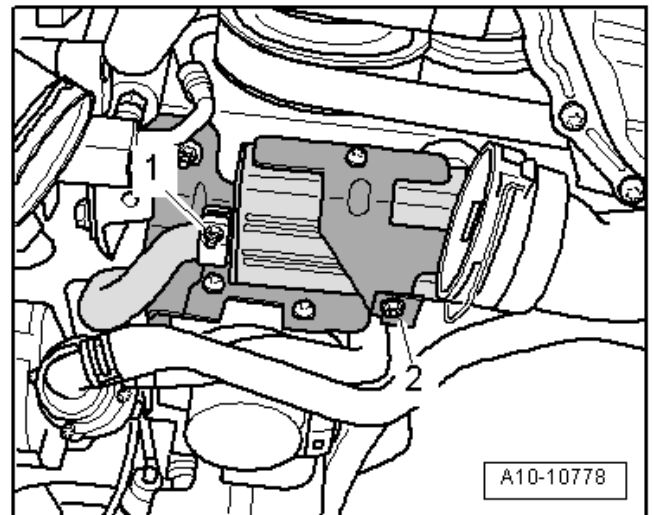
- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 50.
- Radhausschale vorn rechts ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 66.

Fahrzeuge mit Standheizung

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

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Keilrippenriemen ausbauen ⇒ **13-1** Seite 2.
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen.
- Ladeluftrohr ausbauen. Dazu Klammern -Pos. 1 und 2- anheben.

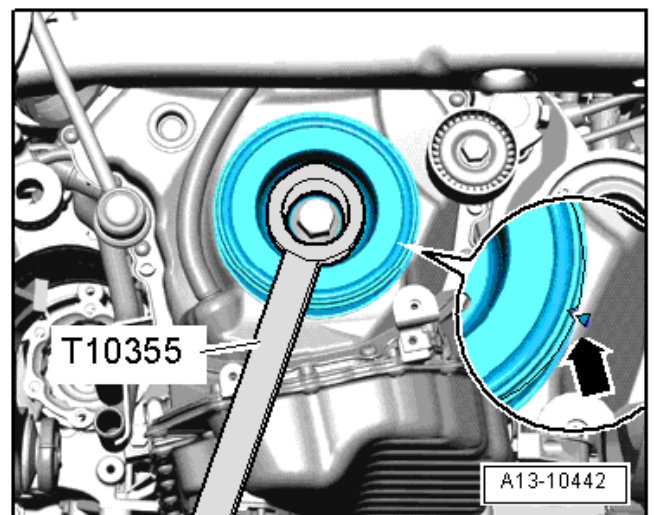


- Schwingungsdämpfer mit dem Gegenhalter - T10355- in Stellung „OT“ -Pfeil- drehen.
- Die Kerbe am Schwingungsdämpfer muss der Pfeilmarkierung an der Abdeckung unten für Steuerkette gegenüberstehen.
- Schraube für Schwingungsdämpfer herausdrehen, dazu Gegenhalter -T10355- verwenden.

! 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:

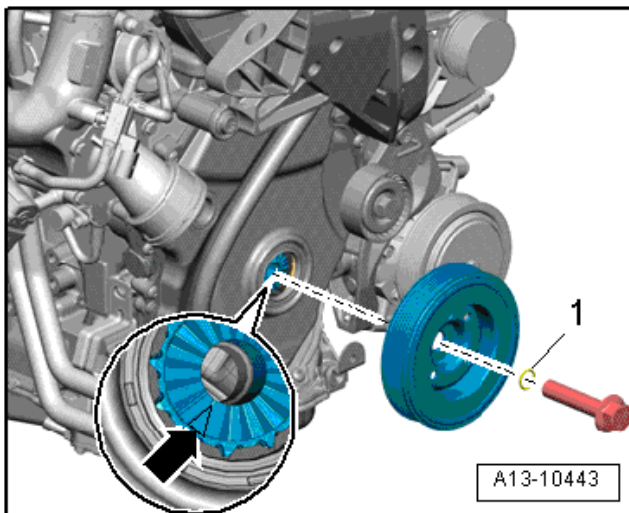
**Hinweis**

- ♦ Ersetzen Sie die Schraube für Schwingungsdämpfer.
- ♦ Ersetzen Sie den O-Ring -1-.

- Ölrückstände am Kurbelwellenzapfen mit einem sauberen Lappen entfernen.
- Schwingungsdämpfer ansetzen, dabei Zahnkontur beachten -Pfeil-, und Schraube festziehen.

Anzugsdrehmoment: ⇒ **13-1** Seite 1

- Keilrippenriemen einbauen ⇒ **13-1** Seite 2.



13-2 Zylinderblock - Getriebe- seite



Hinweis

Instandsetzungen an der Kupplung ⇒ Schaltgetriebe
002 ⇒ Rep.-Gr. 30.

Montageübersicht

1 - Zylinderblock

- ☐ Kurbelwelle aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Montageübersicht“ in **13-3**
- ☐ Kolben und Pleuelstange zerlegen und zusammenbauen ⇒ Kapitel „Montageübersicht“ in **13-4**

2 - Passstift

3 - Dichtflansch auf Getriebeseite

- ☐ mit integriertem Dichtring
- ☐ nur komplett ersetzen
- ☐ zum Einbau mitangelieferte Führungshülse benutzen
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **13-2** Seite 3
- ☐ Dichtlippe des Dichtringes weder fetten noch ölen
- ☐ 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 ⇒ **13-2** Seite 3

5 - Zwischenblech

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

6 - 60 + 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen

- ☐ ersetzen

7 - Zweimassenschwungrad

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

8 - Passstift

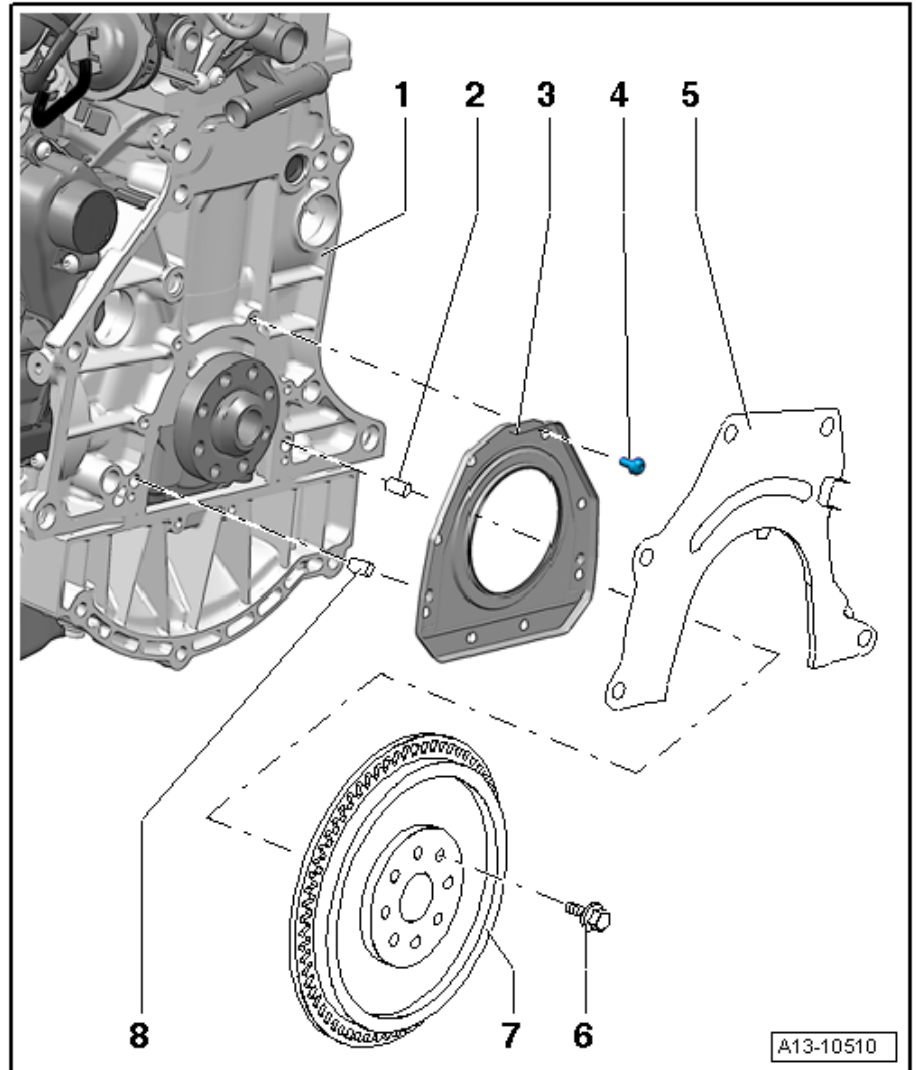


Abb. 1: Zwischenplatte einbauen

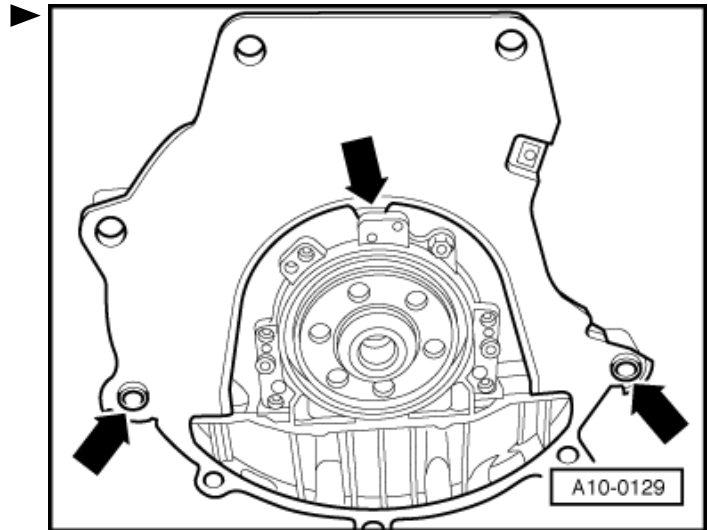
- Zwischenblech am Dichtflansch einhängen und auf die Passhülsen aufschieben -Pfeile-.

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

- ♦ Gegenhalter -MP 1-223 (3067)-

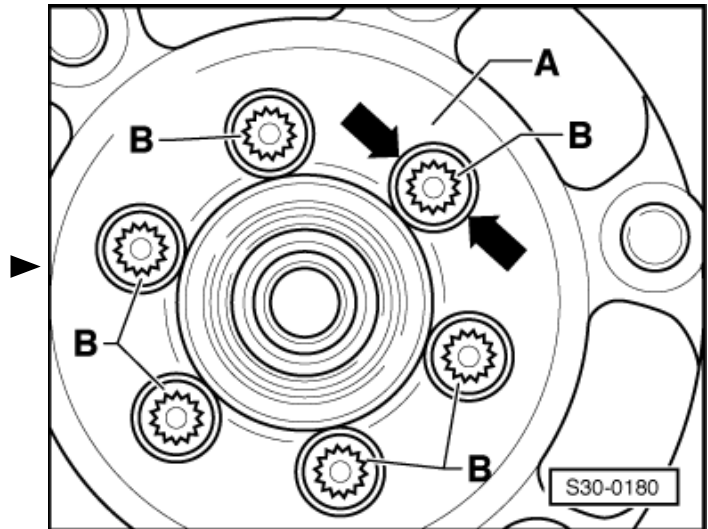
Ausbauen

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

**! Vorsicht!**

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

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

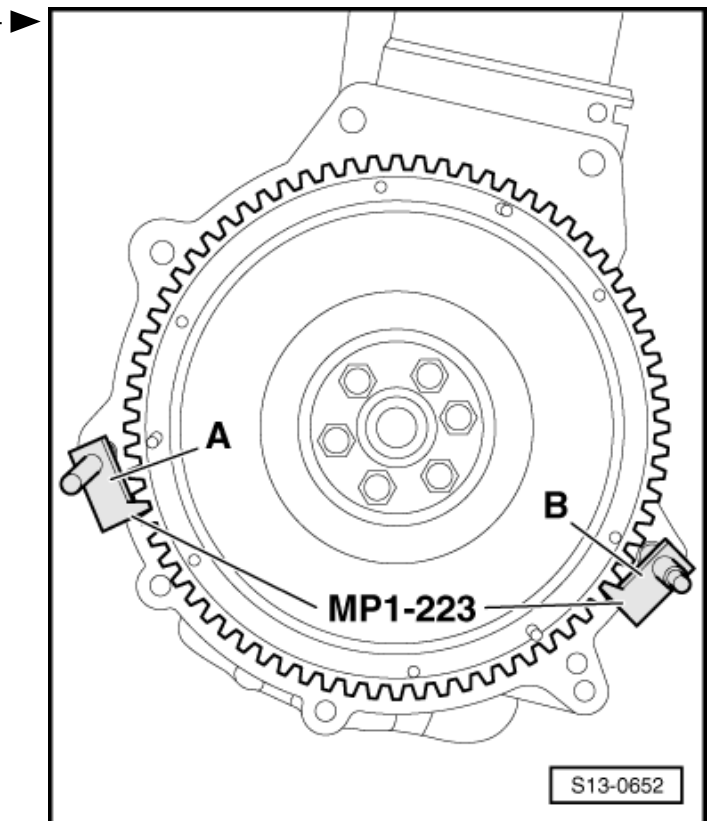
B - zum Lösen

- 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

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

Ausbauen

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

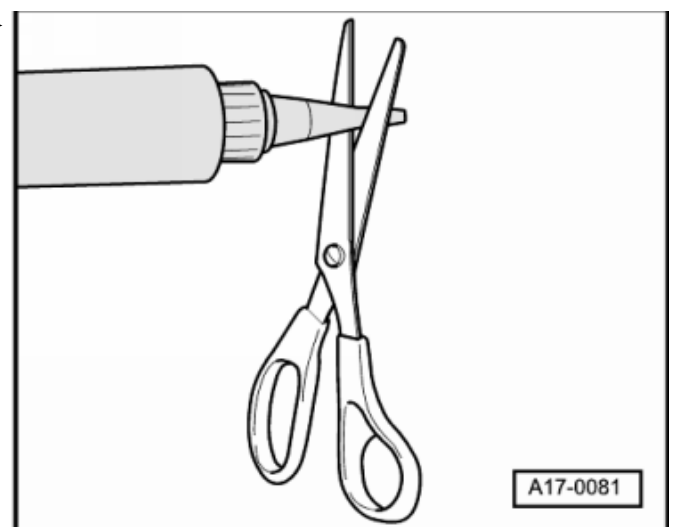
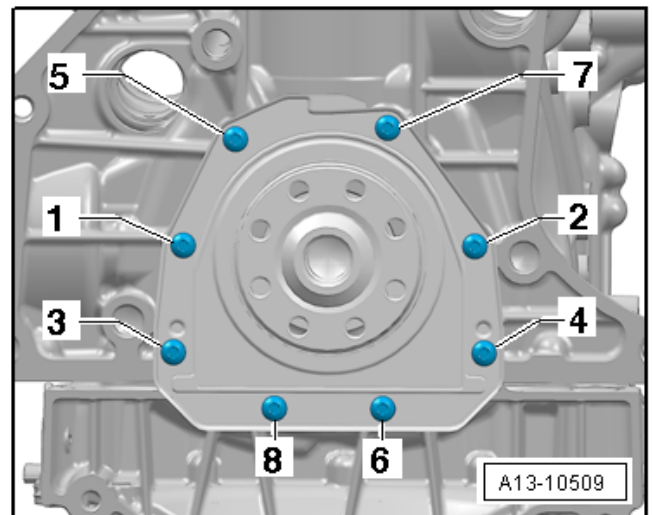
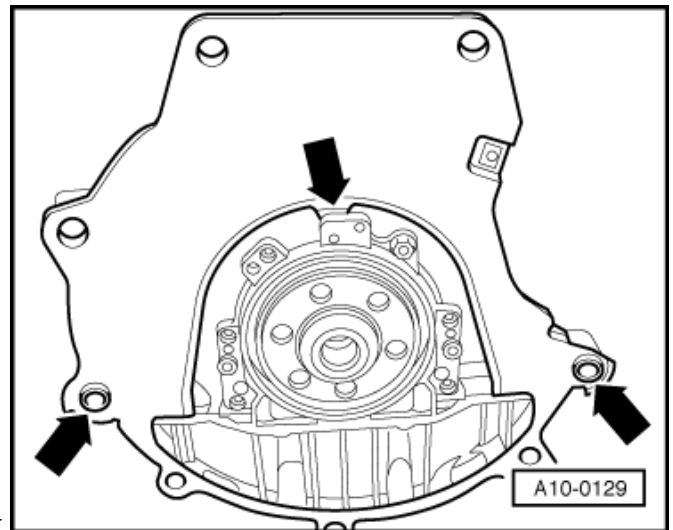
Einbauen



ACHTUNG!

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

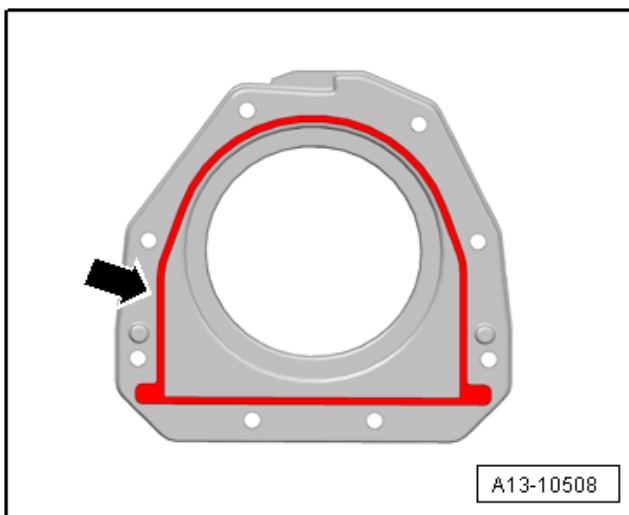
- Dichtfläche am Zylinderblock und am Ölwanneober- teil mit chemischem Dichtmittelentferner von Dichtmit- telresten entfernen.
- Dichtflächen entfetten.
- Tubendüse an der vorderen Markierung abschneiden ► (Ø der Düse ca. 2 mm).



- Silikon-Dichtmittel -Pfeil-, 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.*

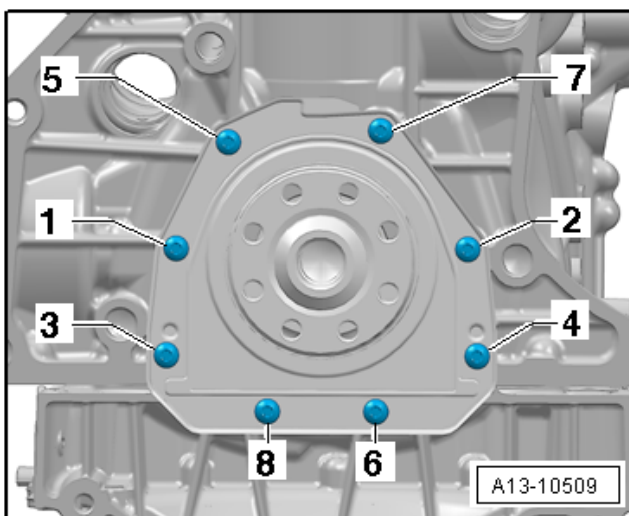


- Setzen Sie den Dichtflansch -Getriebeseite- sofort an und ziehen Sie die Schrauben in der gezeigten Reihenfolge wie folgt fest. ►
- 1. Schrauben handfest anziehen.
- 2. Schrauben mit 9 Nm anziehen.

i Hinweis

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

Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



13-3 Kurbelwelle

Montageübersicht



Hinweis

Wenn Sie bei Motorreparaturen größere Mengen Metallspäne oder Abrieb feststellen, kann dies auf einen Kurbelwellen- oder Pleuellagerschaden hindeuten. Um Folgeschäden zu vermeiden, nach der Reparatur folgende Arbeiten durchführen:

- Ölkanäle sorgfältig reinigen.
- Ölspritzdüsen ersetzen.
- Ölkühler ersetzen.
- Ölfilter ersetzen.
- ♦ Sorgen Sie vor Ausbau der Kurbelwelle für eine geeignete Ablage, damit das Geberrad ⇒ Pos. 8 in **13-3** Seite 2 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 - Zylinderblock

2 - Lagerschale für Zylinderblock

- ☐ mit Schmiernut
- ☐ gelaufene Lagerschalen nicht vertauschen (kennzeichnen)
- ☐ Kennzeichnung ⇒ Abb. 2 in **13-3** Seite 2

3 - Kurbelwelle

- ☐ Axialspiel neu: 0,07... 0,23 mm
- Verschleißgrenze: 0,30 mm
- ☐ Kurbelwellenlager Zapfen: Ø 54,00 mm
- ☐ Pleuellagerzapfen: Ø 47,80 mm

4 - Lagerschale für Lagerdeckel

- ☐ ohne Schmiernut
- ☐ gelaufene Lagerschalen nicht vertauschen (kennzeichnen)
- ☐ Kennzeichnung ⇒ Abb. 2 in **13-3** Seite 2

5 - Schraube

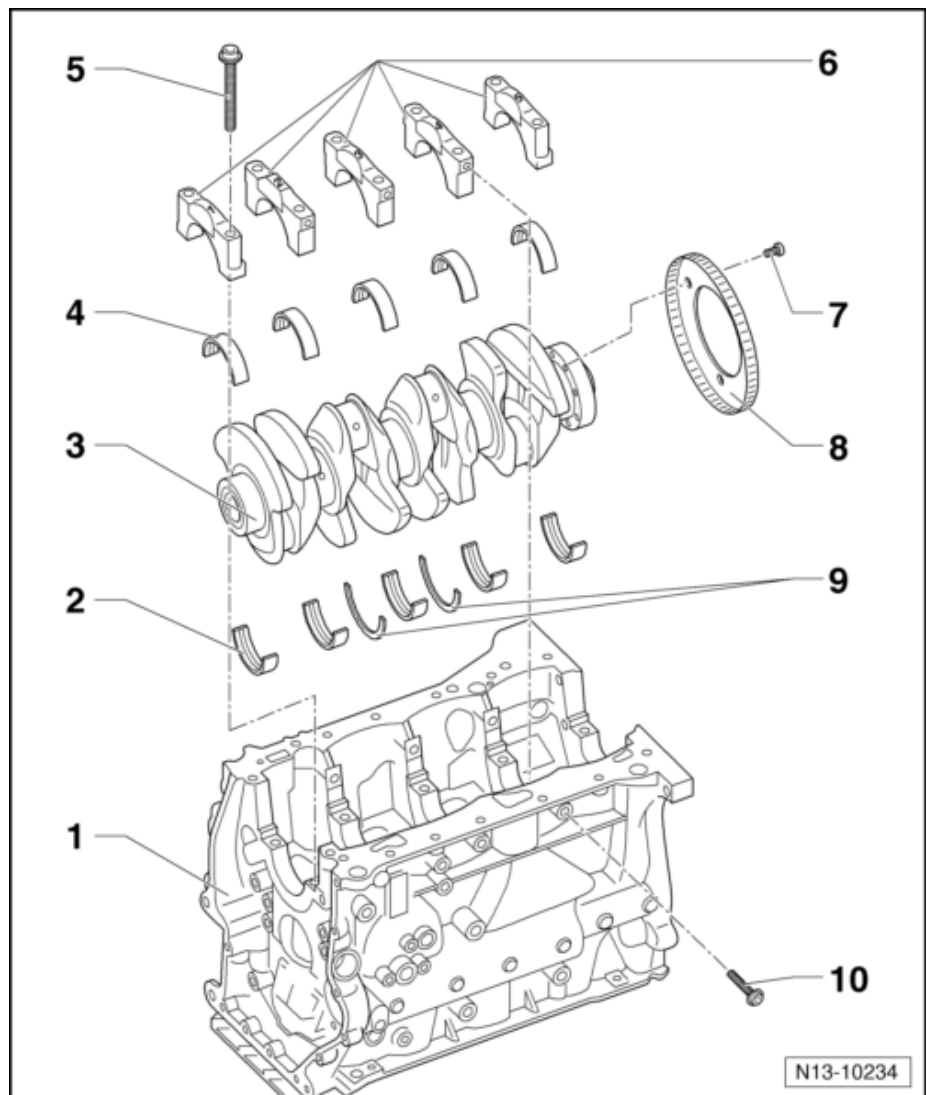
- ☐ ersetzen
- ☐ Anzugsreihenfolge ⇒ Abb. 3 in **13-3** Seite 3

6 - Lagerdeckel

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

7 - 10 Nm + 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen

- ☐ ersetzen



8 - Impulsrad

- ☐ für Motordrehzahlgeber -G28-
- ☐ nach jedem Lösen der Schrauben Geberrad ersetzen
- ☐ Montage nur in einer Stellung möglich - Bohrungen versetzt -
- ☐ aus- und einbauen ⇒ Abb. 1 in **13-3** Seite 2

9 - Anlaufscheiben

- ☐ für Lager 3

10 - Schraube

- ☐ ersetzen
- ☐ Anzugsreihenfolge ⇒ Abb. 3 in **13-3** Seite 3

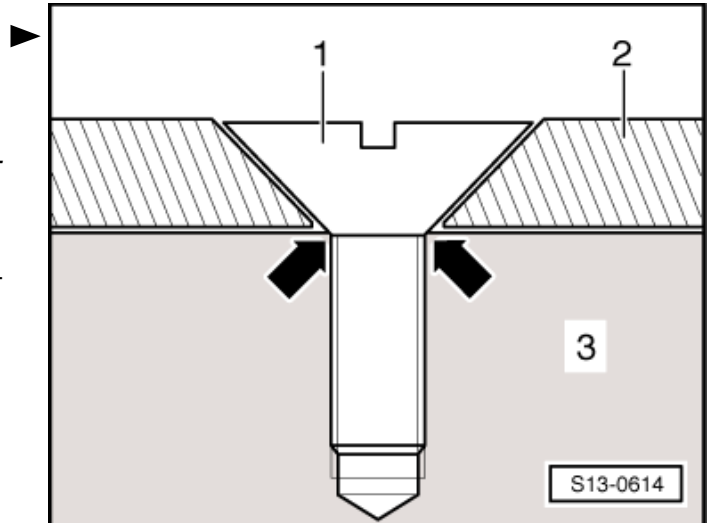
Abb. 1: Geberrad aus- und einbauen**Hinweis**

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-.

**Hinweis**

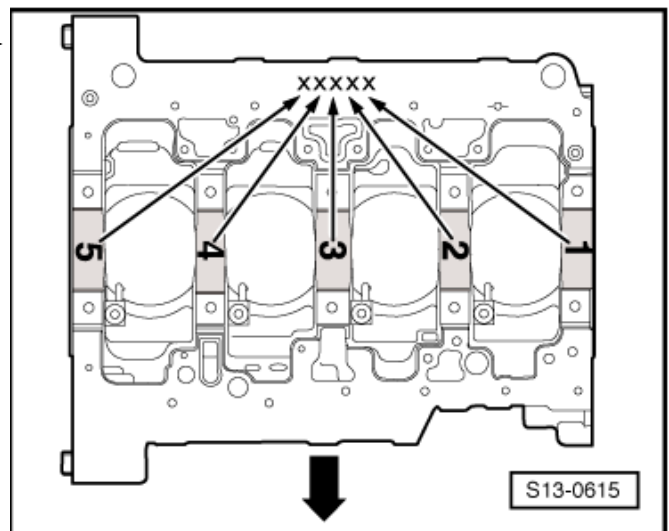
- ♦ Wenn das Geberrad noch einmal angeschraubt wird, werden die Anschraubpunkte der Senkkopfschrauben so weit verformt, dass die Schraubenköpfe an der Kurbelwelle -3- anstehen -Pfeile- und das Geberrad lose unter den Schrauben liegt.
- ♦ Die Montage des Geberrades ist nur in einer Stellung möglich, die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

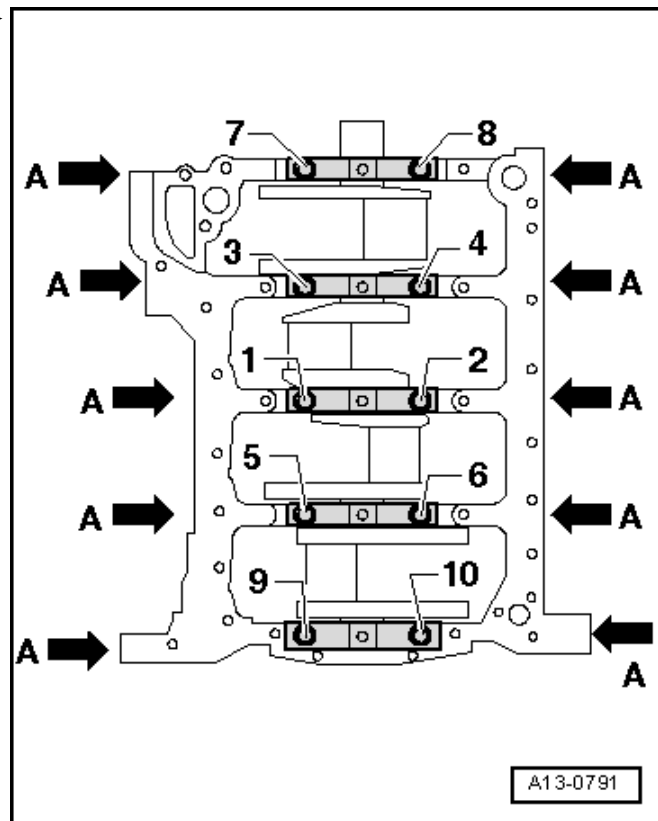
Buchstabe am Zylinderblock		Farbe des Lagers
B	=	blau
G	=	gelb
W	=	weiß

**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.

Abb. 3: Kurbelwelle - Anzugsreihenfolge

- Alle Schrauben für Kurbelwelle ersetzen und in der Reihenfolge -1...5- wie folgt festziehen:
- 1. Schrauben -1...10- und -Pfeile A- handfest eindrehen.
- 2. Schrauben -1...10- mit 65 Nm voranziehen.
- 3. Schrauben -1...10- mit starrem Schlüssel 90° weiterdrehen.
- 4. Schrauben -Pfeile A- mit 20 Nm voranziehen.
- 5. Schrauben -Pfeile A- mit starrem Schlüssel 90° weiterdrehen.



13-4 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 -A- kennzeichnen
- ☐ Einbaulage: Markierungen -B- zeigen zur Riemenscheibenseite

3 - Lagerschalen

- ☐ richtige Einbaulage beachten ⇒ Abb. 1 in **13-4** 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

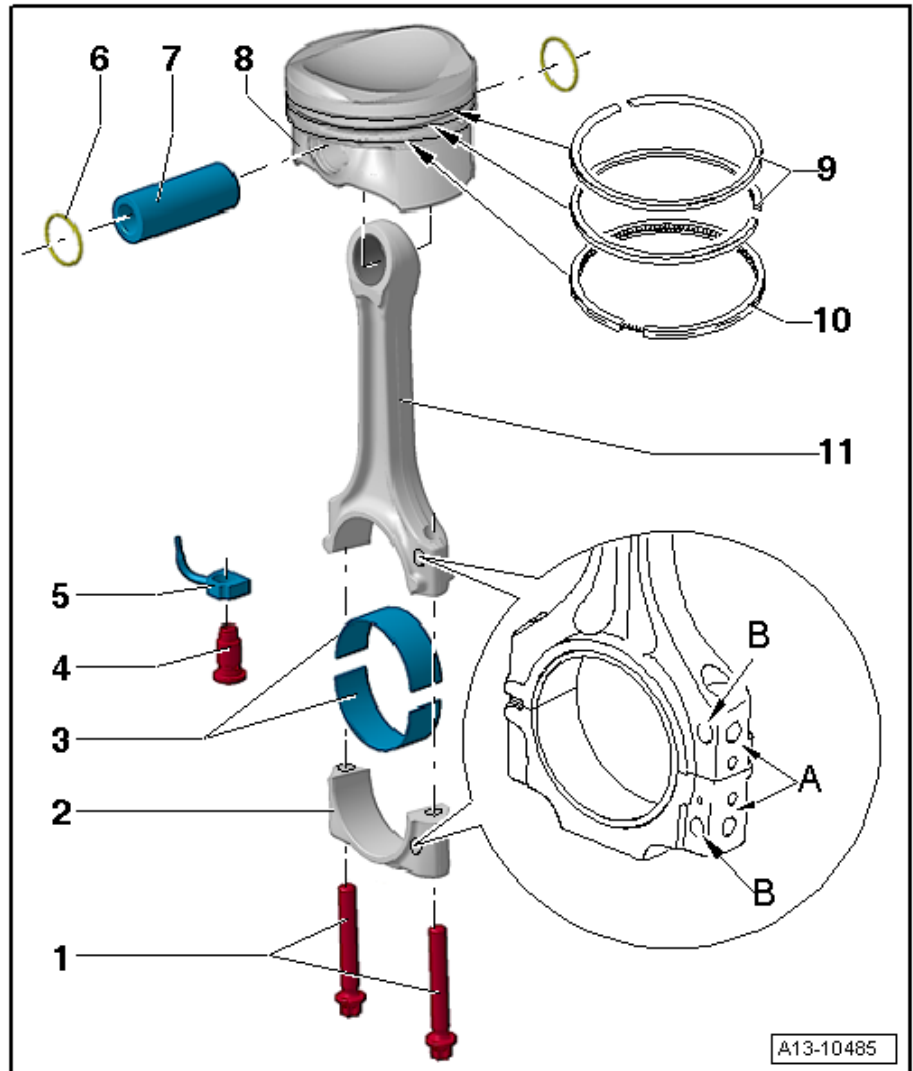
- ☐ Einbaulage und Zugehörigkeit zum Zylinder kennzeichnen
- ☐ Pfeil auf Kolbenboden zeigt zur Riemenscheibenseite
- ☐ mit Kolbenringspannband einbauen
- ☐ prüfen ⇒ Abb. 4 in **13-4** Seite 3
- ☐ Zylinderbohrung prüfen ⇒ Abb. 5 in **13-4** Seite 3
- ☐ Kolben Ø: 82,465 mm (Nennmaß)
- ☐ Zylinder Ø: 82,51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

9 - Dichtringe

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

10 - Ölabbstreifring

- ☐ 2-teilig



- ❑ Stoß um 120° versetzt zum benachbarten Kompressionsring einbauen
- ❑ Stoßspiel prüfen ⇒ Abb. 2 in **13-4** Seite 2
- ❑ Höhengspiel nicht messbar.

11 - Pleuelstange

- ❑ mit gecracktem Lagerdeckel
- ❑ nur satzweise ersetzen
- ❑ Zugehörigkeit zum Zylinder -A- kennzeichnen
- ❑ Einbaulage: Markierungen -B- zeigen zur Riemenscheibenseite
- ❑ Neue Pleuelstange trennen ⇒ **13-4** Seite 3

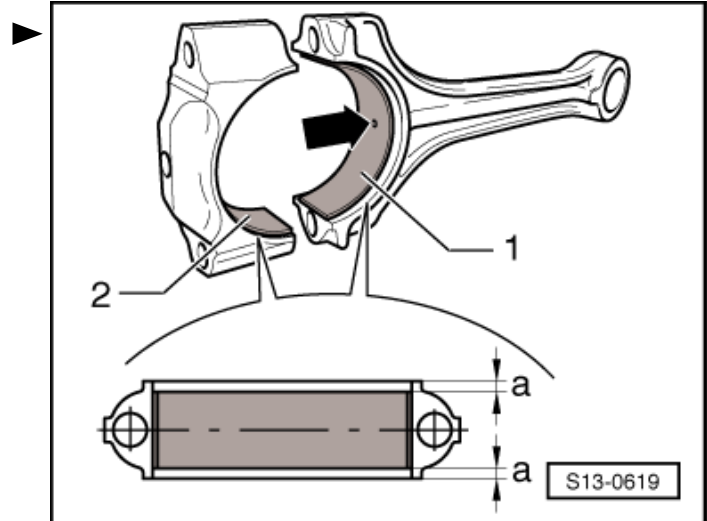
Abb. 1: Lagerschalen - Einbaulage

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.

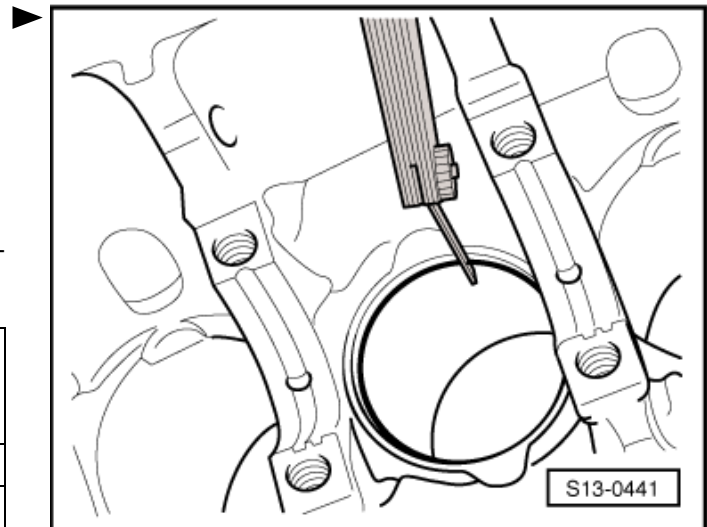


Kolben, Kolbenringe und Zylinderbohrung prüfen

Abb. 2: Kolbenring-Stoßspiel prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

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

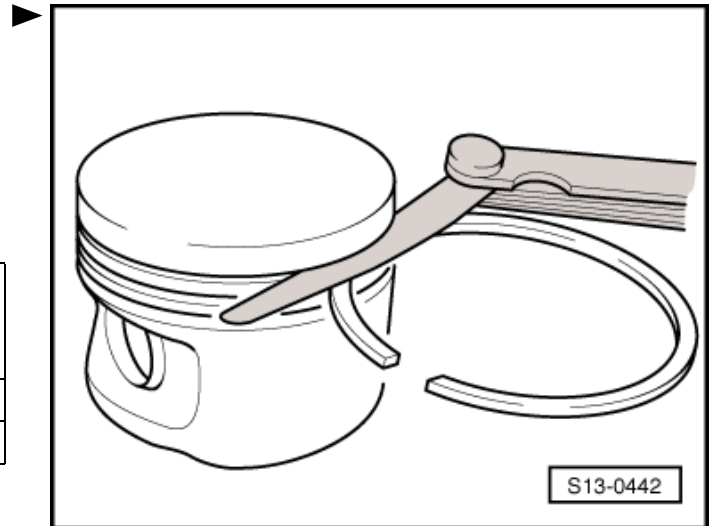


Kolbenring		Stoßspiel	
		neu	Verschleißgrenze
Dichtringe	mm	0,20...0,40	0,8
Ölabstreifring	mm	0,25...0,50	0,8

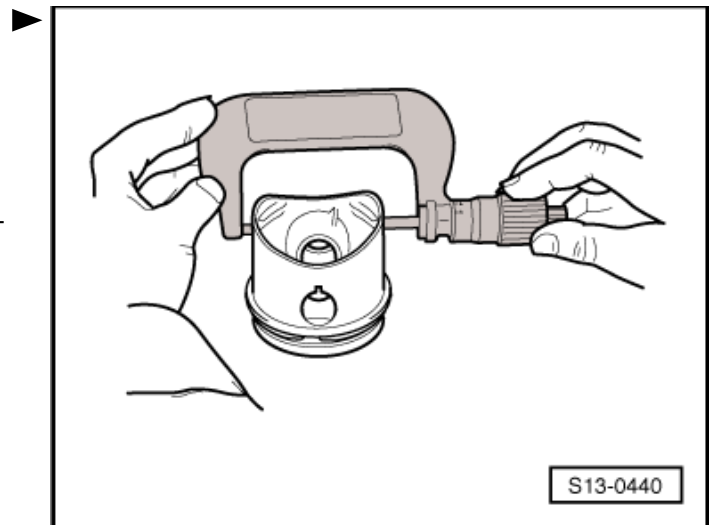
Abb. 3: Kolbenring-Höhenspiel prüfen**Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel**

- ◆ Fühlerblattlehre
- Vor der Prüfung Ringnut reinigen.

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

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

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

**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

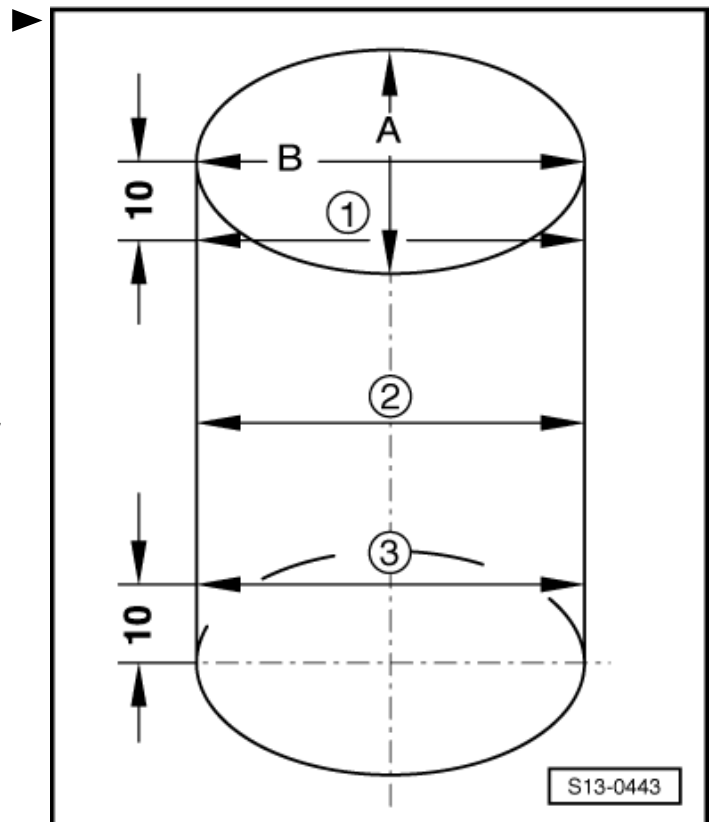
**Hinweis**

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

Neue Pleuelstange trennen

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

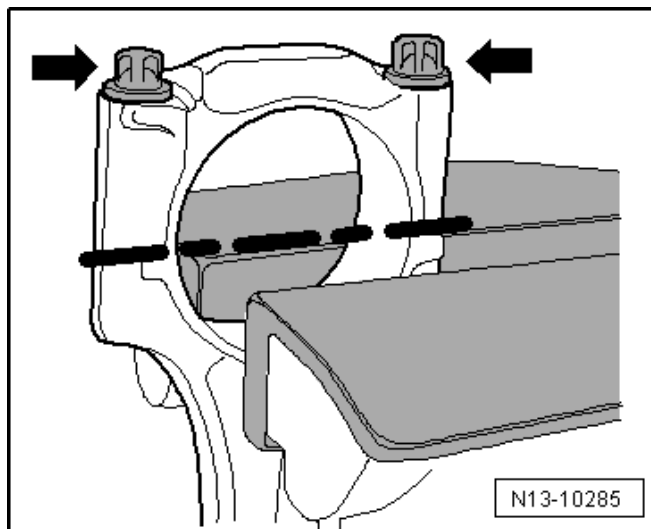
- Zugehörigkeit der Pleuelstange zum Zylinder kennzeichnen.



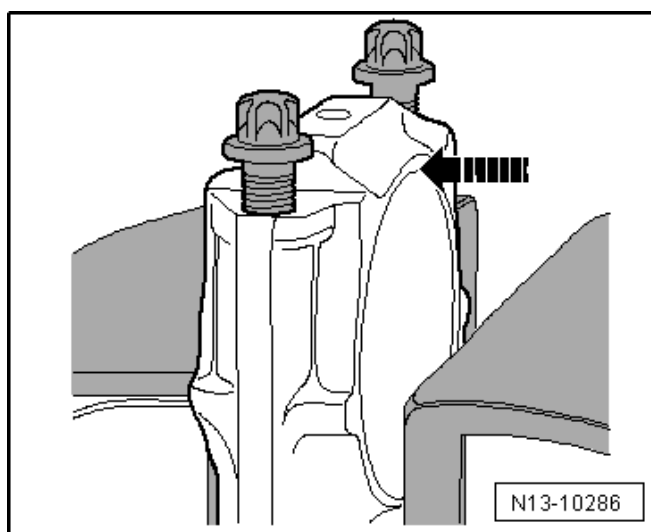
- Pleuelstange in einen Schraubstock mit Aluminium-Schutzbacken laut Abbildung leicht einspannen. ▶

**Hinweis**

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



- Beide Schrauben -Pfeile- ca. 5 Umdrehungen heraus-schrauben.
- Mit einem Gummihammer auf den Pleuelstangende-ckel in -Pfeilrichtung- vorsichtig schlagen, um den De-ckel zu lösen. ▶

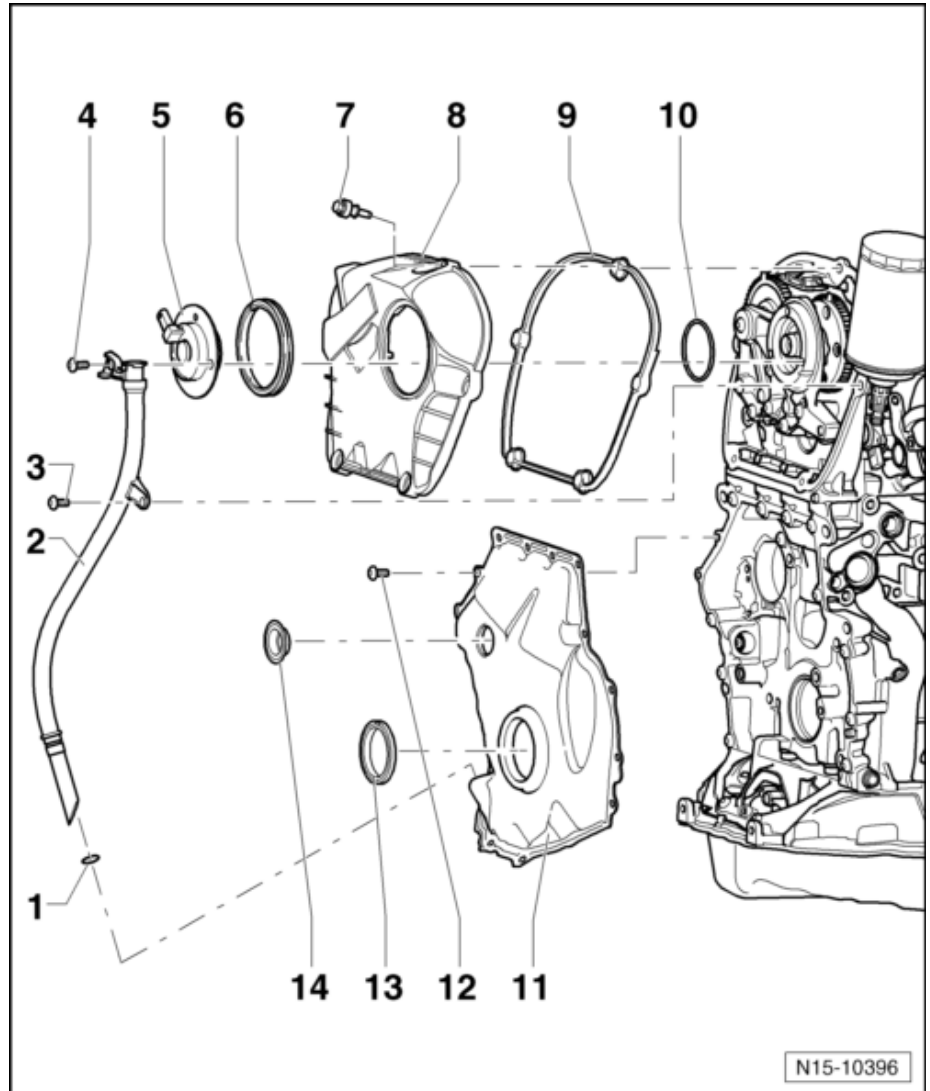


15 – Zylinderkopf, Ventiltrieb

15-1 Abdeckungen für Steuerketten

Abdeckungen für Steuerketten - Montageübersicht

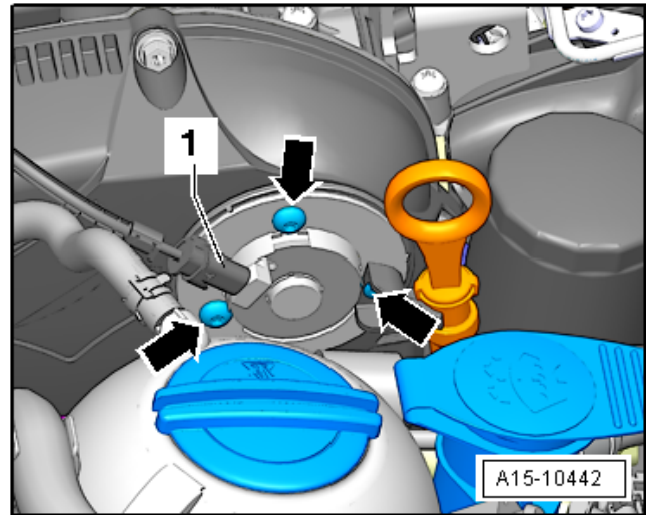
- 1 - O-Ring
 - ☐ ersetzen
 - ☐ vor Montage einölen
- 2 - Führungsrohr für Ölmesstab
- 3 - 9 Nm
- 4 - 9 Nm
- 5 - Ventil 1 für Nockenwellenverstellung -N205 -
- 6 - Dichtring
 - ☐ vor Montage einölen
 - ☐ bei Beschädigung ersetzen
- 7 - 9 Nm
 - ☐ Schraube unverlierbar
 - ☐ Anzugsreihenfolge ⇒ **15-1**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



Abdeckung oben für Steuerkette aus- einbauen

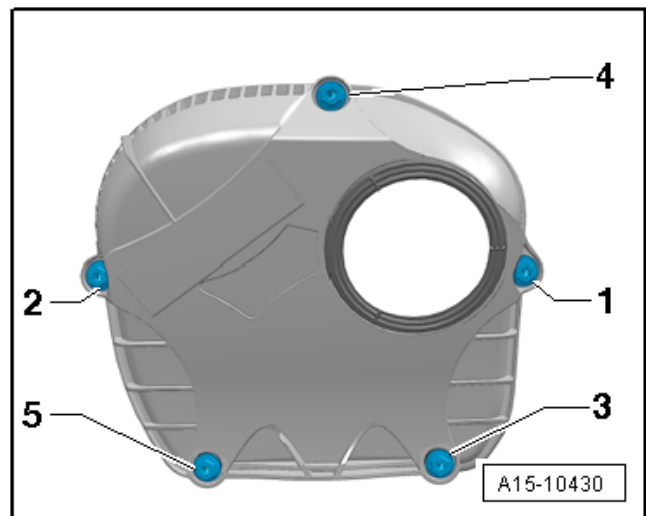
Ausbauen

- 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



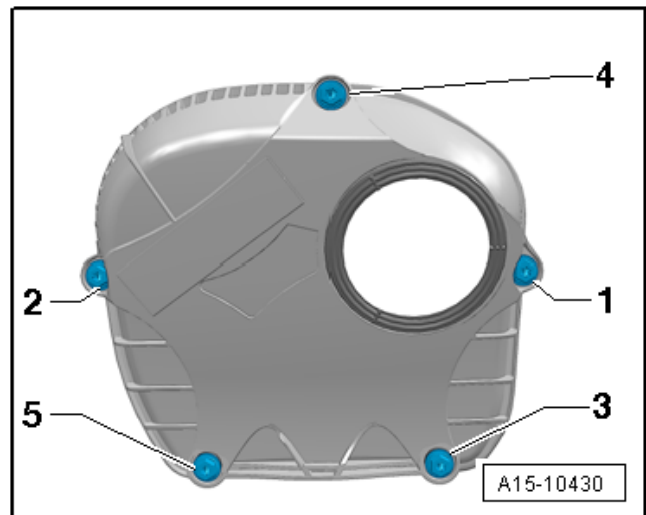
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Folgendes zu beachten: ►

- 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 anziehen.

Abdeckung unten für Steuerkette aus-einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Druckstück - T10368-
- ♦ Bits XZN 12 - T10099-
- ♦ Schutzbrille
- ♦ Schutzhandschuhe
- ♦ Fühlerblattlehre
- ♦ Silikon-Dichtmittel -D 174 003 A2-



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

Ausbauen

- Motoröl ablassen.
- Schwingungsdämpfer ausbauen ⇒ Kapitel „Schwingungsdämpfer aus- und einbauen“ in **13-1**.



Vorsicht!

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

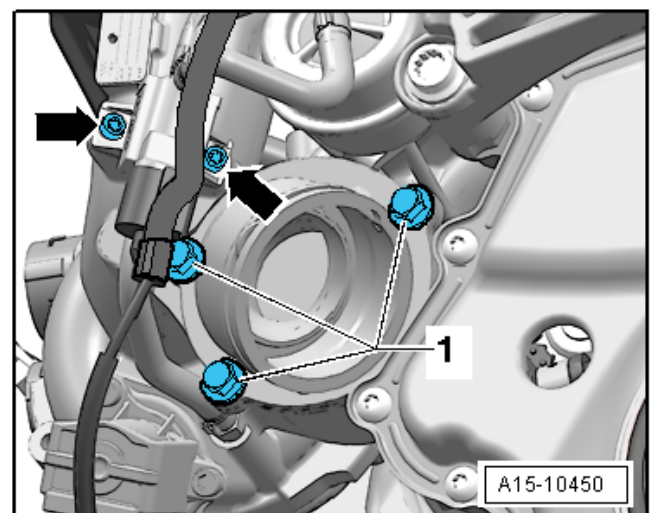
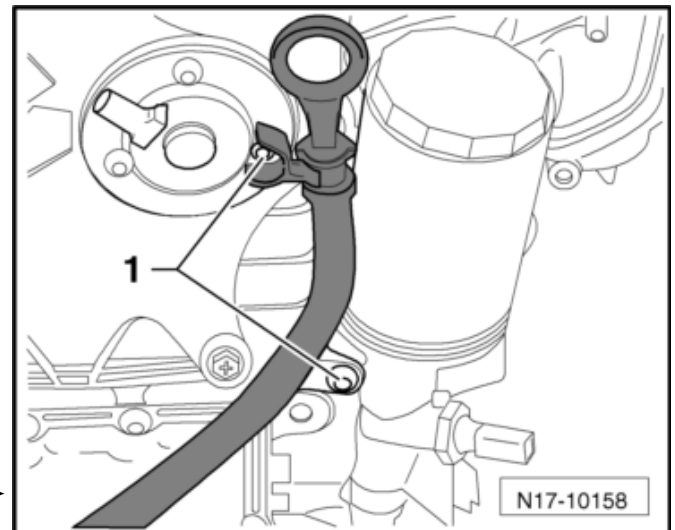
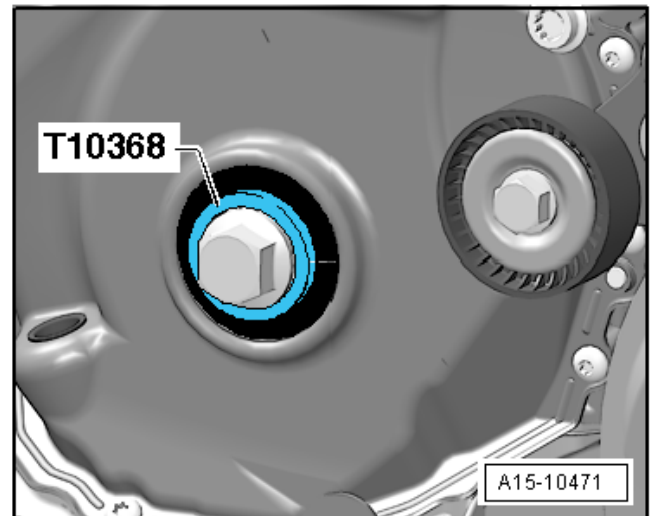
- Schraube für Schwingungsdämpfer mit Druckstück -T10368- wieder eindrehen. ►



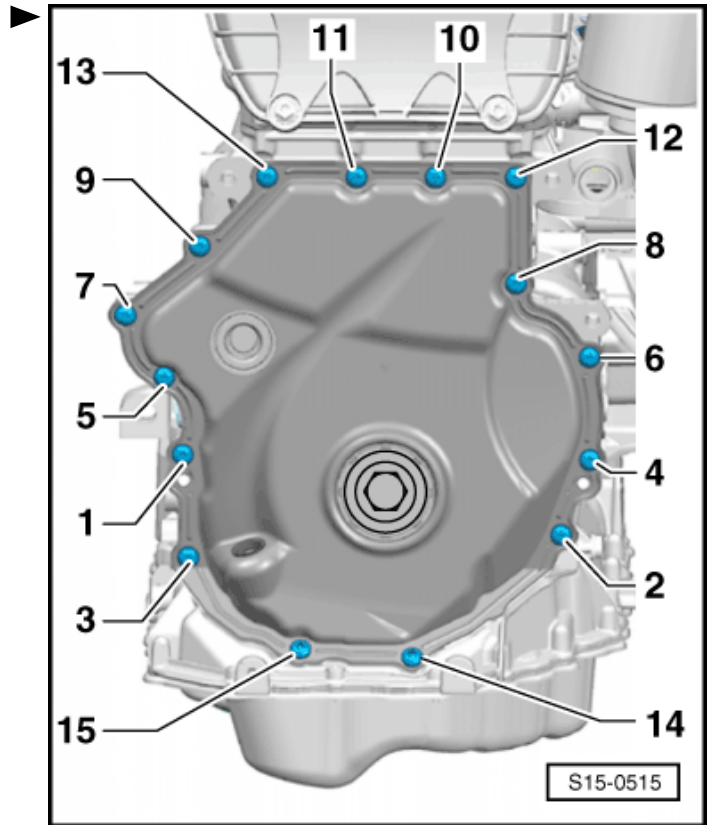
Hinweis

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 **13-1**.
- Die unteren Schrauben für Motorstütze mit Bits -T10099- herausdrehen.
- Motorlager ausbauen ⇒ Kapitel „Aggregatlagerung - Montageübersicht“ in **10-2**.
- 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!

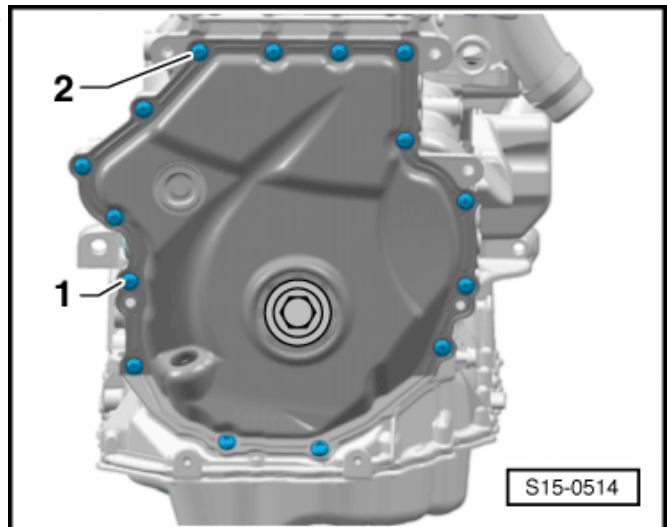
Um Deformationen zu vermeiden, nicht zwischen den Schraubpunkten angreifen.

Einbauen

i Hinweis

- ♦ Beachten Sie das Haltbarkeitsdatum des Silikon-Dichtmittels.
- ♦ Die Abdeckung unten für Steuerkette muss nach dem Auftragen des Silikon-Dichtmittels innerhalb von 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.

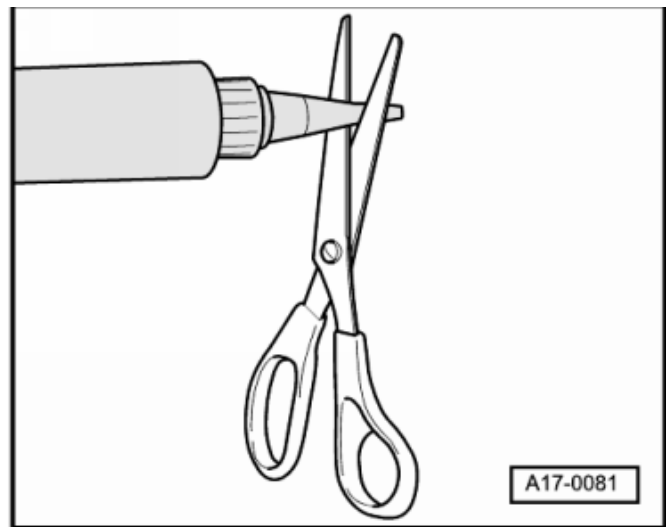
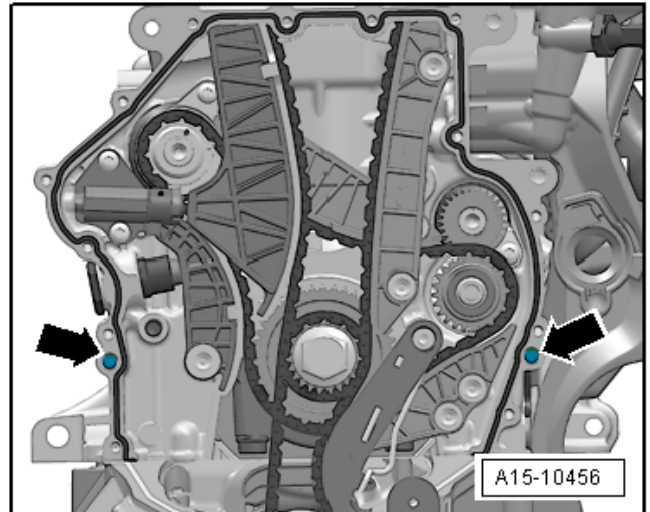
- Dichtmittelreste von der Dichtfläche am Zylinderblock, Ölwanneoberteil und an der Abdeckung unten für Steuerkette mit chemischem Dichtmittelentferner entfernen.

- 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.



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). ►

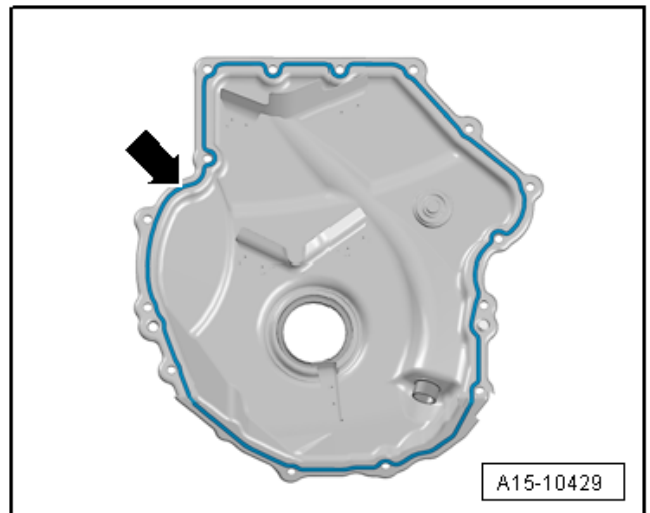


- Silikon-Dichtmittel -Pfeil-, wie in der Abb. gezeigt, auf die saubere Dichtfläche der Abdeckung unten für Steuerkette auftragen. ►
- ♦ Dicke der Dichtmittellraupe: 2... 3 mm



Hinweis

- ♦ *Die Abdeckung unten für Steuerkette muss nach dem Auftragen des Silikon-Dichtmittels innerhalb von 5 Minuten eingebaut werden.*
- ♦ *Die Dichtmittellraupe 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 Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Folgendes zu beachten:

- Spannvorrichtung für Keilrippenriemen einbauen ⇒ Kapitel „Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Aggregatlagerung einstellen ⇒ Kapitel „Aggregatlagerung prüfen und einstellen“ in **10-2**.
- Motoröl auffüllen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Superb II.

Dichtring für Schwingungsdämpfer ersetzen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Druckstück - T10354-
- ♦ Druckstück - T10368-
- ♦ Abzieher -T20143-
- ♦ Reinigungs- und Entfettungsmittel, z. B. -D 000 401 04-

Ausbauen

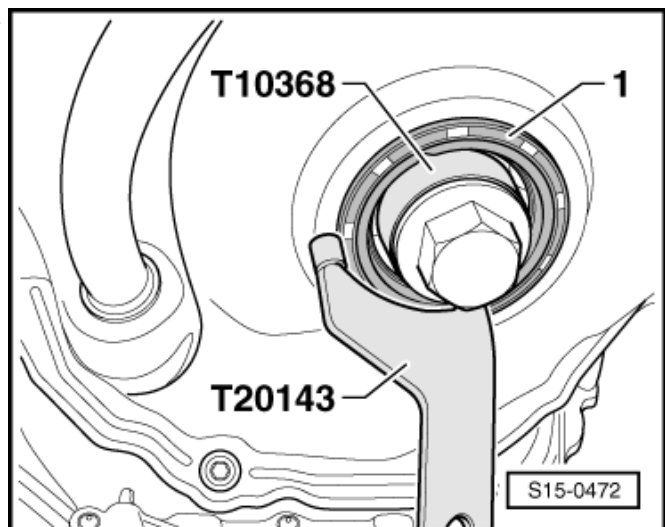
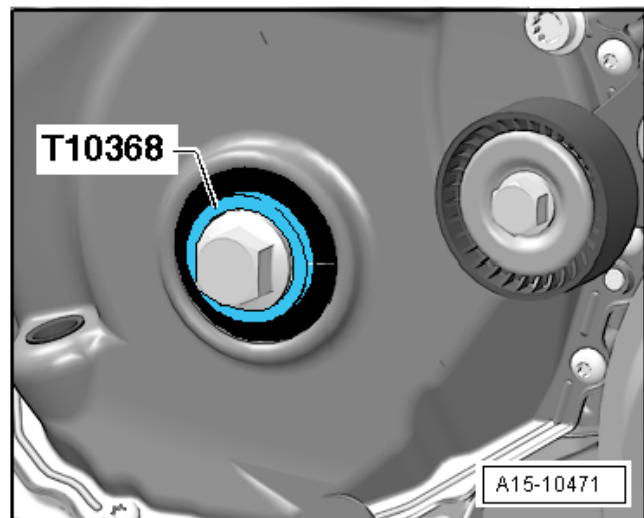
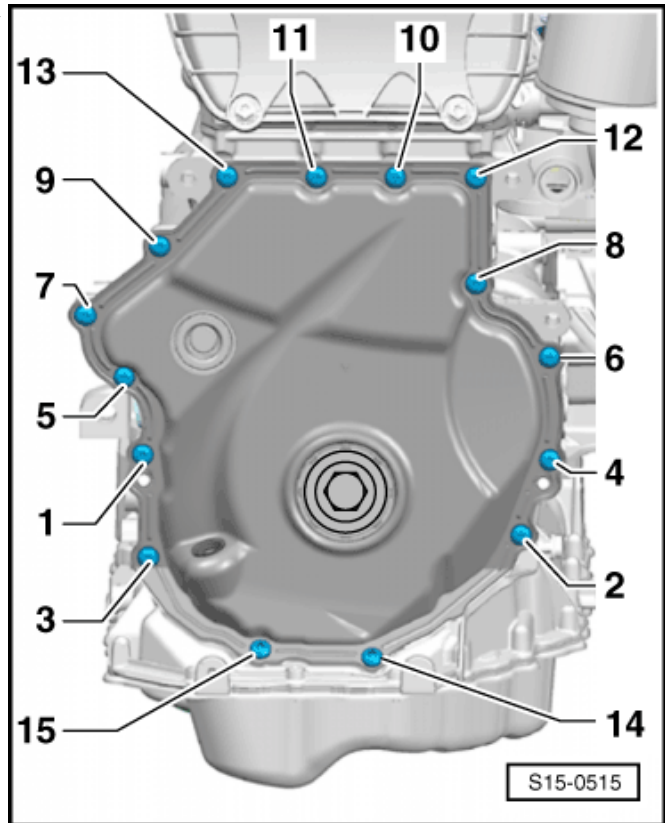
- Schwingungsdämpfer ausbauen ⇒ Kapitel „Schwingungsdämpfer aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Schraube für Schwingungsdämpfer mit Druckstück -T10368- wieder eindrehen.
- Dichtring mit Ausziehhaken -T20143- ausbauen.

Einbauen



ACHTUNG!

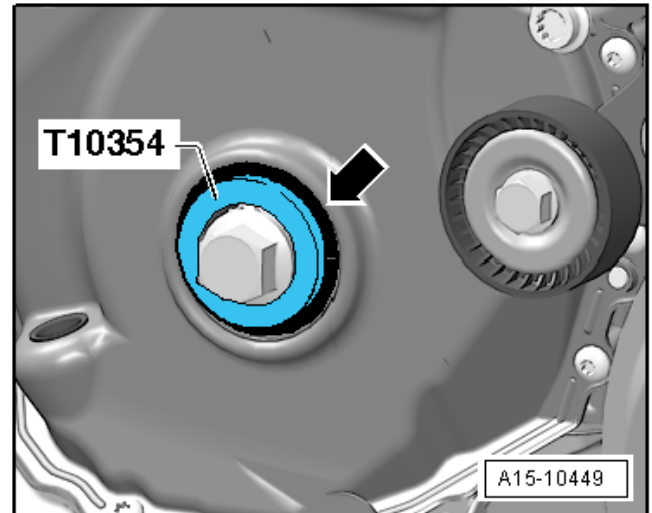
Bei Arbeiten mit Dichtmittel- und Fettentferner Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.



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

- Schwingungsdämpfer einbauen ⇒ Kapitel „Schwingungsdämpfer aus- und einbauen“ in **13-1**.



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 - **Steuerventil, 35 Nm**
 - ☐ Linksgewinde
 - ☐ mit Montagewerkzeug -T10352- ausbauen
- 7 - 8 Nm + 90° ($\frac{1}{4}$ Umdr.) weiterdrehen
 - ☐ ersetzen
- 8 - **Unterlegplatte**
- 9 - **Lagerbuchse**
- 10 - **Führungsschiene**
- 11 - **Nockenwellengehäuse**
- 12 - **Nockenwellensteuerkette**
 - ☐ vor dem Ausbau Laufrichtung mit Farbe kennzeichnen
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **15-2** Seite 1
- 13 - **Führungsschiene**
- 14 - **Führungsbolzen, 20 Nm**
- 15 - **Kettenrad**
 - ☐ für Kurbelwelle
 - ☐ Einbaulage ⇒ Abb. 1 in **15-2** Seite 1

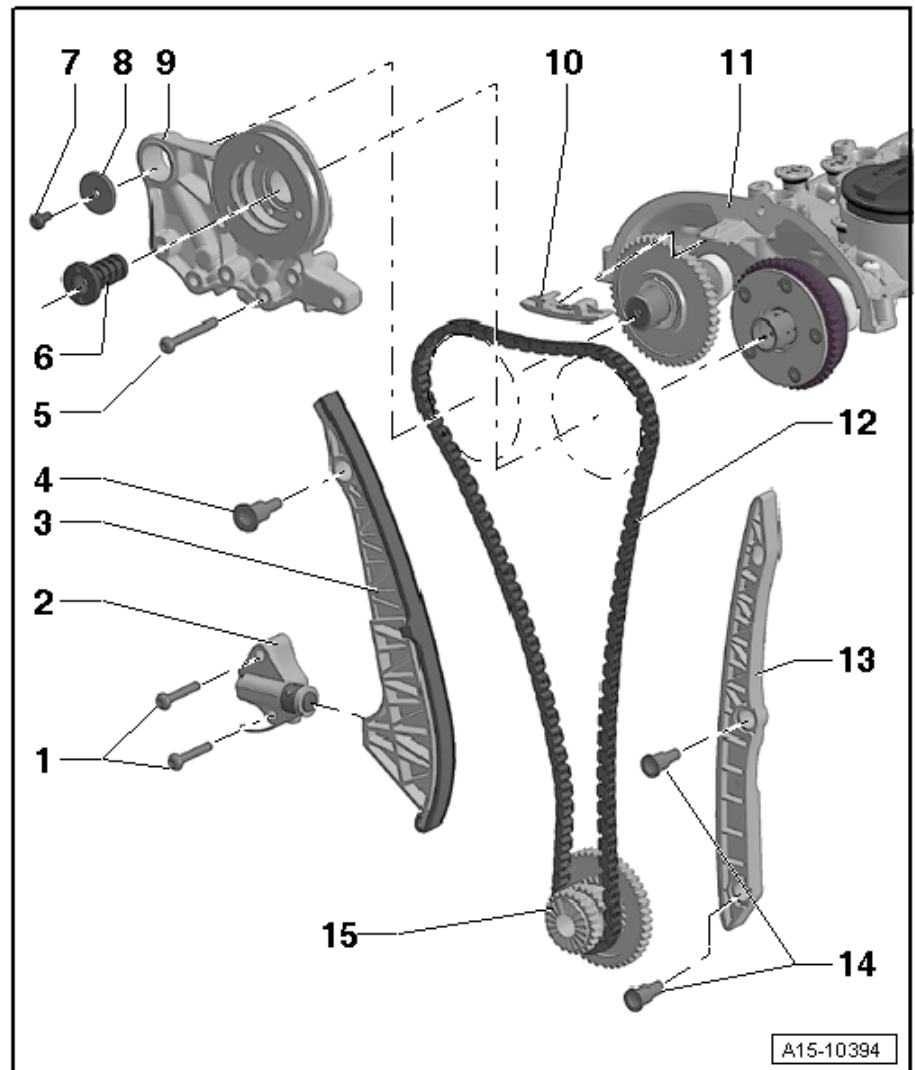


Abb. 1: Kettenrad an Kurbelwelle - Einbaulage ►

- Die beiden Flächen -Pfeile- müssen sich gegenüberstehen.

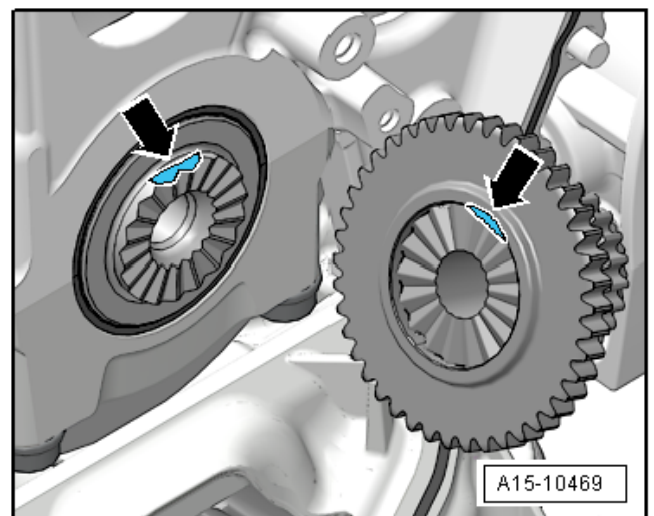
Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Montagevorrichtung -T10352-
- ◆ Absteckstift -T40011-

Ausbauen

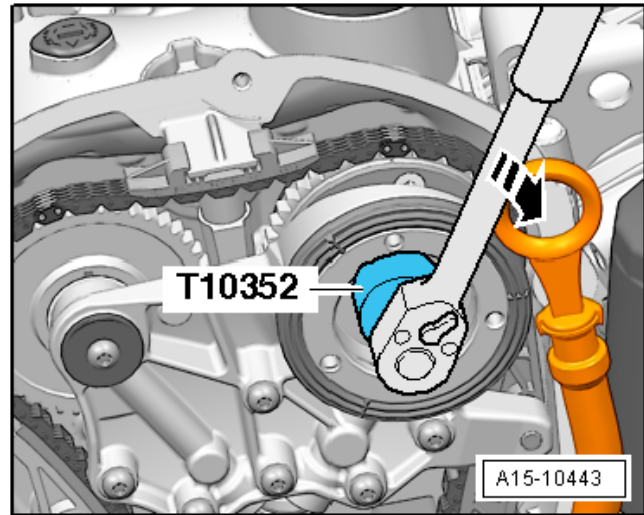
- Abdeckung oben für Steuerkette ausbauen ⇒ Kapitel „Abdeckung oben für Steuerkette aus- einbauen“ in **15-1**.



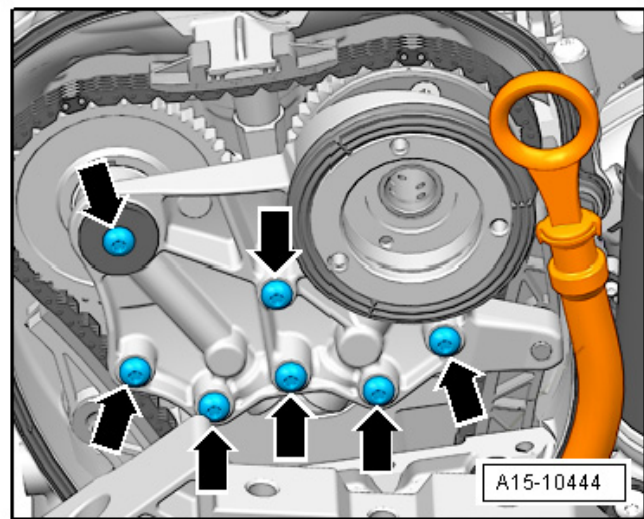
! Vorsicht!

Das Steuerventil hat Linksgewinde.

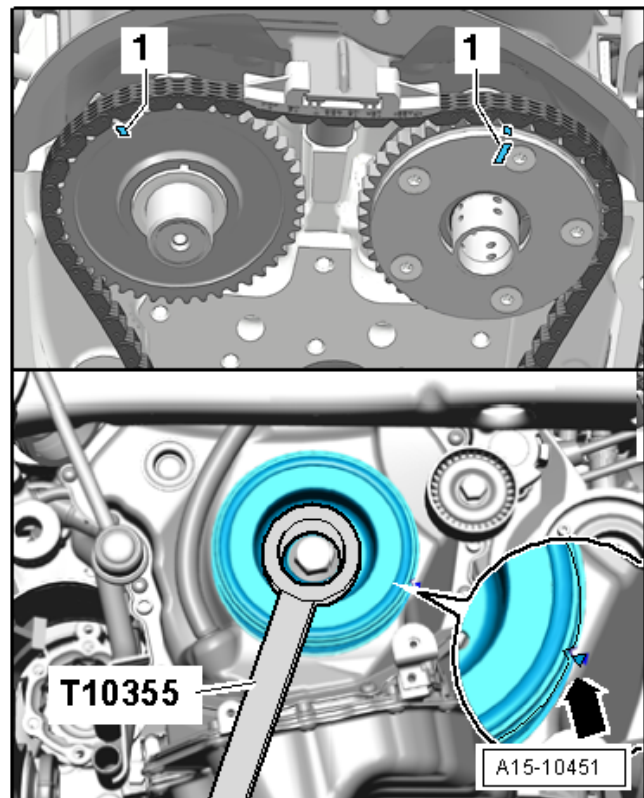
- Steuerventil mit Demontagewerkzeug -T10352- in -Pfeilrichtung- ausbauen.



- Schrauben -Pfeile- herausdrehen und Lagerbrücke abnehmen.



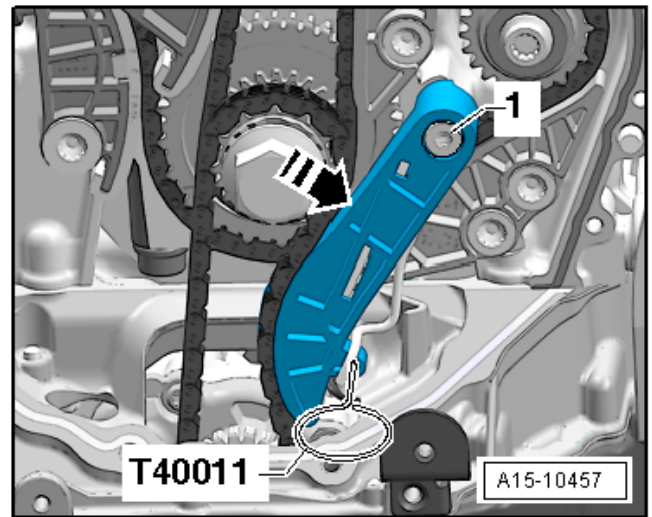
- Schwingungsdämpfer mit dem Gegenhalter - T10355- in Stellung „OT“ -Pfeil- drehen.
- Die Kerbe am Schwingungsdämpfer muss der Pfeilmarkierung an der Abdeckung unten für Steuerkette gegenüberstehen.
- Die Markierungen -1- der Nockenwellen müssen nach oben zeigen.



- 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.

**Hinweis**

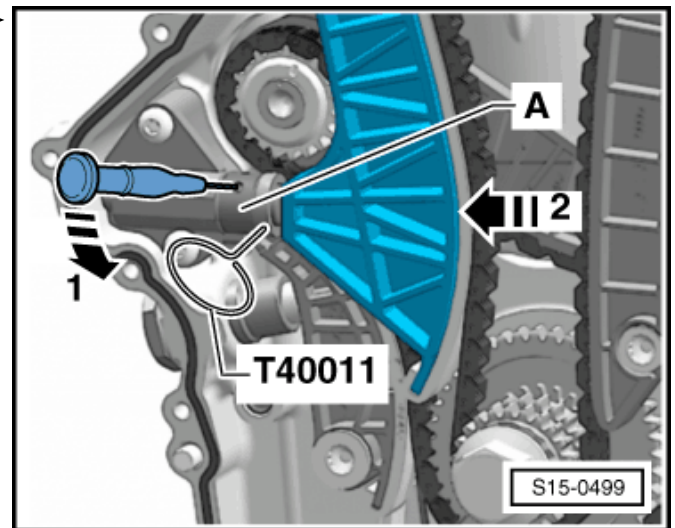
Für den nachfolgenden Arbeitsgang ist ein 2. Mechaniker erforderlich.



- 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!**

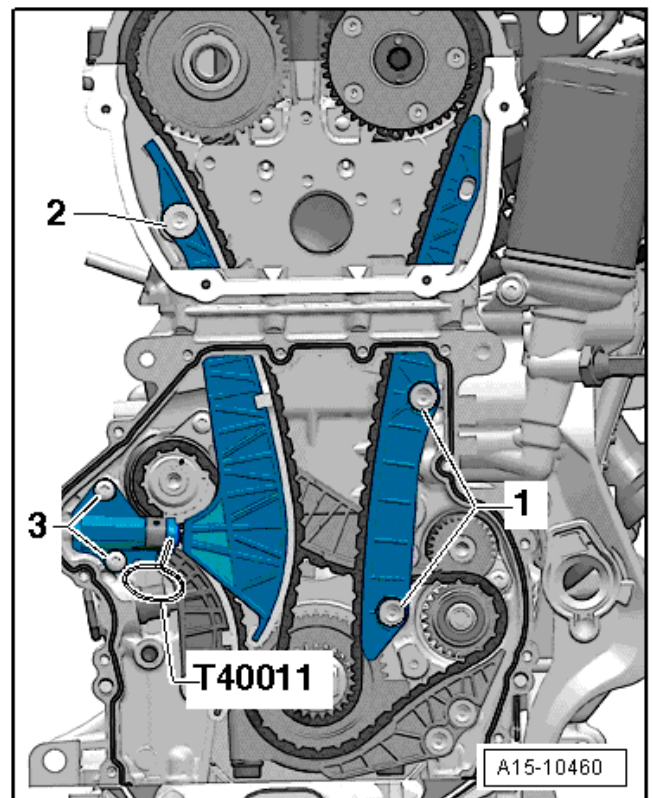


- Spannschiene ausbauen -2-.

**Hinweis**

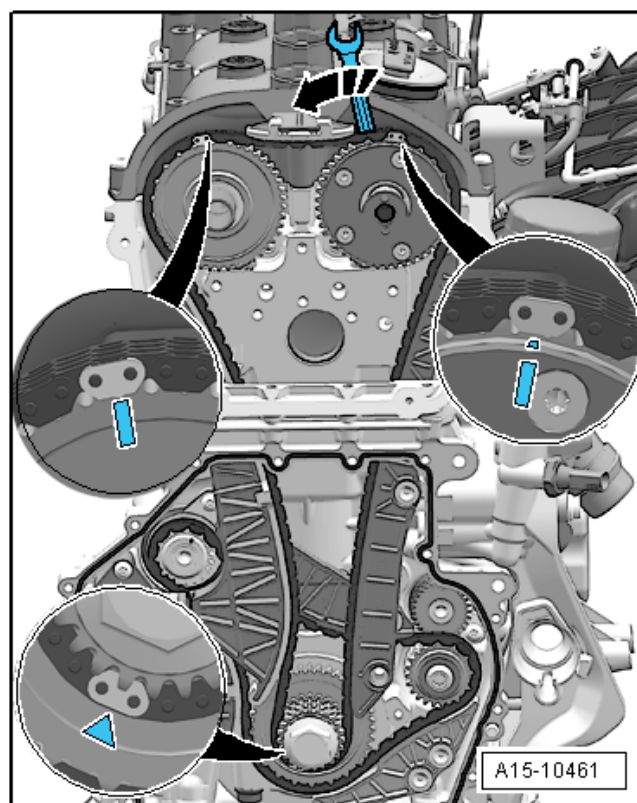
Die Einlassnockenwelle springt in Motordrehrichtung.

- Gleitschiene ausbauen -1-.
- Steuerkette abnehmen.

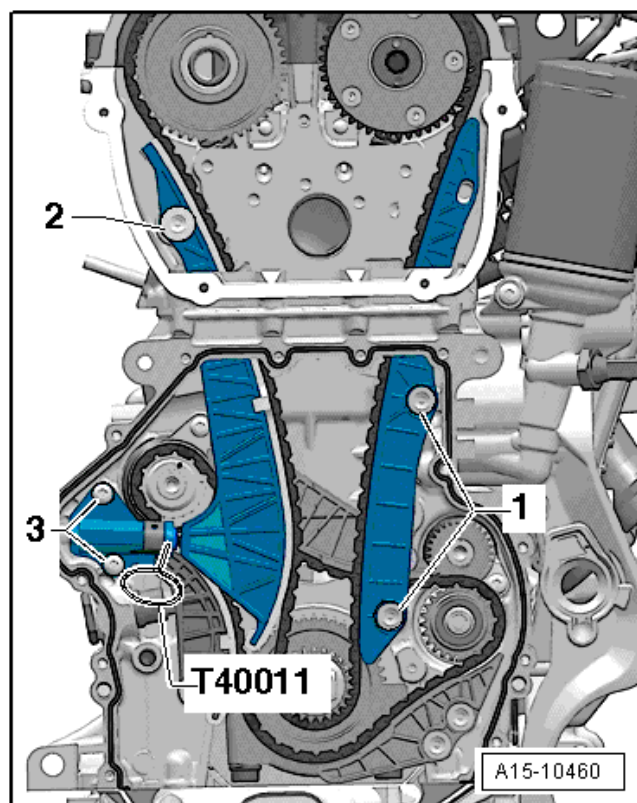
Einbauen

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 Spannschiene eingebaut ist.



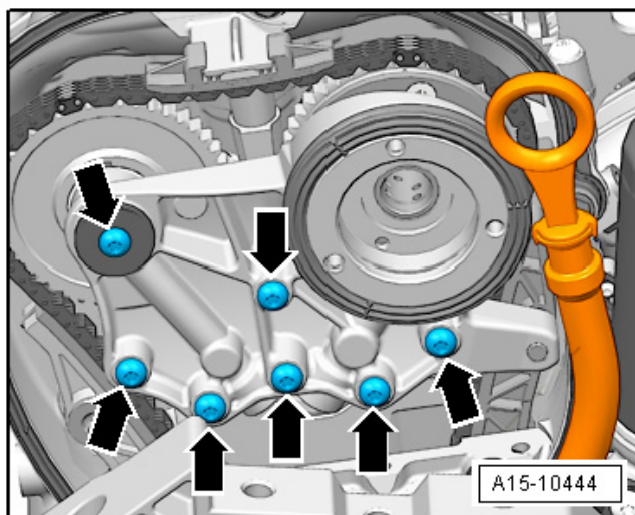
- Steuerkette auf Auslassnockenwelle auflegen.
- Steuerkette auf Kurbelwelle auflegen.
- Einlassnockenwelle mit Schlüssel in -Pfeilrichtung- drehen und Steuerkette auflegen.
- Gleitschiene einbauen und Schrauben -1- festziehen. ►
- Spannschiene einbauen und Schraube -2- festziehen.



- 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 Einbau 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**
 - ☐ Auslassseite
 - ☐ Lagerung mit Motoröl einölen
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **15-3** Seite 7
- 3 - **Rohr für Ausgleichswelle**
 - ☐ Einbaulage ⇒ Abb. 1 in **15-3** Seite 2
- 4 - **Kettenspanner, 65 Nm**
- 5 - **Zylinderblock**
- 6 - **Ausgleichswelle**
 - ☐ Einlassseite
 - ☐ Lagerung mit Motoröl einölen
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **15-3** Seite 5
- 7 - **O-Ring**
 - ☐ mit Motoröl benetzen
- 8 - **Lagerzapfen**
 - ☐ mit Motoröl benetzen
 - ☐ 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 - **Unterlegplatte**
- 12 - **Schraube**
 - ☐ ersetzen
 - ☐ Wenn die Schraube gelöst wurde, muss das Zwischenwellenrad -Pos. 9- ersetzt werden.
 - ☐ Anzugsreihenfolge ⇒ Abb. 3 in **15-3** Seite 2
- 13 - **Führungsschiene**
- 14 - **Führungsbolzen, 20 Nm**
- 15 - **Spannschiene**
- 16 - **Führungsbolzen, 20 Nm**
- 17 - **Ausgleichswellensteuerkette**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **15-3** Seite 3
- 18 - **Kettenrad**
 - ☐ für Kurbelwelle
 - ☐ Einbaulage ⇒ Abb. „Kettenrad an Kurbelwelle - Einbaulage“ in **15-2**
- 19 - **Führungsschiene**
- 20 - **Führungsbolzen, 20 Nm**

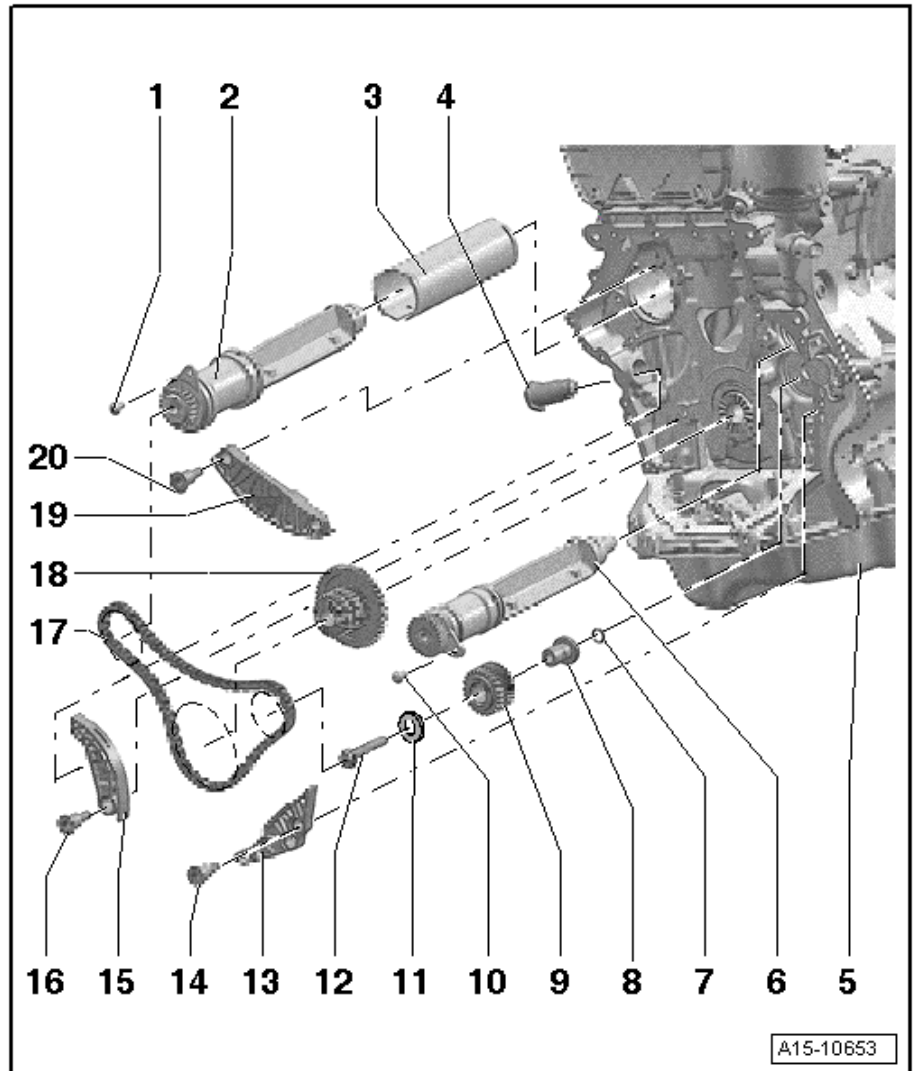
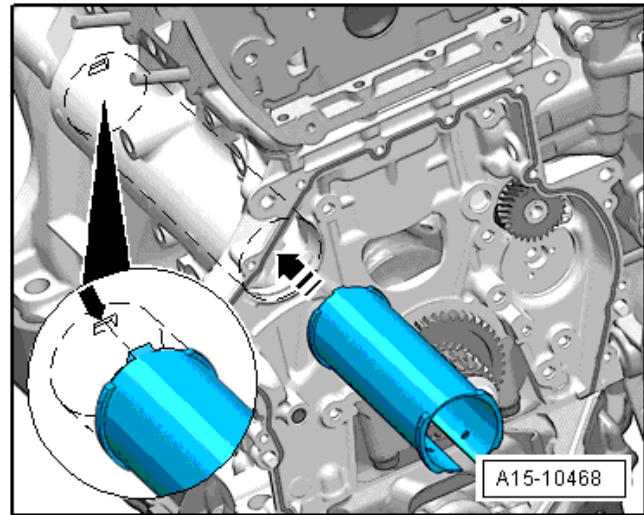
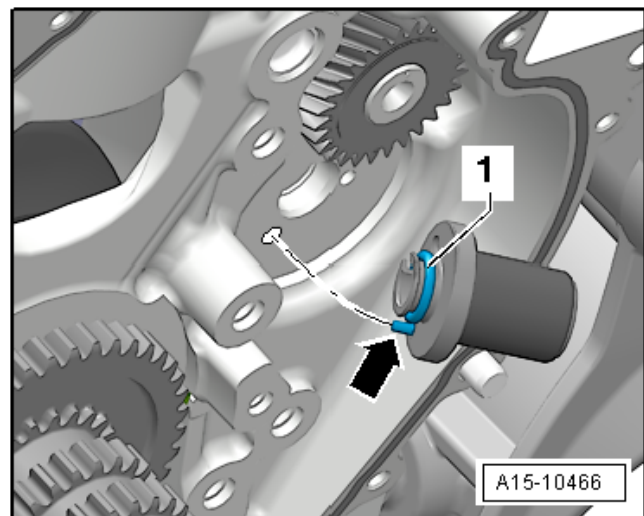


Abb. 1: Rohr für Ausgleichswelle - Einbaulage

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

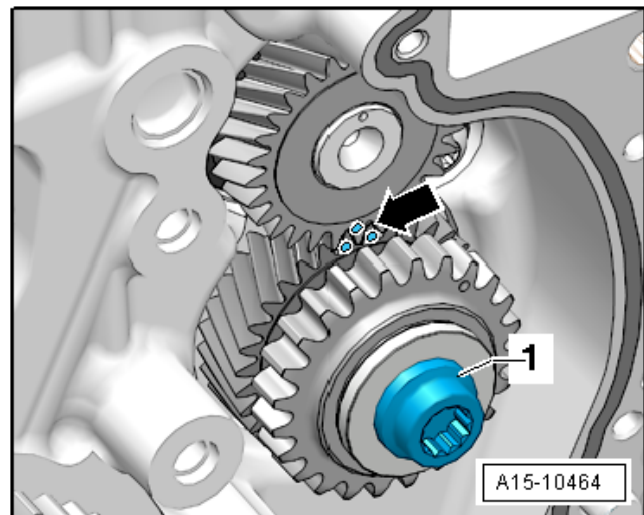
**Abb. 2: Lagerbolzen - Einbaulage**

- 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**

! 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.**
- 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. Zwischenwellenrad drehen.

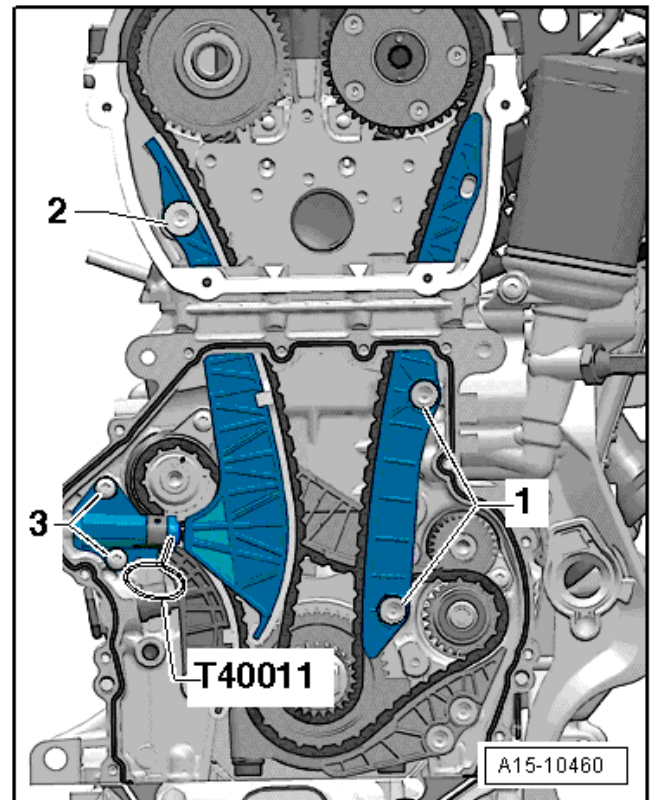
Das Zwischenwellenrad darf kein Spiel haben. Ansonsten lösen und nochmals festziehen.

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

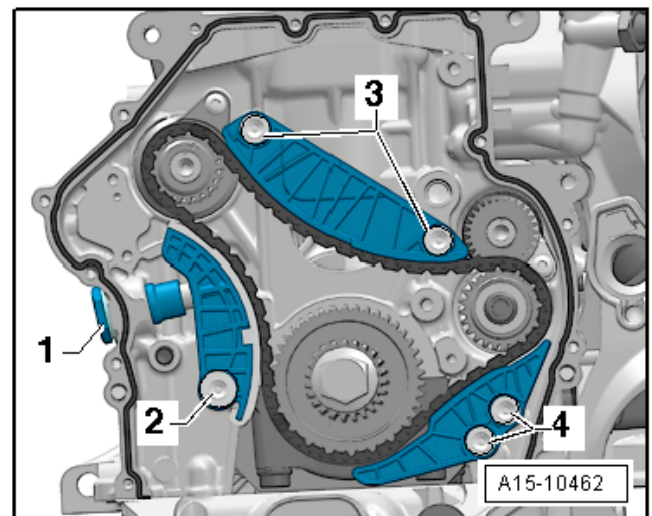
Ausgleichswellensteuerkette aus- und einbauen

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.



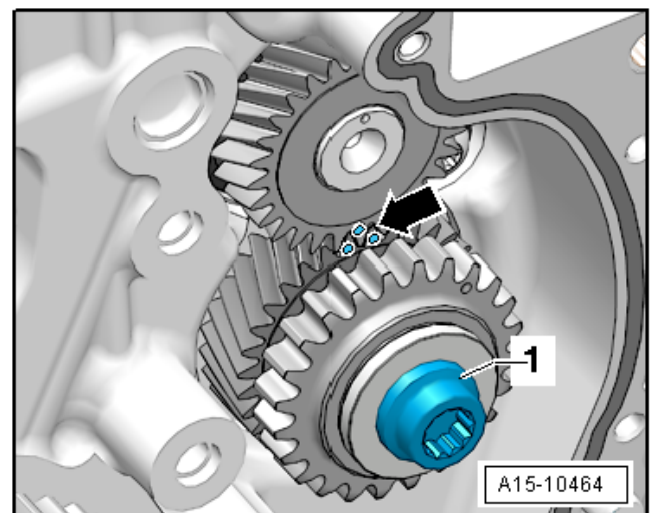
Einbauen

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

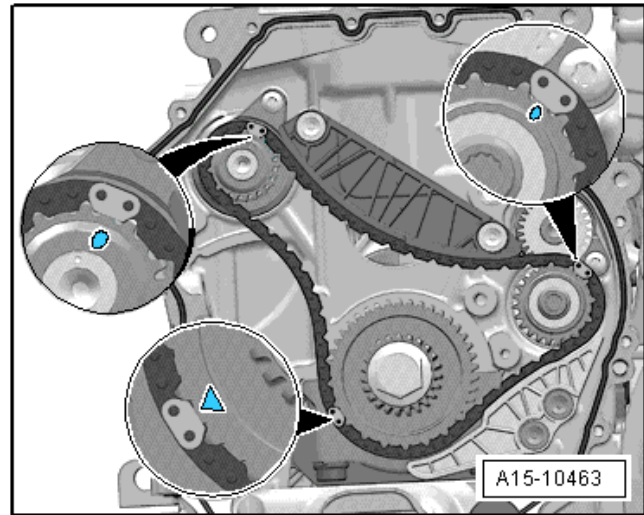


Hinweis

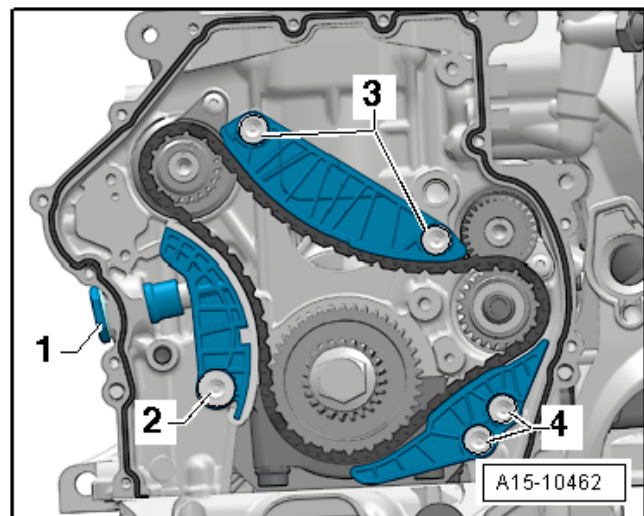
Die farbigen Glieder der Ausgleichswellensteuerkette müssen an den Markierungen der Kettenräder positioniert werden.



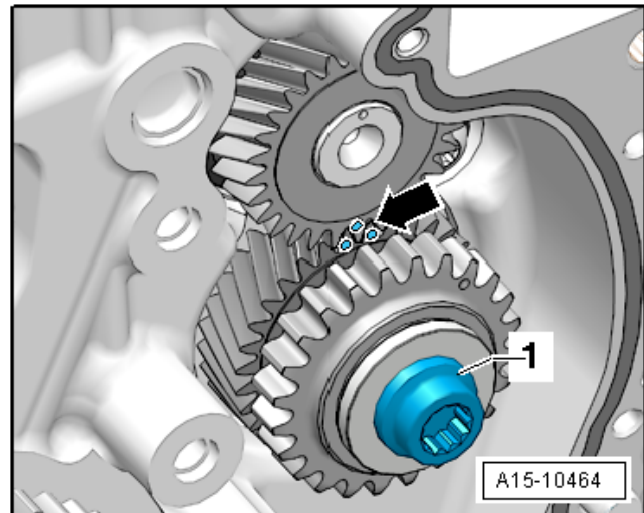
- Ausgleichswellensteuerkette so auflegen, dass die farbigen Glieder der Steuerkette mit an den Markierungen auf den Kettenräder übereinstimmen. ►



- Gleitschiene einbauen und Schrauben -4- festziehen. ►
- Gleitschiene einbauen und Schrauben -3- festziehen.
- Spannschiene einbauen und Schraube -2- festziehen.
- Kettenspanner -1- einbauen.



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



Hinweis

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

- Überprüfen Sie nochmal die Position der Ausgleichswellensteuerkette. ►

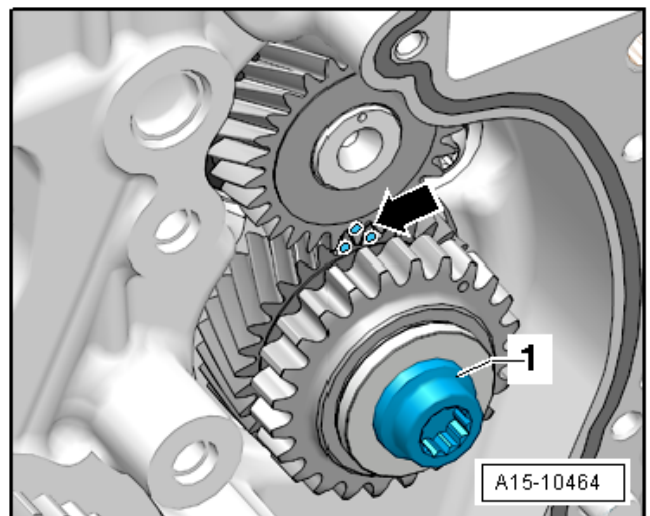
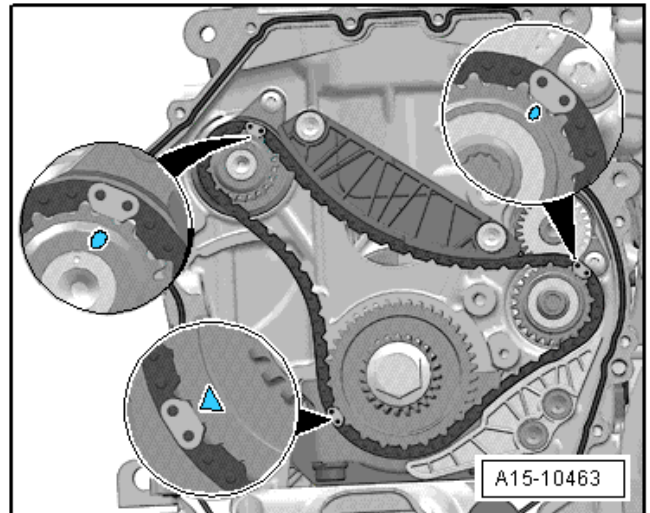
Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Folgendes zu beachten:

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

Ausgleichswelle für Einlassnockenwelle aus- und einbauen

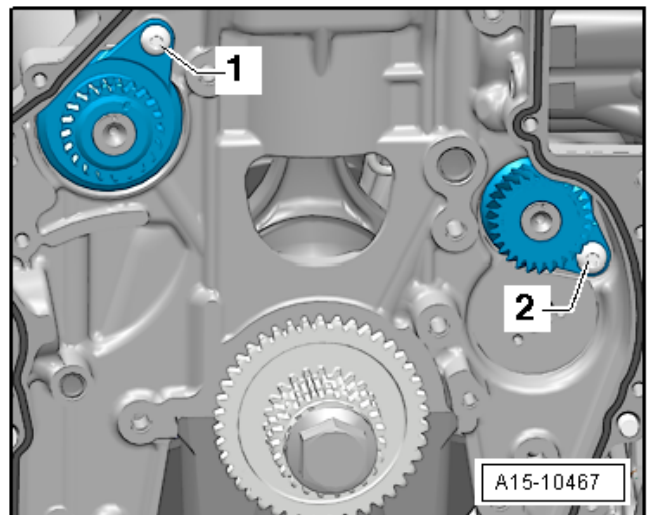
Ausbauen

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



- Ausgleichswelle für Einlassnockenwelle ausbauen -2-. ►

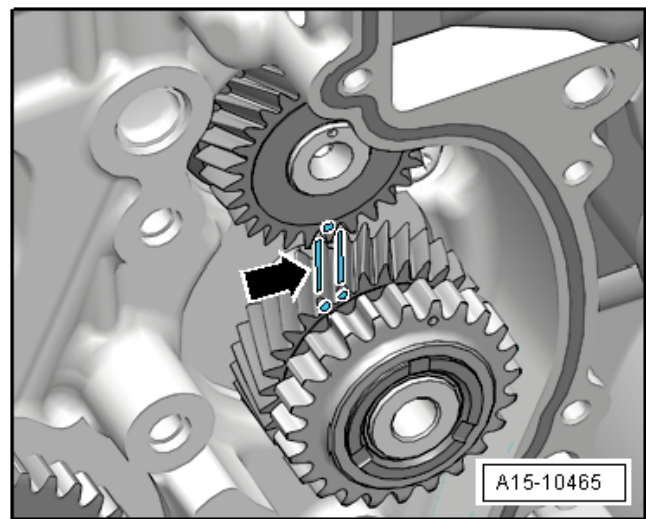
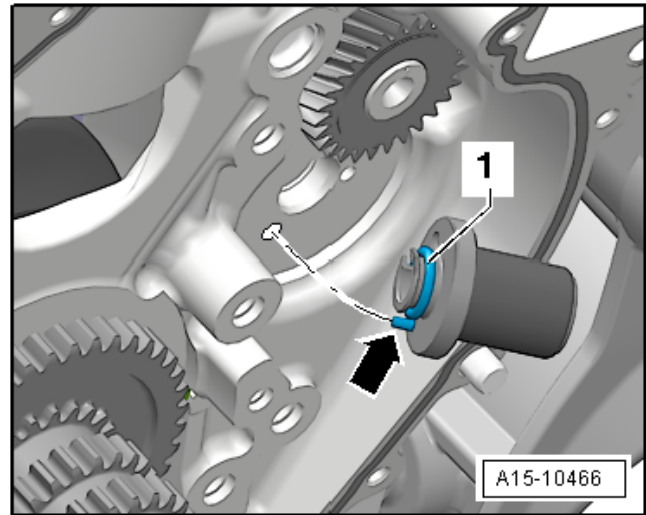
Einbauen



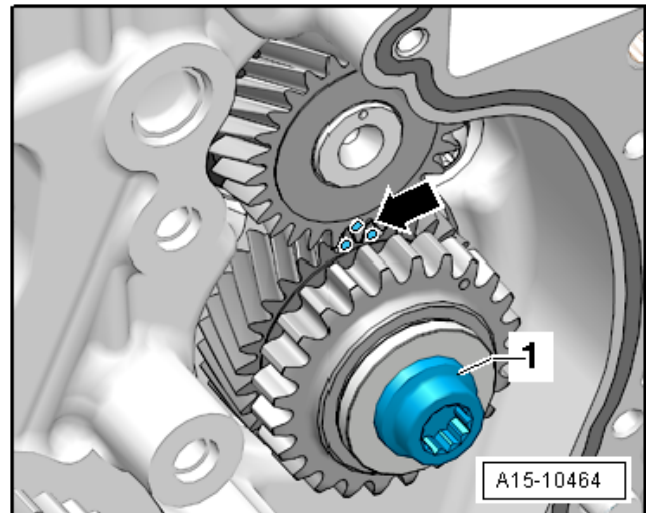
- Lagerung der Ausgleichswelle mit Motoröl einölen.
- Ausgleichswelle für Einlassnockenwelle einbauen.
- O-Ring -1- ersetzen und mit Motoröl einölen. ►
- Lagerbolzen mit Motoröl einölen und einstecken. Der Passstift -Pfeil- muss in die Bohrung des Zylinderblocks eingreifen.

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

- ♦ Anzugsdrehmomente: ⇒ **15-3** Seite 1
- Ausgleichswellensteuerkette einbauen ⇒ **15-3** Seite 3.
- Dichtring für Kühlmittelpumpenantrieb ersetzen ⇒ Kapitel „Kühlmittelpumpe Dichtring ersetzen.“ in **19-2**
- Zahnriemen für Kühlmittelpumpe einbauen ⇒ Kapitel „Zahnriemen für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen“ in **19-2**.

Ausgleichswelle für Auslassnockenwelle aus- und einbauen

Ausbauen

- Ausgleichswellensteuerkette ausbauen ⇒ **15-3** Seite 3.
- 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.
- Vor dem Anziehen der Schraube -1- kontrollieren, ob die Ausgleichswelle plan am Zylinderblock anliegt. ►

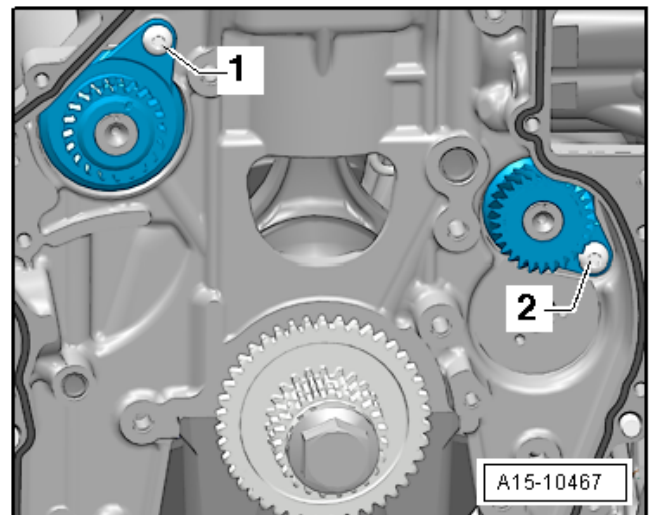
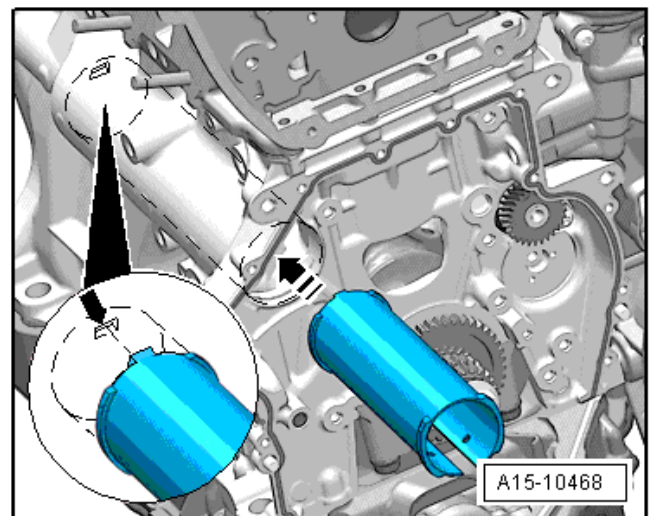
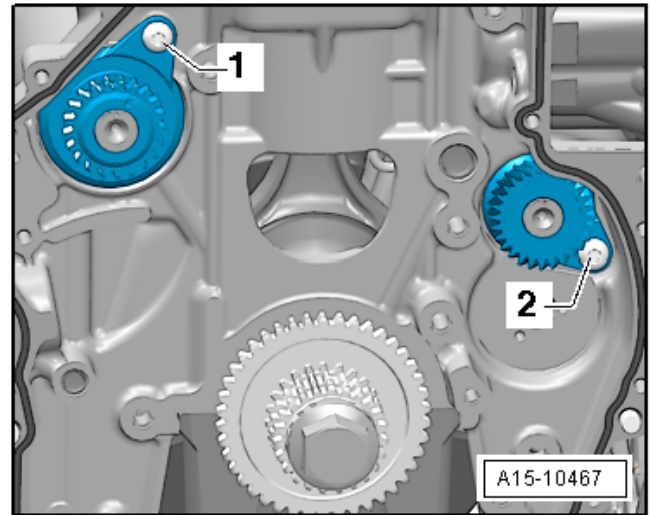


Hinweis

Sollte die Ausgleichswelle nicht plan anliegen, muss das Rohr für Ausgleichswelle erneut eingesetzt werden.

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

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



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 Zylinderkopfhabe eingeölt werden.
- ♦ Die mitgelieferten Plastikunterlagen zum Schutz der offenen Ventile dürfen erst unmittelbar vor dem Aufsetzen des Zylinderkopfes entfernt werden.
- ♦ Zylinderkopfschrauben ersetzen.
- ♦ 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

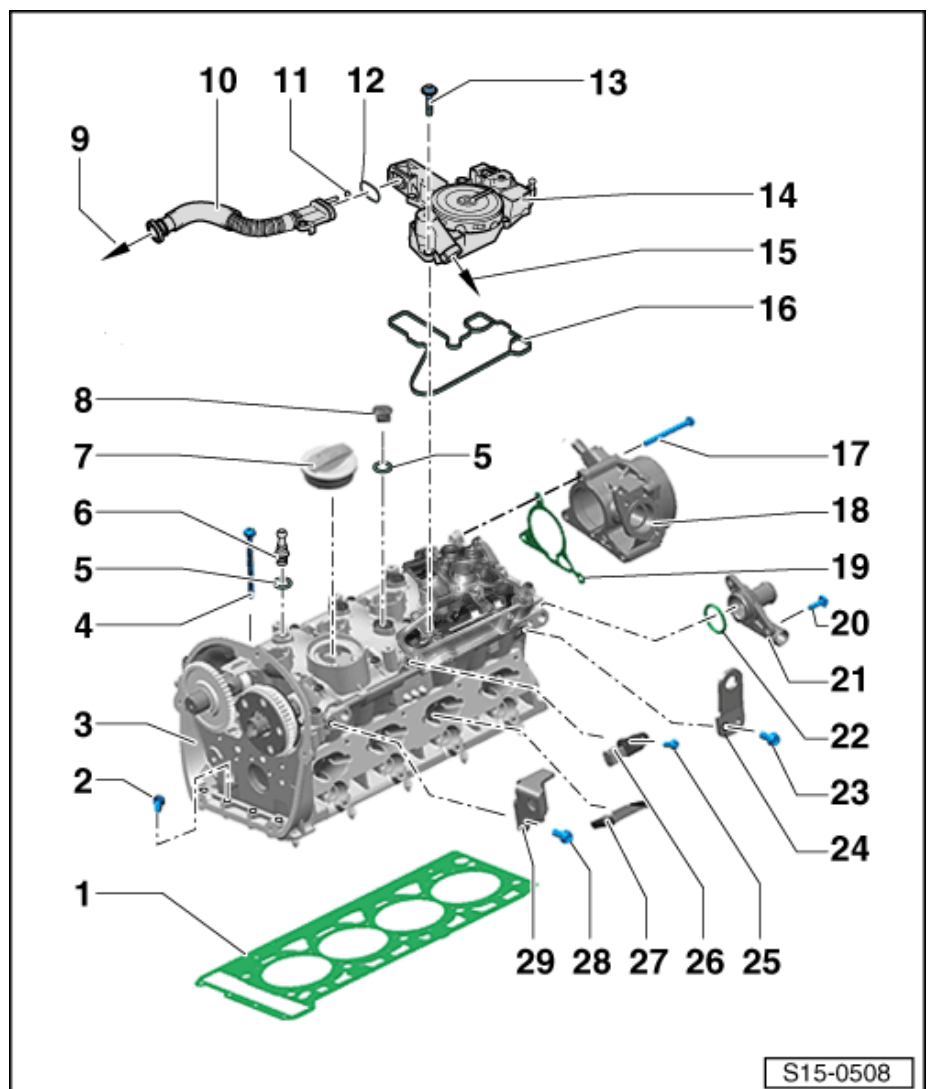
10 - Entlüftungsrohr

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**

- ☐ zum Ausbauen Hochdruckpumpe mit Rollenstößel ausbauen
- ☐ Vakuumpumpe nicht zerlegen

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 anziehen.

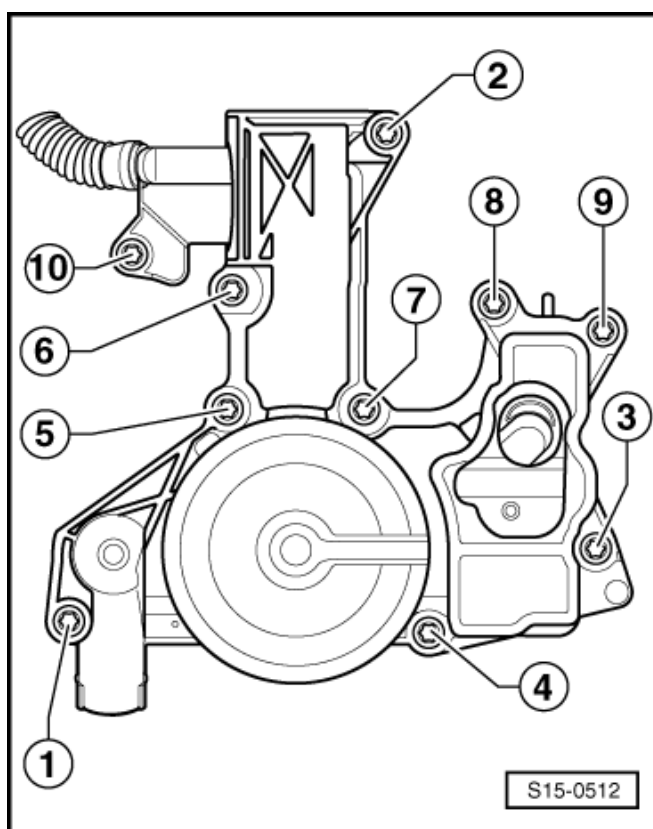


Abb. 2: Zylinderkopf auf Verzug prüfen

- Zylinderkopf mit Haarlineal und Fühlerblattlehre an mehreren Stellen auf Verzug prüfen.
- ♦ max. zulässiger Verzug: 0,05 mm

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

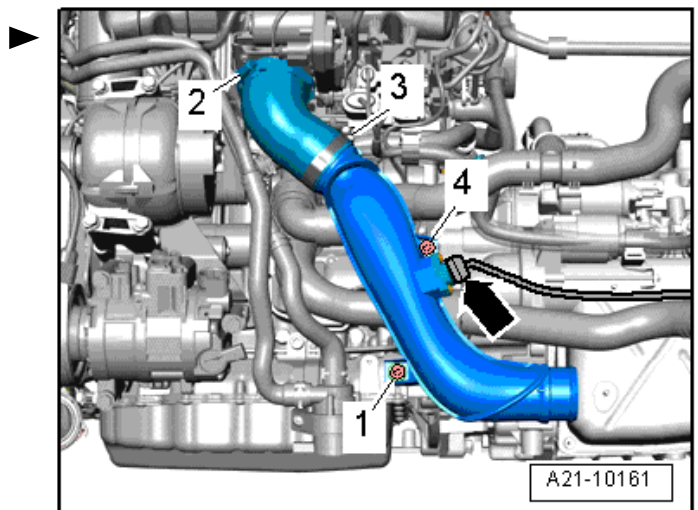
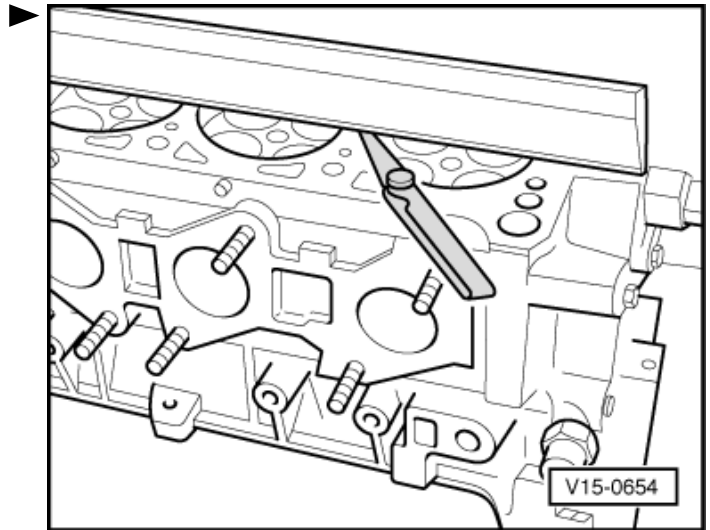
- ♦ Montagevorrichtung -T10352-
- ♦ Gegenhalter -T10355 -
- ♦ Absteckstift -T40011-
- ♦ Halter -T10014-
- ♦ Steckschlüssel - T10070-
- ♦ Aufhängevorrichtung -MP 9-201 (2024A)-
- ♦ Werkstattkran, z. B. VAS 6100
- ♦ Dichtmittelentferner Gasket Stripper (Lagercode GST, Teile-Nr. R 34402), Hersteller Retech s.r.o.

Ausbauen

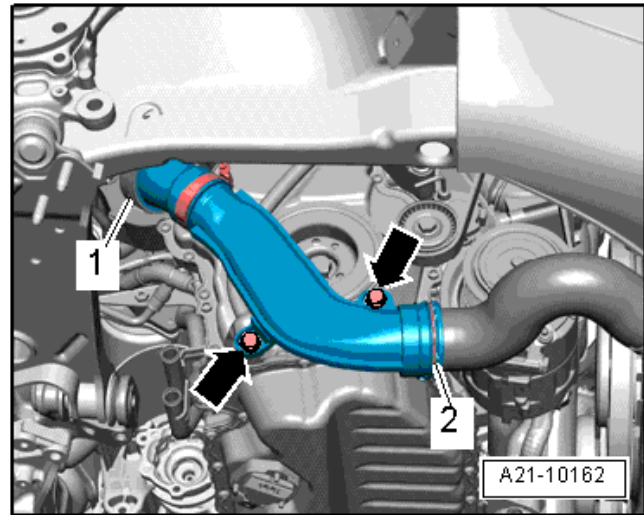
- Der Motor darf maximal handwarm sein, weil sich sonst der Zylinderkopf beim Lösen verziehen kann.
- Bauen Sie den Druck im Hochdruckbereich des Kraftstoffsystems ab ⇒ Kapitel „Druck im Hochdruckbereich des Kraftstoffsystems abbauen“ in **01-1**.

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**.
- Abgasvorrohr ausbauen ⇒ Kapitel „Abgasrohr vorn aus- und einbauen“ in **26-1**.
- Kühlmittel ablassen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.
- Radhausschale vorn 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.

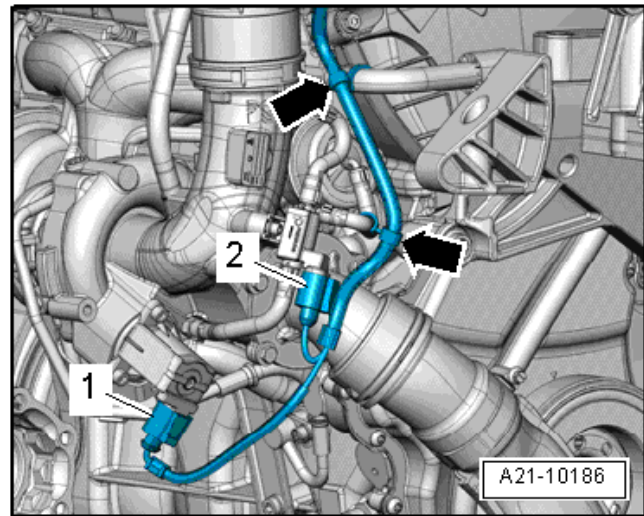


- Schrauben -Pfeile- heraus-schrauben. ▶
- Ladeluftrohr ausbauen, dazu Klammern -1 und 2- anheben.



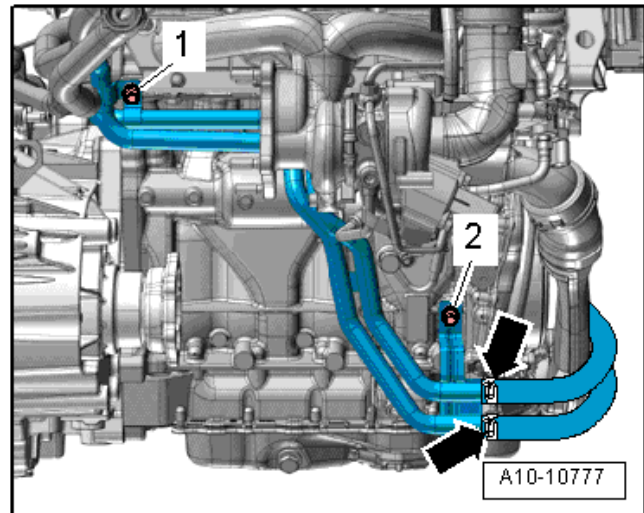
- Elektrische Steckverbindungen -1 und 2- trennen und elektrische Leitung freilegen -Pfeile-. ▶

Fahrzeuge mit Standheizung

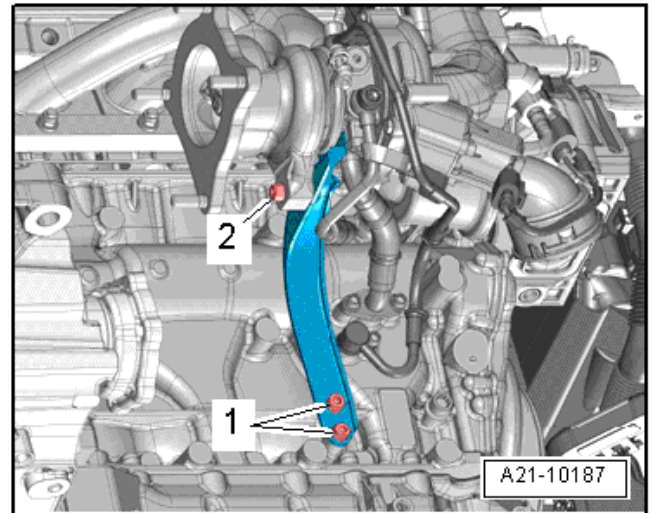


- Schrauben -1 und 2- herausdrehen und Kühlmittelrohre nach links schwenken. ▶

Fortsetzung für alle Fahrzeuge



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

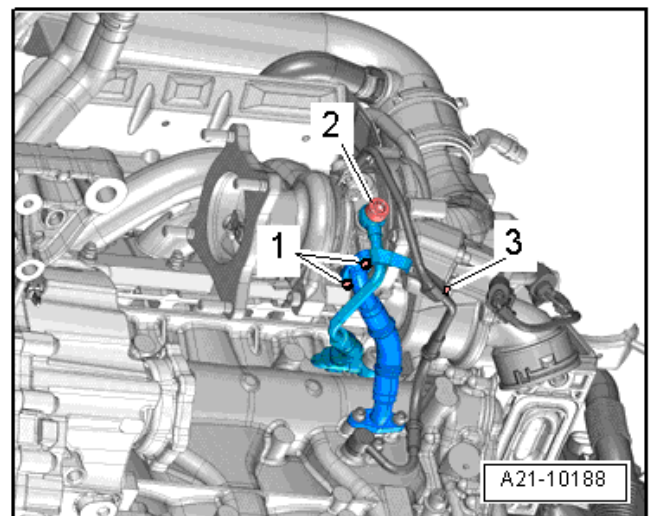


- Hohlschraube -2- herausdrehen und Kühlmittleitung zur Seite legen. ►
- Schrauben -1- an der Ölrücklaufleitung herausdrehen.
- Schraube -3- an der Ölvorlaufleitung herausdrehen.



Hinweis

Zur besseren Darstellung sehen Sie die Einbaulage bei ausgebautem Motor.

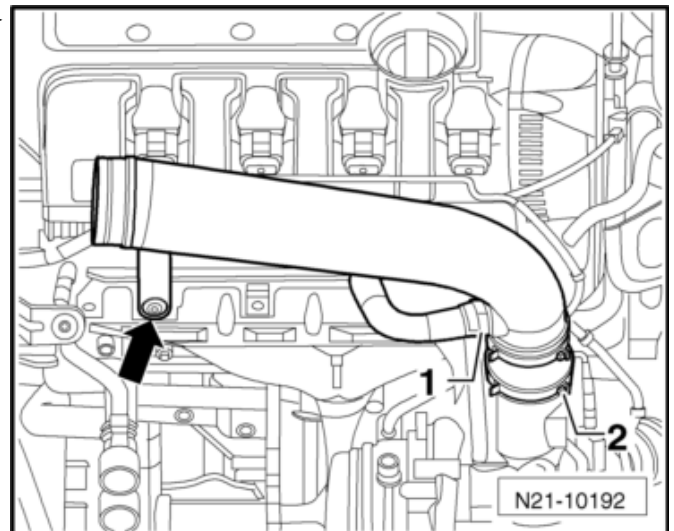


- Entlüftungsrrohr -1- für Kurbelgehäuseentlüftung abziehen. ►
- Schraube -Pfeil- herausschrauben.
- Ansaugrohr ausbauen, dazu Schlauchschelle -2- lösen.

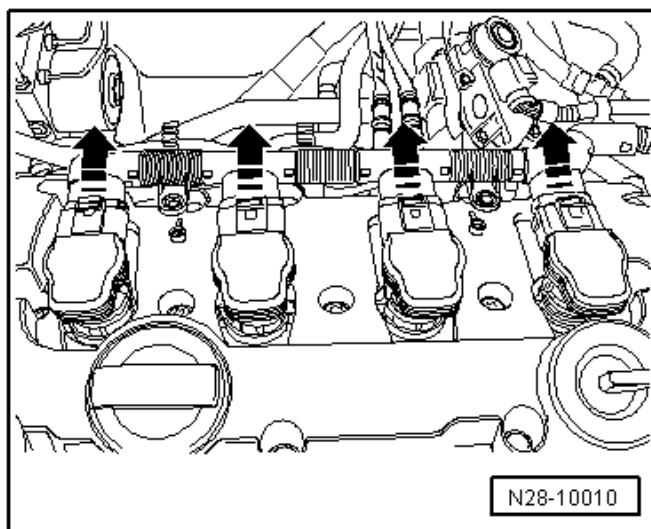


Hinweis

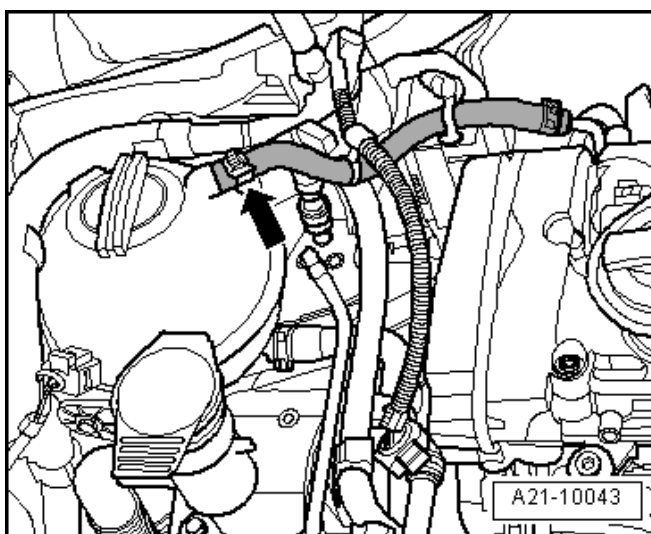
Ansaugstutzen am Abgasturbolader verschließen.



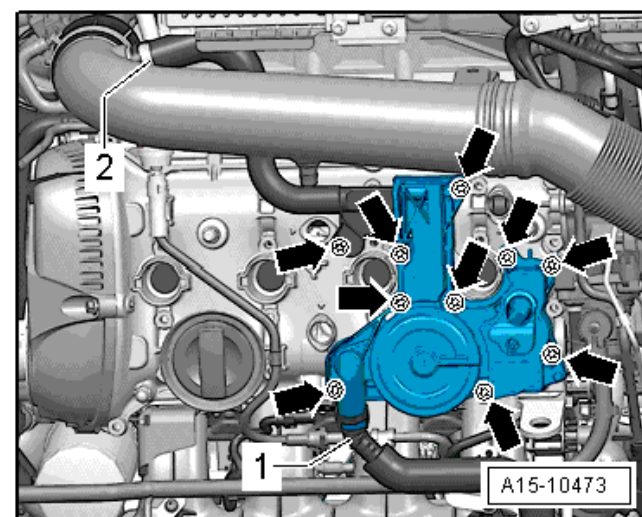
- Ziehen Sie die Stecker von den Zündspulen ab und legen Sie den Leitungsstrang an die Seite. ►
- Alle Zündspulen ausbauen ⇒ Kapitel „Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen“ in **28-1**.



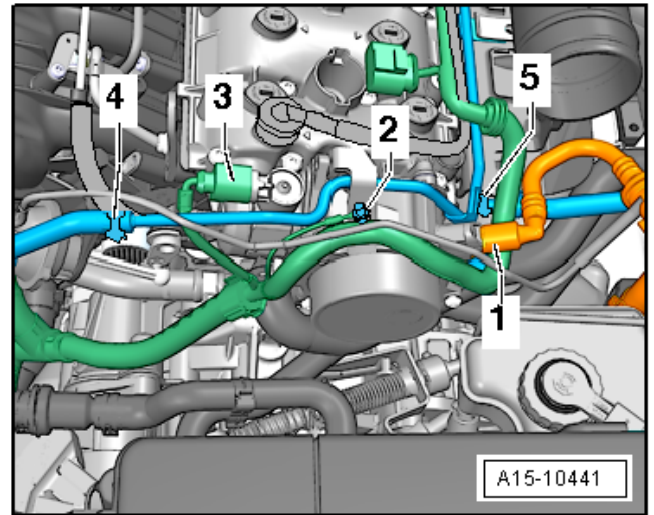
- Trennen Sie die Kühlmittleitung zum Kühlmittelausgleichsbehälter -Pfeil-. ►



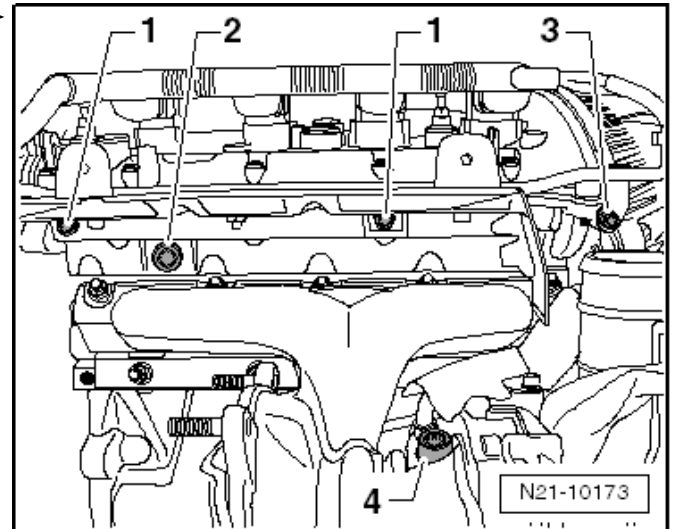
- Schlauch für Kurbelgehäuseentlüftung -1- trennen. ►
- Schrauben -Pfeile- ausdrehen und Kurbelgehäuseentlüftung abnehmen.



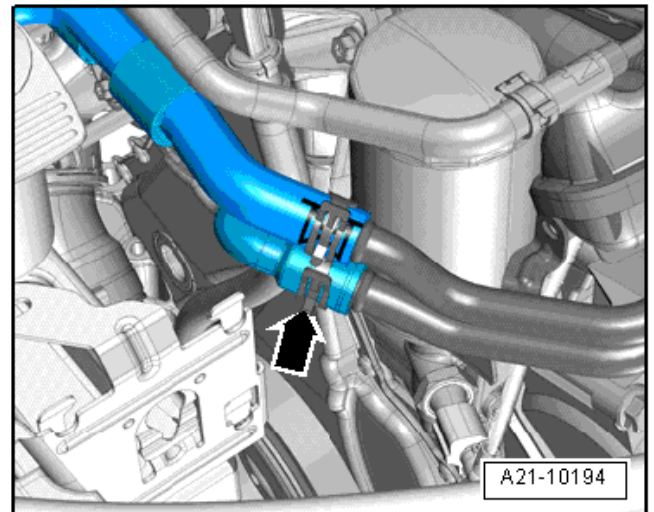
- Unterdruckleitung vom Abgasturbolader an der Verbindungsstelle unterhalb der Position -1- trennen. ►
- Unterdruckschlauch -1- von der Vakuumpumpe abbauen und freilegen.
- Massekabel -2- abschrauben.
- Leitungsstrang des Steckers -3- freilegen.
- Kühlmittelschläuche -4 und 5- abziehen.
- Kühlmittelschlauch vom Anschlussstutzen seitlich am Zylinderkopf abziehen.



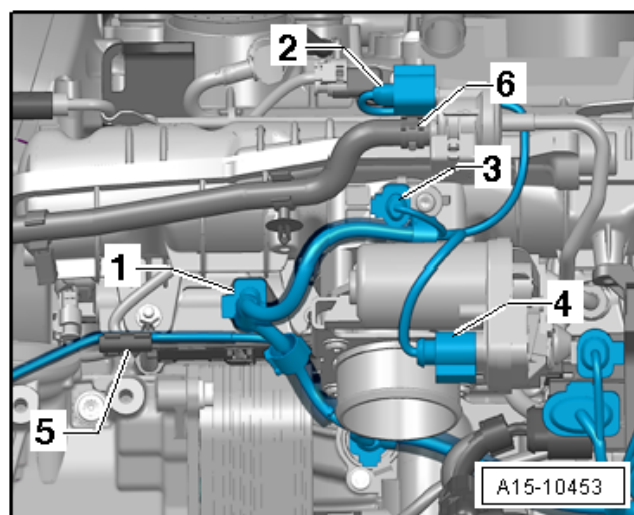
- Drehen Sie die Schrauben -1 bis 3- (20Nm) heraus und nehmen Sie das Wärmeabschirmblech zusammen mit dem Kühlmittelrohr ab. ►
- Ölvorlaufleitung vom Abgasturbolader -4- abschrauben.



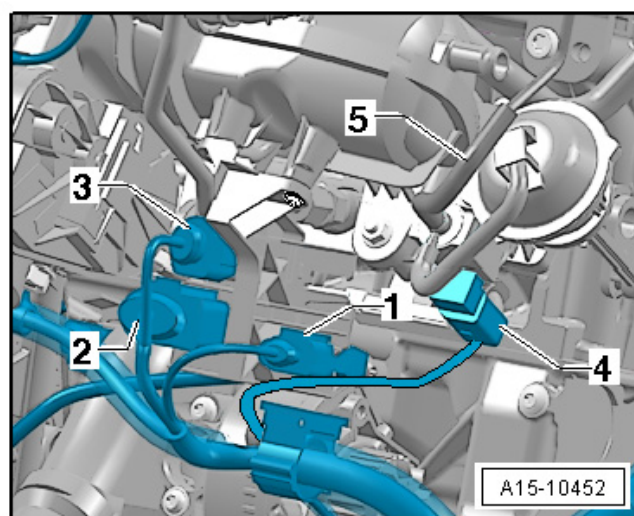
- Kühlmittelschlauch -Pfeil- trennen und freilegen. ►



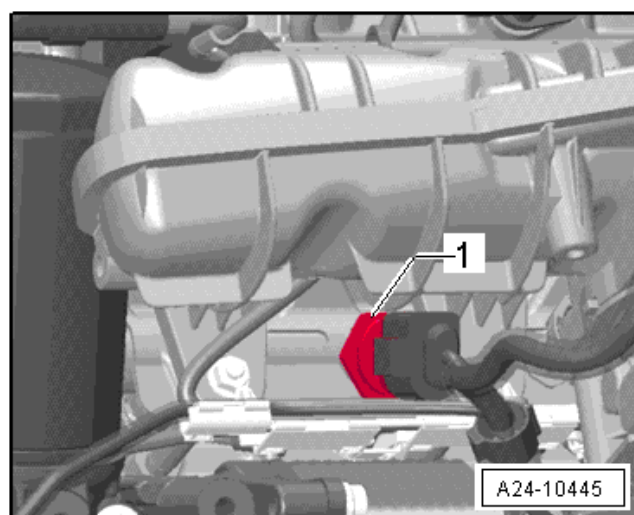
- Stecker -1...4-abziehen.
- Leitung -5- freilegen.
- Unterdruckleitung -6- zum Aktivkohlebehälter abziehen.



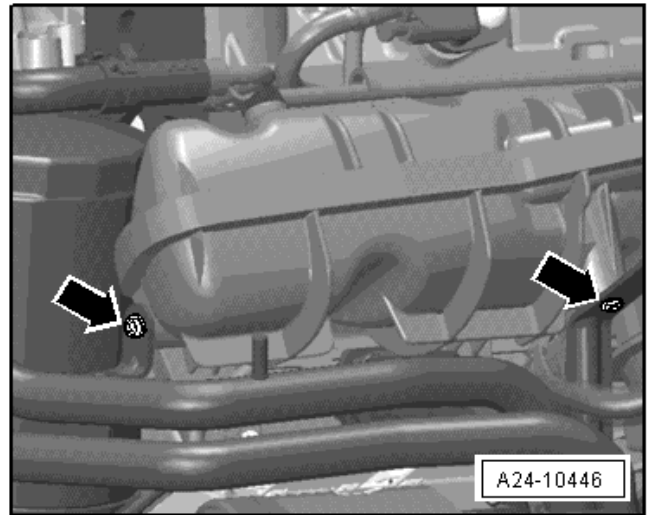
- Elektrische Steckverbindung -1- trennen und Stecker aus der Halterung ziehen.
- Elektrische Steckverbindungen -2...4- trennen.
- Unterdruckleitung -5- abziehen.



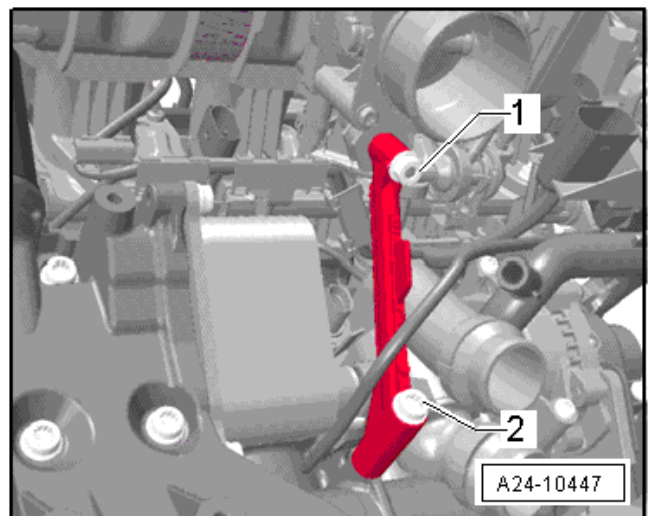
- Ziehen Sie den Stecker vom Kraftstoffdruckgeber - G247- -1- ab.



- Drehen Sie die Schrauben -Pfeile- der Kühlmittel-
leitung am Saugrohr heraus. ➤



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

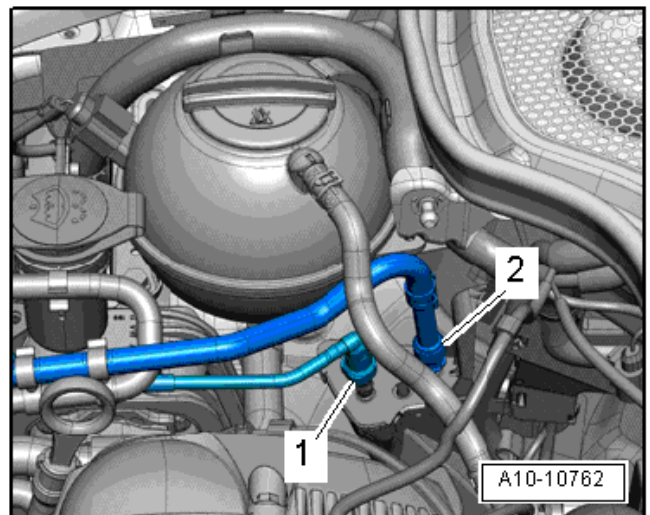


- Bauen Sie die Vorlaufleitung -2- aus (Sicherungsring
nach oben eindrücken) und fangen Sie den ausflie-
ßenden Kraftstoff mit einem Putzlappen auf. ➤
- Abdeckung oben für Steuerkette ausbauen ⇒ Kapitel
„Abdeckung oben für Steuerkette aus- einbauen“ in
15-1.

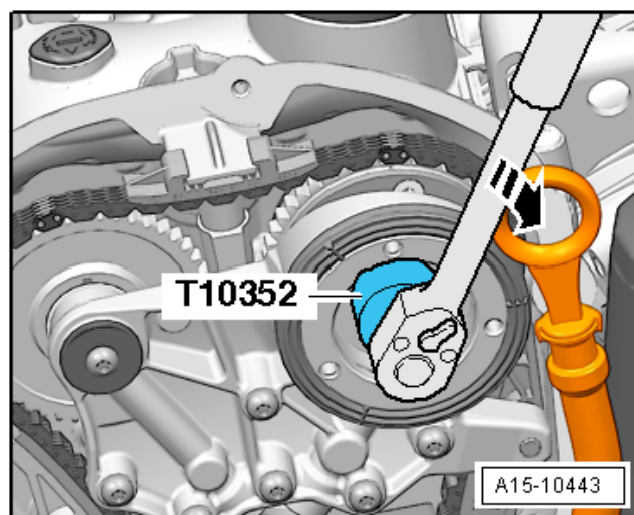


Vorsicht!

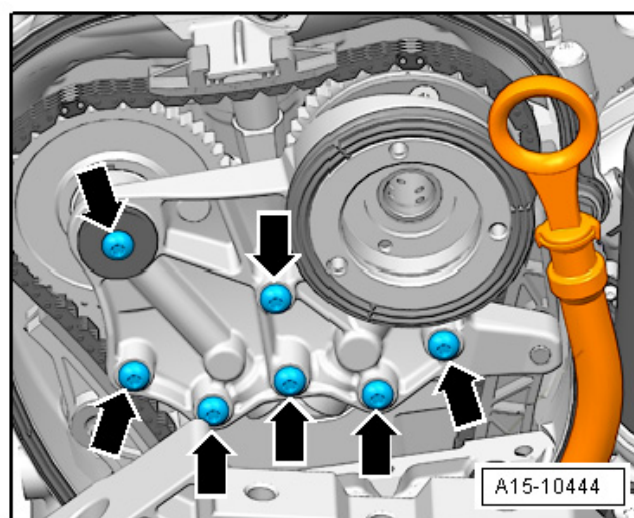
Das Steuerventil hat Linksgewinde.



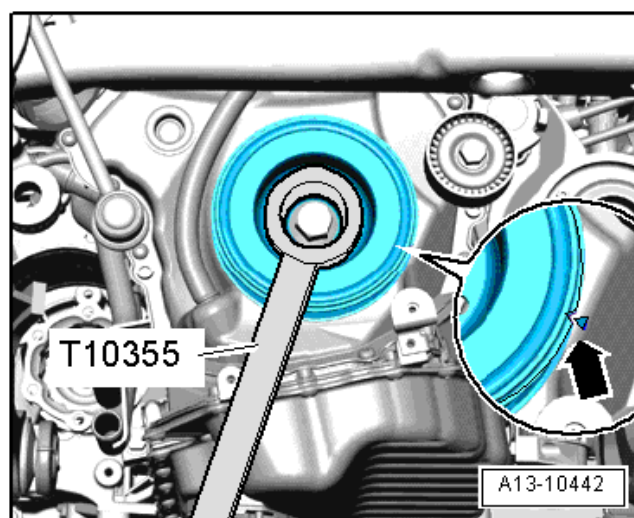
- Steuerventil mit Demontagewerkzeug -T10352- in -Pfeilrichtung- ausbauen. ▶



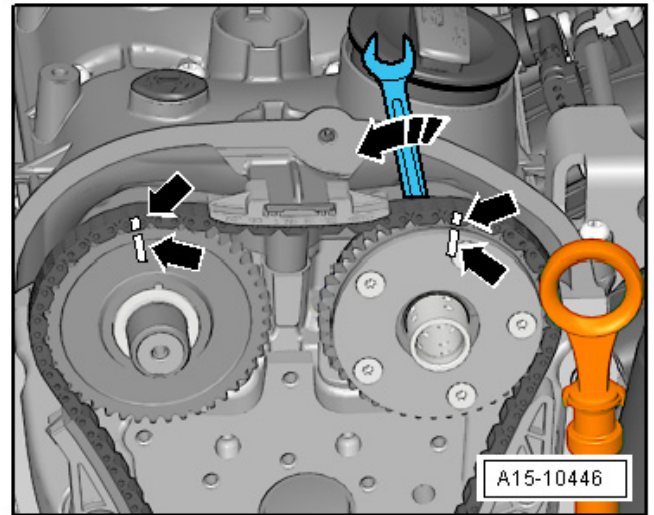
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen und Lagerbrücke abnehmen. ▶



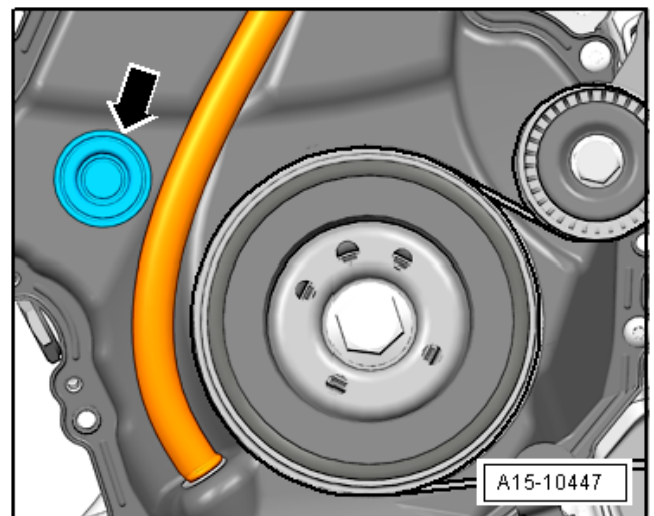
- Schwingungsdämpfer mit dem Gegenhalter - T10355- in Stellung „OT“ -Pfeil- drehen.
- Die Kerbe am Schwingungsdämpfer muss der Pfeilmarkierung an der Abdeckung unten für Steuerkette gegenüberstehen.



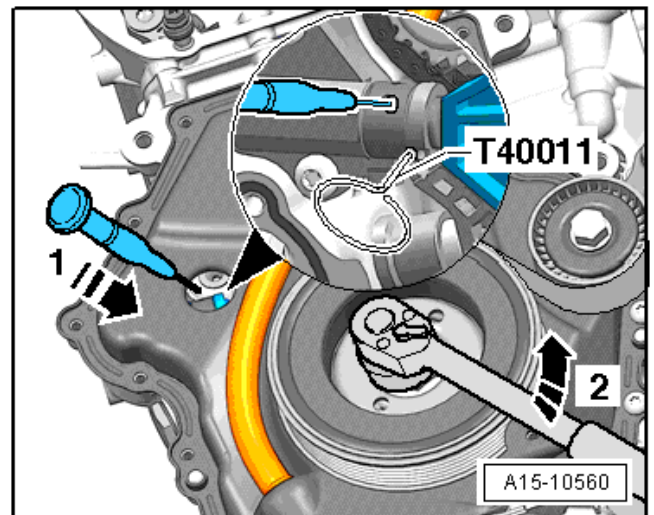
- Position Nockenwellensteuerkette/Kettenräder -Pfeile- mit einem wasserfesten Stift kennzeichnen. ▶



- Verschlussstopfen -Pfeil- entfernen. ▶



- Den Arretierkeil des Kettenspanners anheben. Dazu eine Reißnadel oder einen geeigneten Schraubendreher in die Bohrung des Kettenspanners -Pfeilrichtung 1- stecken. ▶
- Bei angehobenem Arretierkeil die 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.

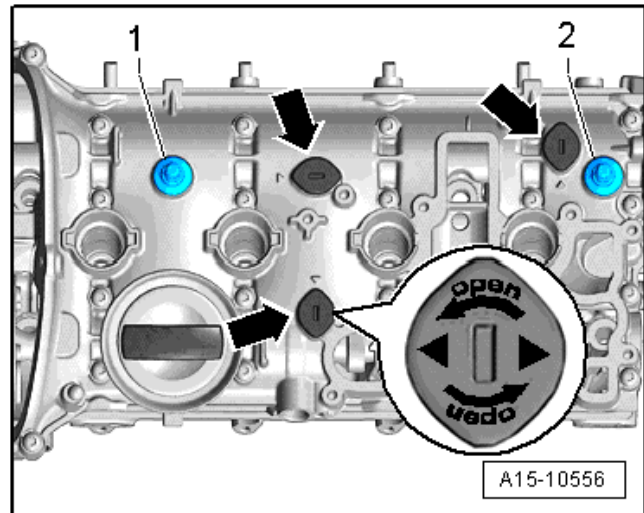
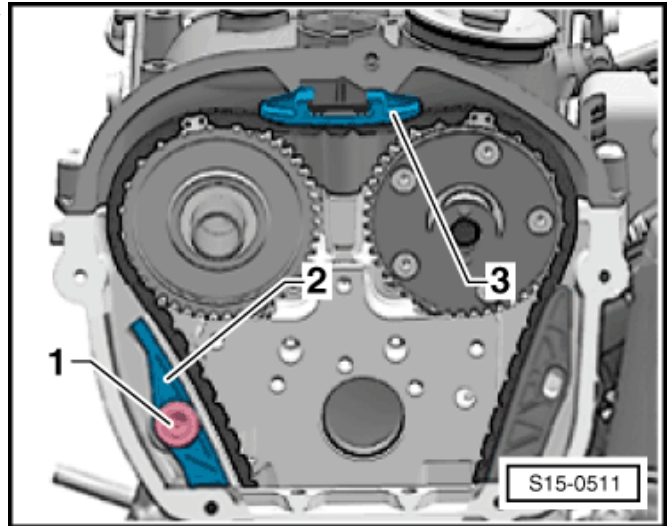
- Obere Gleitschiene -3- ausbauen. Dazu mit einem Schraubendreher Verrastung entriegeln und Gleitschiene von der Zylinderkopfhaube abdrücken.
- Nockenwellensteuerkette von den Kettenrädern abnehmen und nach unten legen.

**Vorsicht!**

Beschädigungsgefahr des Ventiltriebs und der Abdeckung unten für Steuerkette!

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

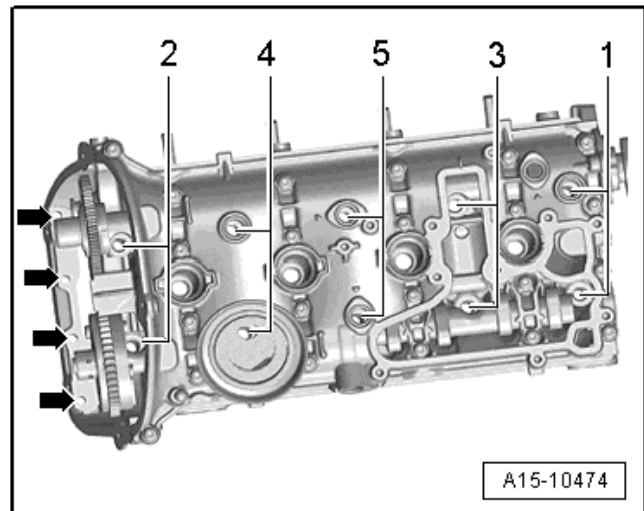
- Verschlussstopfen -Pfeile- entgegen dem Uhrzeigersinn um 90° drehen und herausnehmen.
- Verschlussstopfen -1 und 2- herausdrehen.
- Öleinfülldeckel abnehmen.



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

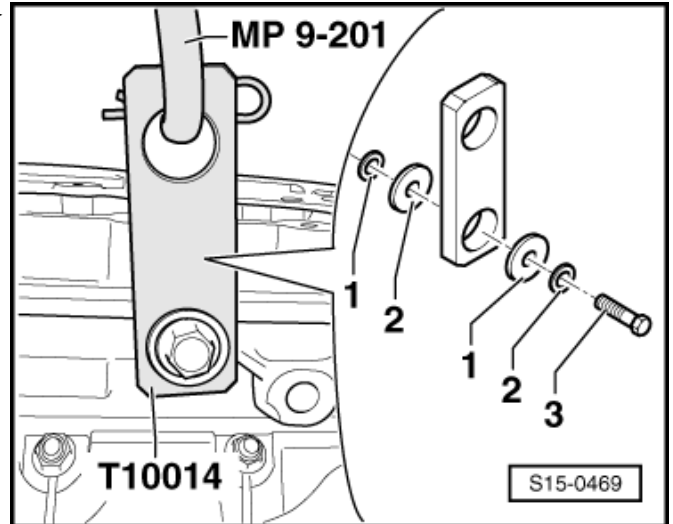
**Hinweis**

- ♦ 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.

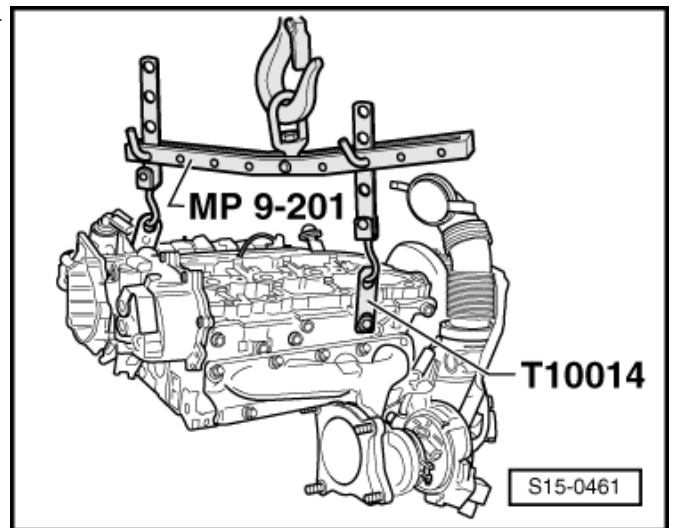
- 1 - Unterlegscheibe M8, klein
- 2 - Unterlegscheibe M8, groß. Der Außendurchmesser der Scheibe muss größer als die Bohrung im Halter sein.
- 3 - Schraube M8 x 30



- 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!

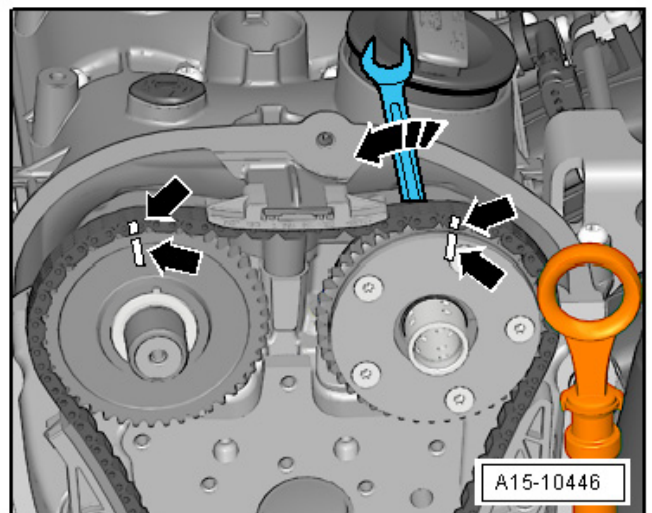
- ♦ **Heben Sie den Zylinderkopf vorsichtig nach oben, bis die Gleitschiene der Nockenwellensteuerkette frei ist.**
- ♦ **Die Spann- und Gleitschiene darf auf keinen Fall beschädigt werden.**



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 eingeölt 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.

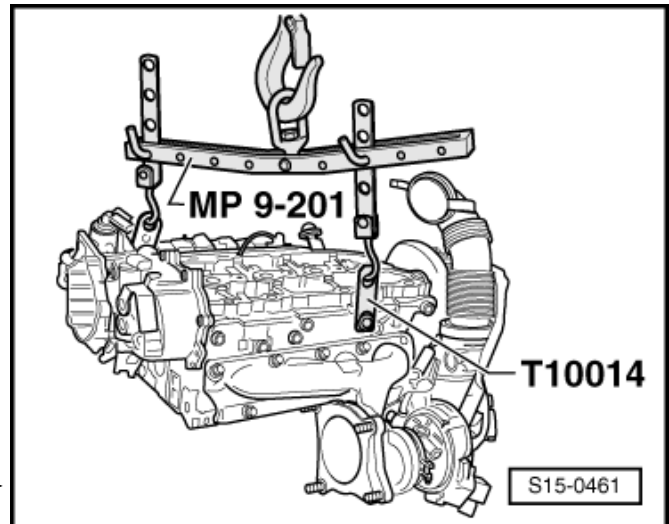


- Achten Sie darauf, dass beim Reinigen von Zylinderkopf und Zylinderblock keine Fremdkörper in die Zylinder oder in die Öl- und Kühlmittelkanäle gelangen.

⚠ ACHTUNG!

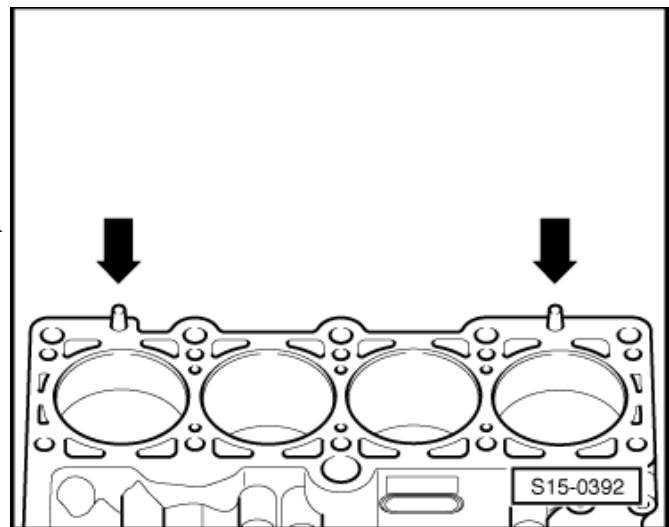
Bei Arbeiten mit Dichtmittel- und Fettentferner Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.

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



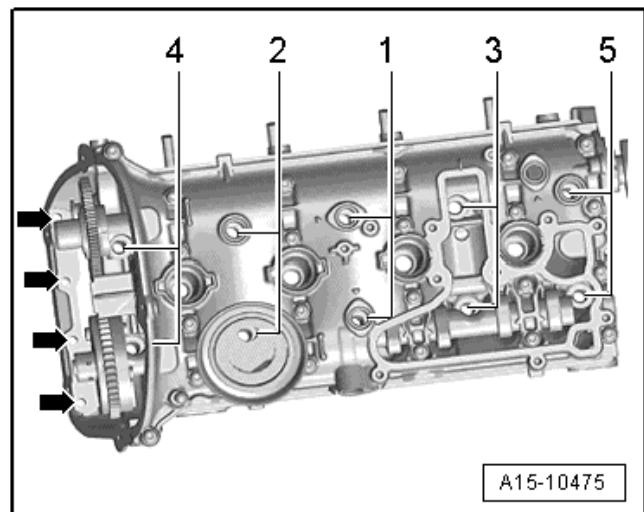
i Hinweis

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

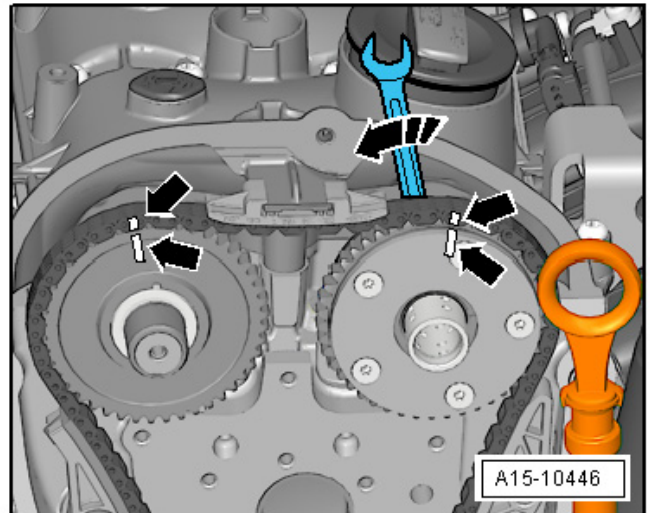
- Aufhängevorrichtung -MP 9-201- abbauen.
- Schrauben für Zylinderkopf in der Reihenfolge -1...5- ➤ wie folgt festziehen.
- 1. Mit Drehmomentschlüssel mit 40 Nm voranziehen.
- 2. Mit starrem Schlüssel 90° weiterdrehen.
- 3. Mit starrem Schlüssel 90° weiterdrehen.
- 4. Schrauben -Pfeile- mit 8 Nm voranziehen.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



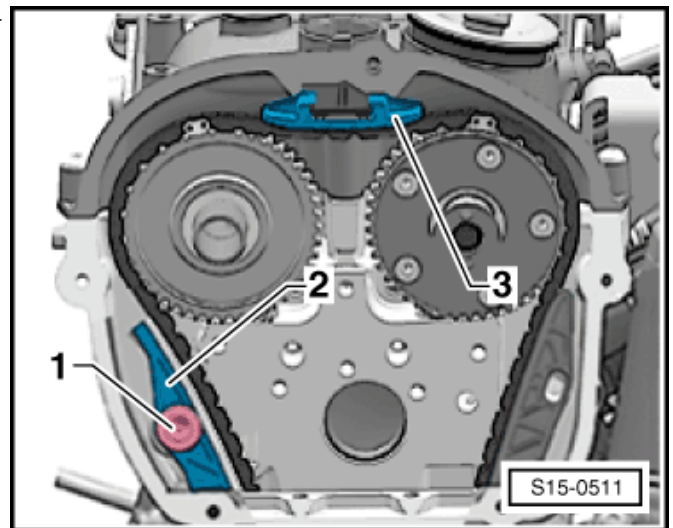
- Einlassnockenwelle mit Schlüssel in -Pfeilrichtung- drehen. ➤
- Legen Sie die Nockenwellensteuerkette so auf, dass die Markierungen Nockenwellenkette/Kettenräder -Pfeile- übereinstimmen.



- 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.

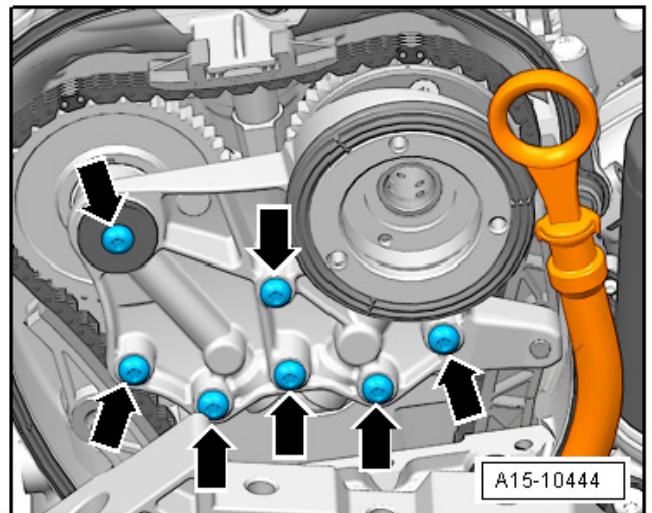
**Vorsicht!**

Um sicherzustellen, dass kein Ventil beim Anlassen aufsetzt, Motor vorsichtig mindestens 2 Umdrehungen durchdrehen.

- Schrauben -Pfeile- für Lagerbrücke festziehen ➤ ⇒ Kapitel „Nockenwellensteuerkette - Montageübersicht“ in **15-2**.
- Steuerventil einbauen (Linksgewinde) ➤ ⇒ Kapitel „Nockenwellensteuerkette - Montageübersicht“ in **15-2**.

Der weitere Einbau 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:

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

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

15-5 Ventiltrieb



Hinweis

- ♦ Zylinderkopf und Zylinderkopfdeckel dürfen nur zusammen ersetzt werden.
- ♦ Nach dem Einbau der Nockenwellen darf der Motor ca. 30 Minuten nicht gestartet werden. Hydraulische Ausgleichselemente 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 zulässig
- ☐ Ventilmaße ⇒ Abb. 1 in **15-5** Seite 2
- ☐ Ventilführungen prüfen ⇒ **15-5** Seite 13

2 - Zylinderkopf

3 - Ventilführung

- ☐ prüfen ⇒ **15-5** Seite 13

4 - Ventilschaftabdichtung

5 - Ventalfeder

6 - Ventalfederteller

7 - Kegelstücke

8 - Hydraulischer Stößel

- ☐ nicht vertauschen
- ☐ Laufflächen ölen

9 - Auslassnockenwelle

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

10 - Zylinderkopfdeckel

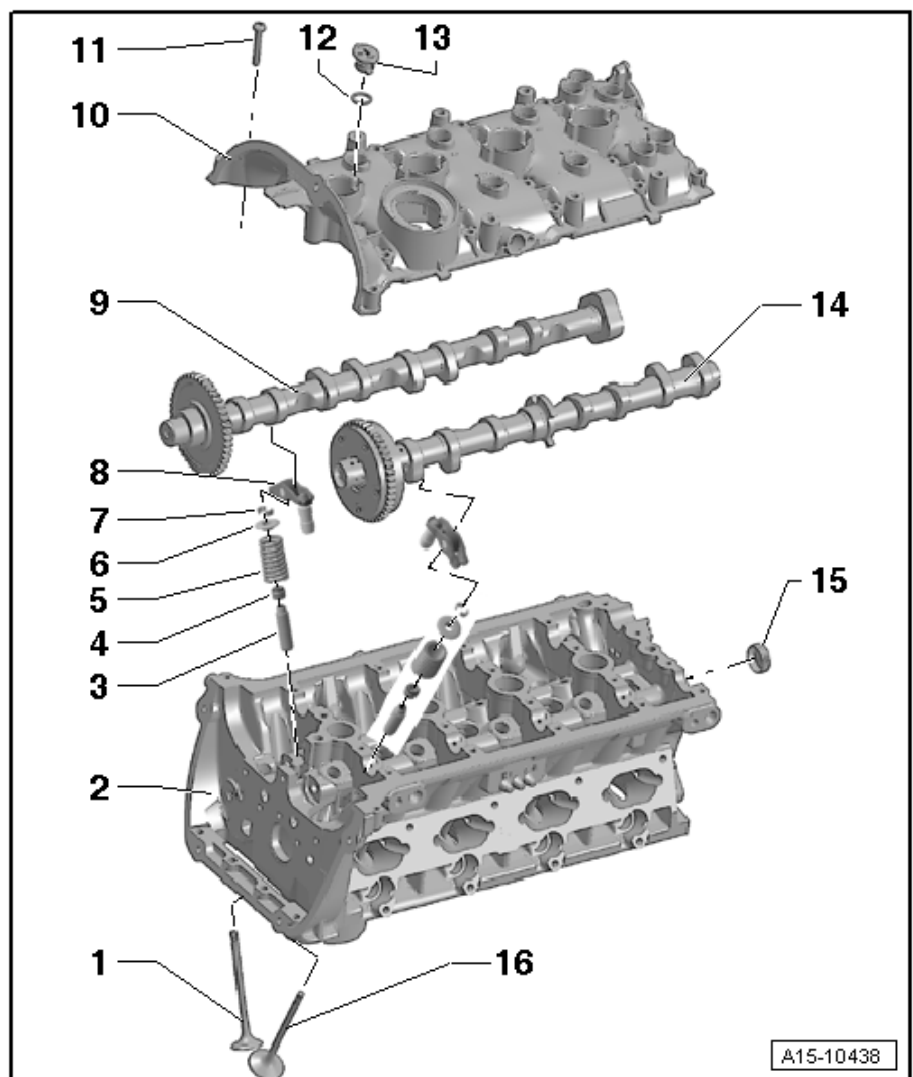
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **15-5** Seite 2
- ☐ mit integriertem Nockenwellenlager
- ☐ Dichtflächen reinigen, nacharbeiten nicht zulässig
- ☐ alte Dichtmittelreste entfernen

11 - 8 Nm + 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen

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

12 - O-Ring

- ☐ ersetzen
- ☐ mit Motoröl benetzen



13 - Verschlussstopfen**14 - Einlassnockenwelle**

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

15 - Tankverschluss

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

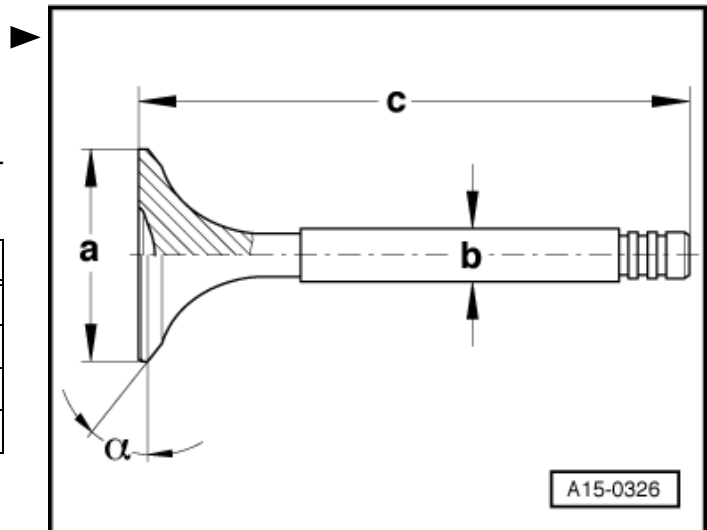
16 - Einlassventil

- ☐ nicht nacharbeiten, nur Einschleifen zulässig
- ☐ Ventilmaße ⇒ Abb. 1 in **15-5** Seite 2
- ☐ Ventilführungen prüfen ⇒ **15-5** Seite 13

Abb. 1: Ventilmaße**Hinweis**

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

Maß		Einlassventil	Auslassventil
Ø a	mm	$33,85 \pm 0,10$	$28,0 \pm 0,1$
Ø b	mm	$5,98 \pm 0,01$	$5,96 \pm 0,01$
c	mm	$104,0 \pm 0,2$	$101,9 \pm 0,2$
α	°	45	45

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

- ◆ Treibhülse -T10174-
- ◆ Montagevorrichtung -T10352-
- ◆ Gegenhalter -T10355 -
- ◆ Absteckstift -T40011-
- ◆ Schutzbrille
- ◆ Schutzhandschuhe
- ◆ Silikon-Dichtmittel -D 154 103 A1-
- ◆ Reinigungs- und Entfettungsmittel z. B. -D 000 401 04-
- ◆ Dichtmittellentferner Gasket Stripper (Lagercode GST, Teile-Nr. R 34402), Hersteller Retech s.r.o.

**Hinweis**

- ◆ Dichtflächen zwischen Zylinderkopfdeckel und Zylinderkopf nie nachbearbeiten.
- ◆ Die Nockenwellenlager sind im Zylinderkopf und in der Zylinderkopfhaube integriert. Vor dem Zylinderkopfdeckelausbau muss die Steuerkette entspannt werden.
- ◆ Wurde die Zylinderkopfhaube gelöst, muss der Verschlussdeckel zwischen Zylinderkopfhaube und Zylinderkopf ersetzt werden.

Ausbauen

- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 50.
- Radhausschale vorn rechts ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 66.

Fahrzeuge mit Standheizung

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

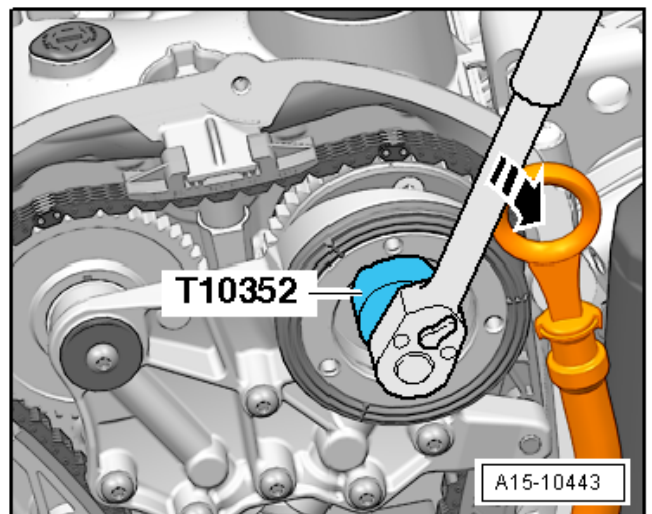
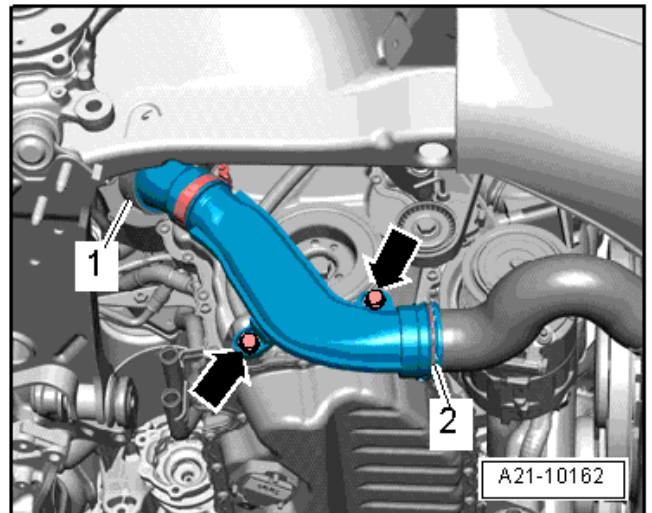
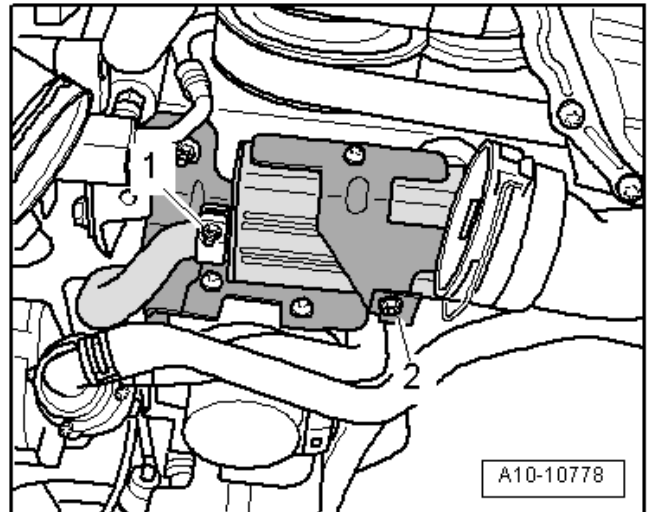
Fortsetzung für alle Fahrzeuge

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

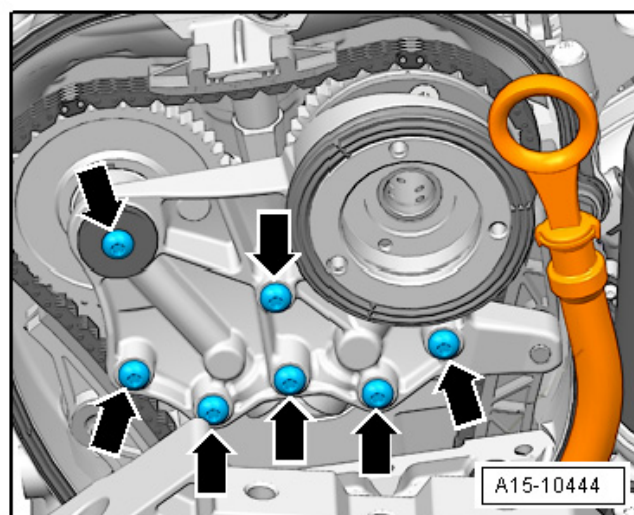
**Vorsicht!**

Das Steuerventil hat Linksgewinde.

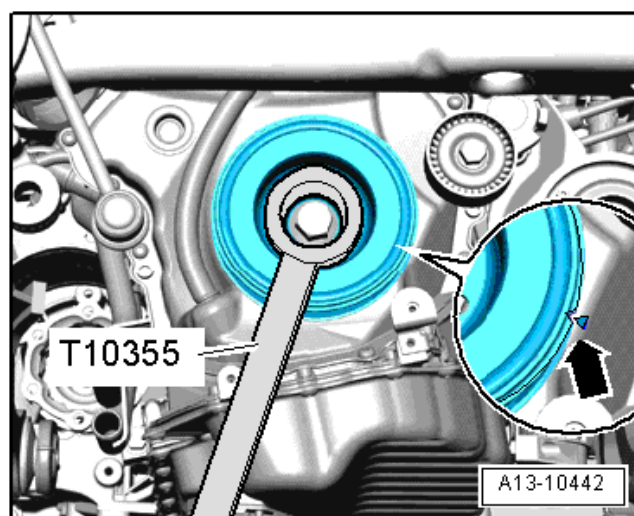
- Steuerventil mit Demontagewerkzeug -T10352- in -Pfeilrichtung- ausbauen.



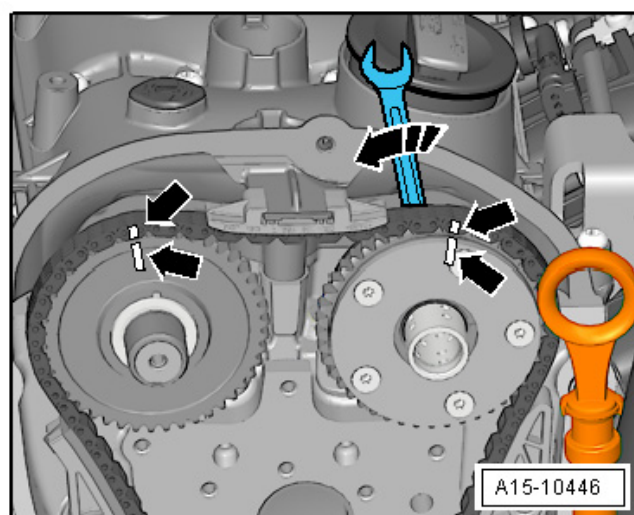
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen und Lagerbrücke ausbauen. ▶



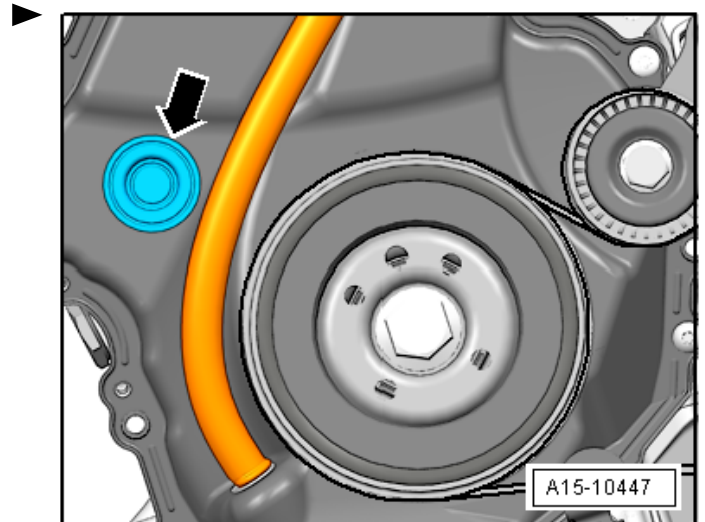
- Schwingungsdämpfer mit dem Gegenhalter - T10355- in Stellung „OT“ -Pfeil- drehen.
- Die Kerbe am Schwingungsdämpfer muss der Pfeilmarkierung an der Abdeckung unten für Steuerkette gegenüberstehen.



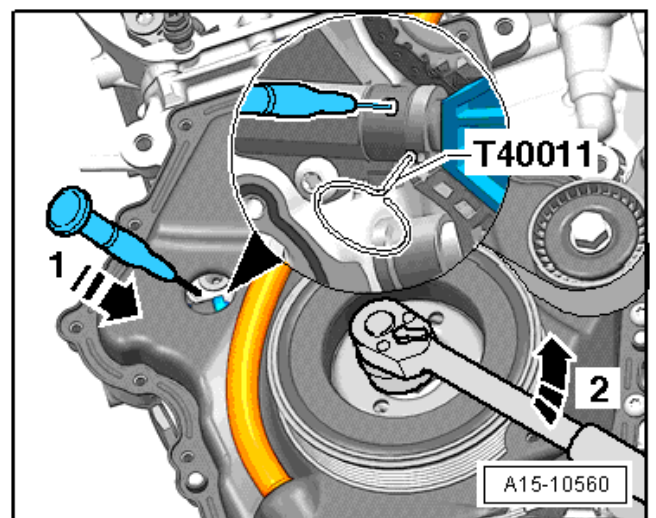
- Position Nockenwellensteuerkette/Kettenräder -Pfeile- mit einem wasserfesten Stift kennzeichnen. ▶



- Verschlussstopfen -Pfeil- beseitigen.



- Den Arretierkeil des Kettenspanners anheben. Dazu eine Reißnadel oder einen geeigneten Schraubendreher in die Bohrung des Kettenspanners -Pfeilrichtung 1- stecken.
- Bei angehobenem Arretierkeil die 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.

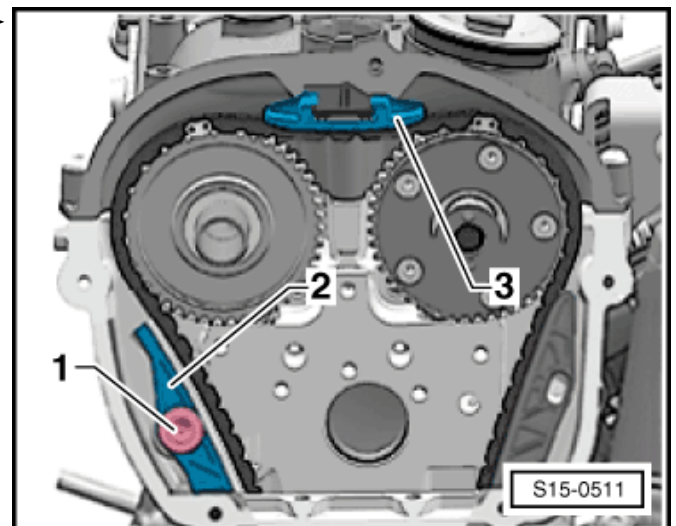
- Obere Gleitschiene -3- ausbauen. Dazu mit einem Schraubendreher Verrastung entriegeln und Gleitschiene von der Zylinderkopfhaube abdrücken.
- Nockenwellensteuerkette von den Kettenrädern abnehmen.



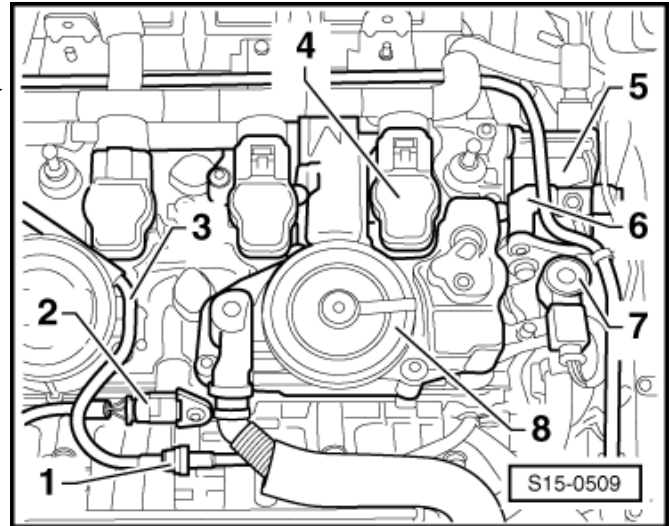
Vorsicht!

Beschädigungsgefahr des Ventiltriebs!

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

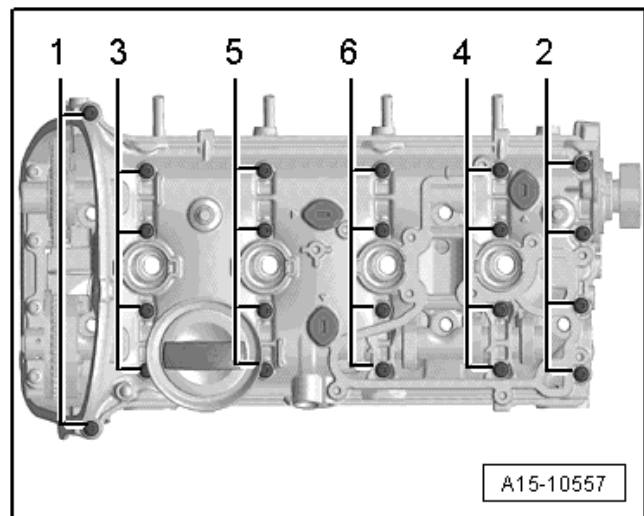


- Bauen Sie das Luftfiltergehäuse aus ⇒ Kapitel „Luftfiltergehäuse aus- und einbauen“ in **24-3**.
- Unterdruckleitung -3- an der Verbindungsstelle -1- trennen und freilegen.
- Stecker -2- vom Hallgeber -G40 - abziehen.
- Kühlmittleitung -6- von der Unterdruckpumpe abschrauben.
- Hochdruckpumpe ausbauen -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 Zylinderkopphaube in der Reihenfolge -1...6- herausdrehen.
- Zylinderkopphaube 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 Zylinderkopfschrauben, sowie von allen Dichtflächen der Zylinderkopfschrauben und des Zylinderkopfes.

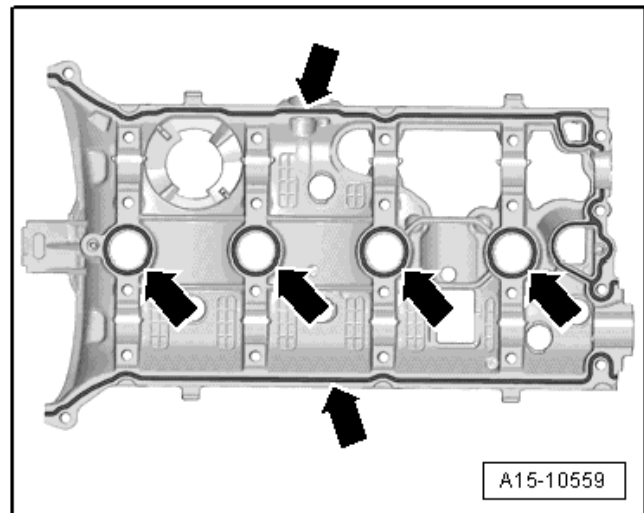
Vermeiden, dass Schmutz und Dichtmittelreste nicht in den Zylinderkopf gelangen.

- Dichtflächen entfetten.

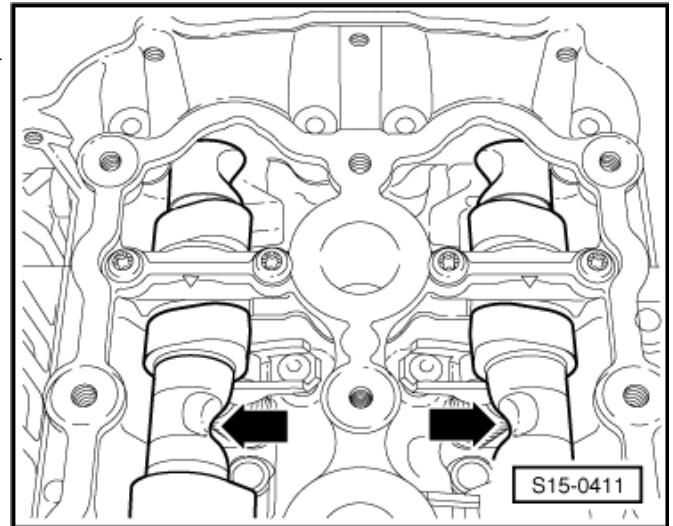
Einbauen

i Hinweis

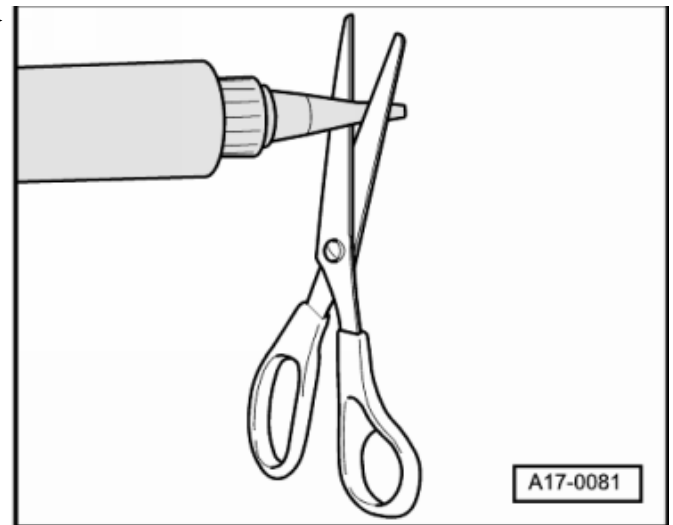
- ♦ Dichtflächen müssen öl- und fettfrei sein.
- ♦ Die Kolben dürfen nicht im oberen Totpunkt stehen.
- ♦ Achten Sie darauf, dass alle Rollenschlepphebel richtig auf den Ventilschaftenden aufliegen.



- 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).

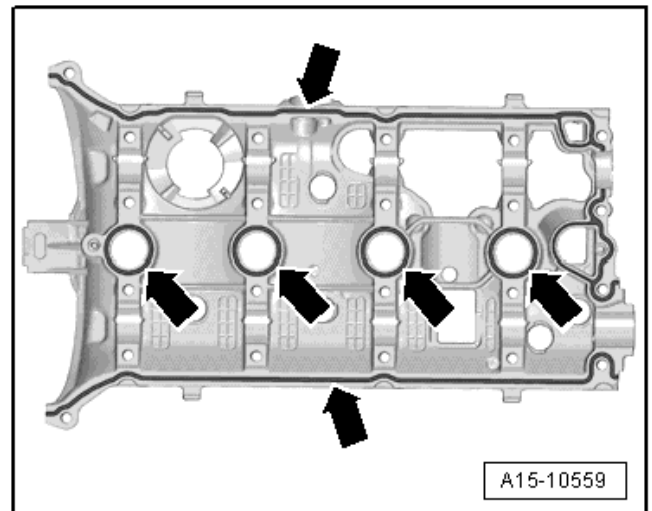


- Silikon-Dichtmittel, wie in der Abb. gezeigt -Pfeile-, auf die saubere Dichtfläche an der Zylinderkopfhaube auftragen.
- ♦ Dicke der Dichtmitteltaupe: 2... 3 mm



Hinweis

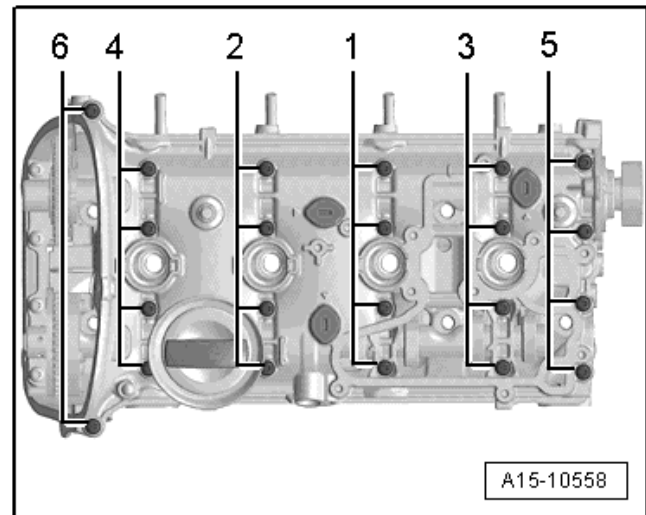
- ♦ Beachten Sie das Haltbarkeitsdatum des Dichtmittels.
- ♦ Die Dichtmitteltaupe darf nicht dicker als vorgeschrieben sein, da sonst überschüssiges Dichtmittel in die Ölwanne gelangen und das Sieb im Ölsaugrohr verstopfen kann.
- ♦ Aufsetzen und Verschrauben der Zylinderkopfhaube sollte ohne Unterbrechung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



- Zylinderkopfhaube ohne zu verkanten aufsetzen.
 - 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 8 Nm anziehen.
 3. Mit starrem Schlüssel 90° in der Reihenfolge -1...6- weiterdrehen.

**Hinweis**

Achten Sie darauf, dass die Zylinderkopfhaube nicht verkantet.

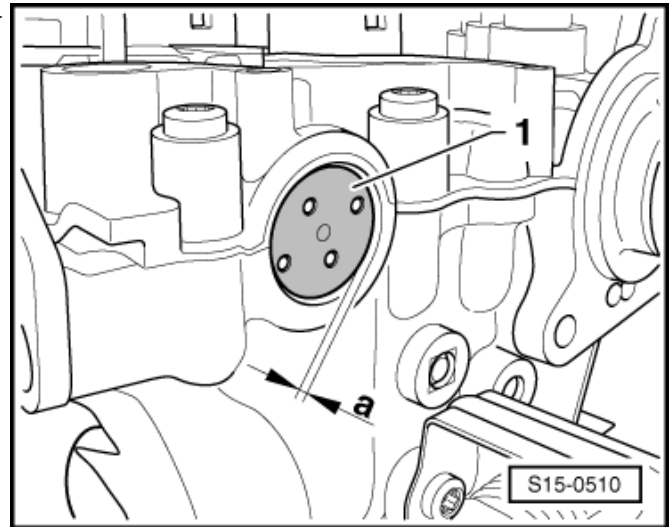


- Treiben Sie den Verschlussdeckel -1- mit dem Druckstück -T10174- ein. ►

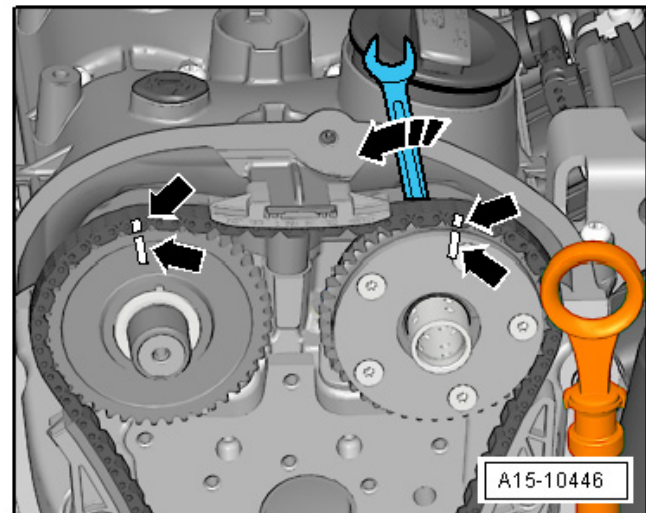
-a- = !...2 mm

**Hinweis**

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



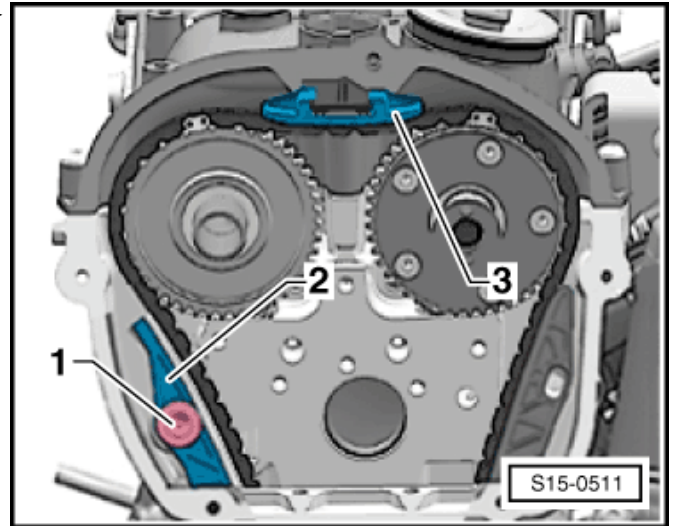
- Einlassnockenwelle mit Schlüssel in -Pfeilrichtung- drehen. ►
- Legen Sie die Nockenwellensteuerkette so auf, dass die Markierungen Nockenwellenkette/Kettenräder -Pfeile- übereinstimmen.



- 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.

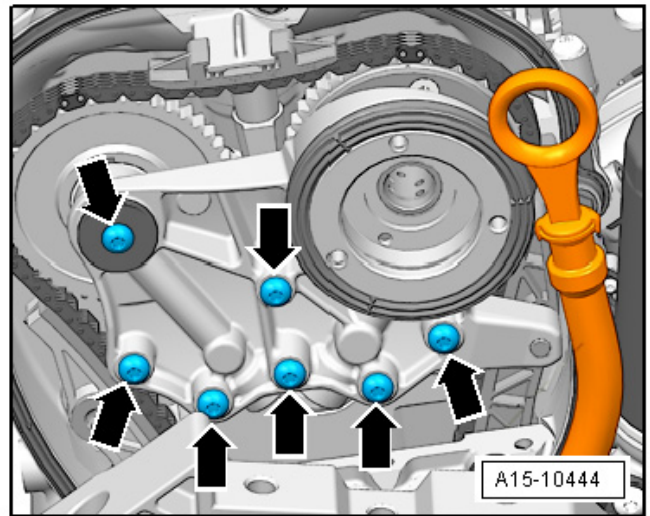


- Lagerbrücke aufstecken und Schrauben -Pfeile- handfest eindrehen. ►
- Absteckstift - T40011- entfernen.

**Vorsicht!**

Um sicherzustellen, dass kein Ventil beim Anlassen aufsetzt, Motor vorsichtig mindestens 2 Umdrehungen durchdrehen.

- Schrauben -Pfeile- für Lagerbrücke festziehen
- ⇒ Kapitel „Nockenwellensteuerkette - Montageübersicht“ in **15-2**.
- Steuerventil einbauen (Linksgewinde) ► Kapitel „Nockenwellensteuerkette - Montageübersicht“ in **15-2**.



Der weitere Einbau 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**.

Ventilschaftabdichtungen ersetzen

(bei eingebautem Zylinderkopf)

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Zündkerzenschlüssel, 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 -

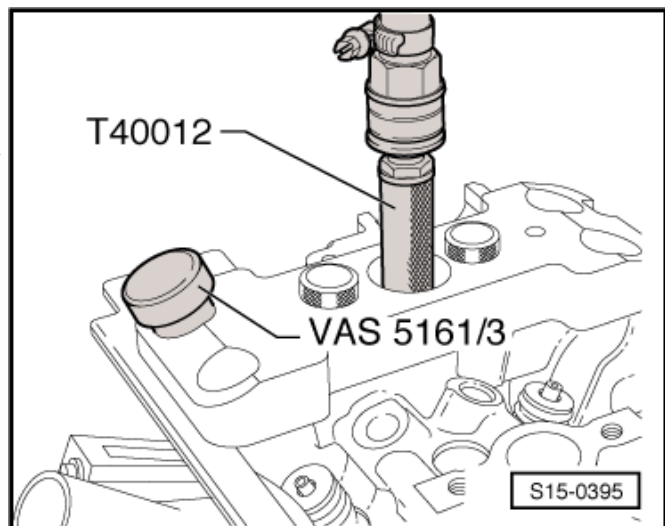
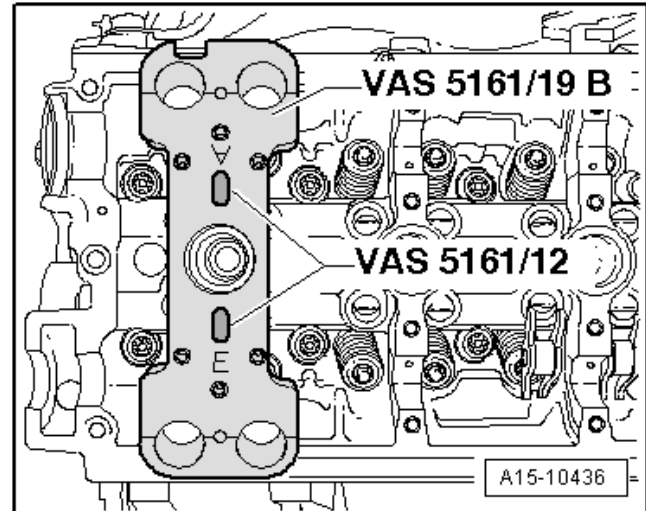
Ausbauen



Hinweis

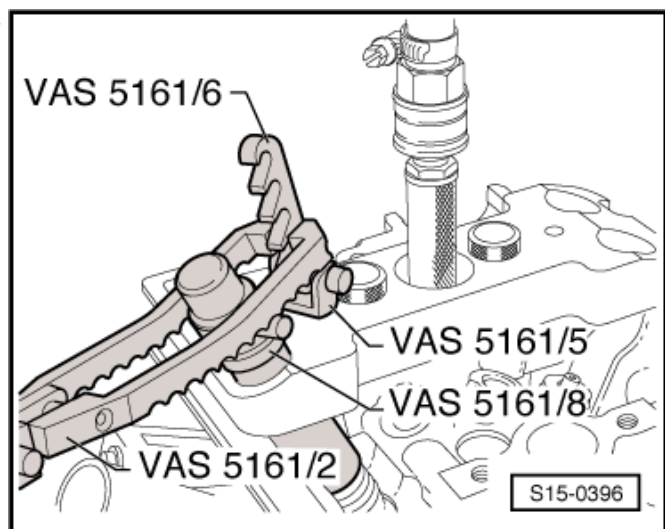
Bei ausgebautem Zylinderkopf Ventilstützplatte
-MP 1-218- verwenden.

- Nockenwellen ausbauen ⇒ **15-5** Seite 2.
- Zündkerzen herausschrauben.
- 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. ►
- Den Kolben des jeweiligen Zylinders in den „unteren Totpunkt“ stellen.
- 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.



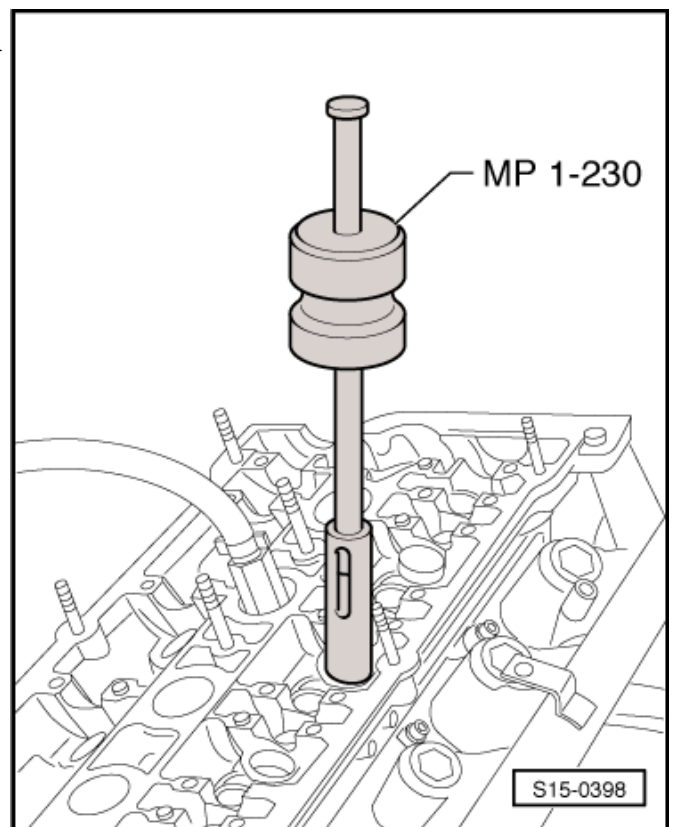
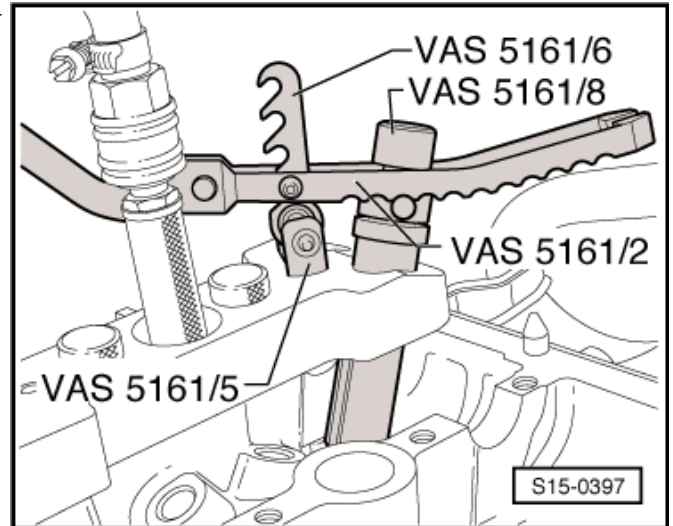
für Einlassseite

- 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 Rasterteil -VAS 5161/6- ein.

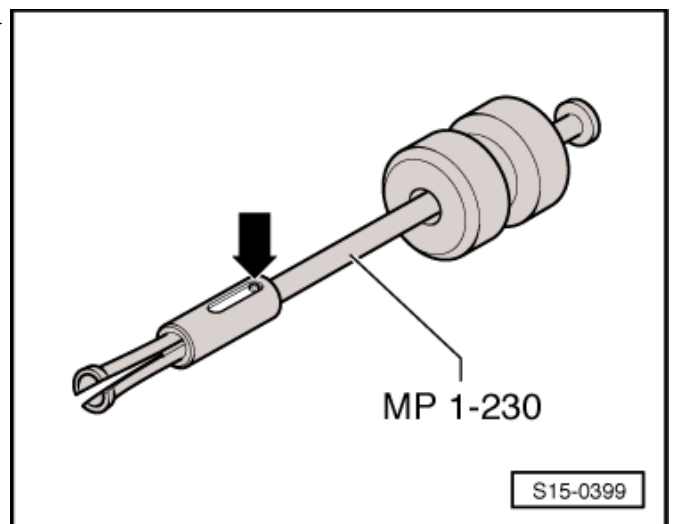


für Auslassseite

- Schrauben Sie das Rasterteil -VAS 5161/6-mit Einhängegabel -VAS 5161/5-in den außnliegenden Gewinden 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 auseinandergedrückt und in die Montagepatrone aufgenommen.
- Lassen Sie die Druckgabel -VAS 5161/2- los.
- Nehmen Sie die Montagepatrone - VAS 5161/8- heraus.
- Führungsplatte für FSI-Motor -VAS 5161/19B - abschrauben.
- Ventilschaftabdichtungen mit dem Abzieher für Ventilschaftabdichtung -MP 1-230 - abziehen.

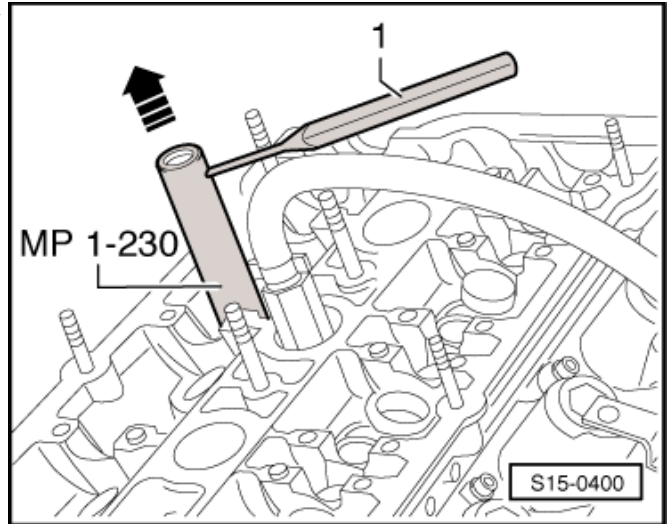


- Falls sich der Abzieher für Ventilschaftabdichtung -MP 1-230- aufgrund beengter Platzverhältnisse nicht anwenden lässt, treiben Sie den Spannstift -Pfeil- mit einem Dorn aus und nehmen den Schlag-Aufsatz ab.



- 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 Ventileitung schieben.
- Kunststoffhülse -A- herausnehmen.
- Setzen Sie die Ventilfeeder und den Ventilfederteller ein.
- Bauen Sie die De- und Montagevorrichtung -VAS 5161- wie gezeigt auf.

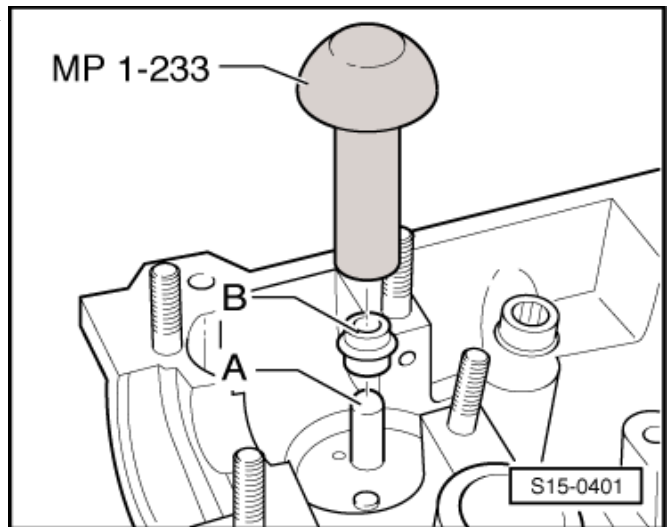


Abb. 2: Einlassseite

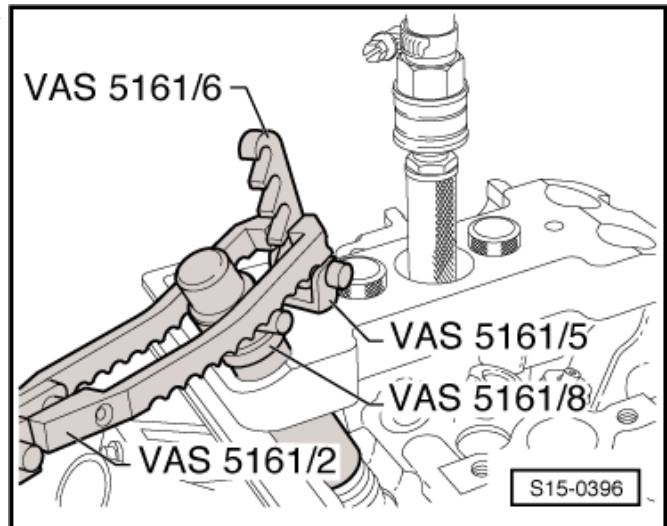
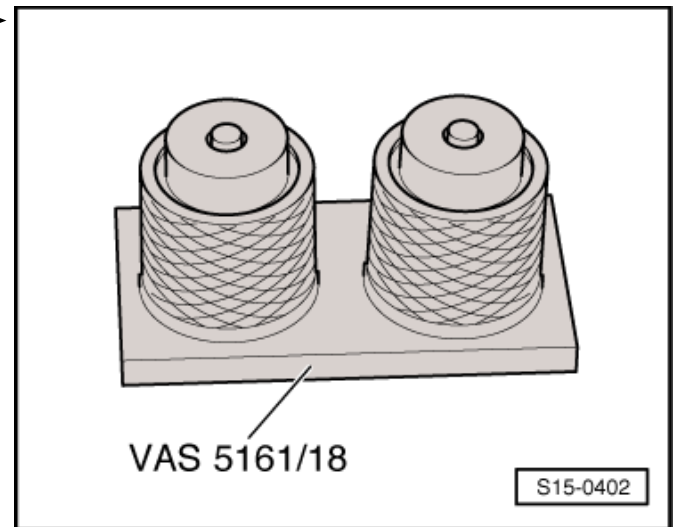
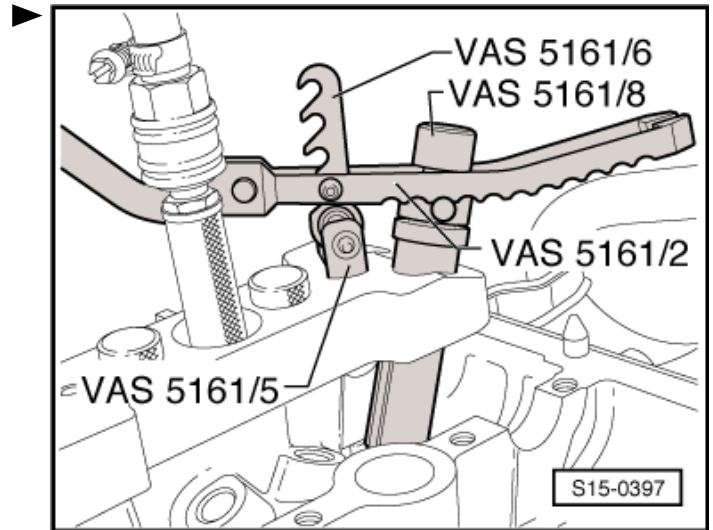


Abb. 3: Auslassseite



 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 Ventilkeile -VAS 5161- ab.

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

- Nockenwellen einbauen $\Rightarrow$ **15-5** Seite 2.

Ventilführungen prüfen

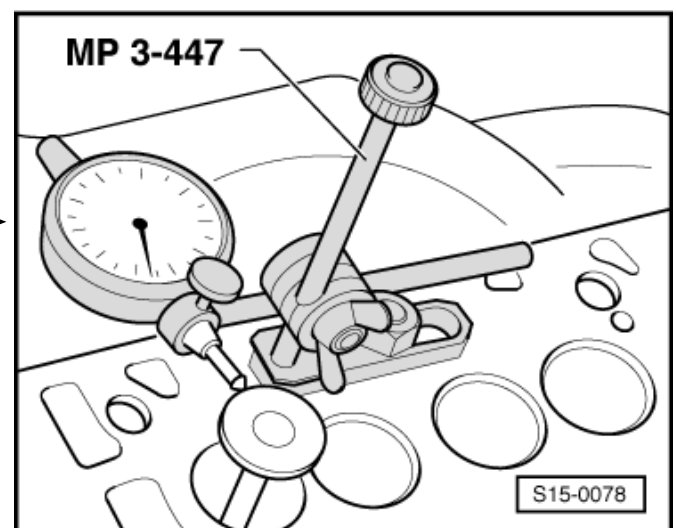
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

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

Prüfablauf

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

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 Ventilfehrungen können nicht ersetzt werden.*
- ♦ *Wird das Ventil im Rahmen der Reparatur ersetzt, zur Messung neues Ventil verwenden.*

17 – Schmierung

17-1 Ölwanne und Ölpumpe



Hinweis

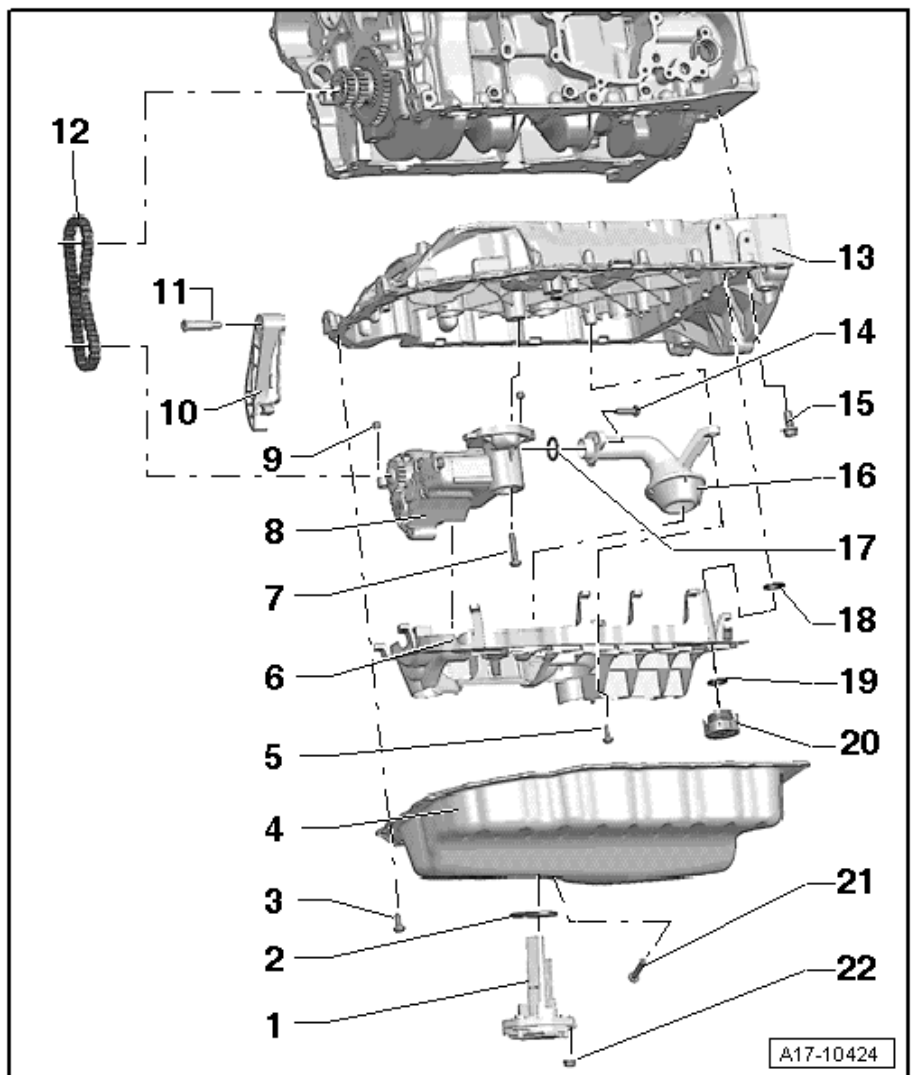
- ♦ Werden bei Motorreparaturen Metallspäne in größeren Mengen bzw. Abrieb im Motoröl festgestellt, müssen zur Vermeidung von Folgeschäden die Ölkanäle sorgfältig gereinigt und zusätzlich der Ölkühler, die Ölspritzdüsen und der Ölfilter ersetzt werden.
- ♦ Der Ölstand darf die max.-Markierung nicht überschreiten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

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

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

Ölwanne und Ölpumpe - Bauteilübersicht

- 1 - Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266 -
- 2 - Dichtung
 - ☐ ersetzen
- 3 - 8 Nm + 45° ($\frac{1}{8}$ Umdr.) weiterdrehen
 - ☐ ersetzen
 - ☐ Anzugsreihenfolge ⇒ **17-1** Seite 2
- 4 - Ölwannenunterteil
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **17-1** Seite 2
- 5 - 9 Nm
- 6 - Schwallwand
 - ☐ ersetzen
- 7 - 9 Nm
- 8 - Ölpumpe
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **17-1** Seite 3
- 9 - Passhülse
- 10 - Kettenspanner
- 11 - 9 Nm
- 12 - Antriebskette für Ölpumpe
 - ☐ vor Ausbau Laufrichtung kennzeichnen
- 13 - Ölwannenoberteil
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **17-1** Seite 4
- 14 - 9 Nm
- 15 - 15 Nm + 90° ($\frac{1}{4}$ Umdr.) weiterdrehen
 - ☐ ersetzen



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

16 - Saugleitung

- ☐ Sieb bei Verschmutzung reinigen

17 - O-Ring

- ☐ ersetzen

18 - Dichtring

- ☐ 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-
- ♦ Reinigungs- und Entfettungsmittel z. B. -D 000 401 04-
- ♦ Dichtmittellentferner Gasket Stripper (Lagercode GST, Teile-Nr. R 34402), Hersteller Retech s.r.o.
- ♦ Silikon-Dichtmittel -D 174 003 A2-

Ausbauen

- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 50.
- Motoröl ablassen.



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.

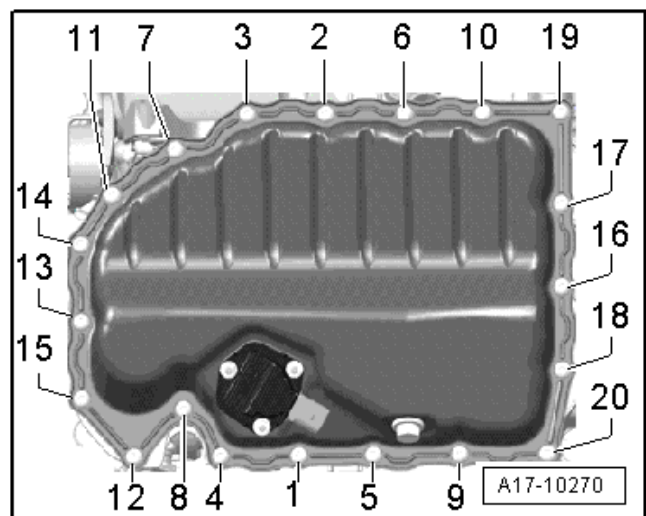
Einbauen



ACHTUNG!

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

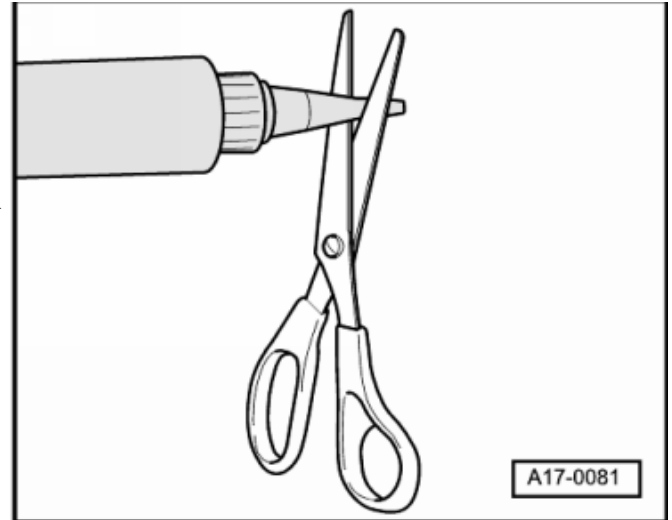
- Dichtfläche am Ölwannenoberteil und am Ölwannenunterteil mit chemischem Dichtmittellentferner von Dichtmittelresten entfernen.
- Dichtflächen entfetten.





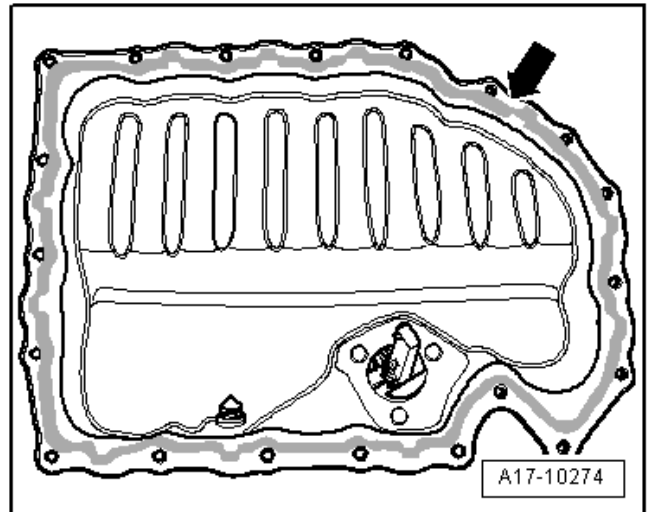
Hinweis

- ◆ 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 Dichtmittelsraupe muss:

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



Hinweis

Die Dichtmittelsraupe darf nicht dicker sein, da sonst überschüssiges Dichtmittel in die Ölwanne gelangen und das Sieb im Ansaugrohr 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.

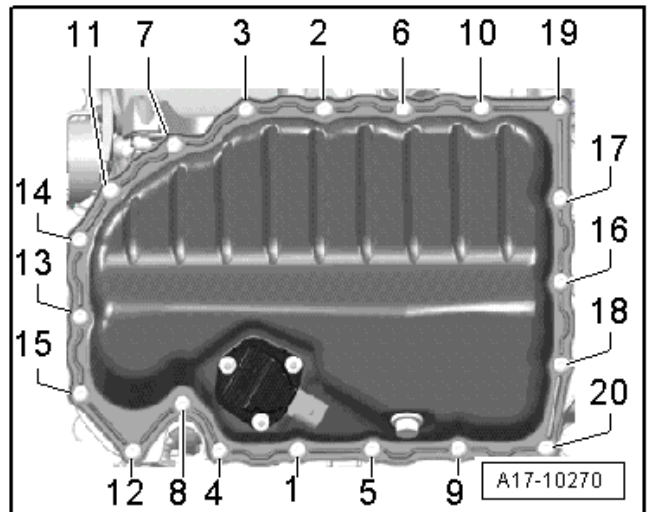


Hinweis

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

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

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



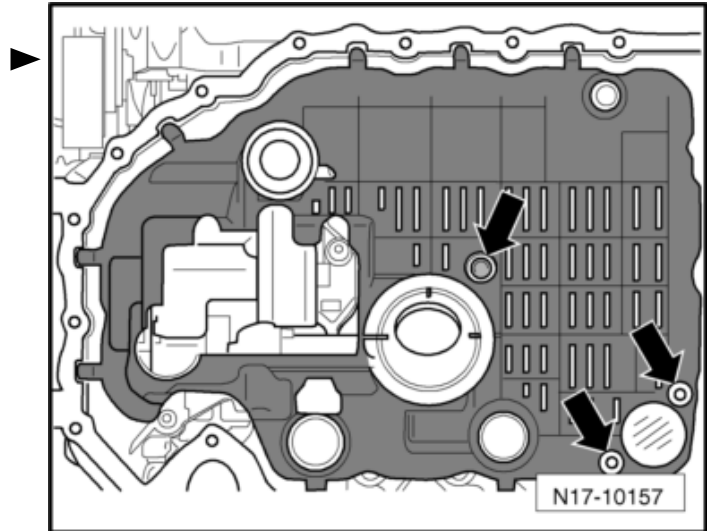
Ölpumpe aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Montagevorrichtung -T10118-

Ausbauen

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

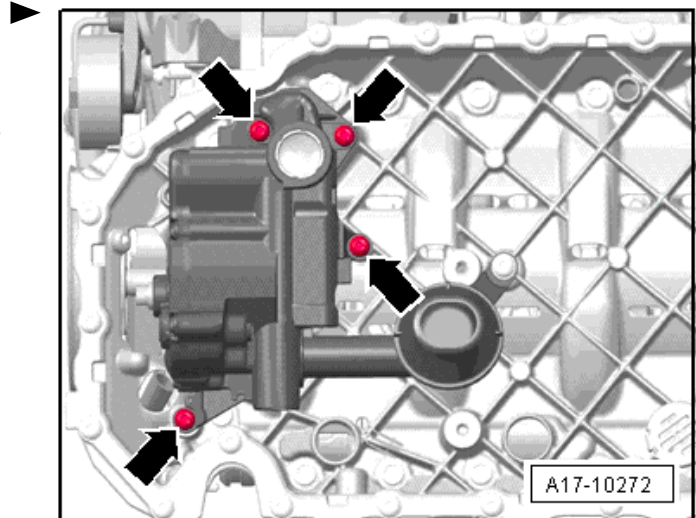


- Schrauben -Pfeile- herausschrauben.



Hinweis

Für den nachfolgenden Arbeitsgang ist ein 2. Mechaniker erforderlich.

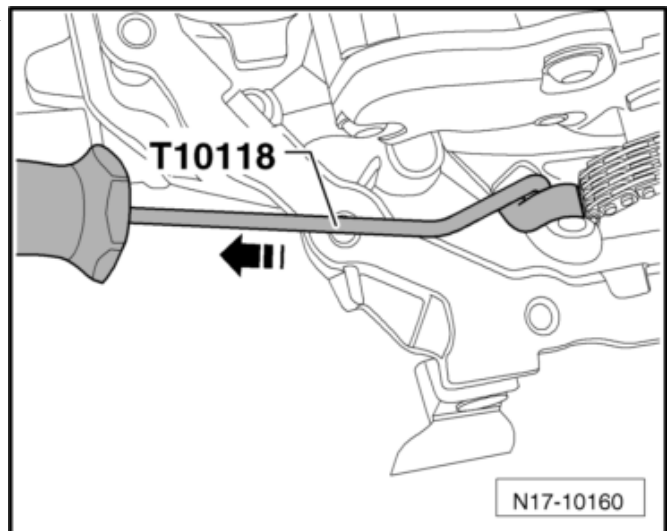


- Kettenspanner mit dem Montagewerkzeug -T10118- zurückziehen und die Ölpumpe mit Kettenrad herausschwenken.

Einbauen

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

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



Ölwanneoberteil aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Montagevorrichtung -T10118-
- ♦ Reinigungs- und Entfettungsmittel z. B. -D 000 401 04-

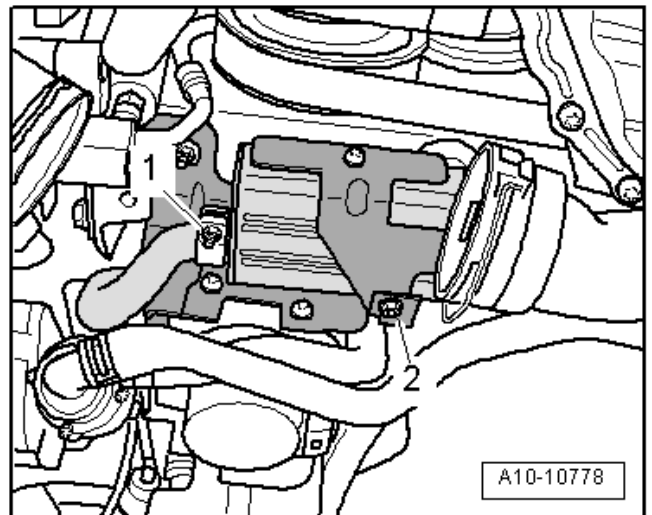
- ◆ Dichtmittellentferner Gasket Stripper (Lagercode GST, Teile-Nr. R 34402), Hersteller Retech s.r.o.
- ◆ Silikon-Dichtmittel -D 174 003 A2-

Ausbauen

- Dichtflansch -Getriebeseite- ausbauen ⇒ Kapitel „Dichtflansch -Getriebeseite- aus- und einbauen“ in **13-2**.
- Ölpumpe ausbauen ⇒ **17-1** Seite 3.
- Radhausschale vorn rechts ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 66.

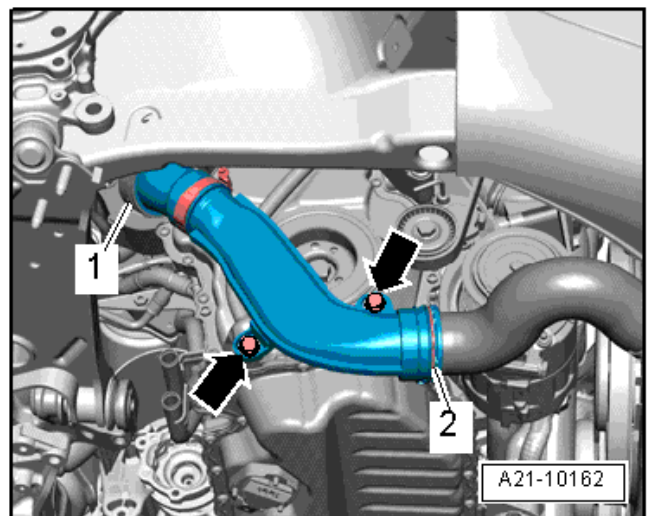
Fahrzeuge mit Standheizung

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



Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Schrauben -Pfeile- herausschrauben. ►
- Ladeluftrohr ausbauen. Dazu Klammern -Pos. 1 und 2- aufheben.
- Ladeluftrohr zur Drosselklappe vom Ölwanneoberteil abschrauben.
- Halter für Leitungsstrang vorn am Ölwanneoberteil abschrauben.



- Schrauben -14 und 15- von der Abdeckung unten für Steuerkette herausdrehen. ►



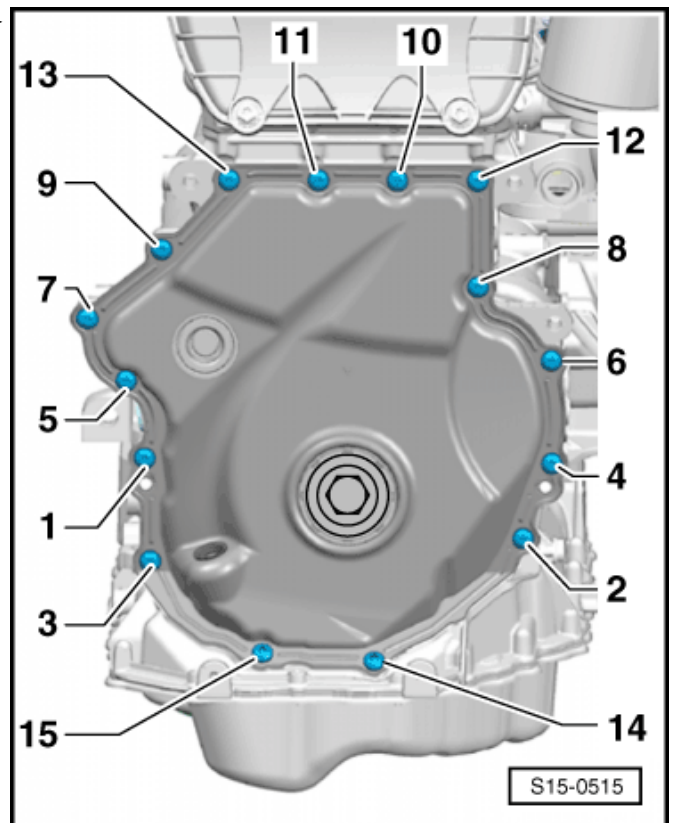
Vorsicht!

Um spätere Undichtigkeiten zu vermeiden, die Abdeckung unten für Steuerkette nicht verformen und beim Abdrücken des Ölwanneoberteils nicht zwischen den Schraubpunkten angreifen.



ACHTUNG!

Unfallgefahr! Beim Abnehmen des Ölwanneoberteils springt die Feder des Kettenspanners für Ölpumpenantrieb vom Ölwanneoberteil zur Abdeckung unten für Steuerkette. Beim Abnehmen des Ölwanneoberteils nicht zwischen Ölwanneoberteil und Abdeckung unten für Steuerkette greifen.



- Schrauben -1 bis 14- herausdrehen und Ölwanneoberteil abnehmen. Gegebenenfalls müssen Sie das Ölwanneoberteil durch leichte Schläge mit einem Gummihammer lösen.

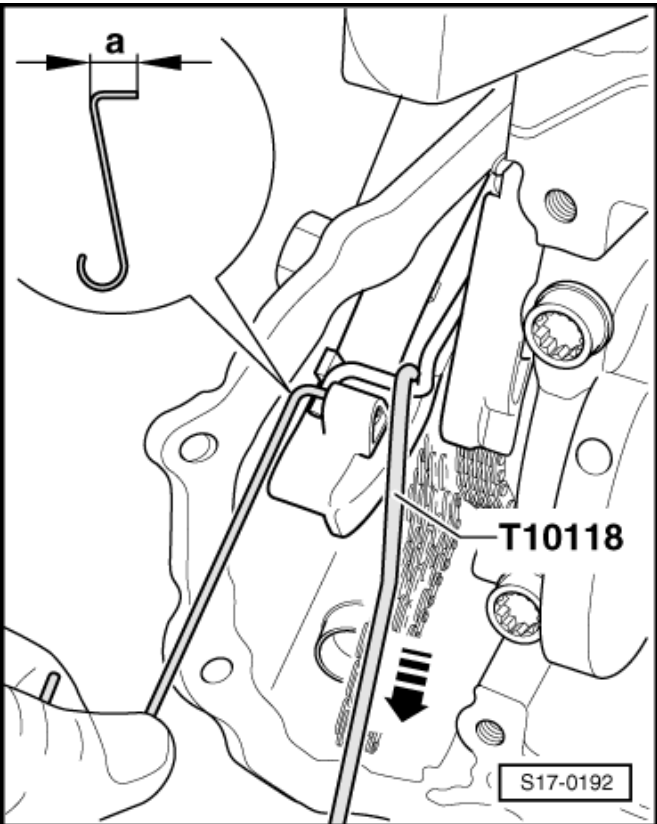
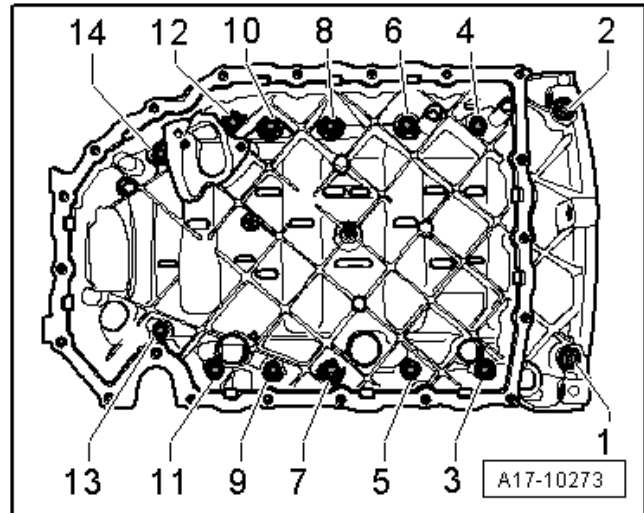
Einbauen



ACHTUNG!

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

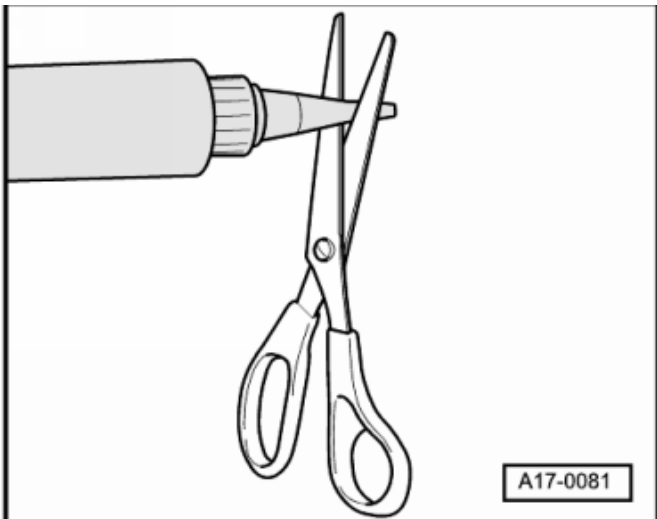
- Dichtmittelreste von der Dichtfläche am Zylinderblock, Ölwanneoberteil und an der Abdeckung unten für Steuerkette mit chemischem Dichtmittelentferner entfernen.
- Dichtflächen entfetten.
- Prüfen Sie die Ölkanäle im Ölwanneoberteil und im Zylinderblock auf Verschmutzung.
- Eine Montagevorrichtung aus Draht von $\varnothing$ 1,8 bis 2,0 mm nach dem Bild erstellen. Maß -a- = ca 10 mm.
- Spannfeder des Antriebskettenspanners für die Ölpumpe mit Montagevorrichtung -T10118 - in -Pfeilrichtung- ziehen und durch Einschieben des Hilfsmittels in die Bohrung ($\varnothing$ 2,2 mm) im Spanner sichern.



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).

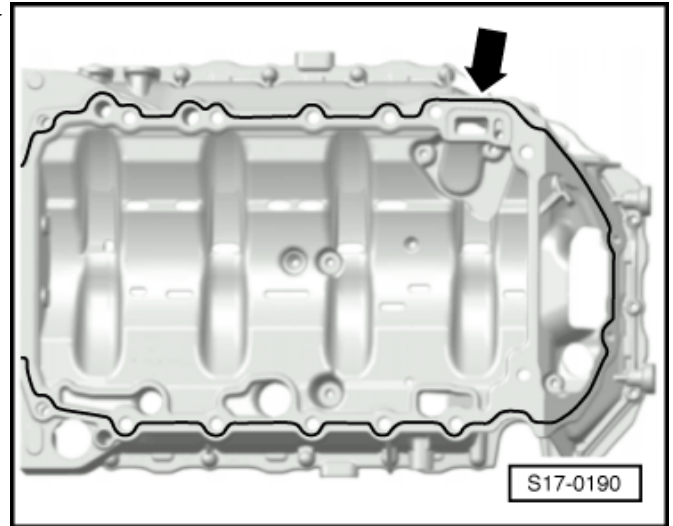


- Tragen Sie das Silikon-Dichtmittel wie gezeigt -Pfeil- auf die saubere Dichtfläche des Ölwanenoberteils auf.
- Die Dichtmittelraupe muss 2...3 mm dick sein.

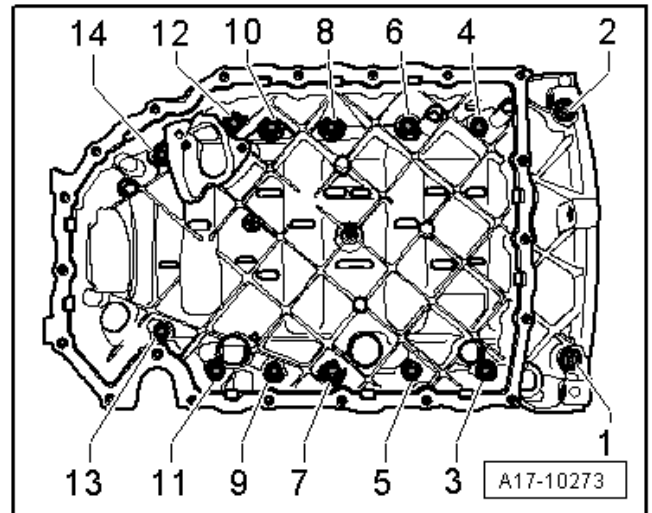


Hinweis

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



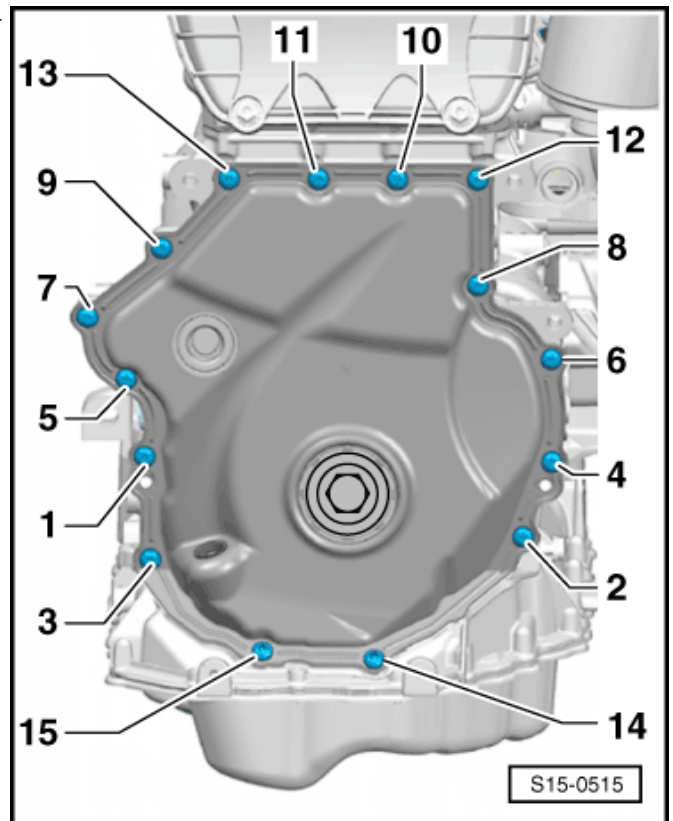
- Setzen Sie das Ölwanenoberteil sofort an, richten Sie es getriebeseitig plan zum Zylinderblock aus und ziehen Sie die neuen Schrauben in der Reihenfolge -1 bis 14- wie folgt fest:
- 1. Schrauben mit 15 Nm anziehen.
- 2. Schrauben 90° weiterdrehen.



- Neue Schrauben -14 und 15- mit 8 Nm anziehen und 45° ($\frac{1}{8}$ Umdr.) weiterdrehen.
- Montagevorrichtung mit Schraubendreher aus dem Antriebskettenspanner der Ölpumpe ausziehen.

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

- Dichtflansch -Getriebeseite- einbauen ⇒ Kapitel „Dichtflansch -Getriebeseite- aus- und einbauen“ in **13-2**.
- Ölpumpe einbauen ⇒ **17-1** Seite 3.
- Schwall Sperre ersetzen.



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 **13-1**

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- und einbauen
⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Superb II
- ☐ mit Ölfilterschlüssel aus- und einbauen, 20 Nm

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 Umdr.) weiterdrehen

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

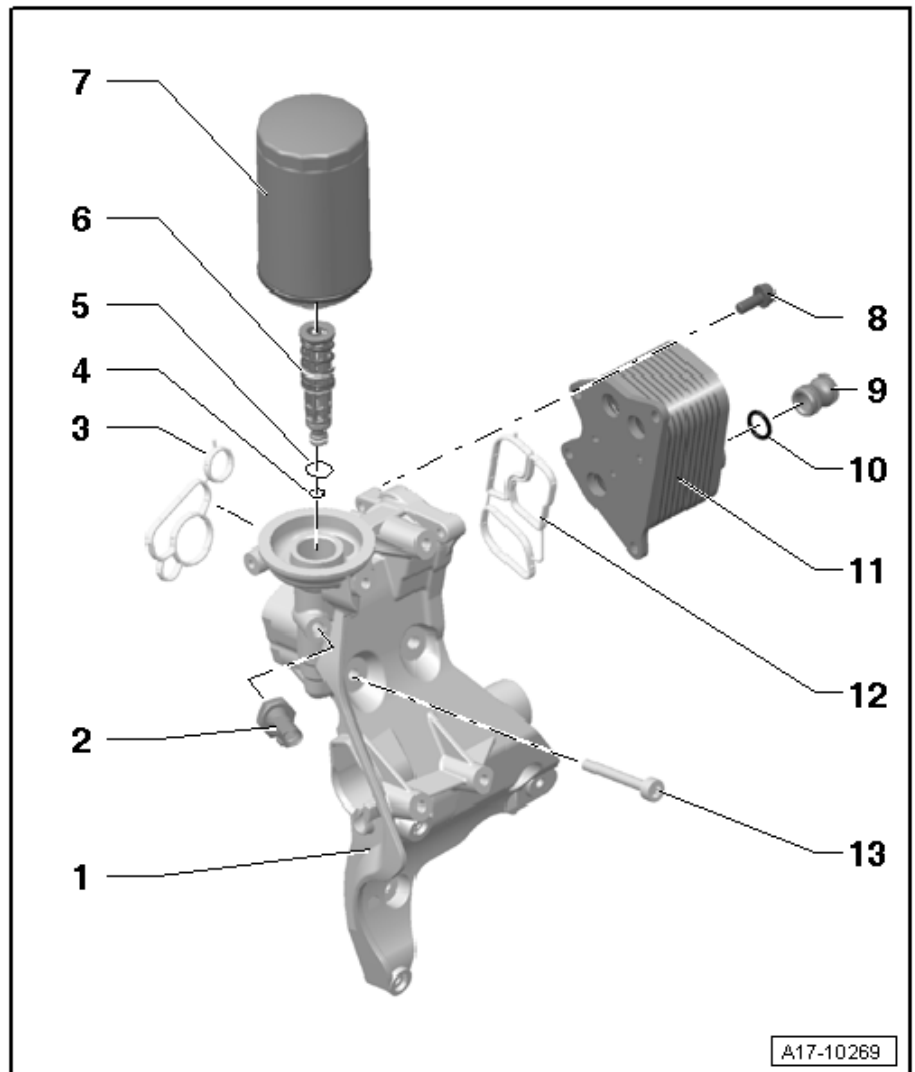
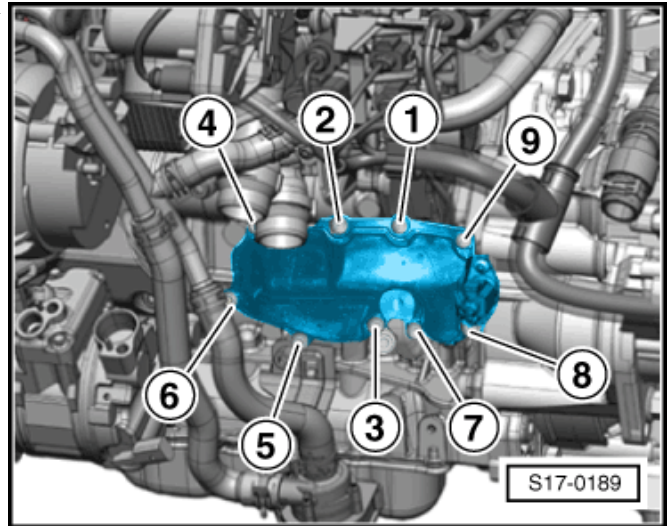


Abb. 1: Ölabscheider - Anzugsdrehmoment und Anzugsreihenfolge

Der Ölabscheider befindet sich vorn am Zylinderblock
⇒ Kapitel „Zahnriemen für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen“ in **19-2**.

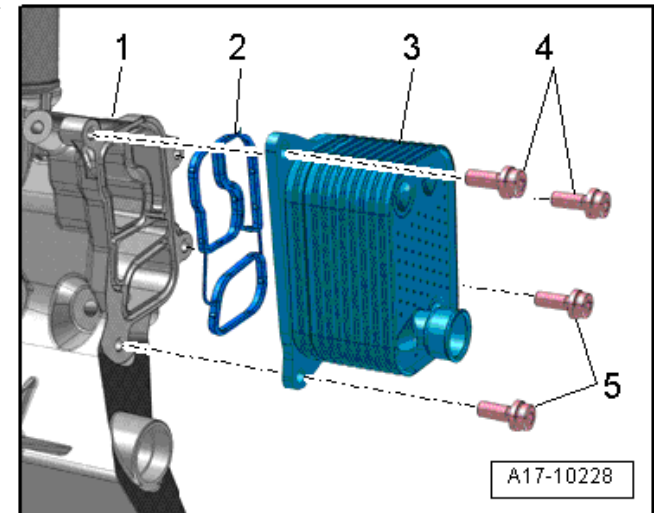
- Dichtungen ersetzen.
- Schrauben in der Reihenfolge -1 bis 9- mit 9 Nm festziehen.



Ölkühler aus- und einbauen

Ausbauen

- Halter für Nebenaggregate ausbauen ⇒ Kapitel „Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen“ in **13-1**.
- Schrauben -4 und 5- herausdrehen und Ölkühler -3- mit Dichtung -2- abnehmen.



Einbauen

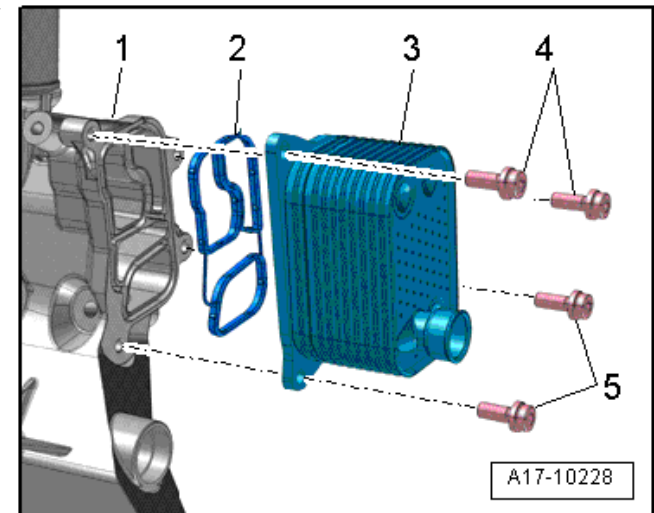
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Folgendes zu beachten:



Hinweis

Dichtungen und Dichtringe ersetzen.

- Ölkühler -3- mit neuer Dichtung -2- einbauen.
- Halter für Nebenaggregate einbauen ⇒ Kapitel „Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen“ in **13-1**.



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 Superb 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

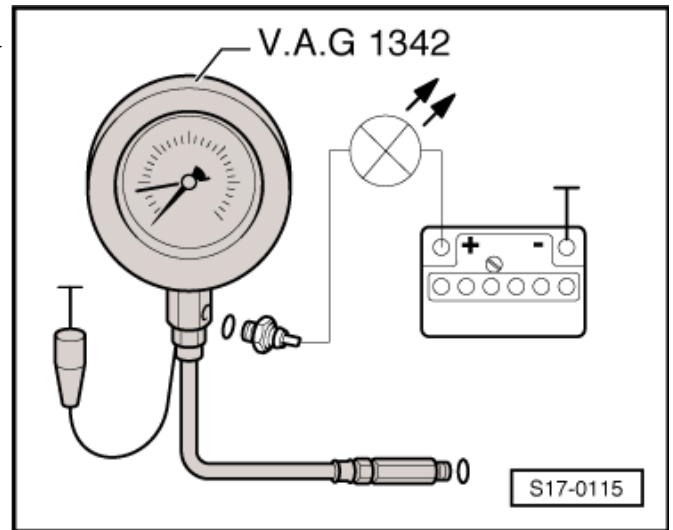
- Bauen Sie den Öldruckschalter - F1- aus und schrauben Sie ihn in das Prüfgerät.
- Prüfgerät anstelle des Öldruckschalters in den Ölfilterhalter einschrauben.
- Braune Leitung des Prüfgerätes an Masse (-) legen.
- Spannungsprüfer -V.A.G 1527 B- mit Hilfsleitungen aus Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594 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 nicht erreicht:

- 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:

- Ölpumpe ersetzen ⇒ Kapitel „Ölpumpe aus- und einbauen“ in **17-1**.

Wird der Sollwert überschritten:

- Ölpumpe ersetzen ⇒ Kapitel „Ölpumpe aus- und einbauen“ in **17-1**.

**Hinweis**

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

19 – Kühlung

19-1 Kühlsystem



ACHTUNG!

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

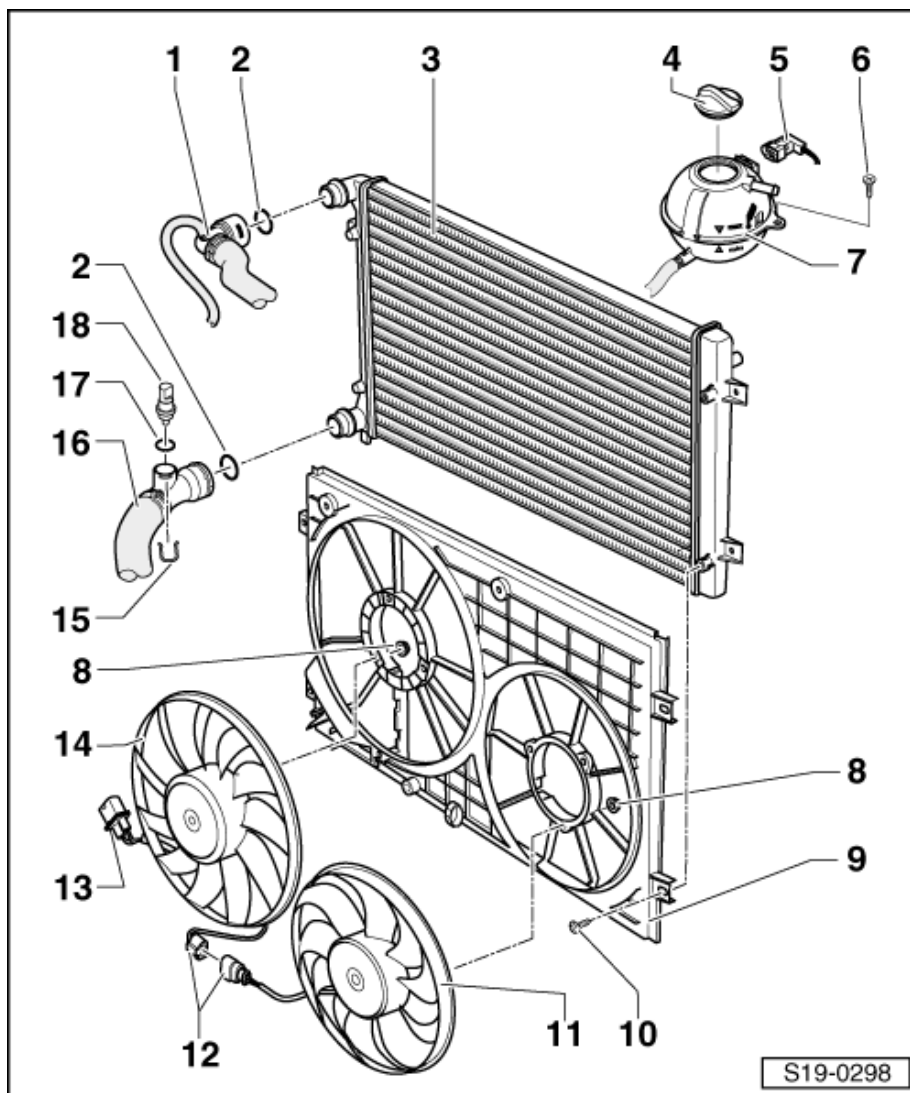


Hinweis

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

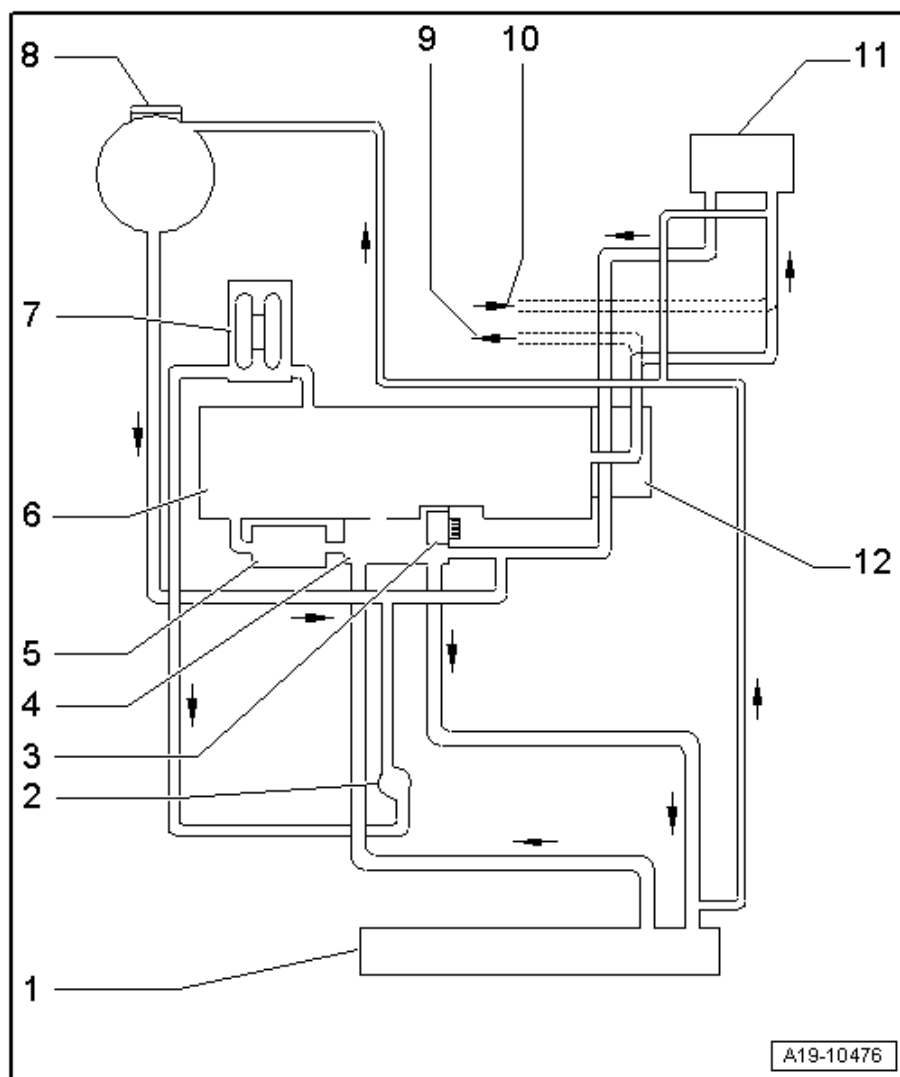
Teile des Kühlsystems auf der Karosserie - Montageübersicht

- 1 - Kühlmittelschlauch oben**
☐ zur Kühlmittelpumpe
- 2 - O-Ring**
☐ bei Beschädigung ersetzen
- 3 - Kühler**
☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Kühler aus- und einbauen“ in **19-3**
☐ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern
- 4 - Tankverschluss**
☐ Überdruckventil im Verschlussdeckel prüfen ⇒ Kapitel „Kühlsystem auf Dichtheit prüfen“ in **19-3**
- 5 - Anschlussstecker**
- 6 - 3 Nm**
- 7 - Ausgleichsbehälter**
☐ mit Geber für Kühlmittelman- gelanzeige - G32-
☐ Kühlsystem auf Dichtheit prüfen ⇒ Kapitel „Kühlsystem auf Dichtheit prüfen“ in **19-3**
- 8 - 5 Nm**
- 9 - Lüfterzarge**
- 10 - 5 Nm**
- 11 - Kühlerlüfter rechts -V35-**
☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Zarge von der Lüfter für Kühler -V7- und -V35- aus- und einbauen“ in **19-3**
- 12 - Anschlussstecker**
- 13 - Anschlussstecker**
- 14 - Kühlerlüfter - V7-**
☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Zarge von der Lüfter für Kühler -V7- und -V35- aus- und einbauen“ in **19-3**
☐ mit Steuergerät für Lüfter für Kühlmittel -J293-
- 15 - Klammer**
- 16 - Kühlmittelschlauch unten**
☐ zum Kühlmittelregler
- 17 - O-Ring**
☐ ersetzen
- 18 - Geber für Kühlmitteltemperatur - 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 - zum Stand- und Zusatzheizung
- 10 - von Stand- und Zusatzheizung
- 11 - Wärmetauscher
- 12 - Kühlmittelstutzen



Kühlmittel ablassen und auffüllen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

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

Ablassen



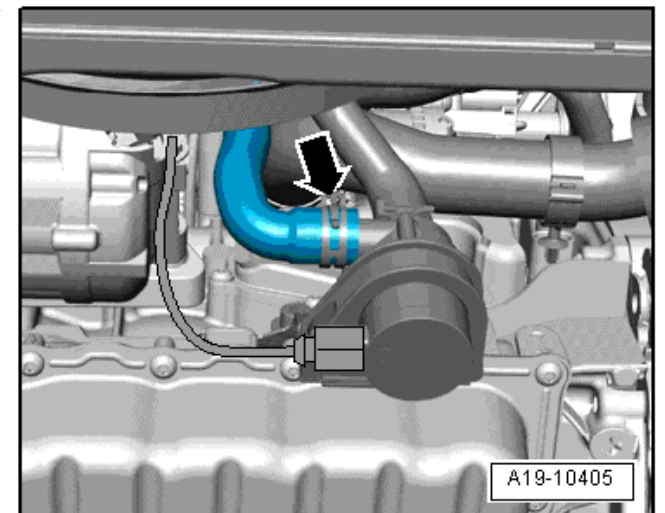
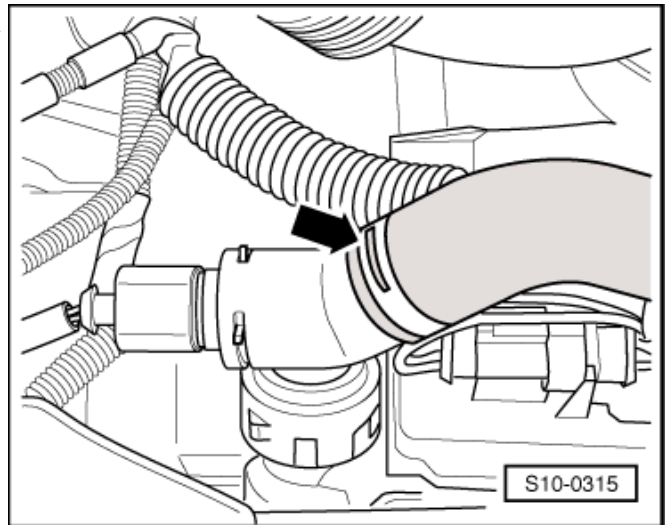
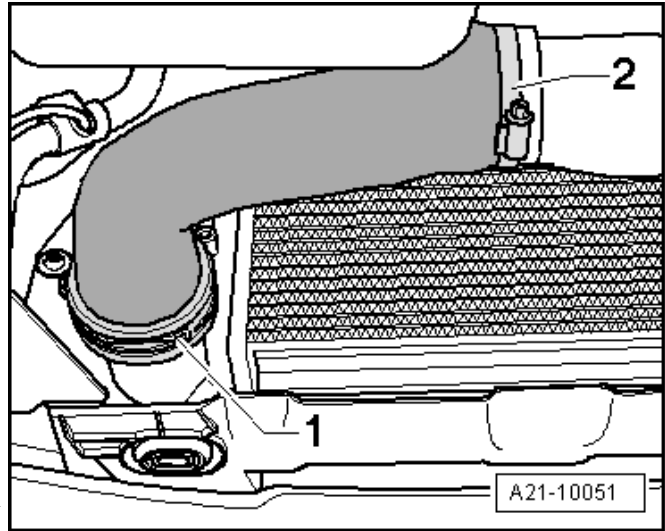
Hinweis

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

⚠ ACHTUNG!

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

- Ausgleichsbehälter öffnen.
- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 50.
- Auffangwanne unter den Kühler stellen.
- Klemmschellen-1 und 2- lösen und Ladeluftschlauch ausbauen. ➤
- Federbandschelle-Pfeil- mit Zange für Federbandschellen lösen und verschieben. ➤
- Kühlmittelschlauch vom Stutzen abziehen.
- Kühlmittelschlauch unten-Pfeil-zur Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- ausbauen und Kühlmittel ablassen. ➤



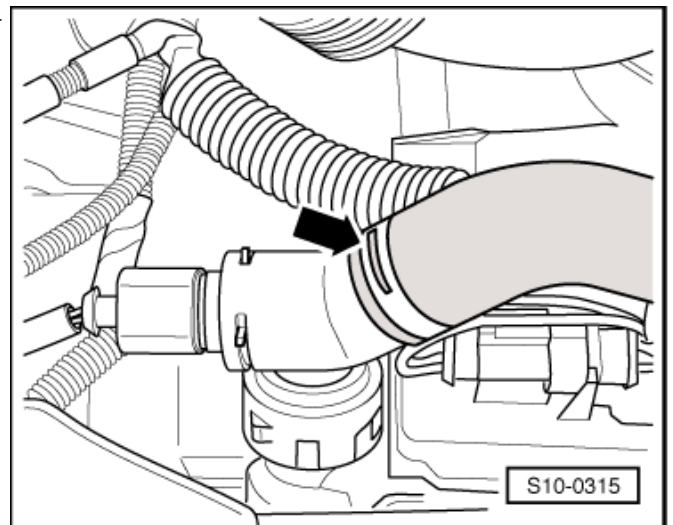
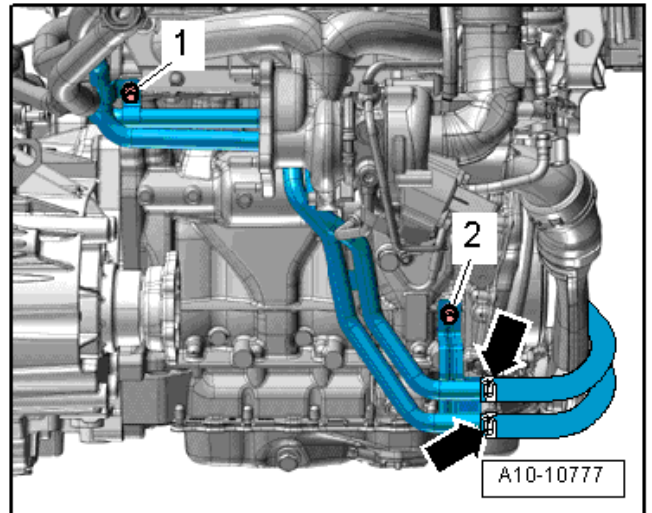
Fahrzeuge mit Standheizung

- Kühlmittelschläuche -Pfeile- abziehen und Rest des Kühlmittels ablassen. ►

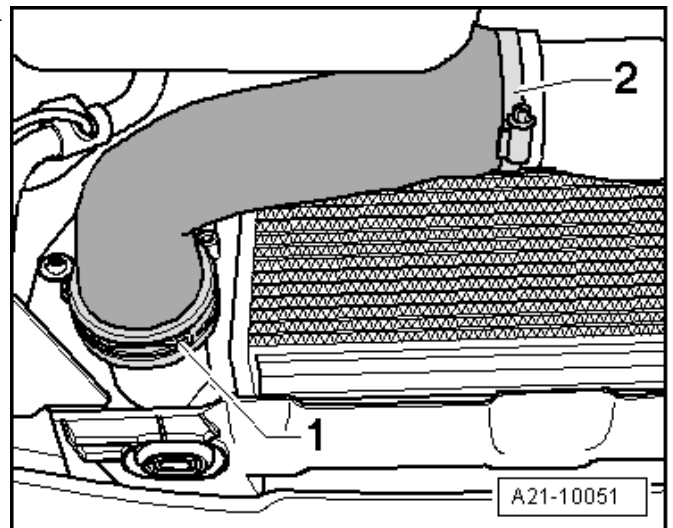
Auffüllen

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

- Kühlmittelzusatz mit Wasser im sauberen Behälter im vorgeschriebenen Mischverhältnis mischen⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft Superb II .
- Kühlmittelschlauch auf den Kühlerstutzen aufstecken und mit Federbandschelle -Pfeil- befestigen. ►

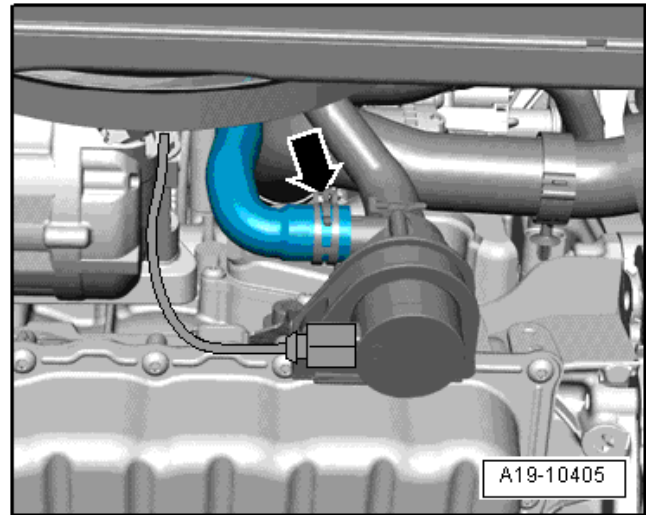


- Ladeluftschlauch einsetzen und mit Bandschellen -1 und 2- befestigen. ►



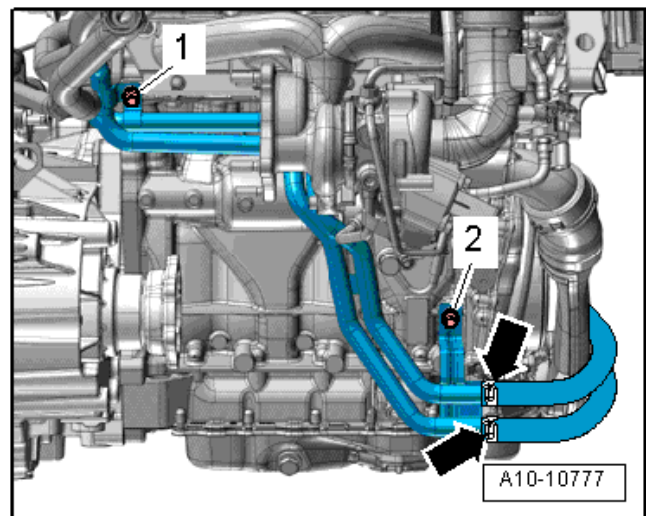
- Kühlmittelschlauch unten-Pfeil-zur Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- aufstecken und mit Federbandschelle sichern.

Fahrzeuge mit Standheizung

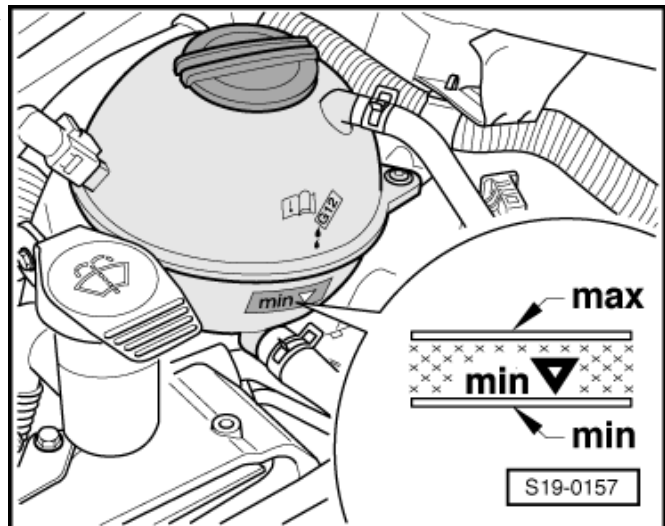


- Kühlmittelschläuche -Pfeile- aufstecken und mit Federbandschellen sichern.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge



- Kühlmittel langsam bis zur oberen Markierung des gerasterten Feldes (max.) am Ausgleichsbehälter auffüllen.
- Ausgleichsbehälter verschließen.
- Heizung und Klimaanlage ausschalten.
- Motor anlassen und die Motordrehzahl für ca. 3 Minuten auf ca 2000 1/min halten.
- Motor laufen lassen, bis der Kühlerlüfter -V7- anläuft.

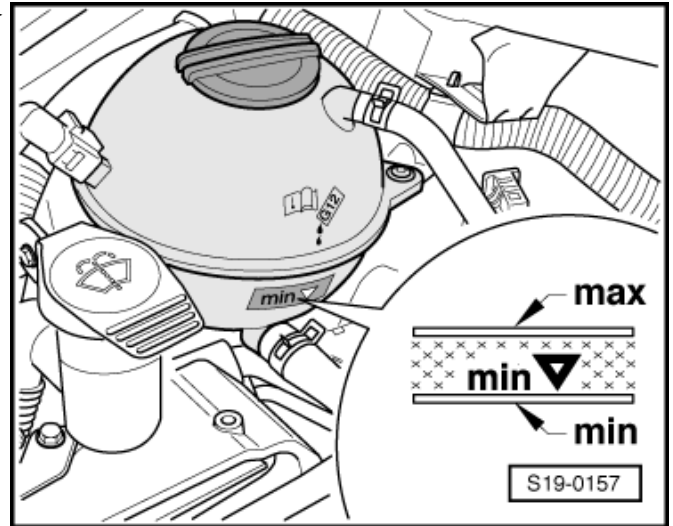


- Kühlmittelstand bei verschlossenem Ausgleichsbehälter prüfen.
- Bei betriebswarmem Motor muss der Kühlmittelstand an der max.-Markierung, bei kaltem Motor zwischen der min. und max.-Markierung liegen.

**ACHTUNG!**

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

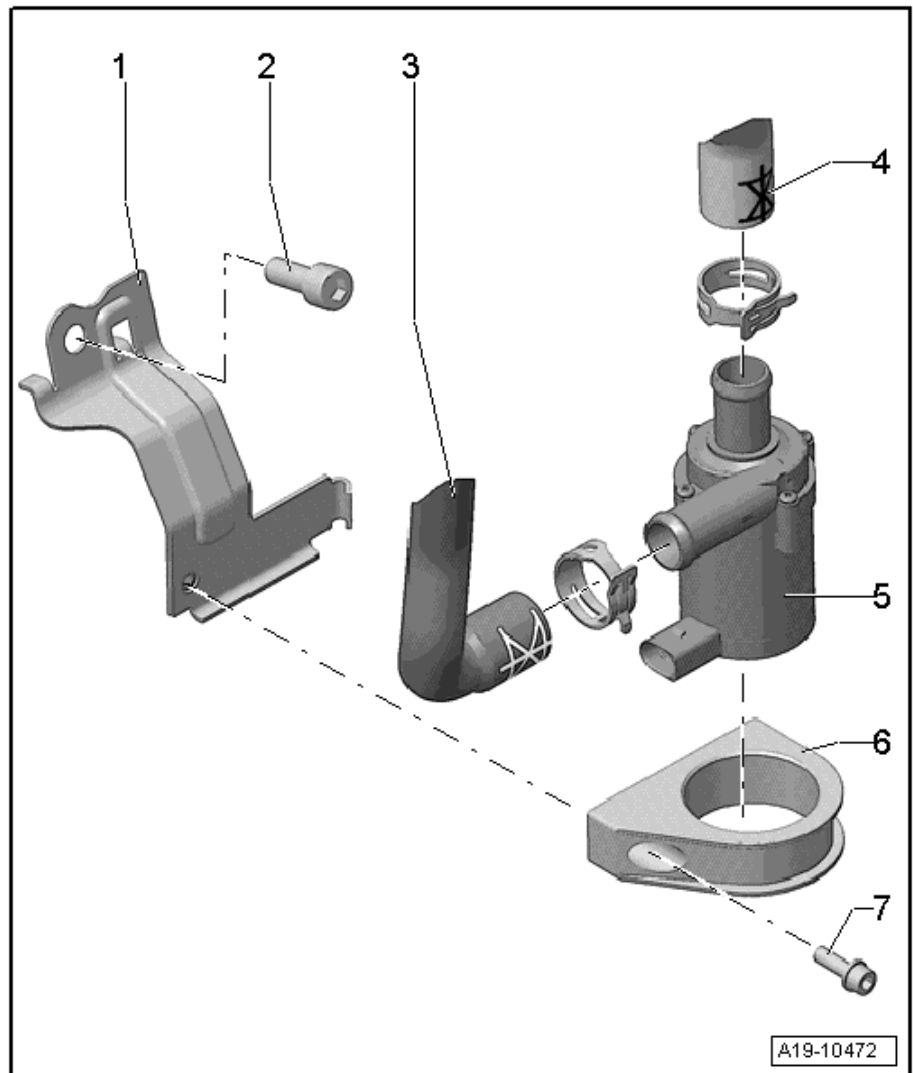
- Ggf. Kühlmittel auffüllen



19-2 Pumpen, Kühlmittelregler, Kühlmittleitungen.

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 Werkstattkran z. B.-VAS 6208-

Ausbauen

⚠ ACHTUNG!

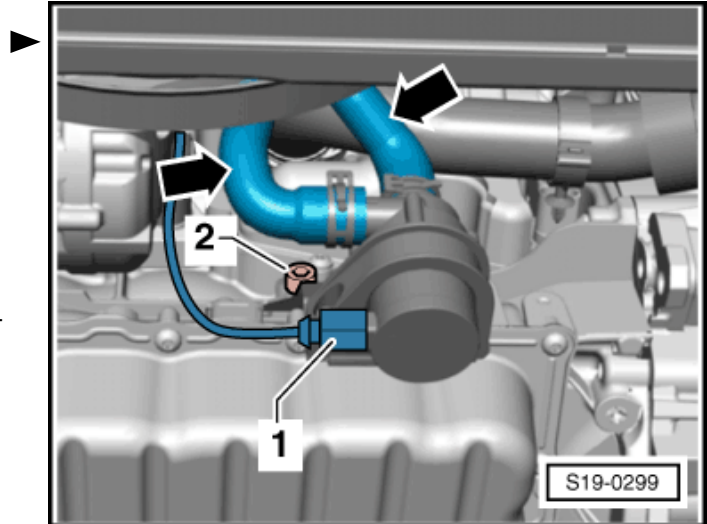
Beim Öffnen des Kühlmittel-Ausgleichsbehälters kann heißer Dampf entweichen. Tragen Sie Schutzbrille und Schutzbekleidung, um Augenverletzungen und Verbrühungen zu vermeiden. Verschlussdeckel mit einem Lappen abdecken und vorsichtig öffnen.

- Ausgleichsbehälter öffnen.
- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 50.
- Stecker -1- von der Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51-abziehen.
- Auffangwanne unter den Motor stellen.
- Kühlmittelschläuche -Pfeile- mit der Schlauchklemmen -MP7-602- abklemmen.
- Kühlmittelschlauch von der Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- abbauen.
- Schraube -2- herausdrehen und Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51-abnehmen.

Einbauen

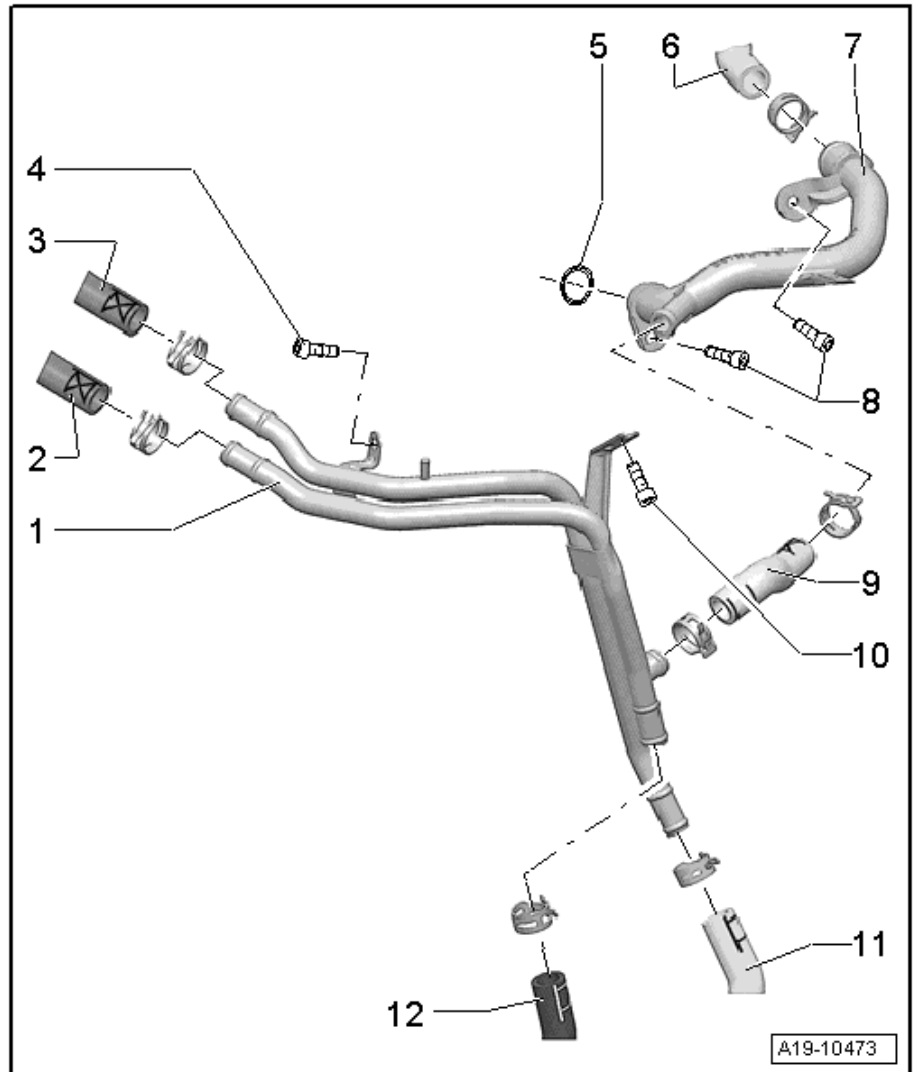
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Folgendes zu beachten:

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



Kühlmittleitungen - Montageübersicht

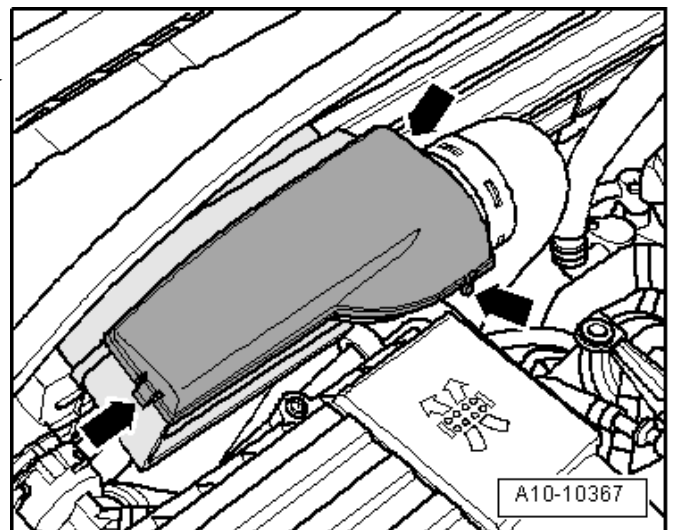
- 1 - Kühlmittlröhren vorn**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-2** Seite 3
- 2 - Kühlmittelschlauch**
 - ☐ vom Abgasturbolader
- 3 - Kühlmittelschlauch**
 - ☐ zum Ausgleichsbehälter
- 4 - 5 Nm**
- 5 - O-Ring**
 - ☐ ersetzen
- 6 - Kühlmittelschlauch**
 - ☐ zum Wärmetauscher
- 7 - kleine Kühlmittlröhre**
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



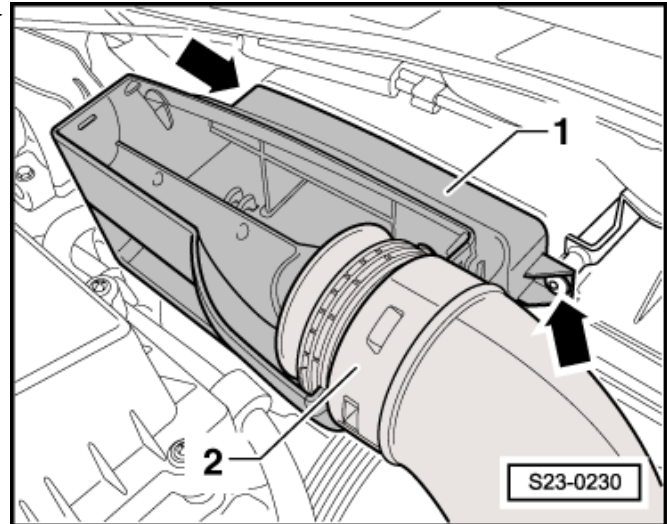
Kühlmittlröhren vorn aus- und einbauen

Ausbauen

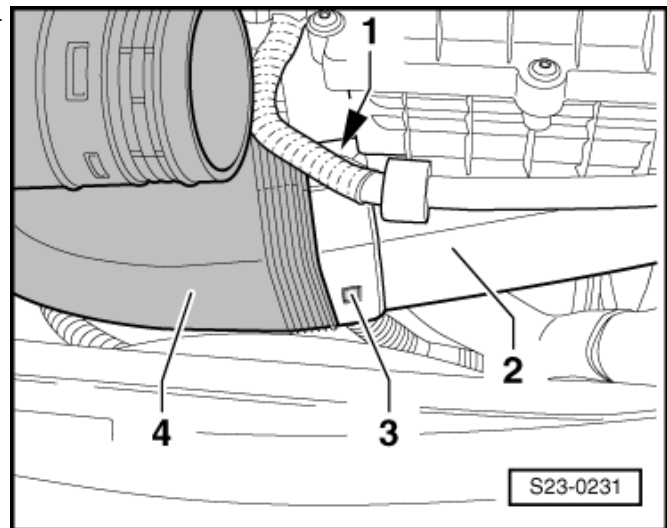
- Kühlmittel ablassen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.
- Saugstutzenabdeckung ausbauen, dazu die seitlichen Klemmen-Pfeile lösen.



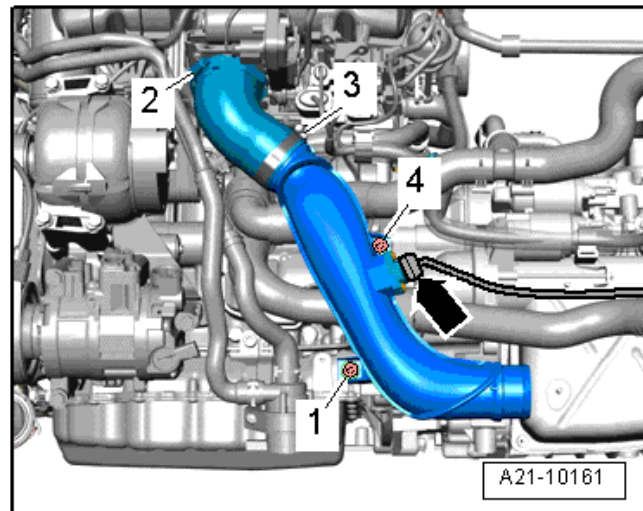
- Schrauben-Pfeile- vom Saugstutzen -1-herausdrehen und Verbindungsschlauch-2-von der Leitung abnehmen.



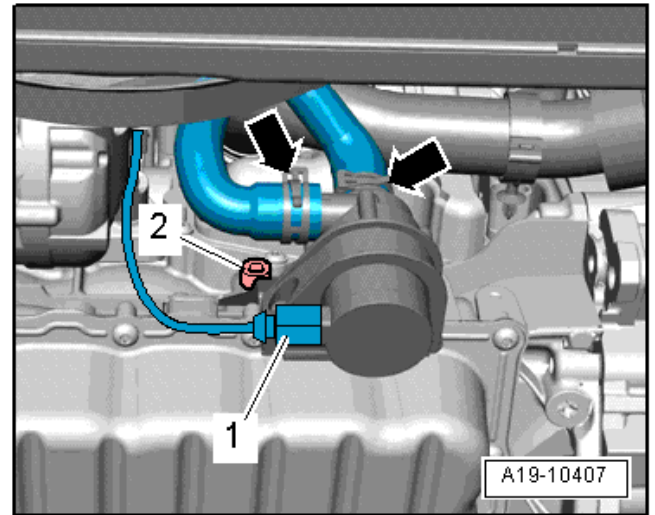
- Nasen-1-und-3-eindrücken und Verbindungsschlauch-4-vom Luftfilter-2-abziehen.



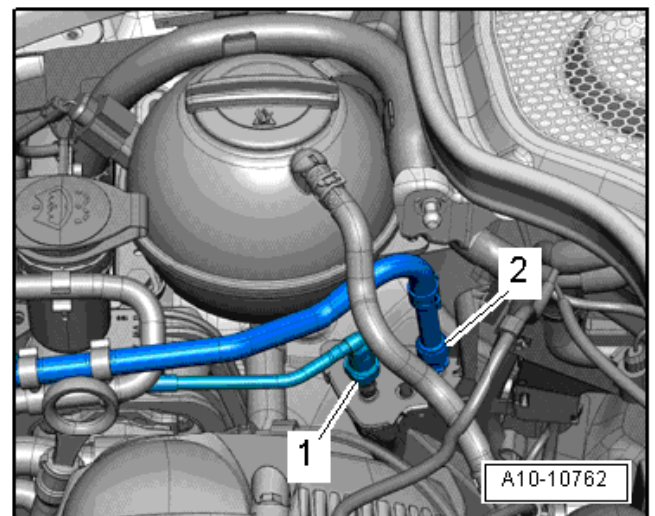
- Klemme-2- lösen.
- Stecker -Pfeil- vom Geber für Ladeluftdruck -G31- abziehen.
- Schrauben-1-und-4-herausdrehen und Ladelufttröhre mit dem Schlauch nach unten ausnehmen.



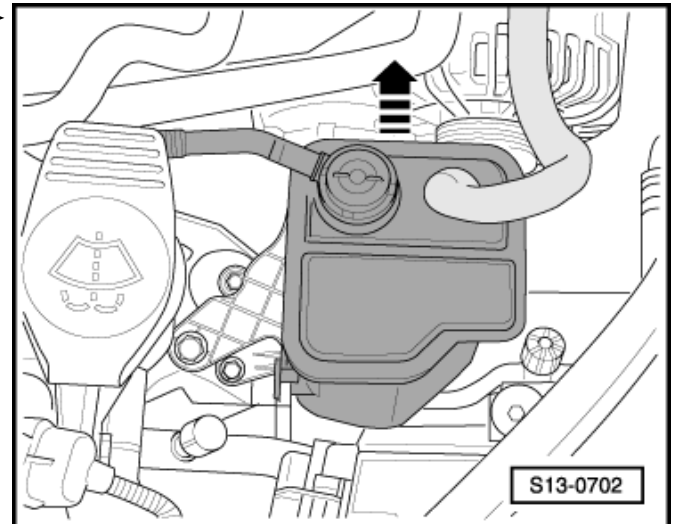
- Kühlmittelschlauch von der Pumpe für Kühlmittel-
nachlauf -V51- -Pfeile-ausbauen.



- Entlüftungsleitung-1-trennen (Sicherungsring eindrücken).
- Entlüftungsleitung an den Kühlmittelrohren aushängen.
- Klemme an der hinteren Seite des Aktivkohlenbehälters lösen.



- Behälter mit angeschlossenen Schläuchen nach oben
vom Halter abziehen -Pfeil- und seitlich ablegen.



- Schrauben-1 und 2-herausdrehen und Kühlmittelschläuchen -Pfeile-abziehen. ►

Einbauen

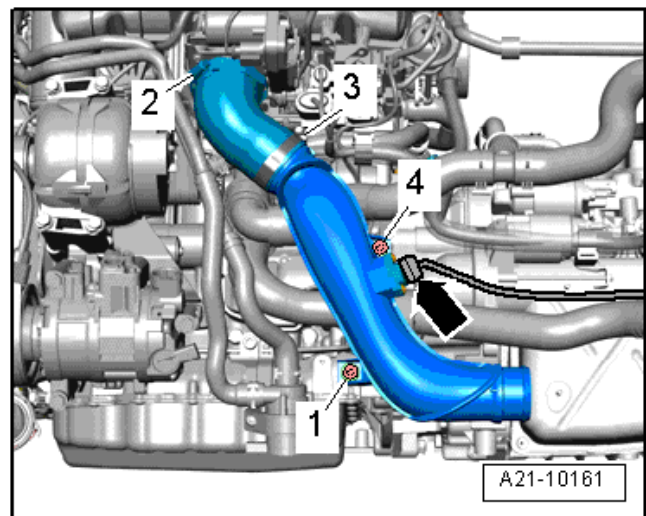
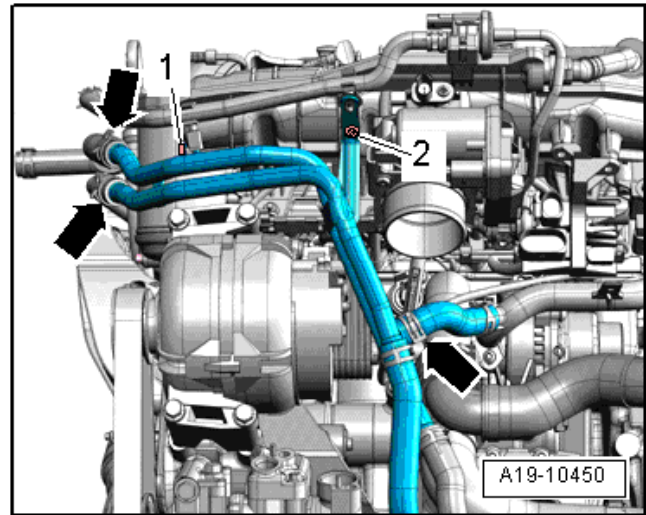
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Folgendes zu beachten:

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

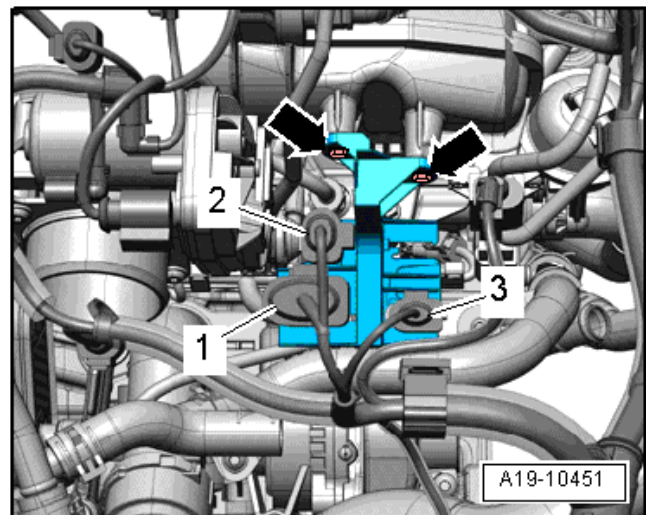
Kühlmittelrohr klein aus- und einbauen

Ausbauen

- Kühlmittel ablassen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.
- Luftfiltergehäuse ausbauen ⇒ Kapitel „Luftfiltergehäuse aus- und einbauen“ in **24-3**.
- Klemme-2- lösen. ►
- Stecker -Pfeil- vom Geber für Ladeluftdruck -G31- abziehen.
- Schrauben-1-und-4-herausdrehen und Ladeluftröhre mit dem Schlauch nach unten ausnehmen.



- Schrauben -Pfeile-herausdrehen und aus dem Steck-
verbindungshalter-1 bis 3-nehmen. ►

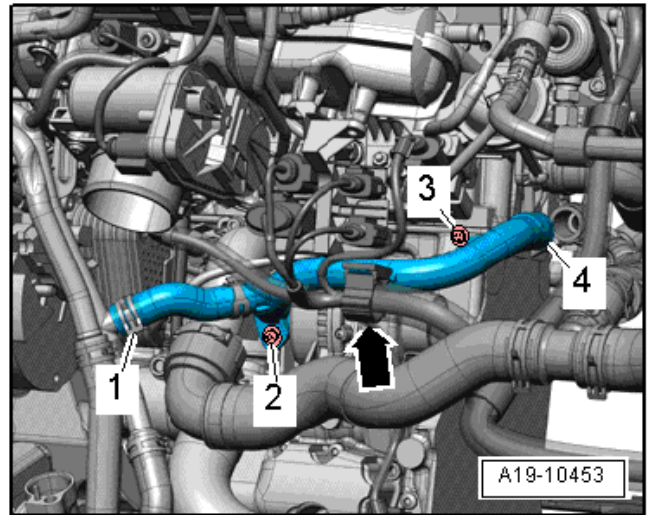


- Kabelsatz auf dem kleinen Kühlmittelrohr-Pfeil-freilegen. ►
- Schrauben -2 und 3- herausdrehen.
- Kleine Kühlmittelröhre von der Kühlmittelpumpe und von den Schläuchen-1 und 4- abziehen.

Einbauen

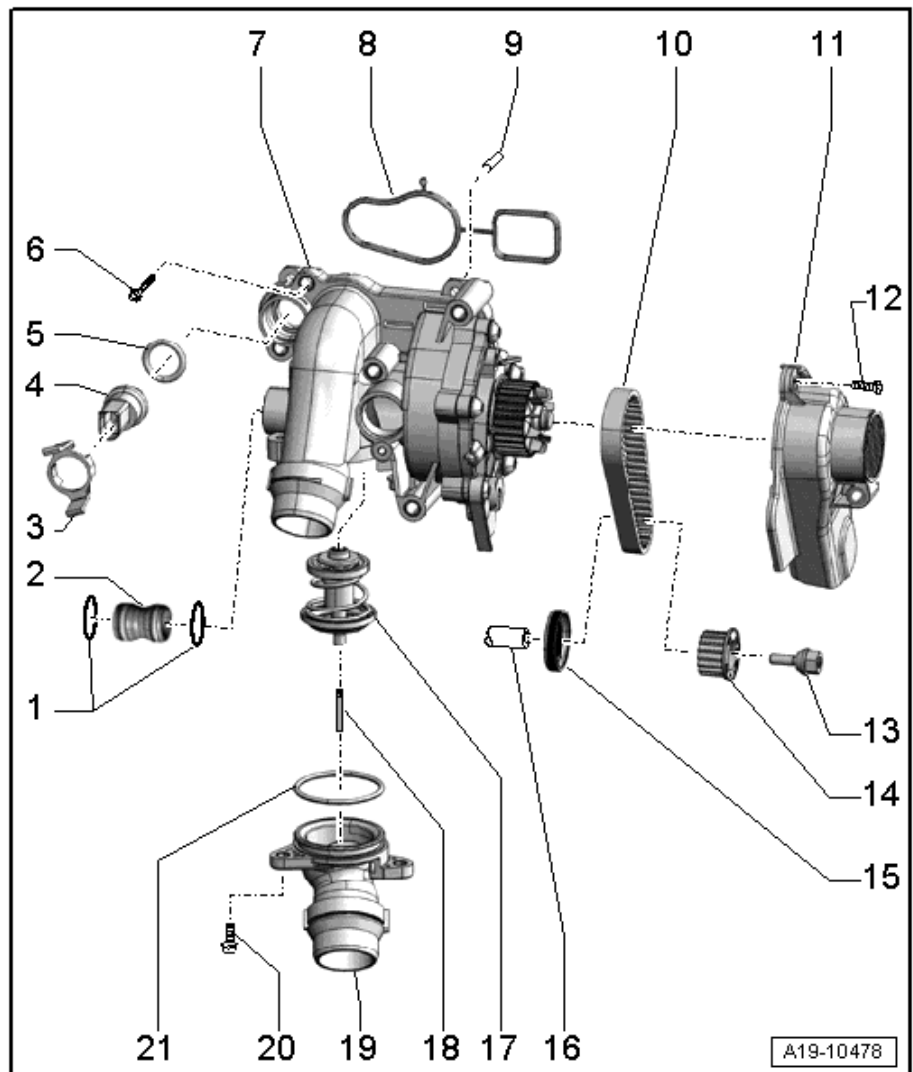
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Folgendes zu beachten:

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

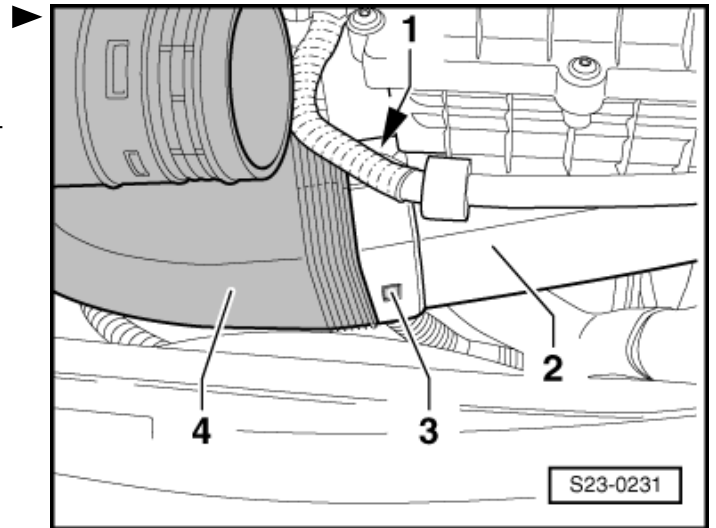


Kühlmittelpumpe und Kühlmittelregler - Montageübersicht

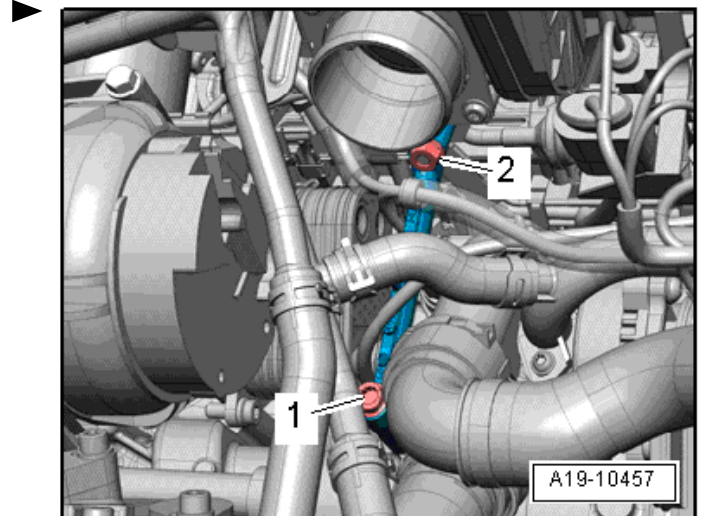
- 1 - O-Ringe
 - ☐ ersetzen
- 2 - Verbindungsstutzen
- 3 - Klammer
 - ☐ auf festen Sitz achten
- 4 - Kühlmitteltemperaturgeber -G62-
 - ☐ ersetzen ⇒ **19-2** Seite 8
- 5 - O-Ring
 - ☐ ersetzen
- 6 - 9 Nm
- 7 - Kühlmittelpumpe
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-2** Seite 13
 - ☐ bei neuer Kühlmittelpumpe die Schutzkappe beseitigen
- 8 - Dichtung
 - ☐ ersetzen
- 9 - Zentrierbolzen
- 10 - Zahnriemen für Kühlmittelpumpe
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **19-2** Seite 10
- 11 - Zahnriemenschutz
- 12 - 9 Nm
- 13 - 10 Nm + 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen
 - ☐ ersetzen
 - ☐ Linksgewinde
- 14 - Antriebsrad für Zahnriemen
- 15 - Kühlmittelpumpenantrieb Abdichtung
 - ☐ ersetzen ⇒ **19-2** Seite 12
- 16 - Ausgleichswelle



- Nasen-1-und-3-eindrücken und Verbindungsschlauch-4-vom Luftfilter-2-abziehen.
- Drosselklappensteuereinheit -J338-ausbauen⇒ Kapitel „Drosselklappensteuereinheit -J338- aus- und einbauen“ in **24-2**.



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



- Anschlussstecker -1- vom Geber für Kühlmitteltemperatur -G62- abziehen.
- Halteklemme abziehen, dazu Rastnase drücken-Pfeile-.
- Geber für Kühlmitteltemperatur -G62- -2-herausziehen.

Einbauen

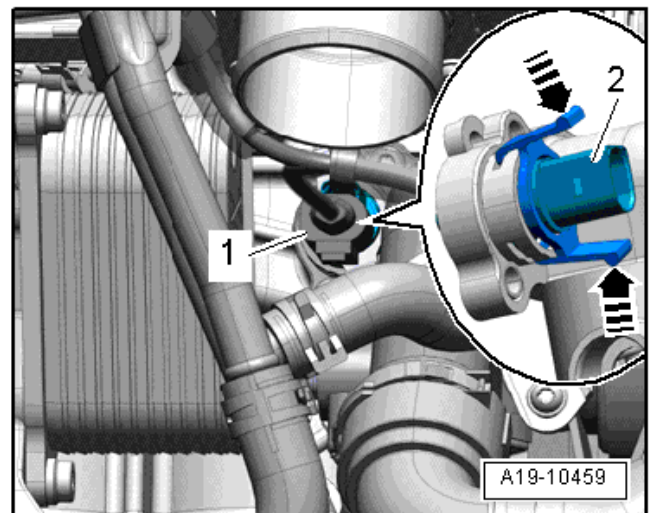
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:



Hinweis

O-Ring ersetzen.

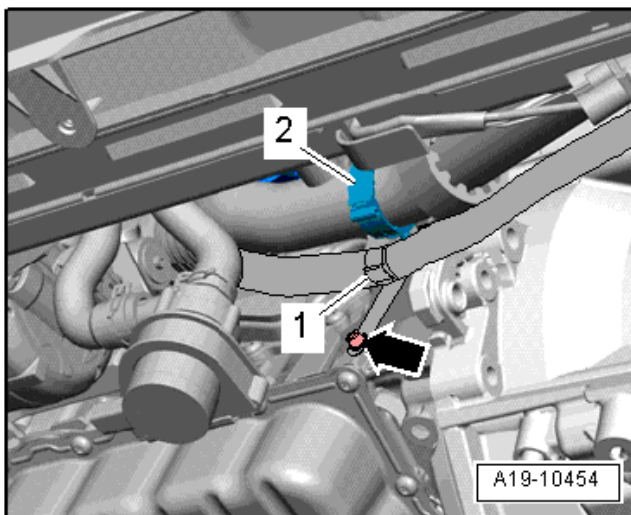
- ♦ Anzugsmomente der Saugleitungstütze und Drosselklappensteuereinheit -J338-: ⇒ Kapitel „Saugrohr - Montageübersicht“ in **24-2**
- Kühlmittel auffüllen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.



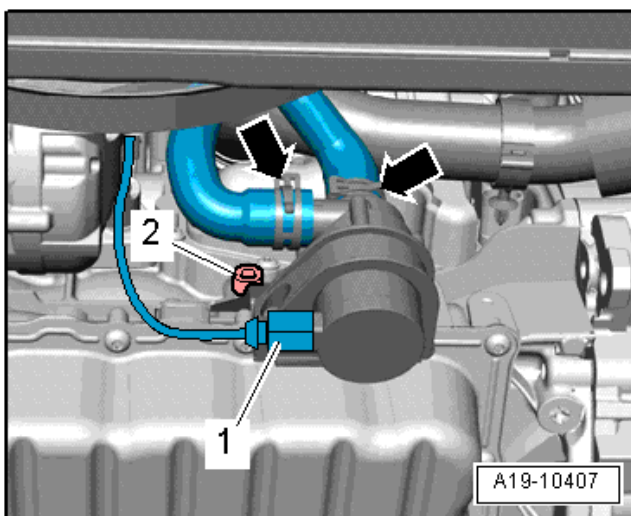
Zahnriemen für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen

Ausbauen

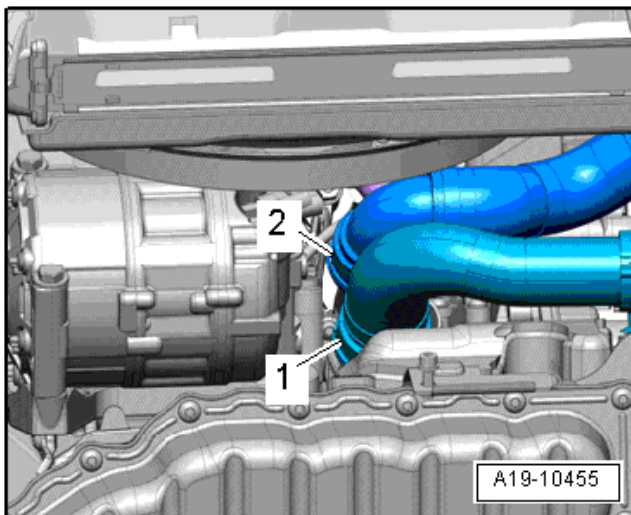
- Kleine Kühlmittelhöhre ausbauen ⇒ **19-2** Seite 6.
- Kühlmittelschlauch -2- und Kabelstrang -1- freilegen. ►
- Schraube -Pfeil- herausschrauben und Halter ausbauen.



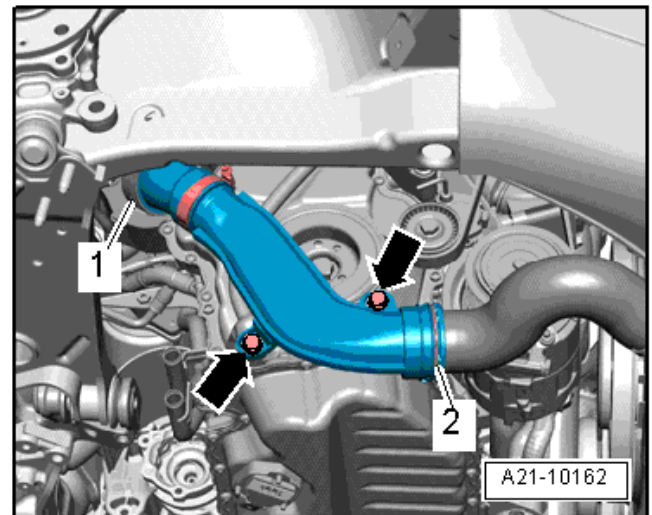
- Schraube -2- am Halter der Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- herausdrehen. ►



- Kühlmittelschläuche-1 und 2-ausbauen und zur Seite legen. ►
- Radhausschale vorn rechts ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 66.



- Schrauben -Pfeile- heraus-schrauben.
- Ladeluftrohr ausbauen . Dazu Klemmen -1 und 2- anheben.



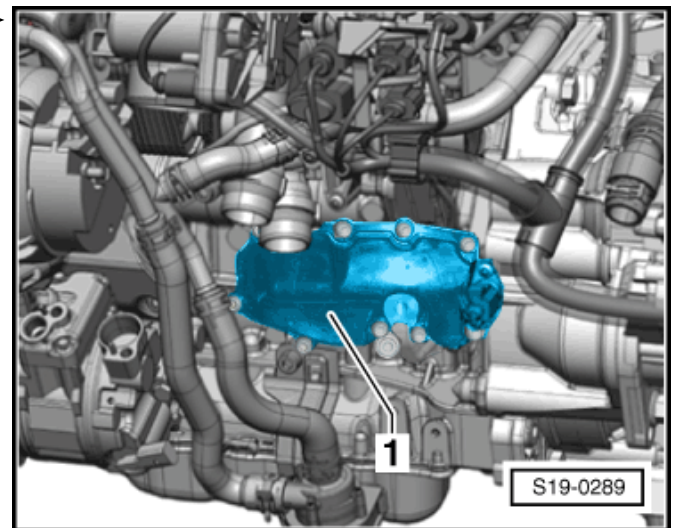
- Ölabscheider -1- abschrauben.



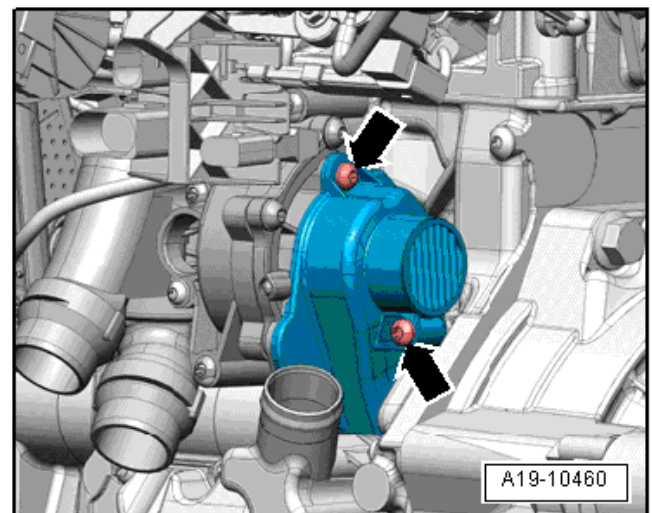
Vorsicht!

Verschmutzungsgefahr des Schmiersystems.

- ♦ Ölöffnung mit einem sauberen Lappen abdecken.



- Schrauben -Pfeile- heraus-schrauben und Zahnriemenschutz abnehmen.



- Schraube -1- am Antriebsrad der Kühlmittelpumpe herauserschrauben, dazu Schwingungsdämpfer gegenhalten.



Vorsicht!

Die Schraube am Antriebsrad hat Linksgewinde.

- Antriebsrad-1- und Zahnriemen-2- ausbauen.

Einbauen

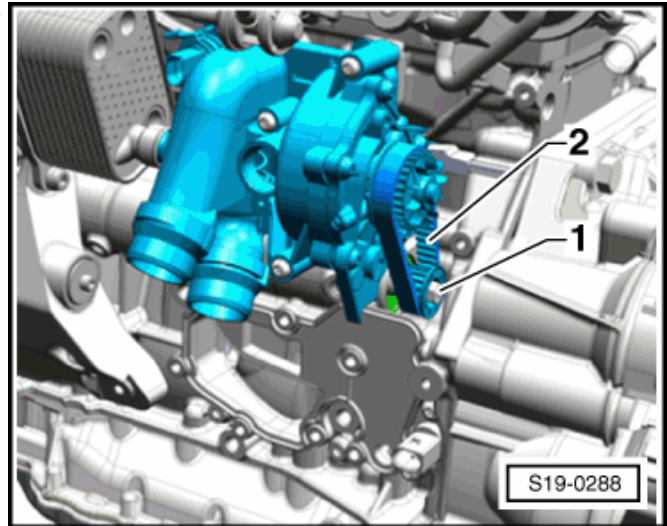
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Folgendes zu beachten:

- ♦ Anzugsdrehmomente: ⇒ **19-2** Seite 7



Hinweis

- ♦ Schraube für Antriebsrad ersetzen.
- ♦ Einbaulage des Zahnriemens beachten ⇒ **19-2** Seite 7.
- ♦ O-Ringe und Dichtungen ersetzen.
- Ölabscheider einbauen ⇒ Abb „Ölabscheider - Anzugsdrehmoment und Anzugsreihenfolge“ in **17-2**.
- Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- einbauen ⇒ **19-2** Seite 1.
- Kleine Kühlmittellöhre einbauen ⇒ **19-2** Seite 6.



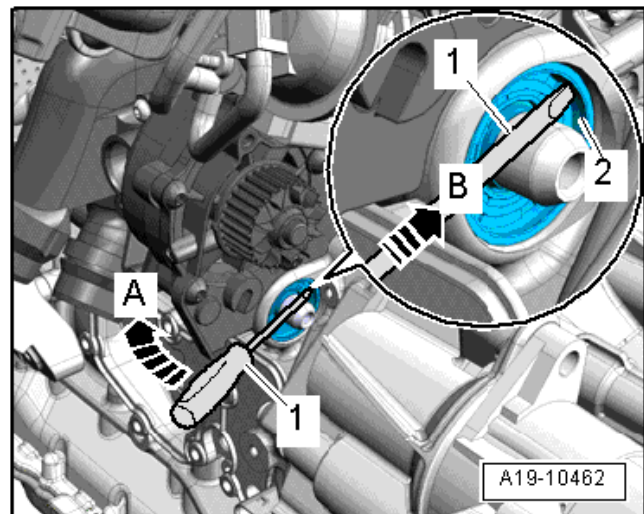
Kühlmittelpumpe Dichtring ersetzen.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

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

Arbeitsablauf

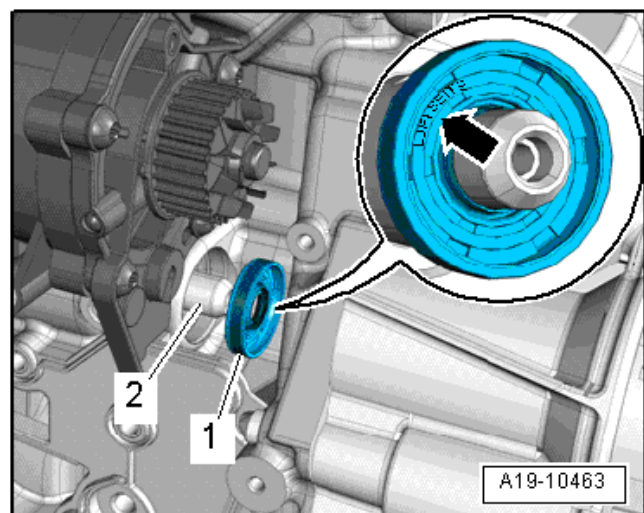
- Zahnriemen der Kühlmittelpumpe ausbauen ⇒ **19-2** Seite 10.
- Schraubendreher-1- auf die Fläche-2- des Dichtringes- B- kräftig drücken.
- Dichtring -Pfeile A- heraushebeln.



ACHTUNG!

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

- Ausgleichswelle und Sitzfläche am Dichtungsring sorgfältig reinigen. Sie müssen öl- und fettfrei sein.
- Dichtring -1- auf die Ausgleichswelle einsetzen.
- Die Beschriftung „Luftseite“ oder („Out-side“)-Pfeil- muss von außen lesbar sein.

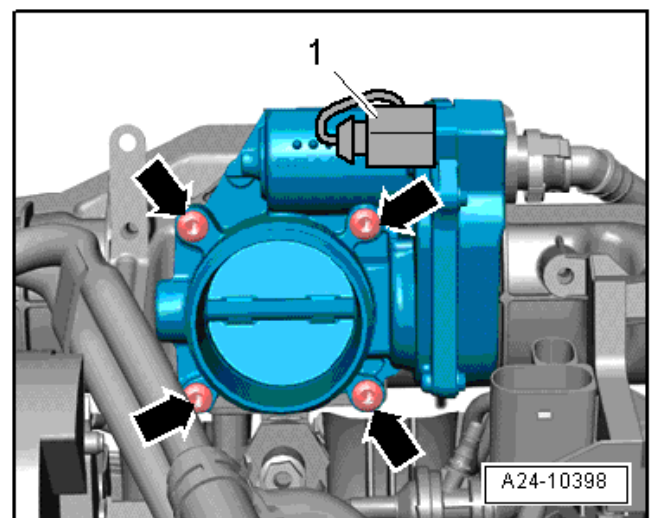
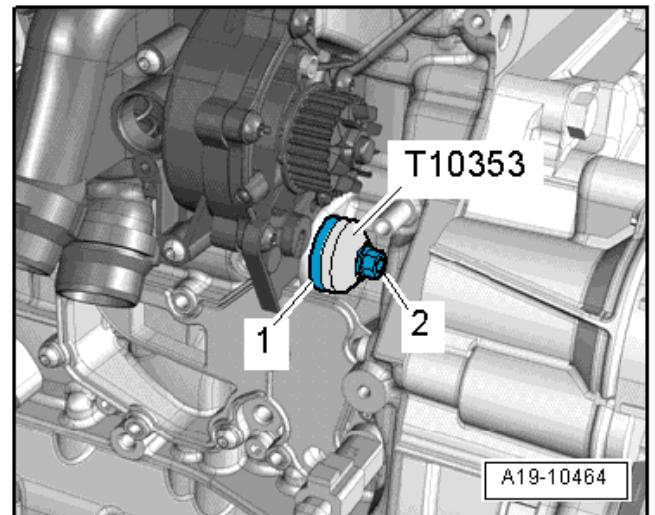


- Druckstück -T10353-auf Dichtring -1-aufsetzen und mittels Schraube-2-bis zum Anschlag einpressen, Dichtungsring dabei nicht verkanten.
- Zahnriemen für Kühlmittelpumpe einbauen⇒ **19-2** Seite 10.

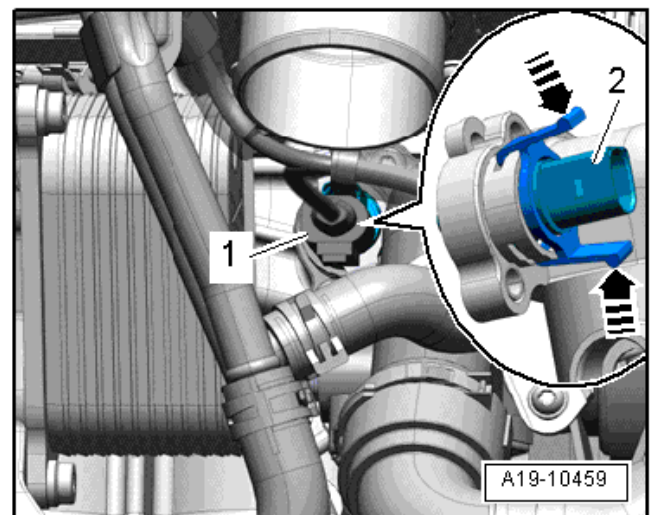
Kühlmittelpumpe aus- und einbauen

Ausbauen

- Zahnriemen der Kühlmittelpumpe ausbauen⇒ **19-2** Seite 10.
- Stecker -1- an der Drosselklappensteuereinheit -J338- abziehen.
- Schrauben-Pfeile-herausdrehen und Drosselklappensteuereinheit -J338-ausbauen.



- Anschlussstecker -1- vom Geber für Kühlmitteltemperatur -G62- abziehen.



- Schrauben -1 bis 5-herausdrehen.
- Kühlmittelpumpe von der Arretierhülse abnehmen und vom Ölkühler abziehen.

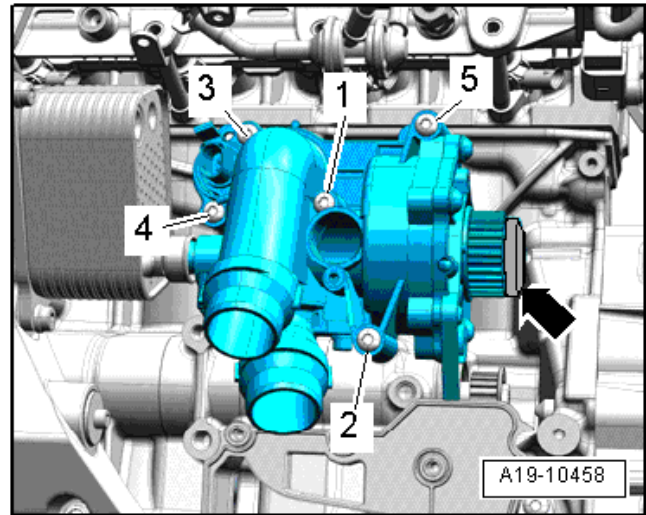
Einbauen

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

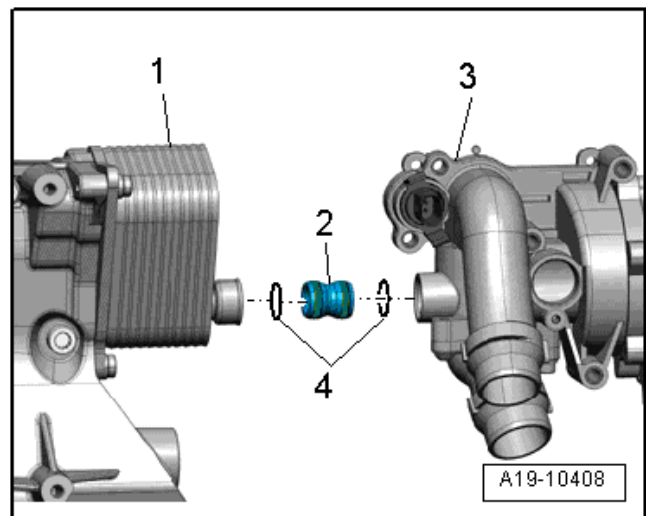


Hinweis

O-Ringe und Dichtungen ersetzen.



- O-Ringe -4- mit Kühlmittel benetzen.
- Kontrollieren, ob die beiden Passhülsen zur im Zylinderblock eingesetzt sind, ggf. einsetzen.
- Verbindungsteil-2-in den Ölkühler -1-einsetzen.
- Kühlmittelpumpe-3-auf Verbindungsteil aufsetzen und Passhülsen im Zylinderblock verschieben.



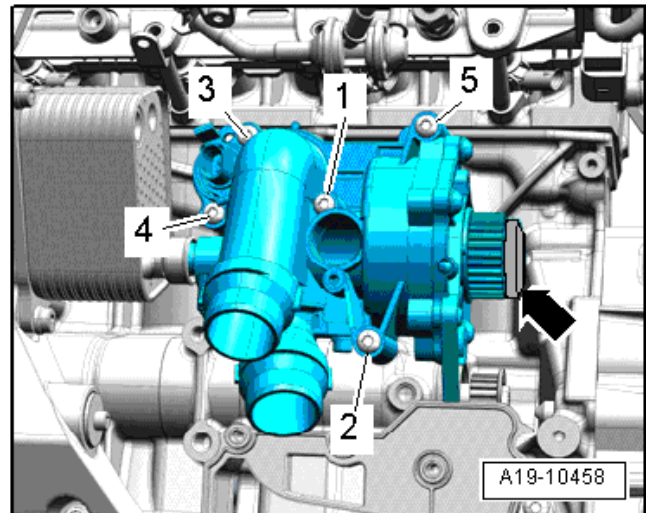
- Schrauben-1 bis 5-in der Reihenfolge nach der Abbildung mit 9 Nm anziehen.



Hinweis

Bei Einbau einer neuen Kühlmittelpumpe die Schutzkappe-Pfeil- abziehen.

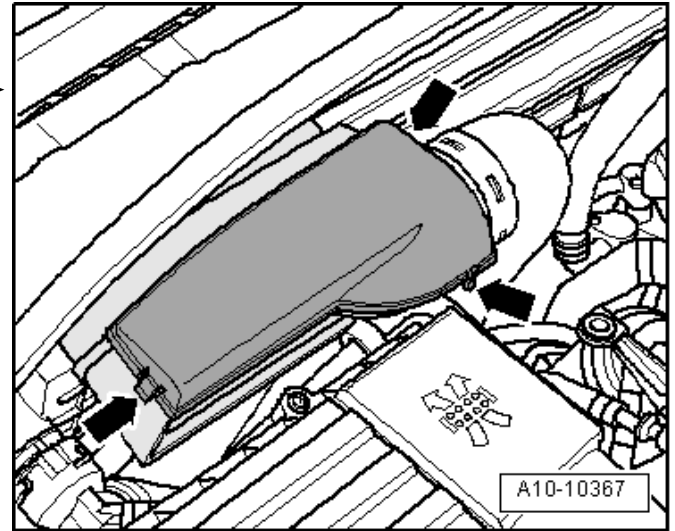
- Zahnriemen der Kühlmittelpumpe einbauen⇒ **19-2** Seite 10.



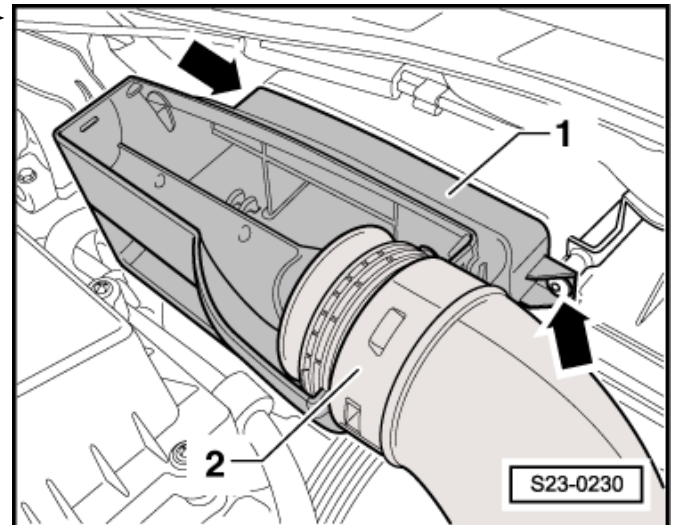
Kühlmittelregler aus- und einbauen

Ausbauen

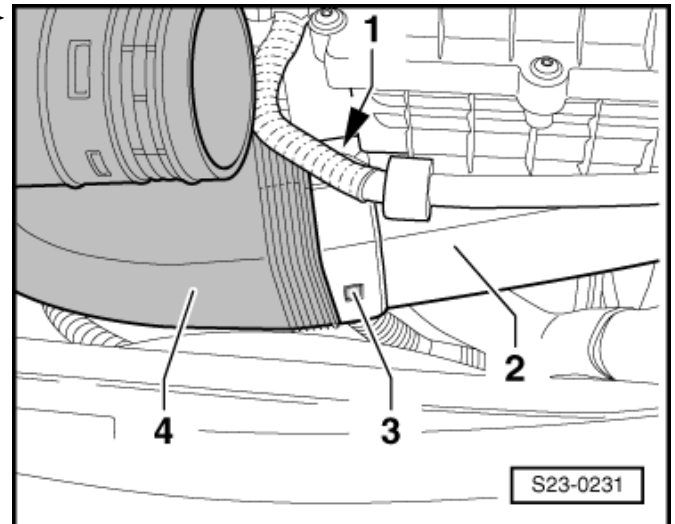
- Kühlmittel ablassen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.
- Saugstutzenabdeckung ausbauen, dazu die seitlichen Klemmen-Pfeile- lösen.



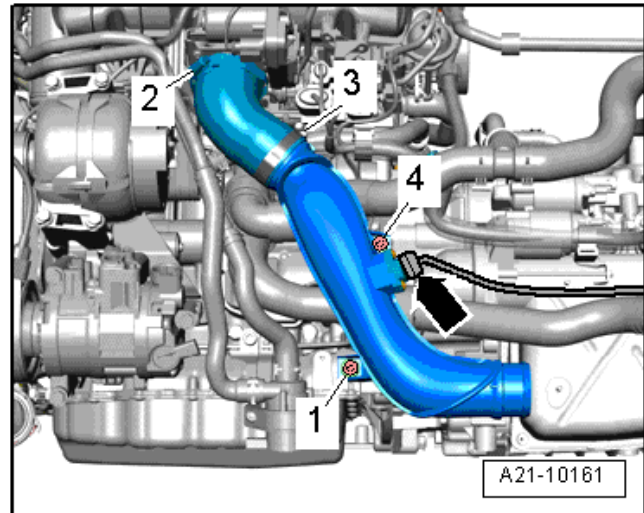
- Schrauben-Pfeile- vom Saugstutzen -1-herausdrehen und Verbindungsschlauch-2-von der Leitung abnehmen.



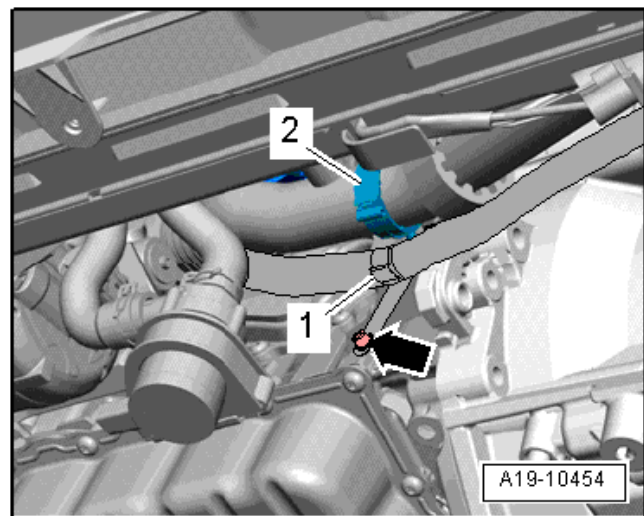
- Nasen-1-und-3-eindrücken und Verbindungsschlauch-4-vom Luftfilter-2-abziehen.



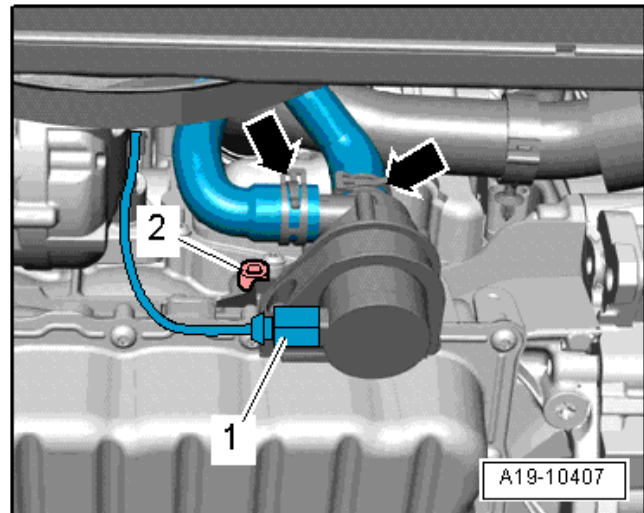
- Klemme-2- lösen.
- Stecker -Pfeil- vom Geber für Ladeluftdruck -G31- abziehen.
- Schrauben-1-und-4-herausdrehen und Ladeluftfröhre mit dem Schlauch nach unten ausnehmen.



- Kühlmittelschlauch -2- und Kabelstrang -1- lösen.
- Schraube -Pfeil- herausschrauben und Halter ausbauen.



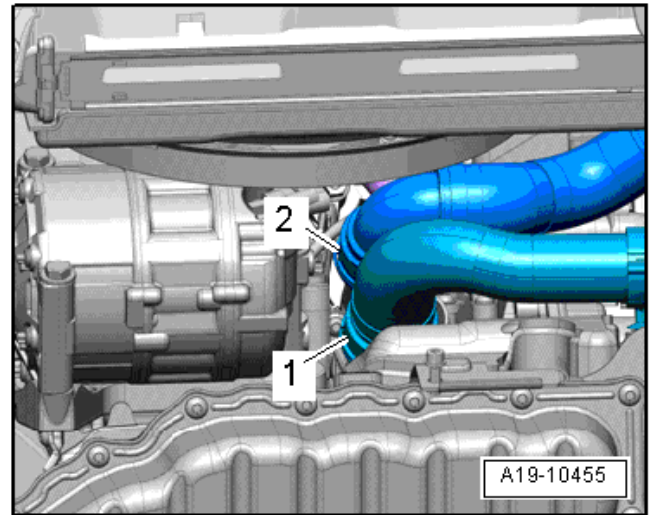
- Schraube -2-am Halter der Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51-herausdrehen.



Hinweis

Die Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- bleibt in der Einbaulage.

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



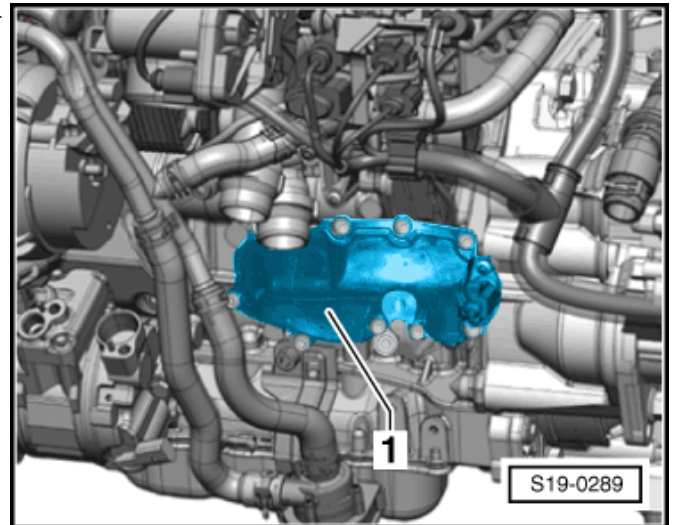
- Ölabscheider -1- herausschrauben. ►



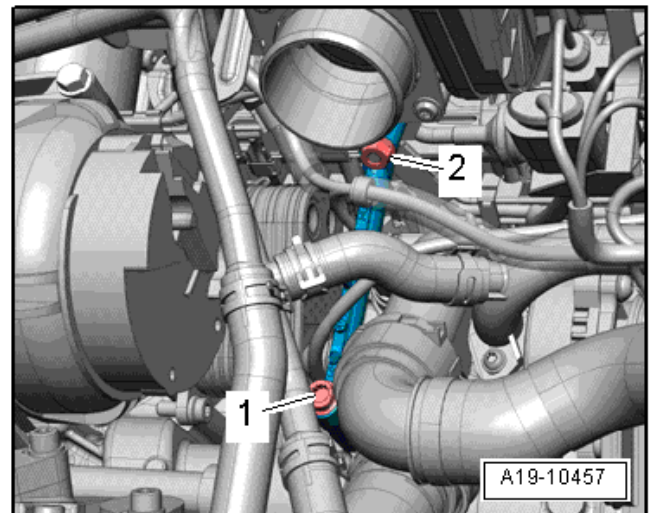
Vorsicht!

Verschmutzungsgefahr des Schmiersystems.

- ♦ Ölöffnung mit einem sauberen Lappen abdecken.



- Mutter-2-lösen, Schraube -1-herausdrehen und Saugrohrstütze ein wenig nach rechts schieben. ►



- Schrauben -Pfeile- heraus-schrauben und Anschlussstutzen abnehmen. ➤
- Kühlmittelregler abziehen.

Einbauen

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

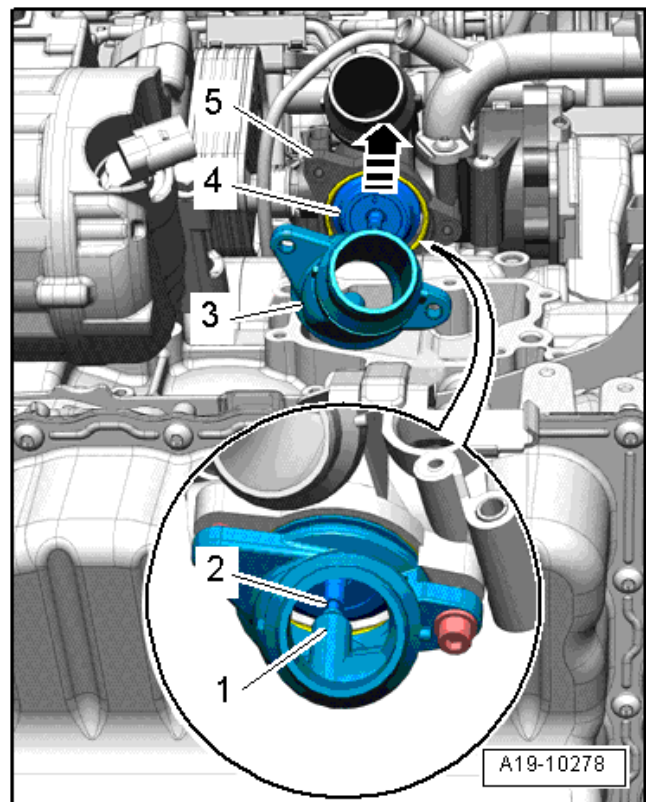
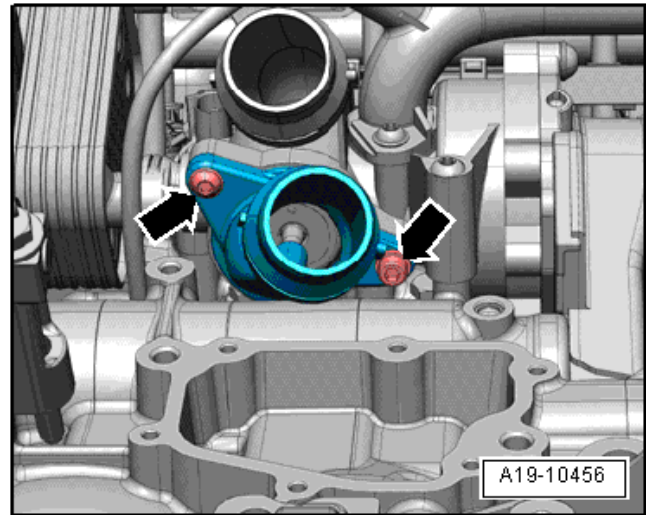
- ♦ Anzugsdrehmomente: ⇒ **19-2** Seite 7.



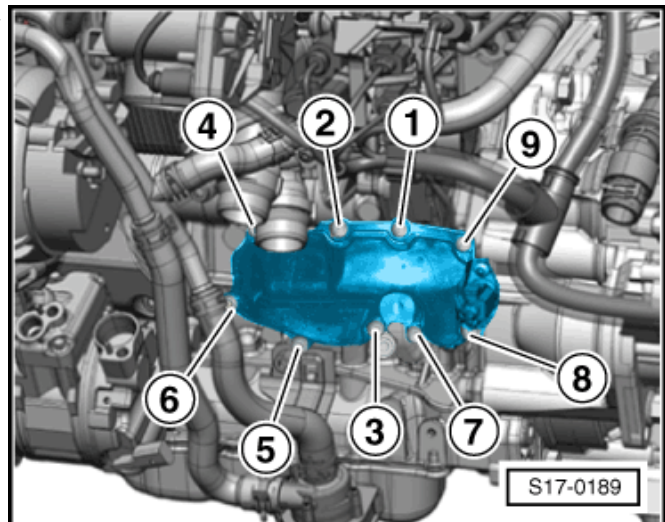
Hinweis

O-Ringe und Dichtungen ersetzen.

- Dichtfläche für O-Ring reinigen.
- O-Ring mit Kühlmittel benetzen.
- Kühlmittelregler-4-ins Kühlmittelpumpegehäuse -5-einsetzen und ein wenig nach vorne schieben-Pfeil-.
- Stutzen-3-vorsichtig einsetzen, dabei auch die Passhülse-2-in die Führung -1-einschieben.
- Anschlussstutzen verschrauben.



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

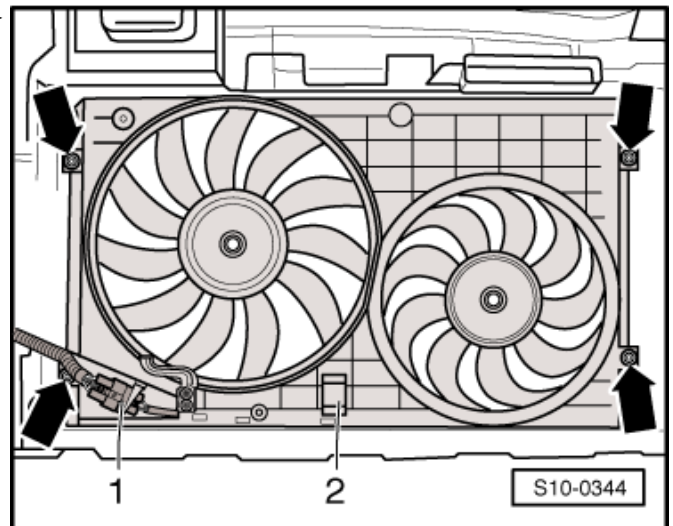
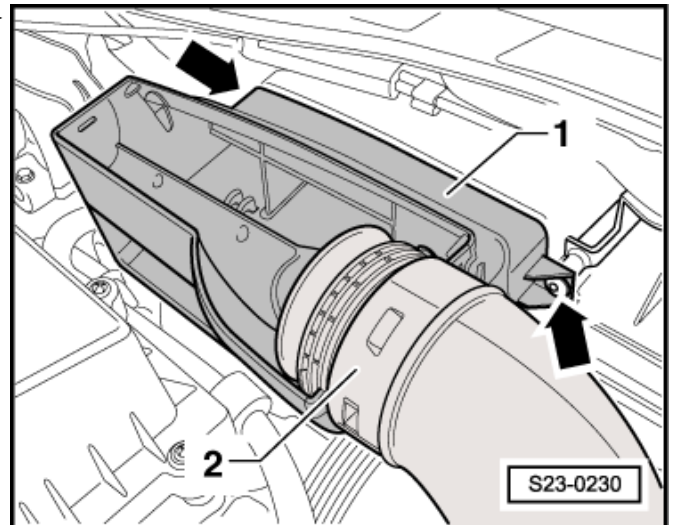
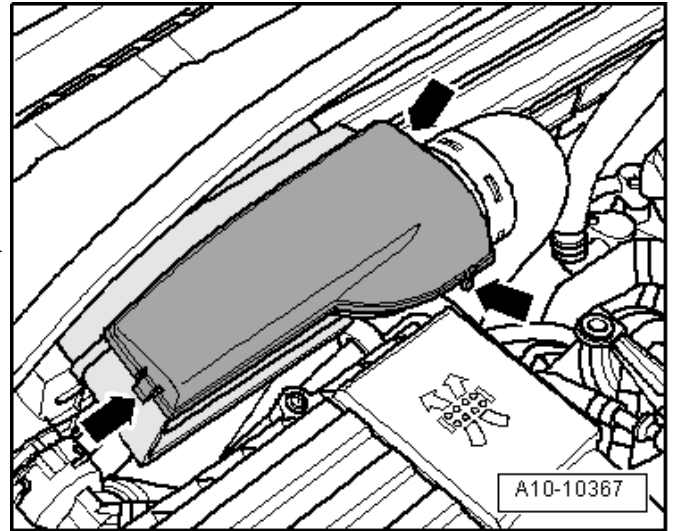


19-3 Kühler und Lüfter

Zarge von der Lüfter für Kühler -V7- und -V35- aus- und einbauen

Ausbauen

- Saugstutzenabdeckung ausbauen, dazu die seitlichen Klemmen-Pfeile- lösen. ➤
- Schrauben-Pfeile- vom Saugstutzen -1-herausdrehen und Verbindungsschlauch-2-von der Leitung abnehmen. ➤
- Drehen Sie die oberen Befestigungsschrauben -Pfeile ➤ oben- der Luftführungshutze heraus.
- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie -Montagearbeiten⇒ Rep.-Gr. 50.



- Steckverbindung -1- trennen.
- Drehen Sie die unteren Befestigungsschrauben -Pfeilen unten- der Lüfterzarge heraus.
- Lüfterzarge nach unten ausnehmen.

Einbauen

Der weitere Zusammenbau erfolgt sinngemäß in entgegengesetzter Reihenfolge zum Ausbau.

- ♦ Anzugsdrehmomente: ⇒ Kapitel „Teile des Kühlsystems auf der Karosserie - Montageübersicht“ in **19-1**

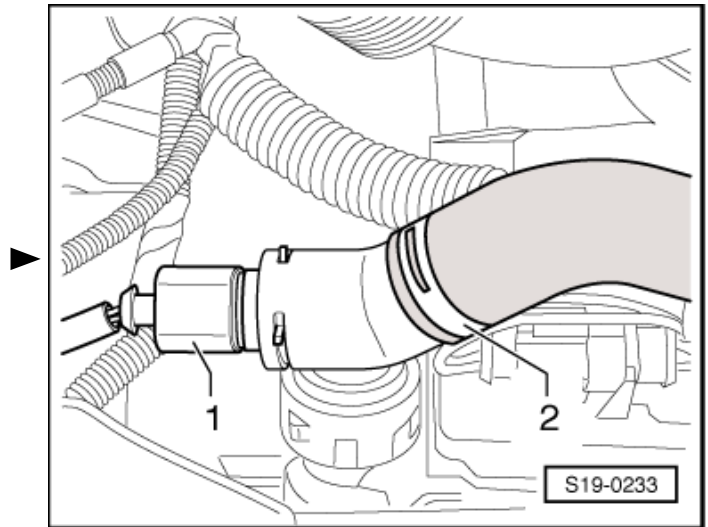
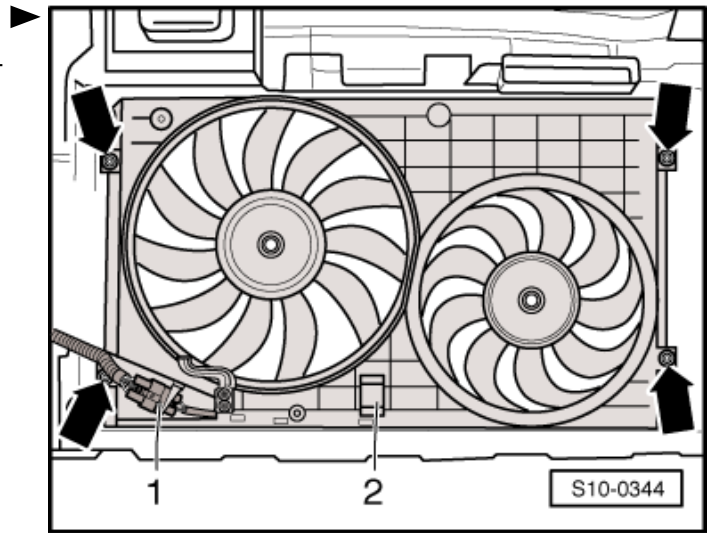
Kühler aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

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

Ausbauen

- Kühlmittel ablassen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.
- Steckverbindung -1- trennen.
- Lüfterzarge mit Lüfter ausbauen ⇒ **19-3** Seite 1.
- Kühlmittelstutzen am Kühler oben und unten abziehen.

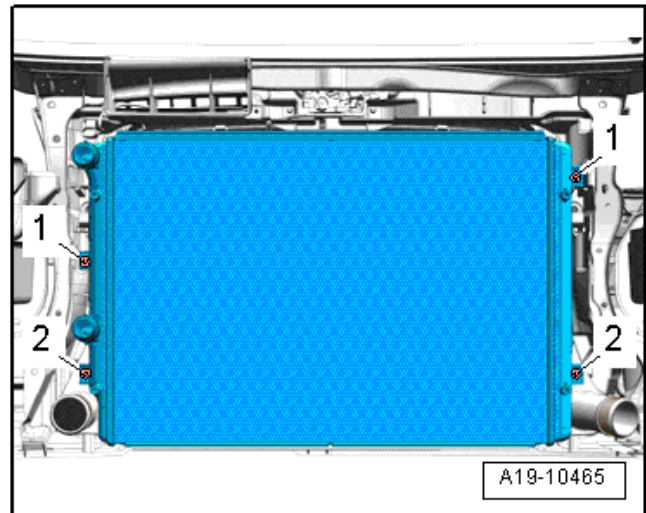


- Schrauben -1 und 2- herausdrehen und Kühler nach unten herausnehmen.

Einbauen

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

- ♦ Anzugsdrehmomente: ⇒ Kapitel „Teile des Kühlsystems auf der Karosserie - Montageübersicht“ in **19-1**
- Bei neuem Kühler darf das alte(abgelassene) Kühlmittel nicht benutzen.
- Kühlmittel auffüllen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.



Kühlsystem auf Dichtheit prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Prüfgerät für Kühlsystem, z. B.-V.A.G 1274-
- ♦ Adapter für Prüfgerät für Kühlsystem, z.B. -V.A.G 1274/8-
- ♦ Adapter für Prüfgerät für Kühlsystem, 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 einem Lappen abdecken und vorsichtig öffnen.

- Ausgleichsbehälter öffnen.
- Kühlsystem-Prüfgerät -V.A.G 1274- mit Adapter -V.A.G 1274/8 - auf den Ausgleichsbehälter aufsetzen.
- Mit der Handpumpe des Prüfgerätes einen Überdruck von ca. 0,1 MPa (1,0 bar) erzeugen.

Fällt der Druck ab:

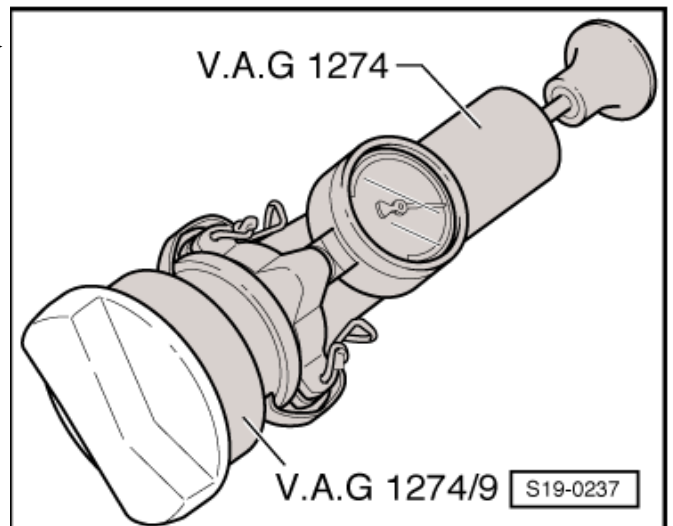
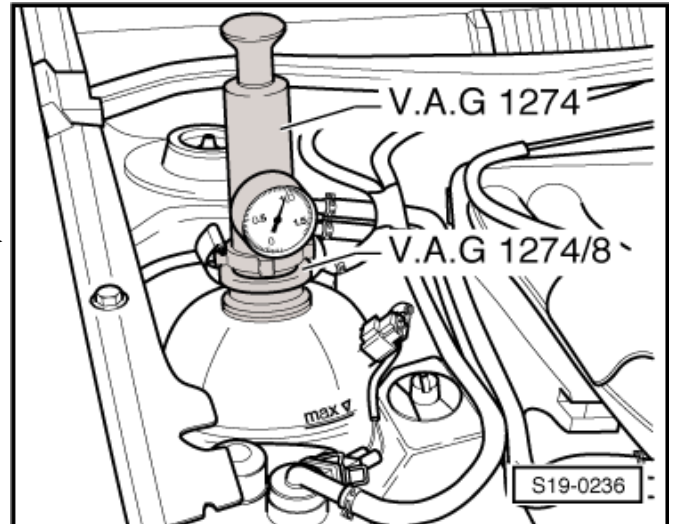
- Undichte Stelle aufsuchen und Fehler beseitigen.

Überdruckventil im Verschlussdeckel prüfen

- Kühlsystem-Prüfgerät -V.A.G 1274- mit Adapter -V.A.G 1274/9 - auf den Verschlussdeckel aufsetzen.
- Handpumpe betätigen.
- Bei einem Überdruck von 0,14...0,16 MPa (1,4...1,6 bar) muss das Überdruckventil öffnen.

Öffnet das Überdruckventil nicht:

- Verschlussdeckel ersetzen.



20 – Kraftstoffversorgung

20-1 Kraftstoffbehälter und Kraftstoffpumpe



Hinweis

- ♦ Kraftstoffschläuche am Motor dürfen nur mit Federbandschellen gesichert werden ⇒ Elektronischer Katalog der Originalteile.
- ♦ Zur Montage der Federbandschellen wird die Zange für Federbandschellen empfohlen.

Kraftstofffilter - Montageübersicht

1 - Vorlaufleitung

- ☐ schwarz
- ☐ auf festen Sitz achten

2 - Rücklaufleitung

- ☐ blau
- ☐ auf festen Sitz achten

3 - Dichtring

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

4 - Kraftstoff-Fördereinheit

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **20-1** Seite 8
- ☐ Kraftstoff-Fördereinheit prüfen ⇒ **20-1** Seite 12
- ☐ 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 12
- ☐ Sieb bei Verschmutzung reinigen.

5 - Verschlussring, 110 Nm

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

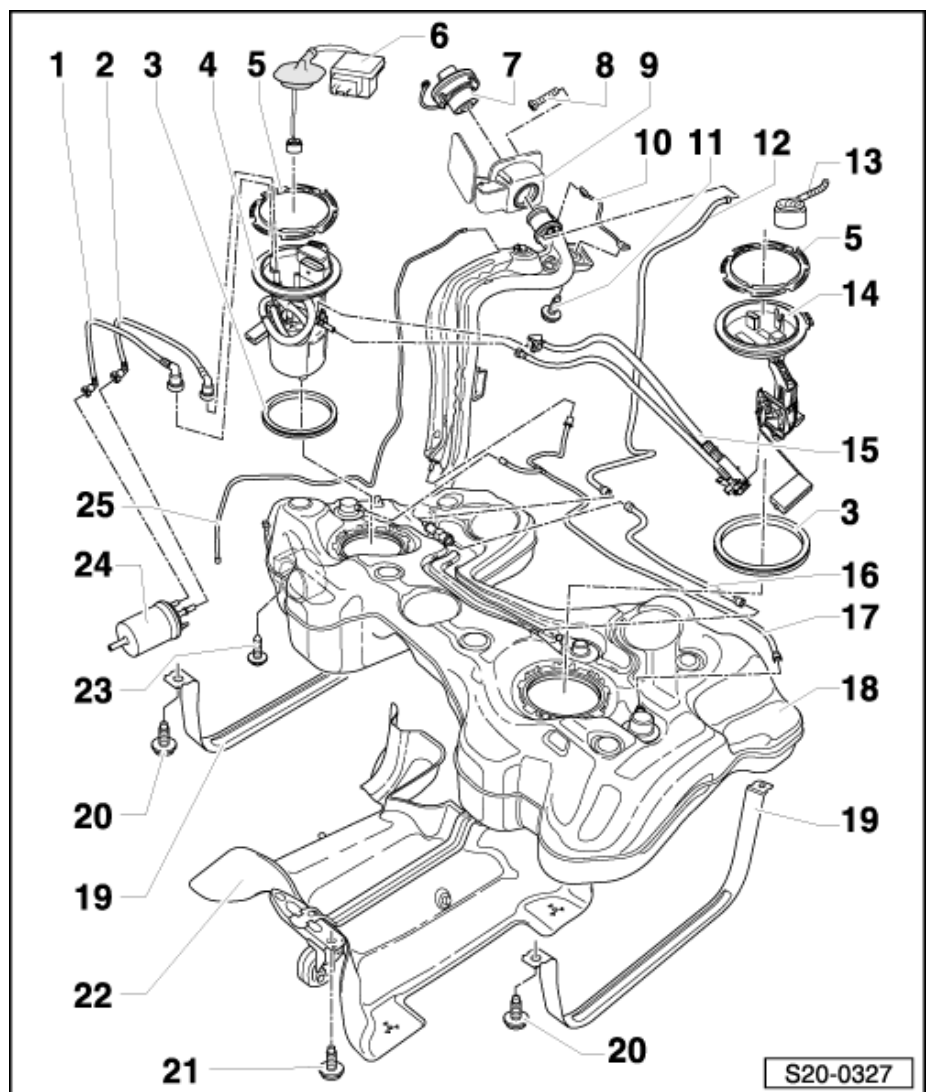
6 - Steuergerät für Kraftstoffpumpe -J538-

- ☐ nach dem Ersetzen Motorsteuergerät -J623 -dem Steuergerät für Kraftstoffpumpe -J538- ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; anpassen.

7 - Verschlussdeckel

- ☐ bei Beschädigung ersetzen

8 - Befestigungsschraube



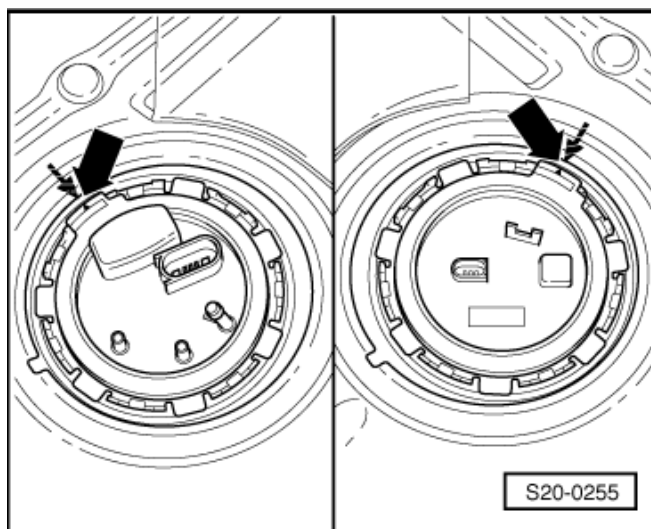
- 9 - Tankklappeneinheit**
 - ☐ mit Gummitopf.
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 55
- 10 - Masseverbindung**
 - ☐ auf festen Sitz achten
- 11 - 11 Nm**
- 12 - Entlüftung bei Kraftstoffförderung**
- 13 - Anschlussstecker**
 - ☐ vom Kraftstoffvorratsgeber -2- -G169-
- 14 - Geber für Kraftstoffvorrat -2- -G169-**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **20-1** Seite 20
- 15 - Saugstrahlpumpe**
 - ☐ eingeclipst am Kraftstoffvorratsgeber -2- -G169-
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **20-1** Seite 22
- 16 - Entlüftung bei Kraftstoffförderung**
- 17 - Entlüftungsleitung**
- 18 - Kraftstoffbehälter**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **20-1** Seite 5
- 19 - Spannband**
 - ☐ Einbaulage beachten
- 20 - 25 Nm**
 - ☐ ersetzen
- 21 - 23 Nm**
- 22 - Abschirmblech**
 - ☐ mit der Aufhängung der Abgasanlage zusammen genietet
- 23 - 3 Nm**
- 24 - Kraftstofffilter**
 - ☐ Montageübersicht ⇒ **20-1** Seite 3
- 25 - Entlüftungsleitung**
 - ☐ seitlich am Kraftstoffbehälter eingeclipst
 - ☐ auf festen Sitz achten

Abb. 1: Montageposition der Kraftstoffpumpe und Kraftstoffvorratsanzeige -2- -G169- ➤

Markierung auf dem Flansch muss mit Markierung auf dem Kraftstoffbehälter übereinstimmen -Pfeile-.

** Hinweis**

Die Pfeile auf dem Kraftstoffbehälter sind wegen dem Boden schlecht zu sehen.



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 Sicherungsring eindrücken

3 - Kraftstoff-Rücklaufleitung

- ☐ blau
- ☐ zum Kraftstoffbehälter
- ☐ zum Entriegeln Sicherungsring eindrücken

4 - Kraftstoff-Vorlaufleitung

- ☐ schwarz
- ☐ zum Motor
- ☐ zum Entriegeln Sicherungsring eindrücken

5 - 3 Nm

6 - Halter

- ☐ für Kraftstofffilter
- ☐ am Kraftstoffbehälter befestigt

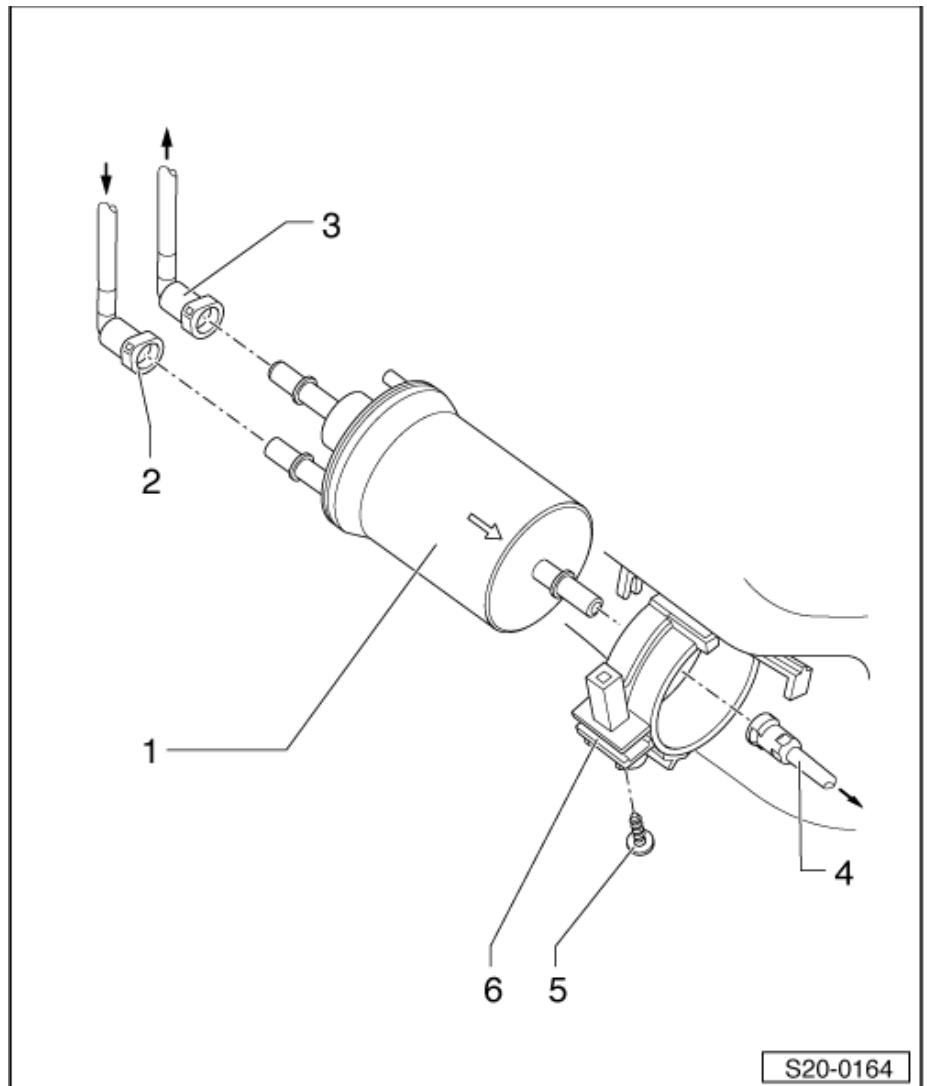


Abb. 2: Einbaulage des Kraftstofffilters

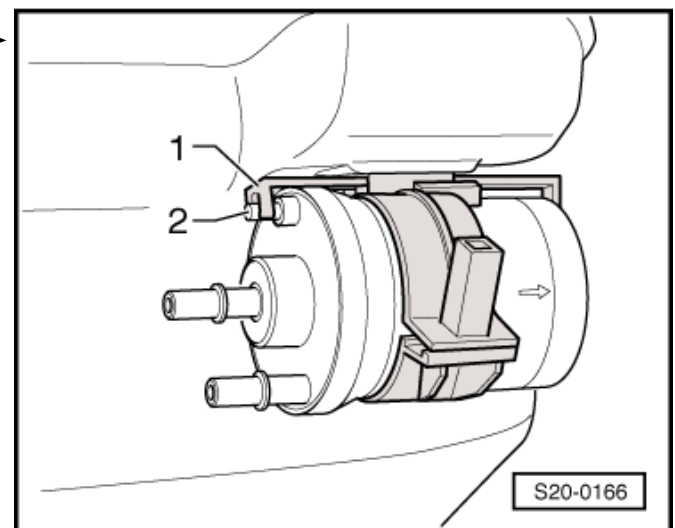
Der Stift -2- am Filtergehäuse muss in die Aussparung -1- des Halters eingreifen.

Die Durchflussrichtung ist mit Pfeilen gekennzeichnet.

Kraftstoff aus dem Kraftstoffbehälter absaugen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

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



**Hinweis**

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

Arbeitsablauf**Hinweis**

- ♦ *Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung beachten* ⇒ Kapitel „Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.
- ♦ *Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung 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.
- Rücksitzbank ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 72.
- Clipsen Sie die Abdeckung -4- mit dem Steuergerät für Kraftstoffpumpe -J538- -1- aus. ►

Fahrzeuge mit Stand- und Zusatzheizung

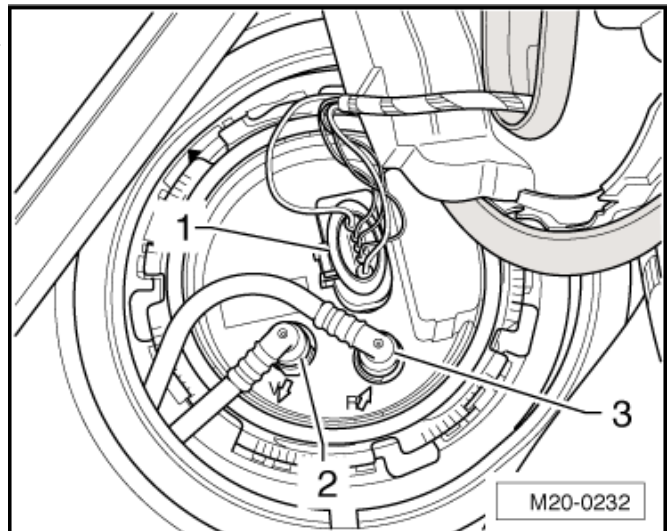
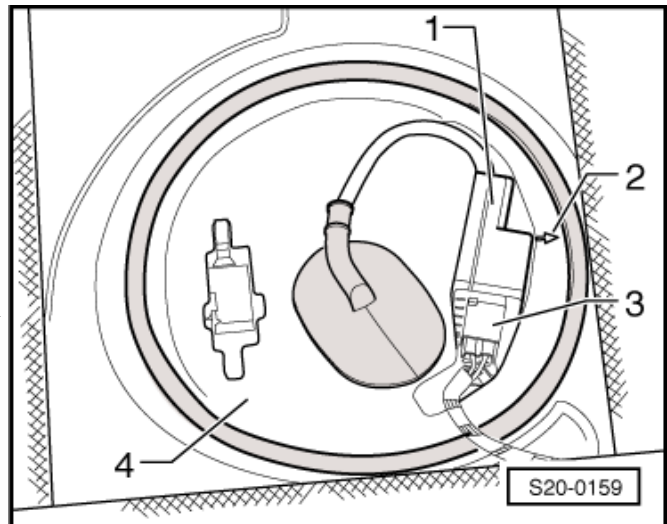
- Die 2-polige Steckverbindung der Dosierpumpe -V54- trennen.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

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

**Hinweis**

Zum Entriegeln der Kraftstoffleitungen den 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

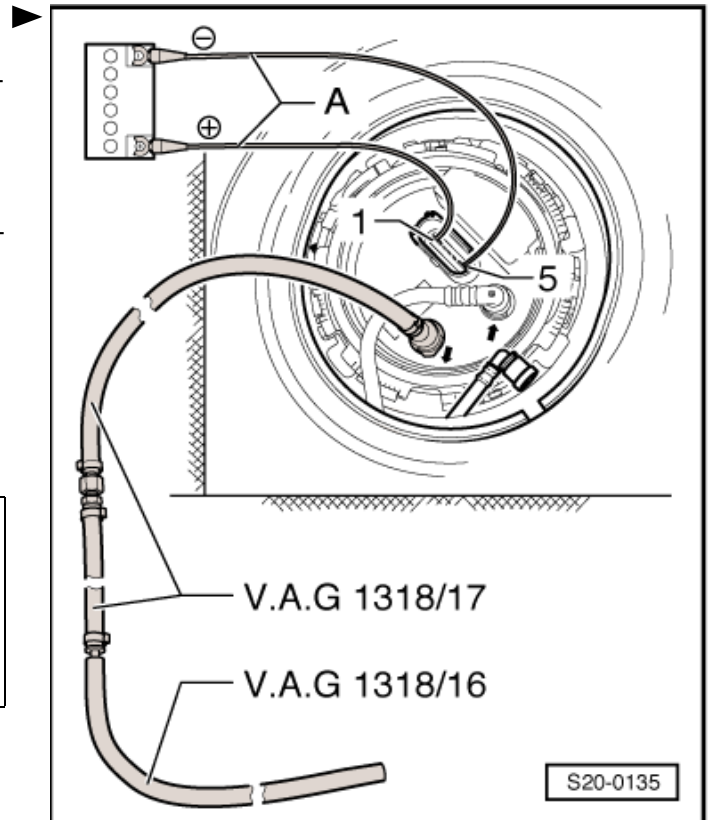
Batterie Minus (-) an Kontakt -5- der Kraftstoffpumpe

Kraftstoffpumpe läuft und saugt Kraftstoff ab.



ACHTUNG!

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



Kraftstoffbehälter aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Motor-/Getriebeheber, z. B. -V.A.G 1383 A-
- Beim Ausbau muss der Kraftstoffbehälter aus Gewichtsgründen leer sein. Ggf. Kraftstoff aus dem Kraftstoffbehälter absaugen ⇒ **20-1** Seite 3.

Ausbauen



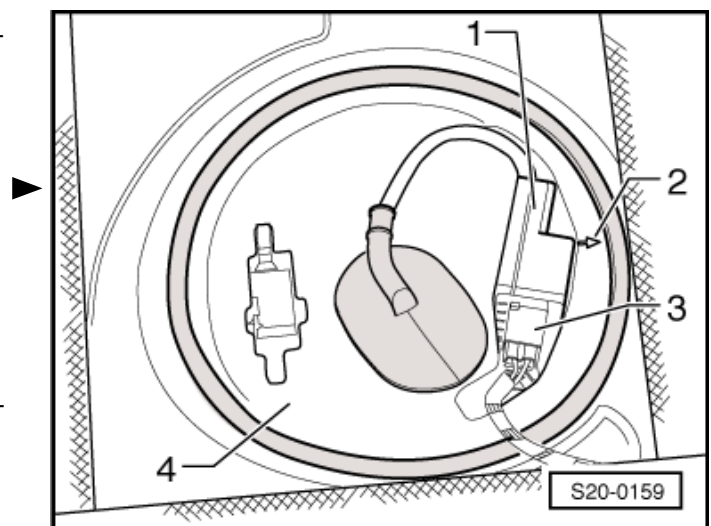
Hinweis

- ♦ *Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung beachten* ⇒ Kapitel „Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.
- ♦ *Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung beachten* ⇒ Kapitel „Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.
- Alle elektrischen Verbraucher ausschalten und Zündschlüssel abziehen.
- Rücksitzbank ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 72.
- Abdeckung -4- mit Steuergerät für Kraftstoffpumpe -J538- -1- ausclipsen.

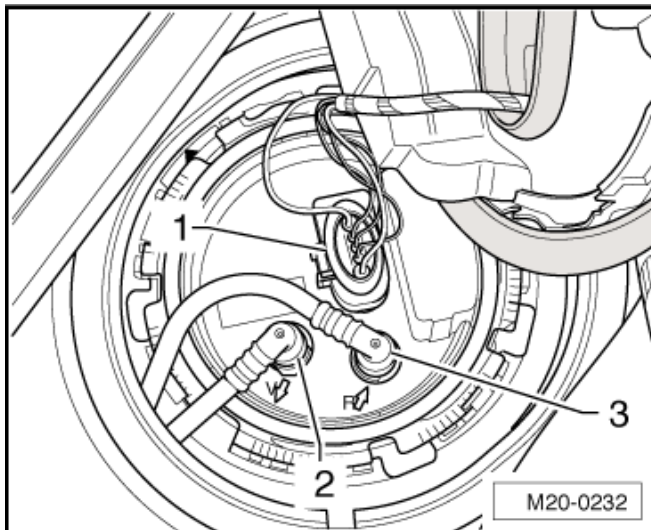
Fahrzeuge mit Stand- und Zusatzheizung

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

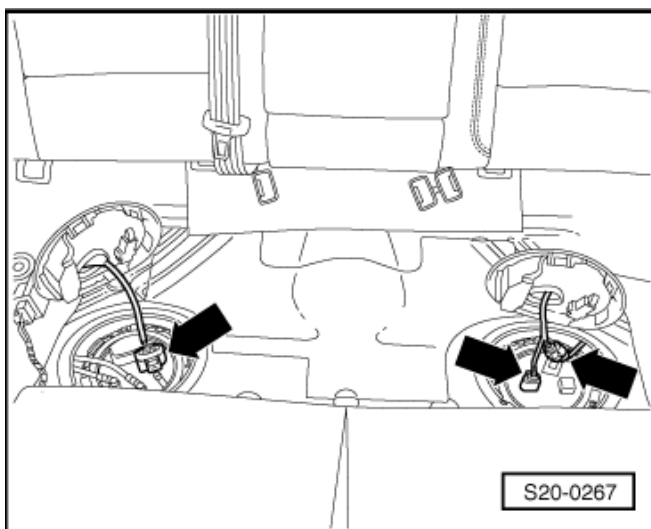
Fortsetzung für alle Fahrzeuge



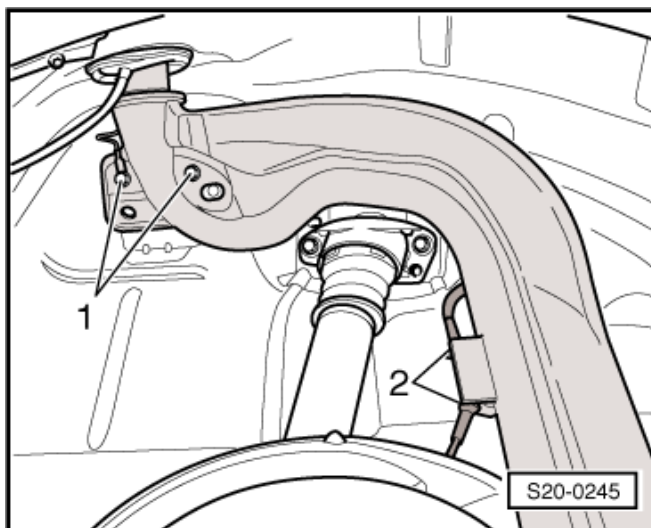
- 5-poligen Anschlussstecker -1- vom Kraftstoffbehälter abziehen. ►



- Abdeckung des Kraftstoffvorratsgebers -2- -G169- abbauen (in der Abb. rechts) und Anschlussstecker -Pfeile rechts-abziehen. ►
- Tankklappe öffnen und das Umfeld am Kraftstoff-Einfüllstutzen reinigen.
- Tankverschluss vom Kraftstoff-Einfüllstutzen abschrauben.
- Einfüllstutzen mit einem sauberen Schaumstoffstück verschließen, um den Eintritt von Fremdkörpern zu vermeiden.
- Radhausschale hinten rechts ausbauen
⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 66.



- Schrauben -1- für Einfüllstutzen an der Karosserie abschrauben. ►
- El. Leitung aus dem Halter -2- oben und unten am Einfüllstutzen ausclipsen.



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



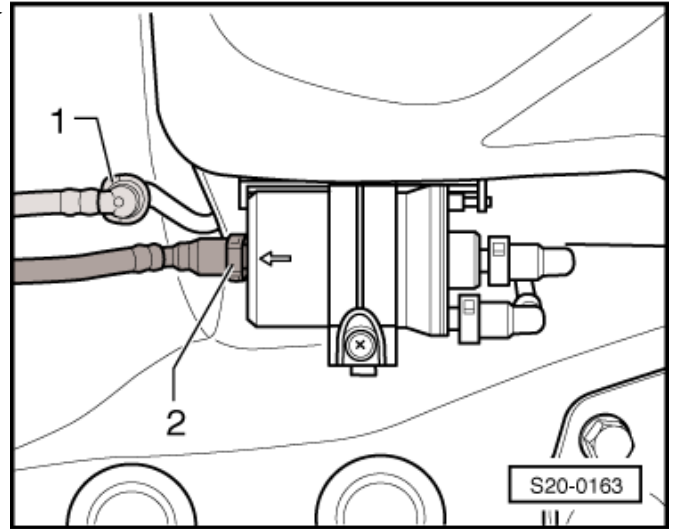
Hinweis

Zum Entriegeln der Kraftstoffleitungen den Sicherungsring eindrücken.

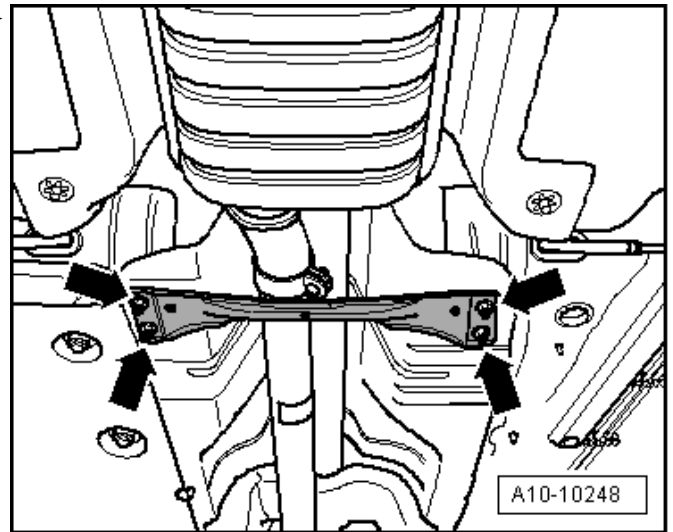
Fahrzeuge mit Stand- und Zusatzheizung

- Kraftstoffleitung von der Dosierpumpe -V54- trennen.

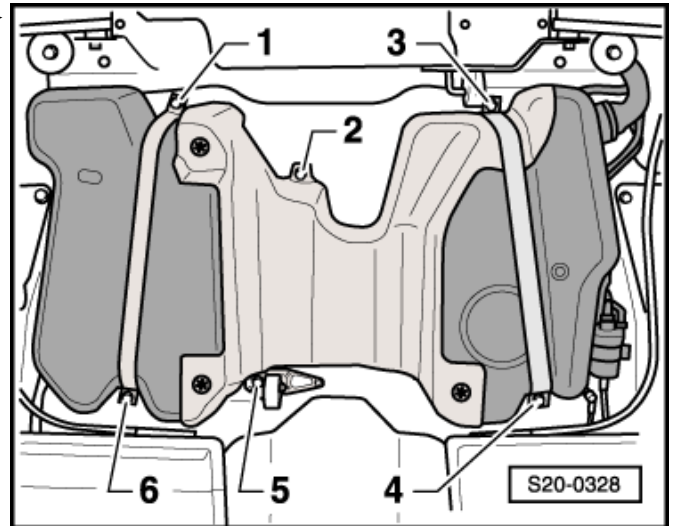
Fortsetzung für alle Fahrzeuge



- Tunnelbrücke hinten abbauen -Pfeile-.
- Nachschalldämpfer aus zwei Halteschlaufen aushängen.
- Muttern der Klemmhülse lösen.
- Schrauben für Abgasrohraufhängung hinten ausbauen.
- Abgasrohr hinten ausbauen .



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



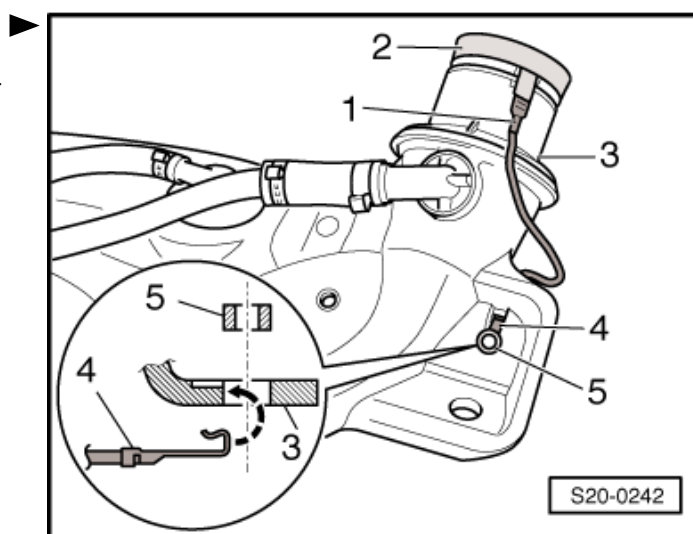
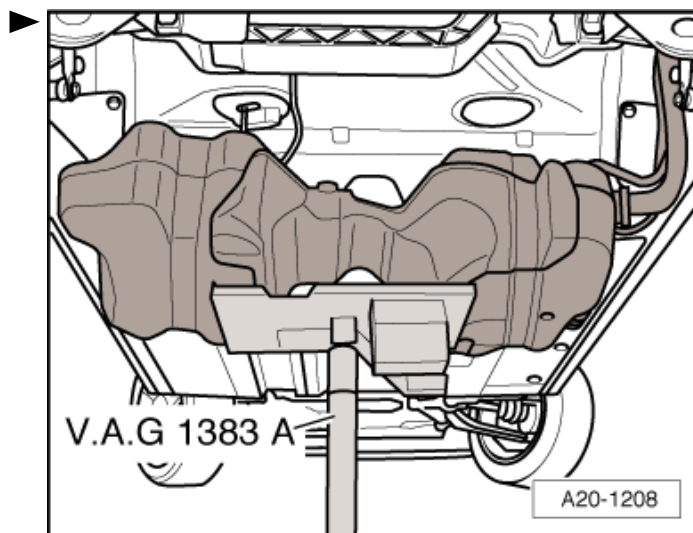
- Kraftstoffbehälter mit Motor-/Getriebeheber -V.A.G 1383 A- abstützen.
- Schrauben für die Spannbänder -1, 3, 4- und -6- abschrauben.
- Kraftstoffbehälter mit Motor-/Getriebeheber -V.A.G 1383 A- etwas absenken.
- Kraftstoffbehälter dann vom Motor-/Getriebeheber -V.A.G 1383 A- abnehmen und Einfüllstutzen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

Einbauen

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

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

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



Kraftstoff-Fördereinheit aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Schlüssel -T30101 (3087) -
- ♦ Schutzhandschuhe

Ausbauen

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

**Hinweis**

- ◆ Kraftstoffbehälter ggf. entleeren ⇒ **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.
- Rücksitzbank ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 72.
- Clipsen Sie die Abdeckung -4- mit dem Steuergerät für Kraftstoffpumpe -J538- -1- aus. ►

Fahrzeuge mit Stand- und Zusatzheizung

- Die 2-polige Steckverbindung der Dosierpumpe -V54- trennen.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

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

**Hinweis**

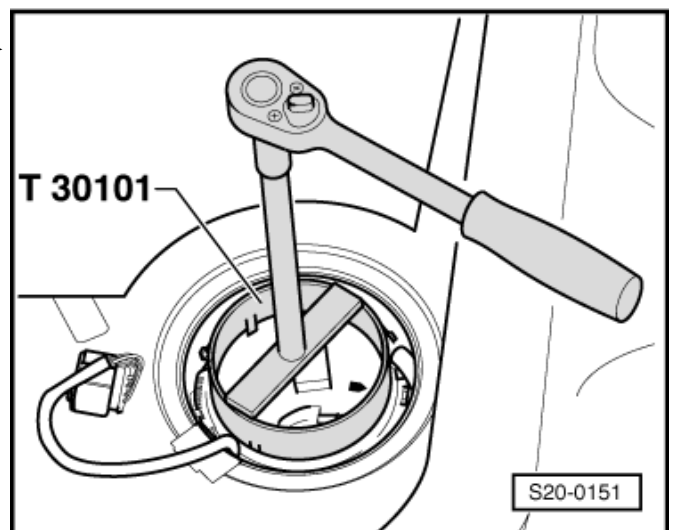
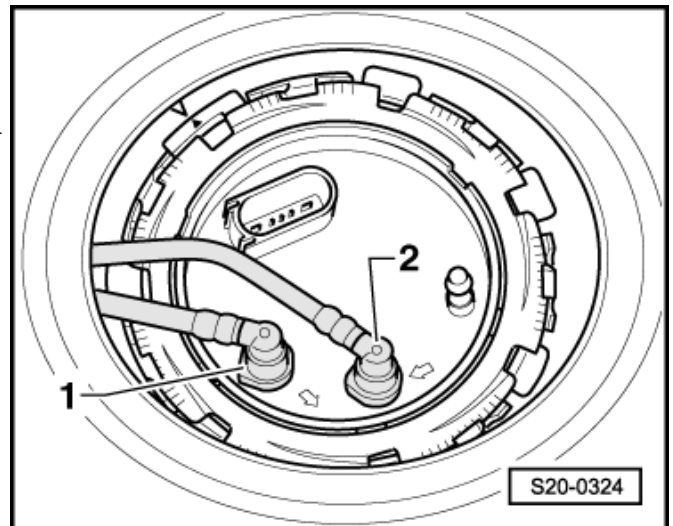
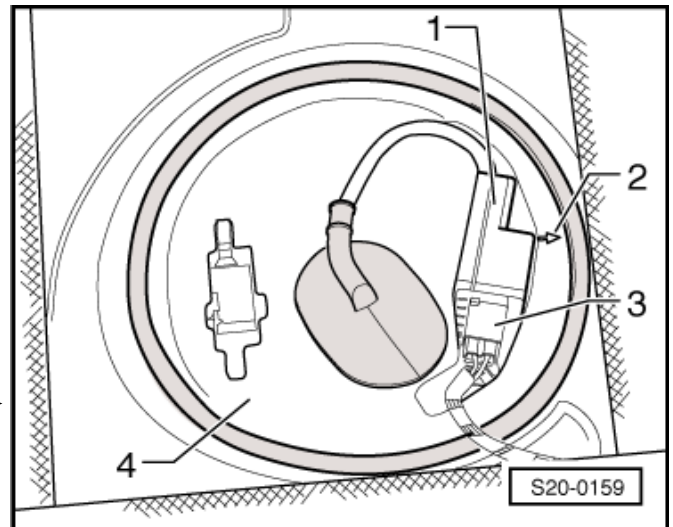
Zum Entriegeln der Kraftstoffleitungen den Sicherungsring eindrücken.

Fahrzeuge mit Stand- und Zusatzheizung

- Saugleitung für die Dosierpumpe -V54- herausziehen (untere Klemme lösen).

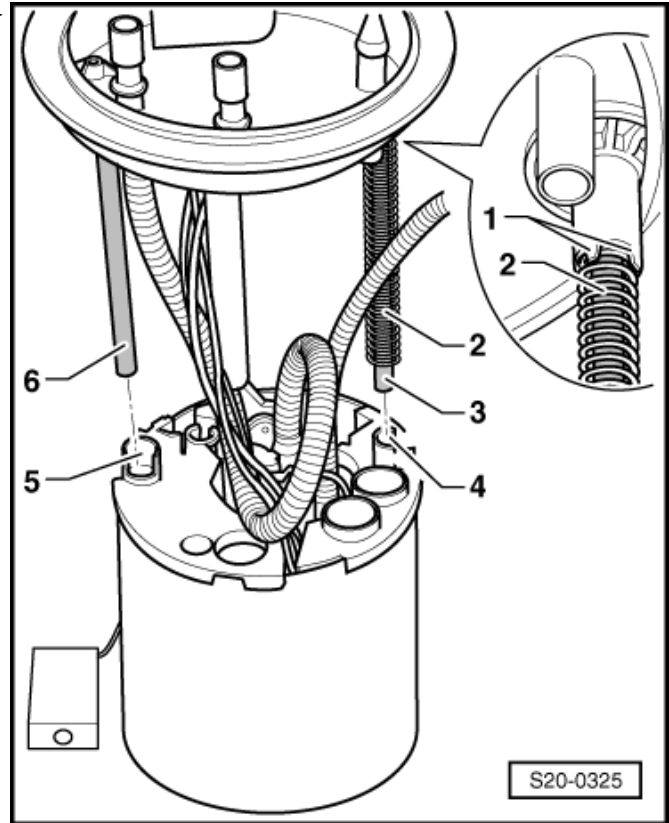
Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Verschlussring mit Schlüssel -T30101- öffnen. ►

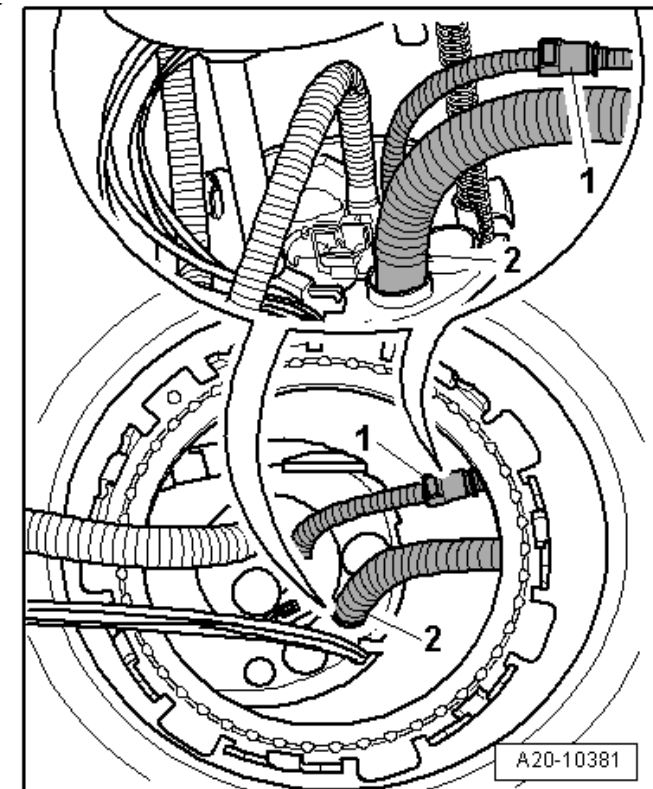


- Verschlussflansch anheben und prüfen, ob die Feder -2- noch am Flansch -1- befestigt ist.

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



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



Hinweis

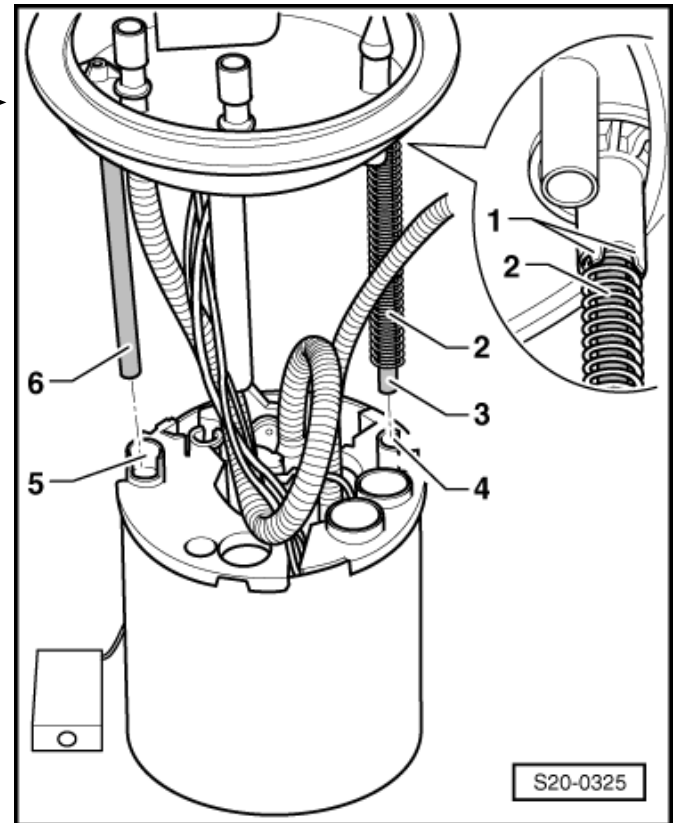
- ♦ Zum Herausnehmen der Kraftstoff-Fördereinheit Schutzhandschuhe tragen.
- ♦ Kraftstoff-Fördereinheit aus dem Kraftstoffbehälter so herausnehmen, dass die el. Leitungen und Kraftstoffschläuche nicht beschädigt werden und der Schwimmerarm des Gebers für Kraftstoffvorratsanzeige -G- nicht verbogen wird.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

Einbauen

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

- Den neuen trockenen Dichtring des Flansches in die Öffnung des Kraftstoffbehälters einsetzen und zur Montage des Verschlussflansches nur die Innenseite mit Kraftstoff benetzen.
- Kraftstoff-Fördereinheit mit zur Seite abgelegtem Verschlussflansch in den Kraftstoffbehälter einsetzen. Dabei den Schwimmerarm des Gebers für Kraftstoffvorratsanzeige -G- nicht verbiegen.

- Kraftstoff-Fördereinheit und Kraftstoffleitung einbauen.
- Die Feder -2- muss an den Haltenasen -1- des Verschlussflansches befestigt werden. ►
- Zuerst das Führungsrohr -3- in die Führungsöffnung -4- einsetzen.
- Verschlussflansch absenken, so dass das Führungsrohr -6- in der Führungsöffnung -5- einrastet.

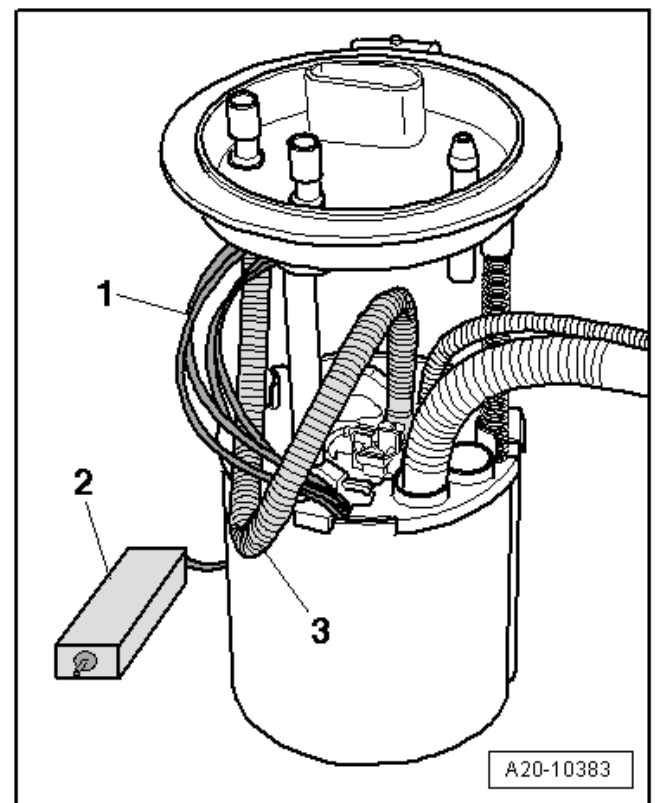


Hinweis

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

- Verschlussflansch nach unten drücken und in die Einbaulage bringen.

Weitere Hinweise:

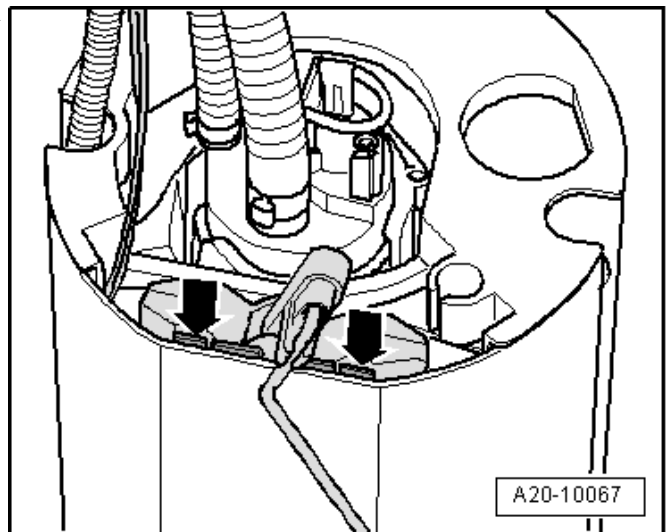
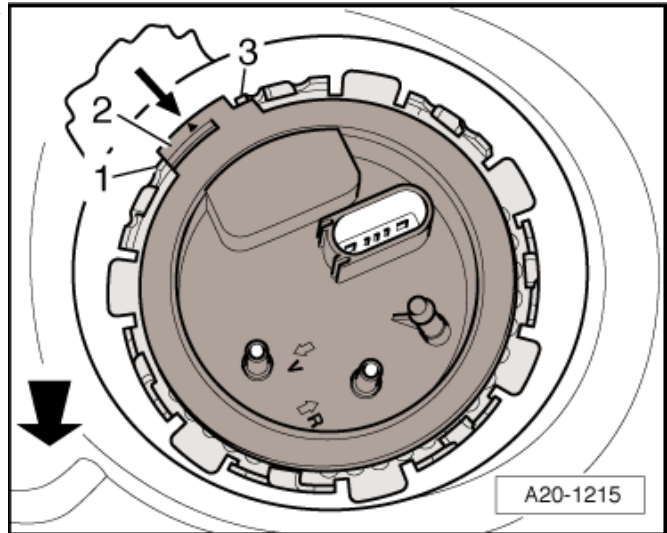


- ♦ Montagelage der Kraftstoffpumpe Die Nase -2- am Verschlussflansch muss sich zwischen Nasen -1- und -3- befinden. Der -dicke Pfeil- zeigt in Fahrtrichtung.
- ♦ Verschlussring mit 110 Nm festziehen.
- ♦ Vor- und Rücklaufleitung nicht vertauschen.
- ♦ Auf festen Sitz der Kraftstoffleitungen achten.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

Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- aus- und einbauen

Ausbauen

- Kraftstoff-Fördereinheit ausbauen ⇒ **20-1** Seite 8.
- Steckerzungen -Pfeile- mit einem Schraubendreher entriegeln und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- nach oben herausziehen.



- Stecker der Leitungen -1- (braun), -2- (blau) und -3- (schwarz) entriegeln und abziehen.

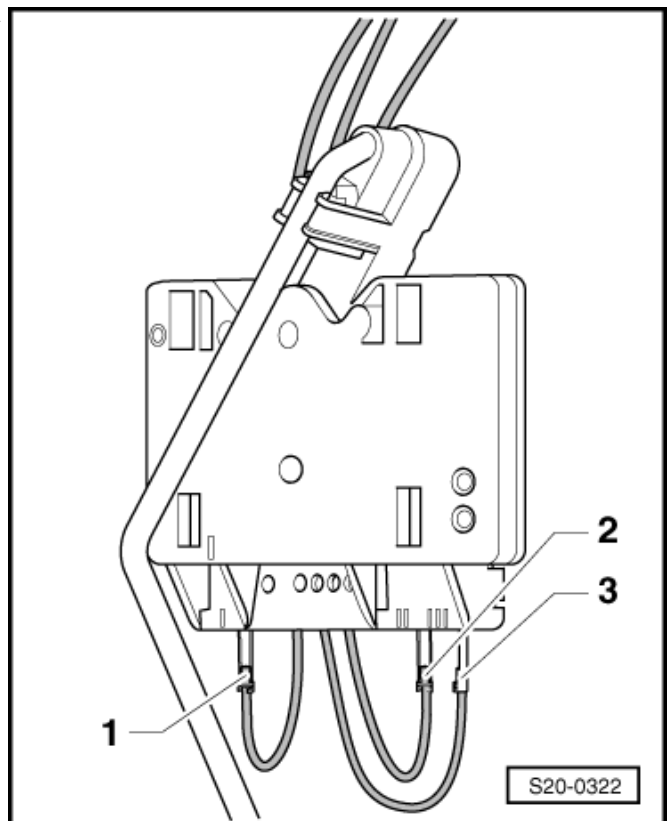
Einbauen

- Leitungen anschließen und Stecker auf festen Sitz prüfen.
- Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- in die Führungen an der Kraftstoff-Fördereinheit einsetzen und bis zum Einrasten nach unten drücken.
- Kraftstoff-Fördereinheit einbauen ⇒ **20-1** Seite 8.

Kraftstoff-Fördereinheit prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Schlüssel -T30101 (3087) -
- ♦ 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 Einbauorte.
- Steuergerät für Kraftstoffpumpe -J538- i. O.

Prüfablauf



Hinweis

Die Funktion der Kraftstoffpumpe wird mit der Stellglieddiagnose geprüft.

- Fahrzeugsystemtester -VAS 5051- anschließen.
- Zündung einschalten.
- 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.



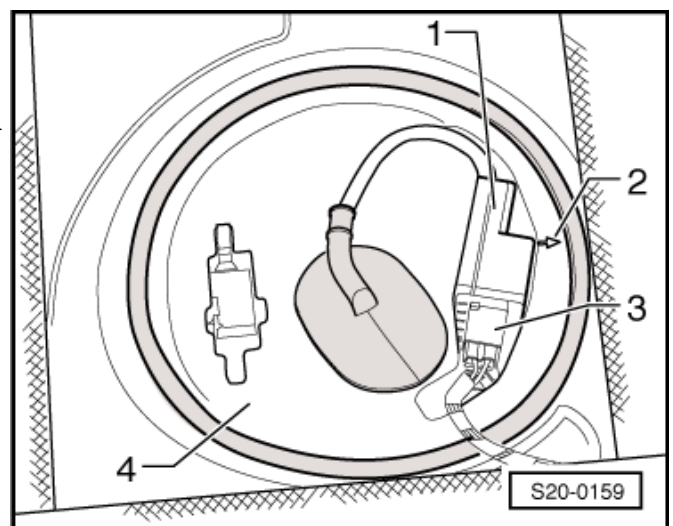
Hinweis

Die Kraftstoff-Fördereinheit läuft sehr leise.

- Die Zündung ausschalten.

Kraftstoffpumpe läuft nicht an:

- Rücksitzbank ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 72.
- Ziehen Sie den Stecker-3- 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:

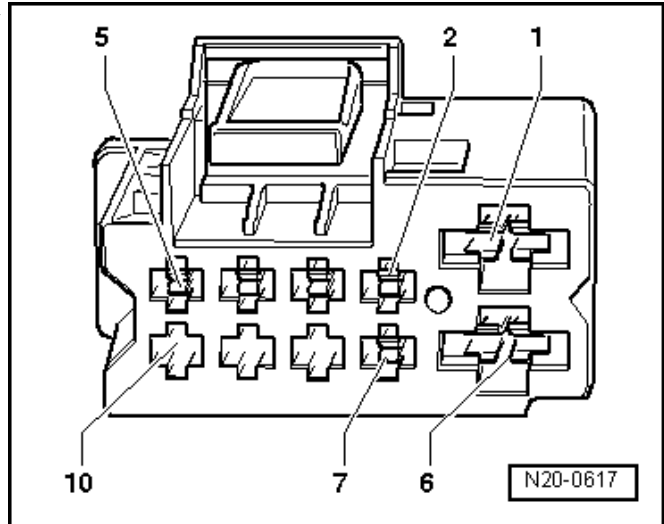
- Leitungsunterbrechung nach Stromlaufplan ermitteln und beseitigen ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte.

Leuchtdiode leuchtet (Spannungsversorgung i. O.):

- Kraftstoff-Fördereinheit ausbauen ⇒ **20-1** Seite 8.
- Prüfen, ob die elektrischen Leitungen zwischen Flansch und Kraftstoff-Fördereinheit angeschlossen sind.

Ist keine Leitungsunterbrechung festzustellen:

- Kraftstoffpumpe defekt, ersetzen Sie die Kraftstoff-Fördereinheit ⇒ **20-1** Seite 8.

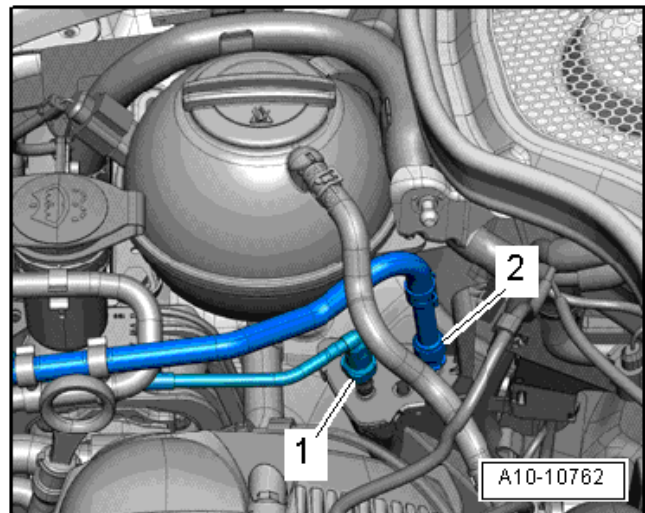


Kraftstoffdruck prüfen



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**.*
- Bauen Sie die Vorlaufleitung -2- aus (Sicherungsring nach oben 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 ⇒ **20-1** Seite 16.

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.
- Motor anlassen und im Leerlauf laufen lassen.



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.

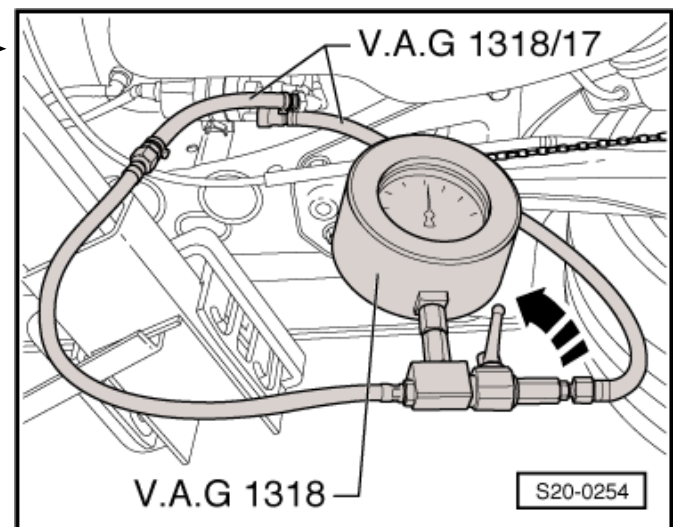
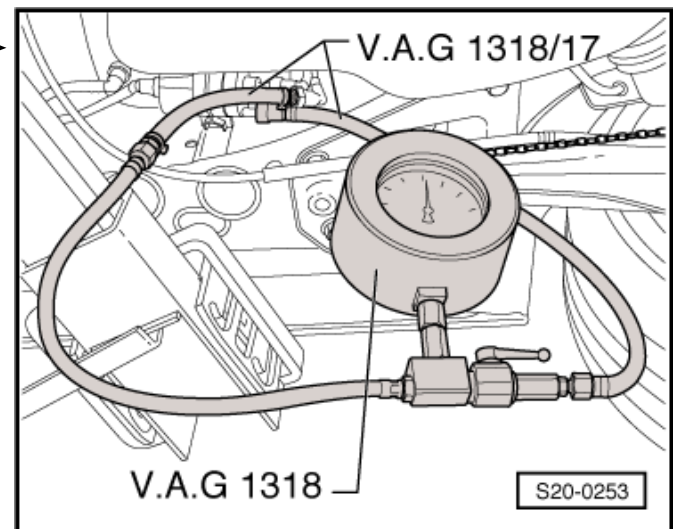
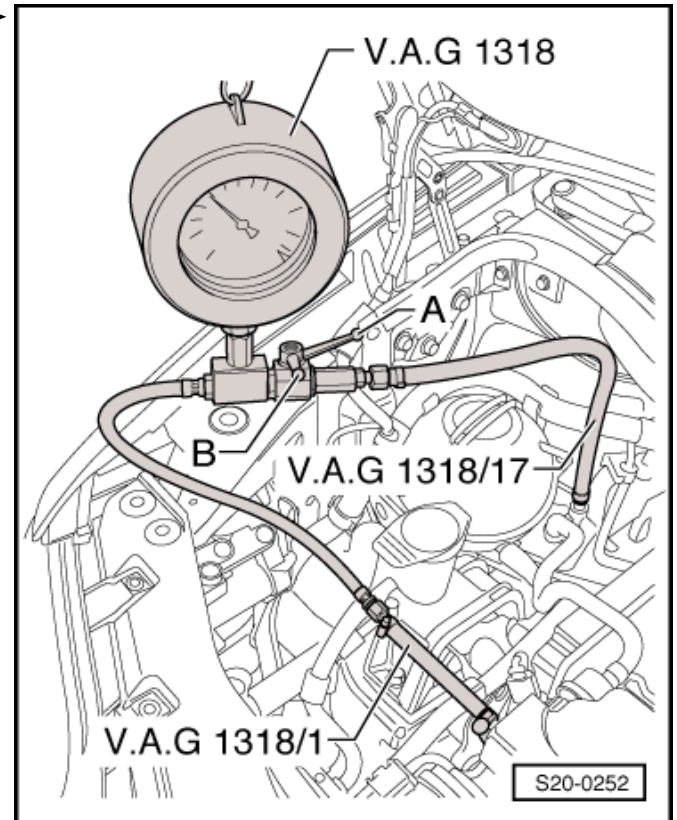
- Schließen Sie langsam den Absperrhahn vom Druckmessgerät. Der Druck muss auf mind. 0,6 MPa (6,0 bar) ansteigen. Sind die 0,6 MPa erreicht, Absperrhahn sofort wieder öffnen!

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 ⇒ **20-1** Seite 8.



Haltedruck prüfen

- Kraftstoffdruck i. O. und Druckmessgerät -V.A.G 1318- im Motorraum angeschlossen ⇒ **20-1** Seite 14. ►
- 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)
- Druckabfall am Manometer beobachten.
- 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.

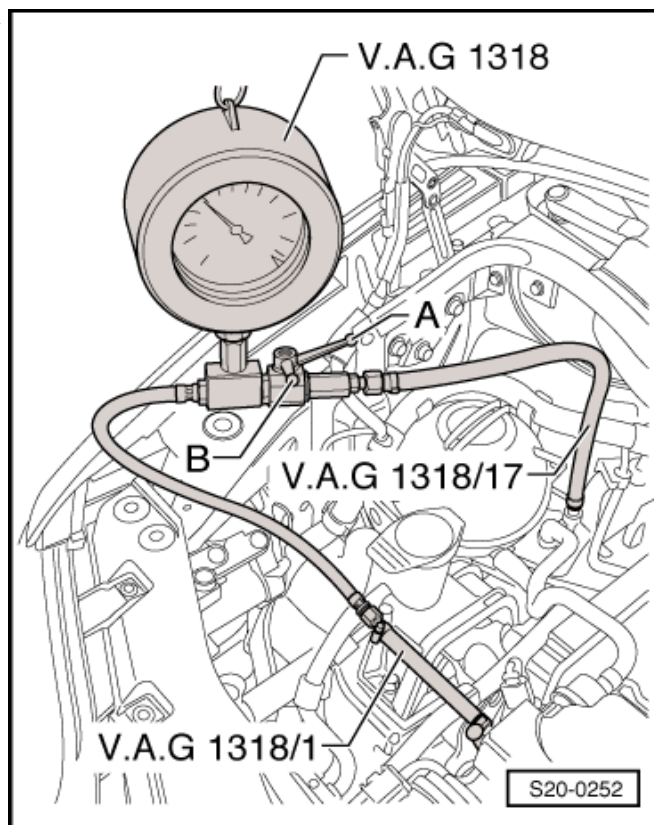
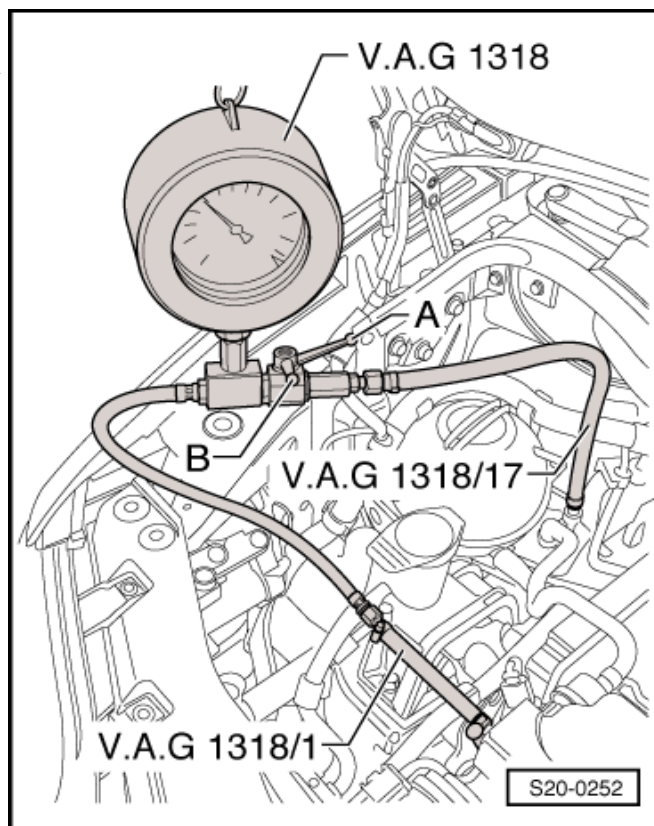
Wird kein Fehler festgestellt:

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

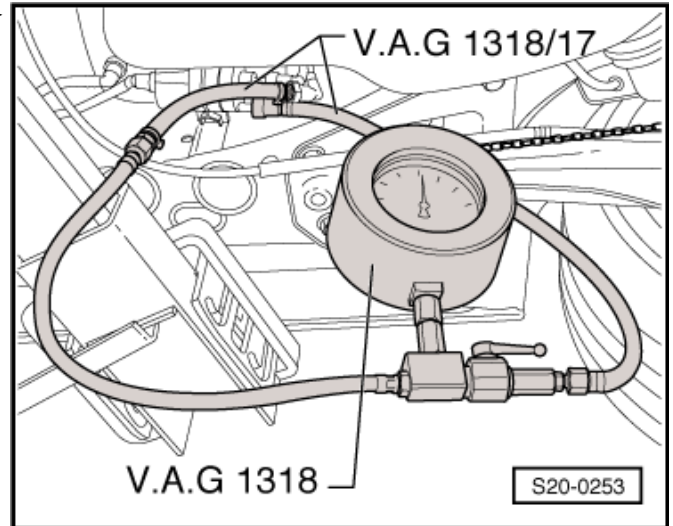
Fällt der Druck jetzt nicht mehr ab:

- 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)



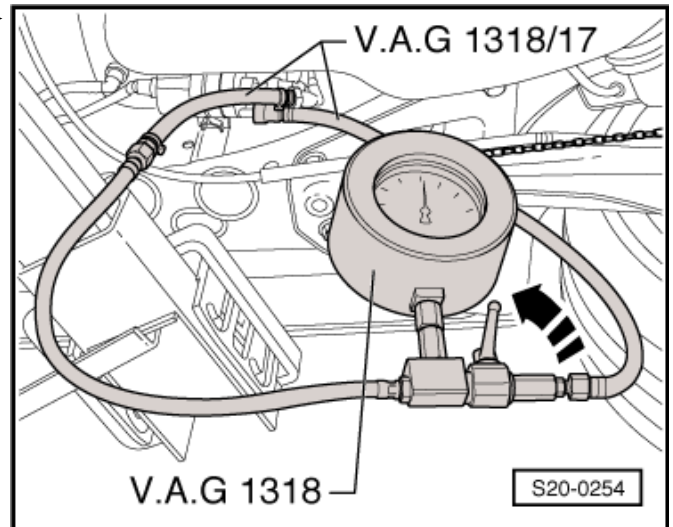
- Schließen Sie, nachdem sich der Druck aufgebaut hat, sofort den Absperrhahn des Druckmessgerätes.
- Druckabfall am Manometer beobachten.
- Der Druck darf nach 10 Minuten nicht unter 0,3 MPa (3,0 bar) abfallen.

Fällt der Druck ab:

- Rückschlagventil in der Kraftstoffpumpe defekt, ersetzen Sie die Kraftstoff-Fördereinheit ⇒ **20-1** Seite 8.

Fällt der Druck nicht ab:

- Druckbegrenzungsventil im Kraftstofffilter defekt, ersetzen Sie den Kraftstofffilter.



Kraftstofffördermenge prüfen



Hinweis

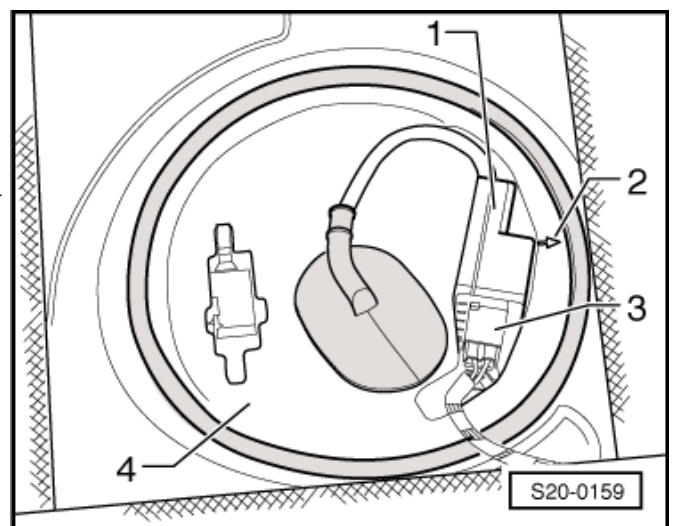
- ♦ *Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung beachten ⇒ Kapitel „Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.*
- ♦ *Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung beachten ⇒ Kapitel „Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in **01-1**.*
- Schalten Sie die Zündung und alle elektrischen Verbraucher aus und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
- Rücksitzbank ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 72.
- Ziehen Sie den Stecker-3- vom Steuergerät für Kraftstoffpumpe -J538- -1-ab. ►

Fahrzeuge mit Stand- und Zusatzheizung

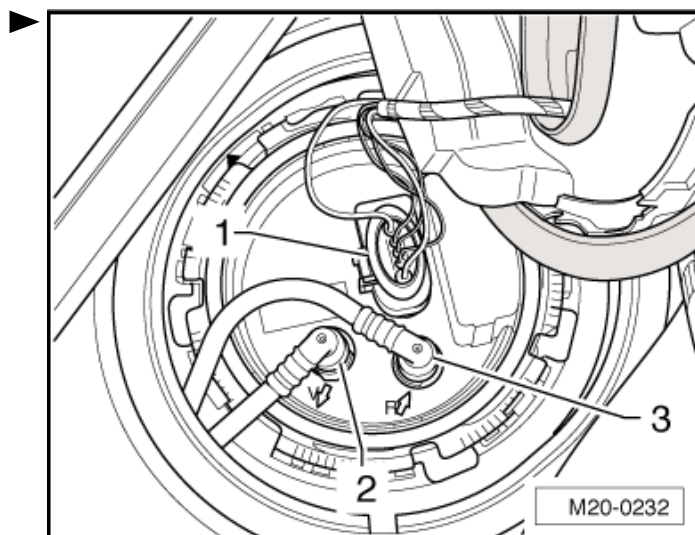
- Die 2-polige Steckverbindung der Dosierpumpe -V54- trennen.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

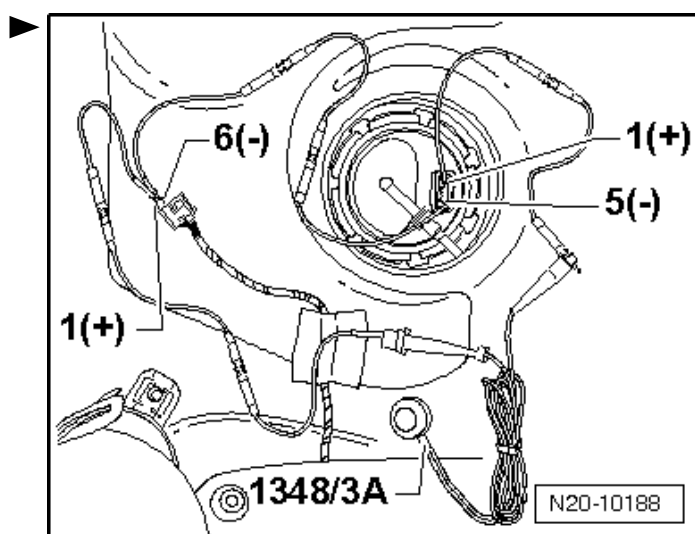
- Abdeckung -4- ausclipen.



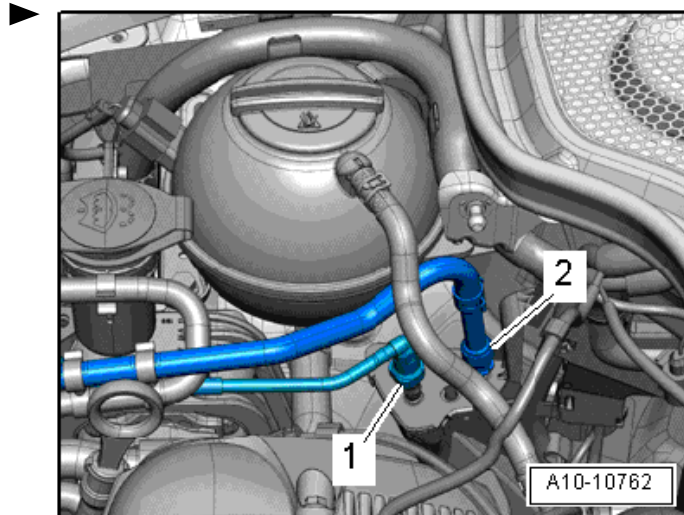
- Steckverbindung -1- trennen.



- 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-.
- Tankverschluss vom Kraftstoff-Einfüllstutzen abnehmen.



- Bauen Sie die Vorlaufleitung -2- aus (Sicherungsring nach oben eindrücken) und fangen Sie 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. Schutzbrille und Schutzbekleidung tragen, 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.
- Messglas entleeren.
- Die Fördermenge der Kraftstoff-Fördereinheit 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 Kraftstoff-Fördereinheit bei Motorstillstand und laufender Fördereinheit (ca. 2 Volt weniger als Batteriespannung).

Ablesebeispiel:

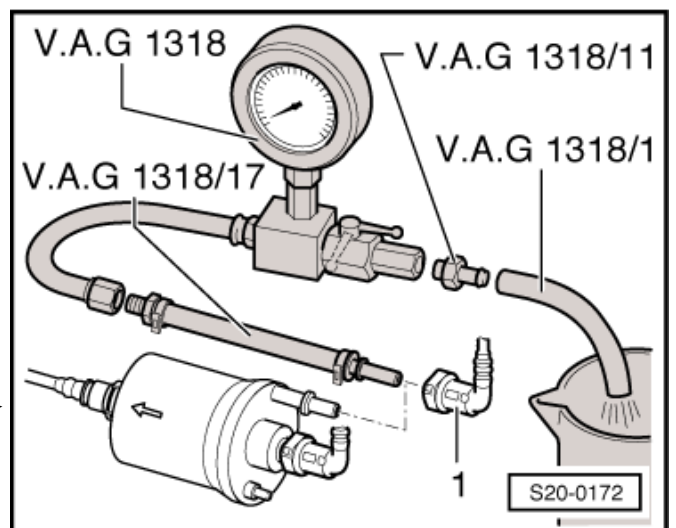
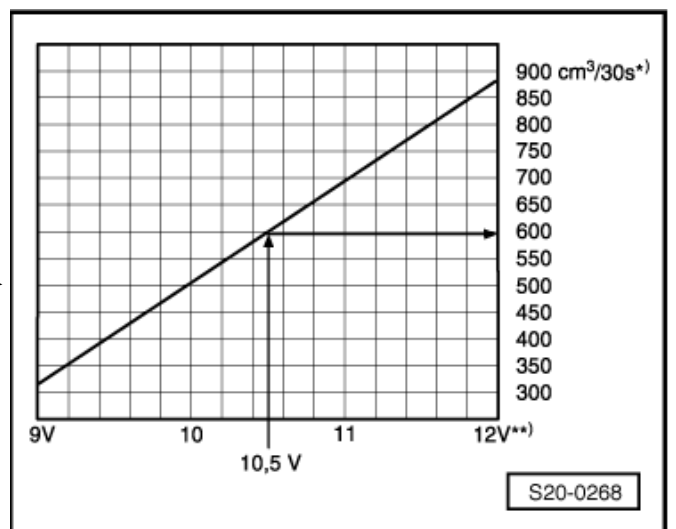
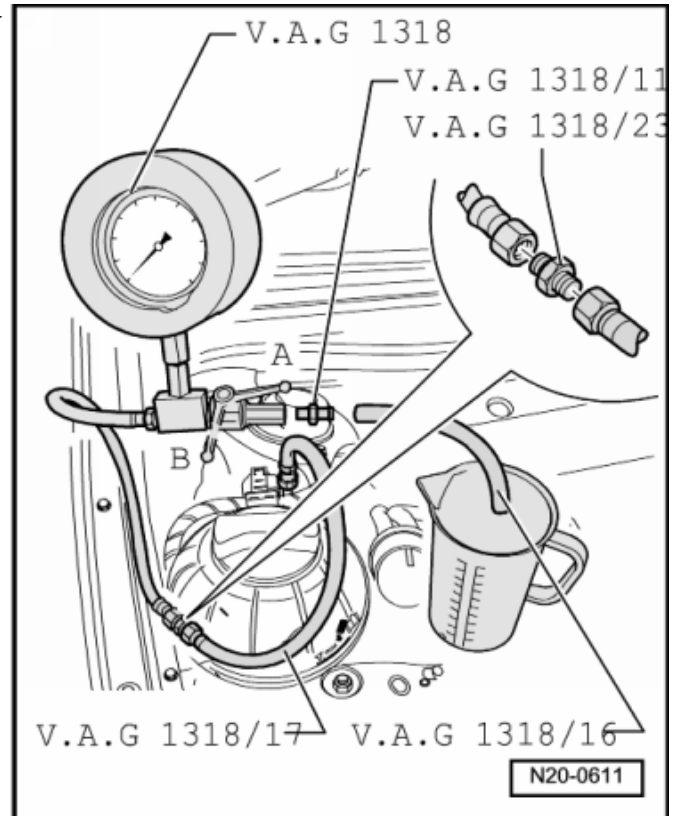
Während der Prüfung eine Spannung von 12,5 V an der Batterie gemessen. Da die Spannung an der Kraftstoff-Fördereinheit ca. 2 V geringer als die Batteriespannung ist, ergibt sich eine Mindest-Fördermenge von $580 \text{ cm}^3/30 \text{ s}$.

Wird die Mindestfördermenge nicht erreicht:

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

Wird kein Fehler festgestellt:

- 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:

- Kraftstofffilter ersetzen.

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:

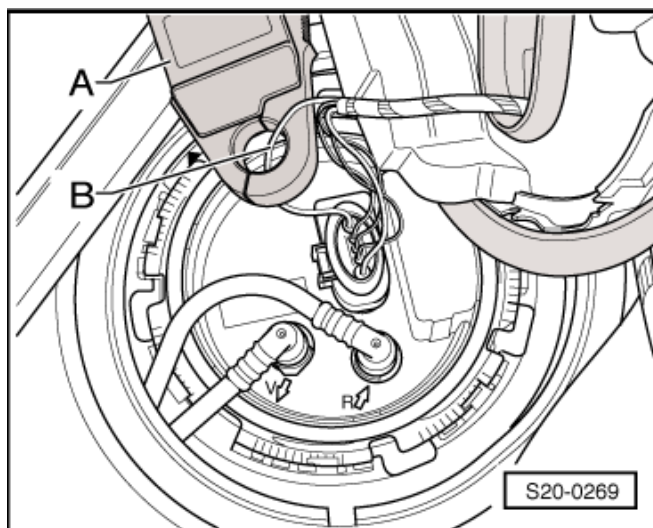
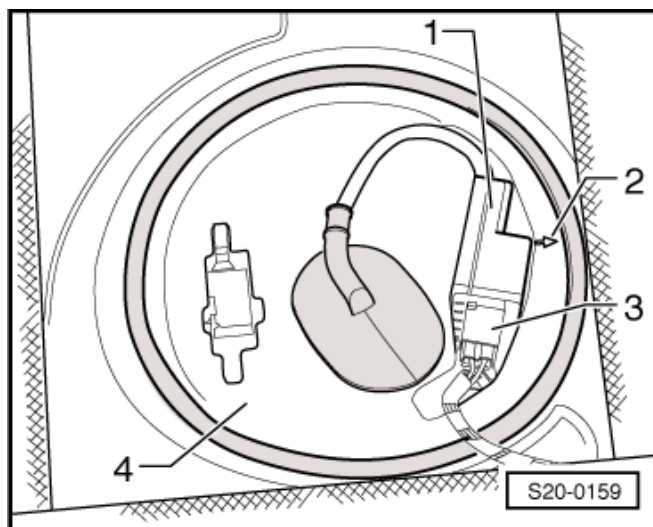
- Kraftstoff-Fördereinheit ersetzen ⇒ **20-1** Seite 8.

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

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

Stromaufnahme prüfen

- Klappen Sie den Rücksitz hoch.
 - Abdeckung -4- mit Steuergerät für Kraftstoffpumpe -J538- -1- ausclipen. ►
 - Stromzange -A- des Fahrzeugdiagnose-, Mess- u. Informationssystem -VAS 5051- an die Leitung -B- zum Kontakt 1 des 5-poligen Anschlusssteckers anschließen. ►
 - Motor anlassen und im Leerlauf laufen lassen.
 - Stromaufnahme der Kraftstoff-Fördereinheit messen.
- 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 ⇒ **20-1** Seite 8.

Geber für Kraftstoffvorratsanzeige-2-G169- aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

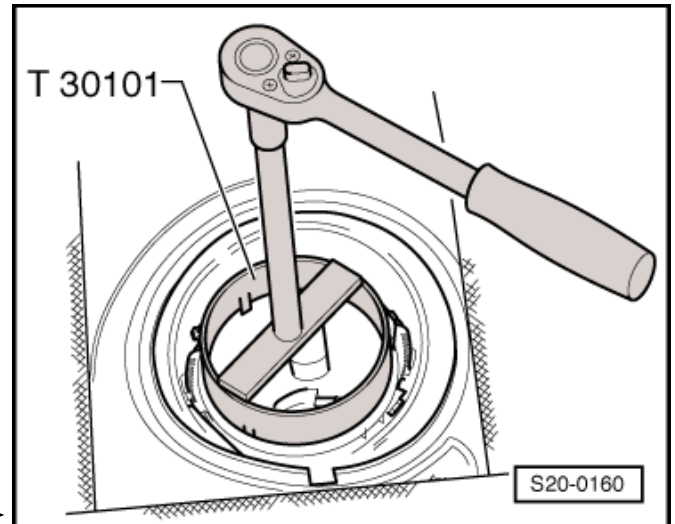
- ◆ Schlüssel -T30101 (3087) -
- Der Kraftstoffbehälter darf maximal $\frac{1}{2}$ gefüllt sein.

**Hinweis**

- ♦ Ggf. Kraftstoff aus dem Kraftstoffbehälter absaugen
⇒ **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**.
- ♦ Darauf achten, dass der Schwimmerarm vom Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -2- -G169-nicht verbogen wird

Ausbauen

- Alle elektrischen Verbraucher ausschalten und Zündschlüssel abziehen.
- Rücksitzbank ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten; Rep.-Gr. 72.
- Die linke Abdeckung in der Fahrtrichtung von Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -2- -G169-ausbauen.
- Elektrische Steckverbindung trennen.
- Verschlussring mit Schlüssel -T30101- öffnen.
- Kraftstoffvorratsgeber -2- -G169 - aus der Öffnung des Kraftstoffbehälters etwas herausziehen, Haltetaschen -Pfeile- entriegeln und Saugstrahlpumpe trennen.
- Dichtungsring ausnehmen.

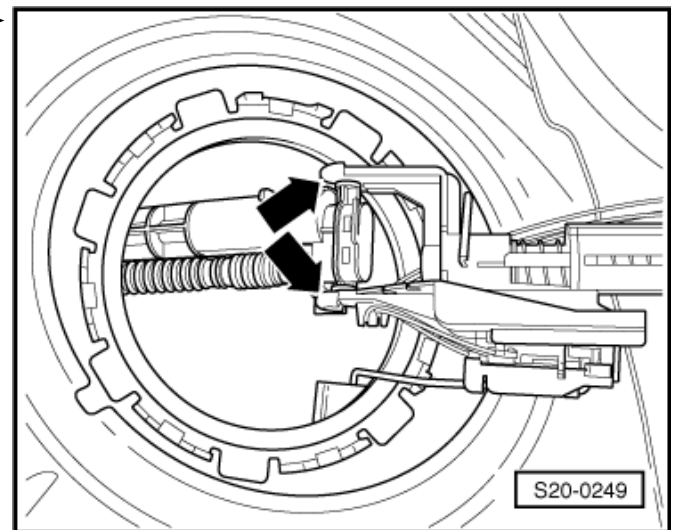
**Einbauen****Vorsicht!**

Dabei den Schwimmerarm des Gebers für Kraftstoffvorratsanzeige -2- -G169 - nicht verbiegen.

- Kraftstoffvorratsgeber -2- -G169 - in Kraftstoffbehälter einsetzen.
- Saugstrahlpumpe im Kraftstoffbehälter auf Geber aufsetzen. Die Laschen müssen einrasten
- Neuen Dichtring der Flansche trocken in die Öffnung des Kraftstoffbehälters einsetzen und erst jetzt die Innenseite (zum Flansch hin) mit Kraftstoff benetzen
- Einbaulage des Gebers für Kraftstoffvorratsanzeige-2- -G169- beachten⇒ Abb. 1 in **20-1** Seite 2.
- Richtigen Sitz des Dichtringes überprüfen.
- Verschlussring mit Schlüssel für Überwurfmutter -T30101 - anziehen.

Anzugsdrehmoment: 110 Nm

- Steckverbindung aufstecken.
- Abdeckung einbauen.

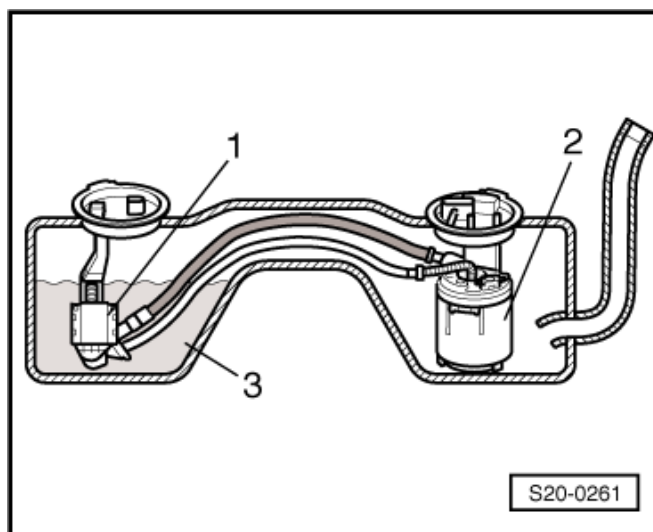


- Sitzbank einbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten;
Rep.-Gr. 72.

Saugstrahlpumpe aus- und einbauen

Hinweis

- ♦ *Der Kraftstoffbehälter bei 4x4 Fahrzeugen besteht aus linker und rechter Kammer. Um den Kraftstoff aus der linken Kammer -3- des Kraftstoffbehälters in die rechte Kammer zum Gehäuse der Fördereinheit -2- zu pumpen, wird eine Saugstrahlpumpe -1- benötigt.*
- ♦ *Bei Fahrzeugen mit Allradantrieb ermöglicht die Bauform des Kraftstoffbehälters, den Kraftstoff aus dem Bereich des Kraftstoffvorratsgebers -2- -G169- mit einer Saugstrahlpumpe zur Kraftstoff-Fördereinheit zu pumpen.*
- ♦ *Eine Überprüfung ist nur dann durchzuführen, wenn der Motor durch Kraftstoffmangel ausgeht, obwohl die Kraftstoffvorratsanzeige einen noch $\frac{1}{4}$ gefüllten Kraftstoffbehälter anzeigt.*



Arbeitsablauf

- Kraftstoff-Fördereinheit ausbauen ⇒ **20-1** Seite 8.
- Kraftstoffvorratsgeber 2 -G169- ausbauen ⇒ **20-1** Seite 20.
- Jetzt kann die Saugstrahlpumpe von der Seite des Kraftstoffvorratsgebers -2- -G169- (linke Fahrzeugseite) herausgezogen werden.
- Prüfen, ob die Kraftstoffleitungen an die Saugstrahlpumpe fest angeschlossen sind und ob sie nicht beschädigt sind.
- Die Saugstrahlpumpe zusätzlich auf evtl. Verunreinigung prüfen.

20-2 Elektronische Motorleistungsregelung (E-Gas)

Gaspedalmodul - Montageübersicht

1 - Anschlussstecker

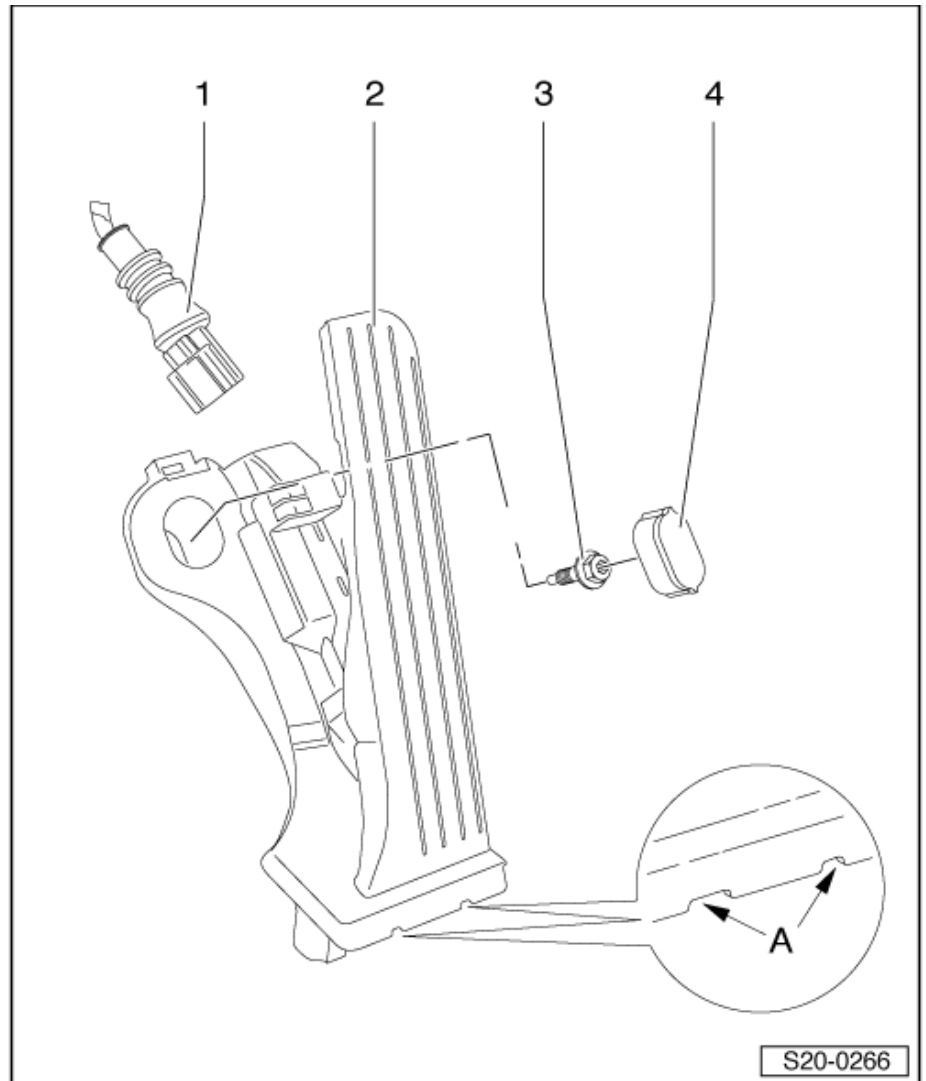
- ❑ schwarz, 6polig

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

- ❑ nicht einstellbar
- ❑ der Gaspedalstellungsgeber gibt den Fahrerwunsch an das Motorsteuergerät weiter
- ❑ -A- Öffnungen für Entriegelungswerkzeug
- ❑ aus- und einbauen ⇒ **20-2** Seite 1
- ❑ bei Ersatz Motorsteuergerät anpassen
⇒ Fahrzeugdiagnose-,
Mess- und Informationssystem
VAS 5051;

3 - 10 Nm

4 - Abdeckung



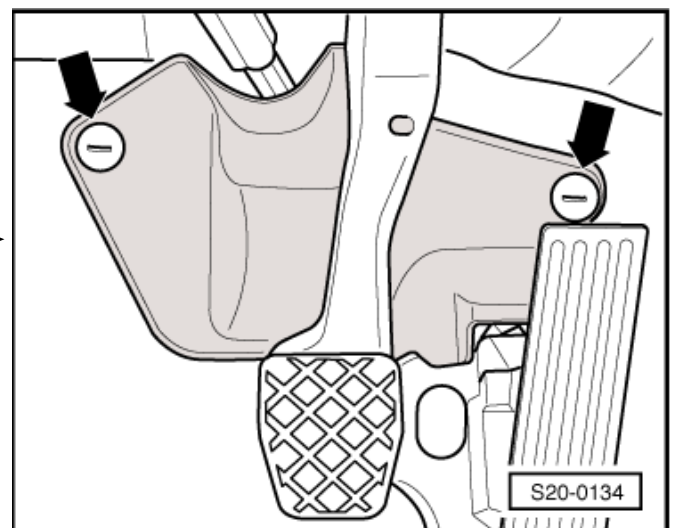
Gaspedalmodul aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

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

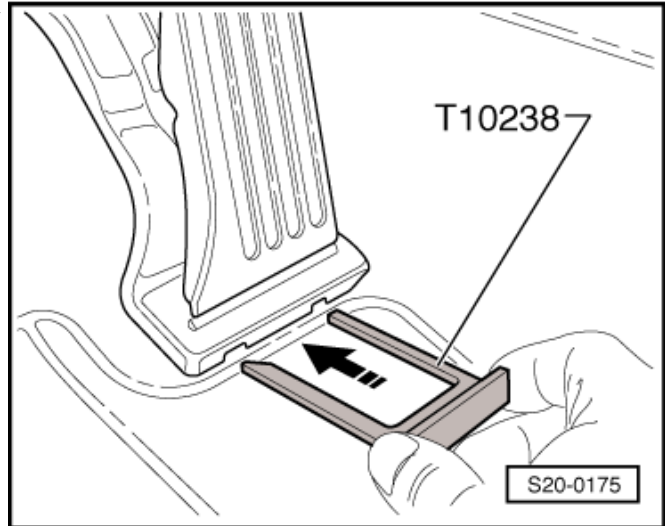
Ausbauen

- Bauen Sie die Abdeckung für die Lenksäule aus -Pfeile- ➡
- Hebeln Sie die Abdeckkappe ⇒ Pos. 4 in **20-2** Seite 1 mit einem Schraubendreher heraus.
- Drehen Sie die Befestigungsschraube ⇒ Pos. 3 in **20-2** 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.
- Anschlussstecker am Gaspedalmodul abziehen. Dazu Sicherungselement vom Anschlussstecker nach unten drücken.

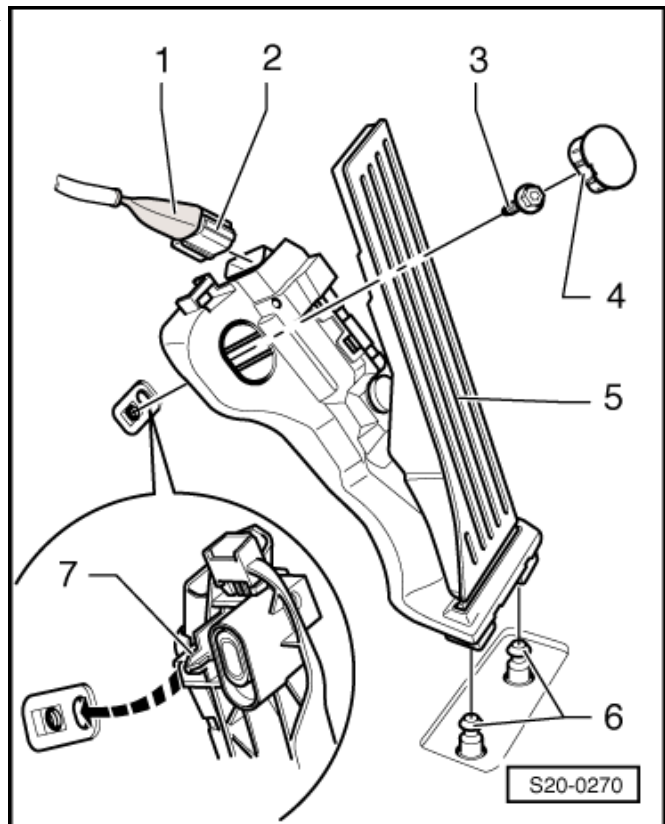
Einbauen



- Stecken Sie den Anschlussstecker -2- auf das Gaspedalmodul -5- ►

Der Anschlussstecker muss hörbar verrasten.

- Gaspedalmodul auf Befestigungsbolzen -6- aufdrücken.
- 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;



20-3 Aktivkohlebehälter-Anlage

Aktivkohlebehälter-Anlage - 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
- ☐ ist die Rastnase entriegelt kann man den Aktivkohlebehälter vom Halter ausnehmen
- ☐ Kraftstoffbehälter-Entlüftung prüfen ⇒ **20-3** Seite 2

2 - Druckhalteventil mit Verbindungsschlauch

3 - 8 Nm

4 - Verbindungsschlauch

- ☐ Fixierung beachten
- ☐ zur Trennung Sicherungsring eindrücken.

5 - vom Kraftstoffbehälter

6 - 8 Nm

7 - 5 Nm

8 - Halter

- ☐ für Aktivkohlebehälter

9 - vom Abgasturbolader

10 - zum Saugrohr

11 - Doppelrückschlagventil

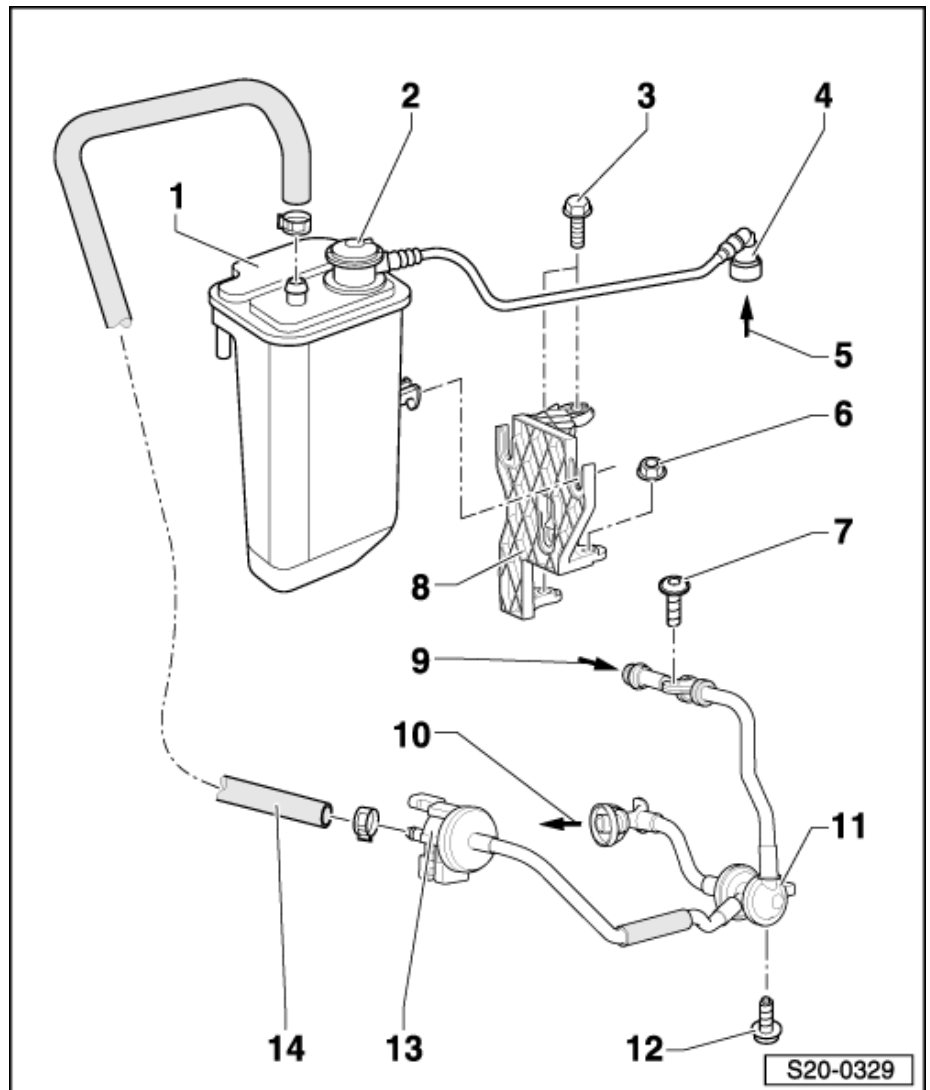
- ☐ am Saugrohr ⇒ Pos. 15 „Doppelrückschlagventil“ in **24-2** befestigt
- ☐ mit Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter - N80- eine Baueinheit

12 - 12 Nm

13 - Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter -N80-

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

14 - Verbindungsschlauch



Kraftstoffbehälter-Entlüftung prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

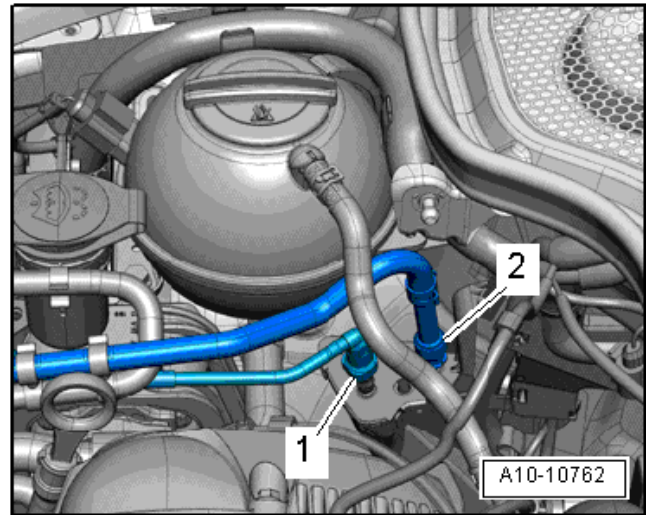
- ◆ Handvakuumpumpe, z. B. -V.A.S 6213-
- ◆ Adapter -V.A.G 1318/17-
- ◆ Adapter für Prüfgerät K-Jetronik -V.A.G 1318/20-1-

Prüfbedingung

- Die Zündung muss ausgeschaltet sein.

Prüfablauf

- Entlüftungsleitung -1- abziehen. Dazu Sicherungsring eindrücken. ►



- Schließen Sie danach die Handvakuumpumpe -V.A.S 6213--1- an Entlüftungsleitung -2- an, wie im Bild gezeigt wird.. ►

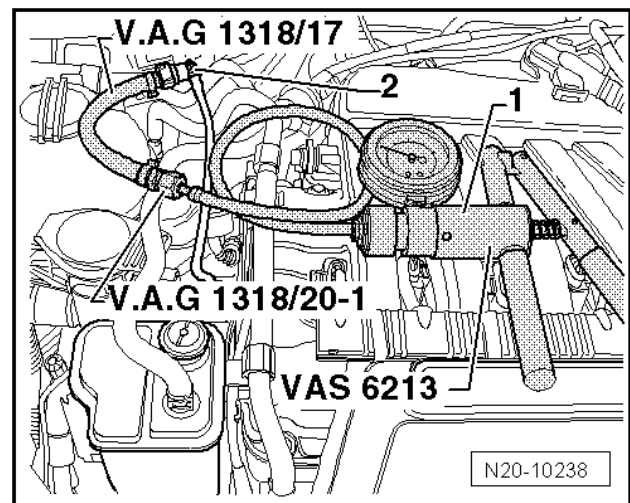
- Handvakuumpumpe -V.A.S 6213- mehrmals betätigen.

- Es darf sich kein Unterdruck aufbauen.

Baut sich Unterdruck auf:

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

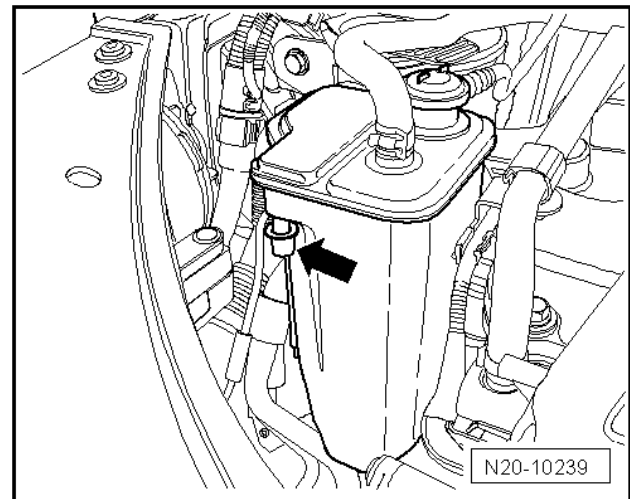
Baut sich kein Unterdruck auf:



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

Baut sich kein Unterdruck auf:

- Aktivkohlebehälter ersetzen.



21 – Aufladung

21-1 Abgasturbolader



Hinweis

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

Abgasturbolader - Montageübersicht

Teil 1

1 - Abgasturbolader

- ☐ kann nur mit Abgaskrümmern und Druckdose ersetzt werden
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **21-1** Seite 4

2 - zum Saugrohr

3 - Druckdose für Turbolader

- ☐ prüfen ⇒ **21-1** Seite 9
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **21-1** Seite 11
- ☐ einstellen ⇒ **21-1** Seite 11

4 - Schlauch

5 - Schlauch

6 - 3 Nm

7 - Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-

8 - Schlauch

9 - Stutzen

10 - Sicherungsclip

11 - 9 Nm

12 - Dichtring

- ☐ ersetzen

13 - Umluftventil für Turbolader -N249-

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

14 - 7 Nm

15 - Dichtring

- ☐ ersetzen

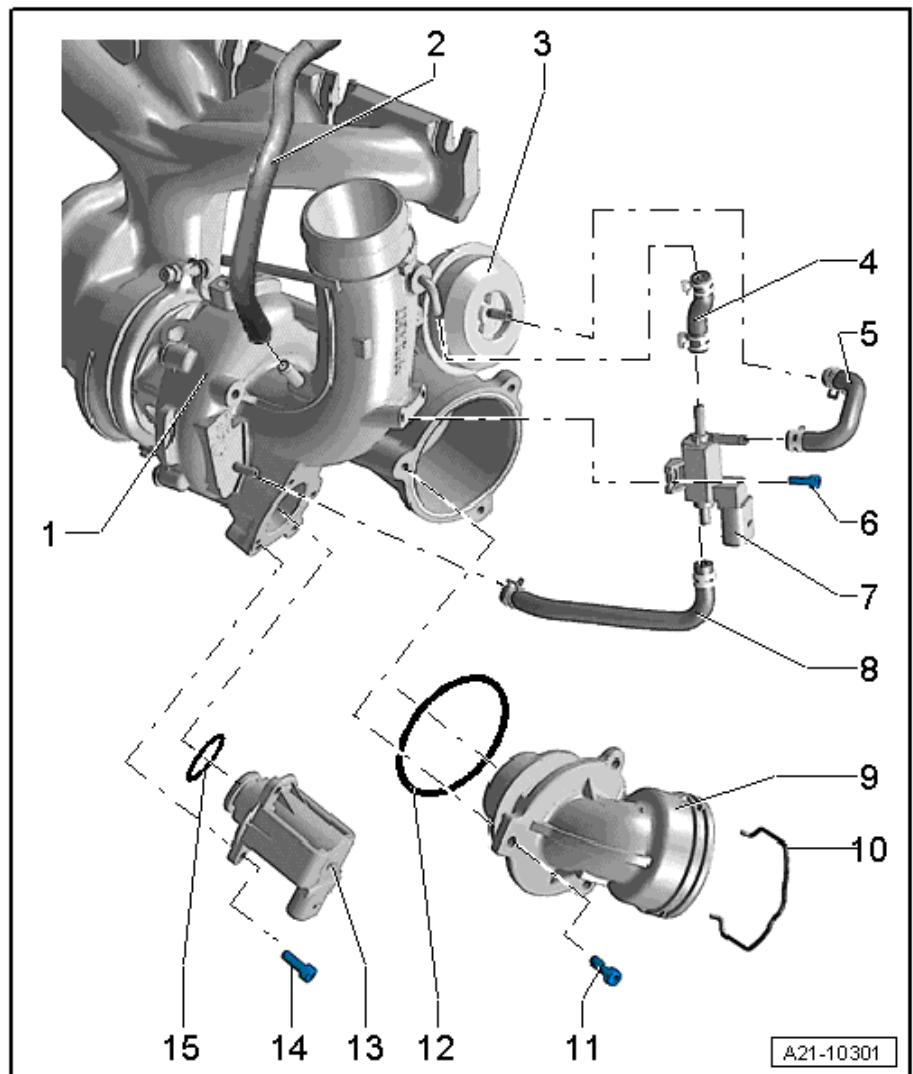
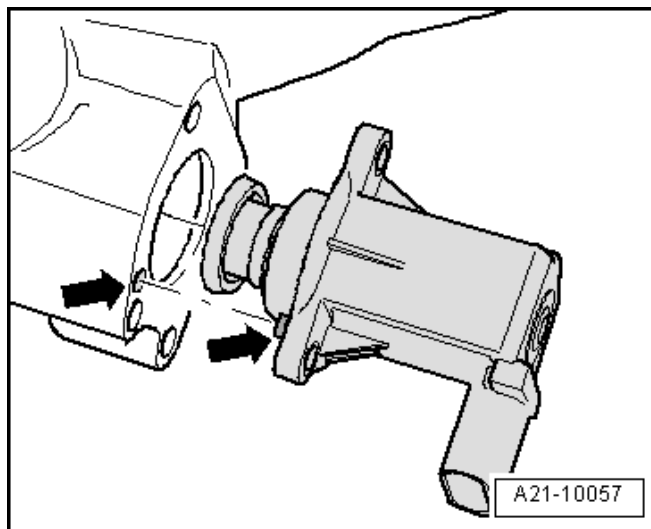


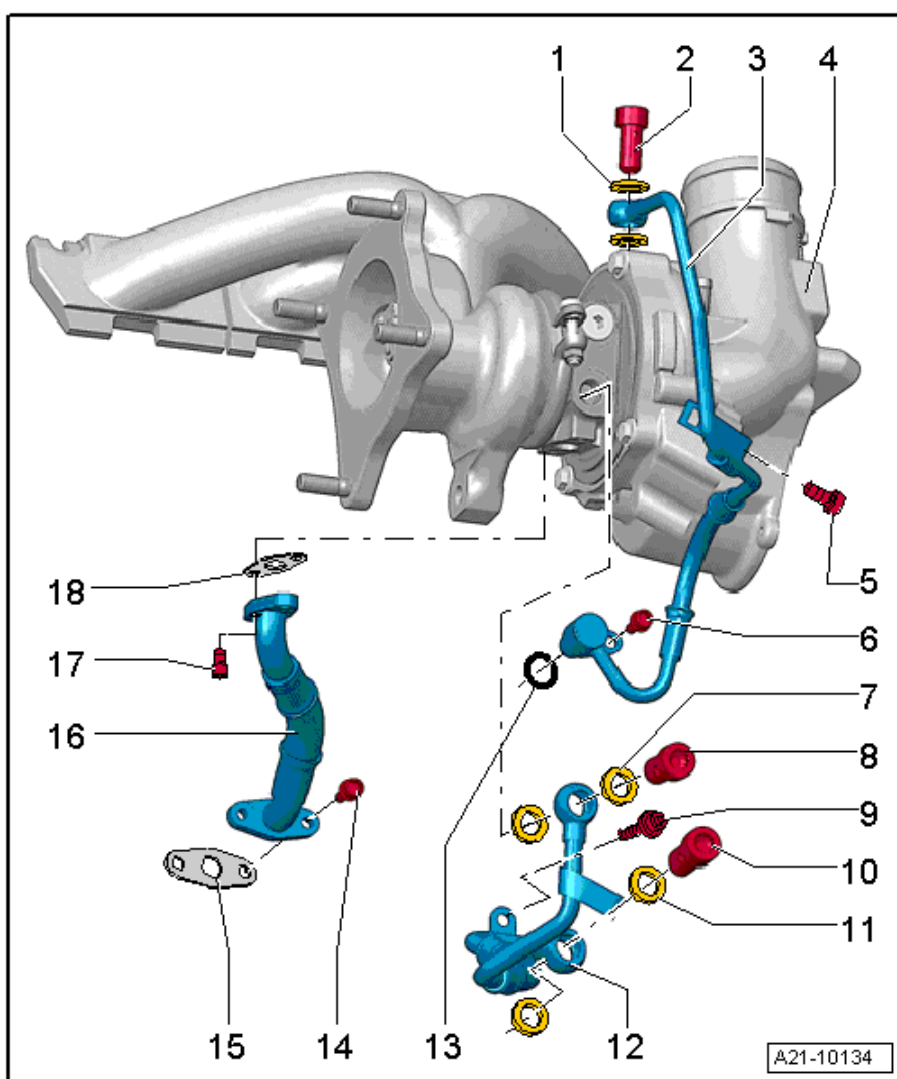
Abb. 1: Einbaulage Umluftventil für Turbolader - N249-

— Einbaulage beachten -Pfeile-.



Teil 2

- 1 - Dichtring
☐ ersetzen
- 2 - 20 Nm + 45° (1/8 Umdr.) weiterdrehen
- 3 - Ölvorlaufleitung
- 4 - Abgasturbolader
☐ kann nur mit Abgaskrümmter und Druckdose ersetzt werden
☐ aus- und einbauen ⇒ **21-1** Seite 4
- 5 - 9 Nm
- 6 - 9 Nm
- 7 - Dichtring
☐ ersetzen
- 8 - 20 Nm + 45° (1/8 Umdr.) weiterdrehen
- 9 - 9 Nm
- 10 - 20 Nm + 45° (1/8 Umdr.) weiterdrehen
- 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 - Mutter

- ☐ Anzugsreihenfolge ⇒ Abb. 2 in **21-1** Seite 3
- ☐ Stiftschrauben des Zylinderkopfs mit Heischraubenpaste - G 052 112 A3- einstreichen

3 - 20 Nm + 45° ($\frac{1}{8}$ Umdr.) weiterdrehen**4 - Dichtring**

- ☐ ersetzen

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

- ☐ kann nur mit Abgaskrümmer und Druckdose ersetzt werden
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **21-1** Seite 4

8 - Halter**9 - 30 Nm**

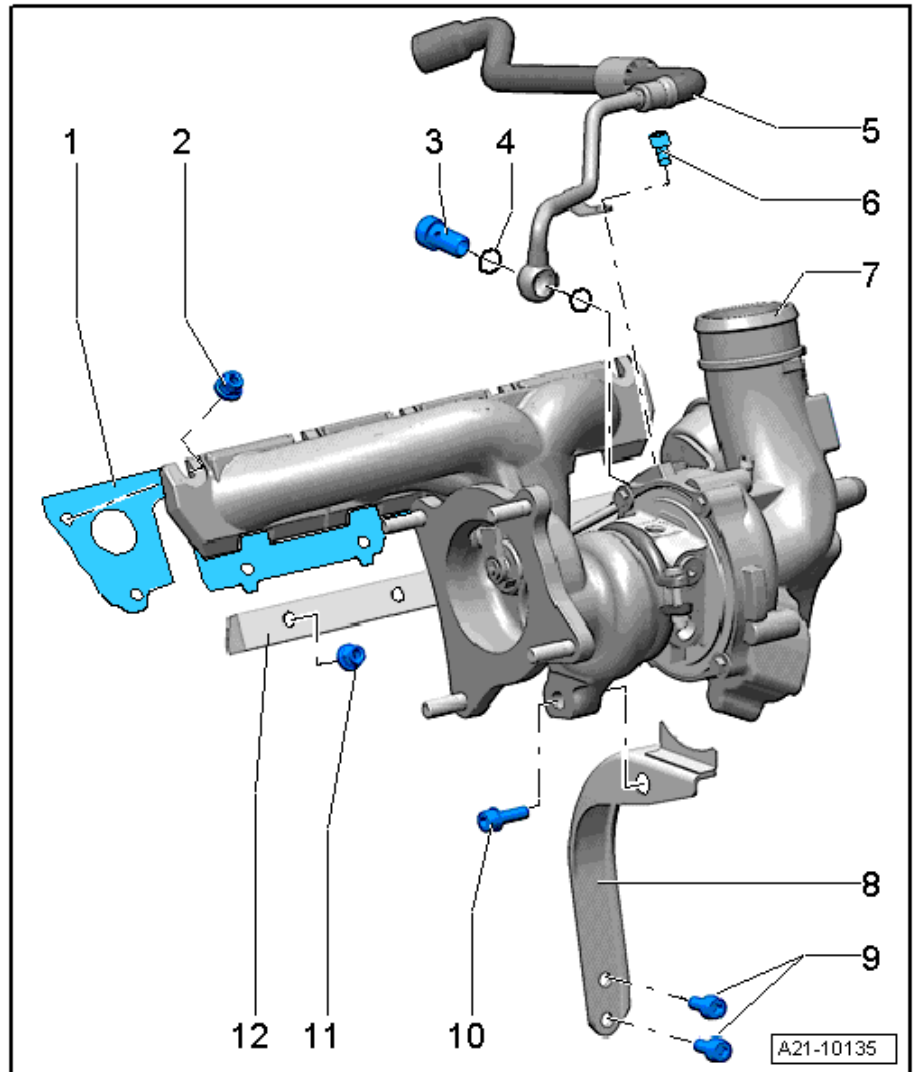
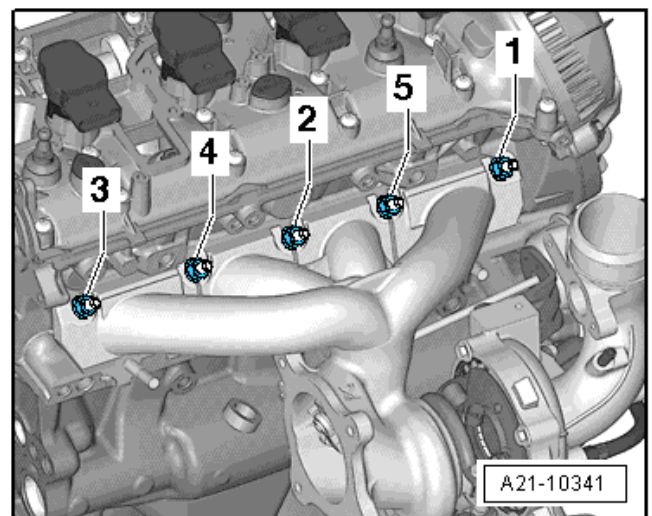
- ☐ Schraube mit Heischraubenpaste -G 052 112 A3- einstreichen

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**Abb. 2: Abgasturbolader - Anzugsreihenfolge**

Teil 4

1 - Abgasturbolader

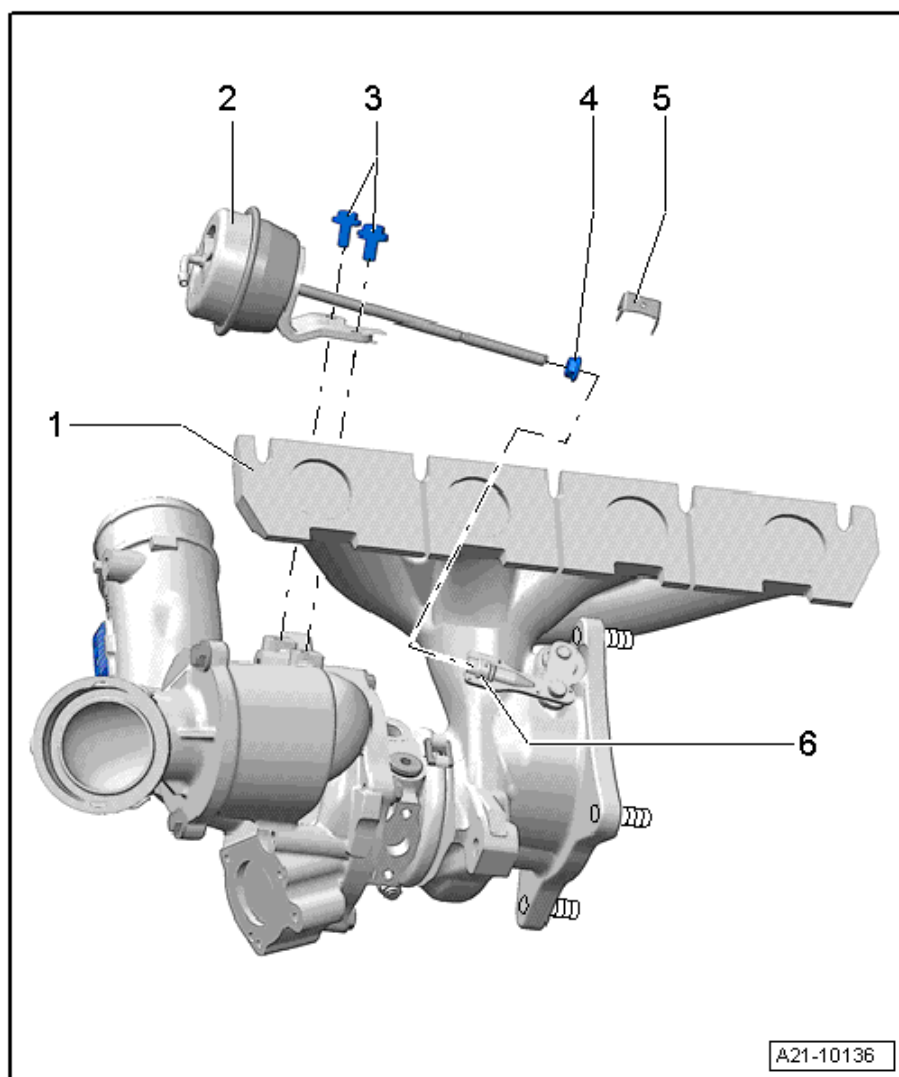
- ☐ kann nur mit Abgaskrümmer und Druckdose ersetzt werden
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **21-1** Seite 4

2 - Druckdose für Turbolader

- ☐ prüfen ⇒ **21-1** Seite 9
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **21-1** Seite 11
- ☐ einstellen ⇒ **21-1** Seite 11

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

- ☐ mit Siegelack sichern; Siegelack ⇒ Elektronischer Katalog der Originalteile

5 - Sicherungsblech**6 - Rändelmutter****Abgasturbolader aus- und einbauen****Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel**

- ♦ Zange für Federbandschellen

! Vorsicht!

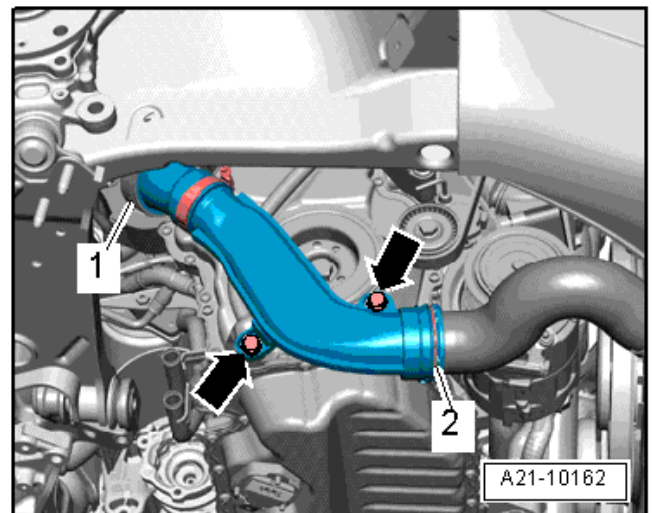
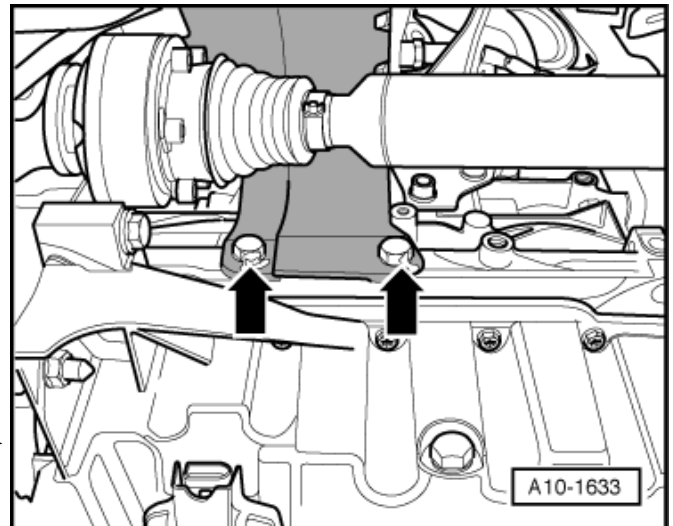
Wird am Abgasturbolader ein mechanischer Schaden festgestellt, z. B. ein zerstörtes Verdichterrad, genügt es nicht, nur den Turbolader zu ersetzen. Um Folgeschäden zu vermeiden, führen Sie bitte folgende Arbeiten durch:

- ◆ Reinigen Sie sämtliche Ölleitungen.
- ◆ Motoröl wechseln und Ölfilter ersetzen.
- ◆ 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 entdeckt, muss der gesamte Ladelufttrakt gereinigt und ggf. auch der Ladeluftkühler ersetzt werden.

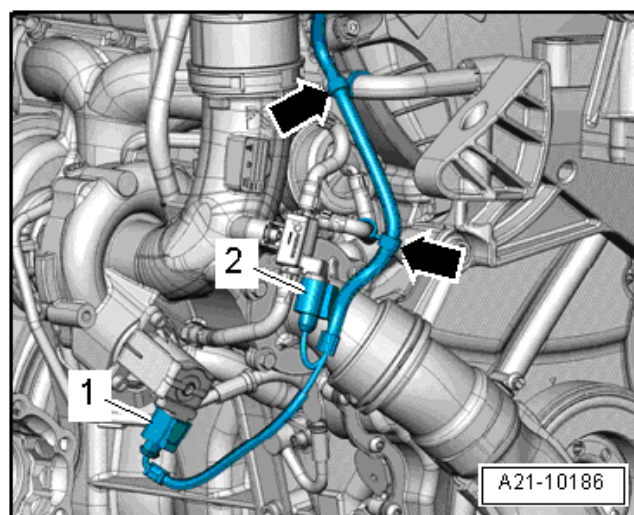
Ausbauen

- Kühlmittel ablassen ⇒ Kapitel „Kühlmittel ablassen und auffüllen“ in **19-1**.
- Radhausschale vorn rechts ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 66.
- Wärmeschutzblech für Gelenkwelle rechts abschrauben -Pfeile- ►
- Abgasvorrohr ausbauen ⇒ Kapitel „Abgasrohr vorn aus- und einbauen“ in **26-1**.
- Schrauben -Pfeile- herausschrauben. ►
- Ladeluftrohr ausbauen, dazu Klammern -1 und 2- anheben.



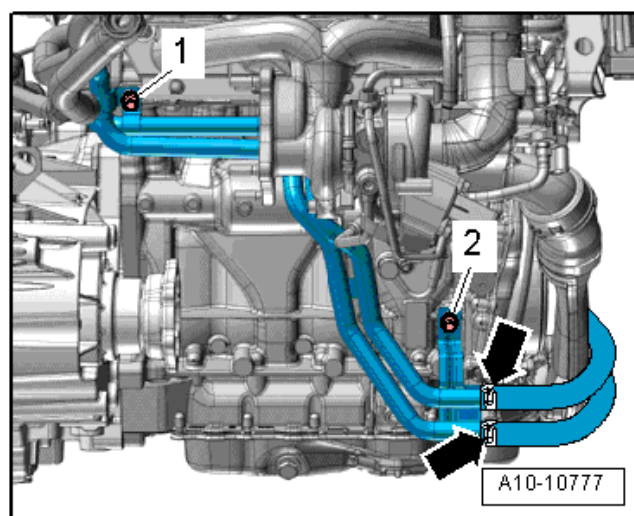
- Elektrische Steckverbindungen -1 und 2- trennen und elektrische Leitung freilegen -Pfeile-.

Fahrzeuge mit Standheizung

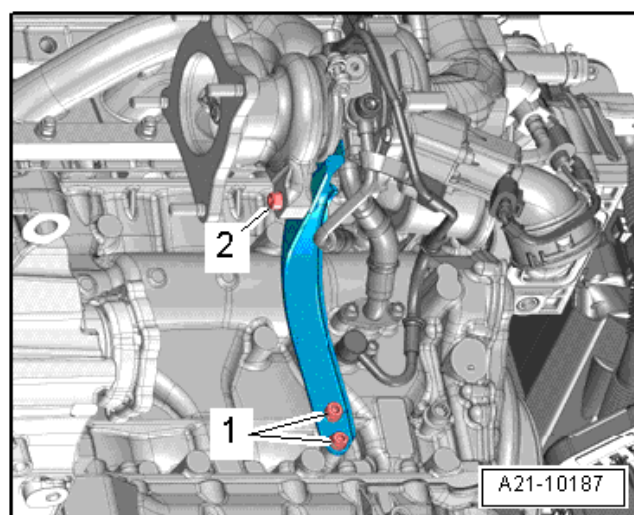


- Schrauben -1 und 2- herausdrehen und Kühlmittelrohre nach links schwenken.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge



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

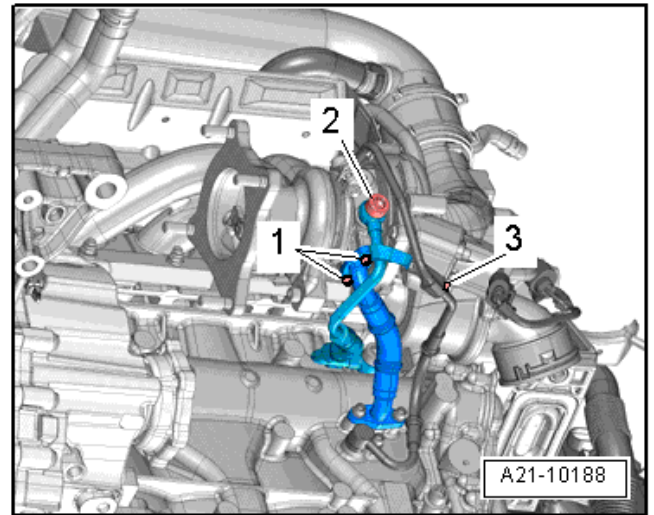


- Hohlschraube -2- herausdrehen und Kühlmittleitung zur Seite legen.
- Schrauben -1- an der Ölrücklaufleitung herausdrehen.
- Schraube -3- an der Ölvorlaufleitung herausdrehen.



Hinweis

Zur besseren Darstellung sehen Sie die Einbaulage bei ausgebautem Motor.

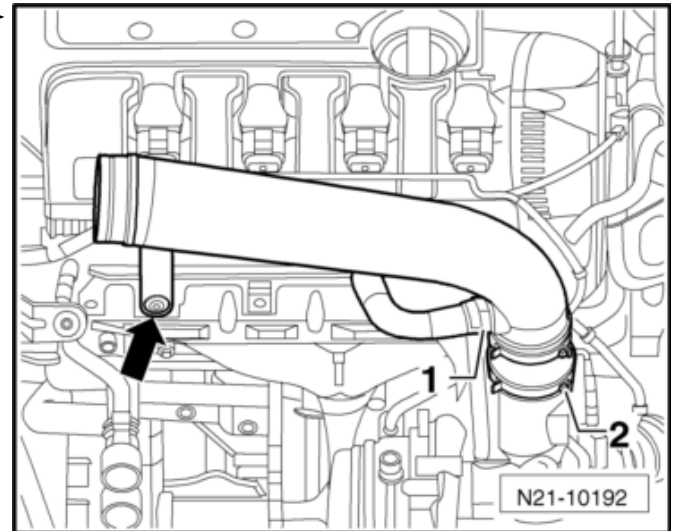


- Entlüftungsrohr -1- für Kurbelgehäuseentlüftung abziehen.
- Schraube -Pfeil- herausschrauben.
- Ansaugrohr ausbauen, dazu Schlauchschelle -2- lösen.

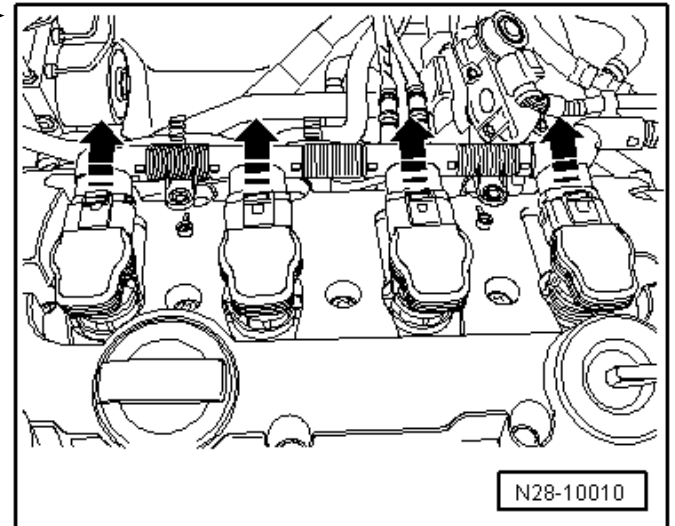


Hinweis

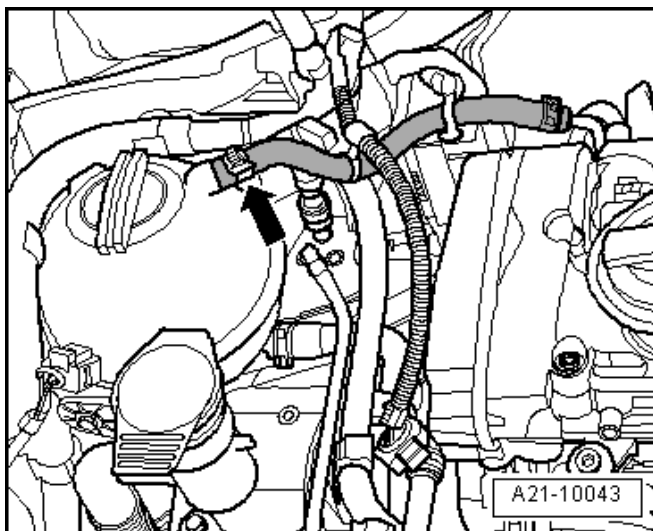
Ansaugstutzen am Abgasturbolader verschließen.



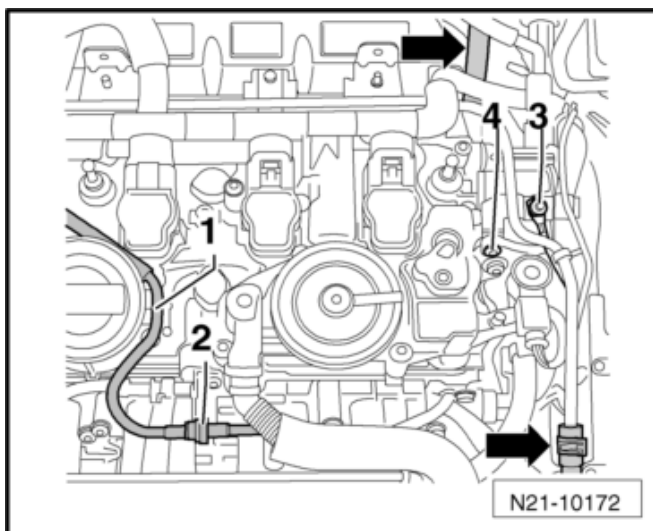
- Ziehen Sie die Stecker von den Zündspulen ab und legen Sie den Leitungsstrang an die Seite.



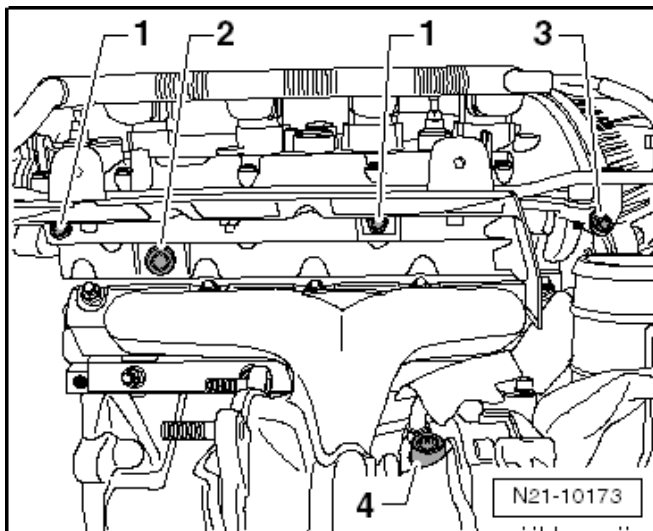
- Trennen Sie die Kühlmittleitung zum Kühlmittelausgleichsbehälter -Pfeil-.



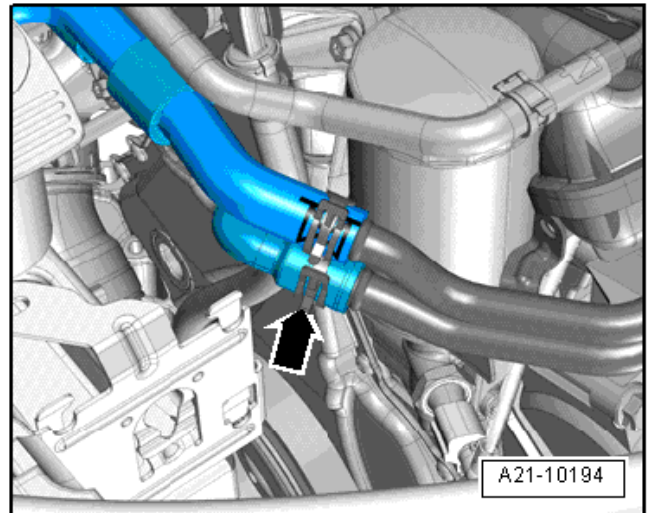
- Trennen Sie die Unterdruckleitung -1- an der Trennstelle -2- und legen Sie die Leitung frei.
- Bauen Sie die Kühlmittelschläuche -Pfeile- vom Kühlmittelrohr ab.
- Schrauben Sie die Masseleitung -3- ab und drehen Sie die Schraube -4- heraus.



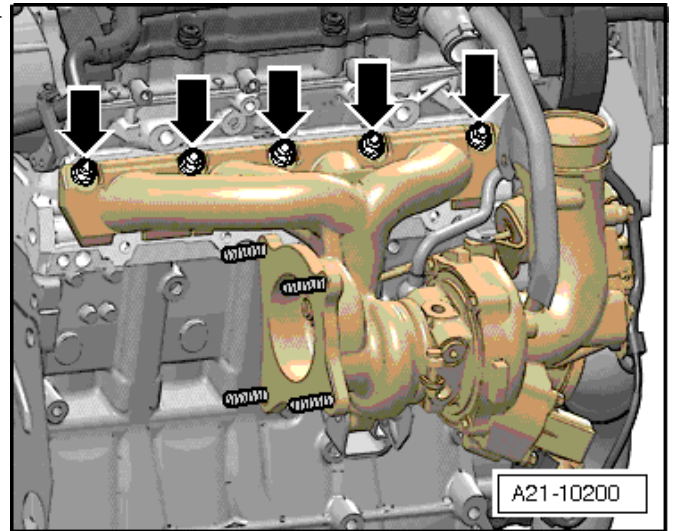
- Drehen Sie die Schrauben -1 bis 3- heraus und nehmen Sie das Wärmeabschirmblech zusammen mit dem Kühlmittelrohr ab.



- Kühlmittelschlauch -Pfeil- trennen und freilegen.



- Muttern abschrauben -Pfeile-.
- Abgasturbolader nach oben herausnehmen.



Einbauen

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

- ◆ Anzugsdrehmomente ⇒ **21-1** Seite 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 Dichtungen und Dichtflächen der Steckkupplungen werden mit Öl bestrichen ⇒ Kapitel „Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen“ in **21-2**.
- ◆ Sichern Sie alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen ⇒ Elektronischer Katalog der Originalteile.
- Abgasvorrohr einbauen ⇒ Kapitel „Abgasrohr vorn 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 mindestens 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:

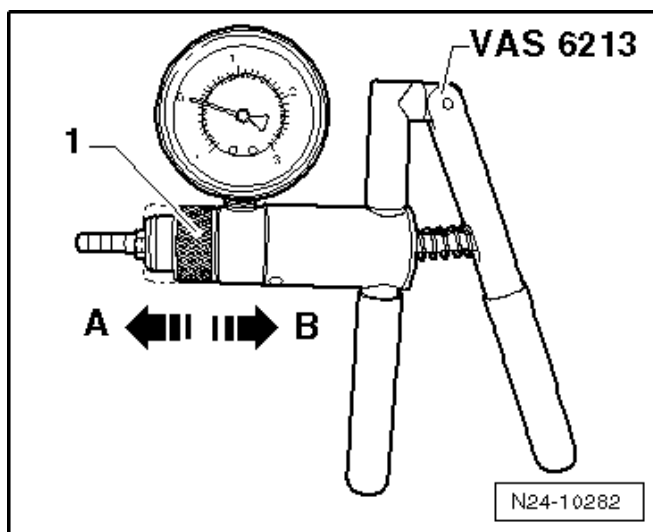
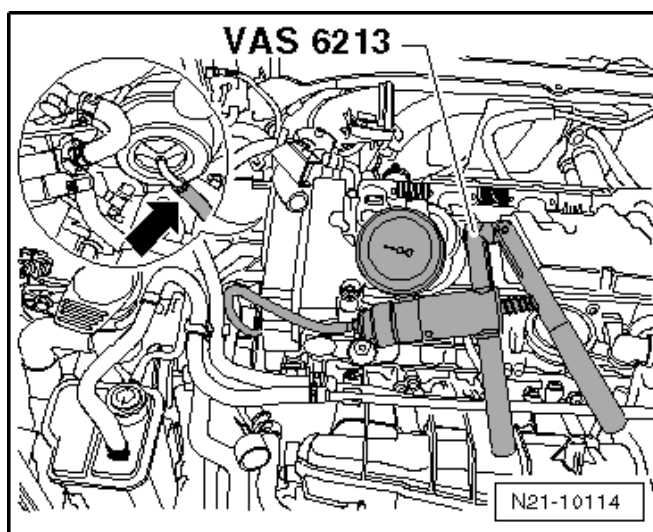
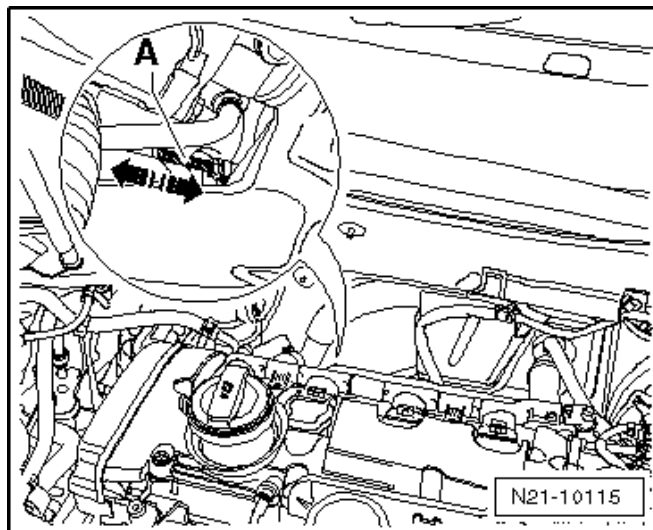
- Schließen Sie die Handvakuumpumpe -VAS 6213- an die Druckdose -Pfeil- an. ►

- 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.



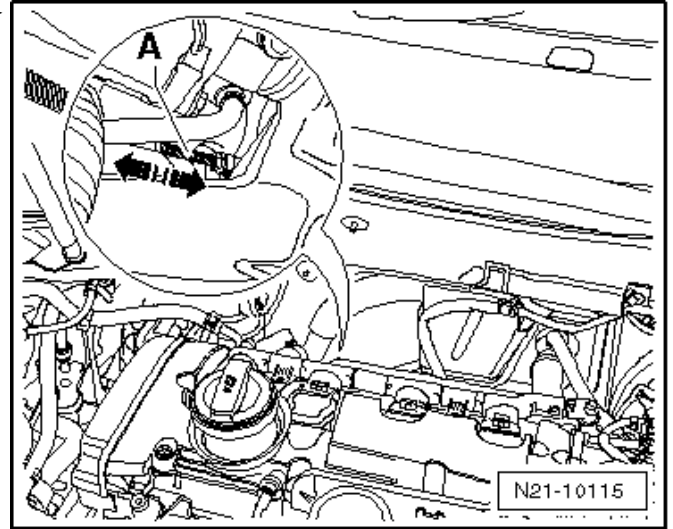
- Das Gestänge -A- muss sich nun langsam bewegen und bei ca. 0,070 MPa (700 mbar) am Endanschlag stehen.

Der Hub des Gestänges beträgt ca. 10 mm.



Hinweis

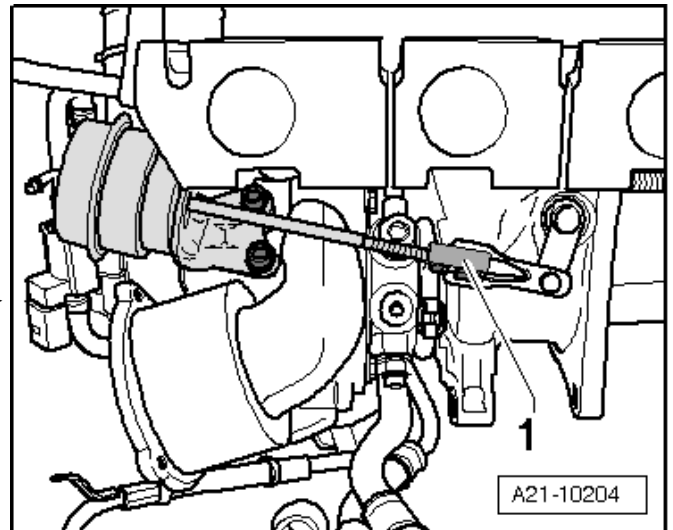
- ♦ Lässt sich mit der Handvakuumpumpe -VAS 6213 - kein Druck aufbauen oder fällt der Druck sofort wieder ab, prüfen Sie die Handvakuumpumpe -VAS 6213- und die Verbindungsschläuche auf Dichtheit.
- ♦ Wird kein Fehler festgestellt: Ersetzen Sie den Abgasturbolader ⇒ **21-1** Seite 11.
- ♦ Ist die Druckdose 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 ⇒ **21-1** Seite 4.



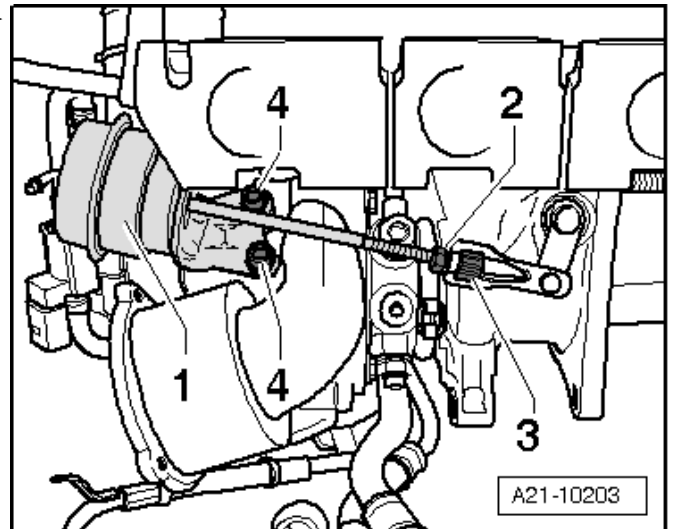
Druckdose für Abgasturbolader aus- und einbauen

Ausbauen

- Abgasturbolader ausbauen ⇒ **21-1** Seite 4.
- Sicherungsblech -1- über Gestänge am Turbolader abnehmen.



- 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: ⇒ **21-1** Seite 1.
- Druckdose für Abgasturbolader einstellen ⇒ **21-1** Seite 11.
- Abgasturbolader einbauen ⇒ **21-1** Seite 4.

Druckdose für Abgasturbolader einstellen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

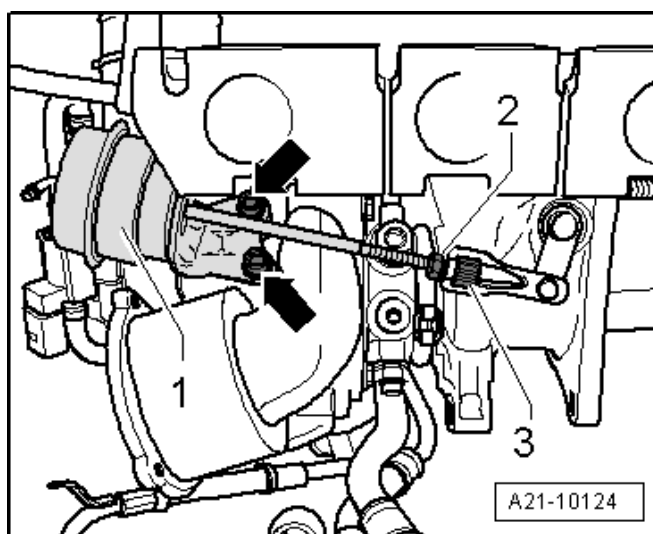
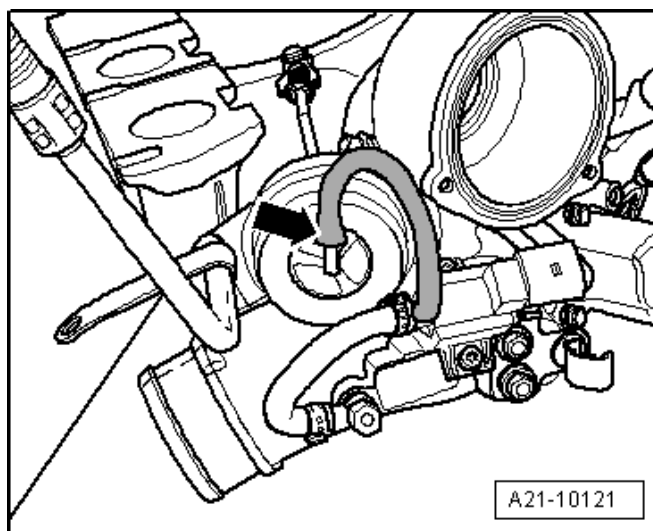
- ♦ Universal-Messuhrhalter -MP 3-447 (VW 387)-
- ♦ Handvakuumpumpe, z. B. -VAS 6213-
- ♦ Druckregelventil, z. B. -VAS 6342-

- ♦ 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-

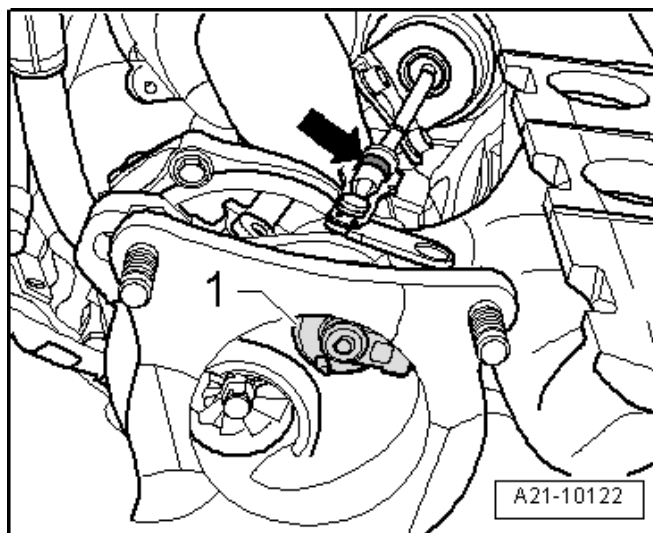
Hinweis

- ♦ Die Druckdose muss nur eingestellt werden, wenn das Gestänge gelöst wurde.
- ♦ Die Einstellung erfolgt bei ausgebautem Abgasturbolader.

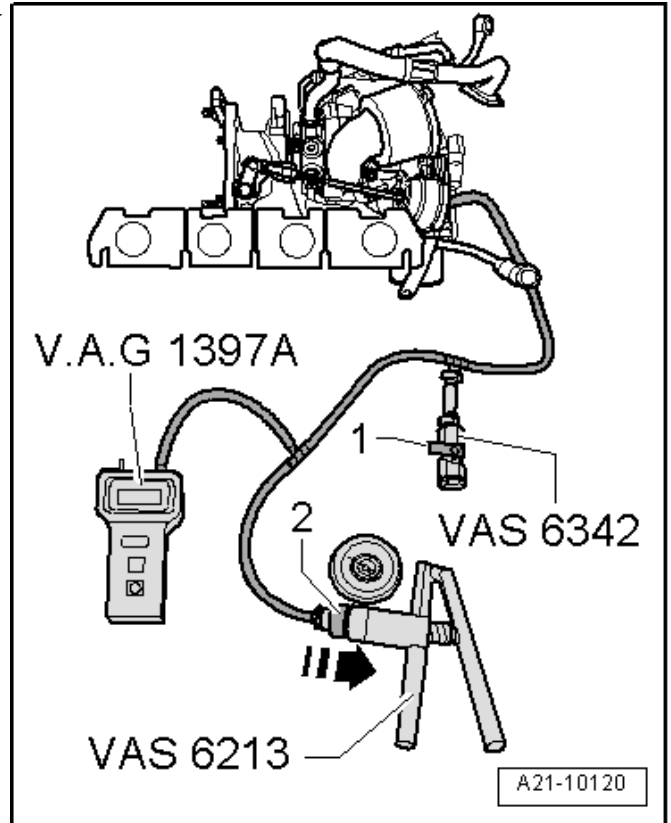
- Abgasturbolader ausbauen ⇒ **21-1** Seite 4.
- Ziehen Sie den Schlauch -Pfeil- von der Druckdose am Abgasturbolader ab. ►
- Lösen Sie das Sicherungsblech über dem Gestänge der Druckdose am Abgasturbolader.
- Kontermutter -2- lösen. ►



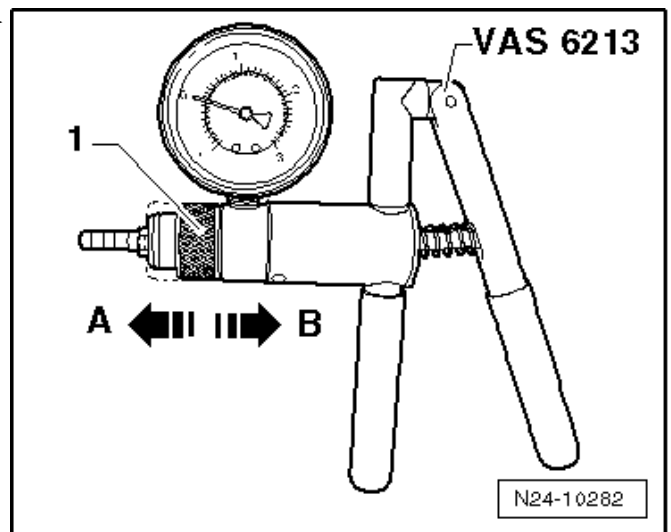
- Bypassklappe -1- über das Gestänge der Druckdose -Pfeil- so voreinstellen, dass sich die Bypassklappe auf ihrem Sitz gerade noch mit der Hand verdrehen lässt. ►
- Ziehen Sie die Kontermutter handfest an.



- 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- an.



- 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 Flachstaster
- 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 mbar $\pm$ 0,005 mbar)
anzeigt.
- Die Messuhr muss 4,1...4,3 mm anzeigen, andern-
falls Gestänge der Druckdose solange drehen, bis der
Wert angezeigt wird.



Hinweis

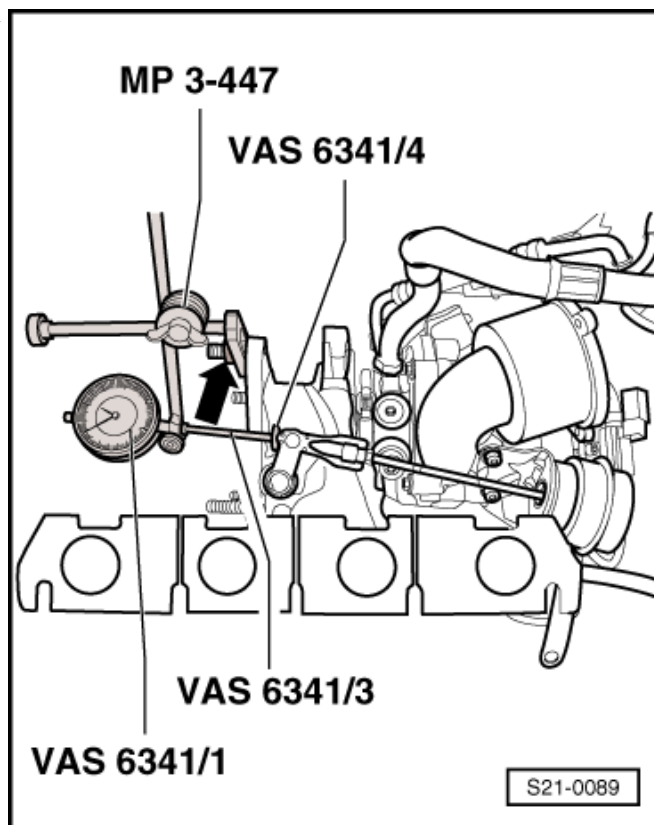
Die mm Angaben beziehen sich auf den abgelesenen Wert (beinhaltet 1 mm Vorspannung).

- 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

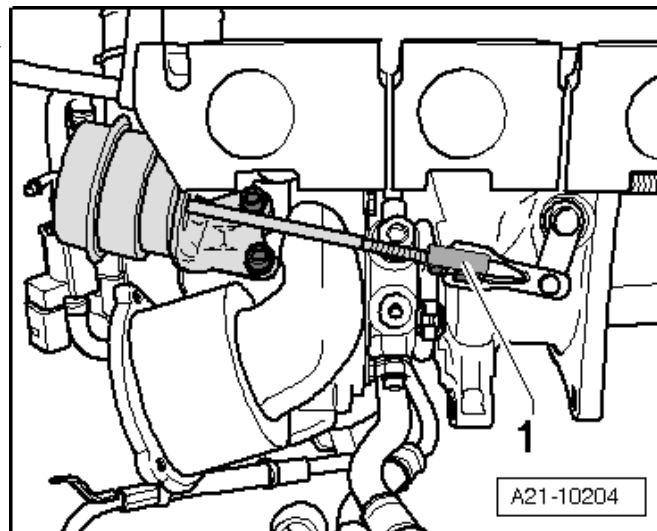
- ♦ Beachten Sie die Reihenfolge der nachfolgenden Messungen.
 - ♦ Der Druck darf zwischendurch nicht auf 0 MPa (0 bar) abgelassen werden.
 - Betätigen Sie die Handvakuumpumpe - VAS 6213 -,
bis das Turboladerprüfgerät -V.A.G 1397 A-
0,046 MPa $\pm$ 0,0005 MPa (460 mbar $\pm$ 5 mbar) an-
zeigt.
 - Wert 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 mit 9 Nm festziehen und mit Siegelack $\Rightarrow$ Elektronischer Katalog der Originalteile sichern.
- Sicherungsblech -1- über Gestänge der Druckdose befestigen. ►

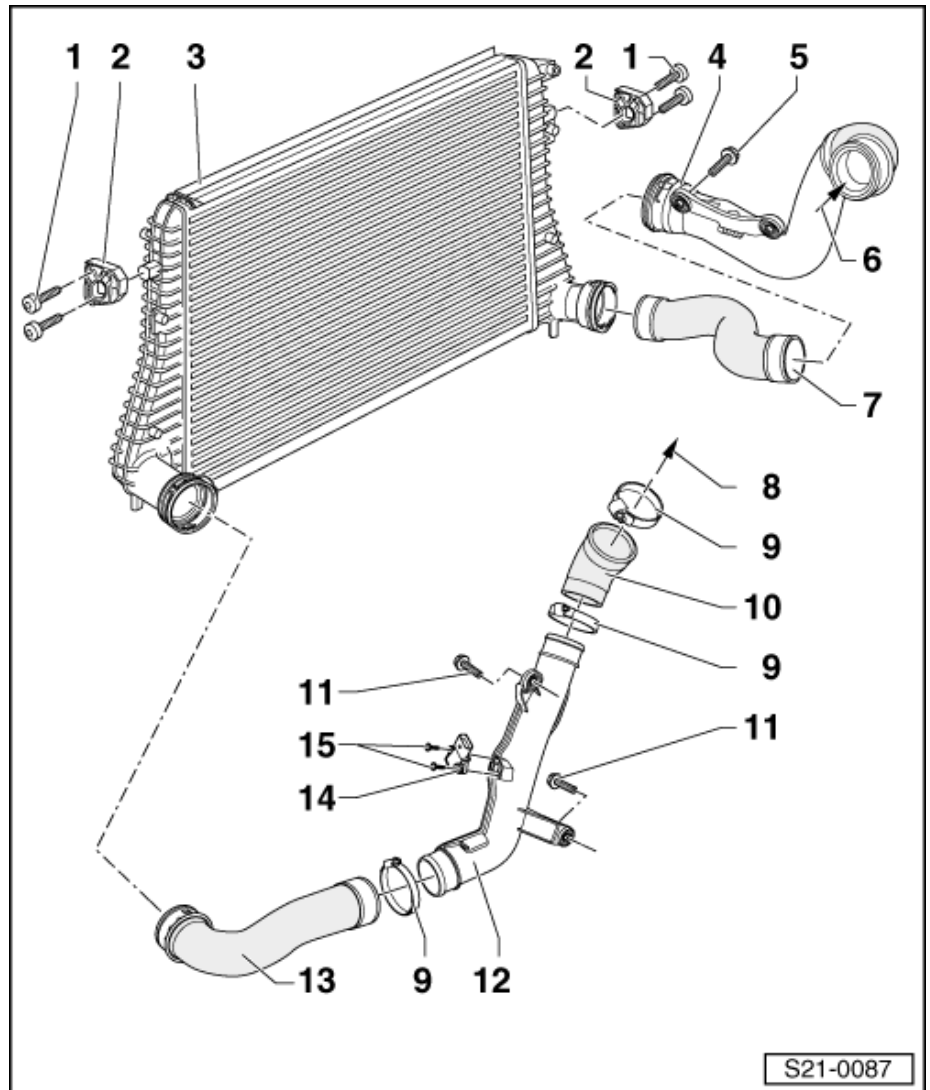


21-2 Ladeluftsystem mit Abgasturbolader

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

Ladeluftkühlung - Montageübersicht

- 1 - 5 Nm
- 2 - Lagerbuchse
 - ☐ für Ladeluftkühler
- 3 - Ladeluftkühler
 - ☐ mit aufgesteckter oberer und unterer Dichtleiste
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **21-2** Seite 1
- 4 - Ladeluftrohr
- 5 - 8 Nm
- 6 - vom Abgasturbolader
- 7 - Ladeluftschlauch
- 8 - zur Drosselklappensteuereinheit -J338-
- 9 - Schelle
 - ☐ mit 5,5 Nm festziehen
- 10 - Ladeluftschlauch
- 11 - 8 Nm
- 12 - Ladeluftrohr
- 13 - Ladeluftschlauch
- 14 - Ladedruckgeber -G31-
- 15 - 5 Nm



Ladeluftkühler aus- und einbauen

Ausbauen

- Kühler ausbauen ⇒ Kapitel „Kühler aus- und einbauen“ in **19-3**.
- Stoßfänger vorn ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 63.
- Ladeluftschläuche links und rechts vom Ladeluftkühler abbauen.

**ACHTUNG!**

Der Kältemittelkreislauf der Klimaanlage darf nicht geöffnet werden.

**Vorsicht!**

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

- Befestigungsschrauben -Pfeile- des Kondensators herausdrehen.
- Kondensator am Schlossträger befestigen.
- Befestigungsschrauben für Ladeluftkühler rechts und links ⇒ **21-2** Seite 1 herausdrehen.
- Ladeluftkühler nach oben aushängen, nach hinten schwenken und nach unten abnehmen.

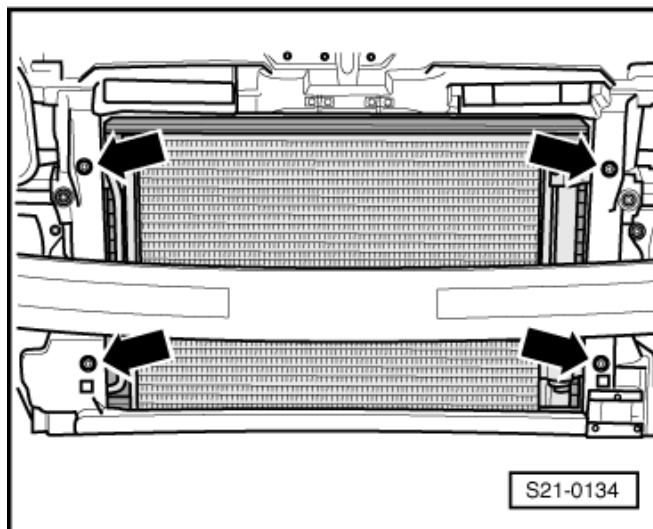
Einbauen

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

**Hinweis**

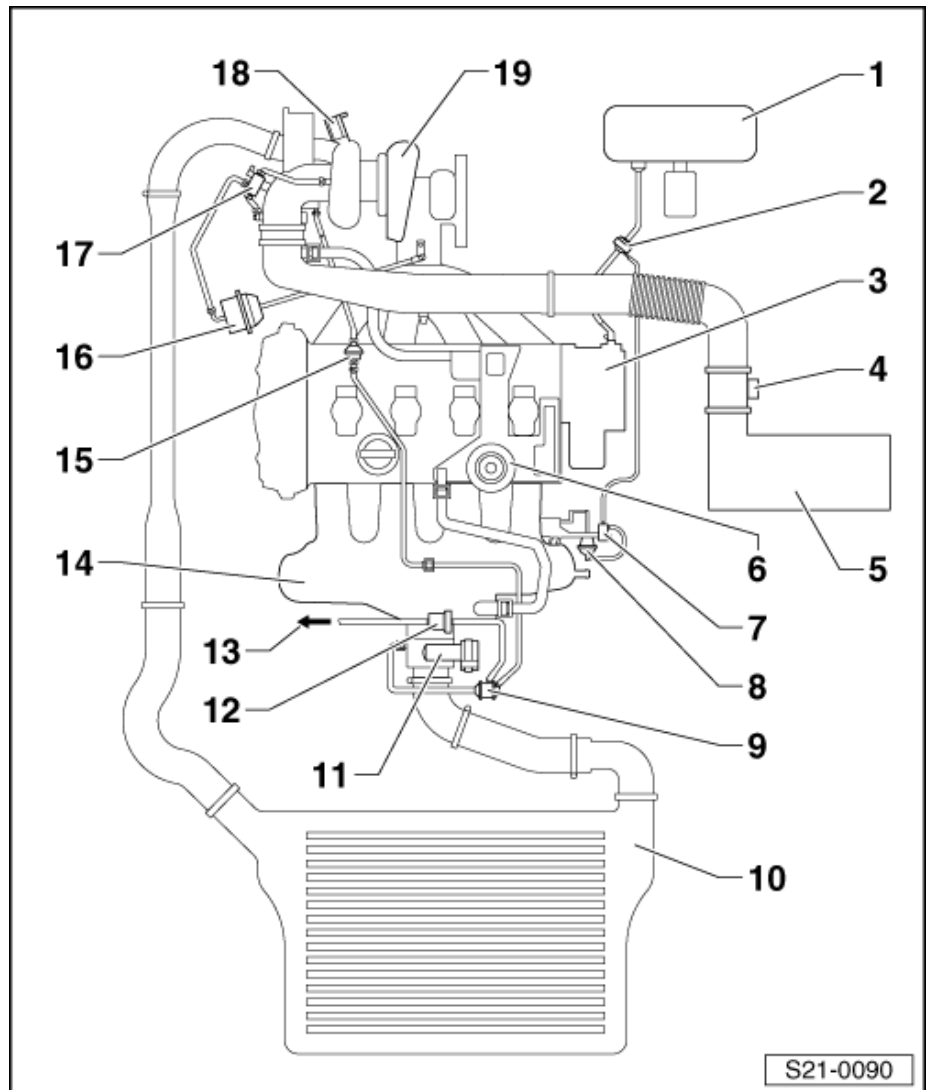
O-Ringe ersetzen.

- Montageanleitung für Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen beachten ⇒ **21-2** Seite 3.



Übersichtsplan der Abgasturboaufladung

- 1 - Bremskraftverstärker
- 2 - Rückschlagventil mit Anschlussstutzen
- 3 - Vakuumpumpe
- 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 - Ansaugrohr
- 15 - Rückschlagventil
- 16 - Druckdose für Ladedruckregelung
- 17 - Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75 -
- 18 - Umluftventil für Turbolader -N249-
- 19 - Abgasturbolader



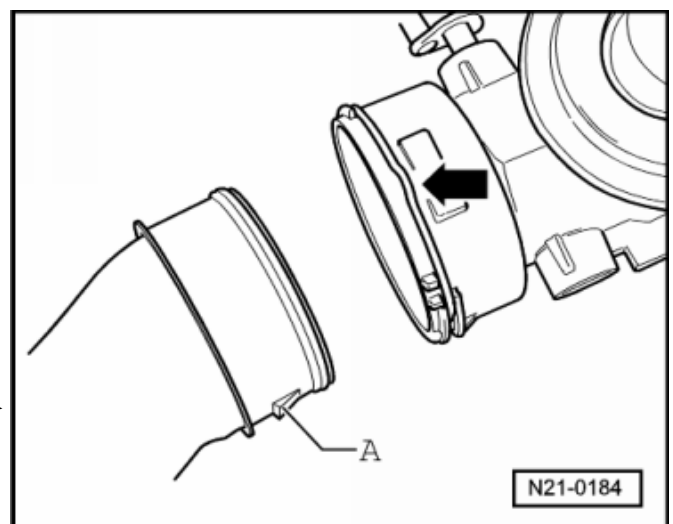
Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen

! Vorsicht!

Der Dichtring für die Steckkupplung kann beschädigt werden, wenn die Sicherungsklammer bei der Montage in der Verriegelungsstellung liegt. Eine Undichtigkeit wäre die Folge. Die Montageanleitung beachten.

Ausbauen

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



Einbauen

- Bei Ersatz des Dichtringes den Dichtring in die Nut des Ladeluftschlauches legen. Achten Sie darauf, dass der Dichtring umlaufend vollständig in der Nut sitzt und nicht verdreht ist.
- Die Dichtfläche und den Dichtring einölen.
- Sicherungsklammer in die Entriegelungsstellung -1- bringen. ➤
- Ladeluftschlauch bis zum Anschlag in die Kupplung schieben.
- Sicherungsklammer in die Verriegelungsstellung -2- bringen und anschließend den Ladeluftschlauch nochmals nachdrücken.
- Durch Ziehen am Schlauch den korrekten Sitz und die ordnungsgemäße Verrastung der Steckkupplung prüfen.

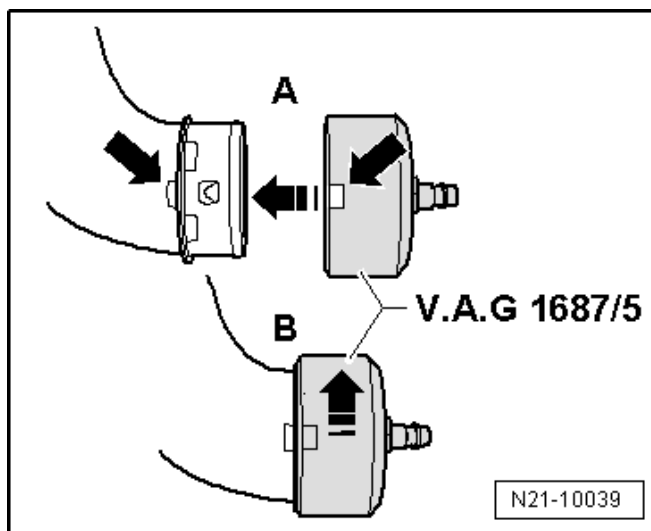
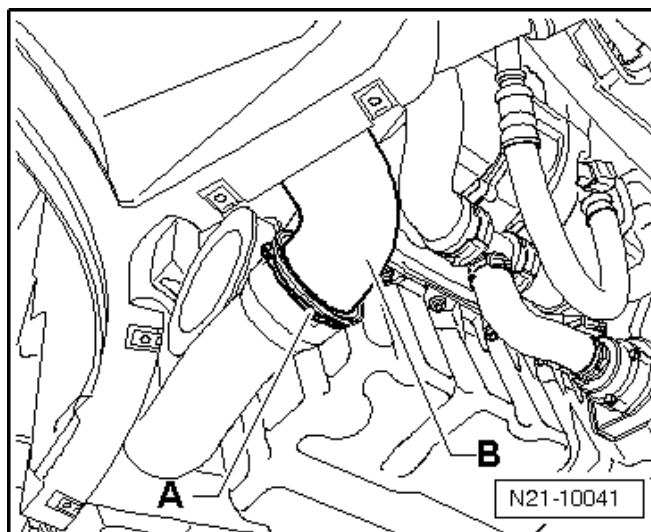
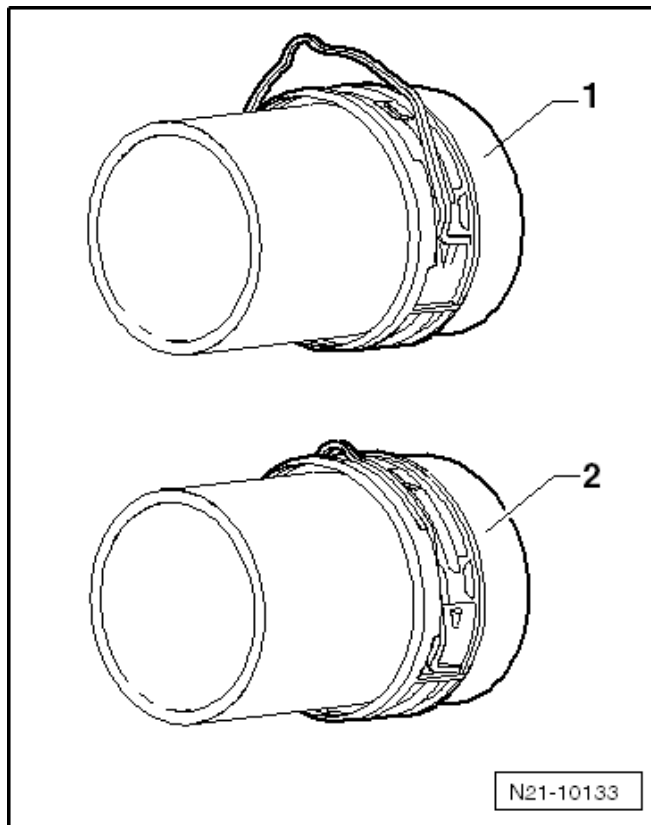
Ladeluftsystem mit Abgasturbolader auf Dichtheit prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Prüfgerät für Ladeluftsysteme, z. B. -V.A.G 1687-
- ♦ Adapter, z. B. -V.A.G 1687/5-
- ♦ Ultraschall-Messgerät z. B. -V.A.G 1842-
- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ 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:

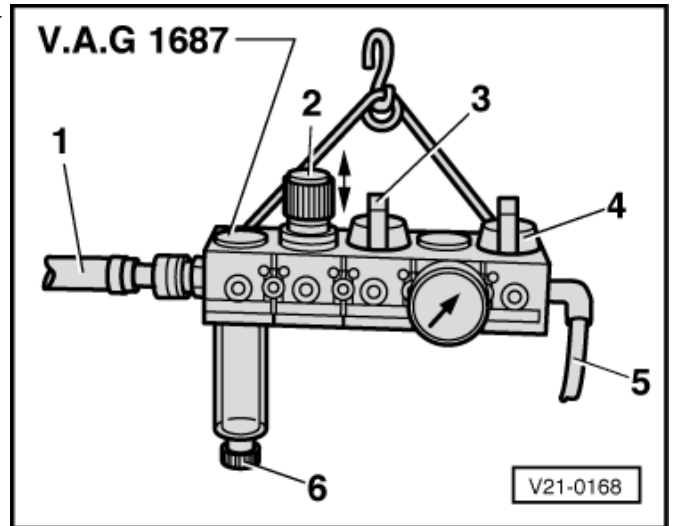


- Drehen Sie das Druckregelventil -2- ganz heraus und schließen Sie die Ventile -3- und -4-.

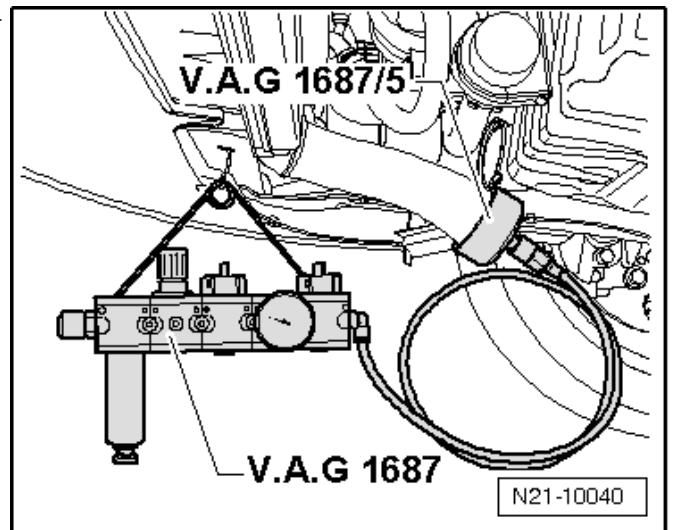


Hinweis

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.



Hinweis

Befindet sich Wasser im Schauglas, lassen Sie es über die Entwässerungsschraube -6- ab.

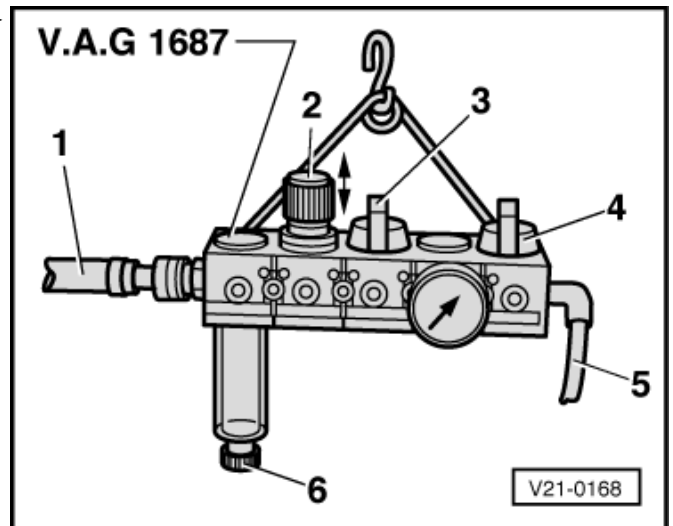
- Ventil -3- öffnen.
- Stellen Sie, mit dem Druckregelventil -2-, den Druck auf 0,05 MPa (0,5 bar) ein.



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**

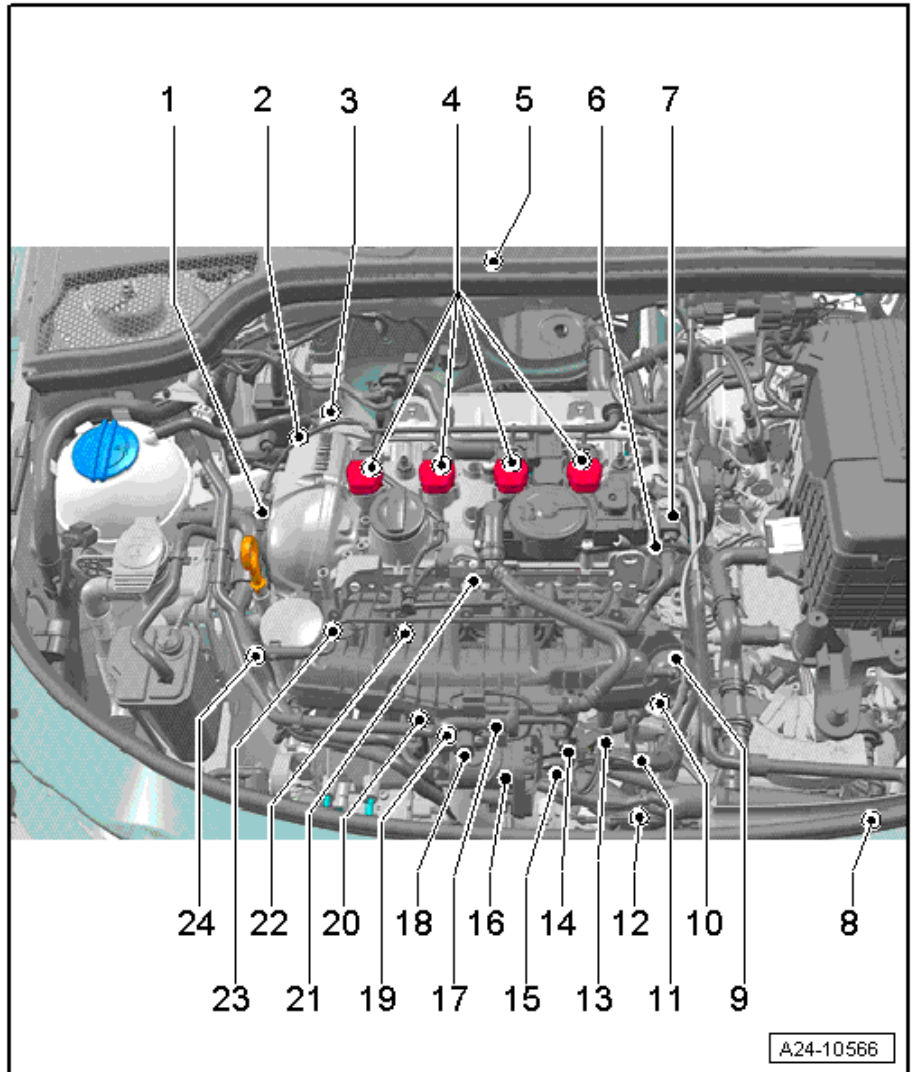
- ♦ *Eine geringe Luftmenge gelangt über die Ventile in den Motor. Aus diesem Grunde kann eine Haltedruck-Prüfung nicht durchgeführt werden.*
- ♦ *Handhabung des Ultraschall-Messgerätes
-V.A.G 1842 - ⇒ Bedienungsanleitung.*
- ♦ *Vor dem Abnehmen des Adapters Druck aus dem Prüfkreis durch Abziehen der Kupplung vom Adapter
-V.A.G 1687/5- abbauen.*
- ♦ *Schlauchstutzen und Schläuche für Ladeluftsystem müssen vor dem Einbau 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-
endstufe
 - ☐ 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 - Geber für Kühlmitteltemperatur - Kühlerausgang -G83-
 - ☐ im Kühlerstutzen unten ⇒ Kapitel „Teile des Kühlsystems auf der Karosserie - 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 **21-2**
- 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 -G186 -, Winkelgeber 1 für Drosselklappenantrieb -G187- und Winkelgeber 2 für Drosselklappenantrieb -G188-
- ☐ nach dem Ersetzen muss das Motorsteuergerät angepasst werden ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051;
- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Drosselklappensteuereinheit -J338- aus- und einbauen“ in **24-2**
- ☐ Reinigen ⇒ Kapitel „Drosselklappensteuereinheit -J338- reinigen“ in **24-2**

17 - Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter -N80-**18 - Temperaturfühler für Frischluftansaugkanal - G42-**

- ☐ am Saugrohr vorn verschraubt ⇒ Kapitel „Saugrohr - Montageübersicht“ in **24-2**

19 - Klopfsensor 1 -G61-

- ☐ am Zylinderblock vorn unterhalb vom Saugrohr
- ☐ Anzugsdrehmoment: 20 Nm

20 - Kühlmitteltemperaturgeber -G62-

- ☐ im Gehäuse der Kühlmittelpumpe ⇒ Kapitel „Kühlmittelpumpe und Kühlmittelregler - Montageübersicht“ in **19-2**
- ☐ ersetzen ⇒ Kapitel „Kühlmitteltemperaturgeber -G62- ersetzen.“ in **19-2**

21 - Hallgeber -G40-

- ☐ an der Zylinderkopfhaut 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 - Geber für Gaspedalstellung - G79- und Geber 2 für Gaspedalstellung -G185-

- ☐ im Fahrzeuginnenraum
- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Gaspedalmodul aus- und einbauen“ in **20-2**

D - Steuergerät für Kühlerlüfter -J293-

- ☐ im Kühlerlüfter -V7- integriert

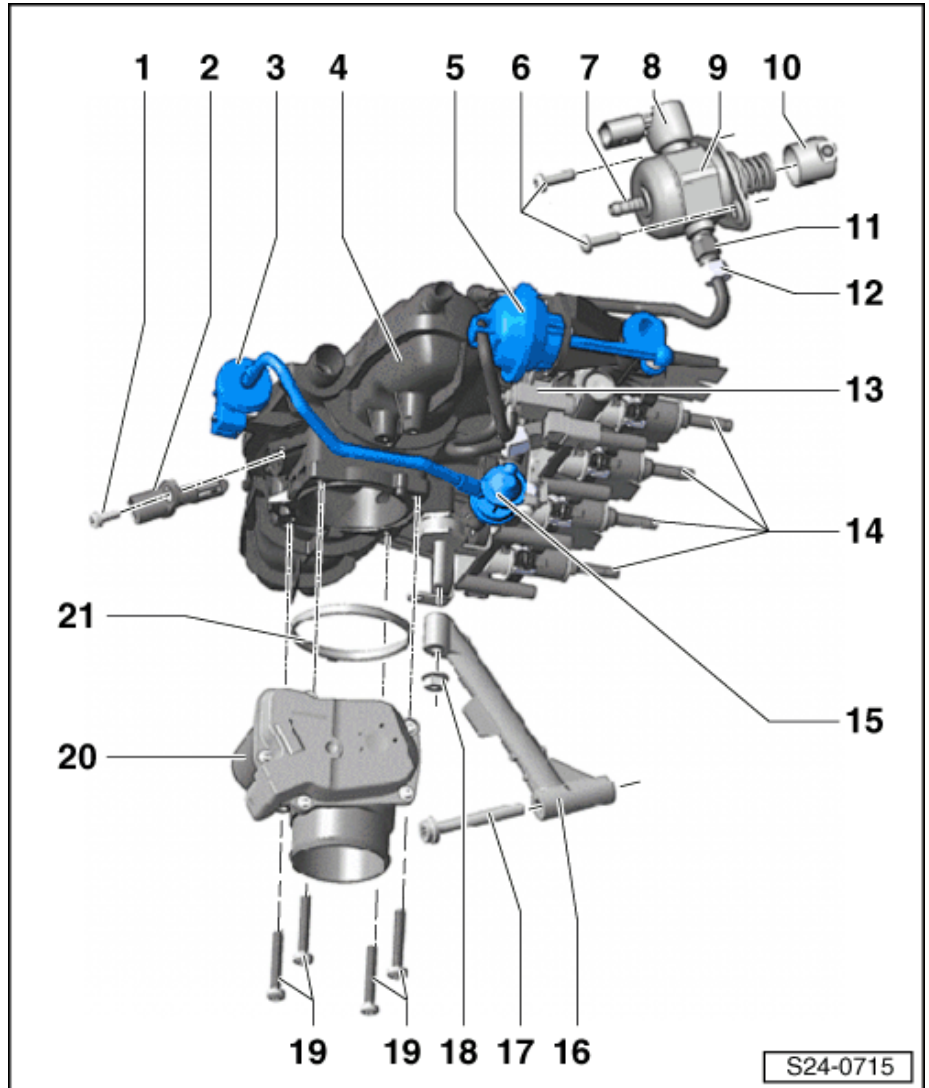
E - Einspritzventile

- ☐ Einspritzventil Zyl.1 -N30-
- ☐ Einspritzventil Zyl.2 -N31-
- ☐ Einspritzventil Zyl.3 -N32-
- ☐ Einspritzventil Zyl.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 - Temperaturfühler für Frischluftansaugkanal -G42-
- 3 - Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter -N80-
 - ☐ mit Doppelrückschlagventil eine Baueinheit
- 4 - Ansaugrohr
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **24-2** Seite 3
- 5 - Stellelement für Ventil für Saugrohrklappe
 - ☐ prüfen ⇒ Kapitel „Saugrohrumschaltung prüfen“ in **24-6**
- 6 - 10 Nm
 - ☐ ersetzen
- 7 - Anschlussstutzen für die Kraftstoffvorlaufleitung
- 8 - Regelventil für Kraftstoffdruck - N276-
- 9 - Hochdruckpumpe
 - ☐ mit Regelventil für Kraftstoffdruck -N276 -
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Hochdruckpumpe aus- und einbauen“ in **24-4**
- 10 - Rollenstößel
 - ☐ kann nach dem Ausbauen der Hochdruckpumpe in der Vakuumpumpe stecken bleiben, herausnehmbar
- 11 - Anschlussstutzen für Kraftstoff-Hochdruckleitung
 - ☐ ersetzen
 - ☐ 22 Nm
- 12 - Kraftstoff-Hochdruckleitung
 - ☐ nicht verspannt einbauen
 - ☐ 18 Nm
- 13 - Ventil für Saugrohrklappe -N316-
- 14 - Einspritzventile
 - ☐ O-Ring und Brennraumdichtring (Teflon-Dichtring) ersetzen
 - ☐ richtige Einbaulage beachten
 - ☐ 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- ⇒ Pos. 11 „Doppelrückschlagventil“ in **20-3** eine Baueinheit
- 16 - Saugrohrabstützung
- 17 - 23 Nm
- 18 - 10 Nm
- 19 - 5 Nm



12 - Ansaugrohr

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **24-2** Seite 3

13 - Stellelement für Ventil für Saugrohrklappe**14 - Drosselklappensteuereinheit -J338-**

- ☐ mit Drosselklappenantrieb -G186 -, Winkelgeber 1 für Drosselklappenantrieb -G187- und Winkelgeber 2 für Drosselklappenantrieb -G188-
- ☐ bei Ersatz Lernwerte löschen und Motorsteuergerät an die Drosselklappensteuereinheit anpassen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051;

15 - Schrauben für das Saugrohr

- ☐ zuerst alle mit 3 Nm voranziehen und dann alle mit 9 Nm festziehen

16 - Potenziometer für Saugrohrklappe -G336-

- ☐ bei Ersatz Motorsteuergerät an das Potenziometer für Saugrohrklappe anpassen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051;

17 - Kraftstoffdruckgeber -G247-

- ☐ 25 Nm
- ☐ Gewinde mit sauberen Motoröl benetzen
- ☐ prüfen ⇒ **24-2** Seite 9
- ☐ ersetzen ⇒ **24-2** Seite 14

Saugrohr mit Kraftstoffverteiler aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Ölfilterschlüssel -3417 -

**Hinweis**

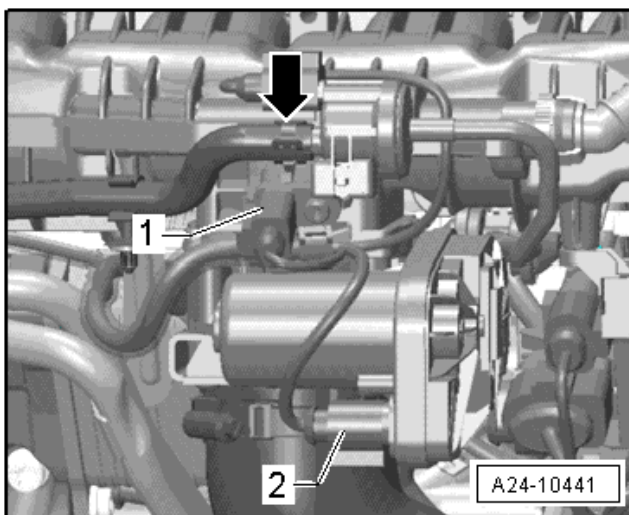
- ♦ Wird das Saugrohr ersetzt, muss das Potenziometer für Saugrohrklappe -G336- an das Motorsteuergerät -J623- angepasst werden ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .
- ♦ Um an die Einspritzventile zu gelangen, muss das Saugrohr mit Kraftstoffverteiler ausgebaut werden.
- ♦ Der Brennraumdichtring (Teflon-Dichtring) und der O-Ring sind zu ersetzen.

Ausbauen**ACHTUNG!**

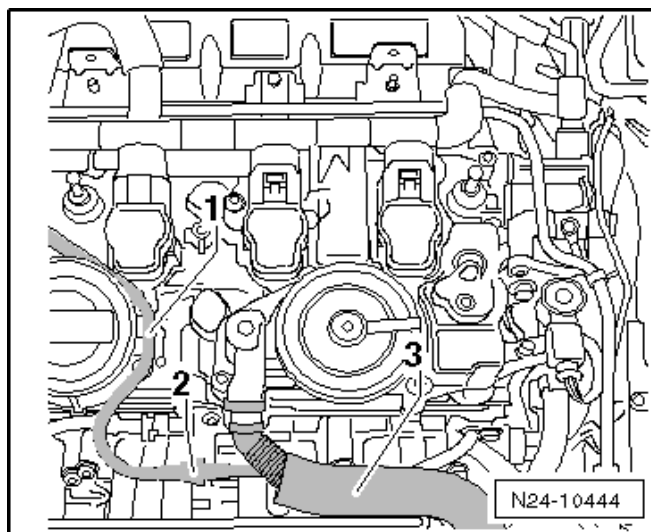
Das Kraftstoffsystem steht unter Druck! Vor dem Öffnen des Hochdruckteils der Einspritzanlage muss der Kraftstoffdruck auf einen Restdruck abgebaut werden ⇒ Kapitel „Druck im Hochdruckbereich des Kraftstoffsystems abbauen“ in 01-1.

- Alle Sicherheitsmaßnahmen und Hinweise zu Montagearbeiten an der Kraftstoff-, Einspritz- und Zündanlage, sowie die Sauberkeitsregeln beachten ⇒ **01-1** Seite 1.
- Luftfiltergehäuse ausbauen ⇒ Kapitel „Luftfiltergehäuse aus- und einbauen“ in **24-3**.
- Reinigen Sie den Übergang vom Saugrohr zum Zylinderkopf.

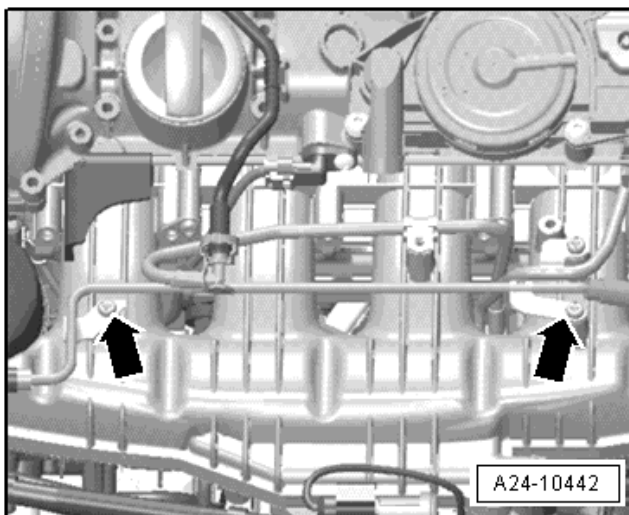
- Trennen Sie die Unterdruckleitung -Pfeil- zum Aktivkohlebehälter. ►
- Ziehen Sie den Stecker von folgenden Bauteilen ab:
 - ♦ Ansauglufttemperaturgeber -G42- -1-
 - ♦ Drosselklappensteuereinheit -J338- -2-
 - ♦ Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter - N80-
 - ♦ Hallgeber -G40-



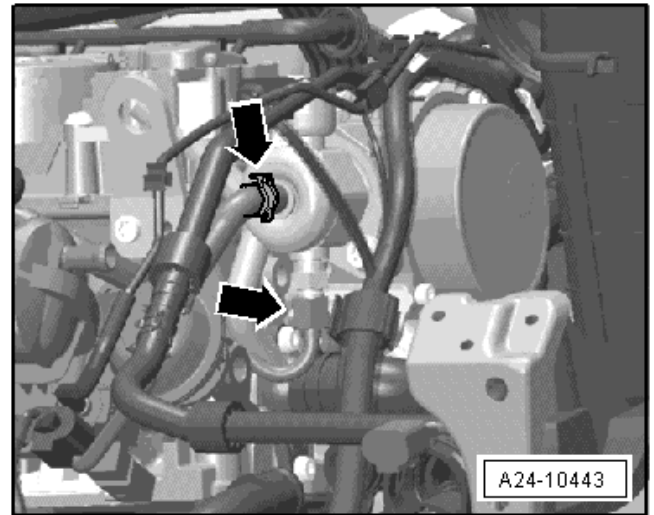
- Trennen Sie die Unterdruckleitung -1- an der Trennstelle -2- und bauen Sie den Schlauch für Kurbelgehäuseentlüftung -3- aus. ►



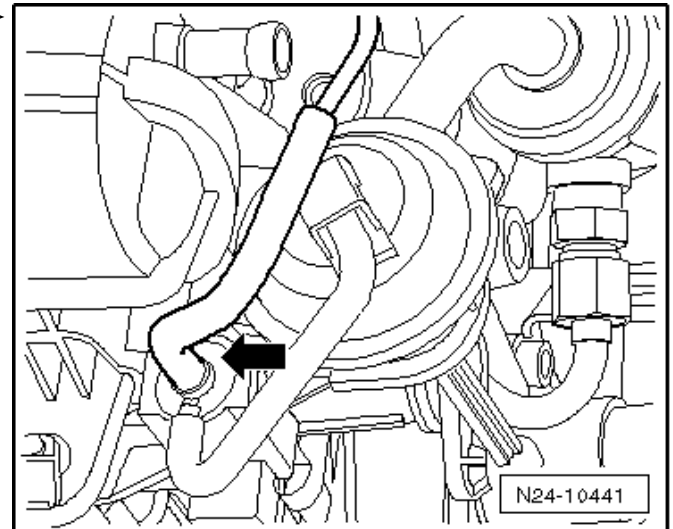
- Schrauben Sie die Schrauben -Pfeile- der Kraftstoffvorlaufleitung heraus und legen Sie die Leitung zur Seite. ►



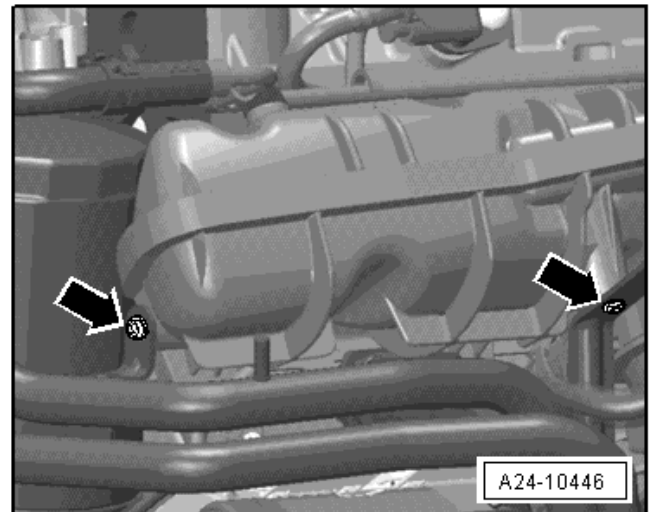
- Schrauben Sie die Überwurfmutter der Kraftstoffleitung -unterer Pfeil- an der Hochdruckpumpe ab. ▶



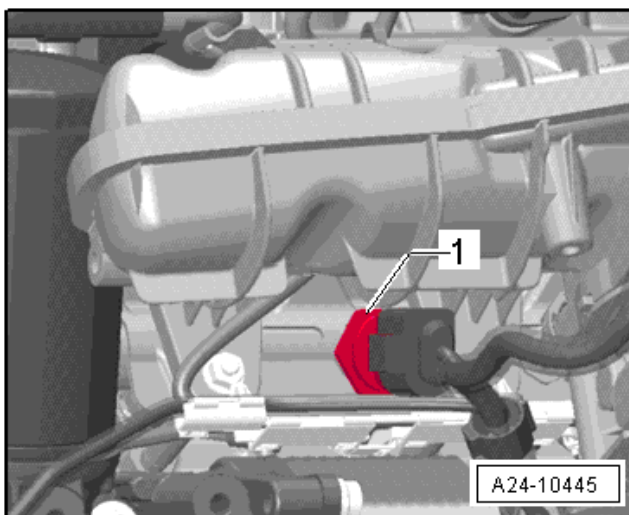
- Ziehen Sie die Unterdruckleitung -Pfeil- vom Ventil für Saugrohrklappe -N316- ab. ▶



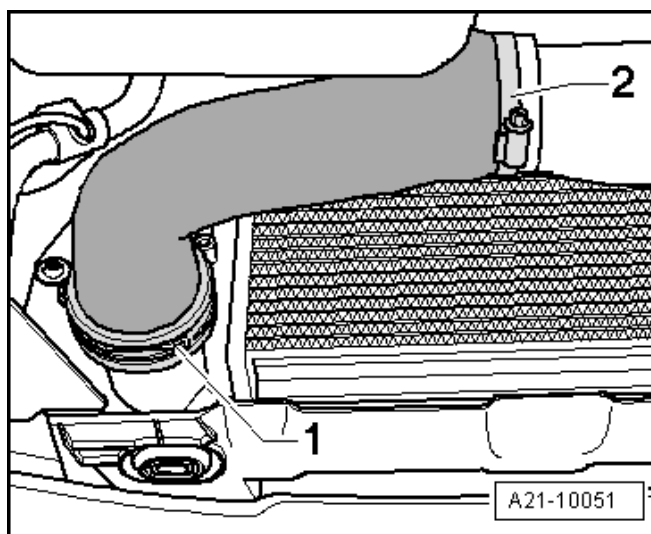
- Drehen Sie die Schrauben -Pfeile- der Kühlmittelleitung am Saugrohr heraus. ▶



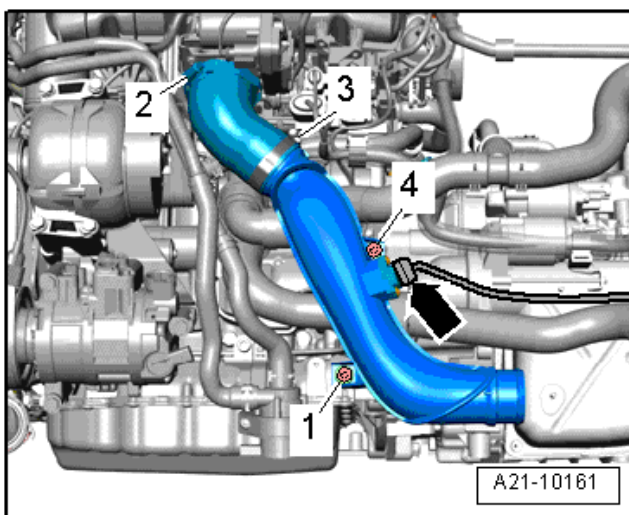
- Ziehen Sie den Stecker vom Kraftstoffdruckgeber
- G247- -1- ab.
- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie -
Montagearbeiten⇒ Rep.-Gr. 50.



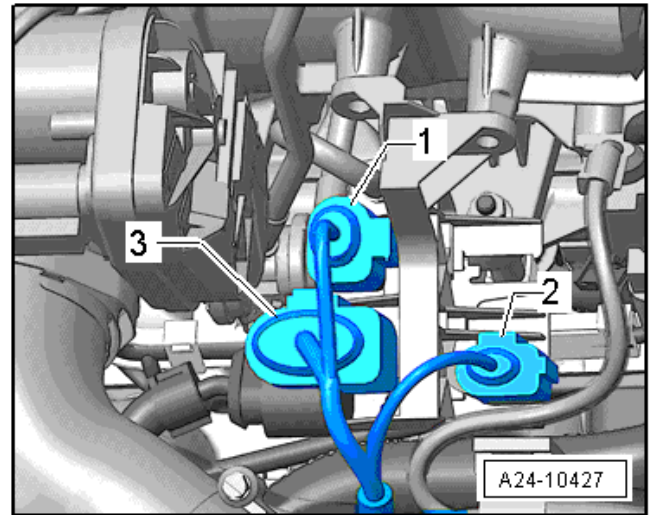
- Klemmschellen-1 und 2- lösen und Ladeluftschlauch
ausbauen.



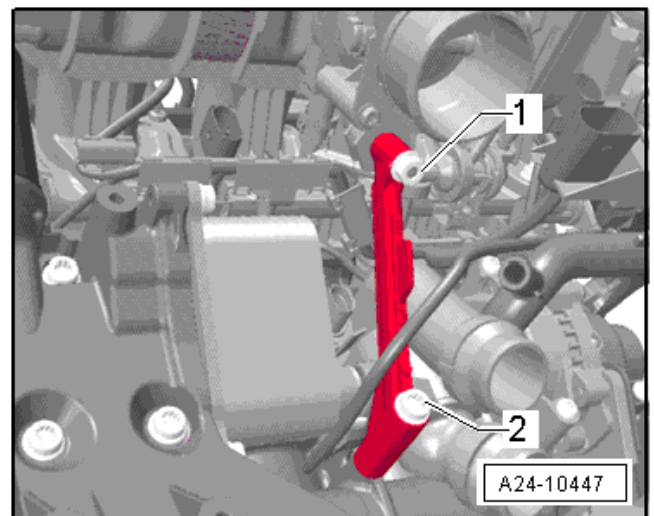
- Klemme-2- lösen.
- Stecker -Pfeil- vom Geber für Ladeluftdruck -G31- ab-
ziehen.
- Schelle am Ladeluftrohr unten lösen.
- Schrauben-1-und-4-herausdrehen und Ladelufttröhre
mit dem Schlauch nach unten ausnehmen.



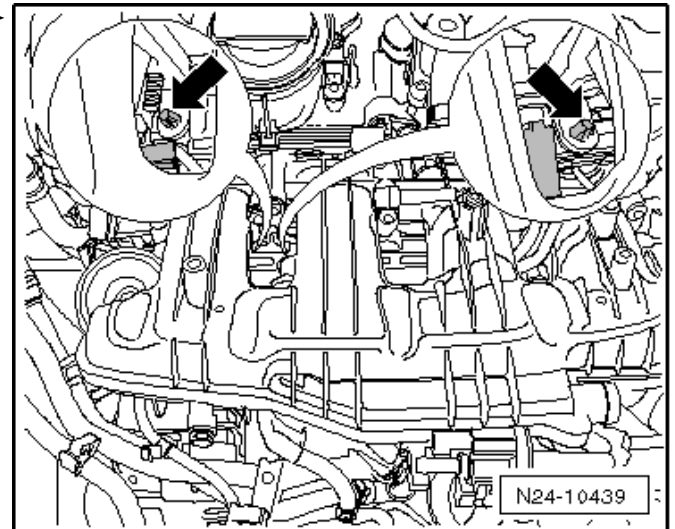
- Trennen Sie die elektrischen Steckverbindungen -1...3- und schrauben Sie den Halter vom Saugrohr ab.



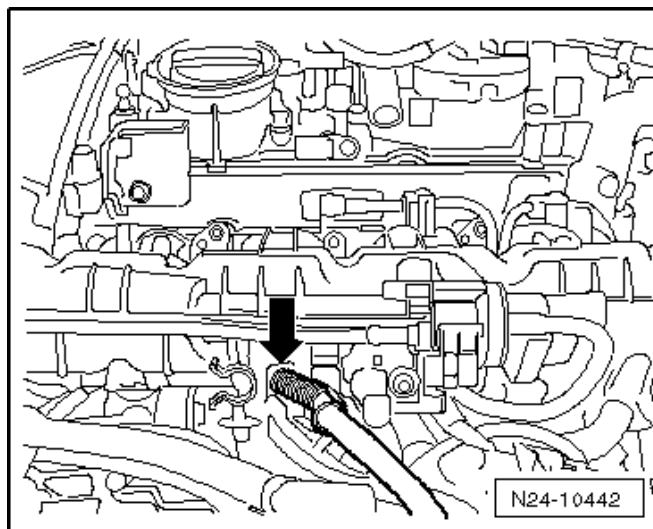
- Mutter -1- abschrauben, Schraube -2- herausdrehen und Saugrohrstütze abnehmen.
- Schrauben Sie den Ölfilter mit dem Ölfilterschlüssel -3417- heraus.
- Decken Sie den Ölfilterhalter ab.



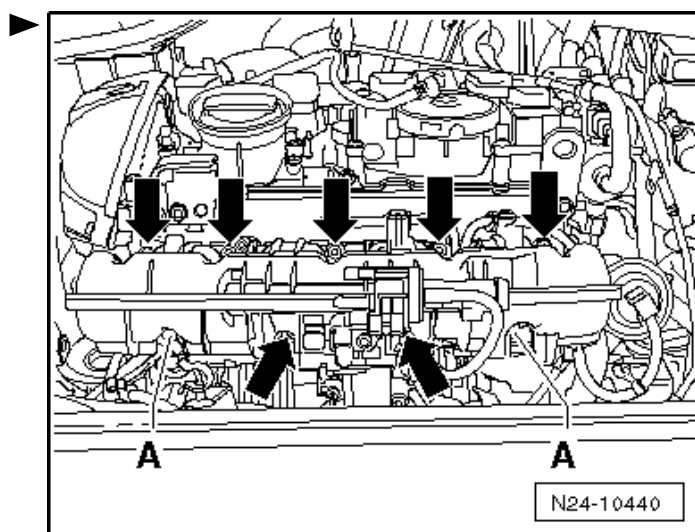
- Lösen Sie den Kabelhalter -Pfeile-.



- Lösen Sie das Kabel -Pfeil- aus dem Saugrohr. ►



- Schrauben Sie die Muttern -A- ab.
- Schrauben -Pfeile- herausschrauben.
- 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.



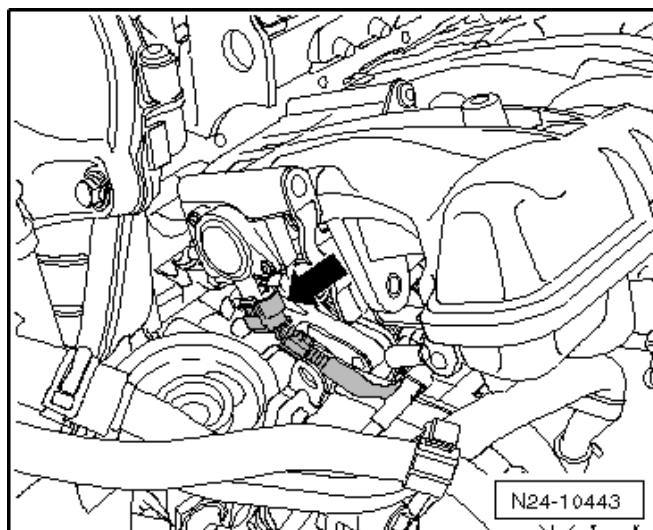
Hinweis

Die Einspritzventile können im Kraftstoffverteiler stecken bleiben.

- Kraftstoffverteiler vom Saugrohr trennen ⇒ **24-2** Seite 9.

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

- Beim Verrasten des Kabelhalters an das Saugrohr ► alle Verrastungen einclipen.

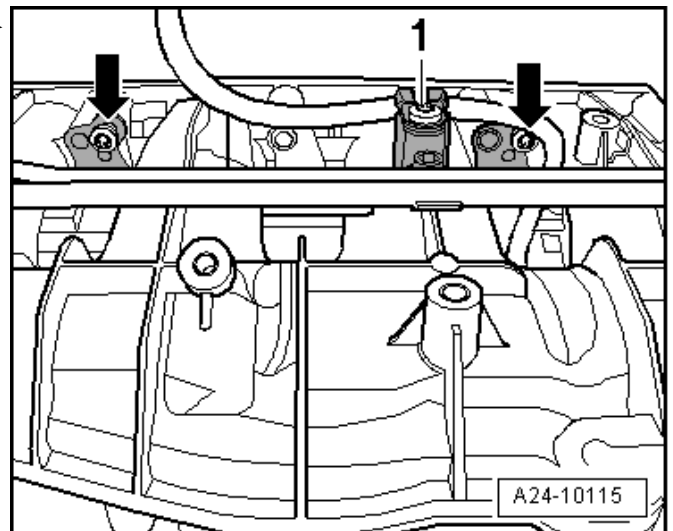
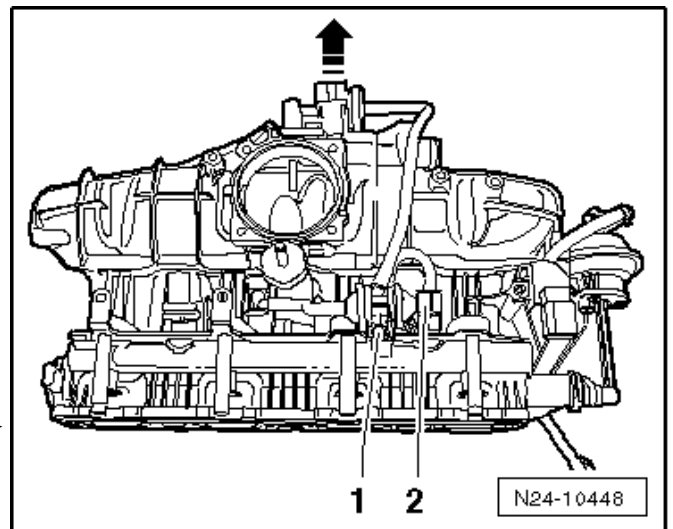
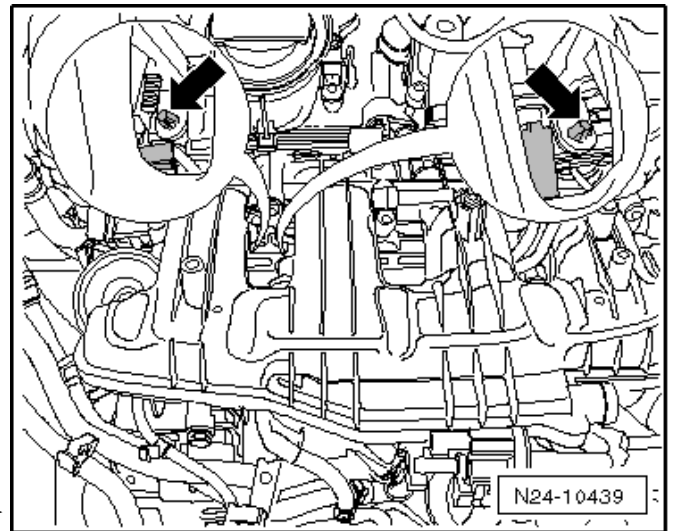
Anzugsdrehmomente:

- ♦ 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 Doppelrückschlagventil -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 - prüfen****Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel**

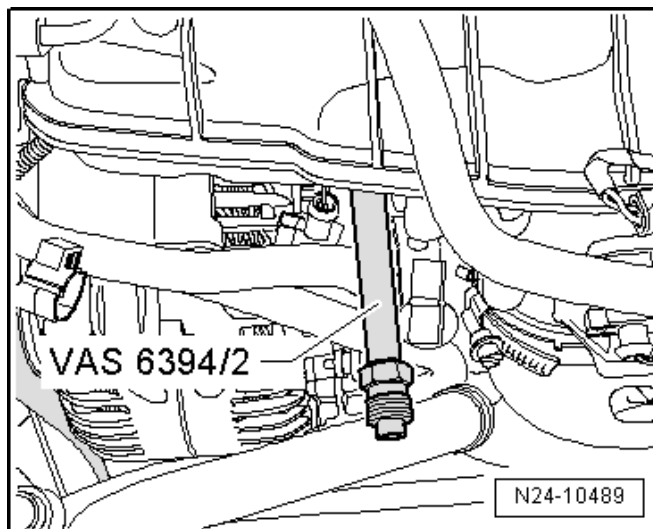
- ♦ Montagevorrichtung -T10118-
- ♦ Steckschlüssel-Einsatz, 27 mm
- ♦ Prüfgerät für Drucksensor, z. B. -VAS 6394- (beinhaltet Digitalmanometer - VAS 6394/1-)
- ♦ Adapter, z. B. -VAS 6394/2-
- ♦ Prüfadapter, z. B. -VAS 5570-
- ♦ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem - VAS 5051-

Montagereihenfolge:

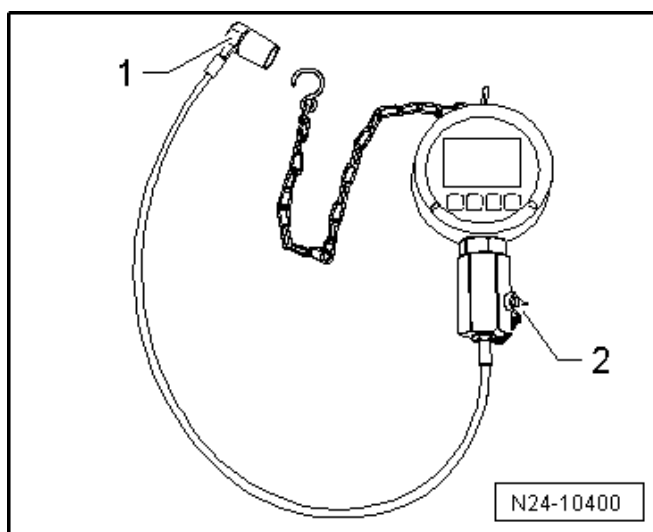
- Motorabdeckung ausbauen.
- Bauen Sie den Kraftstoffdruckgeber - G247- aus
⇒ **24-2** Seite 12.

- Schrauben Sie anstelle des Kraftstoffdruckgebers - G247- den Adapter -VAS 6294/2 - hinein und schrauben Sie diesen mit dem Anzugsdrehmoment des Kraftstoffdruckgebers -G247- fest.

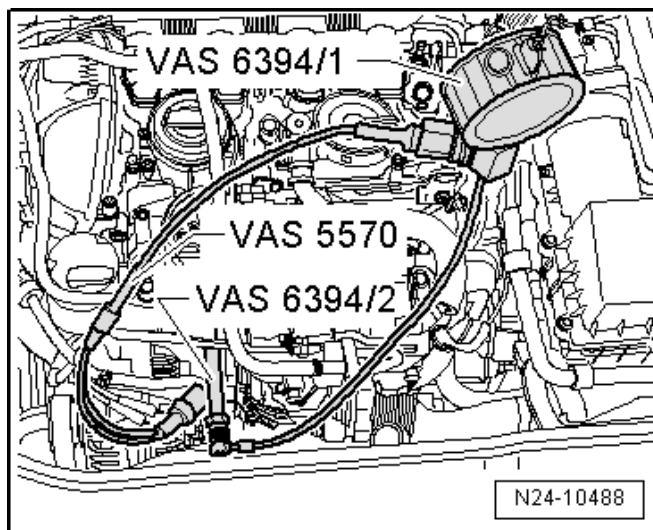
Anzugsdrehmoment: ⇒ **24-2** Seite 2



- Öffnen Sie die Verschlusschraube -2- des Prüfgeräts für Drucksensor -VAS 6394- und schrauben Sie den ausgebauten Kraftstoffdruckgeber -G247- dort mit seinem Anzugsdrehmoment fest.



- Benutzen Sie den Prüfadapter -VAS 5570-, um die elektrische Verbindung zwischen dem Fahrzeug und dem Kraftstoffdruckgeber -G247- herzustellen.



- Schließen Sie das Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem -VAS 5051- -1- wie folgt an:
- Stecken Sie den Stecker -2- der Diagnoseleitung auf den Diagnoseanschluss im Fahrerfußraum.
- Zündung einschalten.
- Drücken Sie auf dem Display nacheinander folgende Schaltflächen:

Fahrzeug-Eigendiagnose

Eigendiagnose

01 - Motorelektronik

011 - Messwerte

- Geben Sie dort 140 ein und quittieren Sie mit .

Im Anzeigefeld 3 wird der Istwert angezeigt, den der Kraftstoffdruckgeber -G247- dem Fahrzeug meldet.

- Schalten Sie das Digitalmanometer -VAS 6394/1- ein. Dazu die Taste -A- einmal kurz drücken.



Hinweis

Wenn Sie die Taste -A- für 2 Sekunden drücken, wird für 20 Sekunden die Beleuchtung eingeschaltet.

- Das Digitalmanometer -VAS 6394/1- soll 0 MPa (0 bar) anzeigen.

Ist dies nicht der Fall:

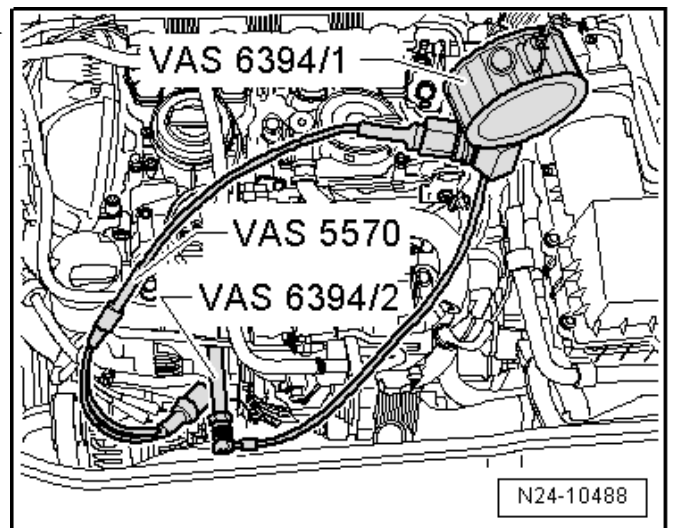
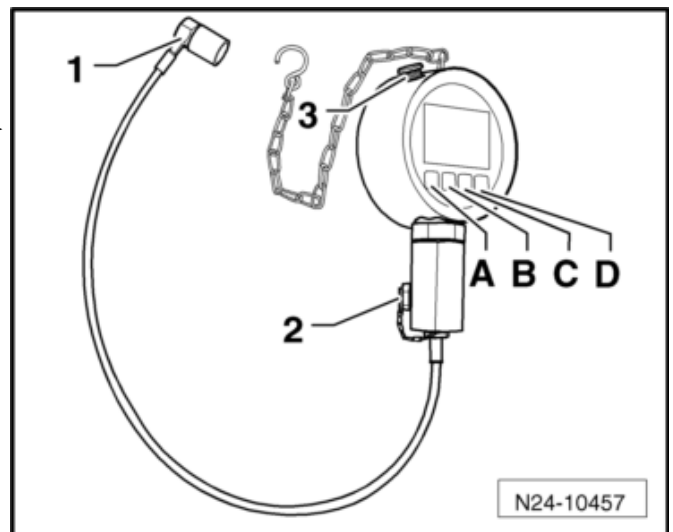
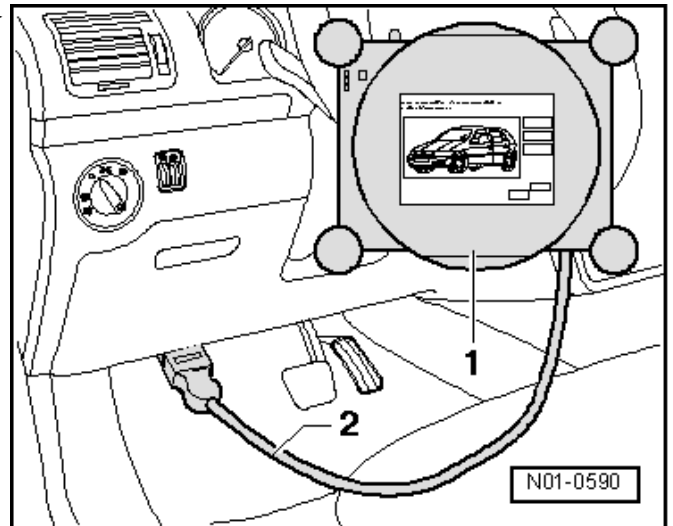
- Drücken Sie die Taste -C- einmal kurz für den Nullpunktgleich.
- Schließen Sie die Druckleitung des Prüfgeräts für Drucksensor -VAS 6394- an den Adapter -VAS 6394/2- an.
- Motor anlassen.
- Vergleichen Sie den angezeigten Druck des Digitalmanometers -VAS 6394/1- mit dem Istwert des Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem -VAS 5051-.
- Die Drücke dürfen bis zu 0,5 MPa (5 bar) auseinander liegen.

Stimmen die Drücke nicht überein, ist der Kraftstoffdruckgeber -G247- zu ersetzen.



ACHTUNG!

Das Prüfgerät für Drucksensor -VAS 6394- steht unter hohem Kraftstoffdruck! Ziehen Sie, während der Motor läuft, den Stecker vom Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- ab. Dadurch wird der Kraftstoffdruck auf ca. 0,6 MPa (6 bar) abgebaut. Die Zündung ausschalten. Legen Sie einen Putzlappen um den Kraftstoffdruckgeber -G247-, dann durch vorsichtiges Lösen des Kraftstoffdruckgebers -G247- den Restdruck abbauen.



- Ersetzen Sie den Kraftstoffdruckgeber -G247- und vergleichen Sie erneut die beiden Messwerte.

Stimmen die Messwerte wieder nicht überein:

- Führen Sie eine Leitungsprüfung durch
⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .

Stimmen die Messwerte überein:

- Kraftstoffdruckgeber -G247- i. O.

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

- ♦ Montagevorrichtung -T10118-
- ♦ Steckschlüssel-Einsatz, 27 mm

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.

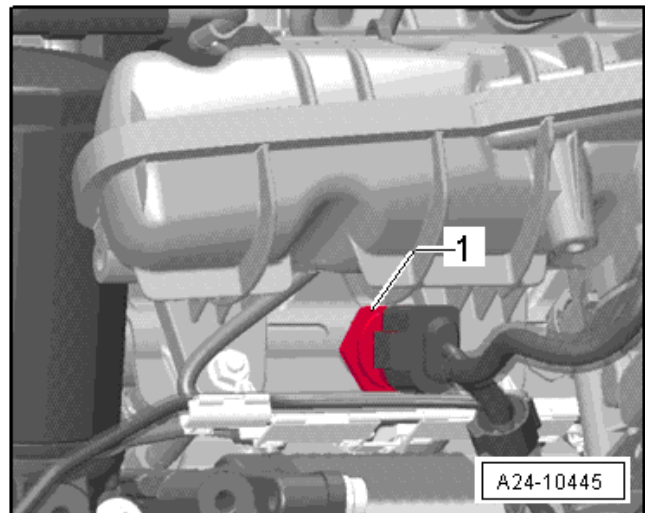
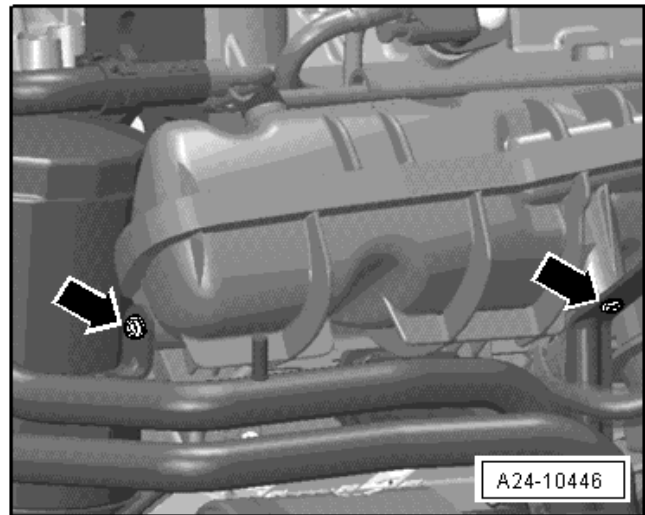
Einbauen

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

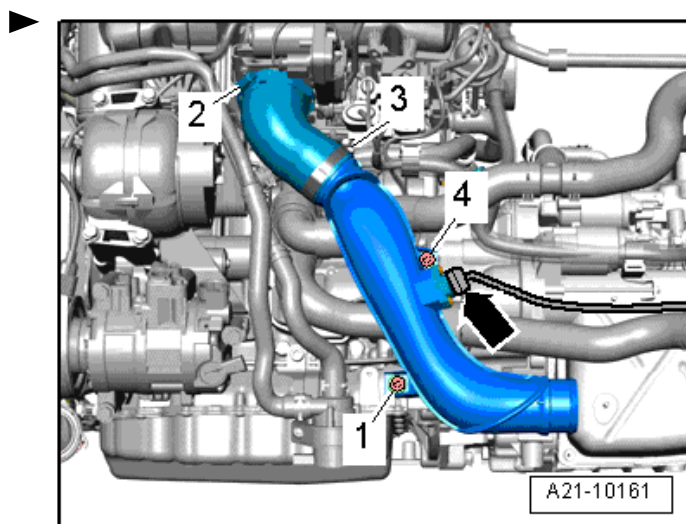
- ♦ Anzugsdrehmomente: ⇒ **24-2** Seite 2

Drosselklappensteuereinheit -J338- aus- und einbauen

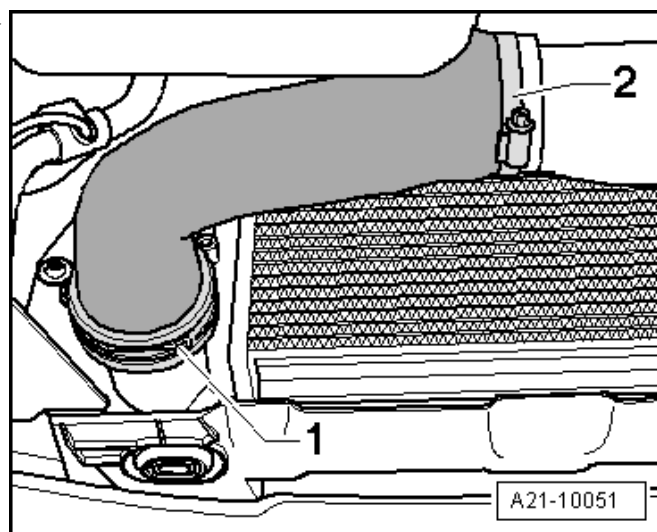
Ausbauen



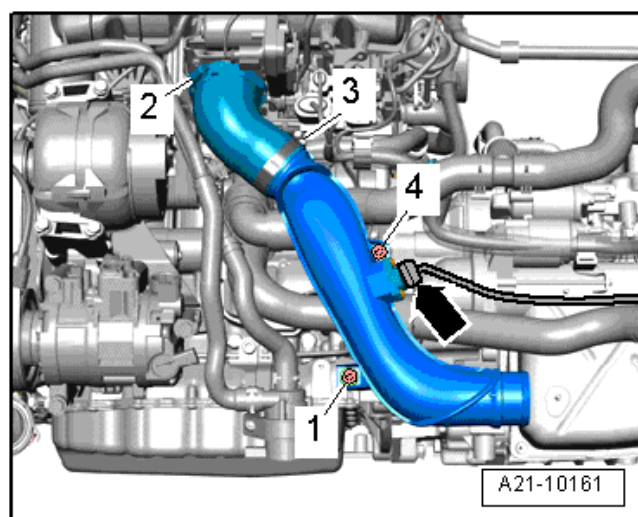
- Schlauchschelle -2- lösen.
- Schraube -4- herausdrehen.
- Stecker -Pfeil- abziehen.
- Geräuschkämpfung ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 50.



- Klemmschellen-1 und 2- lösen und Ladeluftschlauch ausbauen. ►



- Schraube -1- herausdrehen und Ladeluftrohr nach unten abnehmen. ►

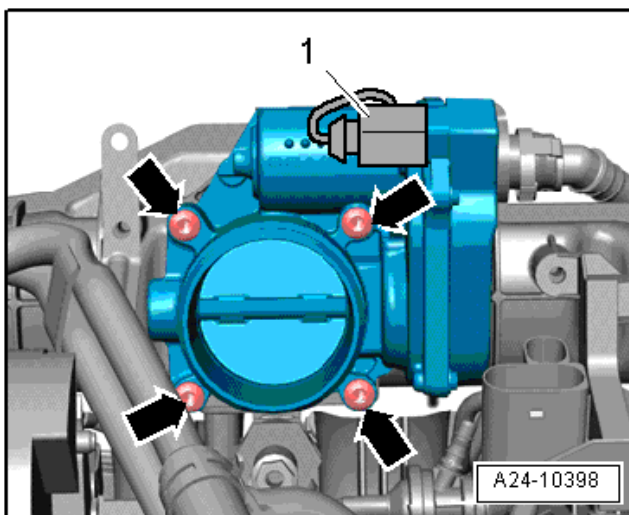


- Stecker -1- an der Drosselklappensteuereinheit -J338- abziehen. ►
- Schrauben-Pfeile-herausdrehen und Drosselklappensteuereinheit -J338- ausbauen.

Einbauen

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

- ♦ Anzugsdrehmomente: ⇒ **24-2** Seite 1
- Dichtfläche für Dichtring reinigen.
- Dichtring ersetzen.
- Wurde eine neue Drosselklappensteuereinheit - J338 - eingebaut, passen Sie das Motorsteuergerät an die Drosselklappensteuereinheit -J338- an ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .



Drosselklappensteuereinheit -J338- reinigen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Aceton

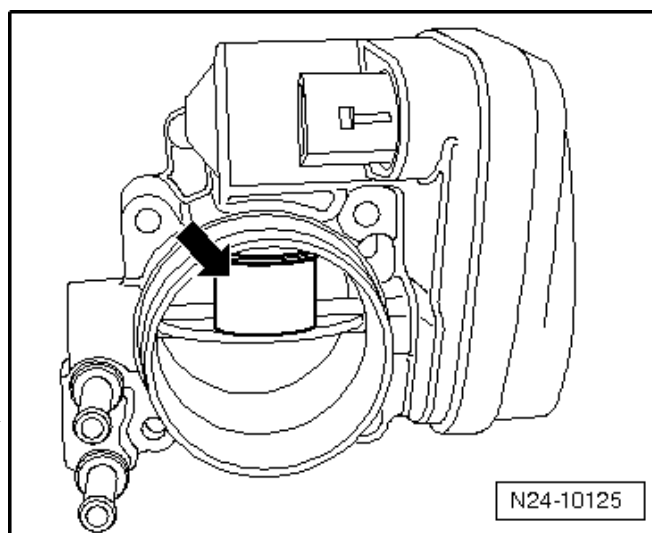


Hinweis

- ♦ *Sauberkeitsregeln beachten ⇒ Kapitel „Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“ in 01-1.*
- ♦ *Der Drosselklappenstutzen darf beim Reinigen nicht verkratzt werden.*

Arbeitsablauf

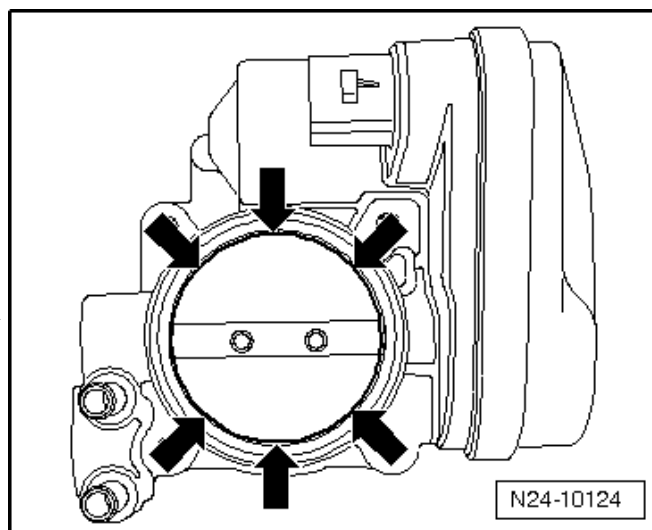
- Drosselklappensteuereinheit ausbauen ⇒ **24-2** Seite 12.
- Öffnen Sie die Drosselklappe von Hand und blockieren Sie die Drosselklappe in geöffneter Stellung mit einem geeigneten Gegenstand -Pfeil-. ►



ACHTUNG!

Aceton ist leicht entflammbar. Bitte beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften und die Sicherheitshinweise im Umgang mit leicht entflammbaren Flüssigkeiten. Benutzen Sie beim Reinigen der Drosselklappe keine Druckluft. Schutzbrille und Schutzbekleidung tragen, um Verletzungen und Hautkontakt zu vermeiden.

- Reinigen Sie den Drosselklappenstutzen, besonders im Bereich der geschlossenen Drosselklappe -Pfeile-, gründlich mit handelsüblichen Aceton und einem Pinsel. ►
- Wischen Sie den Drosselklappenstutzen mit einem fusselfreien Tuch aus.



- Aceton vollständig ablüften lassen und die gereinigte Drosselklappensteuereinheit wieder einbauen.
- Passen Sie das Motorsteuergerät an die Drosselklappensteuereinheit an ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .

24-3 Luftfilter

Luftfilter - Montageübersicht

Luftfiltergehäuse aus- und einbauen ⇒ **24-3** Seite 2.

1 - Federbandschelle

2 - Ansaugschlauch

- ☐ zum Abgasturbolader

3 - Luftmassenmesser -G70- und Ansauglufttemperaturgeber 2 -G299-



Hinweis

Falls der Luftfiltereinsatz stark verschmutzt oder durchnässt ist, können Schmutzpartikel oder Feuchtigkeit zum Luftmassenmesser -G70- und Ansauglufttemperaturgeber 2 - G299- gelangen und den gemessenen Luftmassenwert verfälschen. Dies führt zu Leistungsmangel, da eine geringere Einspritzmenge berechnet wird.

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

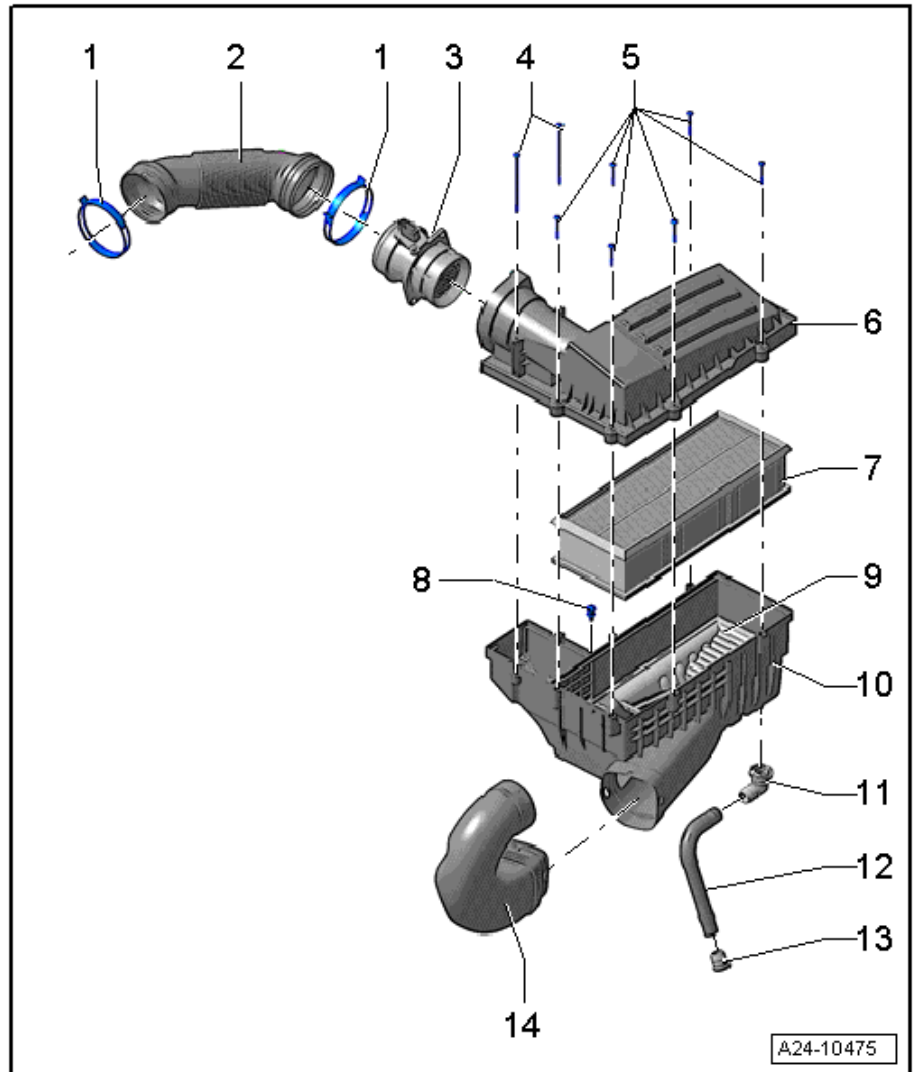
12 - Wasserablaufschlauch

- ☐ 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

- ♦ Zange für Federbandschellen

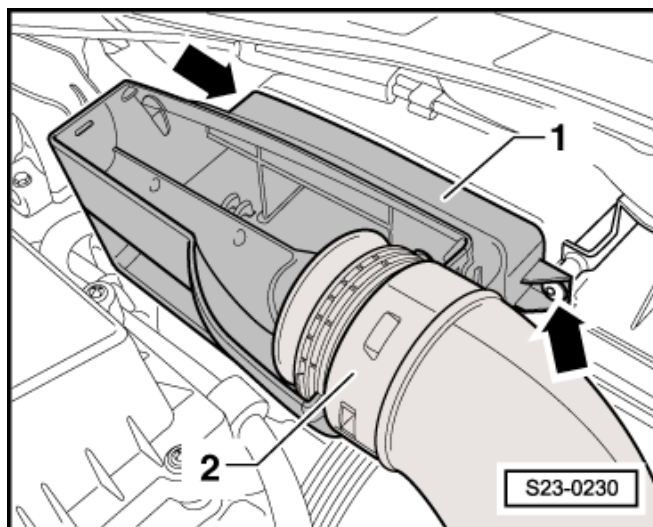
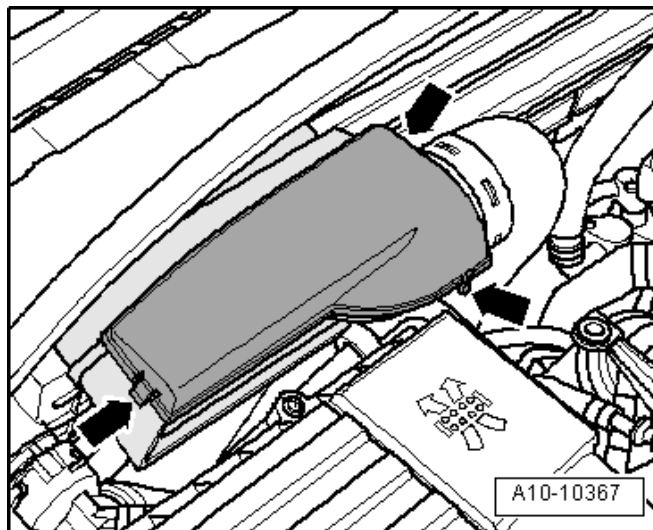
Ausbauen



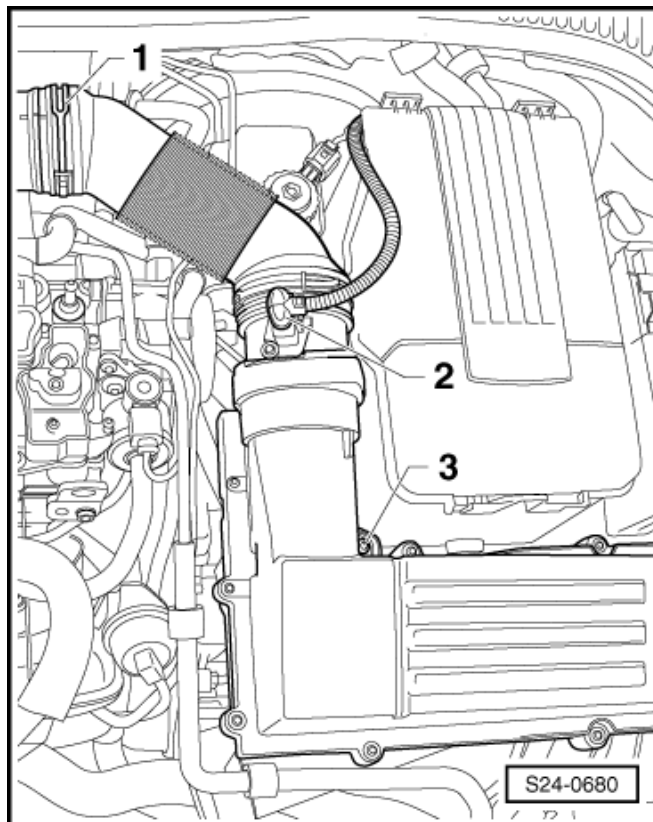
Hinweis

Für nachfolgende Arbeiten ist es günstiger, den Ansaugschlauch vom Ansaugrohr zu trennen.

- Motorabdeckung ausbauen.
- Saugstutzenabdeckung ausbauen, dazu die seitlichen Klemmen-Pfeile- lösen.
- Schrauben-Pfeile- vom Saugstutzen -1-herausdrehen und Verbindungsschlauch-2-von der Leitung abnehmen.
- Ansaugstutzen-1- abbauen.



- Stecker -2- vom Luftmassenmesser -G70- und Ansauglufttemperaturregeber 2 -G299- abziehen.
- Federbandschelle -1- öffnen und abziehen.
- Schraube -3- herausdrehen.
- Luftfiltergehäuse von zwei Dörnen lockern und unter oberem Kühlmittelschlauch nach oben ausnehmen.



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

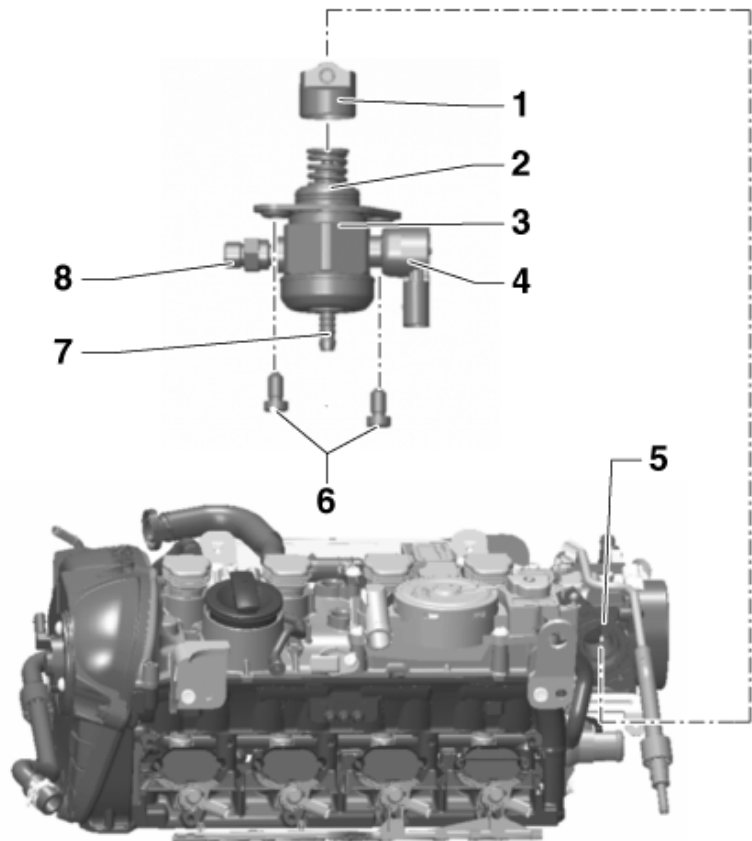
6 - 10 Nm

- ☐ ersetzen

7 - Anschlussstutzen für die Kraftstoffvorlaufleitung

8 - Anschlussstutzen für Kraftstoff-Hochdruckleitung

- ☐ ersetzen
- ☐ 22 Nm
- ☐ Kraftstoff-Hochdruckleitung an Hochdruckpumpe: 18 Nm
- ☐ Kraftstoff-Hochdruckleitung nicht verspannt einbauen



S24-0670

Hochdruckpumpe aus- und einbauen

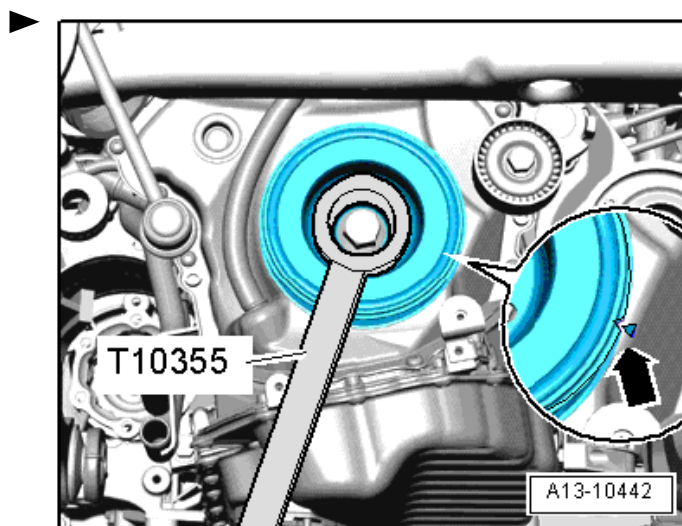
Ausbauen



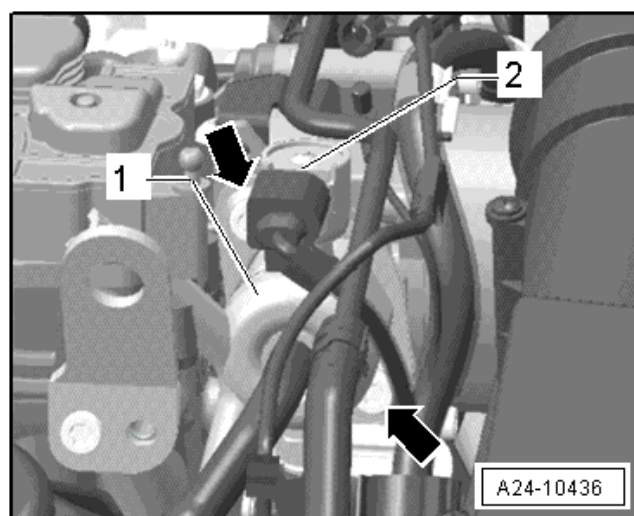
ACHTUNG!

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.

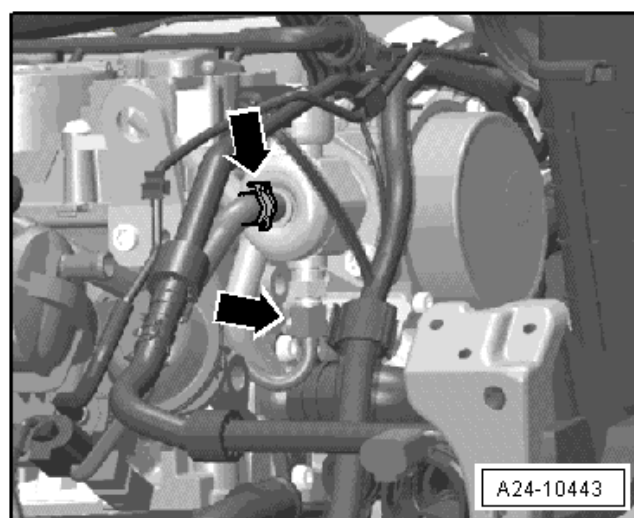
- Kurbelwelle auf OT Zylinder 1 stellen.



- Stecker -2- vom Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- abziehen.



- Öffnen Sie die beiden Kraftstoffleitungen -Pfeile-.



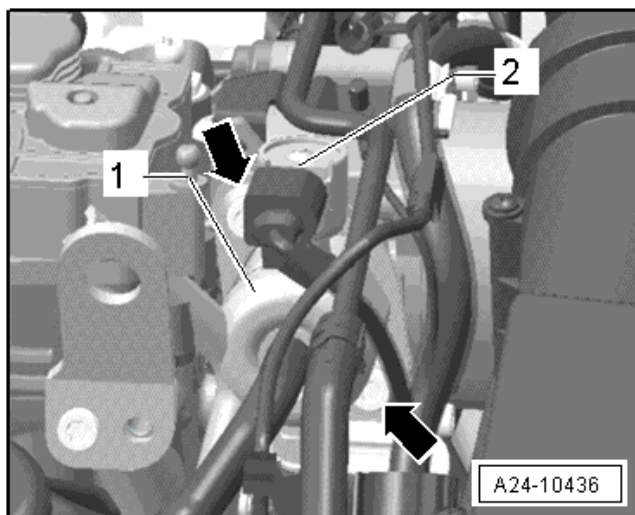
- Schrauben -Pfeile- herausschrauben.
- Ziehen Sie die Kraftstoff-Hochdruckpumpe vorsichtig heraus. Der Rollenstößel kann in der Vakuumpumpe stecken bleiben.

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 Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



24-5 Einspritzventile

Einspritzventile aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Werkzeugsatz -T10133-
- ◆ Montagevorrichtung -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

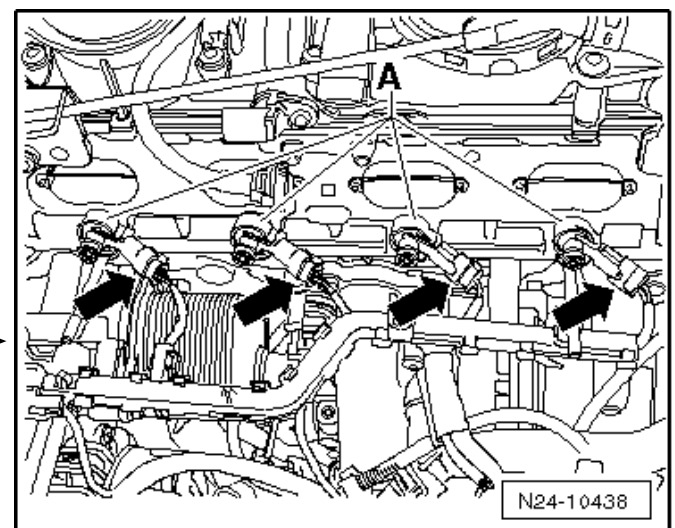
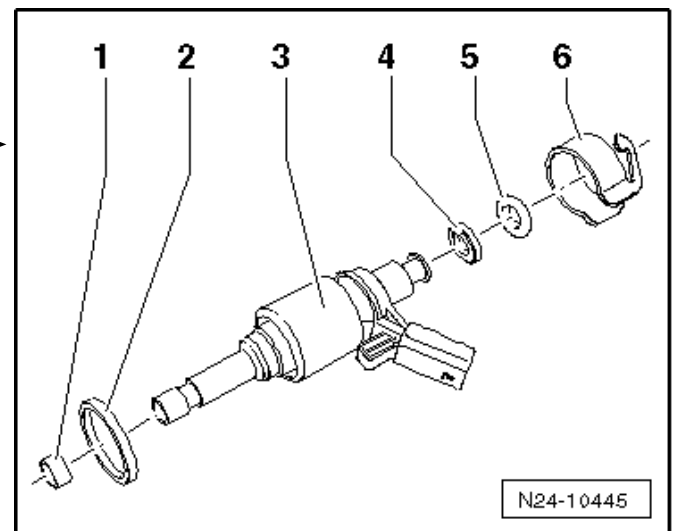
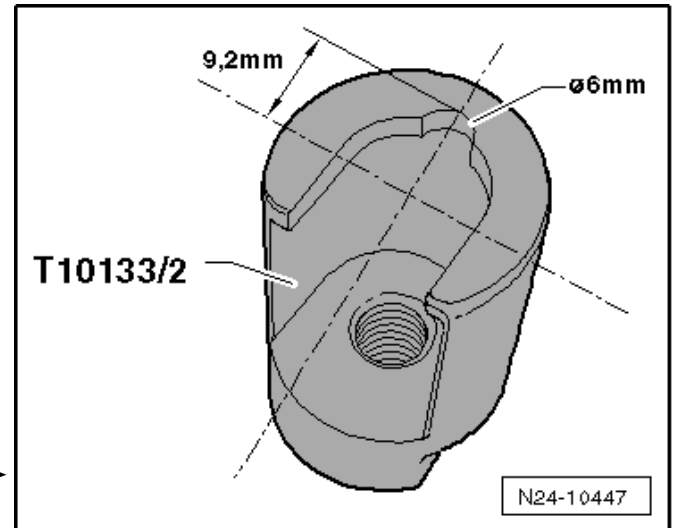
- ◆ Rundfeile ca. 6 mm
- Feilen Sie den Halbkreis, wie im Bild zu sehen, heraus. Durch den Halbkreis lässt sich das Werkzeug weiter auf das Einspritzventil schieben und das Werkzeug bekommt dadurch mehr Auflagefläche.
- Kennzeichnen Sie das bearbeitete Werkzeug mit einem „A“ am Ende der Werkzeugnummer.

Abb. 1: Einspritzventil - Einzelteile

- 1 - Brennraumdichtring (Teflon-Dichtring) - Ersetzen. Beim Einbau darf der Brennraumdichtring 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. Vor dem Einbau 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

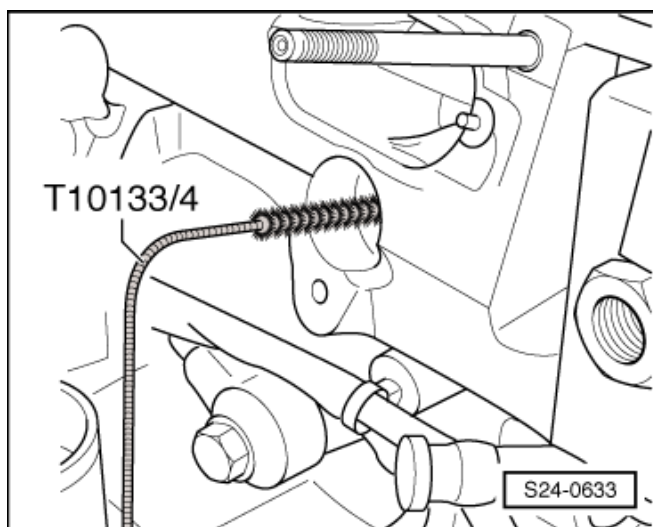
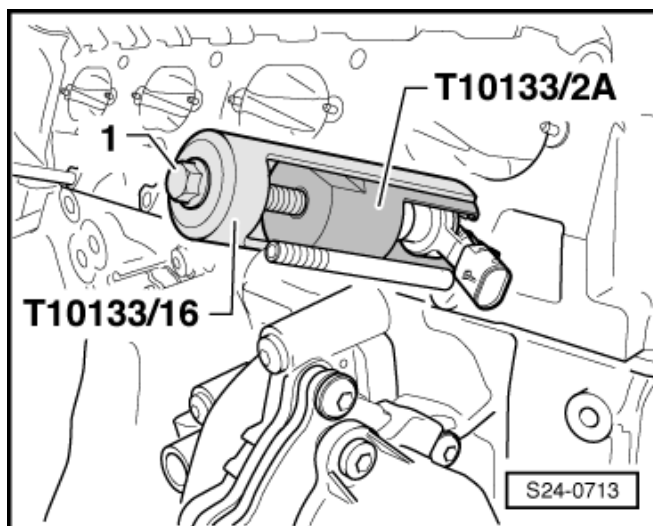
! Vorsicht!

Beim Einbau darf der Brennraumdichtring (Teflon-Dichtring) nicht gefettet oder mit einem sonstigen Gleitmittel behandelt werden.

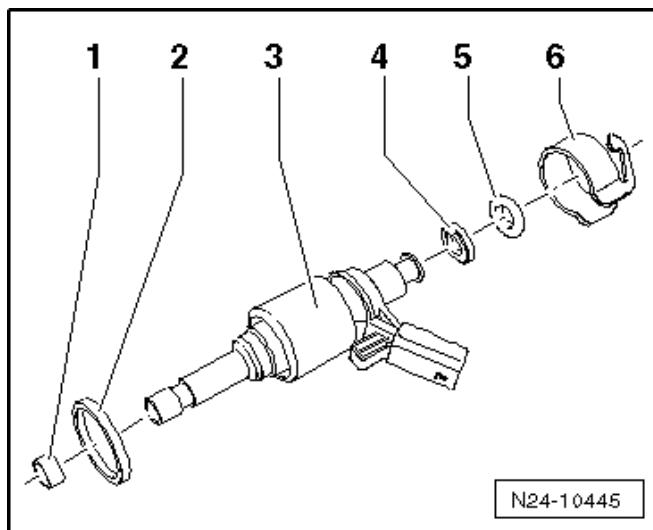
i Hinweis

Möglicherweise behindert ein geöffnetes Einlassventil die Reinigung. In diesem Fall ist der Motor mit einem Schraubenschlüssel von Hand an der Kurbelwelle weiterzudrehen.

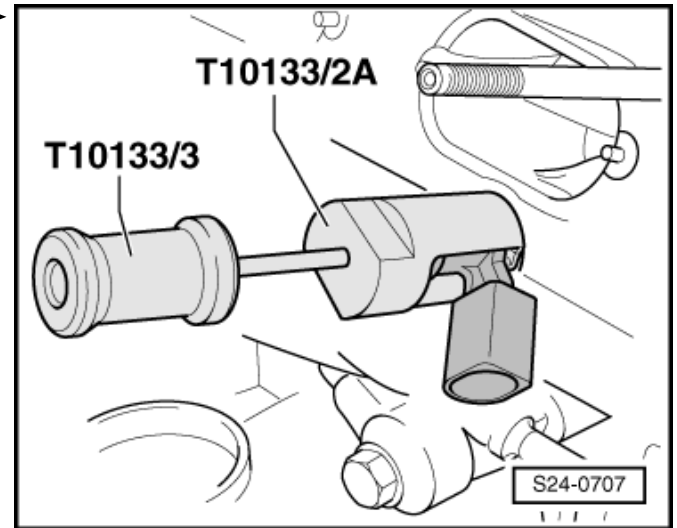
- Reinigen Sie die Bohrungen der Hochdruckeinspritzventile im Zylinderkopf gründlich mit der Nylonbürste -T10133/4-. ►



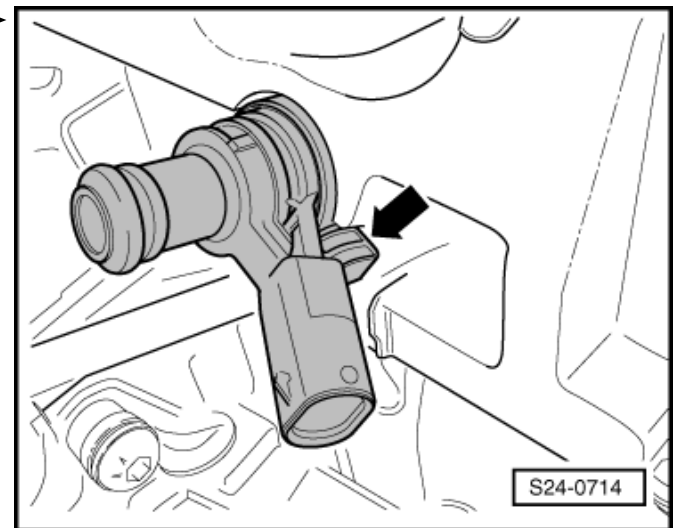
- Ersetzen Sie den Brennraumdichtring (Teflon-Dichtring) -1- des Einspritzventils ⇒ **24-5** Seite 3. ►
- Ersetzen Sie den Stützring -4- und den O-Ring -5- (leicht mit sauberem Motoröl benetzen).
- Stecken Sie den Zwischenring -2- auf.



- 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-.
- Stützelement aufstecken.
- Bauen Sie das Saugrohr mit Kraftstoffverteiler ein
⇒ Kapitel „Saugrohr mit Kraftstoffverteiler aus- und einbauen“ in **24-2**.



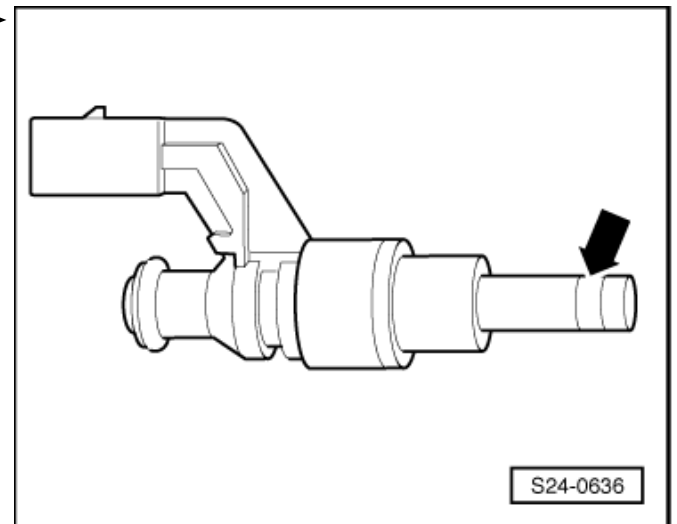
Brennraumdichtring (Teflon-Dichtring) ersetzen



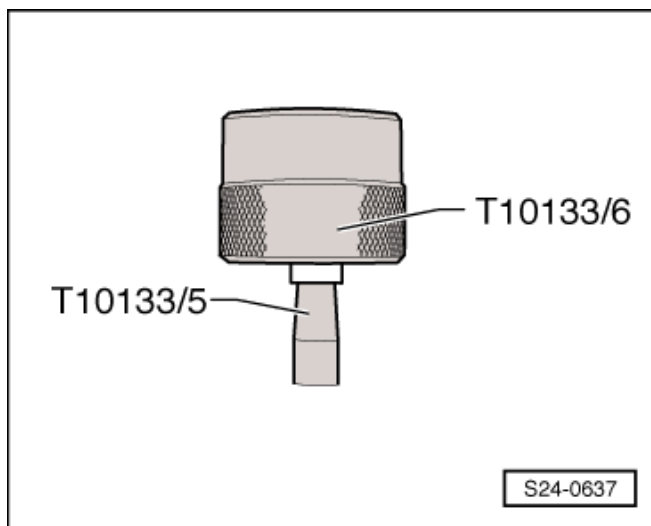
Vorsicht!

Der Teflon-Dichtring darf nicht eingeölt werden.

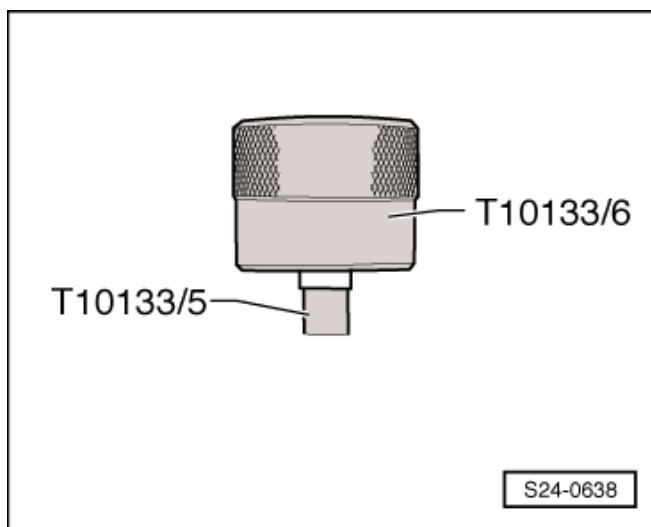
- Reinigen Sie das Einspritzventil sorgfältig im Bereich des Dichtrings -Pfeil-. Entfernen Sie vorhandene Ablagerungen (Verkokung) mit einer Drahtbürste.
- Schneiden Sie den Dichtring vorsichtig mit einem Messer auf.
- Reinigen Sie die Dichtringnut.



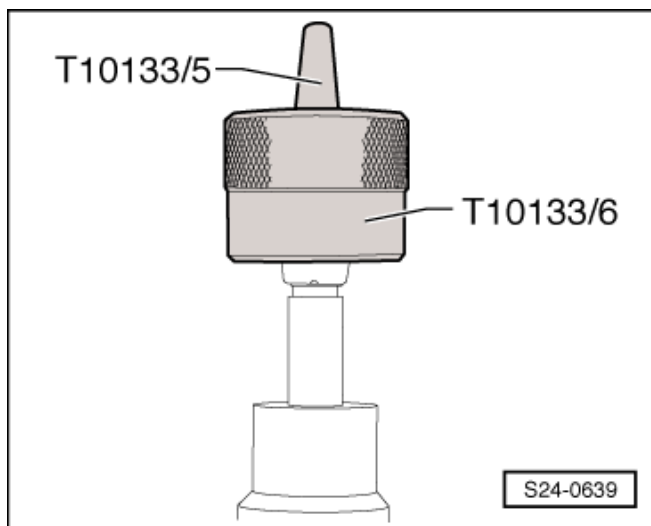
- Stecken Sie einen neuen Dichtring auf den Montagekegel -T10133/5-.Schieben Sie den Dichtring mit der Montaghülse -T10133/6-, soweit es geht, auf den Montagekegel -T10133/5-.



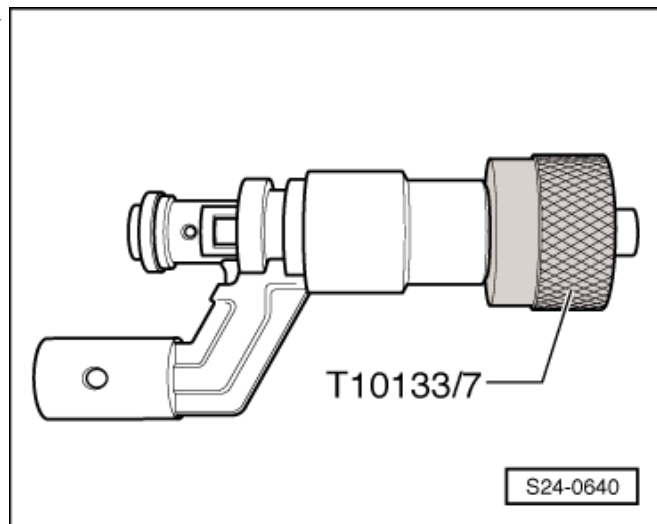
- Drehen Sie die Montaghülse -T10133/6- um und schieben Sie den Dichtring bis zum Ende auf den Montagekegel -T10133/5-.



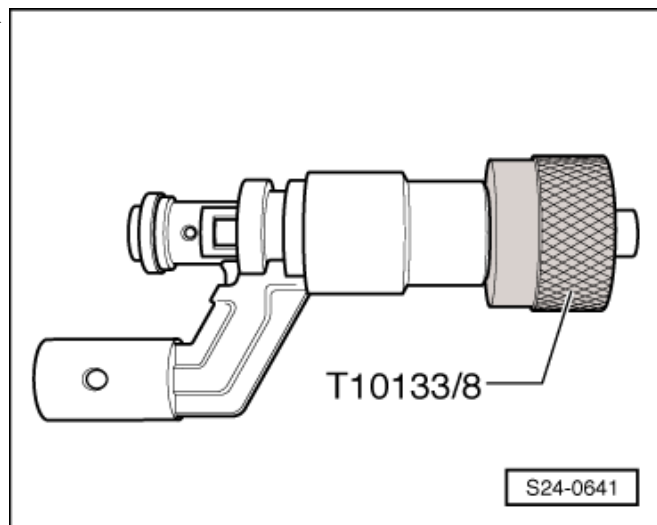
- Setzen Sie den Montagekegel - T10133/5- auf das Einspritzventil und schieben Sie den Dichtring mit der Montaghülse -T10133/6- auf das Einspritzventil.
- Entfernen Sie den Montagekegel -T10133/5- und schieben Sie den Dichtring mit der Montaghülse -T10133/6- bis in die Nut.



- Drücken Sie nun 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.

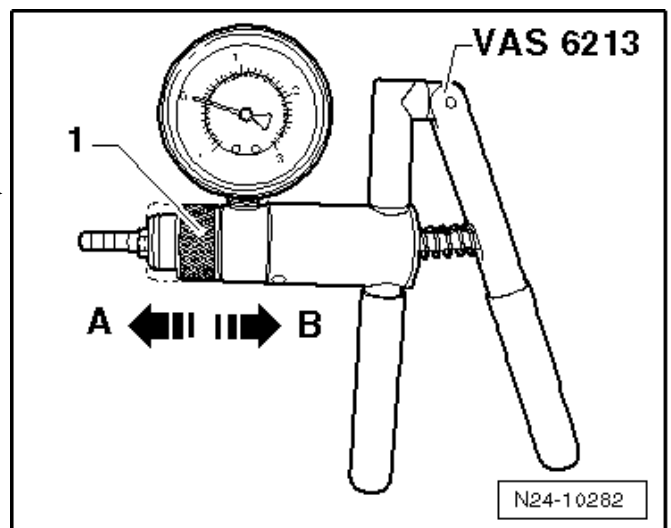
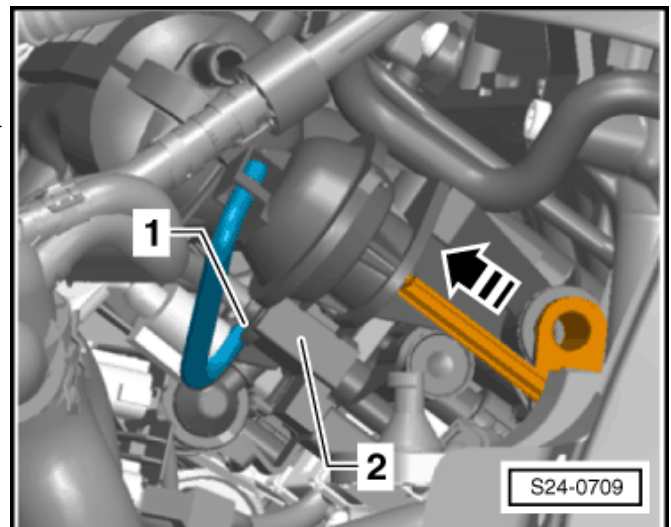
Prüfablauf

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:

- Unterdrucksystem auf Dichtheit prüfen.
- 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

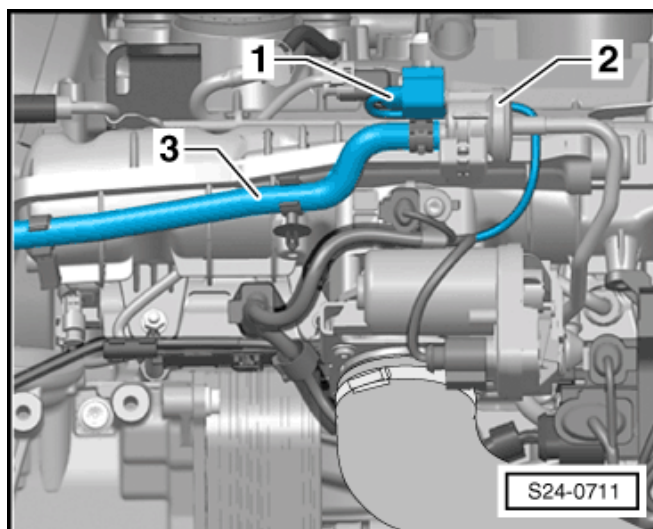
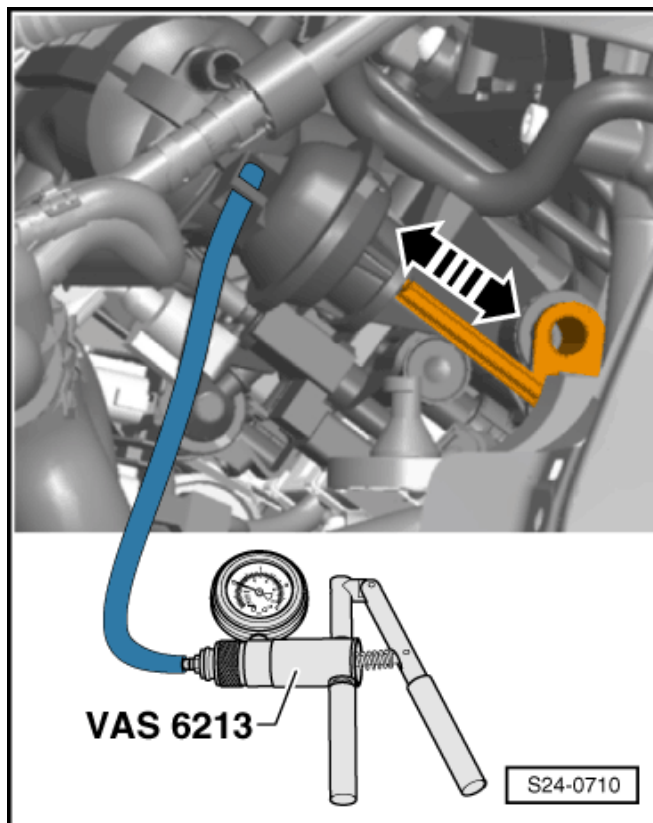
- ♦ Handvakuumpumpe, z. B. -VAS 6213-
- ♦ Messhilfsmittel-Set, z. B. -V.A.G 1594 C-

Prüfbedingung

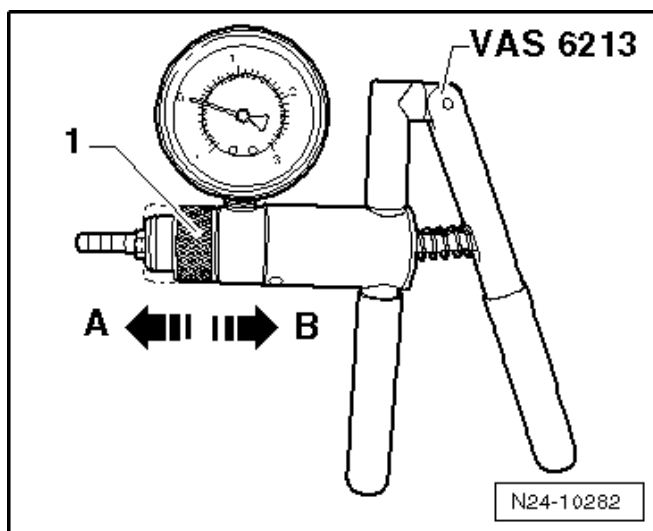
- Das Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter -N80- wurde mit dem ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; überprüft und ist i. O.

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“.

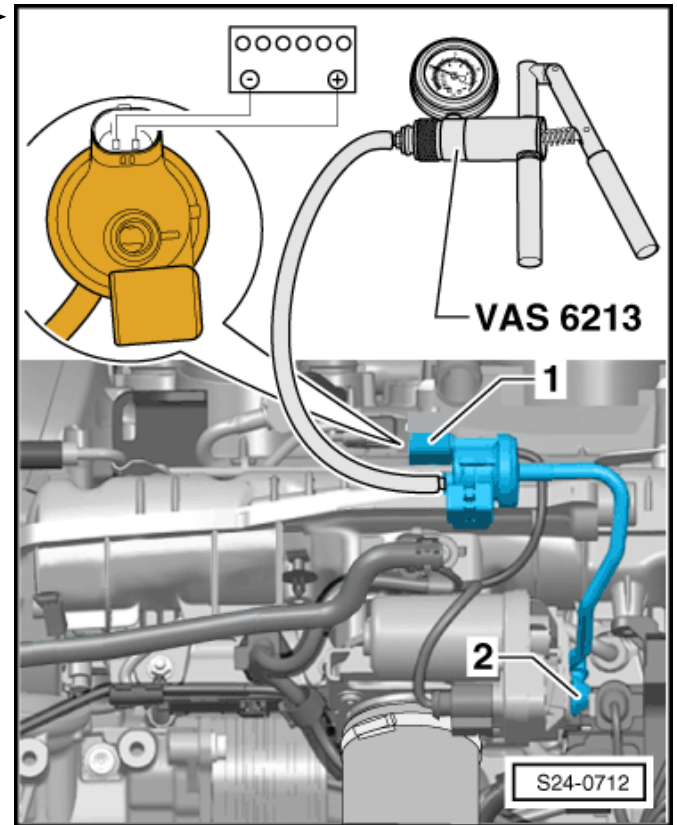


- Schließen Sie die Handvakuumpumpe -VAS 6213 - am Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter -N80- an.
- Verbinden Sie mit Hilfsleitungen die Kontakte des Magnetventils 1 für Aktivkohlebehälter -N80- -1- mit der Batterie. Damit wird das Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter -N80- geöffnet.
- Betätigen Sie 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



Hinweis

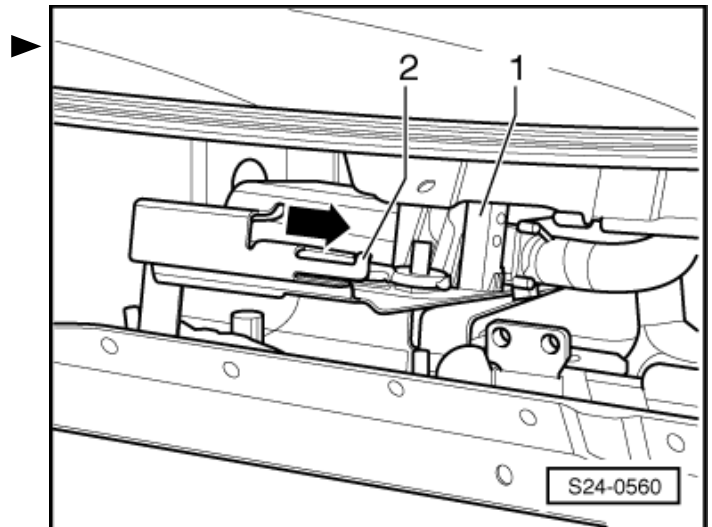
- ♦ Um die Anschlussstecker vom Steuergerät abziehen zu können, muss das Steuergerät stets ausgebaut werden.
- ♦ Wenn Sie das Motorsteuergerät ersetzen wollen, schließen Sie das Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem - VAS 5051- an und führen Sie die Funktion „Motorsteuergerät ersetzen“ durch.

Ausbauen

- Die Zündung ausschalten.
- Wasserkastenabdeckung ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 66.
- Halteblech -2- entriegeln.
- Motorsteuergerät mit Anschlusssteckern in -Pfeilrichtung- hinauschieben.
- Entriegeln Sie nun den hinteren Anschlussstecker vom Motorsteuergerät und ziehen Sie ihn ab.

Einbauen

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

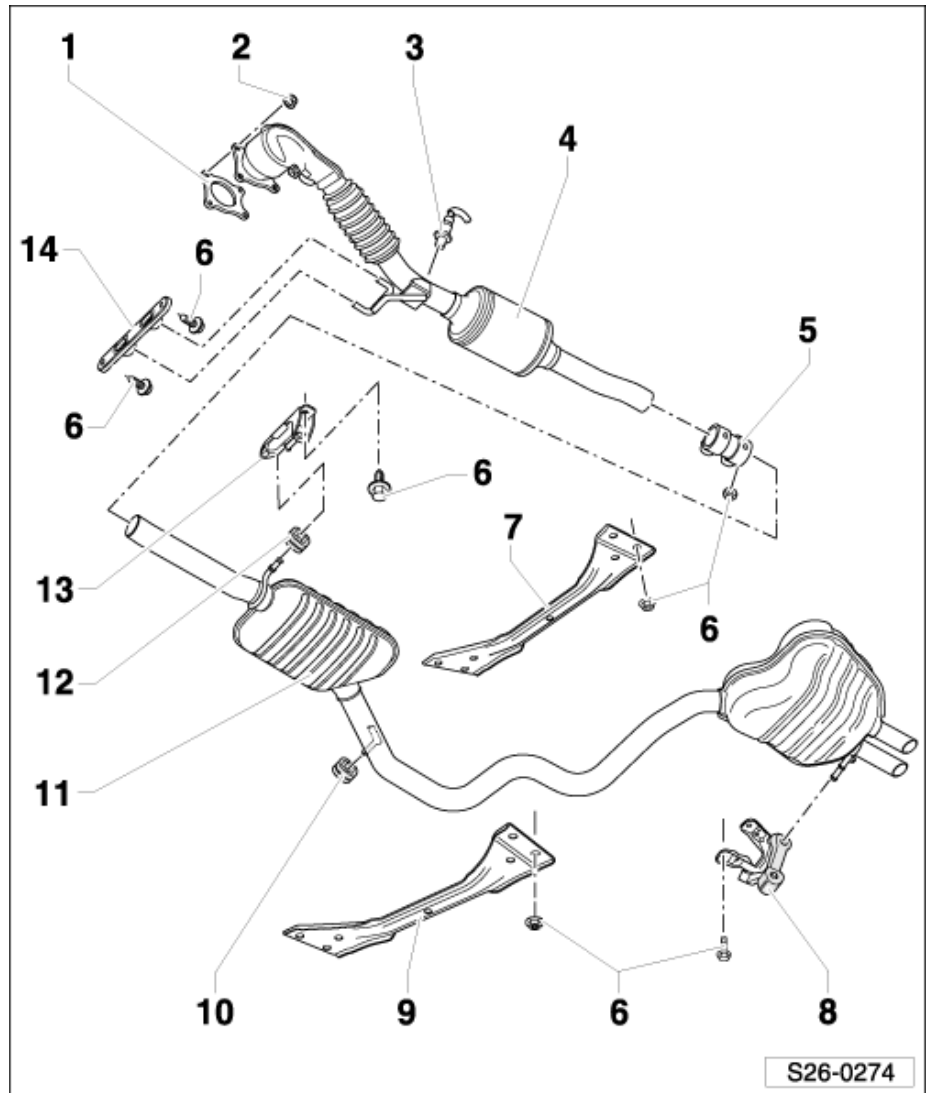


26 – Abgasanlage

26-1 Teile der Abgasanlage aus- und einbauen

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 einer Montagepaste bestreichen
 - ☐ wird eine bereits gebrauchte Lambdasonde eingebaut, nur das Gewinde mit Heischraubenpaste - G 052 112 A3- bestreichen; die Heischraubenpaste -G 052 112 A3- darf nicht in die Schlitze des Sensork rpers kommen
- 4 - Abgasvorrohr**
 - ☐ mit Katalysator
 - ☐ vor Stoß- 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 3
- 5 - Klemmh ule vorn**
 - ☐ vor dem Anziehen Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ **26-1** Seite 3
 - ☐ Einbaulage ⇒ **26-1** Seite 3
 - ☐ Verschraubungen gleichmäßig anziehen
- 6 - 25 Nm**
- 7 - Tunnelbrücke vorn**
- 8 - Aufhängung**
 - ☐ bei Beschädigung ersetzen
- 9 - Tunnelbrücke hinten**
- 10 - Halteschlaufe**
 - ☐ bei Beschädigung ersetzen
- 11 - Mittel- und Nachschalldämpfer**
 - ☐ im Reparaturfall komplett ersetzen
 - ☐ Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ **26-1** Seite 3



12 - Halteschlaufe

- ❑ bei Beschädigung ersetzen

13 - Halter für Abgasanlage

- ❑ mit dem Schutzblech des Kraftstoffbehälters fest vernietet

14 - Aufhängung

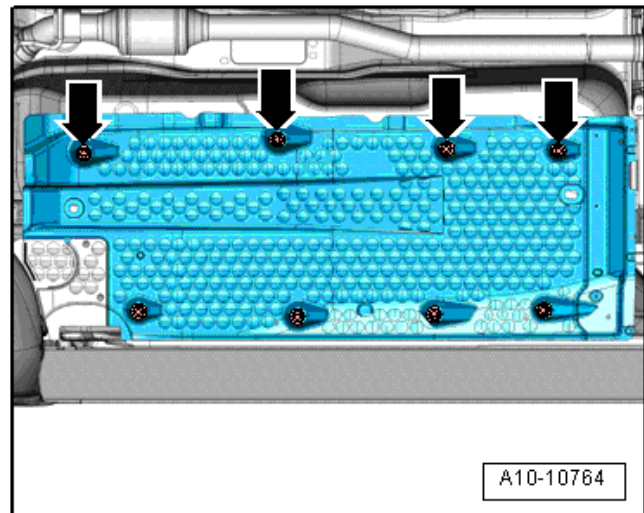
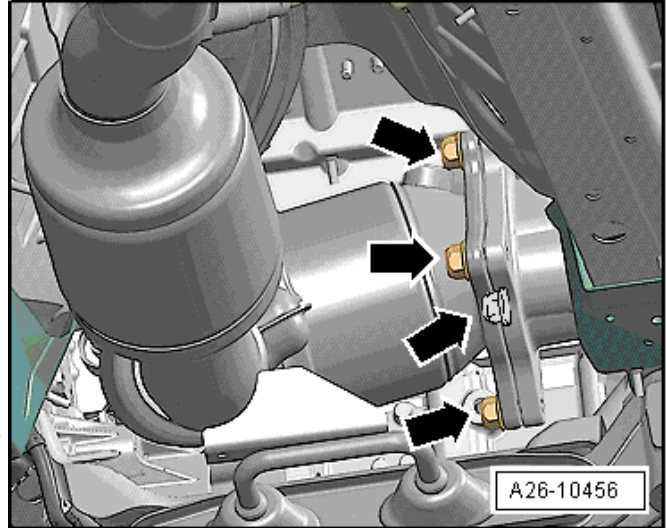
- ❑ bei Beschädigung ersetzen

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

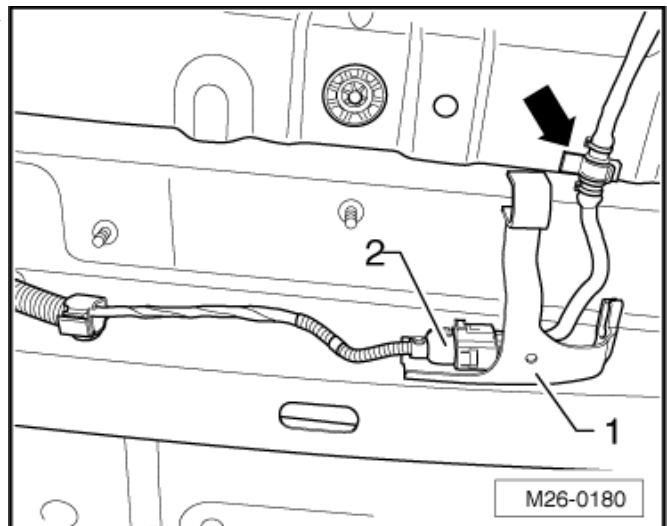
- ♦ Ringschlüsselsatz für Lambdasonde
- ♦ Heißschraubenpaste -G 052 112 A3-

Ausbauen

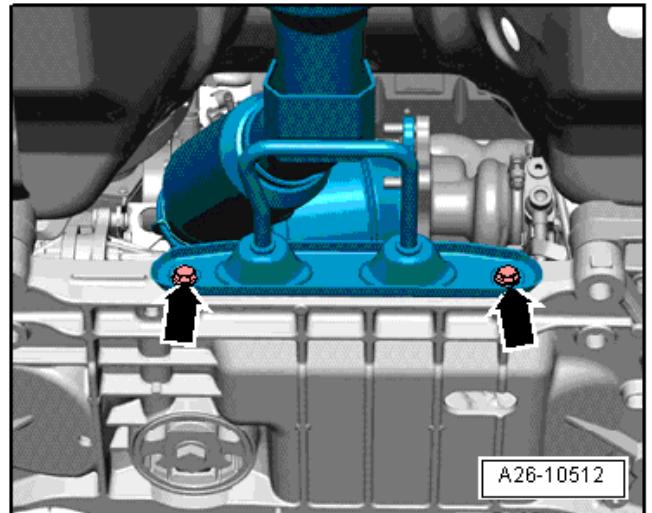
- Luftfiltergehäuse ausbauen ⇒ Kapitel „Luftfiltergehäuse aus- und einbauen“ in **24-3**.
- Schrauben Sie die beiden oberen Befestigungsmuttern -Pfeile- Abgasvorrohr/Abgasturbolader ab. ➤
- Schrauben Sie die beiden unteren Befestigungsmuttern -Pfeile- Abgasvorrohr/Abgasturbolader ab.
- Muttern herauschrauben -Pfeile- und Bodenabdeckung auf der inneren Seite rechts nach unten aufklappen ➤



- Leitung ausclipsen -Pfeil-, Halter -1- abziehen und Steckverbindung -2- für Lambdasonde -G39- trennen. ➤



- Schrauben Sie den Halter für Abgasanlage ab -Pfeile- ►



- Tunnelbrücke abbauen -Pfeile- ►

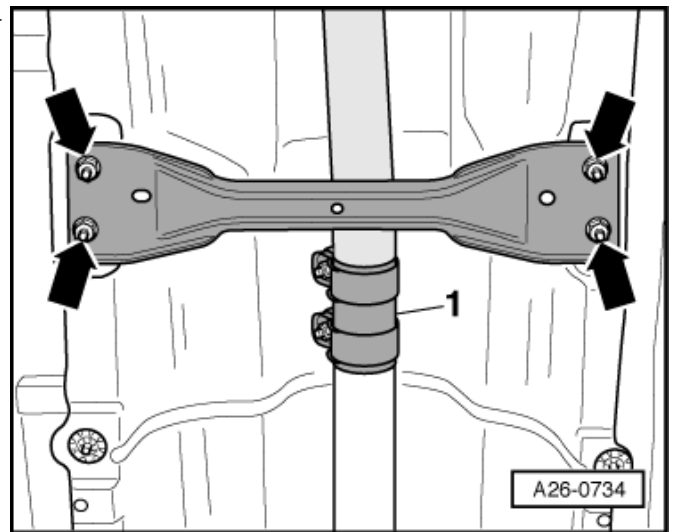


Vorsicht!

Beschädigungsgefahr des Entkoppelements.

- ♦ **Entkoppelement im Abgasvorrohr nicht mehr als 10° knicken.**

- Klemmhülse -1- lösen und nach hinten schieben.
- Nehmen Sie das Abgasvorrohr ab.



Einbauen

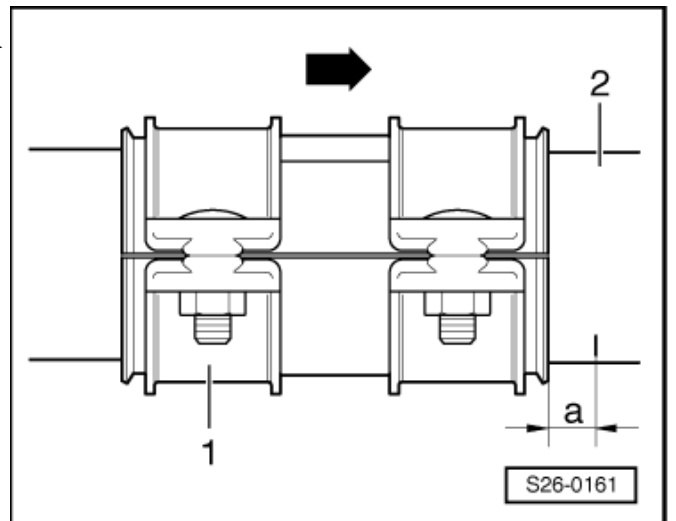
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Folgendes zu beachten:

- Dichtungen und selbstsichernde Muttern ersetzen.
- Stiftschrauben des Turboladers mit Heißschraubepaste - G 052 112 A3- einstreichen.
- Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ **26-1** Seite 3.

Abgasanlage spannungsfrei einrichten

- Die Abgasanlage wird im kalten Zustand eingerichtet.
- Muttern an der Klemmhülse vorn -1- lösen und Abgasvorrohr -2- ausrichten (-Pfeil- zeigt in Fahrtrichtung).
- a- = 5 mm

Die Befestigungsschrauben müssen rechts sein. Schrauben dürfen nicht über die Unterkante der Klemmhülse hinausragen.



- Schraube vorn von Hand anziehen.
- Abgasanlage so weit nach vorn schieben, bis das Maß -a- zwischen Aufhängung/Karosserie und Aufhängung/Mittelschalldämpfer erreicht ist: 7... 9 mm.
- Verschraubungen der Klemmhülse vorn gleichmäßig mit 25 Nm festziehen.

Endrohre ausrichten

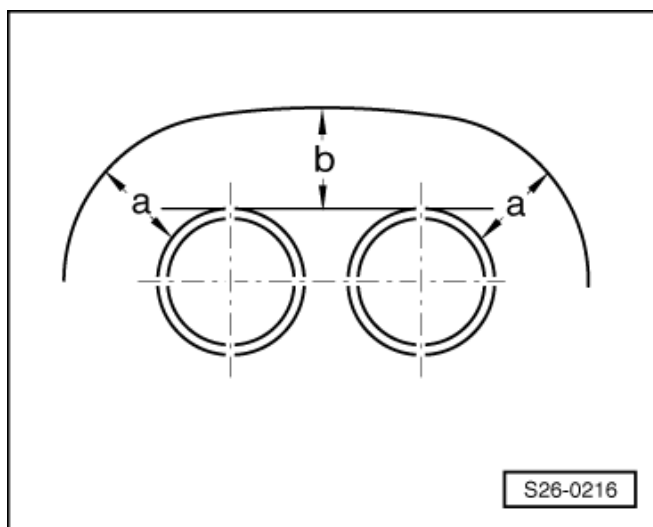
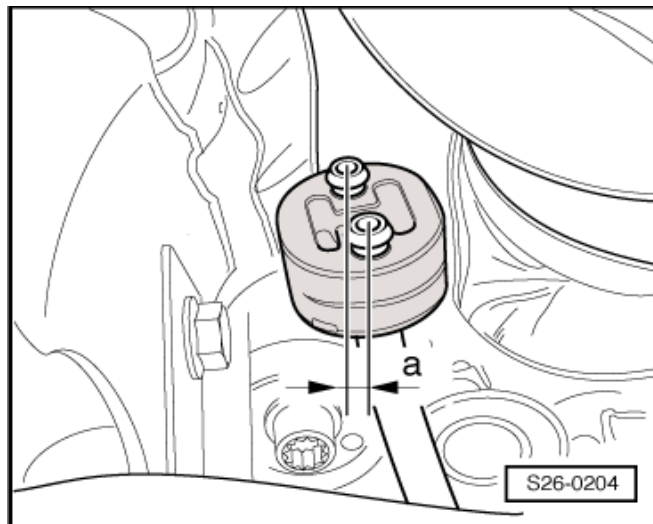
- Nachschalldämpfer so ausrichten, dass zwischen Stoßängerausschnitt und Endrohr ein gleichmäßiger Abstand -a- und -b- entsteht.

Gleichzeitig muss der Abstand -b- vom Stoßängerausschnitt 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/Abgaskrümmen, Abgasturbolader/Abgasvorrohr usw. durch Abhören und Sichtprüfung auf Dichtheit prüfen.
- Festgestellte Undichtigkeiten beseitigen.

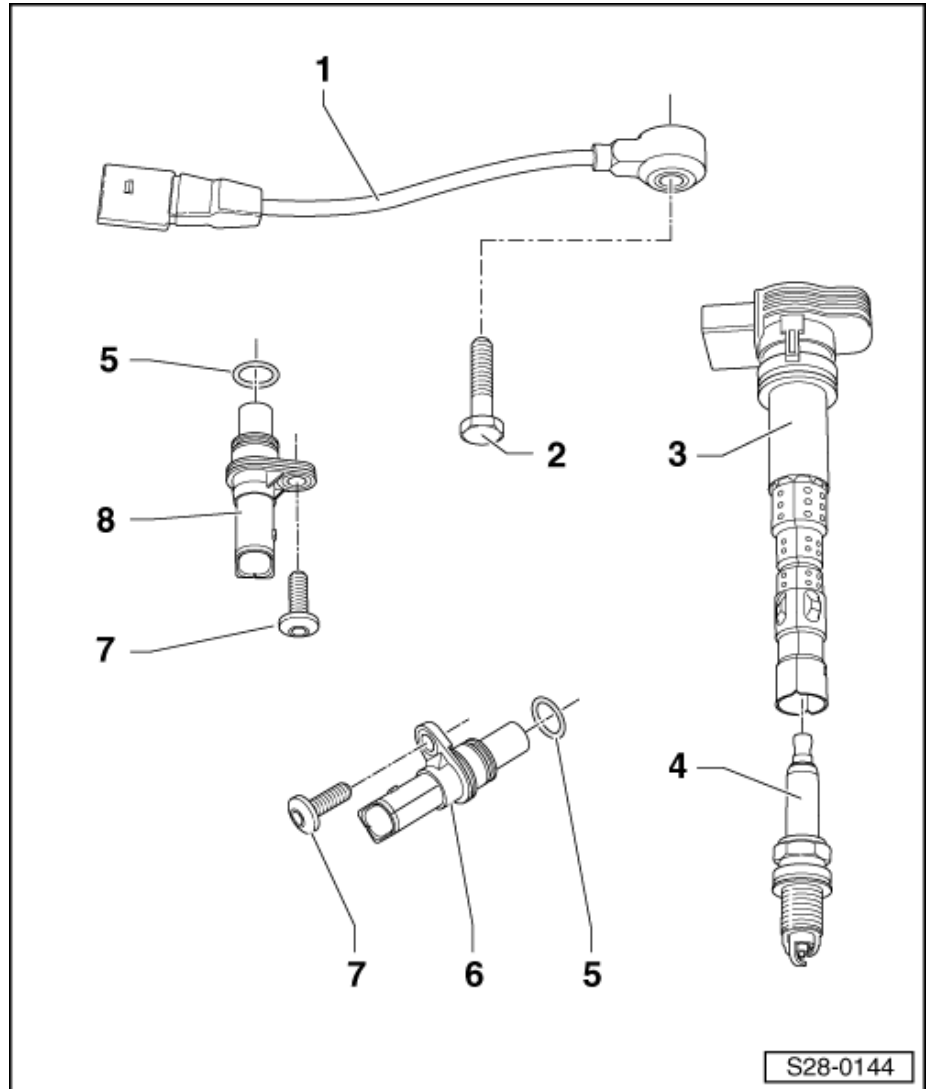


28 – Zündanlage

28-1 Zündanlage

Montageübersicht

- 1 - Klopfsensor 1 -G61-**
 - ☐ am Zylinderblock vorn unterhalb vom Saugrohr
 - ☐ Kontakte vergoldet
- 2 - 20 Nm**
 - ☐ 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 Superb II
 - ☐ mit Zündkerzenschlüssel, z. B. - 3122 B-, aus- und einbauen
- 5 - O-Ring**
 - ☐ ersetzen
- 6 - Motordrehzahlgeber -G28-**
 - ☐ im Zylinderblock vorn unten links
- 7 - 8 Nm + 90° ($\frac{1}{4}$ Umdr.) weiterdrehen**
 - ☐ ersetzen
- 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

- Motorabdeckung ausbauen.

**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.

