



VW Arteon
(2017 >)



Motor 1,6 / 2,0 Liter Turbo Benziner 81-140 kW

Reparaturarbeiten sollten nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

Bitte nutzen Sie bei allen Reparaturen die aufgeführten Spezialwerkzeuge. Das Kopieren, Vervielfältigen oder Veröffentlichen von Bildern und Texten dieses Dokuments ist, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung des Herstellers erlaubt.

© Copyright by Volkswagen. Urheberrechtlich geschützt.

Lizenziert durch die VAG Group

Weder Volkswagen noch die TEC-VERLAG GmbH geben eine Gewährleistung oder Garantie hinsichtlich der Richtigkeit der Angaben in diesem Dokument und haften für Schäden.

Reparaturleitfaden

Arteon 2018 ➤, Passat 2015 ➤,
Passat 2019 ➤, Passat Variant 2015 ➤,
Passat Variant 2019 ➤

4-Zyl. Common Rail (1,6- und 2,0 l, 4V, Turbolader, EA 288)									
Motorkenn- buchstaben	CRG A	CRL B	CUP A	DDA A	DCX A	DFC A	CLH C	DCZ A	DFE A
	DFG A	DFE B	CRL D	DBG B	DBK A	DBG A	DFH A		

Ausgabe 12.2021



Reparaturgruppenübersicht zum Reparaturleitfaden

Reparaturgruppe

00 - Technische Daten

10 - Motor aus- und einbauen

13 - Kurbeltrieb

15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb

17 - Schmierung

19 - Kühlung

21 - Aufladung

23 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung

26 - Abgasanlage

28 - Vorglühanlage

Technische Informationen gehören unbedingt in die Hand der Meister und Mechaniker, denn ihre sorgfältige und ständige Beachtung ist Voraussetzung für die Erhaltung der Verkehrs- und Betriebssicherheit der Fahrzeuge. Unabhängig davon gelten selbstverständlich auch die bei der Instandsetzung von Kraftfahrzeugen allgemein üblichen Grundregeln der Sicherheit.

**Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Urhebers unzulässig.**



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Sicherheitshinweise	1
1.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	1
1.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	2
1.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	2
1.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	2
1.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am SCR-System	2
1.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	3
2 Kennzeichnung	5
2.1 Motornummer/Motormerkmale	5
3 Reparaturhinweise	8
3.1 Sauberkeitsregeln	8
3.2 Fremdkörper im Motor	8
3.3 Kontaktkorrosion	8
3.4 Leitungsverlegung und -befestigung	9
3.5 Montage von Kühlern und Kondensatoren	9
4 Technische Daten	11
4.1 Kühlmittel	12
10 - Motor aus- und einbauen	14
1 Motor aus- und einbauen	14
1.1 Motor ausbauen	14
1.2 Motor und Getriebe trennen	27
1.3 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	32
1.4 Motor einbauen	33
2 Aggregatelagerung	38
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	38
2.2 Motorlager aus- und einbauen	40
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	41
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	43
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	45
2.6 Aggregatelager einstellen	55
2.7 Einstellung der Aggregatelager prüfen	57
3 Motorabdeckung	58
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	58
13 - Kurbeltrieb	59
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	59
1.1 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite	59
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	62
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	63
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	64
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	65
1.6 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	66
1.7 Motorstütze aus- und einbauen	68
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	69
1.9 Verschlussdeckel Zylinderblock Riemenscheibenseite ersetzen	72
2 Zylinderblock Getriebeseite	75
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	75
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	76
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	79
2.4 Verschlussdeckel Zylinderblock Getriebeseite ersetzen	100



3	Kurbelwelle	102
3.1	Montageübersicht - Kurbelwelle	102
3.2	Kurbelwellenmaße	103
3.3	Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	104
3.4	Axialspiel der Kurbelwelle messen	107
4	Kolben und Pleuel	109
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	109
4.2	Kolben aus- und einbauen	112
4.3	Kolbenüberstand im OT messen	114
4.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	116
4.5	Neuen Pleuel trennen	118
4.6	Radialspiel der Pleuel prüfen	119
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	120
1	Zylinderkopf	120
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	120
1.2	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube	124
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	126
1.4	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	137
1.5	Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen	139
1.6	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	141
1.7	Kompressionsdruck prüfen	147
2	Zahnriementrieb	149
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	149
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	149
2.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	151
2.4	Zahnriemen aus- und einbauen	158
2.5	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	173
3	Ventiltrieb	178
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	178
3.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	182
3.3	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	183
3.4	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	185
3.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	192
3.6	Hydraulische Ausgleichselemente prüfen	192
3.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	193
4	Ein- und Auslassventile	205
4.1	Ventilführungen prüfen	205
4.2	Ventile prüfen	206
4.3	Ventilmaße	206
17	- Schmierung	208
1	Ölwanne/Ölpumpe	208
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	208
1.2	Motoröl	215
1.3	Ölwanne aus- und einbauen	216
1.4	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	220
1.5	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	224
1.6	Ölpumpe aus- und einbauen	228
1.7	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	229
2	Motorölkühler	232
3	Ölfilter/Öldruckschalter	233
3.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter	233
3.2	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	235
3.3	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	237



3.4	Öldruck prüfen	239
3.5	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	239
3.6	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	242
4	Ölkreislauf	244
4.1	Ölvorlaufleitung aus- und einbauen	244
4.2	Ölrücklaufleitung für Abgasturbolader aus- und einbauen	245
19	- Kühlung	247
1	Kühlsystem/Kühlmittel	247
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	247
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	254
1.3	Kühlmittel ablassen	257
1.4	Kühlmittel auffüllen	260
1.5	Kühlsystem Befüllqualität prüfen	273
1.6	Überprüfung der elektrischen Vakuumpumpe VAS 6096/2	275
1.7	Kühlsystem spülen	276
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	301
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	301
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	305
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	311
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	312
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	331
2.6	Kühlmittelregler aus- und einbauen	332
2.7	Kühlmittelregler prüfen	336
2.8	Kühlmittelventil für Zylinderkopf N489 aus- und einbauen	337
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	337
3	Kühlmittelrohre	340
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	340
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	342
4	Kühler/Kühlerlüfter	359
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	359
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	364
4.3	Montageübersicht - Kühlerjalousie	366
4.4	Kühler aus- und einbauen	369
4.5	Kühler für Ladeluftkühlkreislauf aus- und einbauen	372
4.6	Lüfterzarge aus- und einbauen	376
4.7	Kühlerlüfter aus- und einbauen	379
4.8	Kühlerjalousie aus- und einbauen	380
4.9	Stellmotor für Kühlerjalousie V544 aus- und einbauen	382
21	- Aufladung	388
1	Abgasturbolader	388
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	388
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	396
1.3	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen	414
1.4	Anschlussstutzen für Abgasturbolader aus- und einbauen	423
2	Ladeluftsystem	425
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	425
2.2	Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen	428
2.3	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	428
2.4	Ladeluftkühler auf Dichtigkeit prüfen	432
2.5	Luftführungsrohr aus- und einbauen	437
23	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	440
1	Einspritzanlage	440



1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	440
1.2	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	441
1.3	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	453
1.4	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	454
2	Unterdrucksystem	455
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem	455
2.2	Unterdrucksystem prüfen	456
3	Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)	457
3.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren)	457
3.2	Montageübersicht - Hochdruckspeicher (Rail)	459
3.3	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen	460
3.4	Einspritzeinheiten prüfen	461
3.5	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf	462
3.6	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl	465
3.7	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen	466
3.8	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	468
3.9	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	472
3.10	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen	475
4	Luftfilter	477
4.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	477
4.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	480
5	Saugrohr	483
5.1	Montageübersicht - Saugrohr	483
5.2	Saugrohr aus- und einbauen	487
5.3	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	492
6	Geber und Sensoren	495
6.1	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	495
6.2	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	500
6.3	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	502
6.4	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	503
6.5	Differenzdruckgeber G505 aus- und einbauen	505
6.6	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	509
6.7	NOx-Geber 2 G687 aus- und einbauen	510
6.8	Ladelufttemperaturgeber vor Ladeluftkühler G810 aus- und einbauen	511
6.9	Ladelufttemperaturgeber nach Ladeluftkühler G811 aus- und einbauen	512
6.10	Kraftstofftemperaturgeber G81 aus- und einbauen	513
6.11	Steuergerät für NOx-Geber GX30 aus- und einbauen	515
6.12	Temperatur- und Druckgeber für Kraftstoffniederdruck GX20 aus- und einbauen	523
7	Motorsteuergerät	525
7.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	525
8	Hochdruckpumpe	532
8.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	532
8.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	534
9	Lambdasonde	538
9.1	Montageübersicht - Lambdasonde	538
9.2	Lambdasonde aus- und einbauen	541
26 - Abgasanlage		545
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	545
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	545
1.2	Montageübersicht - Abgasvorrohr	551
1.3	Abgasvorrohr aus- und einbauen	553
1.4	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	554
1.5	Nachschalldämpfer aus- und einbauen	556



1.6	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	559
1.7	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	559
1.8	Einbaulage Klemmhülse	560
2	Abgasreinigung	562
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	562
2.2	Katalysator aus- und einbauen	567
2.3	Partikelfilter aus- und einbauen	570
2.4	Abgasreinigungsmodul aus- und einbauen	570
2.5	Abgasklappensteuereinheit J883 aus- und einbauen	582
3	SCR-System (Selective Catalytic Reduction)	584
3.1	Montageübersicht - Reduktionsmitteltank	584
3.2	Montageübersicht - Förderleitung für Reduktionsmittel	586
3.3	Montageübersicht - Fördermodul für Reduktionsmittel	587
3.4	Reduktionsmitteltank aus- und einbauen	588
3.5	Vorderen Teil der Förderleitung für Reduktionsmittel aus- und einbauen	591
3.6	Fördermodul für Reduktionsmittel aus- und einbauen	600
3.7	Einspritzventil für Reduktionsmittel N474 aus- und einbauen	603
3.8	Steuergerät für Reduktionsmittelheizung J891 aus- und einbauen	606
3.9	Montageübersicht - Einspritzventil für Reduktionsmittel	609
3.10	Reduktionsmittelentleeren	611
3.11	Hinteren Teil der Förderleitung für Reduktionsmittel aus- und einbauen	614
3.12	Einfüllrohr für Reduktionsmittelentleeren	616
3.13	Förderleitung für Reduktionsmittel trennen	618
3.14	SCR-Lernwerte zurücksetzen	621
4	Abgastemperaturregelung	622
4.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	622
4.2	Abgastemperaturregelung 1 G235 aus- und einbauen	626
4.3	Abgastemperaturregelung 2 G448 aus- und einbauen	632
4.4	Abgastemperaturregelung 3 G495 aus- und einbauen	640
4.5	Abgastemperaturregelung 4 G648 aus- und einbauen	644
5	Abgasrückführung	646
5.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	646
5.2	Montageübersicht - Abgasrückführungsventil 1 GX5	650
5.3	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	651
5.4	Abgasrückführungsventil 1 GX5 aus- und einbauen	658
5.5	Abgasrückführungsventil 2 GX6 aus- und einbauen	660
5.6	Temperaturfühler für Abgasrückführung G98 aus- und einbauen	661
5.7	Kühler für Abgasrückführung auf Dichtigkeit prüfen	664
28 -	Vorglühanlage	666
1	Vorglühanlage	666
1.1	Montageübersicht - Vorglühanlage	666
1.2	Glühkerze aus- und einbauen	668
1.3	Steuergerät für Glühzeitautomatik J179 aus- und einbauen	671
1.4	Hallgeber G40 aus- und einbauen	671
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	672





00 – Technische Daten

1 Sicherheitshinweise

(VRL016322; Ausgabe 12.2021)

- ⇒ [b1.1 ei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung“, Seite 1](#)
- ⇒ [b1.2 ei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System“, Seite 2](#)
- ⇒ [b1.3 ei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten“, Seite 2](#)
- ⇒ [b1.4 ei Arbeiten am Kühlsystem“, Seite 2](#)
- ⇒ [b1.5 ei Arbeiten am SCR-System“, Seite 2](#)
- ⇒ [b1.6 ei Arbeiten an der Abgasanlage“, Seite 3](#)

1.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung

Bei Arbeiten am Kraftstoffsystem Folgendes beachten:

	ACHTUNG! <i>Verbrühungsgefahr durch sehr heißen Kraftstoff.</i> ◆ <i>Die Temperatur der Kraftstoffleitungen und des Kraftstoffs kann im Extremfall nach dem Abstellen des Motors bis zu 100 °C betragen. Vor dem Öffnen von Leitungsverbindungen Kraftstoff abkühlen lassen, da akute Verbrühungsgefahr besteht.</i> ◆ <i>Schutzhandschuhe tragen.</i> ◆ <i>Schutzbrille tragen.</i>
---	---

Verletzungsgefahr durch unter Druck stehenden Kraftstoff

Das Kraftstoffsystem steht unter Druck. Verletzungen durch herausspritzenden Kraftstoff möglich.

Vor dem Öffnen des Kraftstoffsystems:

- Schutzbrille tragen.
- Schutzhandschuhe tragen.
- Druck abbauen: Sauberen Lappen um Verbindungsstelle legen und Verbindungsstelle vorsichtig öffnen.

Brandgefahr durch austretenden Kraftstoff

Bei angeschlossener Batterie aktiviert der Türkontaktschalter beim Öffnen der Fahrertür die Kraftstoffpumpe. Austretender Kraftstoff kann sich entzünden und einen Brand auslösen.

- Vor dem Öffnen des Kraftstoffsystems Spannungsversorgung für Kraftstoffpumpe unterbrechen.



1.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System

Verletzungsgefahr durch unerwarteten Motorstart

Bei Fahrzeugen mit aktiviertem Start-Stopp-System kann der Motor unerwartet starten. Ob das Start-Stopp-System aktiviert ist, ist an einer Meldung im Schalttafeleinsatz erkennbar.

- Start-Stopp-System deaktivieren: Zündung ausschalten.

1.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten

Verletzungsgefahr durch ungesicherte Prüf- und Messgeräte

Wenn bei einem Unfall der Beifahrer-Airbag auslöst, werden unzureichend gesicherte Prüf- und Messgeräte zu einem gefährlichen Geschoss.

- Prüf- und Messgeräte auf dem Rücksitz festgürten.

Oder

- Eine zweite Person Prüf- und Messgeräte auf dem Rücksitz bedienen lassen.

1.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem

Verbrühungsgefahr durch heißes Kühlmittel

Bei warmem Motor steht das Kühlsystem unter Überdruck. Verbrühungsgefahr durch heißen Dampf und heißes Kühlmittel.

- Schutzhandschuhe tragen.
- Schutzbrille tragen.
- Überdruck abbauen: Verschlussdeckel für Kühlmittelausgleichsbehälter mit Lappen abdecken und vorsichtig öffnen.

1.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am SCR-System

Beschädigungsgefahr durch Reduktionsmittel

Wenn Reduktionsmittel auf Verkleidungs- oder Karosserieteile gelangt, kann das Reduktionsmittel nach einiger Zeit kristallisieren und die Oberfläche beschädigen.

- Verhindern, dass Reduktionsmittel auf Verkleidungs- oder Karosserieteile gelangt.
- Bei Kontakt mit Oberflächen Reduktionsmittel sofort mit Wasser und einem Tuch entfernen.

Verletzungsgefahr durch Reduktionsmittel

Augen- und Hautreizungen sowie Verletzungen der Atemwege und Vergiftungen durch Reduktionsmittel möglich.



- Schutzbrille tragen.
- Schutzhandschuhe tragen.
- Arbeitsschutzkleidung tragen.
- Für Frischluftzufuhr sorgen. In geschlossenen Räumen Abgasabsaugung einschalten.



ACHTUNG!

- ◆ *Informationen über Lagerung und Entsorgung → Servicenetz → Umweltschutz → Werkstattentsorgung! Länderspezifische Informationen über Lagerung und Entsorgung beim Importeur erfragen.*

Gefahr durch auslaufendes Reduktionsmittel:

- ◆ *Um zu vermeiden, dass beim Öffnen der Dosierleitung große Mengen Reduktionsmittel auslaufen, muss das automatische Rücksaugen des Reduktionsmittels abgewartet werden → Seite 3.*

Automatisches Rücksaugen des Reduktionsmittels

- Nach Ausschalten der Zündung wird das Reduktionsmittel aus der Dosierleitung zum Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474- wieder in den Reduktionsmitteltank zurückgesaugt.
- Vor Arbeiten in diesen Bereich muss das vollständige Rücksaugen abgewartet werden, was bis zu 10 Minuten nach Ausschalten der Zündung in Anspruch nehmen kann.
- Das Abklemmen der Batterie darf ebenfalls erst nach Ende des Rücksaugvorgangs erfolgen, also 10 Minuten nach Ausschalten der Zündung ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27; Batterie; Batterie ab- und anklemmen.

1.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage

Vergiftungsgefahr durch Chemische Stoffe

Abgastemperaturgeber können Chemische Stoffe enthalten. Verletzungen der Atemwege und Vergiftungen sind möglich.

- Niemals Abgastemperaturgeber aufschneiden, aufsägen oder öffnen.

Verletzungsgefahr durch heißes Kondensat und Partikel in der Abgasanlage

Innerhalb der Abgasanlage können sich heißes Kondensat und/oder Partikel befinden. Augen- und Hautverletzungen sowie Verletzungen der Atemwege und Vergiftungen sind möglich.

- Bei Trennarbeiten an der Abgasanlage Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.
- Bei Trennarbeiten eine Absauganlage benutzen oder für ausreichend Belüftung sorgen.



Vorsicht!

Beschädigungsgefahr des Entkopplungselements.

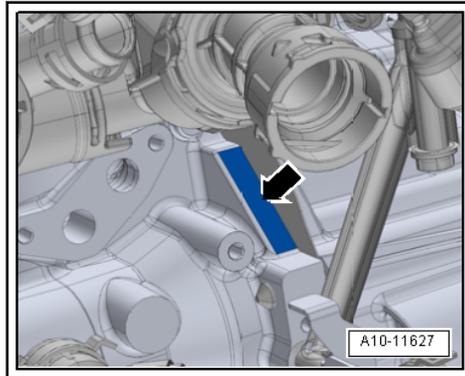
- ◆ *Entkopplungselement nicht mehr als 10° knicken.*
- ◆ *Entkopplungselement nicht auf Zug belasten.*
- ◆ *Drahtgeflecht am Entkopplungselement nicht beschädigen.*

2 Kennzeichnung

⇒ 2.1, Seite 5

2.1 Motornummer/Motormerkmale

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



- ◆ Zusätzlich ist auf dem Zahnriemenschutz oben ein Aufkleber mit „Motorkennbuchstaben“ und „laufender Nummer“ befestigt.
- ◆ Beginnend mit dem Buchstaben „C“ sind die Motorkennbuchstaben 4-stellig.
- ◆ Die ersten 3 Stellen der Motorkennbuchstaben stehen für Hubraum und den mechanischen Aufbau des Motors. Sie sind einschließlich der fortlaufenden Nummer im Zylinderblock eingeschlagen.
- ◆ Die 4. Stelle steht für Leistung und Drehmoment des Motors und ist vom Motorsteuergerät abhängig.



Hinweis

- ◆ Die 4-stelligen Motorkennbuchstaben befinden sich auf dem Typschild (Ländervariante), Fahrzeugdatenträger und Motorsteuergerät.
- ◆ Einbauorte für Typschild (Ländervariante) und Fahrzeugdatenträger → Instandhaltung genau genommen; Heft .

Kennbuchstaben		DCXA	CRGA	CRLB	CUPA	DDAA
Abgasgrenzwerte gemäß		EU6	EU4	EU6	EU5	EU6
Hubraum	l	1,568	1,968	1,968	1,968	1,968
Leistung	kW bei 1/min	88/3000 ... 4000	130/3000 ... 4000	110/3500 ... 4000	135/3500 ... 4000	140/3500 ... 4000
Drehmoment	Nm bei 1/min	250/1750 ... 3000	350/1750 ... 3000	340/1750 ... 3000	380/1750 ... 3000	400/1750 ... 3000
Bohrung	Ø mm	79,5	81,0	81,0	81,0	81,0
Hub	mm	80,5	95,5	95,5	95,5	95,5
Verdichtung		16,2	16,2	16,2	15,8	15,5
Kraftstoff	nach	DIN EN 590				



Kennbuchstaben	DCXA	CRGA	CRLB	CUPA	DDAA
Zündfolge	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
Abgasrückführung	ja	ja	ja	ja	ja
Abgastemperaturregelung	ja	ja	ja	ja	ja
Ausgleichswellen	nein	ja	ja	ja	ja
Aufladung	Abgasturbolader	Abgasturbolader	Abgasturbolader	Abgasturbolader	Abgasturbolader
Ladeluftkühlung	ja	ja	ja	ja	ja
Lambdaregelung	2 Lambdasonden	2 Lambdasonden	2 Lambdasonden	2 Lambdasonden	1 Lambdasonde
Partikelfilter mit Katalysator	ja	ja	ja	ja	ja
SCR-Katalysator	nein	nein	nein	nein	ja
Ventile je Zylinder	4	4	4	4	4

Kennbuchstaben	DCZA	CLHC	DFEA	DFEB	DBGA
Abgasgrenzwerte gemäß	EU6 plus	EU5 plus	EU6	EU6	EU5 plus
Hubraum l	1,568	1,568	1,968	1,968	1,968
Leistung kW bei 1/min	88/3000 ... 4000	81/3000 ... 4000	110/3500 ... 4000	110/3500 ... 4000	110/4000
Drehmoment Nm bei 1/min	250/1750 ... 3000	250/1750 ... 3000	340/1750 ... 3000	340/1750 ... 3000	320/1750 ... 3000
Bohrung Ø mm	79,5	79,5	81,0	81,0	81,0
Hub mm	80,5	80,5	95,5	95,5	95,5
Verdichtung	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2
Kraftstoff nach	DIN EN 590				
Zündfolge	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
Abgasrückführung	ja	ja	ja	ja	ja
Abgastemperaturregelung	ja	ja	ja	ja	ja
Ausgleichswellen	nein	nein	ja	ja	ja
Aufladung	Abgasturbolader	Abgasturbolader	Abgasturbolader	Abgasturbolader	Abgasturbolader
Ladeluftkühlung	ja	ja	ja	ja	ja
Lambdaregelung	2 Lambdasonden	2 Lambdasonden	1 Lambdasonde	1 Lambdasonde	1 Lambdasonde
Partikelfilter mit Katalysator	ja	ja	ja	ja	ja
SCR-Katalysator	nein	nein	ja	ja	ja
Ventile je Zylinder	4	4	4	4	4

Kennbuchstaben	DFCA	DFGA	CRLD	DBGB	DFHA
Abgasgrenzwerte gemäß	EU6	EU6 plus	EU6 plus	EU5 plus	EU6 plus



Kennbuchstaben		DFCA	DFGA	CRLD	DBGB	DFHA
Hubraum	l	1,968	1,968	1,968	1,968	1,968
Leistung	kW bei 1/min	140/3500 ... 40 00	110/3500 ... 40 00	81/3500 ... 400 0	81/3500 ... 400 0	140/3500 ... 40 00
Drehmo- ment	Nm bei 1/min	400/1750 ... 3 000	340/1750 ... 3 000	280/1750 ... 3 000	280/1750 ... 3 000	400/1750 ... 3 000
Bohrung	Ø mm	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0
Hub	mm	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5
Verdich- tung		15,5	16,2	16,2	16,2	16,2
Kraftstoff	nach	DIN EN 590				
Zündfol- ge		1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
Abgasrückführung		ja	ja	ja	ja	ja
Abgastemperatur- regelung		ja	ja	ja	ja	ja
Ausgleichswellen		ja	ja	ja	ja	ja
Aufladung		Abgasturbola- der	Abgasturbola- der	Abgasturbola- der	Abgasturbola- der	Abgasturbola- der
Ladeluftkühlung		ja	ja	ja	ja	ja
Lambdaregelung		1 Lambdason- de				
Partikelfilter mit Ka- talyator		ja	ja	ja	ja	ja
SCR-Katalysator		ja	nein	nein	nein	ja
Ventile je Zylinder		4	4	4	4	4



3 Reparaturhinweise

⇒ [3.1, Seite 8](#)

⇒ [i3.2 m Motor“, Seite 8](#)

⇒ [3.3, Seite 8](#)

⇒ [u3.4 nd -befestigung“, Seite 9](#)

⇒ [v3.5 on Kühlern und Kondensatoren“, Seite 9](#)

3.1 Sauberkeitsregeln

Auch geringfügige Verschmutzungen können zu Defekten führen. Deshalb bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung, an der Einspritzung und am Abgasturbolader die folgenden Regeln zur Sauberkeit beachten:

- ◆ Verbindungsstellen und deren Umgebung vor dem Lösen gründlich säubern. Die gereinigte Stelle gründlich trocknen.
- ◆ Offene Leitungen und Anschlüsse sofort mit sauberen Stopfen beispielsweise aus dem Verschlussstopfenset für Motor -VAS 6122- verschließen.
- ◆ Ausgebaute Teile auf einer sauberen Unterlage ablegen und abdecken. Keine fasernden Lappen benutzen!
- ◆ Geöffnete Bauteile sorgfältig abdecken oder 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 (beispielsweise in Werkzeugkästen) aufbewahrt wurden.
- ◆ Bei geöffneter Anlage: Nicht mit Druckluft arbeiten. Das Fahrzeug möglichst nicht bewegen.
- ◆ Getrennte elektrische Steckverbindungen vor Schmutz und Nässe schützen und nur im trockenen Zustand anschließen.
- ◆ Bauteile müssen sauber und trocken sein.

3.2 Fremdkörper im Motor

Um das Eindringen von Fremdkörpern zu verhindern, müssen bei Montagearbeiten am Motor alle offenen Öffnungen verschlossen werden.

Öffnungen mit geeigneten Stopfen aus dem Verschlussstopfenset für Motor -VAS 6122- verschließen.



Hinweis

Bei mechanischen Schäden am Abgasturbolader Folgendes beachten ⇒ [Seite 396](#).

3.3 Kontaktkorrosion

Kontaktkorrosion kann entstehen, wenn nicht geeignete Verbindungselemente (Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben, ...) verwendet werden.

Aus diesem Grund werden nur Verbindungselemente mit einer speziellen Oberflächenbeschichtung verbaut.

Ferner bestehen Gummi- oder Kunststoffteile und Klebstoffe aus elektrisch nicht leitenden Materialien.



Wenn Zweifel an der Eignung von Teilen bestehen, werden generell neue Teile verwendet ⇒ Elektronischer Teilekatalog.

Beachten:

- ◆ Originalersatzteile verwenden, diese sind geprüft und aluminiumverträglich.
- ◆ Wir empfehlen die Verwendung von Volkswagen Zubehör.
- ◆ Schäden durch Kontaktkorrosion fallen nicht unter die Gewährleistung.

3.4 Leitungsverlegung und -befestigung

Beschädigungsgefahr von Leitungen

Beschädigungen an den Leitungen durch bewegliche oder heiße Bauteile möglich.

- Leitungen in ursprünglicher Leitungsführung verlegen.
 - Auf ausreichend Freigang zu beweglichen oder heißen Bauteilen achten.
 - Kabelbinder, Wärmeschutzmanschetten, Clipse und Ähnliches, die beim Ausbau entfernt werden mussten, wenn nötig ersetzen. An gleicher Position wieder anbringen.
-
- ◆ Um Verwechslungen auszuschließen und die ursprüngliche Einbaulage zu gewährleisten, Leitungen vor dem Ausbau kennzeichnen.
 - ◆ Wenn erforderlich, Skizzen oder Fotos erstellen.
 - ◆ Um Beschädigungen an Leitungen zu vermeiden, im Motorraum auf Grund der engen Bauverhältnisse auf ausreichenden Freigang zu allen beweglichen oder heißen Bauteilen achten.

3.5 Montage von Kühlern und Kondensatoren

Auch bei richtiger Montage können der Kühler, der Kondensator und der Ladeluftkühler an den Lamellen geringfügige Abdrücke aufweisen. Es handelt sich hierbei um keine Beschädigung. Kühler, Ladeluftkühler oder Kondensatoren dürfen nicht wegen derartiger geringfügiger Abdrücke ersetzt werden.





4 Technische Daten

[⇒ 4.1, Seite 12](#)

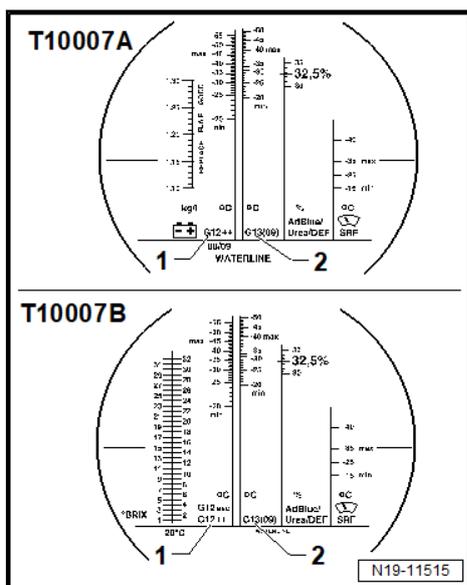


4.1 Kühlmittel



Hinweis

- ◆ Aufgrund von landes- und regionsspezifischen Unterschieden der einzelnen Inhaltsstoffe von Leitungswasser muss zum Mischen von Kühlmittelkonzentrat destilliertes Wasser verwendet werden.
- ◆ Nur für das Fahrzeug freigegebene Kühlmittelzusätze verwenden ⇒ Elektronischer Teilekatalog (ETKA). Andere Kühlmittelzusätze können vor allem die Korrosionsschutzwirkung erheblich beeinträchtigen. Die daraus resultierenden Schäden können zu Kühlmittelverlust und in der Folge zu schweren Motorschäden führen.
- ◆ Kühlmittel im richtigen Mischungsverhältnis verhindert Frost- und Korrosionsschäden sowie Kalkansatz. Außerdem wird die Siedetemperatur angehoben. Aus diesem Grund muss das Kühlsystem unbedingt ganzjährig mit Kühlmittelzusatz befüllt sein.
- ◆ Besonders in Ländern mit tropischem Klima trägt das Kühlmittel durch den höheren Siedepunkt bei hoher Belastung des Motors zur Betriebssicherheit bei.
- ◆ Zum Festlegen des aktuellen Frostschutzwerts muss das Refraktometer -T10007A- oder Refraktometer -T10007B- verwendet werden.



- ◆ Die Skala -1- auf dem Refraktometer bezieht sich auf die Kühlmittelzusätze G12++ und G12evo.
- ◆ Die Skala -2- auf dem Refraktometer bezieht sich auf den Kühlmittelzusatz G13.
- ◆ Sollte eine sortenreine Befüllung des Kühlmittelzusatzes nicht sichergestellt sein: Frostschutz immer mithilfe der Skala für G13 bestimmen.
- ◆ Der Frostschutz muss auf mindestens $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ eingestellt werden, in Ländern mit arktischem Klima auf ca. $-36\text{ }^{\circ}\text{C}$. Nur wenn aus klimatischen Gründen ein stärkerer Frostschutz erforderlich ist, darf der Frostschutz erhöht werden. Aber nur bis zu $-48\text{ }^{\circ}\text{C}$ sonst verschlechtert sich die Kühlwirkung des Kühlmittels.
- ◆ Die Konzentration des Kühlmittels darf auch in der warmen Jahreszeit bzw. in warmen Ländern nicht durch Nachfüllen



von Wasser verringert werden. Der Frostschutz muss mindestens -25 °C betragen.

- ◆ *Die abgelesene Temperatur auf dem Refraktometer entspricht dem »Eisflockenpunkt«. Ab dieser Temperatur können sich die ersten Eisflocken im Kühlmittel bilden.*
- ◆ *Gebrauchtes Kühlmittel nicht wiederverwenden.*
- ◆ *Als Gleitmittel für Kühlmittelschläuche nur Wasser/Kühlmittelzusatz verwenden.*

Kühlmittel Mischungsverhältnis

- Kühlmittel (40 %) und destilliertes Wasser (60 %) für Frostschutz bis -25 °C
- Kühlmittel (50 %) und destilliertes Wasser (50 %) für Frostschutz bis -36 °C
- Kühlmittel: → Elektronischer Teilekatalog (ETKA)



10 – Motor aus- und einbauen

1 Motor aus- und einbauen

⇒ a1.1 **usbauen**“, Seite 14

⇒ u1.2 **nd Getriebe trennen**“, Seite 27

⇒ a1.3 **m Motor- und Getriebehalter befestigen**“, Seite 32

⇒ e1.4 **inbauen**“, Seite 33

1.1 Motor ausbauen

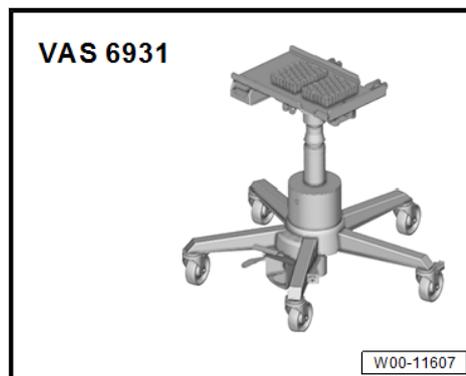


Vorsicht!

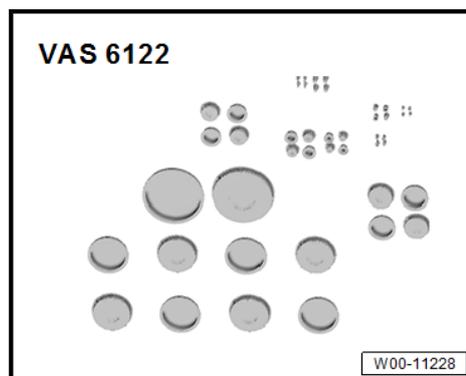
Beim Einbau eines neuen Rumpfmotors ist es zwingend erforderlich, nach Montage der Hochdruckleitungen die Spannpratzen der Einspritzeinheiten mit vorgeschriebenem Drehmoment festzuziehen ⇒ Seite 457. Zur Ausrichtung der Einspritzeinheiten bei Montage der Hochdruckleitungen sind die Spannpratzen nach Auslieferung nur »handfest« angezogen. Bei Nichtbeachtung kann es zu Motorschäden kommen.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

◆ Motor- und Getriebeheber -VAS 6931-



◆ Verschlussstopfenset für Motor -VAS 6122-

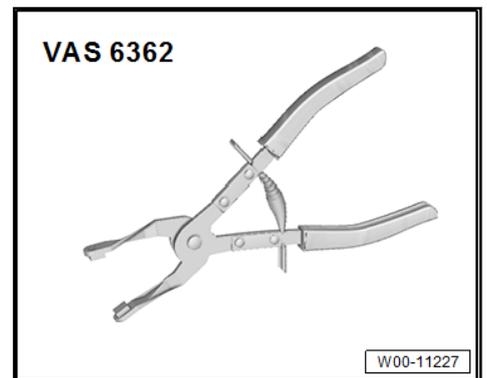




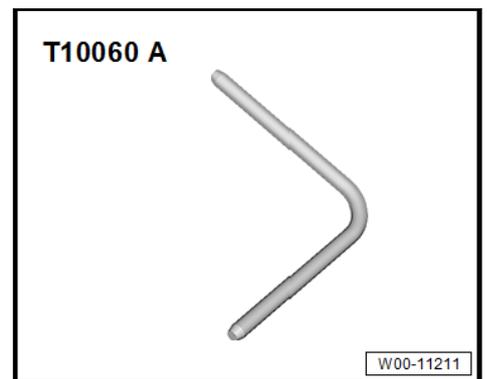
- ◆ Auffangwanne für Werkstattkräne -VAS 6208-



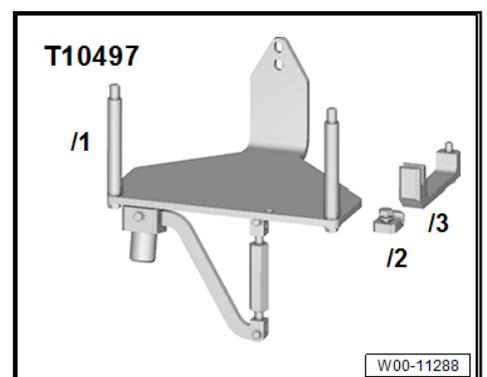
- ◆ Schlauchschellenzange -VAS 6362-



- ◆ Absteckdorn -T10060 A-

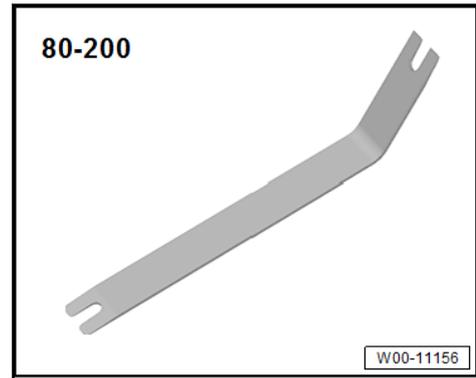


- ◆ Motorhalter -T10497B- mit Bolzen -T10497/1-





- ◆ Abdrückhebel -80 - 200-



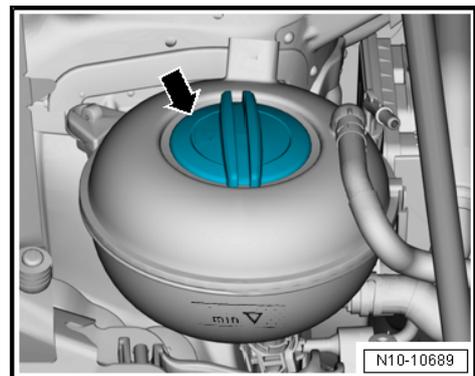
- ◆ Kühlerschutzmatte -VAS 531003-
- ◆ handelsübliche Stufen-Stehleiter
- ◆ Schutzbrille
- ◆ Schutzhandschuhe

Arbeitsablauf



Hinweis

- ◆ *Der Motor wird zusammen mit dem Getriebe nach unten ausgebaut.*
 - ◆ *Alle Kabelbinder beim Einbau wieder an der gleichen Stelle befestigen.*
 - ◆ *Alle Wärmeschutzmanschetten beim Einbau wieder an der gleichen Stelle befestigen.*
- Verschlussdeckel -Pfeil- für Kühlmittelausgleichsbehälter öffnen.



ACHTUNG!

Das Kühlsystem steht bei warmem Motor unter Druck!

Verbrühungsgefahr durch heißen Dampf und heißes Kühlmittel.

Überdruck abbauen, dazu Verschlussdeckel für Kühlmittelausgleichsbehälter mit Lappen abdecken und vorsichtig öffnen.

- Batterie abklemmen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27; Batterie; Batterie ab- und anklemmen.

- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Luftfiltergehäuse ausbauen ⇒ [Seite 480](#) .

Fahrzeuge mit Batterie im Motorraum:

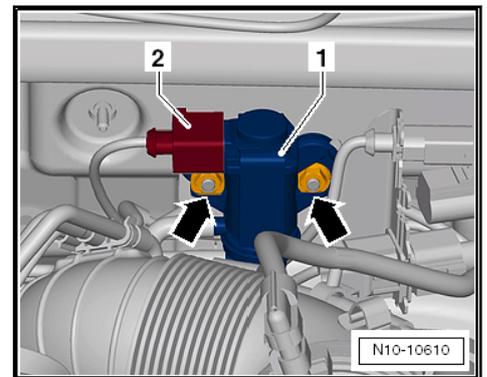
- Batterieträger -1- ausbauen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27; Batterie; Batterieträger aus- und einbauen.
- Falls vorhanden, Steuergerät für NOx-Geber -GX30- am Batterieträger abbauen ⇒ [Seite 515](#) .

Fahrzeuge mit Batterie im Kofferraum:

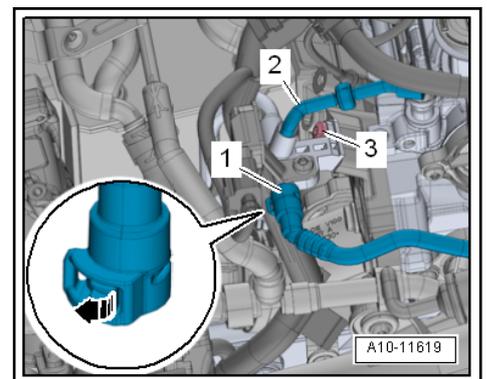
- Halter für das Luftfiltergehäuse ausbauen ⇒ [Seite 479](#) .
- Falls vorhanden, Steuergerät für NOx-Geber -J583- am Halter für das Luftfiltergehäuse abbauen ⇒ [Seite 515](#) .

Fortsetzung für alle Fahrzeuge:

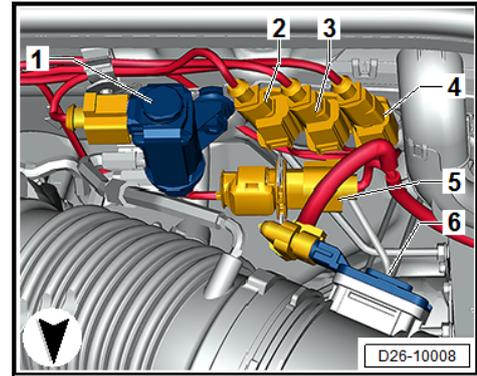
- Stecker -2- am Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- -1- entriegeln und abziehen.



- Muttern -Pfeile- abschrauben.
- Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- -1- mit Unterdruckleitungen auf dem Motor ablegen.
- Anschlussstutzen vom Abgasturbolader abbauen ⇒ [Seite 423](#) .
- Verrastung entriegeln -Pfeil-, Unterdruckschlauch -1- abbauen.

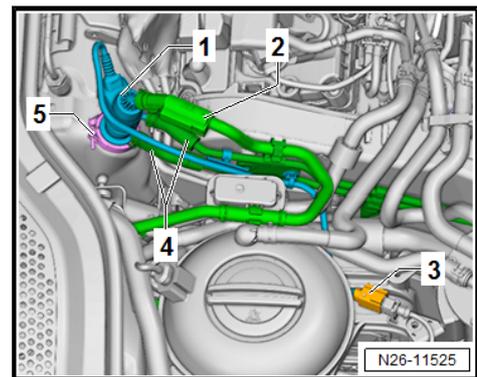


- Elektrische Steckverbindungen -3- bis -5- entriegeln und abziehen.



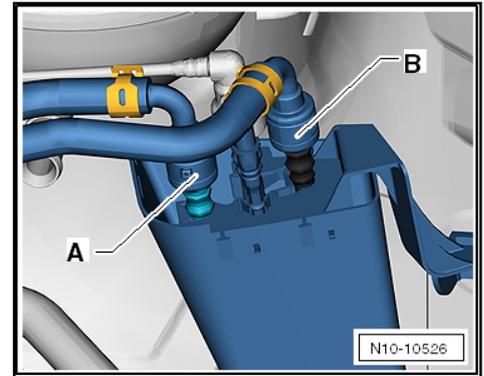
- Falls vorhanden die elektrische Steckverbindung -2- entriegeln und abziehen.
- 2 - für Abgastemperaturgeber 4 -G648-
- 3 - für Abgastemperaturgeber 3 -G495-
- 4 - für Abgastemperaturgeber 2 -G448-
- 5 - für Lambdasonde 1 vor Katalysator -GX10-
- Die elektrischen Leitungen frei legen.

Fahrzeuge mit SCR-System:

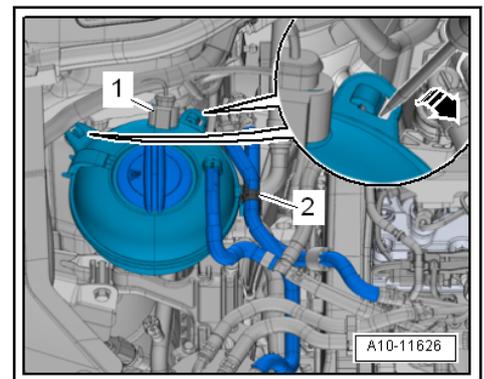


- Elektrische Steckverbindung vom Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474- -3- entriegeln und abziehen.
- Leitungsstrang frei legen.
- Reduktionsmittelleitung -2- am Zahnriemenschutz und am Kühlmittelausgleichsbehälter abclipsen.
- Kühlmittelleitungen -4- abclipsen.
- Alle offenen Leitungen und Anschlüsse mit sauberen Stopfen aus dem Verschlussstopfenset für Motor -VAS 6122- verschließen.
- Schelle -5- öffnen, Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474- -1- abnehmen.
- Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474- -1- mit angeschlossenen Leitungen zur Seite legen.

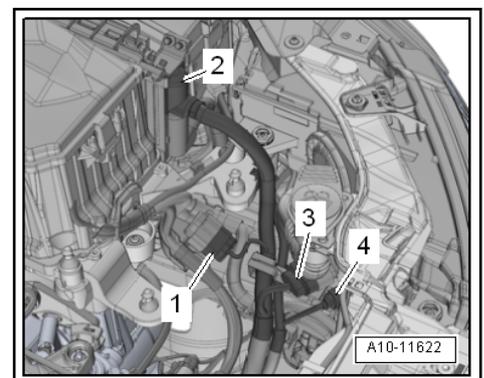
Fortsetzung für alle Fahrzeuge:



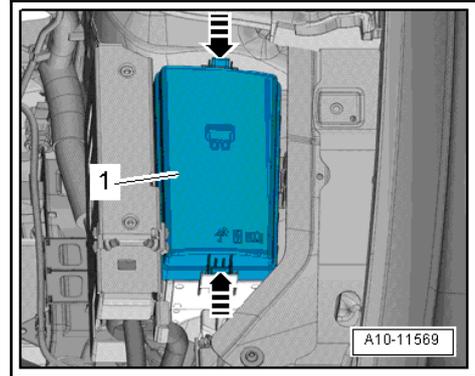
- Steckkupplungen -A- und -B- der Kraftstoffleitungen öffnen und Kraftstoffleitungen abziehen. Steckkupplungen trennen ⇒ Rep.-Gr. 20; Steckkupplungen; Steckkupplungen trennen.
- Kraftstofffilter abschrauben und auf dem Motor mit angeschlossenen Kraftstoffschläuchen ablegen ⇒ Rep.-Gr. 20; Kraftstofffilter; Kraftstofffilter aus- und einbauen.
- Elektrische Steckverbindung -1- trennen.



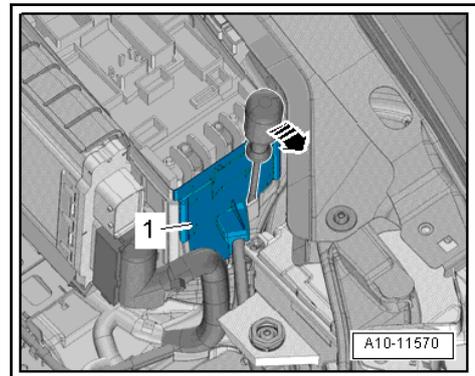
- Halter -2- mit Kraftstoffschläuchen abbauen.
- Verrastungen mit einem Schraubendreher entriegeln -Pfeil-, Kühlmittelausgleichsbehälter zur Seite legen.
- Elektrische Steckverbindung -2- am Motorsteuergerät -J623- trennen ⇒ [Seite 525](#) .



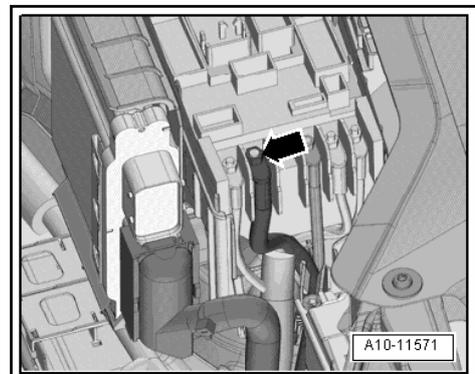
- Elektrische Steckverbindungen -3- und -4- aus dem Halter nehmen entriegeln und abziehen.
- Elektrische Leitungen frei legen.
- Verrastungen entriegeln -Pfeile-, Abdeckung -1- für E-Box Motorraum abnehmen.



- Verrastung mit einem Schraubendreher entriegeln -Pfeil-, Abdeckung -1- für E-Box Motorraum nach oben abziehen.



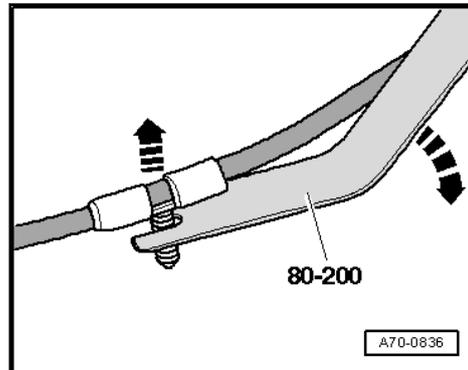
- Mutter -Pfeil- herausdrehen, elektrische Leitung abnehmen und frei legen.





Hinweis

Für die nachfolgenden Arbeitsschritte zum Ausclipsen der Winkelclips den Abdrückhebel -80 - 200- verwenden.



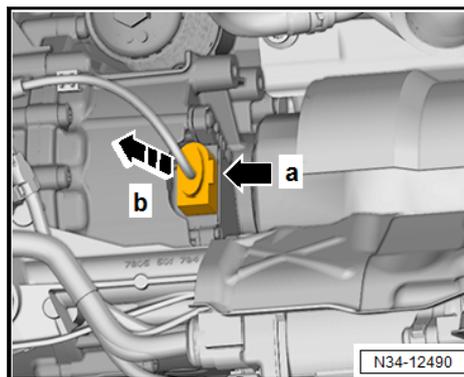
- Geräuschkämpfung ausbauen ⇒ Karosserie-Montearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschkämpfung; Montageübersicht - Geräuschkämpfung.

Fahrzeuge mit Schaltgetriebe

- Elektrische Leitungen am Anlasser abbauen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27; Anlasser; Montageübersicht - Anlasser.
- Elektrische Steckverbindungen am Getriebe entriegeln und abziehen ⇒ Rep.-Gr. 34; Getriebe aus- und einbauen.
- Kupplungsnehmerzylinder mit angeschlossener Kupplungsleitung abbauen ⇒ Rep.-Gr. 30; Kupplungsbetätigung; Kupplungsnehmerzylinder aus- und einbauen. Das Leitungssystem nicht öffnen.
- Kupplungsnehmerzylinder mit angeschlossener Kupplungsleitung zur Seite weglegen.
- Schaltbetätigung am Getriebe abbauen ⇒ Rep.-Gr. 34; Schaltbetätigung; Schaltbetätigung aus- und einbauen.
- Falls vorhanden, Masseleitung am Getriebe abbauen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 97; Relaissträger, Sicherungsträger, E-Boxen.

Fahrzeuge mit Doppelkupplungsgetriebe:

- Elektrische Steckverbindung für die Mechatronik für Doppelkupplungsgetriebe -J743- entriegeln und abziehen ⇒ Rep.-Gr. 34; Mechatronik.
- Elektrische Leitungen am Anlasser abbauen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27; Anlasser; Montageübersicht - Anlasser.
- Schaltbetätigung am Getriebe abbauen ⇒ Rep.-Gr. 34; Schaltbetätigung; Schaltbetätigung aus- und einbauen.
- Falls vorhanden, Elektrische Steckverbindung für Zusatzhydraulikpumpe 1 für Getriebeöl -V475- entriegeln -a- und Stecker abziehen -b-.



Fortsetzung für alle Fahrzeuge:

- Vorderräder abbauen ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 44; Räder, Reifen; Anzugsdrehmoment für Radschrauben.
- Vorderteile der Radhausschalen vorn rechts und links ausbauen ⇒ Karosserie-Montearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Radhausschale; Montageübersicht - Radhausschale vorn.
- Pendelstütze ausbauen ⇒ [Seite 43](#) .
- Aggregateträger mit Lenkgetriebe ausbauen ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 40; Aggregateträger; Aggregateträger mit Lenkgetriebe aus- und einbauen.
- Wärmeschutzblech für Gelenkwelle rechts ausbauen ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 40; Gelenkwelle; Wärmeschutzblech Gelenkwelle aus- und einbauen.
- Gelenkwellen rechts ausbauen ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 40; Gelenkwelle; Gelenkwelle aus- und einbauen.
- Gelenkwellen links am Getriebe abbauen ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 40; Gelenkwelle; Gelenkwelle aus- und einbauen.
- Abgasvorrohr ausbauen ⇒ [Seite 553](#) .

Fahrzeuge mit Klimaanlage:

- Keilrippenriemen ausbauen ⇒ [Seite 63](#) .
- Klimakompressor mit angeschlossenen Kältemittelleitungen am Motor abbauen ⇒ Heizung, Klimaanlage; Rep.-Gr. 87; Klimakompressor; Klimakompressor vom Halter ab- und anbauen.
- Klimakompressor mit angeschlossenen Kältemittelschläuchen vom Halter abnehmen und zur rechten Seite Hochbinden.

Fahrzeuge mit Allradantrieb:

- Kardanwelle am Winkelgetriebe abbauen ⇒ Kardanwelle und Achsantrieb hinten; Rep.-Gr. 39; Kardanwelle; Montageübersicht - Kardanwelle.

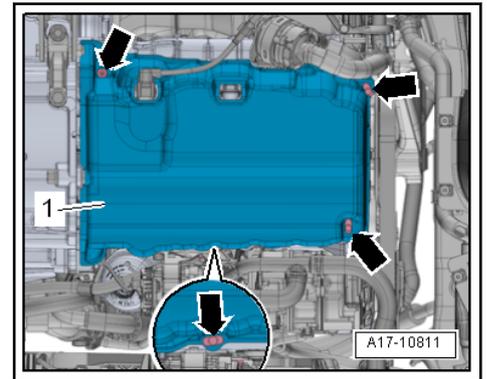
Fahrzeuge mit Lambdasonde 1 nach Katalysator -GX7-

- Lambdasonde 1 nach Katalysator -GX7- ausbauen ⇒ [Seite 542](#) .

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- vom Motor abbauen zur Seite drücken ⇒ [Seite 319](#) .

- Befestigungsteile -Pfeile- lösen, Geräuschdämpfung -1- für Ölwanne abnehmen.



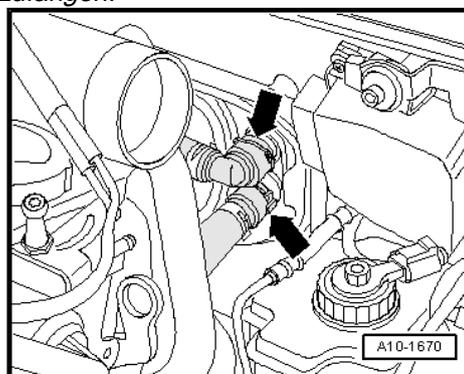
- Auffangwanne für Werkstattkräne -VAS 6208- unterstellen.
- Lüfterzarge ausbauen ⇒ [Seite 376](#) .
- Kühlerschutzmatte -VAS 531003- am Fahrzeug wie dargestellt anbauen.



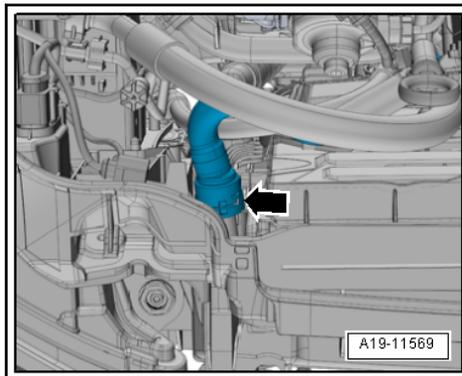
- Auffangwanne für Werkstattkräne -VAS 6208- unterstellen.
- Kühlmittel ablassen ⇒ [Seite 257](#) .

i Hinweis

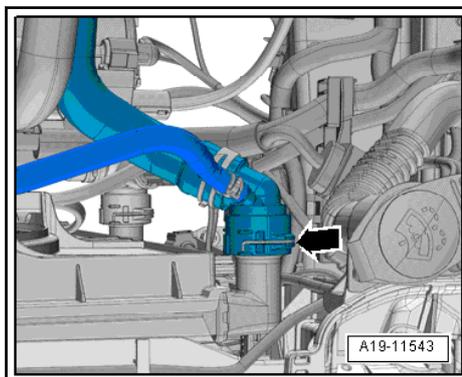
Lappen unter den Wärmetauscher für Heizung legen, um austretendes Kühlmittel aufzufangen.



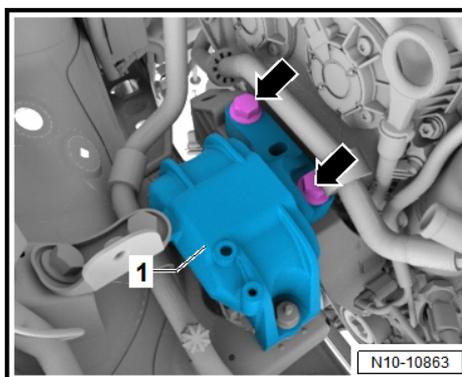
- Halteklammern -Pfeile- anheben, Kühlmittelschläuche vom Wärmetauscher für Heizung abbauen.
- Halteklammer -Pfeil- anheben, Kühlmittelschlauch rechts oben vom Kühler für Ladeluft-Kühlkreislauf abbauen.



- Halteklammer -Pfeil- anheben, Kühlmittelschlauch oben links vom Kühler abbauen.

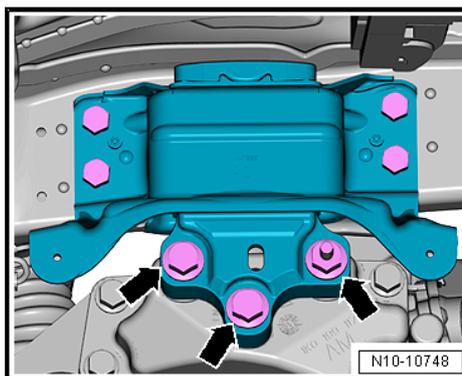


- Schrauben -Pfeile- am Motorlager -1- etwa 2 Umdrehungen herausdrehen.

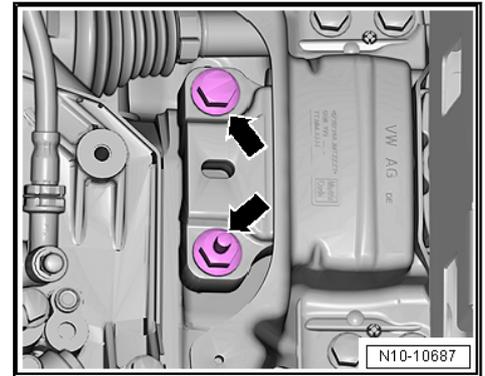


- Schrauben -Pfeile- am Getriebelager etwa 2 Umdrehungen herausdrehen.

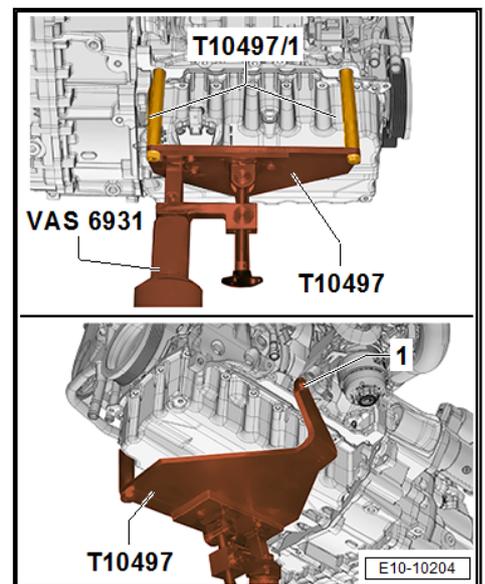
Fahrzeuge mit 3-facher Getriebeverschraubung



Fahrzeuge mit 2-facher Getriebeverschraubung



- Motorhalter -T10497B- mit Bolzen -T10497/1- mit Schraube -1- mit 20 Nm am Zylinderblock festschrauben.

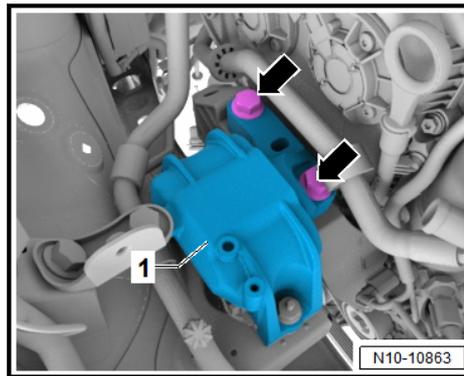


- Motor- und Getriebeheber -VAS 6931- am Motorhalter -T10497B- einstecken.
- Motor/Getriebe-Aggregat etwas anheben.

Hinweis

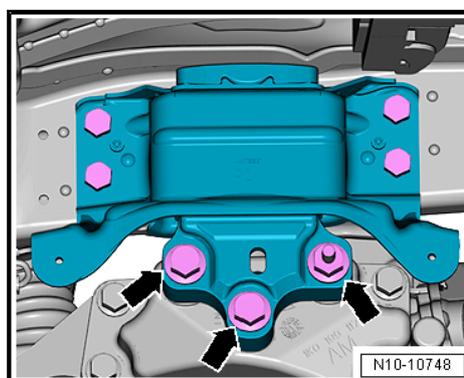
Zum Herausdrehen der Schrauben für Aggregatlagerung eine handelsübliche Stufen-Stehleiter verwenden.

- Schrauben -Pfeile- für Motorlager vollständig herausdrehen.

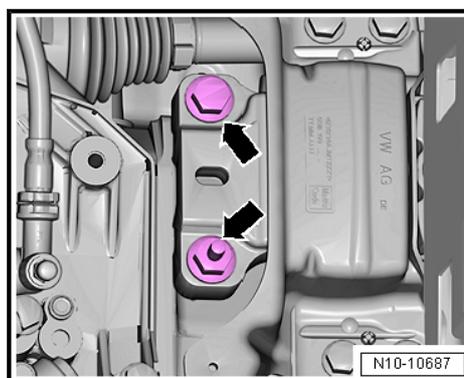


- Schrauben -Pfeile- für Getriebelager vollständig herausdrehen.

Fahrzeuge mit 3-facher Getriebeverschraubung



Fahrzeuge mit 2-facher Getriebeverschraubung



Vorsicht!

Beschädigungsgefahr von Unterdruckleitungen oder elektrischen Leitungen sowie des Motorraums.

- ◆ Prüfen, ob alle Unterdruckleitungen oder elektrischen Leitungen zwischen Motor, Getriebe und Karosserie gelöst sind.
- ◆ Motor/Getriebe-Aggregat beim Absenken sorgfältig aus dem Motorraum führen.

- Motor/Getriebe-Aggregat ablassen.

1.2 Motor und Getriebe trennen

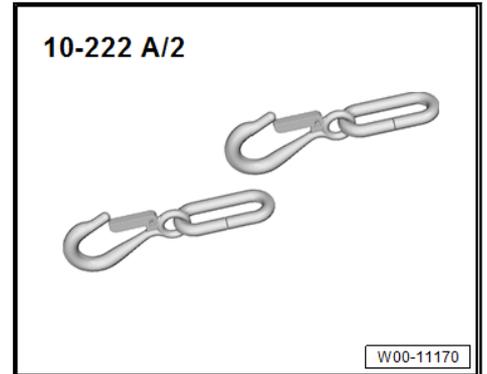
⇒ [u1.2.1 nd Getriebe trennen, Fahrzeuge mit Schaltgetriebe](#),
Seite 27

⇒ [u1.2.2 nd Getriebe trennen, Fahrzeuge mit Doppelkupplungs-
getriebe](#), Seite 29

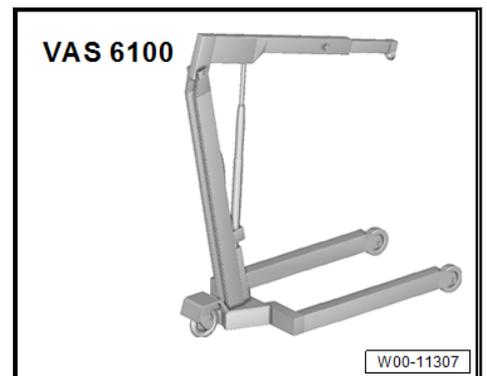
1.2.1 Motor und Getriebe trennen, Fahrzeu- ge mit Schaltgetriebe

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfs-
mittel

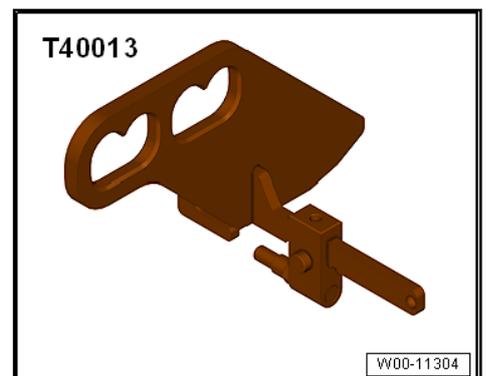
◆ Zusatzhaken -10 - 222 A /2-



◆ Werkstattkran -VAS 6100-



◆ Aufhängevorrichtung -T40013-

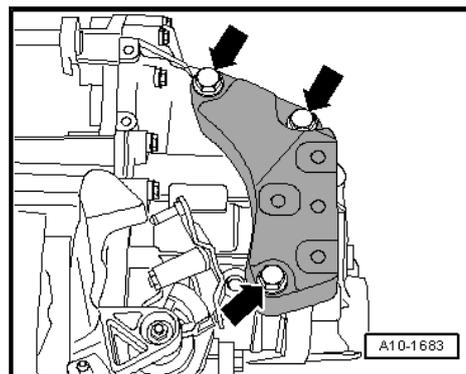


Arbeitsablauf

- Motor/Getriebe-Aggregat ausgebaut und auf Motorhalter - T10497B- befestigt.
- Anlasser ausbauen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27; Anlasser; Anlasser aus- und einbauen.

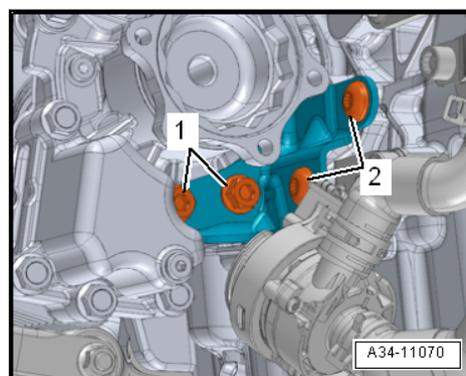


- Schrauben -Pfeile- herausdrehen, Getriebestütze abnehmen.



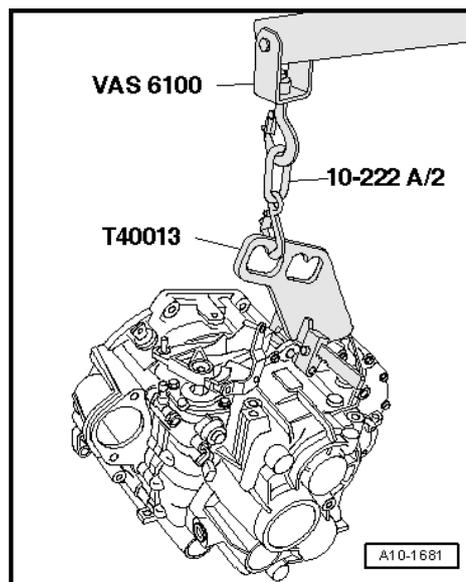
Fahrzeuge mit Allradantrieb

- Schrauben -1, 2- herausdrehen, Halter für Winkelgetriebe abnehmen.

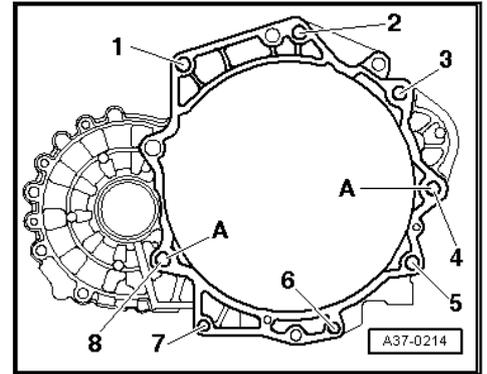


Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Aufhängevorrichtung -T40013- am Getriebe anbauen und Sicherung schließen.



- Werkstattkran -VAS 6100- mit Zusatzhaken -10 - 222 A /2- an der Aufhängevorrichtung einhängen.
- Schrauben -1, 2, 5, 6, 7, 8- der Verbindung Getriebe an Motor herausdrehen.

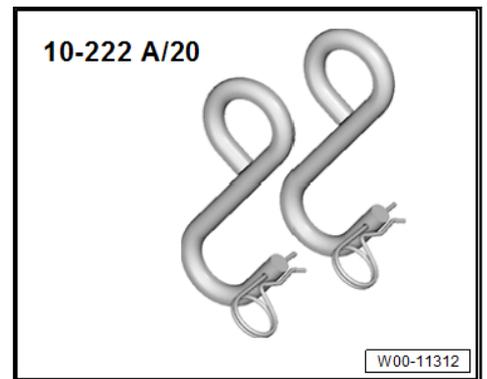


- Getriebe vom Motor abziehen, dabei auf die Zwischenplatte achten.

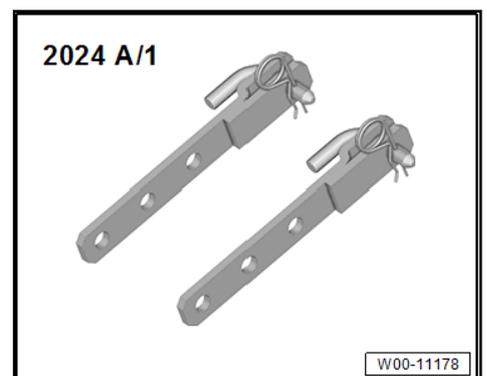
1.2.2 Motor und Getriebe trennen, Fahrzeuge mit Doppelkupplungsgetriebe

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Adapter -10 - 222 A /20-

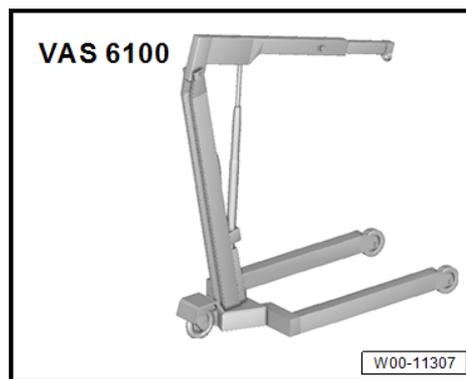


- ◆ Haken -2024 A /1- der Aufhängevorrichtung -2024 A-





◆ Werkstattkran -VAS 6100-



Arbeitsablauf

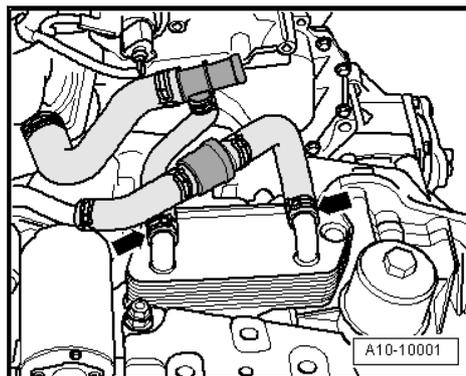
- Motor/Getriebe-Aggregat ausgebaut und auf Motorhalter - T10497B- befestigt.



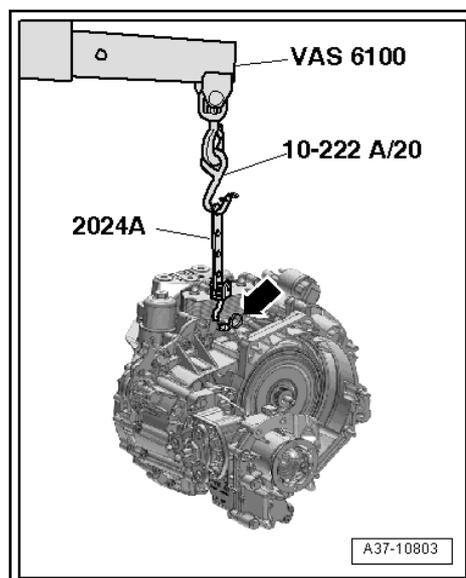
Hinweis

Nach jedem Trennen von Motor und Getriebe muss das Nadel-lager in der Kurbelwelle ersetzt werden ⇒ [Seite 104](#).

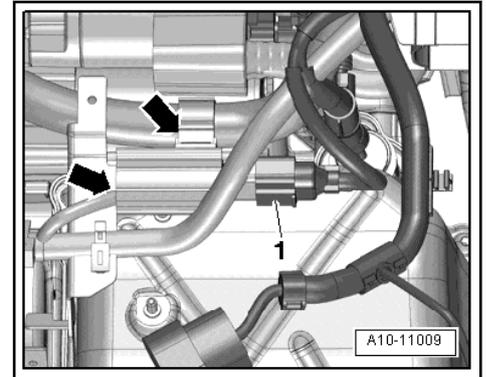
- Kühlmittelschläuche vom Getriebeölkühler abbauen, dazu Schlauchschellen -Pfeile- lösen.



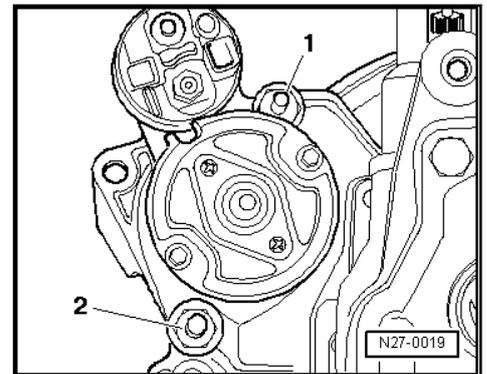
- Haken der Aufhängevorrichtung -2024 A- an der Getriebe-aufhängeöse einhängen.



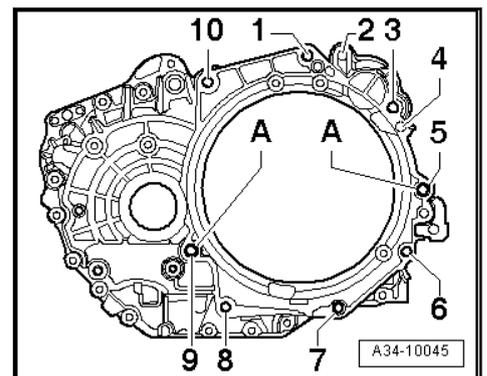
- Mit der Stecksicherung -Pfeil- sichern.
- Werkstattkran -VAS 6100- mit dem Adapter -10 - 222 A /20- an der Aufhängevorrichtung einhängen.
- Elektrische Leitungsstränge -Pfeile- und elektrische Steckverbindung -1- am Halter frei legen.



- Schrauben -1- und -2- herausdrehen und Anlasser vom Getriebe abnehmen.



- Restliche Schrauben -1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10- der Verbindung Getriebe an Motor herausdrehen.



 **Hinweis**

Die Schraube -3- ist erst nach Ausbauen des Anlassers zugänglich.

- Getriebe vom Motor abziehen.



1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen

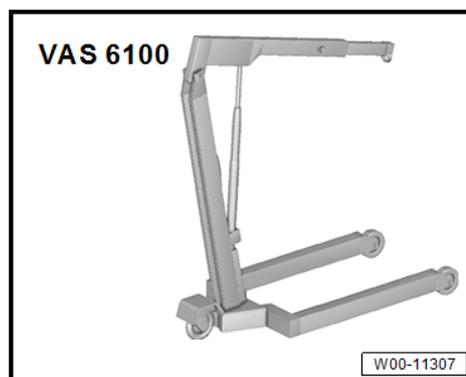
Für die Durchführung von Montagearbeiten ist der Motor mit der Universalaufnahme -VAS 6095/1- im Motor- und Getriebehalter -VAS 6095- zu befestigen.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

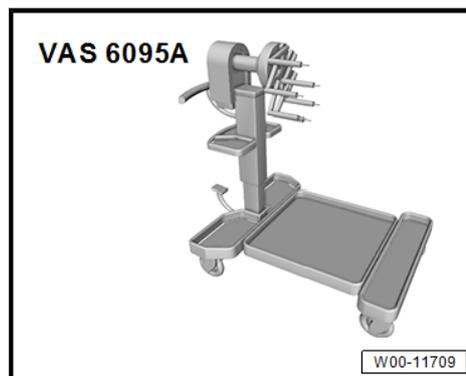
- ◆ Aufhängevorrichtung -3033-



- ◆ Werkstattkran -VAS 6100-

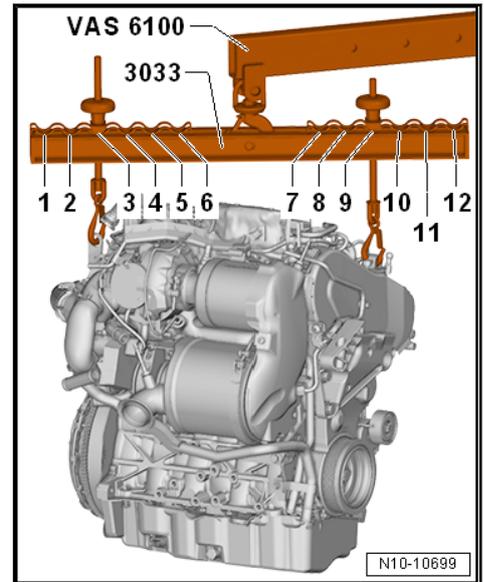


- ◆ Motor- und Getriebehalter -VAS 6095A-



Arbeitsablauf

- Getriebe vom Motor trennen ⇒ [Seite 27](#) .
- Aufhängevorrichtung -3033- wie folgt einhängen.



Schwungradseite: Position 3.

Schwingungsdämpferseite: Position 9.

- Motor mit dem Werkstattkran -VAS 6100- aus dem Motorhalter -T10497B- herausheben.
- Motor mit Universalaufnahme -VAS 6095/1- am Motor- und Getriebehälter -VAS 6095- befestigen.

1.4 Motor einbauen



Vorsicht!

Beim Einbau eines neuen Rumpfmotors ist es zwingend erforderlich, nach Montage der Hochdruckleitungen die Spannpratzen der Einspritzeinheiten mit vorgeschriebenem Drehmoment festzuziehen => Seite 457. Zur Ausrichtung der Einspritzeinheiten bei Montage der Hochdruckleitungen sind die Spannpratzen nach Auslieferung nur »handfest« angezogen. Bei Nichtbeachtung kann es zu Motorschäden kommen.



Hinweis

- ◆ Nach Einbau von Neuteilen (Motor/Teilmotor, Zylinderkopf, Nockenwellengehäuse oder Abgasturbolader) ist die Öl-druckregelung für ca. 1000 km auf die hohe Druckstufe eingrenzen. Dadurch wird der höheren Reibung beim Einlaufen neuer Bauteile Rechnung getragen sowie der optimale Abtransport von Partikeln aus dem Einlaufverschleiß gewährleistet. Dazu => Fahrzeugdiagnosetester anschließen, Zündung einschalten und folgende Menüpunkte anwählen:
- ◆ `Diagnosefähige Systeme`
- ◆ `0001 - Motorelektronik`
- ◆ `0001 - Motorelektronik Funktionen`
- ◆ `0001 - Anpassung`
- ◆ `Öldruckregelung/Einfahrfunktion aktivieren`



Anzugsdrehmomente

Bauteil		Anzugsdrehmomente
Schrauben und Muttern	M 6	10 Nm
	M 7	15 Nm
	M 8	20 Nm
	M 10	40 Nm
	M 12	65 Nm

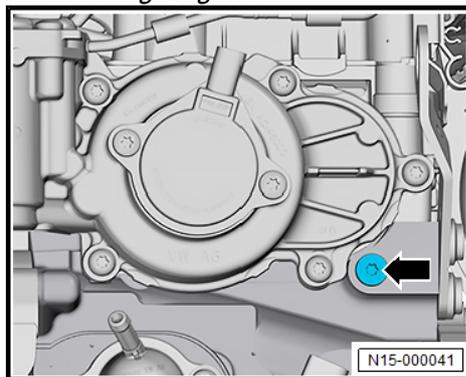
- ◆ Aggregatelagerung ⇒ [-2.1 Aggregatelagerung](#), Seite 38 .
- ◆ Befestigung Getriebe an Motor ⇒ Rep.-Gr. 34; Getriebe aus- und einbauen; Getriebe einbauen.

Arbeitsablauf

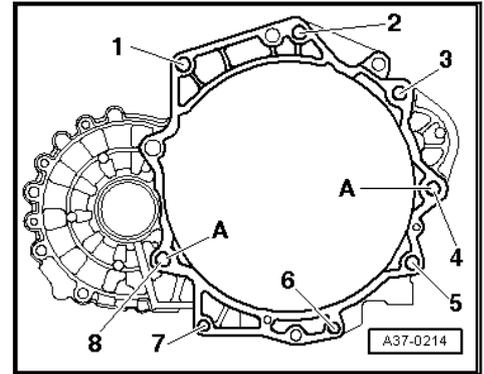


Hinweis

- ◆ *Schrauben, die mit Weiterdrehwinkel festgezogen werden, nach Demontage ersetzen.*
- ◆ *Selbstsichernde Muttern und Schrauben sowie Dichtringe, Dichtungen und O-Ringe nach Demontage ersetzen.*
- ◆ *Schlauchstutzen sowie Luftführungsrohre und -schläuche müssen vor dem Montieren frei von Öl und Fett sein.*
- ◆ *Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen sichern, die dem Serienstand entsprechen ⇒ Elektronischer Teilekatalog.*
- ◆ *Alle Kabelbinder beim Einbau wieder an der gleichen Stelle befestigen.*
- ◆ *Sicherstellen, dass die Verschlusschraube ⇒ [Pos. 21 \(Seite 180\)](#) (21) -Pfeil- verbaut und festgezogen ist.*



- Zwischenplatte einbauen ⇒ [Seite 75](#) .
- Wenn im Zylinderblock keine Passhülsen -A- zur Zentrierung von Motor und Getriebe vorhanden sind, Passhülsen einsetzen.



Hinweis

Abgebildet ist stellvertretend ein Fahrzeug mit Schaltgetriebe.

Fahrzeuge mit Schaltgetriebe

- Wenn in der Kurbelwelle ein Nadellager eingebaut ist, Nadellager ausbauen ⇒ [Seite 104](#) .
- Wenn das Kupplungsausrücklager verschlissen ist, Kupplungsausrücklager ersetzen ⇒ Rep.-Gr. 30; Kupplungsbetätigung; Kupplungsausrückung in Stand setzen.
- Verzahnung der Getriebeantriebswelle leicht schmieren mit Schmierfett für Kupplungsscheibensteckverzahnung ⇒ Elektronischer Teilekatalog.
- Zentrierung der Kupplungsscheibe prüfen.

Fahrzeuge mit Allradantrieb

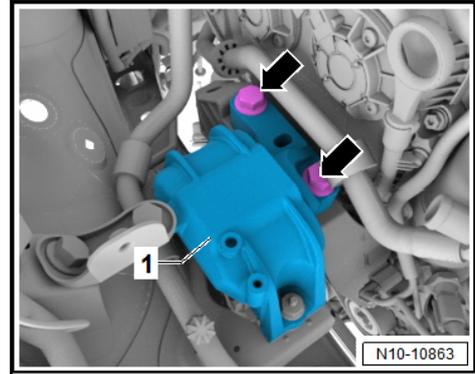
- Halter für Winkelgetriebe einbauen ⇒ Rep.-Gr. 34; Winkelgetriebe.

Fahrzeuge mit Doppelkupplungsgetriebe

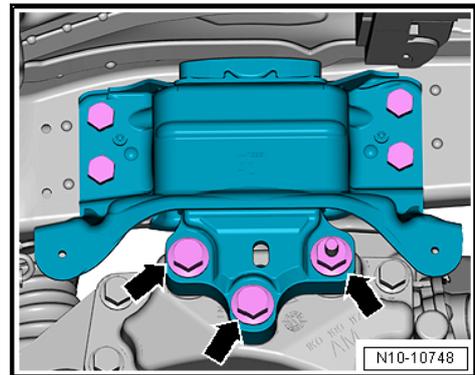
- Wenn in der Kurbelwelle kein Nadellager eingebaut ist, Nadellager einbauen ⇒ [Seite 104](#) .

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Getriebe am Motor festschrauben.
- Getriebestütze einbauen.
- Motor/Getriebe-Aggregat mit dem Motorhalter -T10497B- aufnehmen.
- Motor/Getriebe-Aggregat in die Karosserie einführen.
- Schrauben -Pfeile- für Motorlager zunächst von Hand bis zur Anlage eindrehen.



- Schrauben -Pfeile- für Getriebelager zunächst von Hand bis zur Anlage eindrehen.



Hinweis

Die Schrauben werden erst beim Einstellen der Aggregatlager auf Endanzug gebracht ⇒ [Seite 55](#) .

- Motorhalter -T10497B- vom Motor abbauen.
- Anlasser einbauen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27; Anlasser; Montageübersicht - Anlasser.
- Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- einbauen ⇒ [Seite 312](#) .
- Luftführungsrohr einbauen ⇒ [Seite 425](#) .
- Anschlussstutzen für Abgasturbolader einbauen ⇒ [Seite 423](#) .
- Abgasvorrohr einbauen ⇒ [Seite 553](#) .
- Gelenkwellen einbauen ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 40; Gelenkwelle; Montageübersicht - Gelenkwelle.
- Klimakompressor einbauen ⇒ Heizung, Klimaanlage; Rep.-Gr. 87; Klimakompressor; Montageübersicht - Antriebsaggregat des Klimakompressors.
- Keilriemen einbauen ⇒ [Seite 63](#) .
- Motorsteuergerät einbauen ⇒ [Seite 525](#) .
- Lüfterzarge einbauen ⇒ [Seite 376](#) .
- Kupplungsnehmerzylinder anschließen ⇒ Rep.-Gr. 30; Kupplungsbetätigung; Kupplungsnehmerzylinder aus- und einbauen.
- Kupplungshydraulik entlüften ⇒ Rep.-Gr. 30; Kupplungsbetätigung; Kupplungsbetätigung entlüften.



- Seilzüge mit Seilzugwiderlager einbauen ⇒ Rep.-Gr. 34; Schaltbetätigung; Montageübersicht - Betätigungsseilzüge.
- Aggregateträger einbauen ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 40; Aggregateträger; Aggregateträger mit Lenkgetriebe aus- und einbauen.
- Radhausschalen vorn einbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Radhausschale; Montageübersicht - Radhausschale vorn.
- Aggregatelager einstellen ⇒ [Seite 55](#) .
- Elektrische Anschlüsse und Verlegung ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 97; Relaissträger, Sicherungsträger, E-Boxen; Einbauorteübersicht - Relaissträger, Sicherungsträger, E-Boxen und ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte.
- Batterieträger einbauen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27; Batterie; Montageübersicht - Batterie.
- Unterdruckschläuche anschließen ⇒ [Seite 455](#) .
- Luftfiltergehäuse einbauen ⇒ [Seite 480](#) .
- Ölstand prüfen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft .



Vorsicht!

Zerstörungsgefahr von Steuergeräten durch Überspannung.

◆ *Kein Ladegerät zur Starthilfe verwenden!*

- Batterie einbauen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27; Batterie; Montageübersicht - Batterie oder Batterie anklennen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27; Batterie; Batterie ab- und anklennen.
- Kraftstoffsystem entlüften ⇒ [Seite 453](#) .
- Kühlmittelschläuche mit Steckkupplung am Wärmetauscher für Heizung anschließen ⇒ [Seite 363](#) .
- Kühlmittel auffüllen ⇒ [Seite 260](#) .



Hinweis

Gebrauchtes Kühlmittel nicht wiederverwenden.



2 Aggregatelagerung

⇒ [-2.1 Aggregatelagerung“, Seite 38](#)

⇒ [a2.2 us- und einbauen“, Seite 40](#)

⇒ [a2.3 us- und einbauen“, Seite 41](#)

⇒ [a2.4 us- und einbauen“, Seite 43](#)

⇒ [i2.5 n Einbaulage abfangen“, Seite 45](#)

⇒ [e2.6 installieren“, Seite 55](#)

⇒ [d2.7 er Aggregatelager prüfen“, Seite 57](#)

2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung

1 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- Anzugsreihenfolge ⇒ [Seite 68](#)

2 - Motorstütze

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 68](#)

3 - Motorlager

- mit Tragarm
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 40](#)

4 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- 40 Nm +90°

5 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- 20 Nm +90°

6 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- 40 Nm +90°

7 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- 60 Nm +90°

8 - Pendelstütze

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 43](#)

9 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge: ⇒ [Seite 44](#)

10 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge: ⇒ [Seite 44](#)

11 - Schrauben

- nach Demontage ersetzen
- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge: ⇒ [Seite 44](#)

12 - Schraube

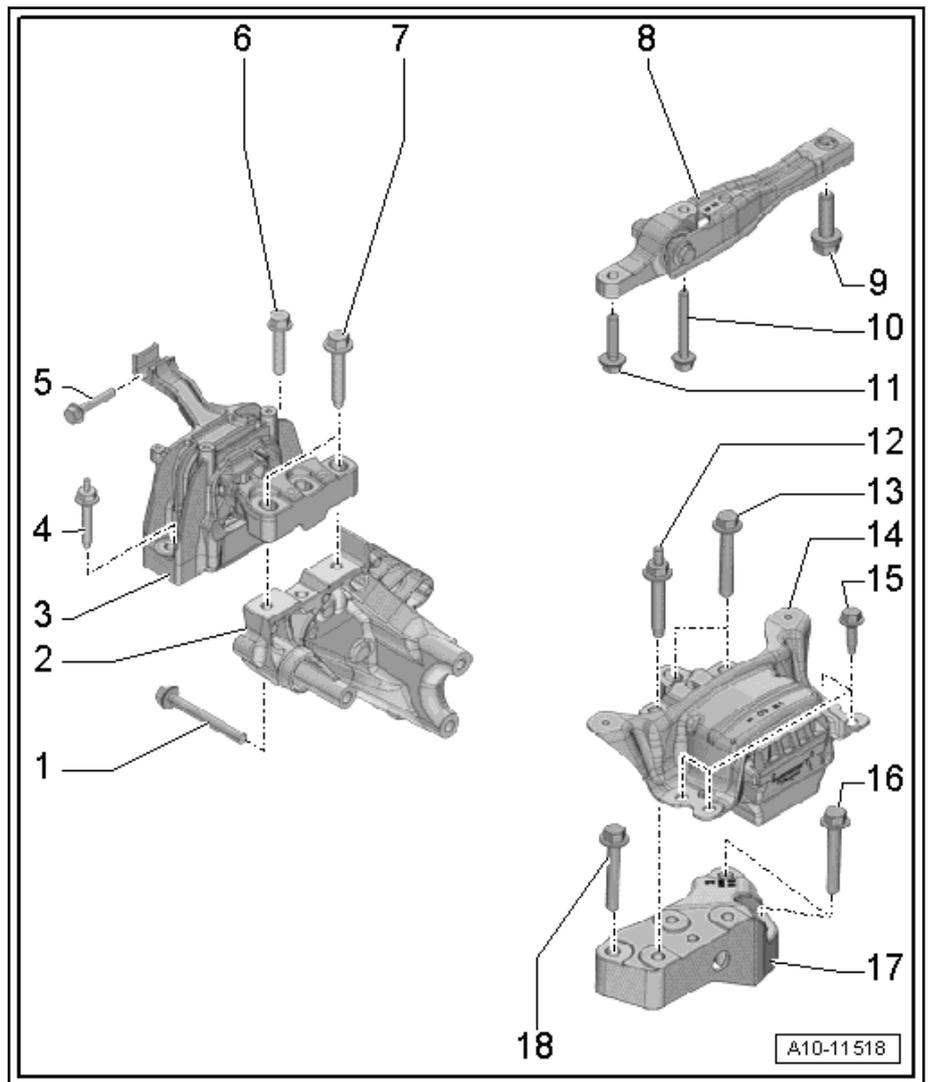
- nach Demontage ersetzen
- 60 Nm +90°

13 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- 60 Nm +90°

14 - Getriebelager

- mit Tragarm
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 41](#)





15 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- 50 Nm +90°

16 - Schraube

- Anzugsdrehmoment: ⇒ Rep.-Gr. 34; Aggregatelagerung; Montageübersicht - Aggregatelagerung

17 - Getriebestütze

- für Fahrzeuge mit Schaltgetriebe

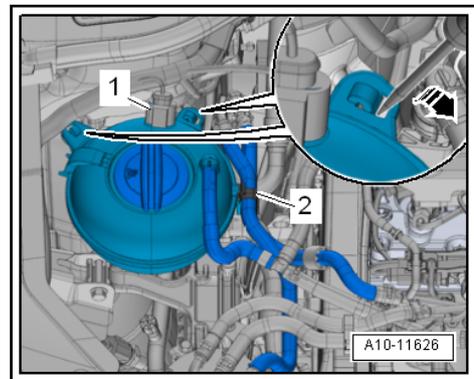
18 - Schraube

- Anzugsdrehmoment: ⇒ Rep.-Gr. 34; Aggregatelagerung; Montageübersicht - Aggregatelagerung

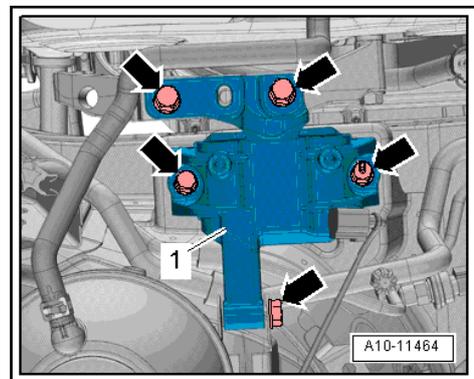
2.2 Motorlager aus- und einbauen

Ausbauen

- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Elektrische Steckverbindung -1- trennen.



- Halter -2- mit Kraftstoffschläuchen abbauen.
- Verrastungen mit einem Schraubendreher entriegeln -Pfeil-, Kühlmittelausgleichsbehälter zur Seite legen.
- Kraftstofffilter zur Seite legen ⇒ Rep.-Gr. 20; Kraftstofffilter; Kraftstofffilter aus- und einbauen.
- Motor und Getriebe in Einbaulage abfangen ⇒ [Seite 45](#) .
- Motor/Getriebe-Aggregat mit der Spindel etwas vorspannen, nicht anheben.
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen, Motorlager -1- abnehmen.



Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Einstellung der Aggregatelager prüfen ⇒ [Seite 57](#) .

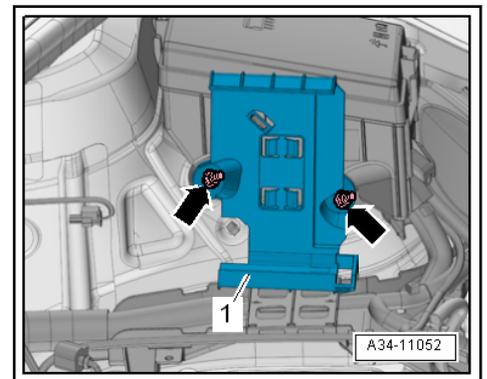
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-2.1 Aggregatelagerung](#)“, [Seite 38](#)
- ◆ ⇒ [-1.1 Abgasturbolader](#)“, [Seite 388](#)
- ◆ ⇒ Rep.-Gr. 20; Kraftstofffilter; Montageübersicht - Kraftstofffilter
- ◆ ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 92; Frontscheibenwischanlage; Montageübersicht - Frontscheibenwischanlage

2.3 Getriebelager aus- und einbauen

Ausbauen

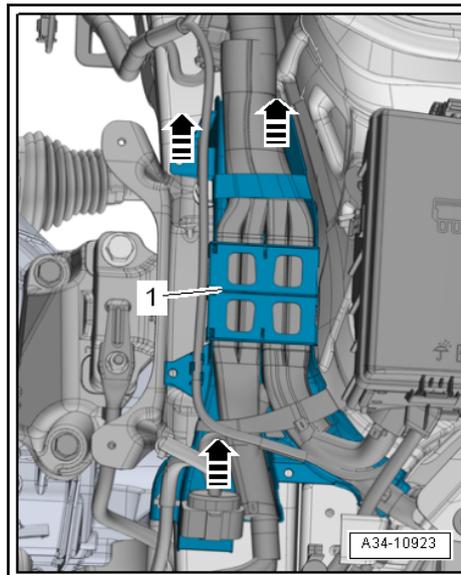
- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Anschlussstutzen vom Abgasturbolader abbauen ⇒ [Seite 423](#) .
- Luftfiltergehäuse ausbauen ⇒ [Seite 480](#) .
- Falls vorhanden Batterieträger -1- ausbauen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27; Batterie; Batterieträger aus- und einbauen.
- Den Halter für das Luftfiltergehäuse ausbauen ⇒ [Seite 479](#) .
- Motorsteuergerät -J623- aus dem Halter nehmen ⇒ [Seite 525](#) .
- Muttern -Pfeile- herausdrehen, Halter -1- abnehmen.



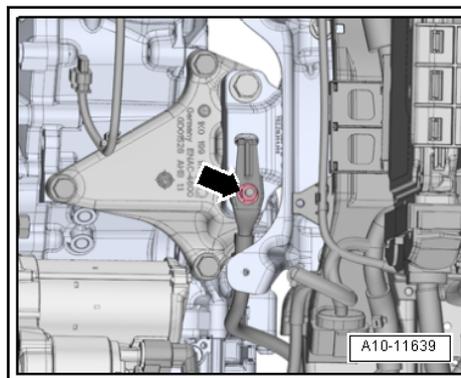
Hinweis

Baustandsabhängig sind unterschiedliche Halter eingebaut.

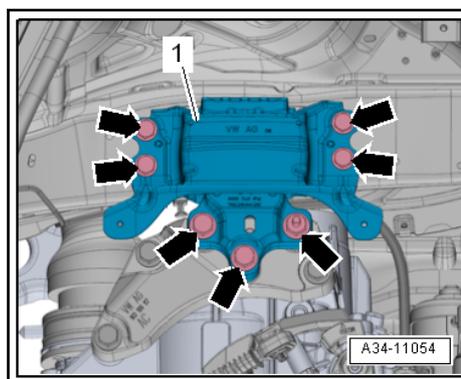
- Leitungsführung -1- nach oben ausclipsen -Pfeile- und etwas zur Seite drücken.



- Mutter -Pfeil- herausdrehen, Masseleitung abnehmen.



- Motor und Getriebe in Einbaulage abfangen => [Seite 45](#) .
- Motor/Getriebe-Aggregat mit der Spindel etwas vorspannen, nicht anheben.
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen, Getriebelager -1- abnehmen.



Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

 Hinweis

Schrauben, die mit Weiterdrehwinkel festgezogen werden, nach Demontage ersetzen.

- Getriebelager am Längsträger festschrauben.



Vorsicht!

Beschädigungsgefahr der Gewinde in der Getriebestütze durch schräges Ansetzen der Schrauben.

- ◆ **Vor Eindrehen der Schrauben müssen Getriebestütze und Tragarm des Getriebelagers absolut parallel zueinanderstehen. Falls nötig, Getriebe hinten mit Rangierwagenheber hochdrücken.**
- ◆ **Abfangvorrichtung -10 - 222 A- erst abnehmen, wenn die Schrauben der Aggregatelagerung mit Drehmoment festgezogen sind.**

- Getriebe mit der Spindel der Abfangvorrichtung hochziehen, bis die Getriebestütze den Tragarm des Getriebelagers berührt.
- Einstellung der Aggregatelager prüfen ⇒ [Seite 57](#) .
- Abfangvorrichtung -10 - 222 A- vom Motor abbauen.

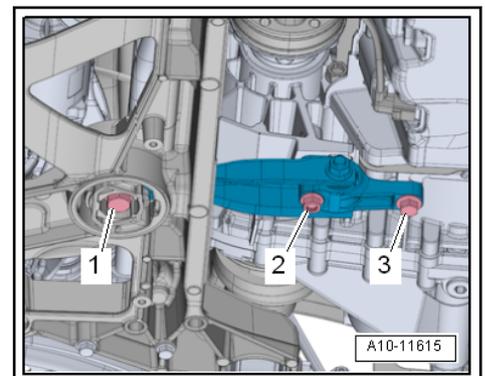
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-2.1 Aggregatelagerung](#)“, [Seite 38](#)
- ◆ ⇒ [-1.1 Abgasturbolader](#)“, [Seite 388](#)
- ◆ ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27; Batterie; Montageübersicht - Batterie
- ◆ ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 92; Frontscheibenwischanlage; Montageübersicht - Frontscheibenwischanlage

2.4 Pendelstütze aus- und einbauen

Ausbauen

- Geräuschkämpfung ausbauen ⇒ Karosserie-Montearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschkämpfung; Montageübersicht - Geräuschkämpfung.
- Schrauben -1, 2, 3- herausdrehen und Pendelstütze abnehmen.





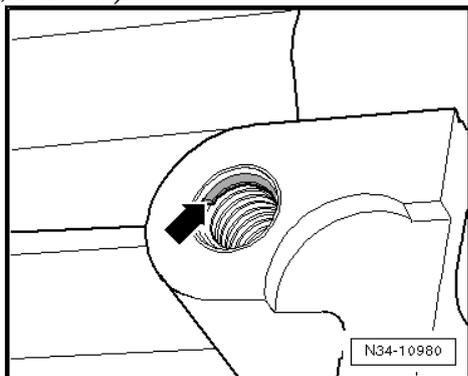
Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



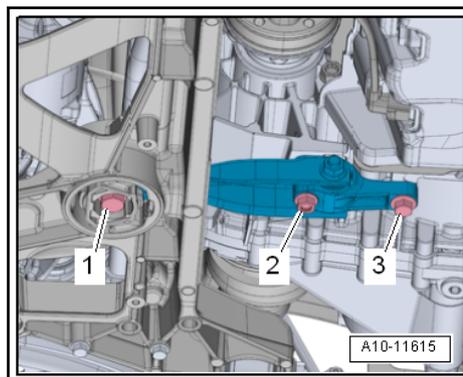
Hinweis

In den Anschraubbohrungen für die Pendelstütze befinden sich Gewindeeinsätze (z. B. „Heli Coil“).



Erkennungsmerkmal: Absatz am ersten Gewindegang -Pfeil-.

Verschraubung Pendelstütze



Hinweis

Schrauben, die mit Weiterdrehwinkel festgezogen werden, nach Demontage ersetzen.

- Schrauben in Stufen in der gezeigten Reihenfolge festziehen:

Anzugsdrehmomente

Stufe	Schrauben	Anzugsdrehmoment/Weiterdrehwinkel
1	-2, 3-	50 Nm
2	-1-	130 Nm
3	-1 ... 3-	90° weiterdrehen

- ◆ ⇒ Karosserie-Montagarbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Montageübersicht - Geräuschdämpfung

2.5 Motor in Einbaulage abfangen

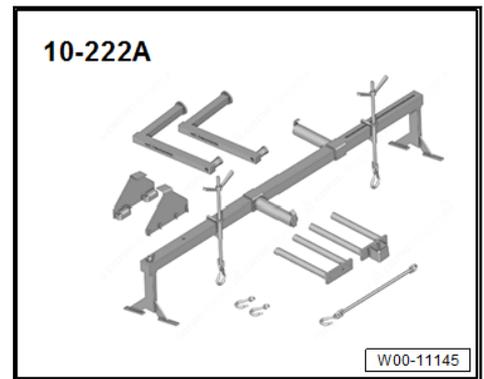
⇒ [i2.5.1 n Einbaulage abfangen, Passat“, Seite 45](#)

⇒ [i2.5.2 n Einbaulage abfangen, Arteon“, Seite 49](#)

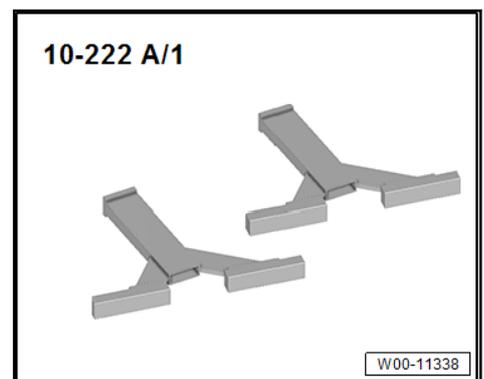
2.5.1 Motor in Einbaulage abfangen, Passat

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

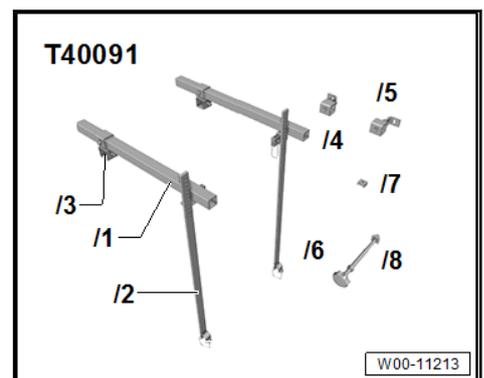
◆ Abfangvorrichtung -10 - 222 A-



◆ Adapter -10-222A/1-



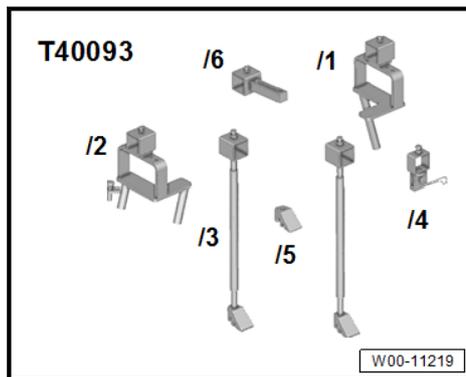
◆ Vierkantrohr -T40091/1-



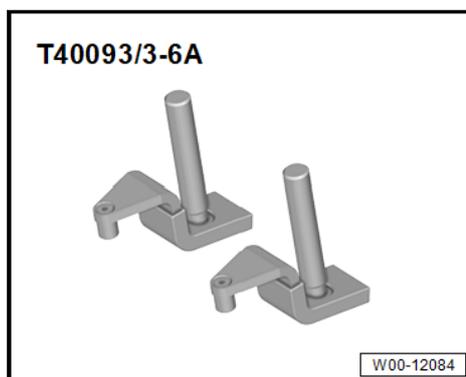
◆ Verbinder -T40091/3-



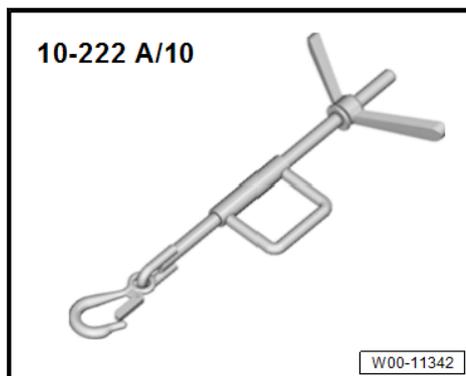
◆ Stützel -T40093/3-



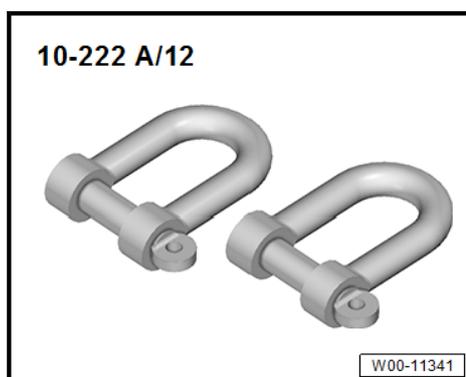
◆ Adapter -T40093/3-6A-



◆ Spindel -10 - 222 A /10-



◆ Schäkel -10 - 222 A /12-



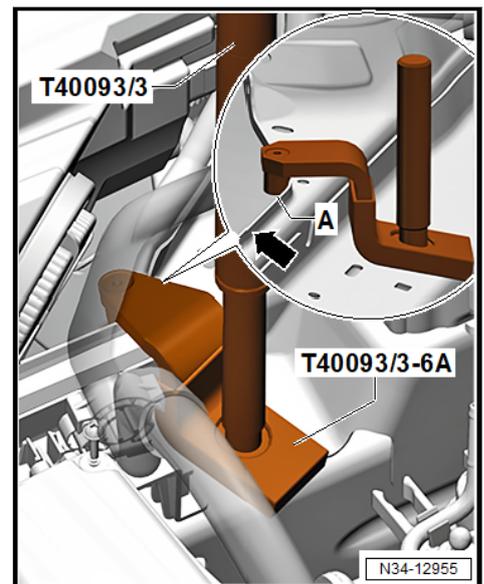
Arbeitsablauf



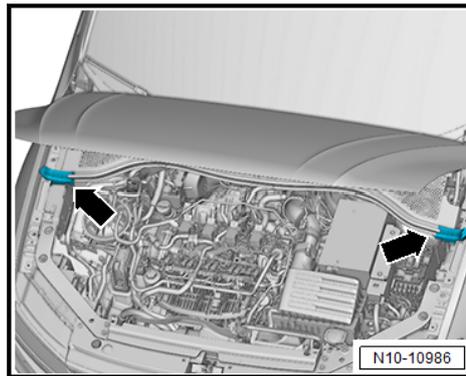
Hinweis

Die Befestigungsschrauben der Aggregatlagerung dürfen nur dann gelöst werden, wenn der Motor mit der Abfangvorrichtung -10-222 A- in Einbaulage abgefangen wird!

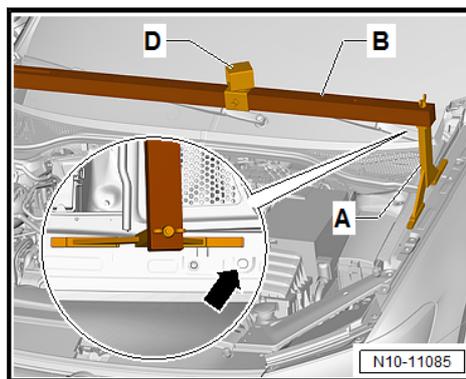
- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Anschlussstutzen für Abgasturbolader ausbauen ⇒ [Seite 423](#) .
- Kraftstofffilter abbauen und mit angeschlossenen Leitungen auf dem Motor ablegen ⇒ Kraftstoffversorgung - Dieselmotoren; Rep.-Gr. 20; Kraftstofffilter; Kraftstofffilter aus- und einbauen.
- Adapter-T40093/3-6A- mit Spindel -T40093 /3- verbinden.
- Falls vorhanden, elektrische Leitungen vom vorderen Bereich des Stegs des Längsträgers abziehen. Leitungssystem nicht trennen.
- Adapter-T40093/3-6A- auf dem rechten Längsträger platzieren. Ggf. Kältemittelleitung aus dem Halter clipsen.



- Der Adapter-T40093/3-6A- arretiert mit dem Zapfen -A- hinter dem Steg des Längsträgers -Pfeil-.
- Adapter -T40093/3-6A- ggf. in Position drücken.
- Rechts und links Schaumteile -Pfeile- für die Wasserkastenabdichtung herausnehmen.



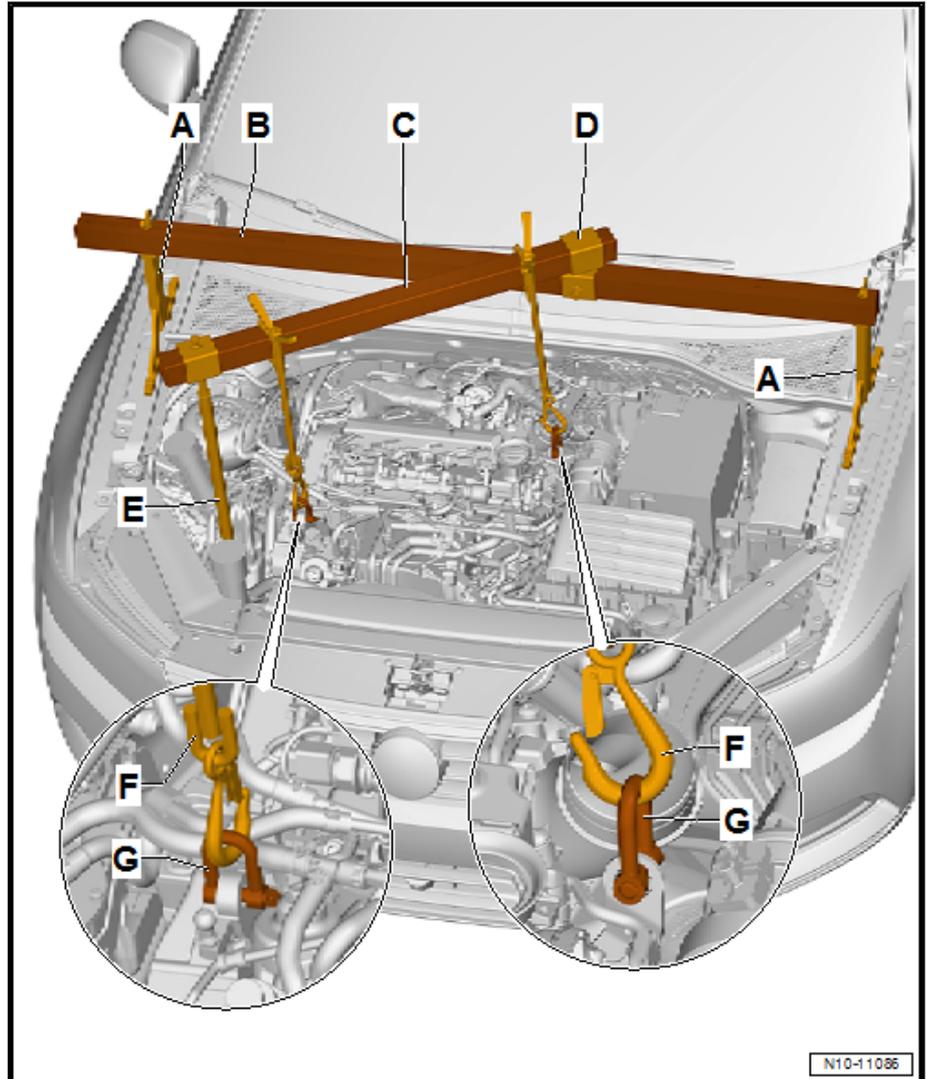
- Adapter -10-222A/1- -A- an der Abfangvorrichtung -10-222 A- -B- rechts anschrauben.



- Einen Verbinder -T40091/3- -D- auf das Vierkantrohr der Abfangvorrichtung -10-222 A- schieben.
- Adapter -10-222A/1- an der Abfangvorrichtung -10-222 A- links anschrauben.
- Abfangvorrichtung auf den Längsträgern aufsetzen.
- Auf beiden Fahrzeugseiten die Adapter -10 - 222 A /1- -A- zusammen mit der Abfangvorrichtung -10-222 A- -B- wie dargestellt, auf die Längsträger -Pfeil- aufsetzen.

Motor in Einbaulage abfangen:

- A - Adapter -10-222A/1-
- B - Vierkantrrohr der Abfangvorrichtung -10-222 A-
- C - Vierkantrrohr -T40091/1-
- D - Verbinder -T40091/3-
- E - Adapter -T40093/3-
- F - Spindel -10 - 222 A /10-
- G - Schäkel -10 - 222 A /12-



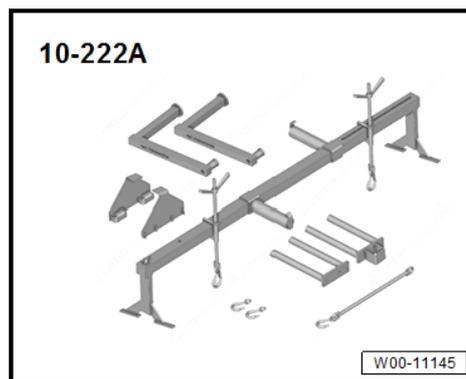
- Vierkantrrohr -T40091/1- in den Adapter -T40093/3- auf der rechten Seite schieben.
- Beide Spindeln wie dargestellt auf das Vierkantrrohr -T40091/1- schieben.
- Vierkantrrohr -T40091/1- in den Verbinder -T40091/3- schieben.
- Spindel -10 - 222 A /10- mit einem Schäkel -10 - 222 A /12- an der linken Aufnahmeöse einhängen.
- Die rechte Aufnahmeöse des Motors und die Spindel mit einem Schäkel -10 - 222 A /12- verbinden.
- Abfangvorrichtung ausrichten.
- Verschraubungen der Abfangvorrichtung festziehen.
- Motor/Getriebe-Aggregat mit der Spindel etwas vorspannen, nicht anheben.

2.5.2 Motor in Einbaulage abfangen, Arteon

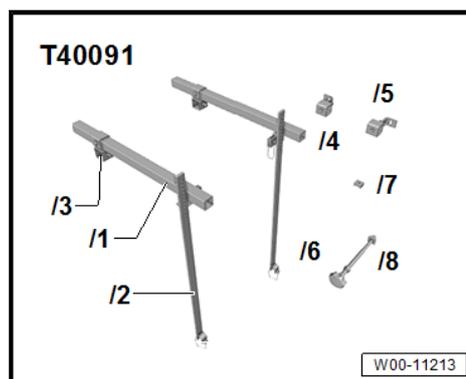
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



- ◆ Abfangvorrichtung -10 - 222 A-

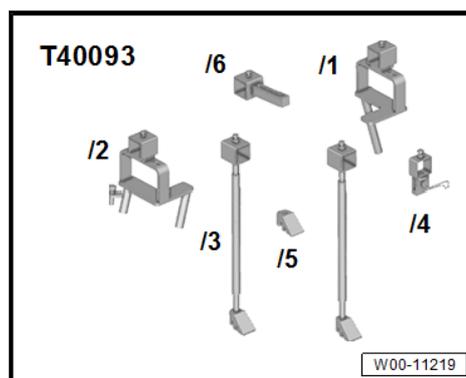


- ◆ 2 x Vierkantrohr -T40091/1-

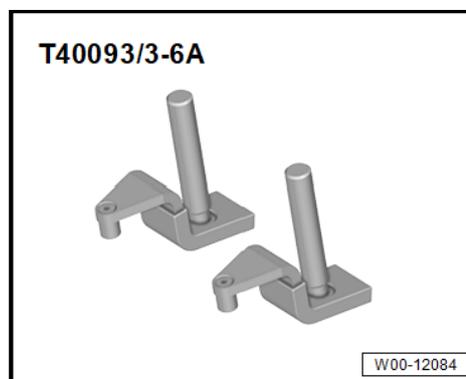


- ◆ 2 x Verbinder -T40091/3-

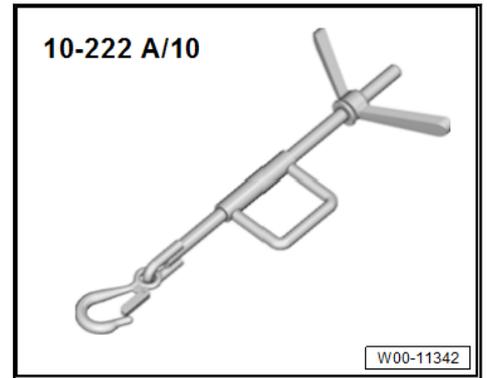
- ◆ 2 x Stütze -T40093/3-



- ◆ Adapter -T40093/3-6A-



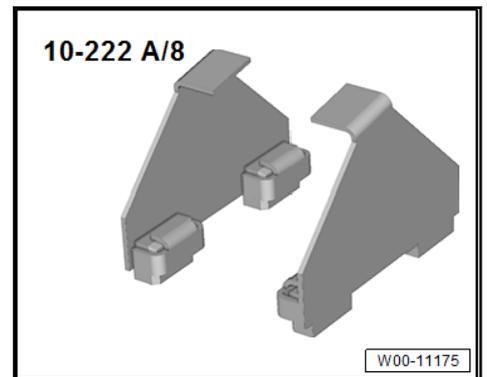
◆ Spindel -10 - 222 A /10-



◆ Schäkel -10 - 222 A /12-



◆ Adapter -10-222A/8-



Arbeitsablauf



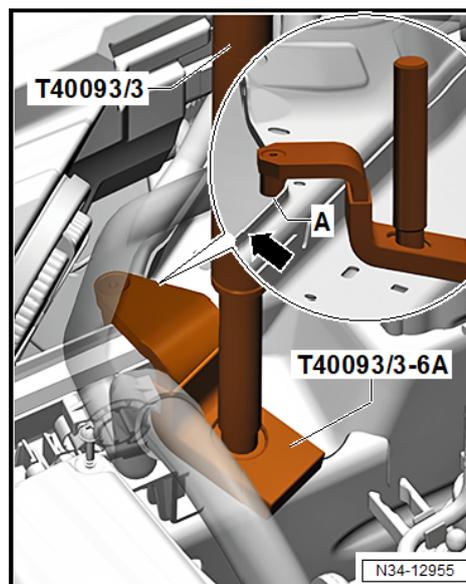
Hinweis

Die Befestigungsschrauben der Aggregatelage dürfen nur dann gelöst werden, wenn der Motor mit der Abfangvorrichtung -10-222 A- in Einbaulage abgefangen wird!

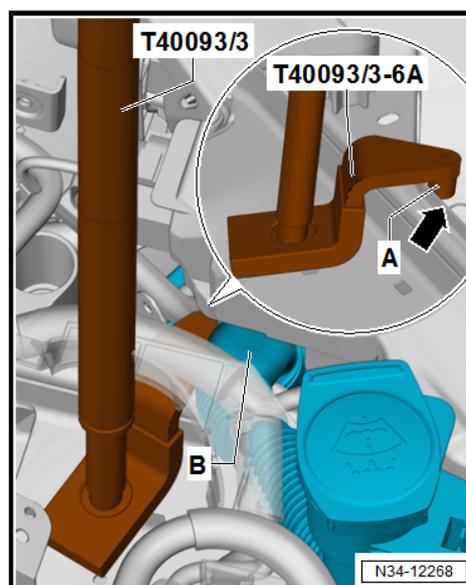
- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Anschlussstutzen für Abgasturbolader ausbauen ⇒ [Seite 423](#) .
- Kraftstofffilter abbauen und mit angeschlossenen Leitungen auf dem Motor ablegen ⇒ Kraftstoffversorgung - Dieselmotoren; Rep.-Gr. 20; Kraftstofffilter; Kraftstofffilter aus- und einbauen.
- Falls vorhanden, elektrische Leitungen vom vorderen Bereich des Stegs des Längsträgers abziehen. Leitungssystem nicht trennen.



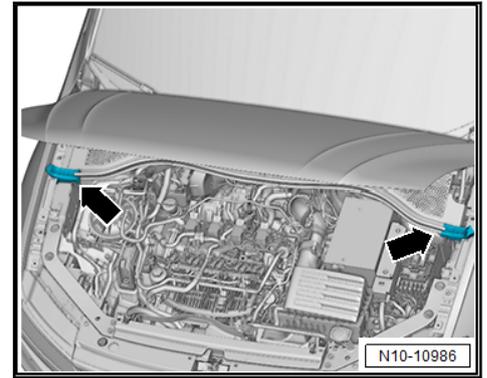
- Adapter-T40093/3-6A- auf dem rechten Längsträger platzieren. Ggf. Kältemittelleitung aus dem Halter clipsen.



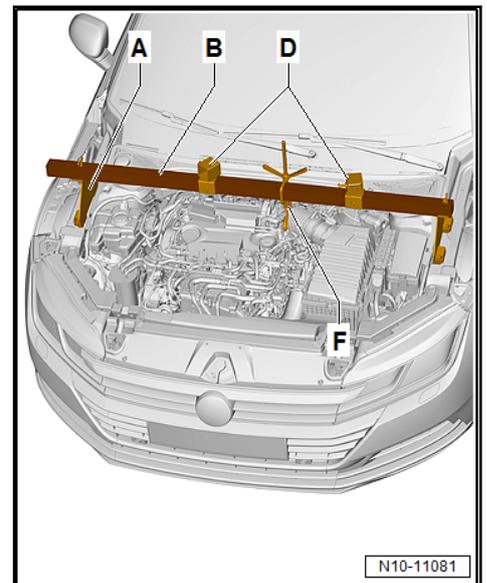
- Der Adapter-T40093/3-6A- arretiert mit dem Zapfen -A- hinter dem Steg des Längsträgers -Pfeil-.
- Adapter-T40093/3-6A- -A- auf dem linken Längsträger aufsetzen.



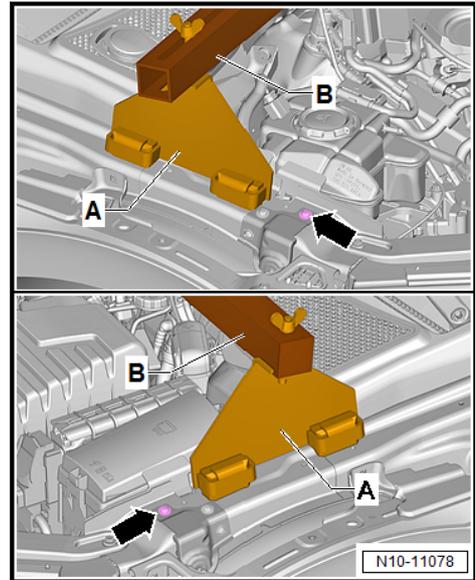
- Adapter -T40093/3-6A- unter das Einfüllrohr für den Wasserschüsselbehälter einfädeln.
- Falls vorhanden, elektrische Leitungen vom vorderen Bereich des Stegs vom Längsträger links abziehen. Leitungssystem nicht trennen.
- Der Adapter -T40093/3-6A- arretiert jeweils mit dem Zapfen -A- hinter dem Steg des Längsträgers -Pfeil-.
- Adapter -T40093/3-6A- ggf. in Position drücken.
- Rechts und links Schaumteile -Pfeile- für die Wasserkastenabdichtung herausnehmen.



- Adapter -10-222A/8- -A- an der Abfangvorrichtung -10-222 A- -B- rechts anschrauben.

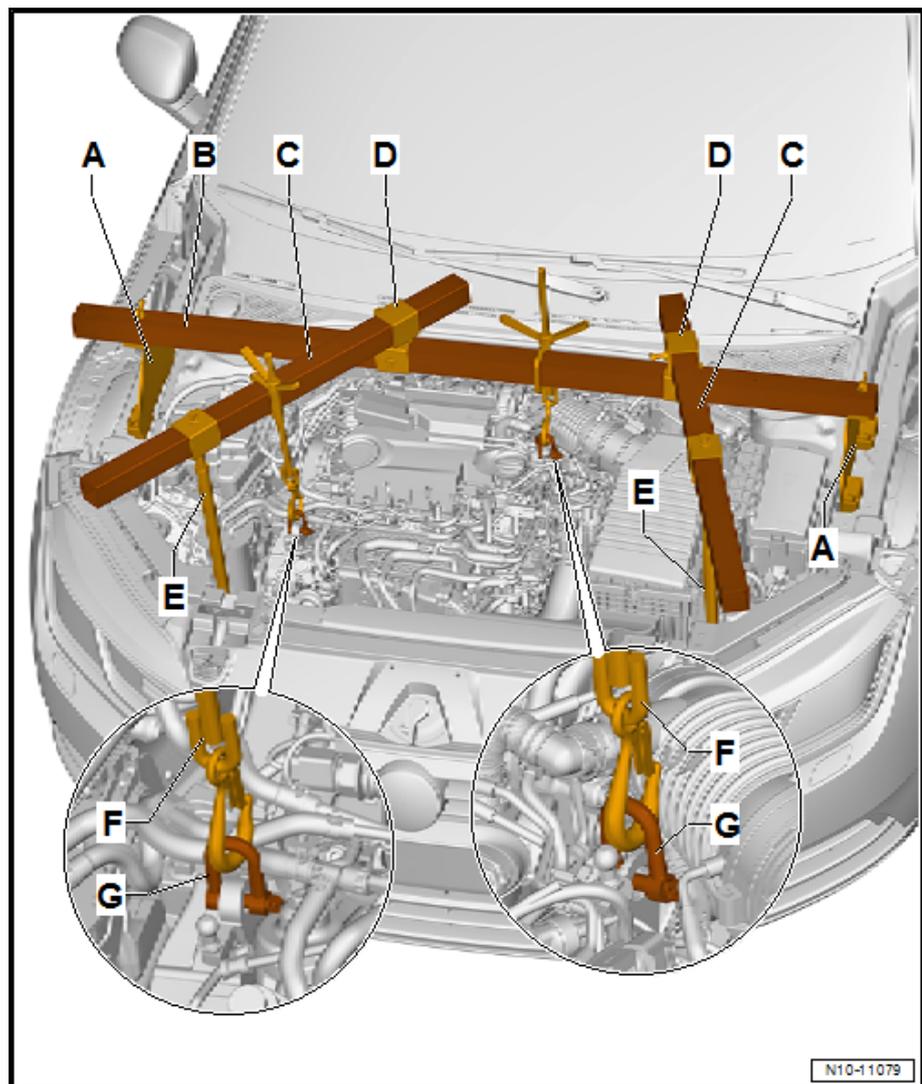


- Einen Verbinder -T40091/3- -D- auf das Vierkantrohr der Abfangvorrichtung -10-222 A- schieben.
- Spindel -10 - 222 A /10- -F- auf das Vierkantrohr der Abfangvorrichtung -10-222 A- schieben. Dabei zeigt die Gewindestindel nach hinten in Richtung Frontscheibe.
- Einen weiteren Verbinder -T40091/3- -D- auf das Vierkantrohr der Abfangvorrichtung -10-222 A- schieben.
- Adapter -10-222A/8- an der Abfangvorrichtung -10-222 A- links anschrauben.
- Abfangvorrichtung auf den Längsträgern aufsetzen.
- Auf beiden Fahrzeugseiten die Adapter -10 - 222 A /8- -A- zusammen mit der Abfangvorrichtung -10-222 A- -B- wie dargestellt, auf die Längsträger hinter der Schraube -Pfeil- aufsetzen.



Motor in Einbaulage abfangen:

- A - Adapter -10-222A/8-
- B - Vierkantrohr der Abfangvorrichtung -10-222 A-
- C - Vierkantrohr -T40091/1-
- D - Verbinder -T40091/3-
- E - Adapter -T40093/3-
- F - Spindel -10 - 222 A /10-
- G - Schäkel -10 - 222 A /12-

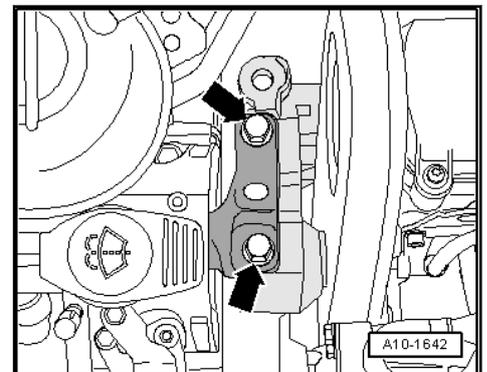


- Vierkantröhr -T40091/1- in den Adapter -T40093/3- und den Verbinder -T40091/3- auf der linken Seite schieben.
- Vierkantröhr -T40091/1- in den Adapter -T40093/3- auf der rechten Seite schieben.
- Spindel wie dargestellt auf das Vierkantröhr -T40091/1- auf der rechten Seite schieben.
- Vierkantröhr -T40091/1- in den Verbinder -T40091/3- rechts schieben.
- Spindel -10 - 222 A /10- mit einem Schäkel -10 - 222 A /12- an der linken Aufnahmeöse einhängen.
- Die rechte Aufnahmeöse des Motors und die Spindel mit einem Schäkel -10 - 222 A /12- verbinden.
- Abfangvorrichtung ausrichten.
- Verschraubungen der Abfangvorrichtung festziehen.
- Motor/Getriebe-Aggregat mit der Spindel etwas vorspannen, nicht anheben.

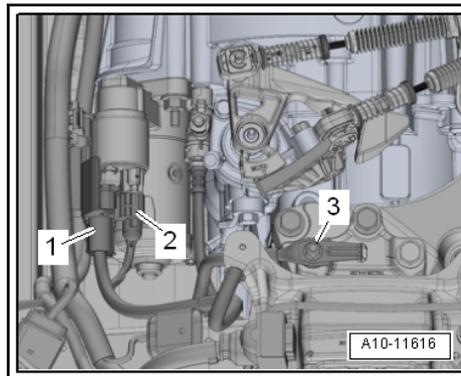
2.6 Aggregatelager einstellen

Arbeitsablauf

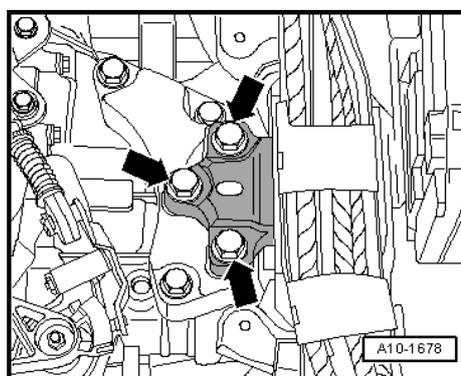
- Batterieträger ausbauen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27; Batterie; Batterieträger aus- und einbauen.
- Motor und Getriebe in Einbaulage abfangen ⇒ [Seite 45](#) .
- Motor/Getriebe-Aggregat mit der Spindel etwas vorspannen, nicht anheben.
- Schrauben -Pfeile- für Motorlager nacheinander herausdrehen und ersetzen (sofern beim Motoreinbau nicht bereits erfolgt).



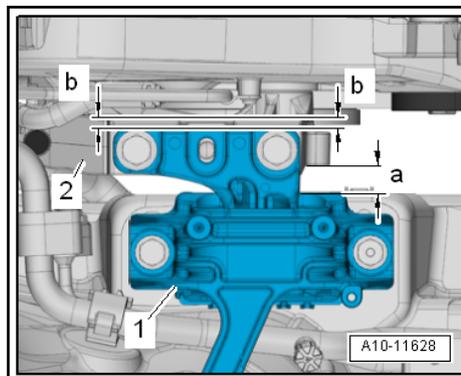
- Schrauben zunächst lose eindrehen.
- Mutter -3- herausdrehen, Masseleitung frei legen.



- Schrauben -Pfeile- für Getriebelager nacheinander herausdrehen und ersetzen (sofern beim Motoreinbau nicht bereits erfolgt).



- Schrauben zunächst lose eindrehen.
- Motor/Getriebe-Aggregat mit einem Montagehebel so weit verschieben, bis sich folgende Maße einstellen:



- Zwischen Motorstütze -2- und Motorlager -1- muss ein Abstand -a- = 10 mm vorhanden sein.
- Die Gusskante an der Motorstütze muss parallel zum Tragarm des Motorlagers stehen.
- Maß -b- = Maß -b-.



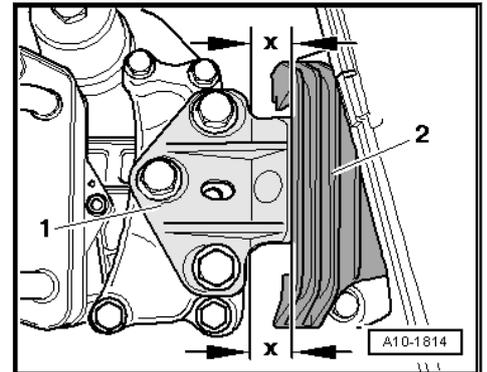
Hinweis

Den Abstand -a- = 10 mm beispielsweise mit einem entsprechenden Rundmaterial prüfen.

- Schrauben für Motorlager festziehen.



- Auf der Getriebeseite darauf achten, dass die Kanten von Tragarm -1- und Getriebelager -2- parallel stehen.



- Maß -x- = Maß -x-.
 - Schrauben für Getriebelager festziehen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

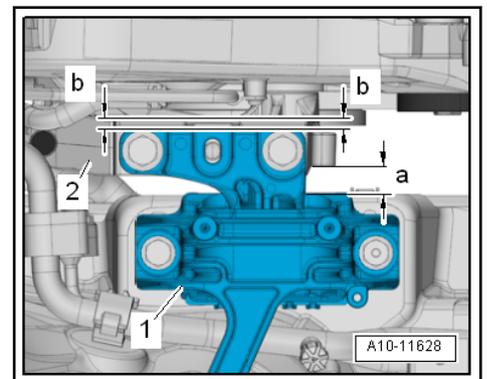
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-2.1 Aggregatelagerung](#), Seite 38
- ◆ ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27; Batterie; Montageübersicht - Batterie
- ◆ ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 92; Frontscheibenwischeranlage; Montageübersicht - Frontscheibenwischeranlage

2.7 Einstellung der Aggregatelager prüfen

Arbeitsablauf

Es müssen folgende Maße erreicht werden:



- Zwischen Motorstütze -2- und Motorlager -1- muss ein Abstand -a- = 10 mm vorhanden sein.
- Die Gusskante an der Motorstütze muss parallel zum Tragarm des Motorlagers stehen

Hinweis

Den Abstand -a- = 10 mm beispielsweise mit einem entsprechenden Rundmaterial prüfen.

- Wenn ein zu geringer oder zu weiter Abstand gemessen wird, Aggregatelager einstellen ⇒ [Seite 55](#) .

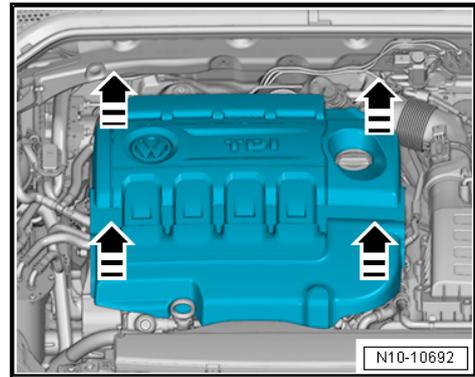


3 Motorabdeckung

⇒ a3.1 us- und einbauen“, Seite 58

3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen

Ausbauen



Vorsicht!

Beim Aus- und Einbau der Motorabdeckung auf evtl. Kollision mit der Kraftstoffrücklaufleitung achten. Versehentliches Greifen der Leitung vermeiden. In ungünstigen Fällen kann es zu einem Bruch der Anschlüsse an den Injektoren kommen. Die Folge sind Undichtigkeiten im Kraftstoffsystem.

- Motorabdeckung vorsichtig nacheinander von den Haltebolzen abziehen -Pfeile-. Motorabdeckung nicht ruckartig oder einseitig abziehen.

Einbauen

- Um Beschädigungen zu vermeiden, nicht mit der Faust oder einem Werkzeug auf die Motorabdeckung schlagen.
- Motorabdeckung positionieren, dabei Öleinfüllstutzen und Ölmesstab beachten.
- Motorabdeckung zuerst an der in Fahrtrichtung gesehenen linken Seite in die Gummitüllen und dann rechts in die Gummitüllen drücken.



13 – Kurbeltrieb

1 Zylinderblock Riemenscheibenseite

⇒ [-1.1 Zylinderblock Riemenscheibenseite“, Seite 59](#)

⇒ [-1.2 Dichtflansch Riemenscheibenseite“, Seite 62](#)

⇒ [a1.3 us- und einbauen“, Seite 63](#)

⇒ [f1.4 ür Keilrippenriemen aus- und einbauen“, Seite 64](#)

⇒ [a1.5 us- und einbauen“, Seite 65](#)

⇒ [f1.6 ür Nebenaggregate aus- und einbauen“, Seite 66](#)

⇒ [a1.7 us- und einbauen“, Seite 68](#)

⇒ [R1.8 iemenscheibenseite aus- und einbauen“, Seite 69](#)

⇒ [Z1.9 ylinderblock Riemenscheibenseite ersetzen“, Seite 72](#)

1.1 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite



1 - Keilrippenriemen

- auf Verschleiß prüfen
- vor dem Ausbau Lauf-
richtung mit Kreide
oder Filzstift kennzeich-
nen
- nicht knicken
- Keilrippenriemenverlauf
⇒ [Seite 63](#)
- aus- und einbauen ⇒
[Seite 63](#)
- beim Einbauen auf kor-
rekten Sitz auf den Rie-
menscheiben achten

2 - Schraube

- nur Originalschrauben
verwenden ⇒ Elektron-
ischer Teilekatalog
- nach Demontage erset-
zen
- M8 x 20: 10 Nm +90°
- M8 x 50: 20 Nm +180°

3 - Schwingungsdämpfer

- mit Keilrippenriemen-
scheibe
- Einbaulage: Bohrung
im Schwingungsdämp-
fer muss über der Erhe-
bung am Kurbelwellen-
Zahnriemenrad stehen
- aus- und einbauen ⇒
[Seite 65](#)

4 - Spannvorrichtung für Keil- rippenriemen

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 64](#)

5 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- 20 Nm +90°

6 - Schraube

- Anzugsdrehmoment: ⇒ [Seite 532](#)

7 - Schraube

- Anzugsdrehmoment: ⇒ [Pos. 14 \(Seite 150\)](#)

8 - Umlenkrolle

9 - Passhülse

- auf richtigen Sitz im Halter für Nebenaggregate achten

10 - Halter für Nebenaggregate

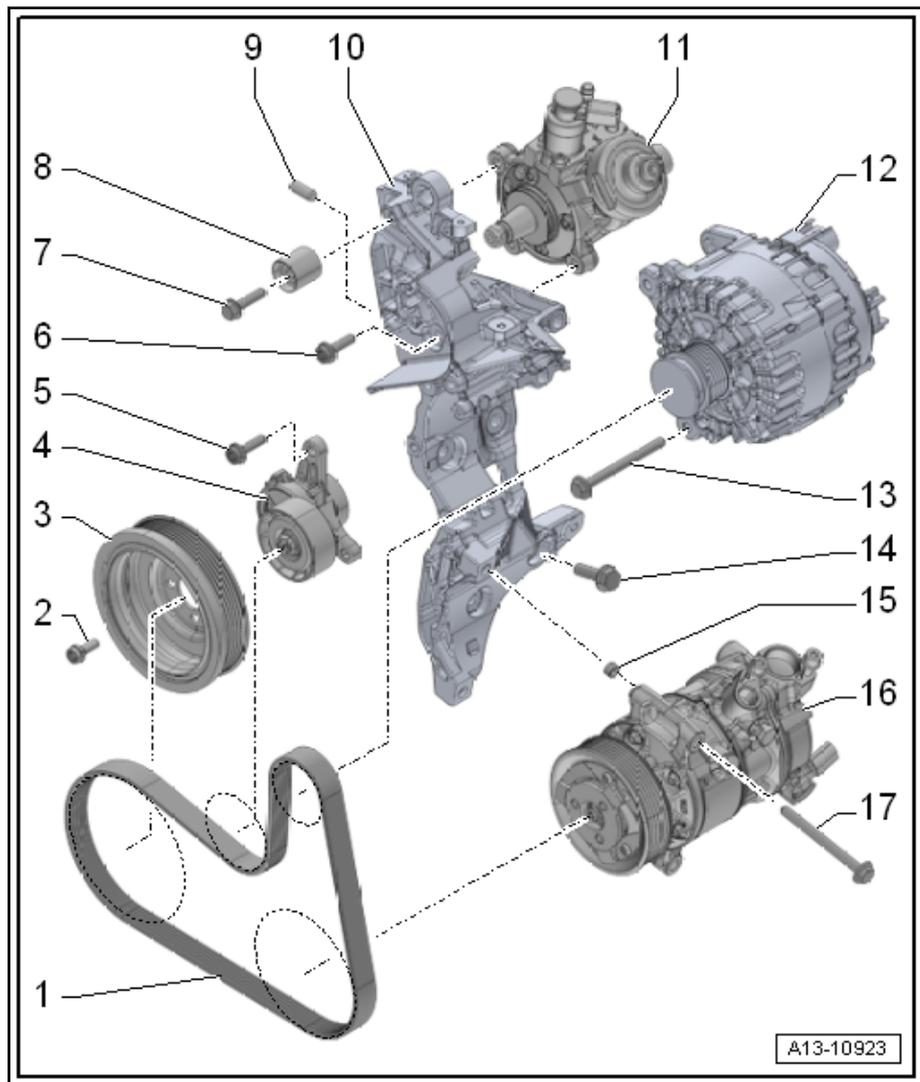
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 66](#)

11 - Hochdruckpumpe

- Montageübersicht ⇒ [Seite 532](#)

12 - Generator

- Montageübersicht ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27; Generator; Montageübersicht - Generator



13 - Schraube

- ❑ Anzugsdrehmoment: ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27; Generator; Montageübersicht - Generator

14 - Schraube

- ❑ unterschiedliche Längen ⇒ [Seite 61](#)
- ❑ Anzugsdrehmoment und -reihenfolge: ⇒ [Seite 61](#)

15 - Passhülse

- ❑ auf richtigen Sitz im Klimakompressor achten

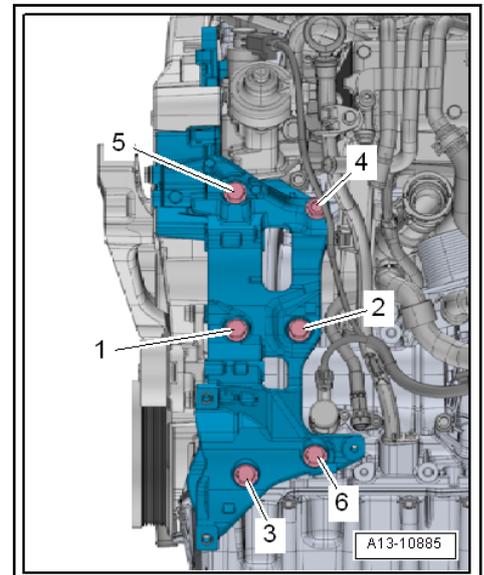
16 - Klimakompressor

- ❑ Montageübersicht ⇒ Heizung, Klimaanlage; Rep.-Gr. 87; Klimakompressor; Montageübersicht - Antriebsaggregat des Klimakompressors

17 - Schraube

- ❑ Anzugsdrehmoment: ⇒ Heizung, Klimaanlage; Rep.-Gr. 87; Klimakompressor; Montageübersicht - Antriebsaggregat des Klimakompressors

Halter für Nebenaggregate - Anzugsdrehmoment und -reihenfolge



Hinweis

Schrauben, die mit Weiterdrehwinkel festgezogen werden, nach Demontage ersetzen.

- Schrauben wie folgt einsetzen:
- ◆ Schrauben -1, 2, 3, 6- M 10 x 35.
- ◆ Schraube -4- M 10 x 115.
- ◆ Schraube -5- M 10 x 175.
- Schrauben in Stufen in der gezeigten Reihenfolge festziehen:

Stufe	Schrauben	Anzugsdrehmoment/Weiterdrehwinkel
1	-1 ... 6-	von Hand bis zur Anlage eindrehen
2	-1 ... 6-	40 Nm
3	-4- und -5-	180° weiterdrehen



Stufe	Schrauben	Anzugsdrehmoment/Weiterdrehwinkel
4	-1, 2, 3, 6-	45° weiterdrehen

1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite

1 - Dichtflansch Riemenscheibenseite

- mit Wellendichtring für Kurbelwelle
- nach Demontage ersetzen
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 69](#)

2 - Schraube

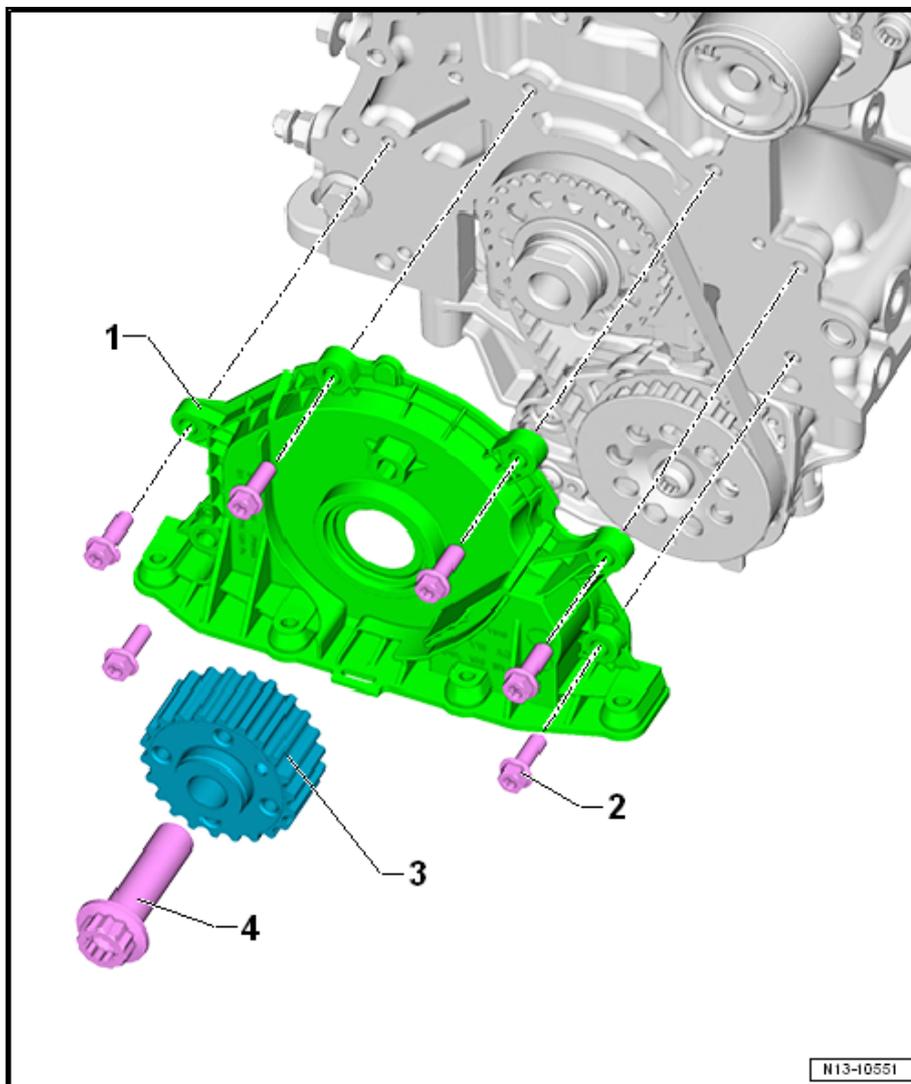
- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge: ⇒ [Seite 62](#)

3 - Kurbelwellen-Zahnriemenrad

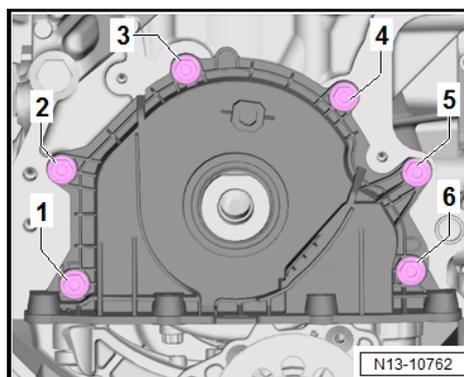
- an der Anlagefläche zwischen Zahnriemenrad und Kurbelwelle darf sich kein Öl befinden
- Montage nur in einer Stellung möglich

4 - Schraube

- Anzugsdrehmoment: ⇒ [Pos. 1 \(Seite 150\)](#)



Dichtflansch Riemenscheibenseite - Anzugsdrehmoment und -reihenfolge



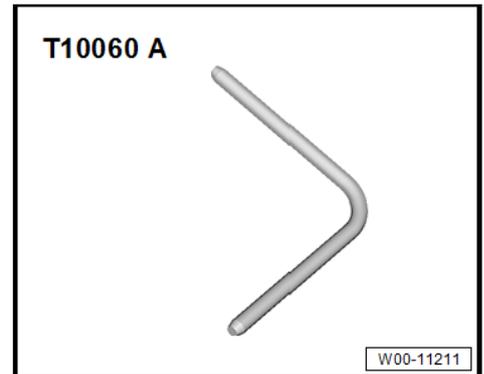
- Schrauben in Stufen in der gezeigten Reihenfolge festziehen:

Stufe	Schrauben	Anzugsdrehmoment
1.	-1 ... 6-	von Hand bis zur Anlage eindrehen
2.	-1 ... 6-	über Kreuz mit 13 Nm

1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen

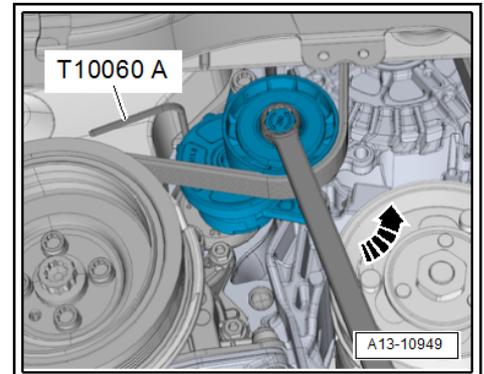
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Absteckdorn -T10060 A-



Ausbauen

- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie-Montgearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Montageübersicht - Geräuschdämpfung.

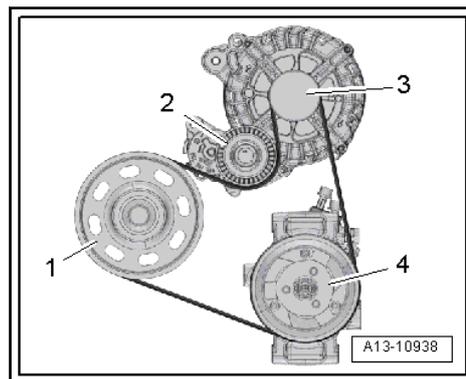


- Vor Ausbau des Keilrippenriemens Laufrichtung mit Kreide oder Filzstift für den Wiedereinbau kennzeichnen.
- Zum Entspannen des Keilrippenriemens Spannvorrichtung mit Ringschlüssel in -Pfeilrichtung- schwenken.
- Spannvorrichtung mit dem Absteckdorn -T10060 A- arretieren.
- Keilrippenriemen abnehmen.

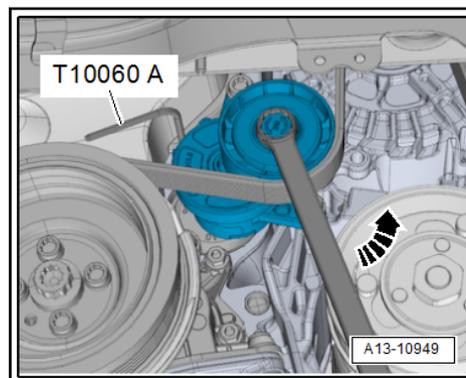
Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Keilrippenriemen auf die Keilrippenriemenscheiben auflegen:



- 1 - Schwingungsdämpfer
- 2 - Spannrolle
- 3 - Generator
- 4 - Klimakompressor
- Spannvorrichtung mit Ringschlüssel halten und Absteckdorn -T10060 A- herausziehen.



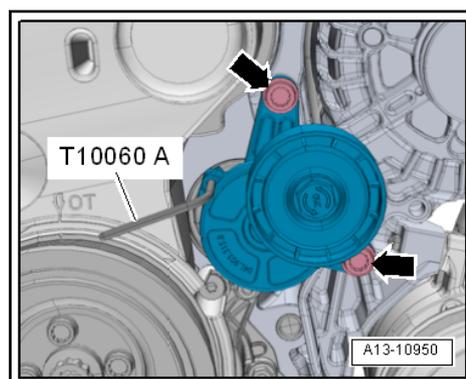
- Spannvorrichtung entlasten.
- Keilrippenriemen auf richtige Lage prüfen.
- Motor starten und Keilrippenriemenlauf kontrollieren.

Anzugsdrehmomente

- ◆ => Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschkämpfung; Montageübersicht - Geräuschkämpfung

1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen

Ausbauen



- Keilrippenriemen ausbauen ⇒ [Seite 63](#) .
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen, Spannvorrichtung für Keilrippenriemen abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

Hinweis

Schrauben, die mit Weiterdrehwinkel festgezogen werden, nach Demontage ersetzen.

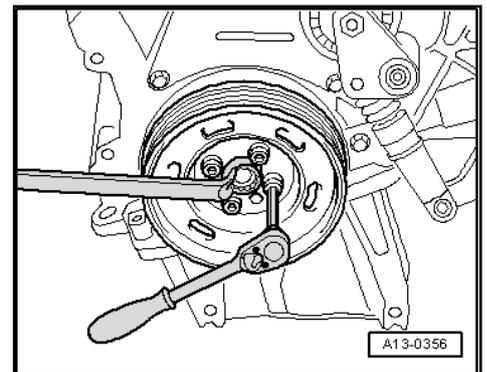
- Keilrippenriemen einbauen ⇒ [Seite 63](#) .

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ -1.1 Zylinderblock Riemenscheibenseite“, [Seite 59](#)

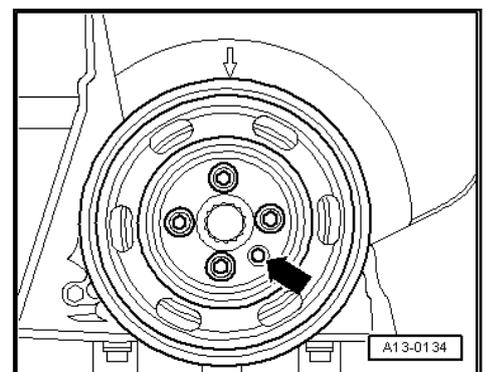
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen

Ausbauen



- Keilrippenriemen ausbauen ⇒ [Seite 63](#) .
- Schrauben für Schwingungsdämpfer lösen, dazu mit Ringwrench an der Schraube für Kurbelwellen-Zahnriemenrad gegenhalten.
- Schrauben herausdrehen und Schwingungsdämpfer abnehmen.

Einbauen



Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



- Einbaulage: Die Bohrung -Pfeil- im Schwingungsdämpfer muss über der Erhebung am Kurbelwellen-Zahnriemenrad stehen.



Hinweis

Schrauben, die mit Weiterdrehwinkel festgezogen werden, nach Demontage ersetzen.

- Keilrippenriemen einbauen ⇒ [Seite 63](#) .

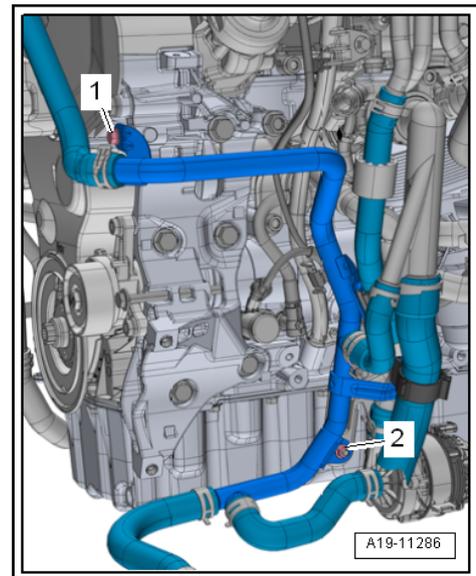
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-1.1 Zylinderblock Riemenscheibenseite](#)“, [Seite 59](#)

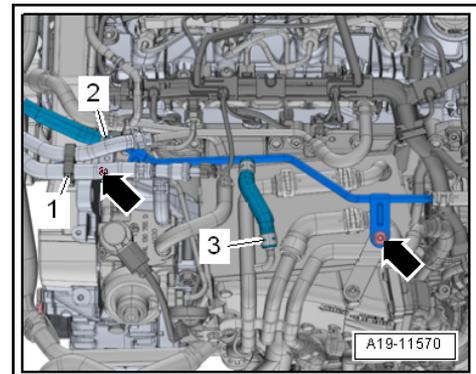
1.6 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen

Ausbauen

- Generator ausbauen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27; Generator; Generator aus- und einbauen.
- Hochdruckpumpe ausbauen ⇒ [Seite 534](#) .
- Schraube -1- herausdrehen, Kühlmittelschlauch vorn rechts etwas nach vorn drücken.

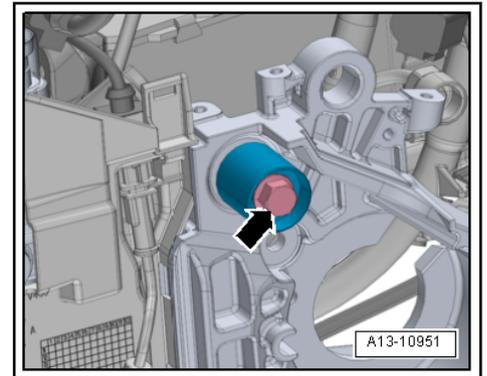


- Halter -1- mit Kraftstoffschläuchen abclipsen.

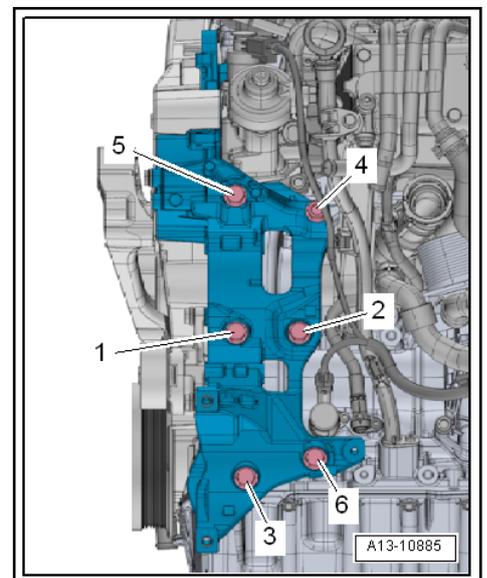


- Schrauben -Pfeile- herausdrehen.

- Schraube -Pfeil- herausdrehen, Umlenkrolle abnehmen.



- Schrauben in der Reihenfolge -6 ... 1- lösen.



- Schrauben herausdrehen, Halter für Nebenaggregate abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



Hinweis

Schrauben, die mit Weiterdrehwinkel festgezogen werden, nach Demontage ersetzen.

- Prüfen, ob zwischen Halter für Nebenaggregate und Zylinderblock eine Passhülse eingesetzt ist.

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [Abb. „Halter für Nebenaggregate - Anzugsdrehmoment und -reihenfolge“](#), Seite 61
- ◆ ⇒ [-2.2 Zahnriemen“](#), Seite 149
- ◆ ⇒ [-3.1 Kühlmittelrohre“](#), Seite 340
- ◆ ⇒ [-8.1 Hochdruckpumpe“](#), Seite 532
- ◆ ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27; Generator; Montageübersicht - Generator



1.7 Motorstütze aus- und einbauen

Ausbauen

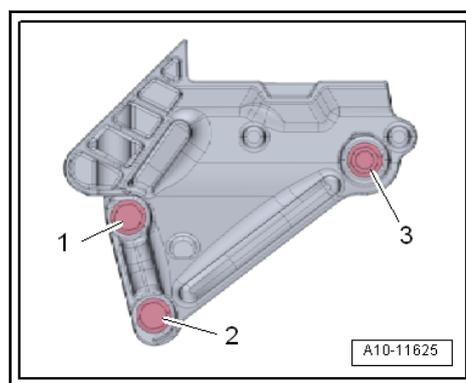
- Motorlager ausbauen ⇒ [Seite 40](#) .
- Zahnriemenschutz oben ausbauen ⇒ [Seite 151](#) .
- Motor mit der Spindel -10 - 222 A /11- so weit anheben bzw. absenken, bis die jeweilige Schraube der Motorstütze zugänglich ist.



Hinweis

Schraube -2- kann erst nach dem Abnehmen der Motorstütze entnommen werden.

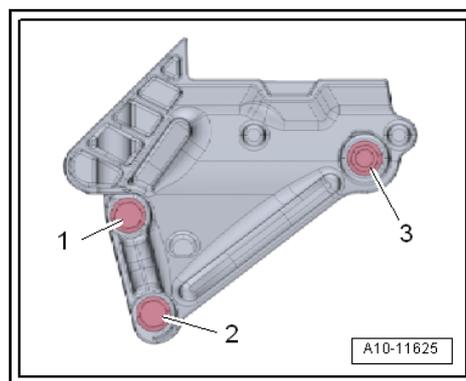
- Schrauben -1, 2, 3- herausdrehen, Motorstütze abnehmen.



Einbauen

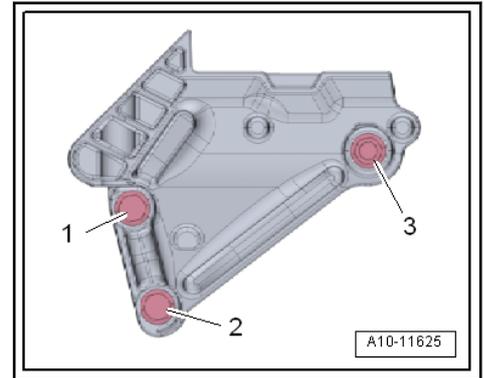
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Schraube -2- vor Einsetzen der Motorstütze in die Bohrung der Motorstütze stecken.
- Motorstütze ansetzen und die Schrauben -1- bis -3- handfest anziehen.



- Schrauben nachfolgend mit vorgeschrieben Anzugsdrehmoment und -reihenfolge festziehen ⇒ [Seite 68](#) .
- Zahnriemenschutz oben einbauen ⇒ [Seite 151](#) .
- Motorlager einbauen ⇒ [Seite 40](#) .

Motorstütze - Anzugsdrehmoment und -reihenfolge



Hinweis

Schrauben, die mit Weiterdrehwinkel festgezogen werden, nach Demontage ersetzen.

- Schrauben in Stufen in der gezeigten Reihenfolge -1- bis -3- festziehen:

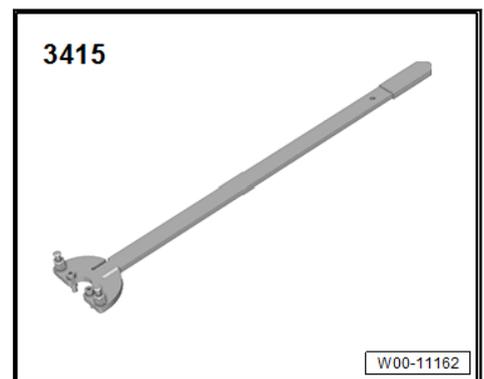
Anzugsdrehmomente

Stufe	Schrauben	Anzugsdrehmoment/Weiterdrehwinkel
1	-1- bis -3-	7 Nm
2	-1- bis -3-	40 Nm
3	-1- bis -3-	180° weiterdrehen

1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen

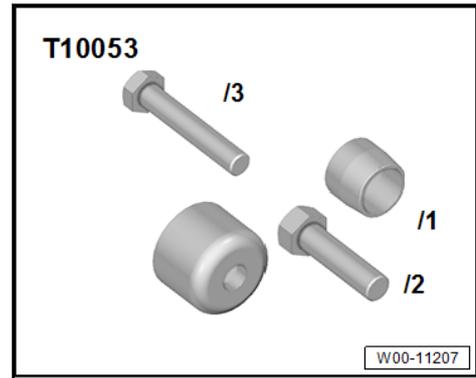
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Gegenhalter -3415-





◆ Montagevorrichtung -T10053-



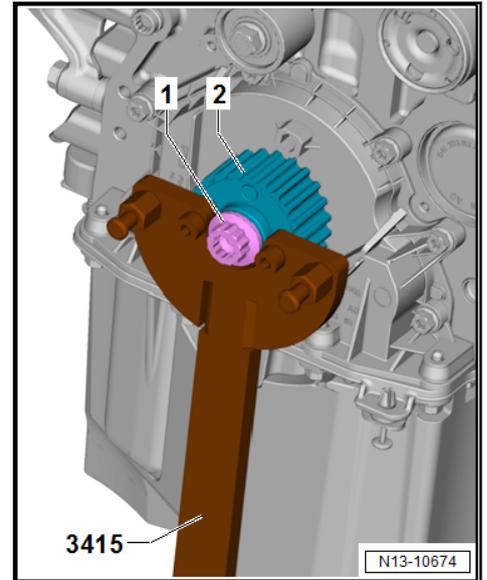
◆ Dosierpistole -VAS 6966-



- ◆ Handbohrmaschine mit Kunststoffbürsteneinsatz
- ◆ Schutzbrille
- ◆ Dichtmittel ⇒ Elektronischer Teilekatalog
- ◆ Reinigungslösung -D 291 091 A1-

Ausbauen

- Radhausschale vorn rechts ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Radhausschale; Montageübersicht - Radhausschale vorn.
- Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen ⇒ [Seite 173](#) .
- Zahnriemenschutz unten ausbauen ⇒ [Seite 156](#) .
- Zahnriemen von den übrigen Zahnriemenrädern abnehmen.
- Zahnriemen so weit wie möglich nach oben ziehen oder schieben, um Verschmutzung und Beschädigung zu vermeiden.
- Schraube -1- für Kurbelwellen-Zahnriemenrad -2- lösen, dazu Gegenhalter -3415- verwenden.



- Schraube herausdrehen, Kurbelwellen-Zahnriemenrad abnehmen.

Fahrzeuge mit einteiliger Ölwanne:

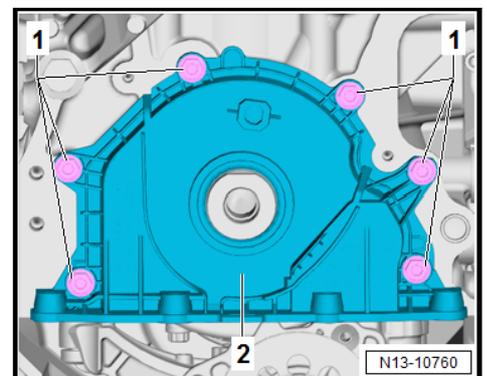
- Ölwanne ausbauen ⇒ [Seite 216](#) .

Fahrzeuge mit zweiteiliger Ölwanne:

- Ölwanneoberteil ausbauen ⇒ [Seite 224](#) .

Fortsetzung für alle Fahrzeuge:

- Schrauben -1- herausdrehen.



- Dichtflansch -2- vorsichtig aus der Verklebung lösen und abnehmen.

Einbauen



Vorsicht!

Verletzungsgefahr der Augen durch Dichtmittelreste.

◆ *Schutzbrille tragen.*

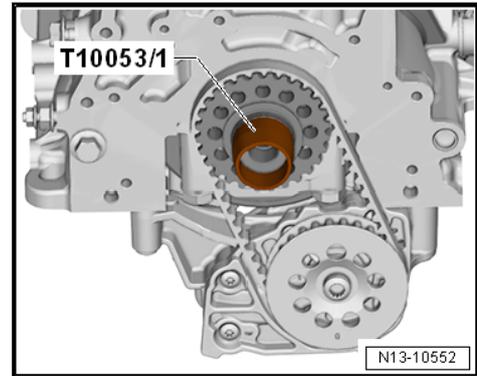
- Dichtmittelreste von den Dichtflächen am Zylinderblock und an der Ölwanne mit chemischem Dichtmittelentferner entfernen.
- Dichtflächen mit Reinigungslösung -D 291 091 A1- reinigen.



Hinweis

Die Reinigungslösung -D 291 091 A1- dient der Oberflächenaktivierung vor dem Dichtmittelauftrag und ist ausschlaggebend für den funktionsfähigen Dichtungsverbund.

- Hülse -T10053/1- am Kurbelwellenzapfen ansetzen.



Hinweis

Dichtlippe des Dichtrings darf nicht zusätzlich eingeölt oder gefettet werden.

- Neuen Dichtflansch über die Führungshülse schieben.
- Dabei greifen die Passstifte in die Bohrungen im Zylinderblock ein.
- Führungshülse abnehmen.
- Schrauben des Dichtflanschs von Hand bis zur Anlage eindrehen.
- Befestigungsschrauben des Dichtflansches über Kreuz festziehen mit Anzugsdrehmoment und -reihenfolge ⇒ [Seite 62](#).
- Ölwanne einbauen ⇒ [Seite 216](#).
- Zahnriemen einbauen (Steuerzeiten einstellen) ⇒ [Seite 164](#).

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

Anzugsdrehmomente

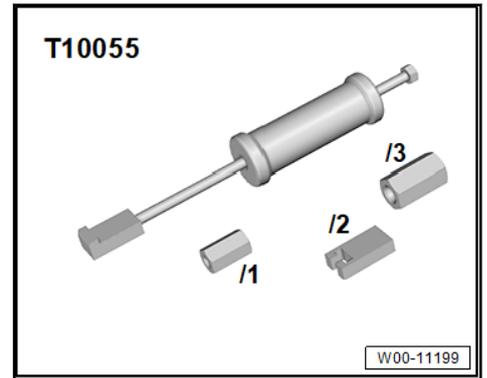
⇒ -1.1 Ölwanne/Ölpumpe“, [Seite 208](#)

- ◆ Schraube für Kurbelwellen-Zahnriemenrad ⇒ [Pos. 1 \(Seite 150\)](#)
- ◆ ⇒ -2.1 Zahnriemenschutz“, [Seite 149](#)
- ◆ ⇒ Karosserie-Montearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Radhausschale; Montageübersicht - Radhausschale vorn

1.9 Verschlussdeckel Zylinderblock Riemenscheibenseite ersetzen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

◆ Abzieher -T10055-



- ◆ handelsübliche Mutter M8
- ◆ handelsübliches Schweißgerät
- ◆ handelsüblicher Heißluftföhn

Ausbauen

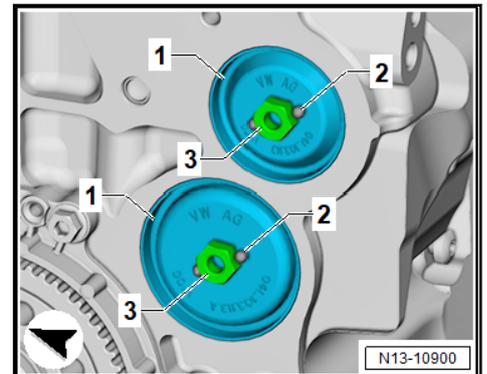
- Motor ausbauen ⇒ [Seite 14](#) .
- Zahnriemen ausbauen ⇒ [Seite 158](#) .
- Den zu ersetzenden Verschlussdeckel freilegen.



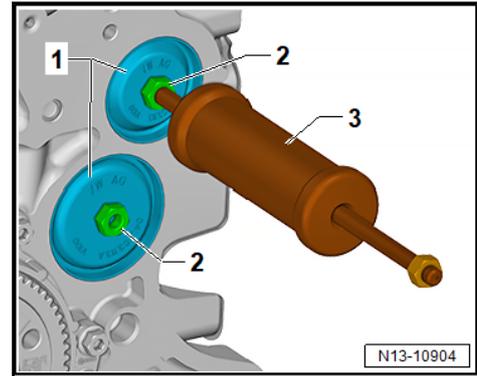
Hinweis

Schweißpunkt nur aussen an der Mutter herstellen, das Gewinde muss unbeschädigt bleiben.

- Mutter M8 -3- mit Hilfe eines handelsüblichen Schweißgeräts mittig auf den Verschlussdeckel -1- an zwei bis drei Schweißpunkten -2- befestigen und abkühlen lassen.



- Abzieher -T10055- -1- in die aufgeschweißte Mutter -2- drehen.



- Verschlussdeckel mit handelsüblichem Heißluftföhn erhitzen um das Dichtmittel zu verflüssigen.
- Verschlussdeckel -1- mit Hilfe des Abziehers -T10055- -3- aus dem Motorblock ziehen.

Einbauen

- neuen Verschlussdeckel im Kontaktbereich zum Kurbelgehäuse mit Sicherungsmittel ⇒ Elektronischer Teilekatalog (ETKA) bestreichen.
- neuen Verschlussdeckel mit geeignetem Werkzeug z.B. T10266 und einem Kunststoffhammer bündig in das Kurbelgehäuse eintreiben.

2 Zylinderblock Getriebeseite

⇒ [2.1 Zylinderblock Getriebeseite](#), Seite 75

⇒ [a2.2 us- und einbauen](#), Seite 76

⇒ [G2.3 etriebeseite aus- und einbauen](#), Seite 79

⇒ [Z2.4 ylinderblock Getriebeseite ersetzen](#), Seite 100

2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite

1 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- 60 Nm +90°
- Anzahl der Schrauben ist unterschiedlich, 8 Stück oder 6 Stück

2 - Schwungrad

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 76](#)
- Montage nur in einer Stellung möglich

3 - Geberrad

- für Motordrehzahlgeber -G28-
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 79](#)

4 - Motordrehzahlgeber -G28-

- Montageübersicht ⇒ [Seite 666](#)

5 - Schraube

- Anzugsdrehmoment: ⇒ [Seite 666](#)

6 - Passstift

- 2 Stück

7 - Zwischenblech

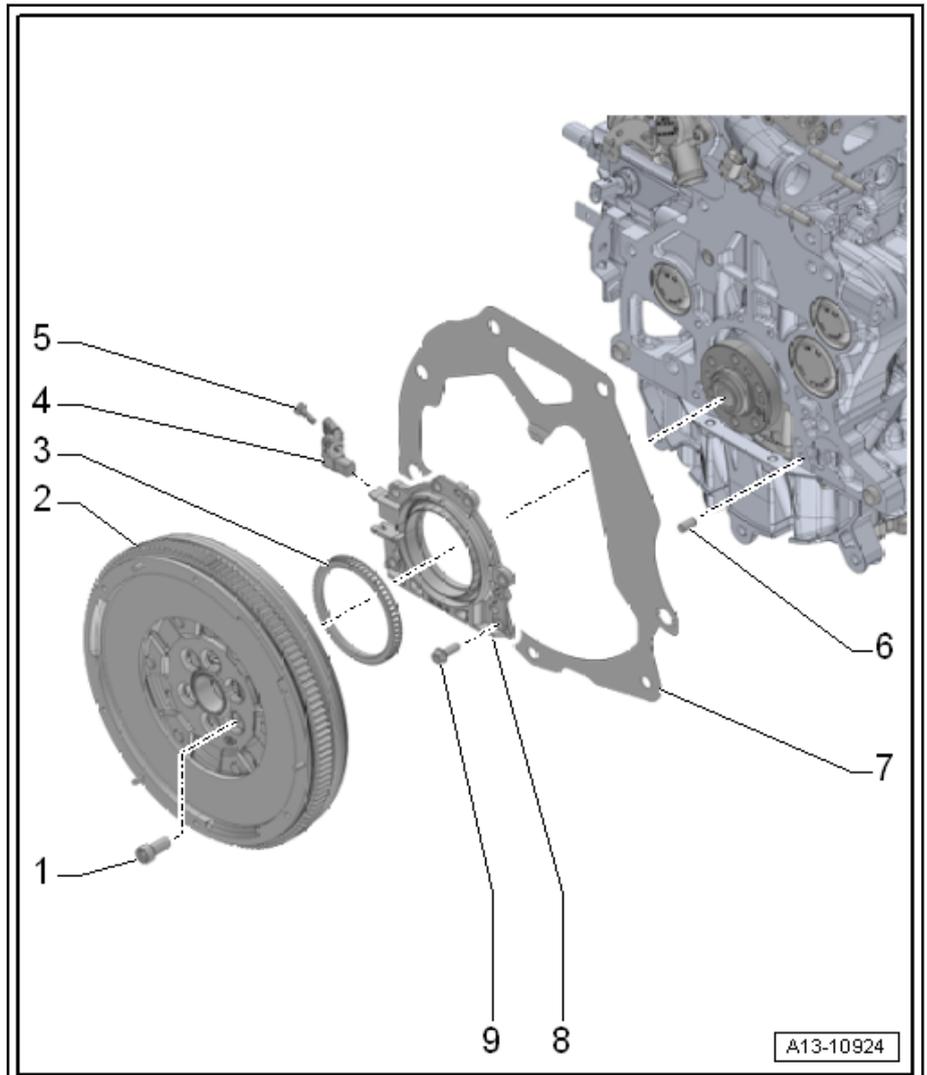
- bei Montagearbeiten nicht beschädigen oder verbiegen
- einbauen ⇒ [Seite 75](#)

8 - Dichtflansch Getriebeseite

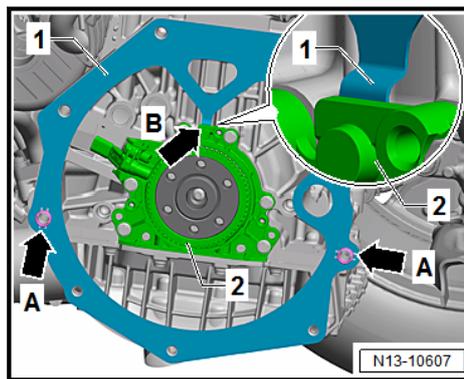
- mit Wellendichtring
- nach Demontage ersetzen ⇒ [Seite 79](#)

9 - Schraube

- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge: ⇒ [Seite 76](#)

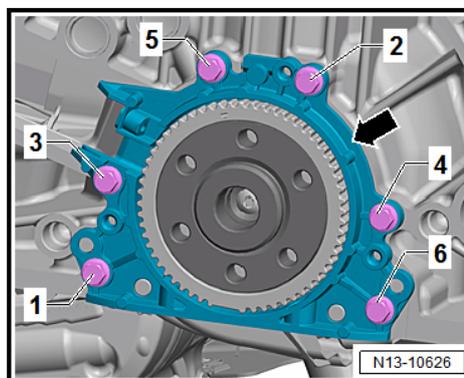


Zwischenblech einbauen



- Zwischenplatte -1- am Dichtflansch -2- einhängen -Pfeil B-.
- Zwischenplatte auf die Passhülsen aufschieben -Pfeile A-

Dichtflansch Getriebeseite - Anzugsdrehmoment und -reihenfolge



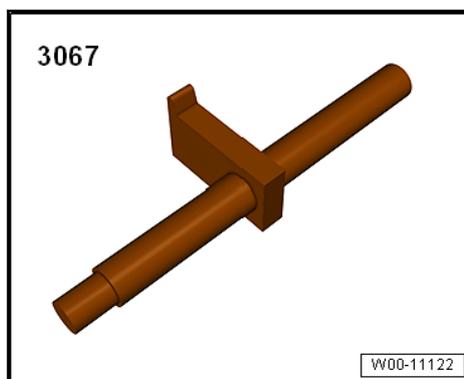
- Schrauben in Stufen in der gezeigten Reihenfolge -1- bis -6- festziehen:

Stufe	Schrauben	Anzugsdrehmoment
1	-1- bis -6-	von Hand bis zur Anlage eindrehen
2	-1- bis -6-	13 Nm

2.2 Schwungrad aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Gegenhalter -3067-



Ausbauen

- Getriebe ausgebaut.

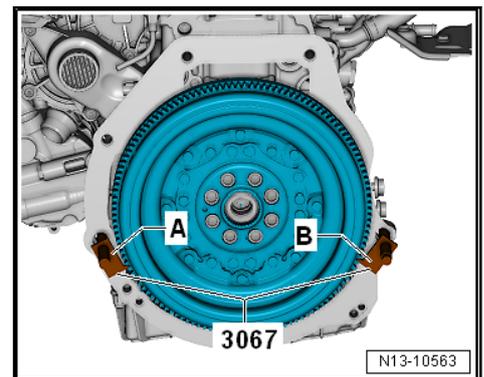


Vorsicht!

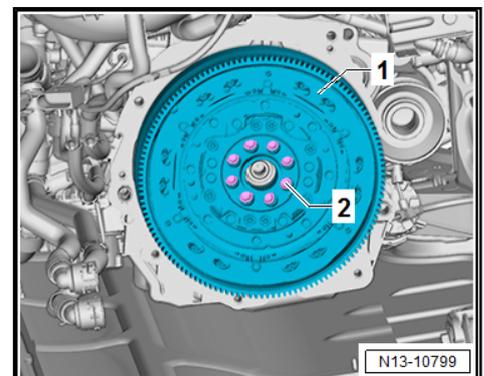
Beschädigungsgefahr des Schwungrads.

- ◆ **Schrauben von Hand herausdrehen. Keinen Luft- oder Schlagschrauber nutzen.**
- ◆ **Beim Herausdrehen der Schrauben darauf achten, dass kein Schraubenkopf am Schwungrad ansteht.**

- Gegenhalter -3067- in die Bohrung am Zylinderblock stecken -B-, Schrauben für Schwungrad lösen.



- Schrauben -2- herausdrehen und Schwungrad -1- abnehmen.



Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



Vorsicht!

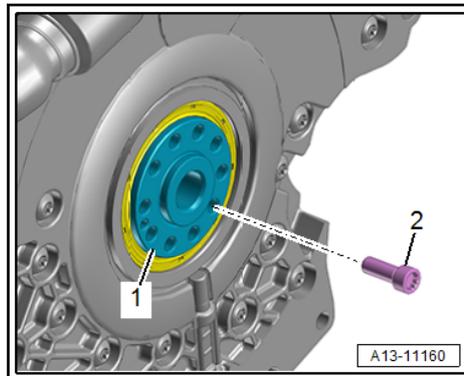
Ölaustritt durch unsachgemäße oder unterlassene Reinigung der Gewindebohrungen in der Kurbelwelle.

- ◆ **Gewindebohrungen in der Kurbelwelle von Kleberesten und Sicherungsmittel reinigen.**
- ◆ **Sicherstellen, dass der Wellendichtring beim Reinigungsvorgang nicht beschädigt wird.**

- Flansch der Kurbelwelle reinigen, bis alle Klebereste des Sicherungsmittels entfernt wurden.
- Gelöste Sicherungsmittelreste mit einem Industriesauger absaugen, keinesfalls mit Druckluft ausblasen.



- Eine der beim Ausbau herausgedrehten Schrauben des Schwungrads mit einer handelsüblichen Drahtbürste restlos von Dichtmittelresten befreien.
- Die gereinigte Schraube -2- so oft in ein Gewinde der Kurbelwelle -1- ein- und wieder herausdrehen, bis keine Sicherungsmittelreste mehr gefördert werden.



- Während des Herausförderns von Sicherungsmittelresten permanent einen Industriesauger zum Abführen von Rückständen an die Schraubstelle halten.
- Den Reinigungsvorgang an allen Gewindebohrungen der Kurbelwelle wiederholen.
- Ölreste mit handelsüblichem Öl-lösenden Mitteln entfernen.
- Flansch der Kurbelwelle mit einem Lappen reinigen. Die Gewinde in der Kurbelwelle müssen öl- und fettfrei sein

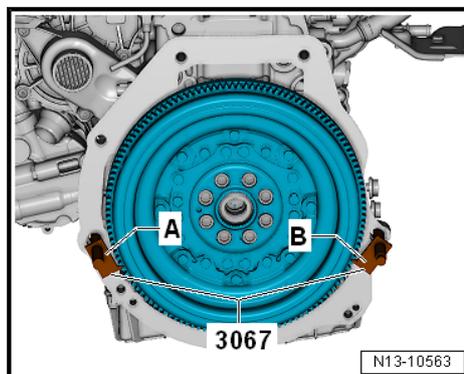


Vorsicht!

Beschädigungsgefahr des Schwungrads.

- ◆ **Schwungrad so ansetzen, dass die Schrauben mittig zu den Bohrungen stehen.**
- ◆ **Schrauben von Hand eindrehen. Keinen Luft- oder Schlagschrauber nutzen.**

- Schrauben für Schwungrad ansetzen.
- Gegenhalter -3067- in die Bohrung am Zylinderblock stecken -A- und Schrauben festziehen.



Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-2.1 Zylinderblock Getriebeseite“, Seite 75](#)

2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen

⇒ [G2.3.1 etriebeseite aus- und einbauen, Kurbelwellenflansch mit 6 Verschraubungspunkten](#), Seite 79

⇒ [G2.3.2 etriebeseite aus- und einbauen, Kurbelwellenflansch mit 8 Verschraubungspunkten](#), Seite 89

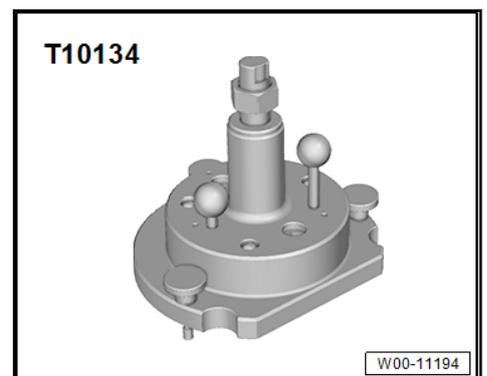
2.3.1 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen, Kurbelwellenflansch mit 6 Verschraubungspunkten

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

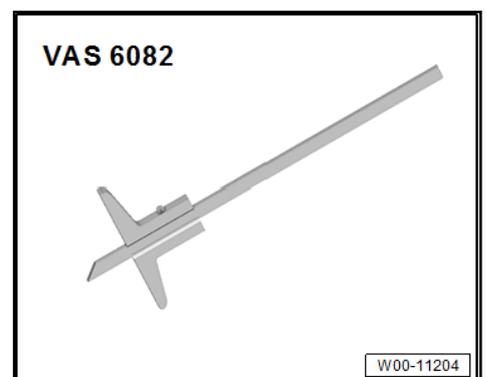
- ◆ Einsteckwerkzeug SW 24 -V.A.G 1332/11-



- ◆ Montagevorrichtung -T10134-



- ◆ Tiefenmessschieber -VAS 6082-



- ◆ 3 x Schraube M 6 x 35
- ◆ 2 x Schraube M 7 x 35



Dichtflansch mit Geberrad auspressen

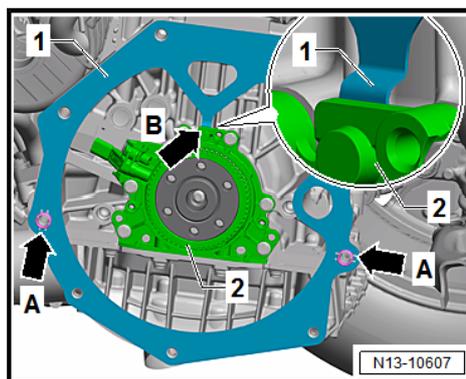
- Getriebe ausgebaut.
- Schwungrad ausbauen ⇒ [Seite 76](#) .



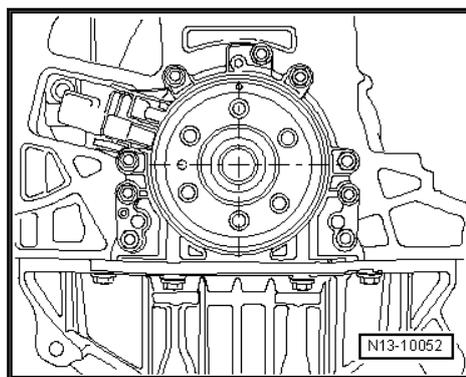
Hinweis

Zur besseren Darstellung werden die folgenden Arbeitsabläufe bei ausgebautem Motor gezeigt.

- Zwischenplatte -1- von den Passhülsen -Pfeile A- abnehmen.



- Zwischenplatte -1- nach oben führen.
- Dabei die Haltenase -Pfeil B- der Zwischenplatte -1- aus der Aussparung hinter dem Dichtflansch herausziehen.
- Kurbelwelle an der Schraube für Zahnriemenrad drehen, bis die Kurbelwelle auf „OT“ steht, wie in der Abbildung gezeigt.



Fahrzeuge mit einteiliger Ölwanne:

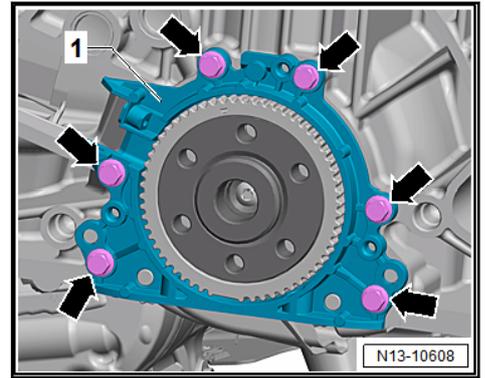
- Ölwanne ausbauen ⇒ [Seite 216](#) .

Fahrzeuge mit zweiteiliger Ölwanne:

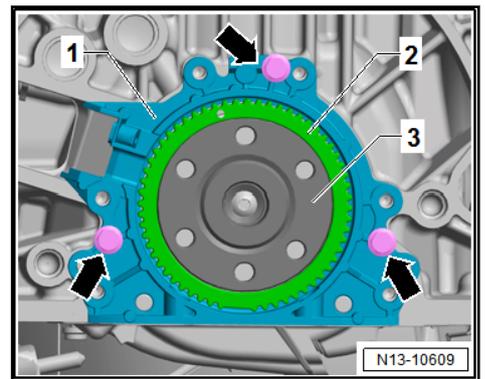
- Ölwannenoberteil ausbauen ⇒ [Seite 224](#) .

Fortsetzung für alle Fahrzeuge:

- Motordrehzahlgeber -G28- ausbauen ⇒ [Seite 672](#) .
- Schrauben -Pfeile- für den Dichtflansch -1- herausdrehen.



- Zum Abpressen 3 Schrauben M 6 x 35 in den Dichtflansch -1- eindrehen -Pfeile-.



 Hinweis

Der Dichtflansch -1- wird gemeinsam mit dem Geberrad -2- von der Kurbelwelle -3- gepresst.

- Die Schrauben abwechselnd jeweils maximal $\frac{1}{2}$ Umdrehung in den Dichtflansch einschrauben.
- Dichtflansch -1- zusammen mit dem Geberrad -2- abnehmen.

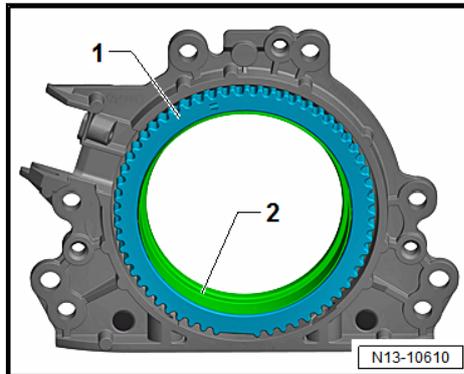


Dichtflansch mit Geberrad einpressen



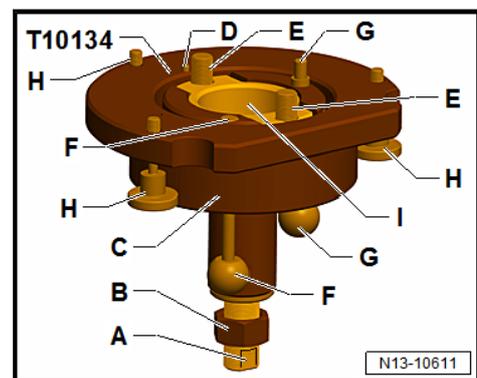
Hinweis

Der Dichtflansch mit PTFE-Dichtring ist mit einem Dichtlippens-tützing -2- versehen. Dieser Stützing hat die Funktion einer Montagehülse und darf vor dem Einbau nicht entfernt werden.



- ◆ Dichtflansch und Geberrad -1- dürfen nach Entnahme aus der Ersatzteilverpackung nicht getrennt oder verdreht werden.
- ◆ Das Geberrad -1- erhält seine Einbaulage durch Fixieren auf dem Fixierstift der Montagevorrichtung -T10134- ⇒ [Seite 82](#).
- ◆ Dichtflansch und Dichtring sind eine Einheit und dürfen nur gemeinsam mit dem Geberrad ersetzt werden.
- ◆ Die Montagevorrichtung -T10134- erhält die Einbaulage zur Kurbelwelle durch einen Führungsbolzen, welcher in eine Bohrung der Kurbelwelle gesteckt wird ⇒ [Seite 82](#).

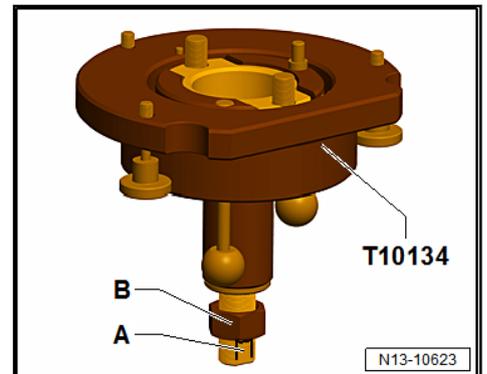
Aufbau der Montagevorrichtung -T10134-:



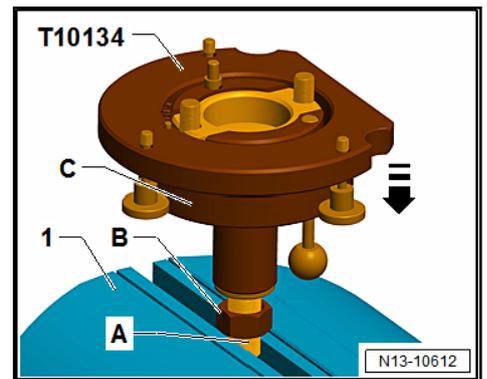
- A - Spannfläche
- B - Mutter
- C - Montageglocke
- D - Fixierstift
- E - Innensechskantschraube (2 Stück)
- F - Führungsbolzen für Benzinmotoren (roter Griff)
- G - Führungsbolzen für Dieselmotoren (schwarzer Griff)
- H - Rändelschrauben (3 Stück)

I - Innenteil

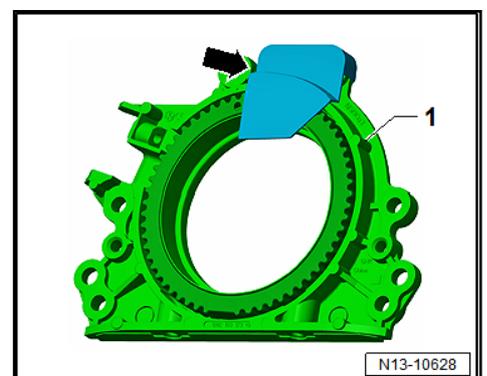
Dichtflansch mit Geberrad auf Montagevorrichtung -T10134- montieren:



- Mutter -B-, bis kurz vor die Spannfläche -A- der Gewindestindel aufdrehen.
- Montagevorrichtung -T10134- an der Spannfläche -A- der Gewindestindel in einen Schraubstock -1- spannen.



- Montageglocke -C- nach unten drücken, sodass diese auf der Mutter -B- aufliegt.
- Innenteil der Montagevorrichtung und Montageglocke müssen auf gleicher Ebene sein.
- Falls vorhanden, den Sicherungsclip -Pfeil- vom neuen Dichtflansch -1- entfernen.

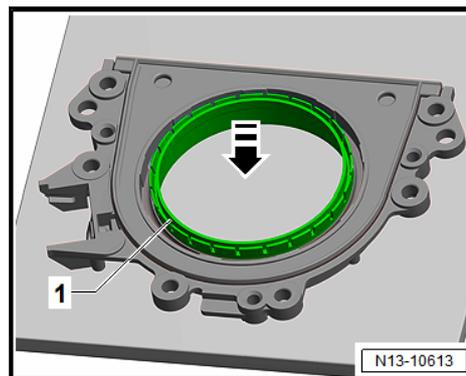


Hinweis

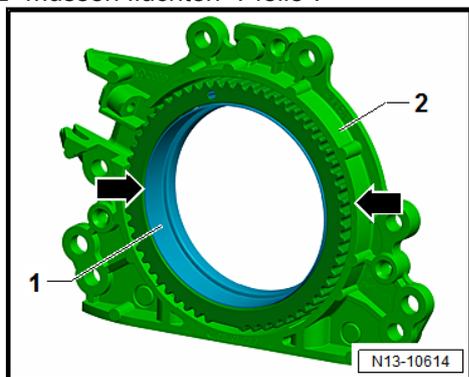
Geberrad nicht verdrehen oder aus dem Dichtflansch nehmen.



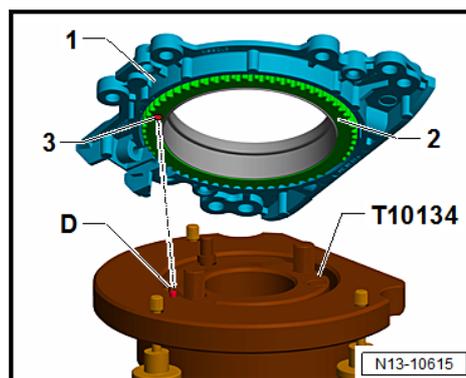
- Dichtflansch mit der Vorderseite auf eine saubere ebene Fläche legen.



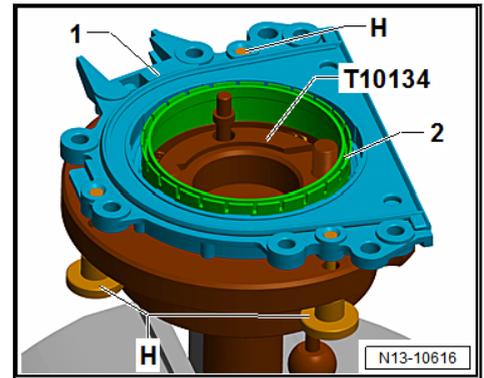
- Dichtlippenstützring -1- in -Pfeilrichtung- nach unten drücken, bis der Dichtlippenstützring auf der ebenen Fläche aufliegt.
- Oberkante des Dichtlippenstützrings -1- und die Vorderkante des Dichtflansches -2- müssen fluchten -Pfeile-.



- Dichtflansch -1- mit der Vorderseite so auf die Montagevorrichtung -T10134- legen, dass der Fixierstift -D- in der Bohrung -3- des Gebirrades -2- sitzt.

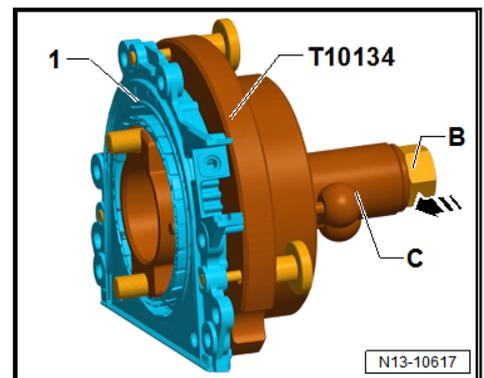


- Der Dichtflansch muss plan auf der Montagevorrichtung aufliegen.
- Es können jeweils nur 2 der 3 Rändelschrauben -H- eingeschraubt werden
- Rändelschrauben -H- am Dichtflansch -1- anschrauben.

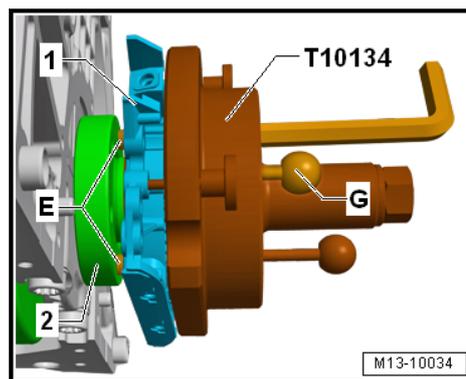


- Dichtflansch -1- und Dichtlippenstützring -2- während des Festziehens auf die Fläche der Montagevorrichtung -T10134- drücken.
- Damit kann der Fixierstift nicht mehr aus der Bohrung des Geberrads rutschen.
- Darauf achten, dass das Geberrad bei der Montage des Dichtflansches in der Montagevorrichtung fixiert bleibt.

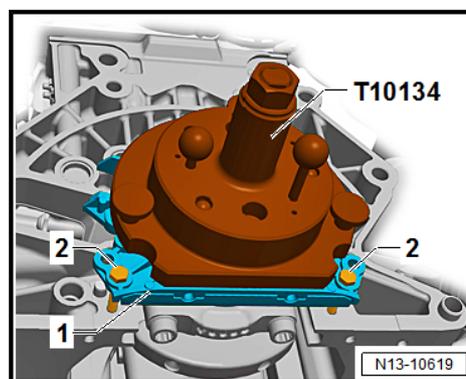
Montagevorrichtung -T10134- mit dem Dichtflansch -1- auf dem Kurbelwellenflansch befestigen:



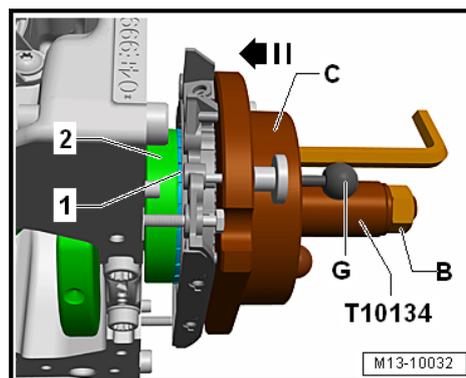
- Kurbelwellenflansch muss frei von Öl und Fett sein.
- Motor steht auf „OT“ ⇒ [Seite 175](#) .
- Mutter -B- bis zum Ende der Gewindespindel drehen.
- Gewindespindel der Montagevorrichtung -T10134- in -Pfeilrichtung- drücken, bis die Mutter -B- an der Montageglocke -C- anliegt.
- Abgeflachte Seite der Montageglocke zur ölwan-nenseitigen Dichtfläche des Zylinderblocks ausrichten.
- Montagevorrichtung -T10134- zusammen mit dem Dichtflansch -1- am Kurbelwellenflansch -2- befestigen.



- Dazu die Innensechskantschrauben -E- mit etwa 5 Gewindegängen am Kurbelwellenflansch mit einem Innensechskant Schlüssel eindrehen.
- Den Führungsbolzen für Dieselmotoren (schwarzer Griff) -G- in den Kurbelwellenflansch einschieben.
- 2 Schrauben M 6 x 35 -2- zur Führung des Dichtflansches -1- in den Zylinderblock eindrehen.



Montagevorrichtung -T10134- auf dem Kurbelwellenflansch verschrauben:



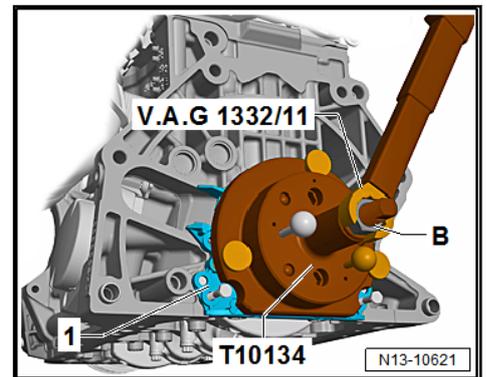
- Montageglocke -C- von Hand in -Pfeilrichtung- schieben, bis der Dichtlippenstützring -1- am Kurbelwellenflansch -2- anliegt.
- Prüfen ob der Führungsbolzen für Dieselmotoren (schwarzer Griff) -G- richtig in der Bohrung der Kurbelwelle sitzt. Dadurch erhält das Geberrad die endgültige Einbaulage.

 **Hinweis**

Der Führungsbolzen für Benzinmotoren (roter Griff) darf nicht in die Gewindebohrung der Kurbelwelle gesteckt werden.

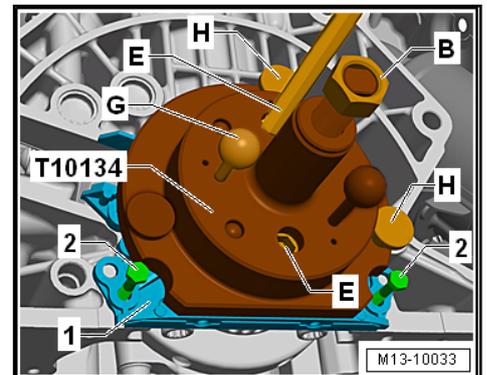
- Beide Innensechskantschrauben der Montagevorrichtung handfest anziehen.
- Mutter -B- so weit von Hand auf die Gewindespindel drehen, bis diese an der Montageglocke -C- anliegt.

Geberrad mit Montagevorrichtung -T10134- auf dem Kurbelwellenflansch aufpressen:

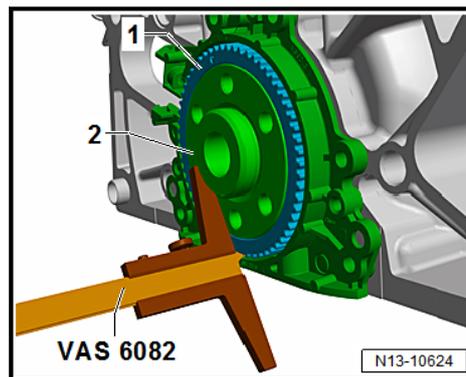


- Mutter -B- der Montagevorrichtung -T10134- mit 35 Nm festziehen.
- Nach dem Festziehen der Mutter mit 35 Nm muss zwischen Zylinderblock und dem Dichtflansch -1- noch ein geringer Luftspalt vorhanden sein.

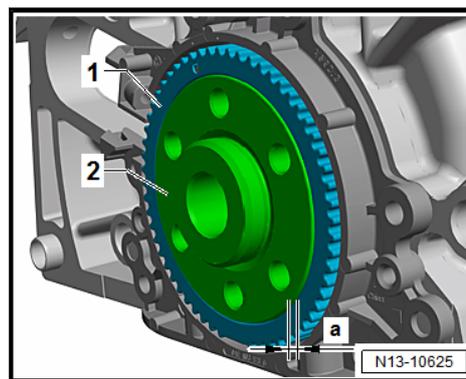
Einbaulage des Geberrads auf der Kurbelwelle prüfen:



- Mutter -B- bis zum Ende der Gewindespindel drehen.
- Beide Schrauben -2- aus dem Zylinderblock herausdrehen.
- Den Führungsbolzen für Dieselmotoren (schwarzer Griff) -G- aus dem Kurbelwellenflansch herausziehen.
- Rändelschrauben -H- aus dem Dichtflansch -1- herausdrehen.
- Montagevorrichtung -T10134- vom Kurbelwellenflansch abschrauben, dazu Innensechskantschrauben -E- aus dem Kurbelwellenflansch ausdrehen.
- Dichtlippenstützring entfernen.
- Tiefenmessschieber -VAS 6082- am Kurbelwellenflansch -2- ansetzen.

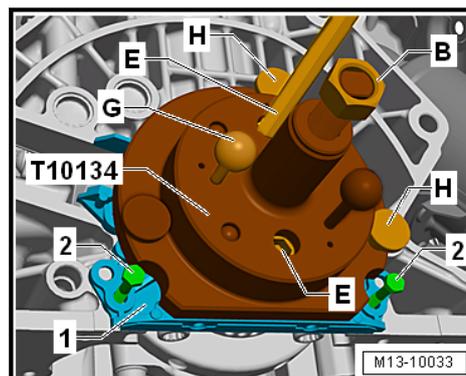


- Abstand -a- zwischen Kurbelwellenflansch -2- und Geberrad -1- messen.



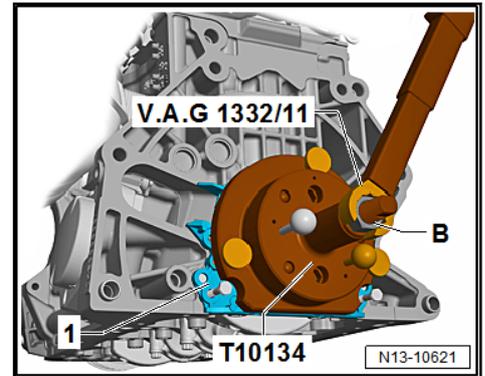
- Sollwert: Maß -a- = 0,4 ... 0,6 mm.
- Wenn der gemessene Wert zu gering ist, Geberrad nachpressen ⇒ [Seite 88](#) .
- Wenn der Sollwert erreicht wird, restlichen Zusammenbau durchführen ⇒ [Seite 89](#) .

Geberrad nachpressen:



- Montagevorrichtung -T10134- am Kurbelwellenflansch befestigen.
- Darauf achten, dass der Fixierstift der Montagevorrichtung -T10134- in der Bohrung des Geberrads sitzt.
- Innensechskantschrauben -E- handfest anziehen.
- Montagevorrichtung -T10134- von Hand zum Dichtflansch -1- schieben.
- Mutter -B- so weit von Hand auf die Gewindespindel drehen, bis diese an der Montagevorrichtung -T10134- anliegt.

- Den Führungsbolzen für Dieselmotoren (schwarzer Griff) -G- in den Kurbelwellenflansch einschieben.
- Rändelschrauben -H- in den Dichtflansch -1- einschrauben.
- 2 Schrauben M 6 x 35 -2- zur Führung des Dichtflansches in den Zylinderblock eindrehen.
- Mutter -B- der Montagevorrichtung -T10134- mit 40 Nm festziehen.



- Einbaulage des Geberrads auf der Kurbelwelle nochmals prüfen ⇒ [Seite 87](#) .
- Wenn der gemessene Wert zu gering ist, Mutter der Montagevorrichtung -T10134- mit 45 Nm festziehen.
- Einbaulage des Geberrads auf der Kurbelwelle nochmals prüfen ⇒ [Seite 87](#) .

Zusammenbauen

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Ölwanne einbauen ⇒ [Seite 216](#) .
- Zwischenblech einbauen ⇒ [Seite 75](#) .
- Schwungrad einbauen ⇒ [Seite 76](#) .

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-2.1 Zylinderblock Getriebeseite](#)“, [Seite 75](#)
- ◆ ⇒ [-1.1 Ölwanne/Ölpumpe](#)“, [Seite 208](#)
- ◆ ⇒ [Abb. „Dichtflansch Getriebeseite - Anzugsdrehmoment und -reihenfolge“](#)“, [Seite 76](#)
- ◆ ⇒ [-1.1 Vorglühanlage](#)“, [Seite 666](#)
- ◆ ⇒ Rep.-Gr. 34; Getriebe aus- und einbauen; Anzugsdrehmomente für Getriebe

2.3.2 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen, Kurbelwellenflansch mit 8 Verschraubungspunkten

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



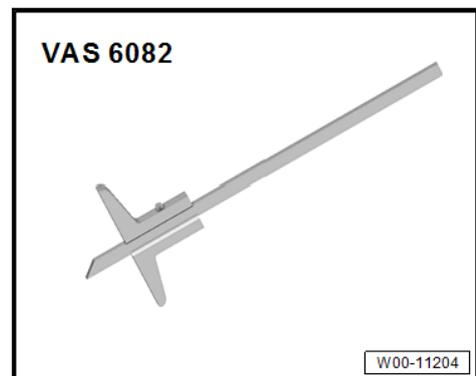
- ◆ Einsteckwerkzeug SW 24 -V.A.G 1332/11-



- ◆ Montagevorrichtung -T50010-



- ◆ Tiefenmessschieber -VAS 6082-



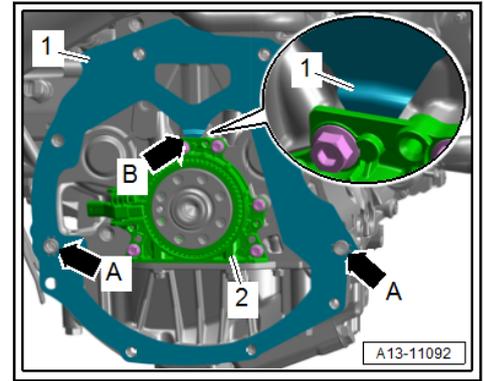
- ◆ 3 x Schraube M 6 x 35
- ◆ 2 x Schraube M 7 x 35
- Kühler für Abgasrückführung ausbauen ⇒ [Seite 651](#) .
- Winkelgetriebe ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 34; Winkelgetriebe;
Winkelgetriebe ausbauen.
- Getriebe ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 34; Getriebe aus- und ein-
bauen; Getriebe ausbauen.
- Schwungrad ausbauen ⇒ [Seite 76](#) .



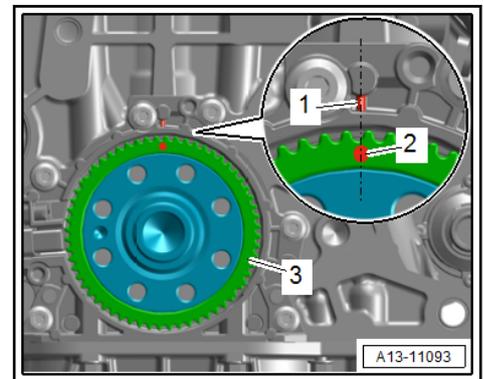
Hinweis

Zur besseren Darstellung werden die folgenden Arbeitsabläufe bei ausgebautem Motor gezeigt.

- Zwischenblech -1- von den Passhülsen -Pfeile A- abnehmen.

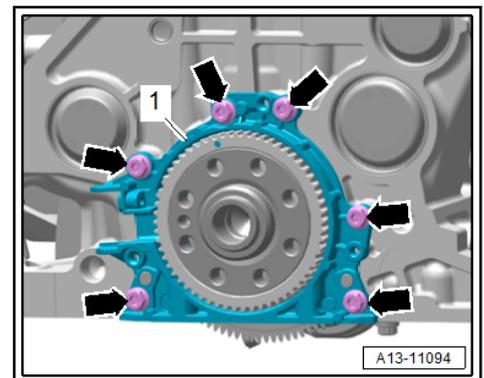


- Zwischenblech -1- nach oben führen.
- Dabei die Haltenase -Pfeil B- vom Zwischenblech -1- aus der Aussparung hinter dem Dichtflansch herausziehen.
- Kurbelwelle an der Schraube für Zahnriemenrad drehen, bis die Kurbelwelle auf „OT“ steht, wie in der Abbildung gezeigt.

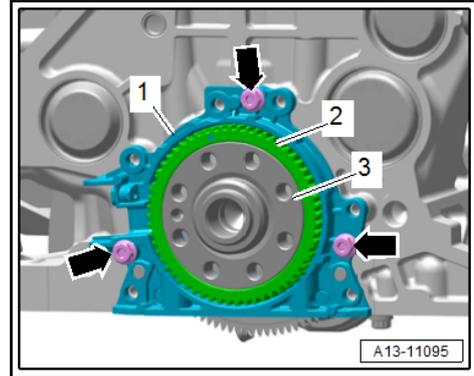


- Die Bohrung -2- im Geberrad -3- steht dem senkrechten Steg -1- am Dichtflansch gegenüber.
- Ölwanne ausbauen ⇒ [Seite 216](#) .
- Motordrehzahlgeber -G28- ausbauen ⇒ [Seite 672](#) .

Dichtflansch mit Geberrad auspressen



- Schrauben -Pfeile- für den Dichtflansch -1- herausdrehen.
- Zum Abpressen 3 Schrauben M6x35 in den Dichtflansch -1- eindrehen -Pfeile-.



Hinweis

Der Dichtflansch -1- wird gemeinsam mit dem Geberrad -2- von der Kurbelwelle -3- gepresst.

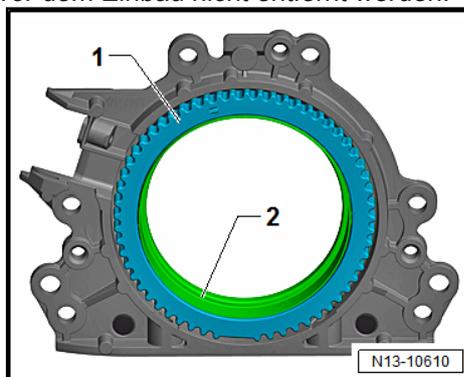
- Die Schrauben abwechselnd jeweils maximal $\frac{1}{2}$ Umdrehung in den Dichtflansch einschrauben.
- Dichtflansch -1- zusammen mit dem Geberrad -2- abnehmen.

Dichtflansch mit Geberrad einpressen



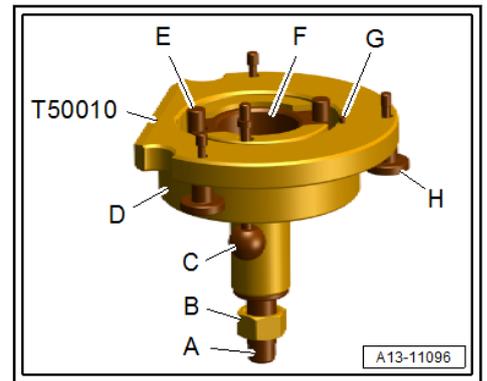
Hinweis

Der Dichtflansch mit PTFE-Dichtring ist mit einem Dichtlippensstützring -2- versehen. Dieser Stützring hat die Funktion einer Montagehülse und darf vor dem Einbau nicht entfernt werden.



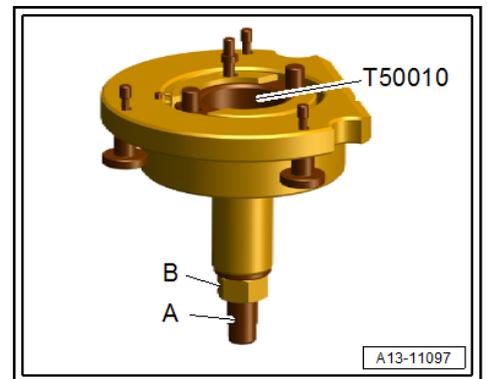
- ◆ *Dichtflansch und Geberrad -1- dürfen nach Entnahme aus der Ersatzteilverpackung nicht getrennt oder verdreht werden.*
- ◆ *Das Geberrad -1- erhält seine Einbaulage durch Fixieren auf dem Fixierstift der Montagevorrichtung -T50010-.*
- ◆ *Dichtflansch und Dichtring sind eine Einheit und dürfen nur gemeinsam mit dem Geberrad ersetzt werden.*
- ◆ *Die Montagevorrichtung -T50010- erhält die Einbaulage zur Kurbelwelle durch einen Führungsbolzen, welcher in eine Bohrung der Kurbelwelle gesteckt wird.*

Aufbau der Montagevorrichtung -T50010-:

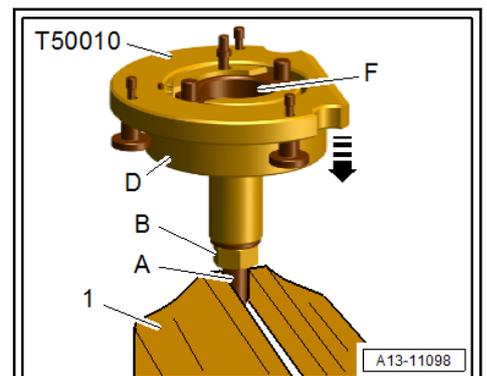


- A - Spannfläche
- B - Mutter
- C - Führungsbolzen
- D - Montageglocke
- E - Innensechskantschraube (2 Stück)
- F - Innenteil
- G - Fixierstift
- H - Rändelschraube (3 Stück)

Dichtflansch mit Geberrad auf Montagevorrichtung -T50010- anbauen:

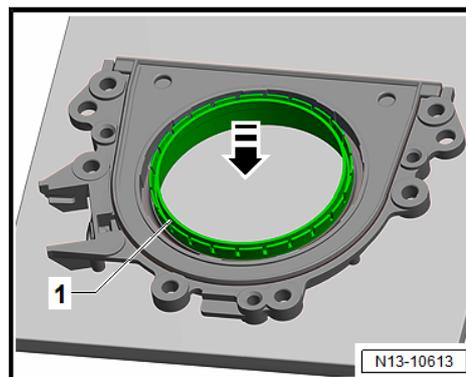


- Mutter -B-, bis kurz vor die Spannfläche -A- der Gewindestpindel aufdrehen.
- Montagevorrichtung -T50010- an der Spannfläche -A- der Gewindestpindel in einen Schraubstock -1- spannen.

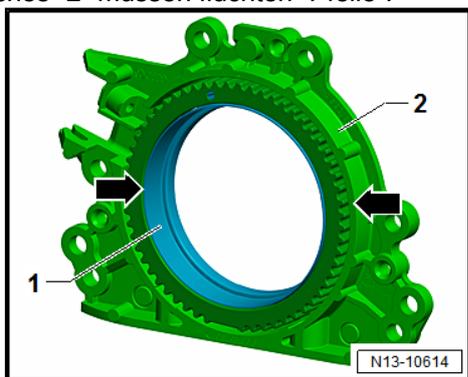




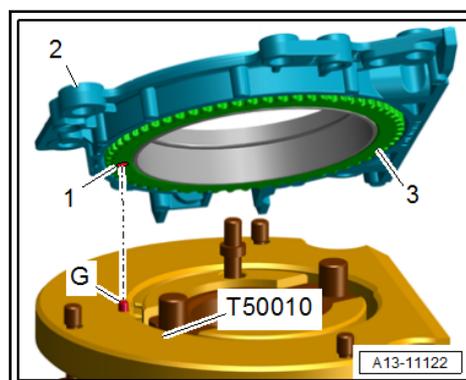
- Montageglocke -D- nach unten drücken -Pfeil-. Die Montageglocke -D- muss auf der Mutter -B- aufliegen.
- Innenteil -F- der Montagevorrichtung und Montageglocke -D- müssen auf gleicher Ebene sein.
- Dichtflansch mit der Vorderseite auf eine saubere ebene Fläche legen.



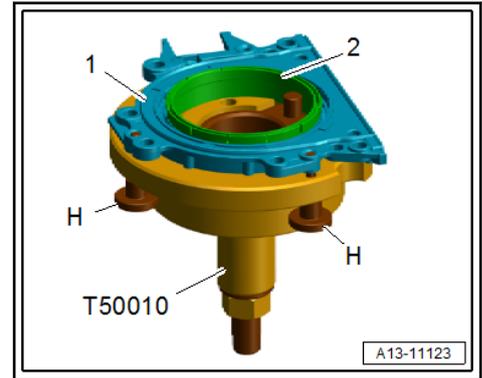
- Geberrad nicht verdrehen oder aus dem Dichtflansch nehmen.
- Dichtlippenstützring -1- in -Pfeilrichtung- nach unten drücken, bis der Dichtlippenstützring auf der ebenen Fläche aufliegt.
- Die Oberkante des Dichtlippenstützrings -1- und die Vorderkante des Dichtflansches -2- müssen fluchten -Pfeile-.



- Dichtflansch -2- mit der Vorderseite so auf die Montagevorrichtung -T50010- legen, dass der Fixierstift -G- in der Bohrung -1- des Geberrads -3- sitzt.

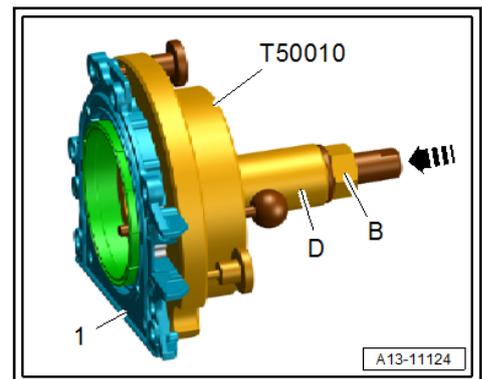


- Der Dichtflansch muss plan auf der Montagevorrichtung aufliegen.
- Rändelschrauben -H- am Dichtflansch -1- anschrauben.

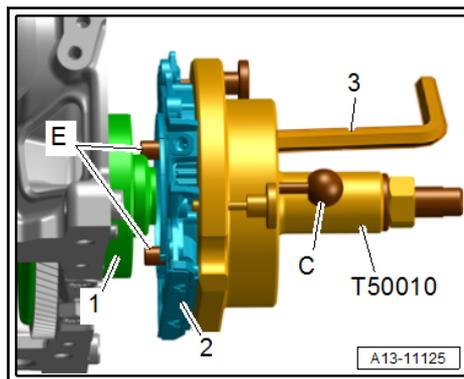


- Nur die beiden in der Abbildung gezeigten Rändelschrauben können eingedreht werden.
- Dichtflansch und Dichtlippenstützring -2- während des Festziehens auf die Fläche der Montagevorrichtung -T50010- drücken.
- Damit kann der Fixierstift nicht mehr aus der Bohrung des Geberrads rutschen.
- Darauf achten, dass das Geberrad bei der Montage des Dichtflansches in der Montagevorrichtung fixiert bleibt.

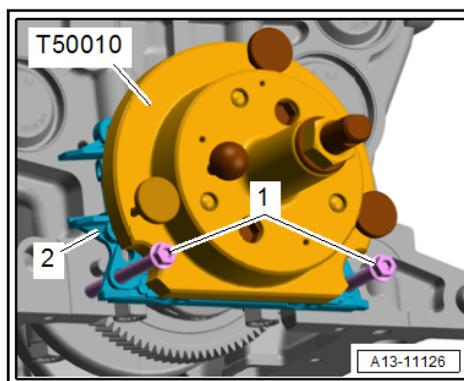
Montagevorrichtung -T50010- mit dem Dichtflansch -1- auf dem Kurbelwellenflansch befestigen:



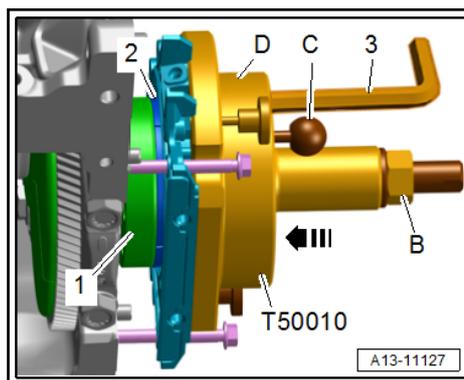
- Kurbelwellenflansch frei von Öl und Fett.
- Motor steht auf „OT“.
- Mutter -B- bis zum Ende der Gewindespindel drehen.
- Gewindespindel der Montagevorrichtung -T50010- in -Pfeilrichtung- drücken, bis die Mutter -B- an der Montageglocke -D- anliegt.
- Abgefachte Seite der Montageglocke zur ölwanenseitigen Dichtfläche des Zylinderblocks ausrichten.
- Montagevorrichtung -T50010- zusammen mit dem Dichtflansch -1- am Kurbelwellenflansch befestigen.



- Dazu die Innensechskantschrauben -E- mit etwa 5 Gewindengängen am Kurbelwellenflansch mit einem Innensechskantschlüssel -3- eindrehen.
- Den Führungsbolzen -C- in den Kurbelwellenflansch einschieben.
- 2 Schrauben M 6 x 35 -1- zur Führung des Dichtflansches -2- in den Zylinderblock eindrehen.



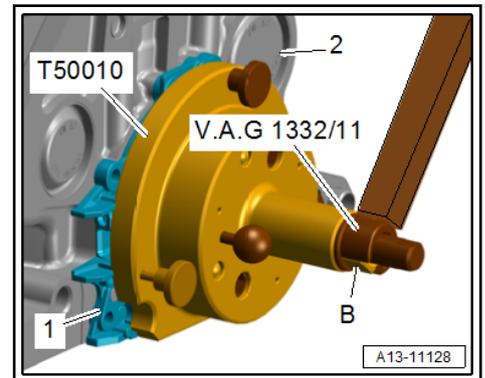
Montagevorrichtung -T50010- auf dem Kurbelwellenflansch verschrauben:



- Montageglocke -D- von Hand in -Pfeilrichtung- schieben, bis der Dichtlippenstützring -2- am Kurbelwellenflansch -1- anliegt.
- Prüfen, ob der Führungsbolzen -C- richtig in der Bohrung der Kurbelwelle sitzt. Dadurch erhält das Geberrad die endgültige Einbaulage.
- Beide Innensechskantschrauben der Montagevorrichtung -T50010- mit dem Innensechskantschlüssel -3- handfest anziehen.

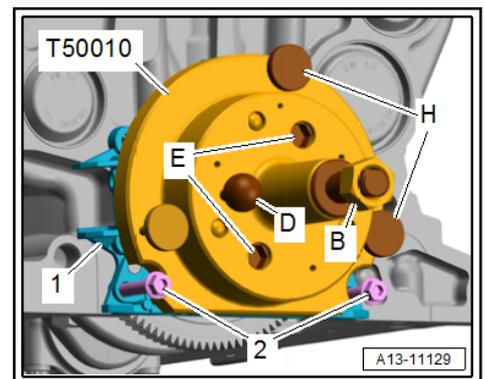
- Mutter -B- so weit von Hand auf die Gewindespindel drehen, bis die Mutter an der Montageglocke -D- anliegt.

Geberrad mit Montagevorrichtung -T50010- auf dem Kurbelwellenflansch aufpressen:

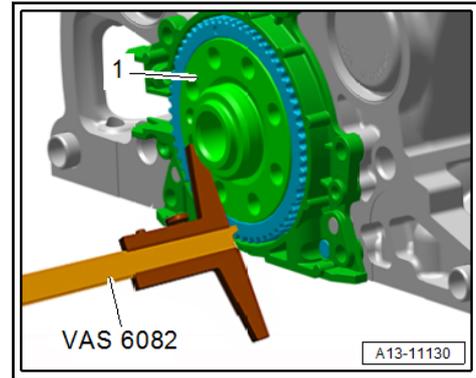


- Mutter -B- der Montagevorrichtung -T50010- mit 35 Nm festziehen.
- Nach dem Festziehen der Mutter mit 35 Nm muss zwischen Zylinderblock -2- und Dichtflansch -1- noch ein geringer Luftspalt vorhanden sein.

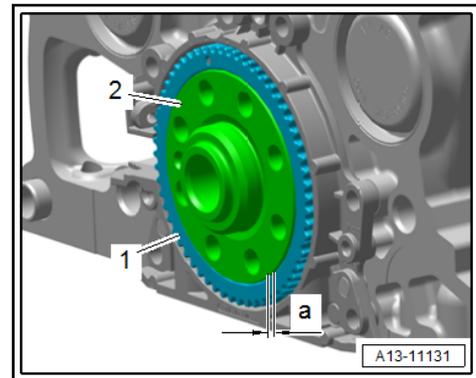
Einbaulage des Geberrads auf der Kurbelwelle prüfen:



- Mutter -B- bis zum Ende der Gewindespindel drehen.
- Beide Schrauben -2- aus dem Zylinderblock herausdrehen.
- Rändelschrauben -H- aus dem Dichtflansch -1- herausdrehen.
- Montagevorrichtung -T50010- vom Kurbelwellenflansch abschrauben, dazu Innensechskantschrauben -E- aus dem Kurbelwellenflansch herausdrehen.
- Dichtlippenstützring entfernen.
- Tiefenmessschieber -VAS 6082- am Kurbelwellenflansch -1- ansetzen.

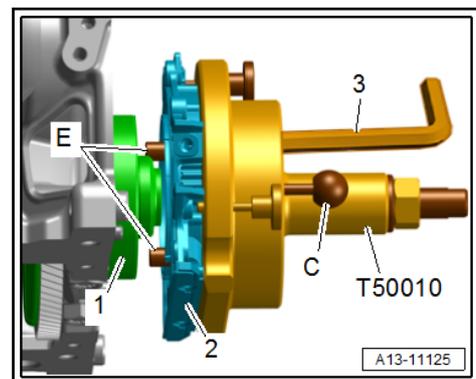


- Abstand -a- zwischen Kurbelwellenflansch -2- und Geberrad -1- messen.

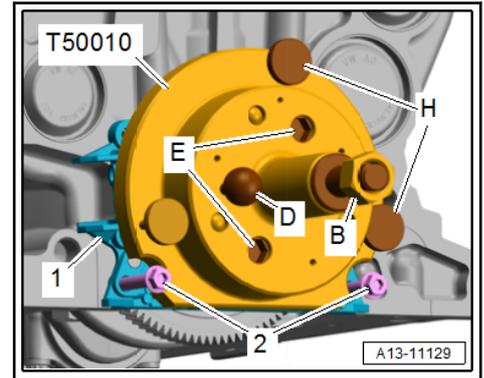


- Sollwert: Maß -a- = 0,4 ... 0,6 mm.
- Wenn der gemessene Wert zu gering ist, Geberrad nachpressen ➔ [Seite 98](#).

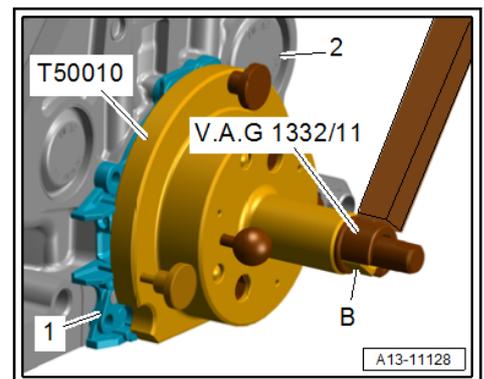
Geberrad nachpressen:



- Montagevorrichtung -T50010- am Kurbelwellenflansch befestigen.
- Darauf achten, dass der Fixierstift der Montagevorrichtung -T50010- in der Bohrung des Geberrads sitzt.
- Beide Innensechskantschrauben -E- mit dem Innensechskantschlüssel -3- handfest anziehen.
- Montagevorrichtung -T50010- von Hand zum Dichtflansch -1- schieben.



- Mutter -B- so weit von Hand auf die Gewindespindel drehen, bis die Mutter an der Montagevorrichtung -T50010- anliegt.
- Den Führungsbolzen -D- in den Kurbelwellenflansch einschieben.
- 2 Schrauben M 6 x 35 -2- zur Führung des Dichtflansches -1- in den Zylinderblock eindrehen.
- Mutter -B- der Montagevorrichtung -T50010- mit 40 Nm festziehen.



- Einbaulage des Geberrads auf der Kurbelwelle nochmals prüfen ⇒ [Seite 97](#) .
- Wenn der gemessene Wert zu gering ist, Mutter der Montagevorrichtung -T50010- mit 45 Nm festziehen.
- Einbaulage des Geberrads auf der Kurbelwelle nochmals prüfen ⇒ [Seite 97](#) .

Zusammenbauen

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Ölwanne einbauen ⇒ [Seite 216](#) .
- Schwungrad einbauen ⇒ [Seite 76](#) .
- Zwischenblech einbauen ⇒ [Seite 75](#) .

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-2.1 Zylinderblock Getriebeseite](#), [Seite 75](#)
- ◆ ⇒ [-1.1 Ölwanne/Ölpumpe](#), [Seite 208](#)
- ◆ ⇒ [Abb. „Dichtflansch Getriebeseite - Anzugsdrehmoment und -reihenfolge“](#), [Seite 76](#)
- ◆ ⇒ [-1.1 Vorglühanlage](#), [Seite 666](#)

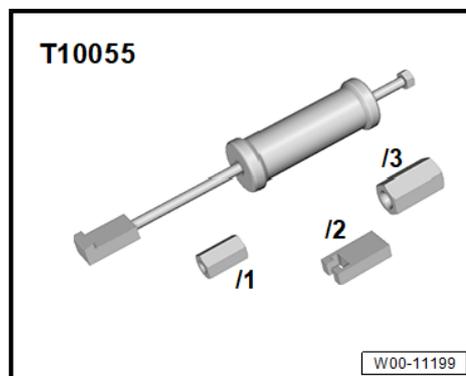


- ◆ ⇒ Rep.-Gr. 34; Getriebe aus- und einbauen; Anzugsdrehmomente für Getriebe

2.4 Verschlussdeckel Zylinderblock Getriebe-seite ersetzen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Abzieher -T10055-



- ◆ handelsübliche Mutter M8
- ◆ handelsübliches Schweißgerät
- ◆ handelsüblicher Heißluftföhn

Ausbauen

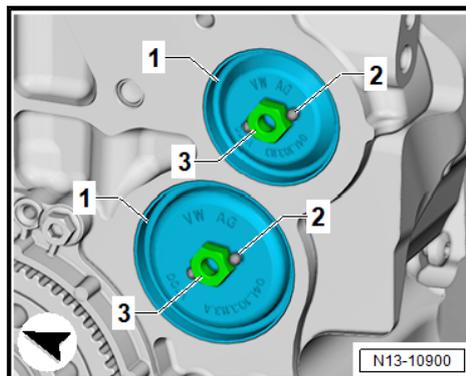
- Schwungrad ausbauen ⇒ [Seite 76](#)
- Den zu ersetzenden Verschlussdeckel freilegen.



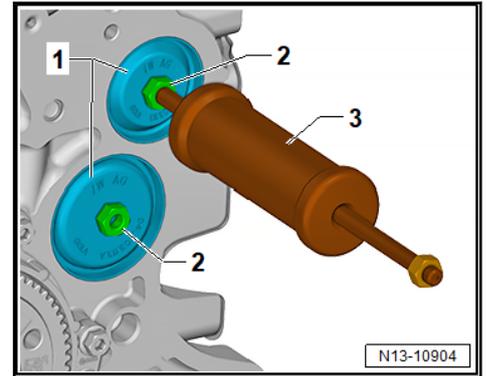
Hinweis

Schweißpunkt nur aussen an der Mutter herstellen, das Gewinde muss unbeschädigt bleiben.

- Mutter M8 -3- mit Hilfe eines handelsüblichen Schweißgeräts mittig auf den Verschlussdeckel -1- an zwei bis drei Schweißpunkten -2- befestigen und abkühlen lassen.



- Abzieher -T10055- -1- in die aufgeschweißte Mutter -2- drehen.



- Verschlussdeckel mit handelsüblichem Heißluftföhn erhitzen um das Dichtmittel zu verflüssigen.
- Verschlussdeckel -1- mit Hilfe des Abziehers -T10055- -3- aus dem Motorblock ziehen.

Einbauen

- neuen Verschlussdeckel im Kontaktbereich zum Kurbelgehäuse mit Sicherungsmittel → Elektronischer Teilekatalog (ETKA) bestreichen.
- neuen Verschlussdeckel mit geeignetem Werkzeug z.B. T10266 und einem Kunststoffhammer bündig in das Kurbelgehäuse eintreiben.



3 Kurbelwelle

⇒ [-3.1 Kurbelwelle“, Seite 102](#)

⇒ [3.2 , Seite 103](#)

⇒ [i3.3 n der Kurbelwelle ersetzen“, Seite 104](#)

⇒ [d3.4 er Kurbelwelle messen“, Seite 107](#)

3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle



ACHTUNG!

Bei Motoren mit Ausgleichswellen darf die Kurbelwelle nicht gelöst werden.

Die korrekte Stellung der Kurbelwelle zu den Ausgleichswellen lässt sich mit Werkstattmitteln nicht herstellen.

1 - Zylinderblock

2 - Lagerschale

- für Zylinderblock mit Schmiernut
- gelaufene Lagerschalen ersetzen

3 - Zahnriemenrad

- für Ölpumpenantrieb
- nicht einzeln als Ersatzteil erhältlich

4 - Lagerschale

- für Lagerdeckel ohne Schmiernut
- gelaufene Lagerschalen ersetzen

5 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- 65 Nm +90°

6 - Lagerdeckel

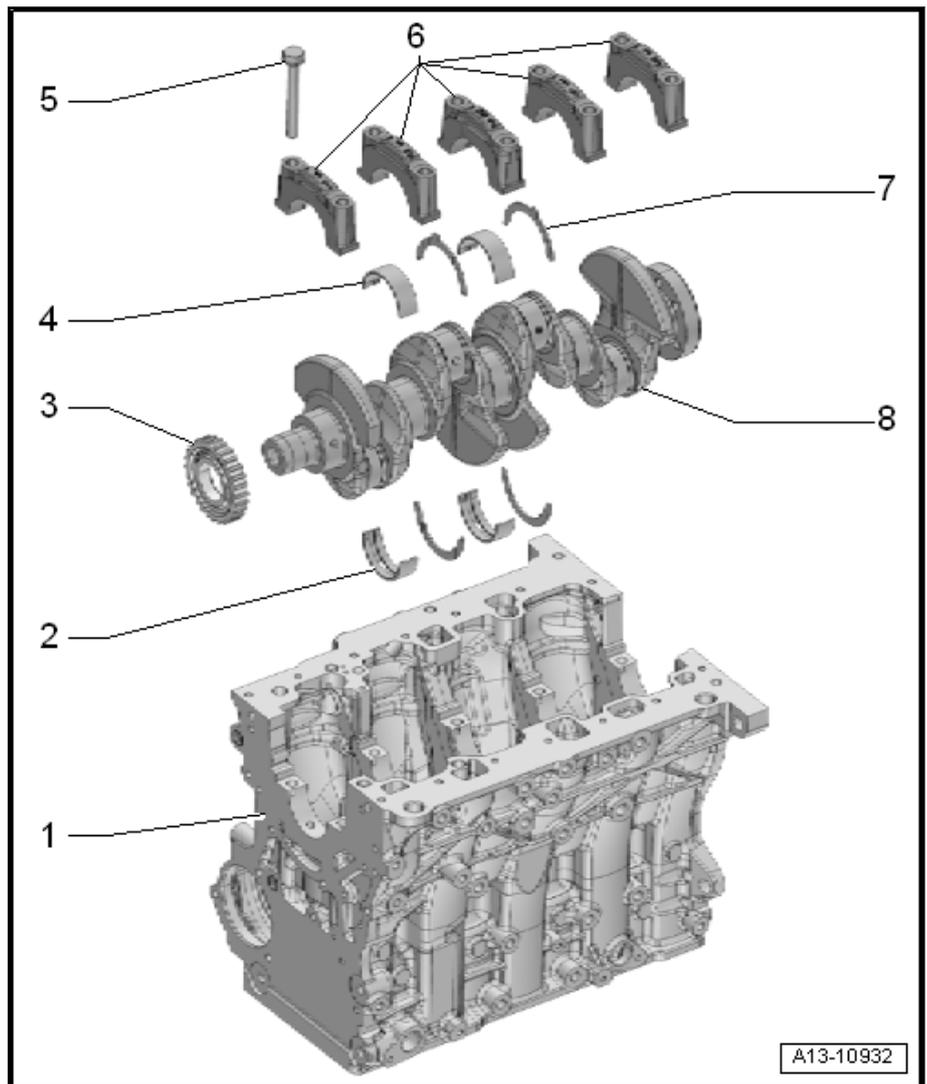
- Lagerdeckel 1: Riemenscheibenseite
- Lagerdeckel 3 mit Ausparungen für Anlaufscheiben
- Einbaulage: Haltenasen der Lagerschalen im Zylinderblock und Lagerdeckel müssen übereinander liegen

7 - Anlaufscheibe

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

8 - Kurbelwelle

- bei Fahrzeugen mit Schaltgetriebe darf kein Nadellager in der Kurbelwelle eingebaut sein; wenn erforderlich, Nadellager ausbauen ⇒ [Seite 104](#)
- bei Fahrzeugen mit Doppelkupplungsgetriebe muss ein Nadellager in der Kurbelwelle eingebaut sein; wenn erforderlich, Nadellager einbauen ⇒ [Seite 104](#)
- Axialspiel messen ⇒ [Seite 107](#)
- Radialspiel mit Plastigage messen
- Radialspiel neu: 0,03 ... 0,08 mm Verschleißgrenze: 0,17 mm
- bei Radialspielmessung Kurbelwelle nicht verdrehen
- Kurbelwellenmaße ⇒ [Seite 103](#)



3.2 Kurbelwellenmaße

Schleifmaß	Kurbelwellenlagerzapfen-Ø mm	Pleuellagerzapfen-Ø mm	
		1,6 l Motor	2,0 l Motor
Grundmaß	54,00 -0,022 -0,042	47,80 -0,022 -0,042	50,90 -0,022 -0,042



3.3 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen

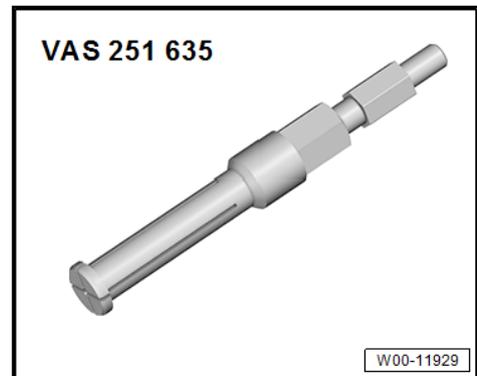
Nur für Fahrzeuge mit Doppelkupplungsgetriebe

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

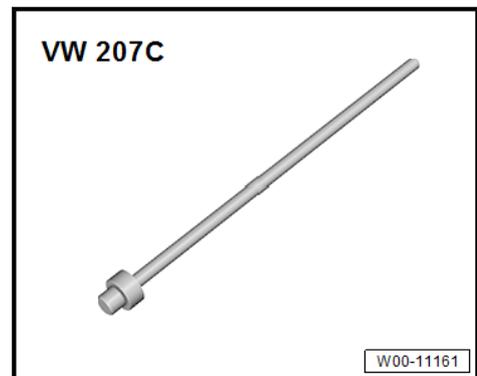
- ◆ Gegenstütze -VAS 251 621-



- ◆ Innenauszieher -VAS 251 635-



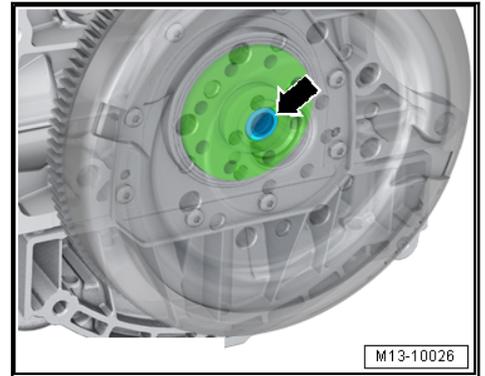
- ◆ Dorn -VW 207 C-



Hinweis

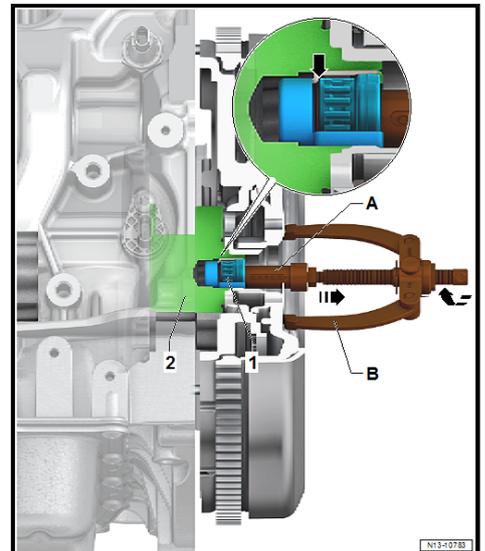
Bei Fahrzeugen mit Doppelkupplungsgetriebe muss das Nadellager hinten in der Kurbelwelle eingebaut sein.

Bedingung:



- Nadellager -Pfeil- immer ersetzen, nachdem Motor und Getriebe getrennt wurden.
- Die vorderen Kanten des Innenausziehers dürfen nicht ausgebrochen sein.

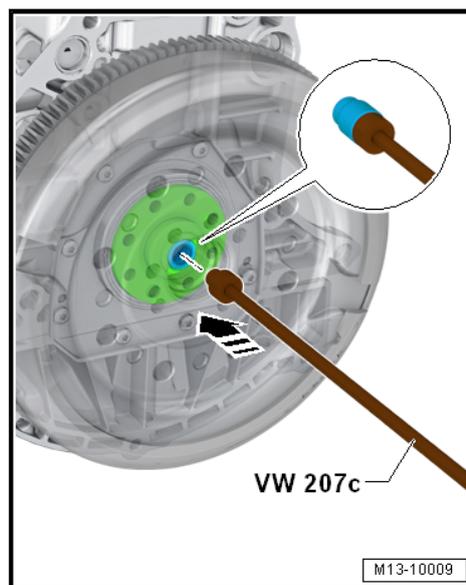
Nadellager ausziehen



- Nadellager -1- mit Innenauszieher -VAS 251 635- -A- und Gegenstütze -VAS 251 621- -B- aus der Kurbelwelle -2- ausziehen.
- Der Innenauszieher muss hinter dem Nadelkranz -Pfeil- positioniert werden.



Einbauen

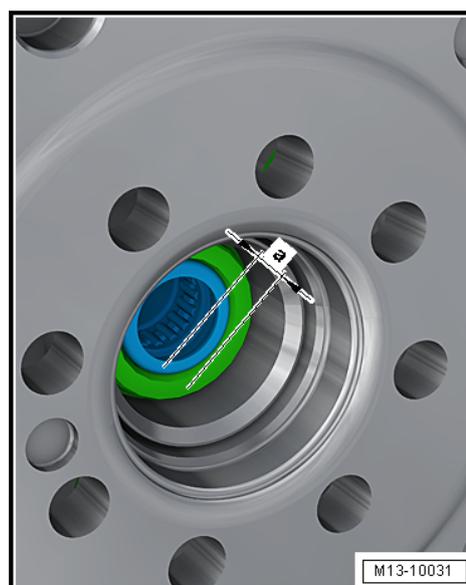


Hinweis

Bei offenen Lagern muss die beschriftete Seite des Nadellagers im eingebauten Zustand lesbar sein. Einseitig geschlossene Lager mit der geschlossenen Seite in Richtung Kurbelwelle eintreiben.

- Lagersitz in der Kurbelwelle reinigen und dünn mit Fett bestreichen.
- Nadellager mit Dorn -VW 207 C- bis zur Einbautiefe in die Kurbelwelle eintreiben.

Einbautiefe: Maß -a- = 2,0 mm



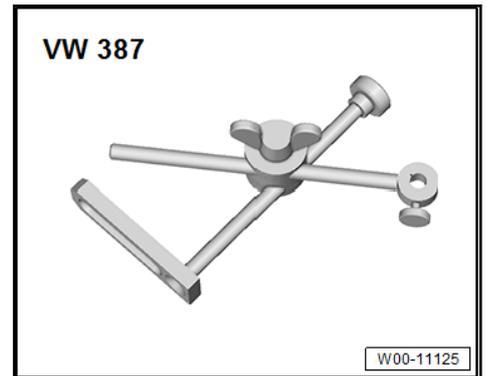
 Hinweis

Wenn das Nadellager versehentlich zu tief eingetrieben wurde, muss es ersetzt werden, da es beim wieder Ausziehen beschädigt wird.

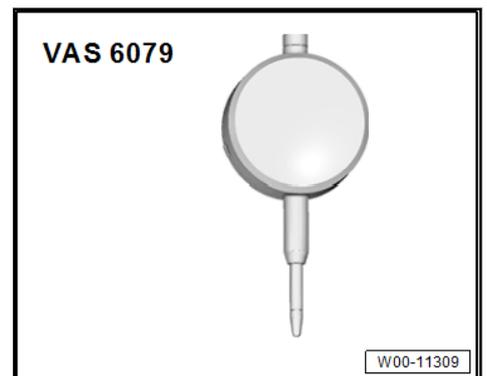
3.4 Axialspiel der Kurbelwelle messen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

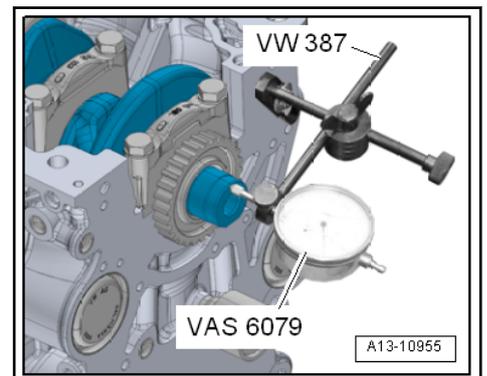
◆ Universal-Messuhrhalter -VW 387-



◆ Messuhr -VAS 6079-



Arbeitsablauf



- Messuhr -VAS 6079- mit Universal-Messuhrhalter -VW 387- am Zylinderblock befestigen, wie in der Abbildung gezeigt und gegen die Kurbelwelle stellen.
- Kurbelwelle von Hand gegen die Messuhr drücken.
- Messuhr auf „0“ stellen.



- Kurbelwelle von der Messuhr abdrücken und Messwert ablesen.

Axialspiel:

- Neu: 0,07 ... 0,17 mm
- Verschleißgrenze: 0,37 mm



4 Kolben und Pleuel

⇒ [-4.1 Kolben und Pleuel“, Seite 109](#)

⇒ [a4.2 us- und einbauen“, Seite 112](#)

⇒ [i4.3 m OT messen“, Seite 114](#)

⇒ [u4.4 nd Zylinderbohrung prüfen“, Seite 116](#)

⇒ [P4.5 leuel trennen“, Seite 118](#)

⇒ [d4.6 er Pleuel prüfen“, Seite 119](#)

4.1 Montageübersicht - Kolben und Pleuel



Hinweis

Ölspritzdüse und Überdruckventil ⇒ [Seite 112](#).



1 - Schrauben

- nach Demontage ersetzen
- Gewinde und Anlagefläche ölen
- 30 Nm +90°

2 - Pleuellagerdeckel

- Einbaulage beachten
- durch die im Brechverfahren (Cracken) getrennten Pleuellagerdeckel nur in einer Stellung und nur an den zugehörigen Pleuel
- Zugehörigkeit zum Pleuel und zum Zylinder mit Farbe kennzeichnen -B-
- Einbaulage: Markierungen -A- zeigen zur Riemenscheibenseite

3 - Lagerschalen

- Einbaulage ⇒ [Seite 111](#)
- gelaufene Lagerschalen ersetzen
- Ausführung beachten: obere Lagerschale (zum Pleuel hin) aus verschleißfesterem Material. Erkennungsmerkmal bei neuen Lagerschalen: schwarzer Strich auf Lauffläche im Bereich der Trennstelle
- auf festen Sitz achten

4 - Pleuel

- mit gecracktem Pleuellagerdeckel
- nur satzweise ersetzen
- Zugehörigkeit zum Pleuellagerdeckel und zum Zylinder mit Farbe kennzeichnen -B-
- Axialspiel: Verschleißgrenze: 0,37 mm
- Radialspiel messen ⇒ [Seite 119](#)
- neues Pleuel trennen ⇒ [Seite 118](#)
- Einbaulage: Markierungen -A- zur Riemenscheibenseite

5 - Sicherungsring

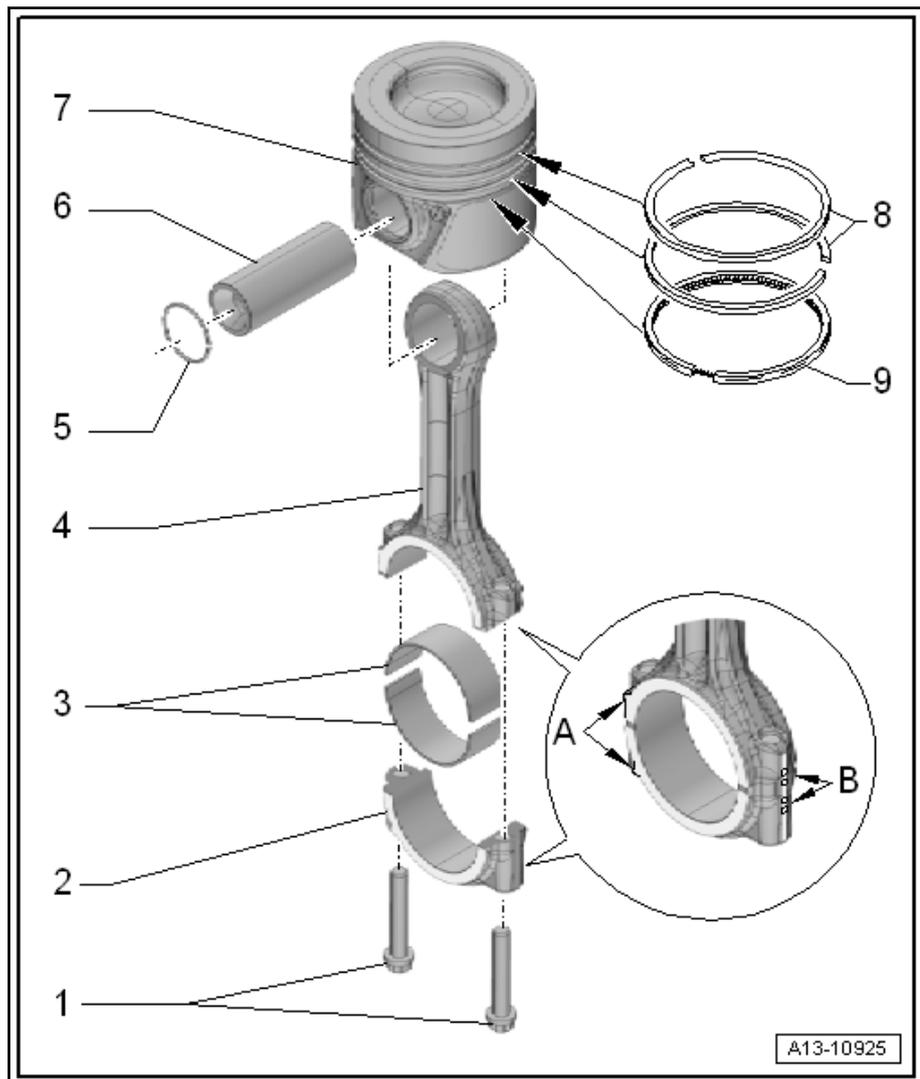
- 2 Stück
- nach Demontage ersetzen

6 - Pleuellagerbolzen

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 112](#)

7 - Pleuel

- mit Verbrennungsraum
- bei Rissbildung am Pleuelboden oder Pleuelschaft Pleuel ersetzen
- Einbaulage und Zugehörigkeit zum Zylinder kennzeichnen ⇒ [Seite 111](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 112](#)



- Kolben und Zylinderbohrung prüfen ⇒ [Seite 116](#)
- Kolbenüberstand im „OT“ messen ⇒ [Seite 114](#)

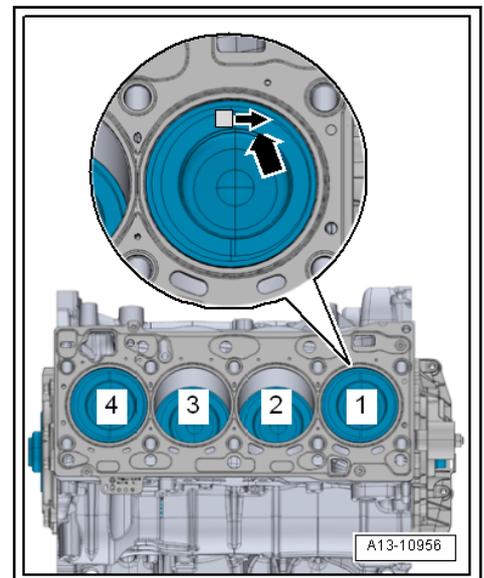
8 - Kompressionsringe

- Stoßspiel messen ⇒ [Seite 117](#)
- Höhenspiel messen ⇒ [Seite 118](#)
- mit Kolbenringzange, handelsüblich, aus- und einbauen
- Einbaulage: Kennzeichnung „TOP“ oder beschriftete Seite zum Kolbenboden
- Stoß um 120° versetzen

9 - Ölabbstreifring

- Stoßspiel messen ⇒ [Seite 117](#)
- Höhenspiel messen ⇒ [Seite 118](#)
- mit Kolbenringzange aus- und einbauen
- Einbaulage: Kennzeichnung „TOP“ oder beschriftete Seite zum Kolbenboden
- Stoß um 120° zum unteren Kompressionsring versetzen

Kolbeneinbaulage und Zuordnung Kolben zum Zylinder



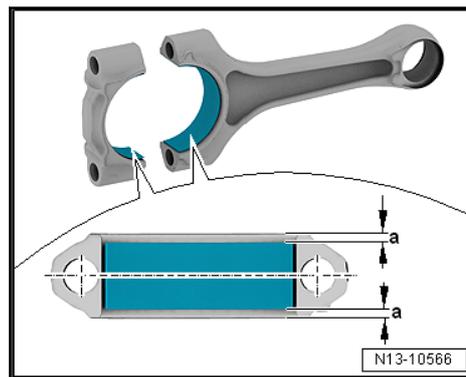
Vorsicht!

Beschädigungsgefahr des Kolbenbodens.

- ◆ **Für den Wiedereinbau bereits gelaufener Kolben die Zuordnung zum Zylinder am Kolbenboden kennzeichnen. Dazu Farbe verwenden. Kolbenboden nicht durch Körnerschlag, Kratzer, Kerbe o. ä. kennzeichnen.**

- Pfeil auf dem Kolbenboden zur Riemenscheibenseite -Pfeil-

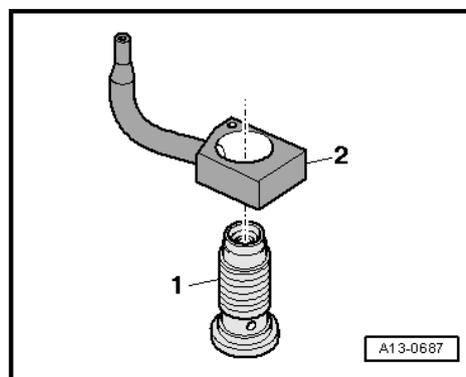
Einbaulage Lagerschale



– Lagerschalen mittig in den Pleuel und in den Pleuellagerdeckel einsetzen.

- Maß -a- = 2,5 mm.

Ölspritzdüse und Überdruckventil



- 1 - Schraube mit Überdruckventil
- 2 - Ölspritzdüse (zur Kolbenkühlung)

Schrauben	Anzugsdrehmoment
Schraube mit Überdruckventil	27 Nm

- Einbaulage: Führungskante der Ölspritzdüse an der bearbeiteten Fläche des Zylinderblocks ausrichten.



Vorsicht!

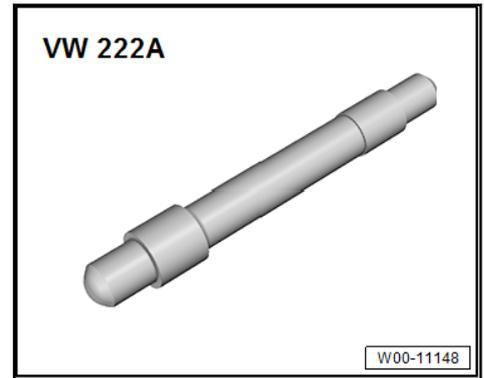
Beschädigungsgefahr der Ölspritzdüsen.

- ◆ *Ölspritzdüsen nicht verbiegen.*
- ◆ *Freigang der Ölspritzdüsen nach Wiedereinbau der Kolben prüfen.*
- ◆ *Verbogene Ölspritzdüsen müssen ersetzt werden.*

4.2 Kolben aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

◆ Dorn -VW 222 A-



◆ Kolbenringspannband, handelsüblich

Ausbauen

- Zylinderkopf ausbauen ⇒ [Seite 126](#) .
- Ölpumpe ausbauen ⇒ [Seite 228](#) .
- Für den Wiedereinbau Einbaulage und Zugehörigkeit der Pleuellagerdeckel zum Zylinder und zum Pleuel kennzeichnen ⇒ [Pos. 2 \(Seite 110\)](#) .
- Pleuellagerdeckel losschrauben.
- Kolben mit Pleuel nach oben herausziehen.



Hinweis

Bei Schwergängigkeit des Kolbenbolzens, den Kolben auf etwa 60 °C erwärmen.

- Sicherungsring aus dem Kolbenbolzenauge abnehmen.
- Kolbenbolzen mit dem Dorn -VW 222 A- austreiben.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



Hinweis

Schrauben, die mit Weiterdrehwinkel festgezogen werden, ersetzen.

- Laufflächen der Lagerschalen einölen.
- Kolben mit Kolbenringspannband einbauen.

Einbaulage:

- Kolben ⇒ [Seite 111](#) .
- Lagerschalen in den Pleueln ⇒ [Seite 111](#) .
- Pleuellagerdeckel nach Kennzeichnung einbauen.
- Ölpumpe einbauen ⇒ [Seite 228](#) .
- Zylinderkopf einbauen ⇒ [Seite 126](#) .

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-4.1 Kolben und Pleuel](#)“, [Seite 109](#)



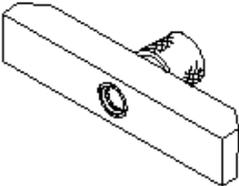
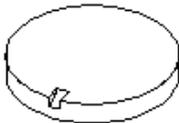
4.3 Kolbenüberstand im OT messen



Hinweis

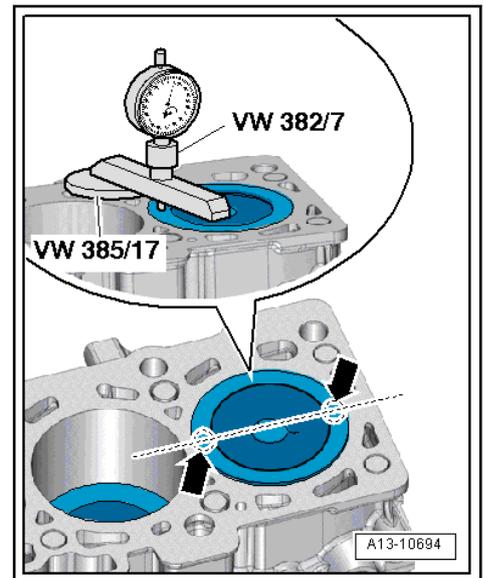
- ◆ Bei Einbau neuer Kolben oder eines Teilmotors den Kolbenüberstand im „OT“ prüfen.
- ◆ Wenn bei der Überstandsmessung der Kolben unterschiedliche Werte gemessen werden, gilt für die Zuordnung der Zylinderkopfdichtung der höchste Wert.
- ◆ Je nach Kolbenüberstand muss die entsprechende Zylinderkopfdichtung nach folgender Tabelle eingebaut werden.

Benötigte Spezialwerkzeuge,
Prüf- und Messgeräte sowie
Hilfsmittel

<p>VW 382/7</p> 	<p>VW 385/17</p> 
<p>VAS 6079</p> 	
	<p>G13-0064</p>

- ◆ Messbrücke -VW 382/7- aus Messvorrichtung -VW 382-
- ◆ Messplatte -VW 385/17- aus Universal-Messvorrichtung -VW 385-
- ◆ Messuhr -VAS 6079-

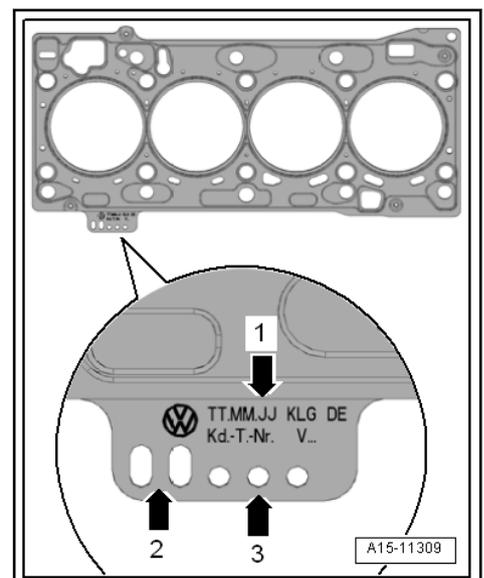
Arbeitsablauf



- Messuhr -VAS 6079- mit Messbrücke -VW 382/7- und Messplatte -VW 385/17- am Zylinderblock befestigen, wie in der Abbildung gezeigt.
- Überstand an jedem Kolben an den beiden mit -Pfeilen- bezeichneten Stellen messen (in Längsrichtung des Motors gesehen: hinten und vorn am Kolben).
- Je nach Kolbenüberstand die entsprechende Zylinderkopf- dichtung nach folgender Tabelle einbauen:

Kolbenüberstand über Zylinderblockoberkante mm	Kennzeichnung Löcher
0,91 ... 1,00	1
1,01 ... 1,10	2
1,11 ... 1,20	3

Kennzeichnung der Zylinderkopfdichtung



1 - Teilenummer



2 - nicht beachten

3 - Löcher

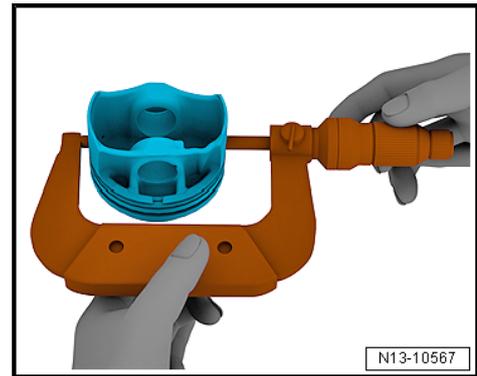


Hinweis

Wenn für den Kolbenüberstand unterschiedliche Werte gemessen werden, gilt für die Zuordnung der Zylinderkopfdichtung der höchste Wert.

4.4 Kolben und Zylinderbohrung prüfen

Kolben prüfen



- Mit einem Außenmikrometer 75 ... 100 mm etwa 15 mm von der Unterkante, 90° zur Kolbenbolzenachse versetzt messen.
- Maximale Abweichung gegenüber Nennmaß: 0,04 mm.

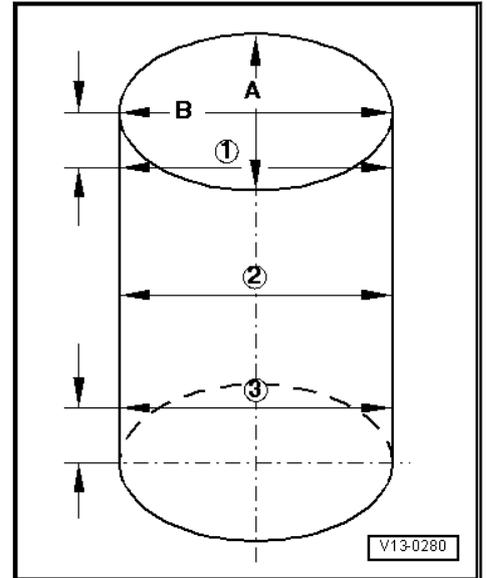


Hinweis

- ◆ *Auf Verschleiß der Kolbenschaft-Beschichtung und auf allgemeine Verkokung achten.*
- ◆ *Bei Rissbildung am Kolbenschaft muss der Kolben gewechselt werden.*

Kolben Ø mm	
Nennmaß	1,6 l 79,42 ¹⁾
	2,0 l 80,92 ¹⁾
• ¹⁾ Maße mit Beschichtung (Dicke 0,02 mm). Die Beschichtung nutzt sich ab.	

Zylinderbohrung messen



- Mit Innenfeinmessgerät -VAS 6078- an 3 Stellen über Kreuz in Querrichtung -A- und in Längsrichtung -B- messen.
- Maximale Abweichung gegenüber Nennmaß: 0,10 mm.



Hinweis

Auf Honungsverschleiß, Kratzer und andere Auffälligkeiten an der Zylinderwandung achten.

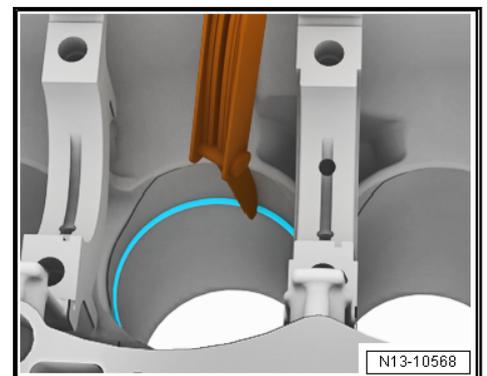
Zylinderbohrung Ø mm		
Nennmaß	1,6 l	79,5
	2,0 l	81,0



Hinweis

Die Messung der Zylinderbohrung darf nicht durchgeführt werden, wenn der Zylinderblock am Motor- und Getriebehalter -VAS 6095- befestigt ist, da Fehlmessungen möglich sind.

Kolbenring-Stoßspiel messen



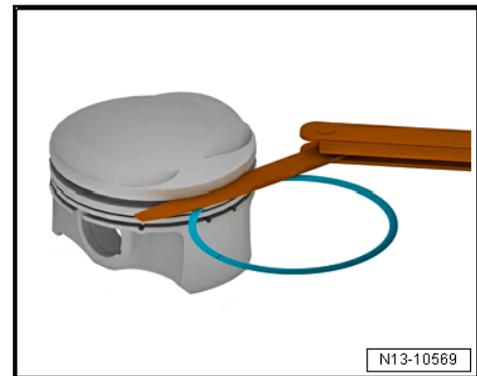
- Kolbenring rechtwinklig einschieben.
- Von oben bis etwa 15 mm vom Zylinderrand entfernt in die untere Zylinderöffnung einschieben.



- Zum Einschieben einen Kolben ohne Kolbenringe verwenden.

Kolbenring	neu mm	Verschleißgrenze mm
1. Kompressionsring	0,30 ... 0,40	0,55
2. Kompressionsring	0,20 ... 0,45	0,95
Ölabstreifring	0,25 ... 0,50	0,75

Kolbenring-Höhenspiel messen

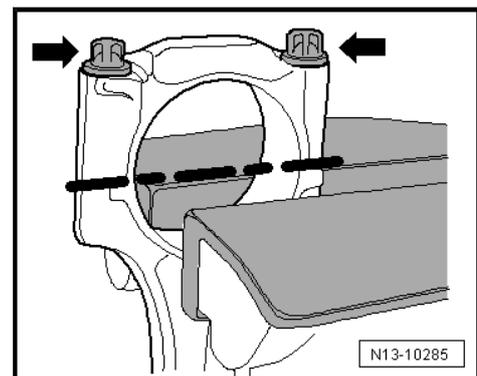


- Vor der Prüfung Ringnut des Kolbens reinigen.

Kolbenring	neu mm	Verschleißgrenze mm
1. Kompressionsring	0,06 ... 0,09	0,08
2. Kompressionsring	0,05 ... 0,08	0,08
Ölabstreifring	0,03 ... 0,06	0,08

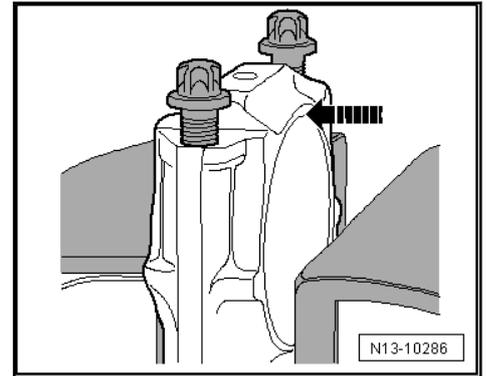
4.5 Neuen Pleuel trennen

Neue Pleuel trennen



Bei neuen Pleueln kann es vorkommen, dass Stange und Deckel sehr fest aneinander haften. Wenn sich der Pleuellagerdeckel nicht von Hand abnehmen lässt, wie folgt vorgehen:

- Um Beschädigungen zu vermeiden, Pleuel nur leicht in einen Schraubstock mit Schutzbacken einspannen, wie in der Abbildung gezeigt.
- Pleuel unterhalb der gestrichelten Linie einspannen.
- Schrauben -Pfeile- etwa 5 Umdrehungen herausdrehen.
- Mit einem Kunststoffhammer vorsichtig gegen den Pleuellagerdeckel schlagen -Pfeil- und Deckel lösen.



4.6 Radialspiel der Pleuel prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Plastigage

Arbeitsablauf

- Pleuellagerdeckel ausbauen. Lagerdeckel und -zapfen reinigen.
- Plastigage der Lagerbreite entsprechend auf den Lagerzapfen oder in die Lagerschalen legen.
- Pleuellagerdeckel aufsetzen und mit 30 Nm ohne Weiterdrehwinkel festziehen.
- Dabei die Kurbelwelle nicht verdrehen.
- Pleuellagerdeckel wieder ausbauen.
- Breite des Plastigage mit der Messskala vergleichen.

Radialspiel:

- Verschleißgrenze: 0,08 mm.
- Schrauben für Pleuel ersetzen.



15 – Zylinderkopf, Ventiltrieb

1 Zylinderkopf

⇒ [-1.1 Zylinderkopf“, Seite 120](#)

⇒ [-1.2 Zylinderkopfhaube“, Seite 124](#)

⇒ [a1.3 us- und einbauen“, Seite 126](#)

⇒ [a1.4 us- und einbauen“, Seite 137](#)

⇒ [f1.5 ür Einspritzeinheiten aus- und einbauen“, Seite 139](#)

⇒ [a1.6 us- und einbauen“, Seite 141](#)

⇒ [p1.7 rüfen“, Seite 147](#)

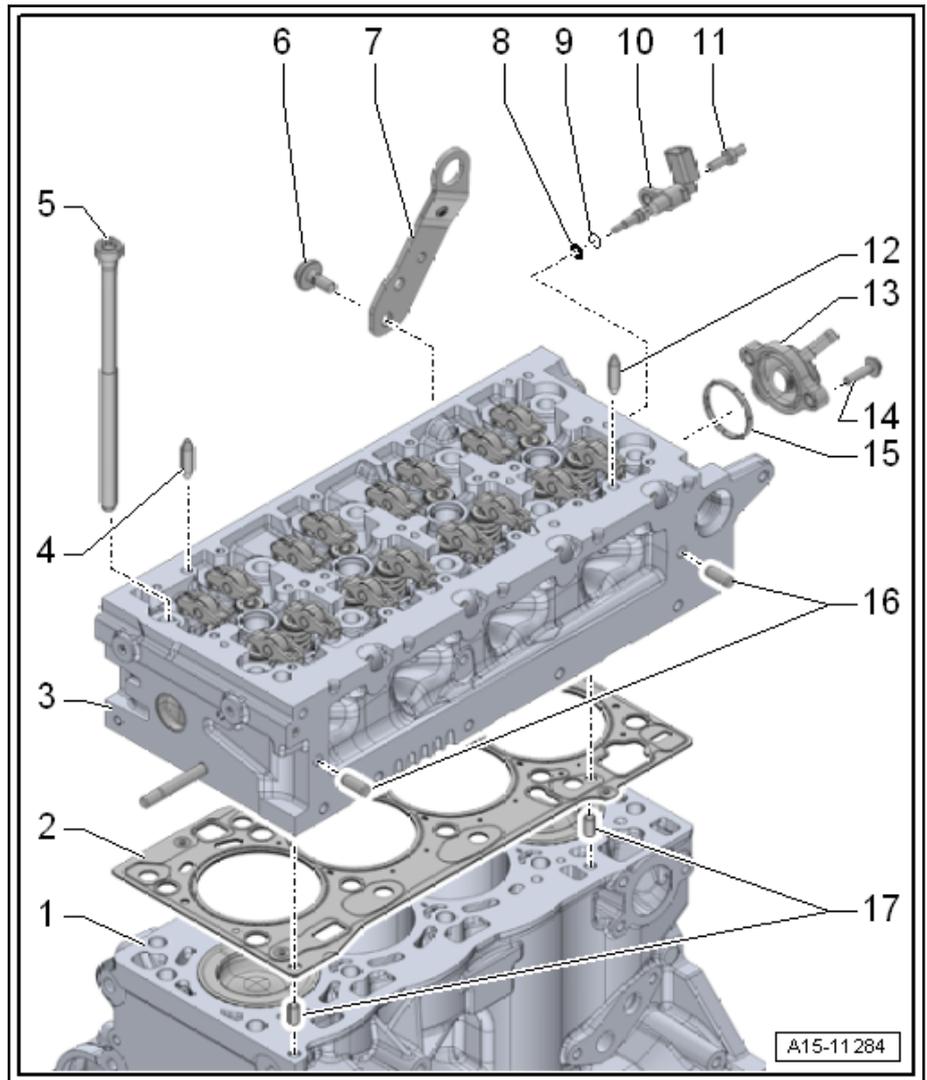
1.1 Montageübersicht - Zylinderkopf

1 - Zylinderblock

2 - Zylinderkopfdichtung

- nach Demontage ersetzen ⇒ [Seite 126](#)
- Kennzeichnung Zylinderkopfdichtung ⇒ [Seite 123](#)

3 - Zylinderkopf



Hinweis

Ventilsitze dürfen aufgrund der engen Toleranzen nicht nachgearbeitet werden. Nur das Einschleifen ist zulässig.

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 126](#)
- ausgebauten Zylinderkopf nur auf einer Schaumstoffunterlage ablegen, da andernfalls die Glühkerzen beschädigt werden können
- auf Verzug prüfen ⇒ [Seite 122](#)
- darf nicht nachgearbeitet werden
- vor dem Einbauen kontrollieren, ob beide Passhülsen zur Zentrierung des Zylinderkopfs am Zylinderblock vorhanden sind
- Hinweise zur Verschlusschraube ⇒ [Seite 122](#)

4 - Passstift

- für Nockenwellengehäuse

5 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- nach Demontage Unterlegscheiben der Zylinderkopfschrauben ersetzen
- Reihenfolge beim Lösen ⇒ [Seite 133](#)



- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge: ➔ [Seite 123](#)

6 - Schraube

- 20 Nm

7 - Motoraufhängeöse

8 - Distanzring

- bei Beschädigung ersetzen

9 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen
- mit Kühlmittel benetzen

10 - Kühlmitteltemperaturgeber -G62-

- aus- und einbauen ➔ [Seite 337](#)

11 - Doppelschraube

- Anzugsdrehmoment: ➔ [Pos. 4 \(Seite 312\)](#)

12 - Passstift

- für Nockenwellengehäuse

13 - Anschlussstutzen

- für Kühlmittelschläuche

14 - Schraube

- 10 Nm

15 - Dichtring

- nach Demontage ersetzen

16 - Passstift

- für Saugrohr mit Ladeluftkühler

17 - Passhülsen

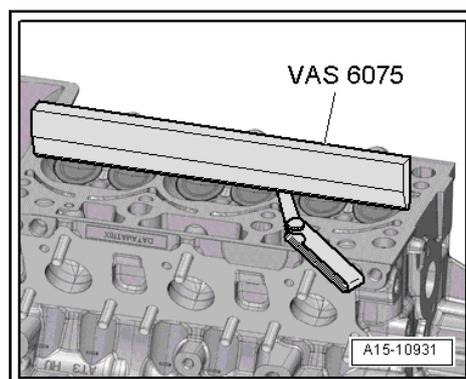
Verschlusschraube am Zylinderkopf:



Hinweis

- ◆ *Am Zylinderkopf getriebeseitig befindet sich eine Verschlusschraube mit Dichtring (ohne Abb.).*
- ◆ *Verschlusschraube M10 x 18.*
- ◆ *Anzugsdrehmoment 15 Nm.*
- ◆ *Zuordnung siehe ➔ Elektronischer Teilekatalog.*

Zylinderkopf auf Verzug prüfen

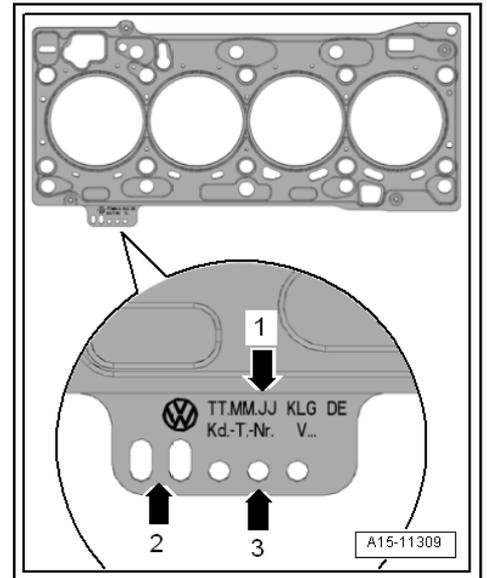


- Zylinderkopf mit Haarlineal 500 mm -VAS 6075- und Fühlerblattlehre an mehreren Stellen auf Verzug prüfen.
- Maximal zulässiger Verzug: 0,1 mm.

 **Hinweis**

Zylinderköpfe für TDI-Motoren dürfen nicht nachgearbeitet werden.

Kennzeichnung Zylinderkopfdichtung

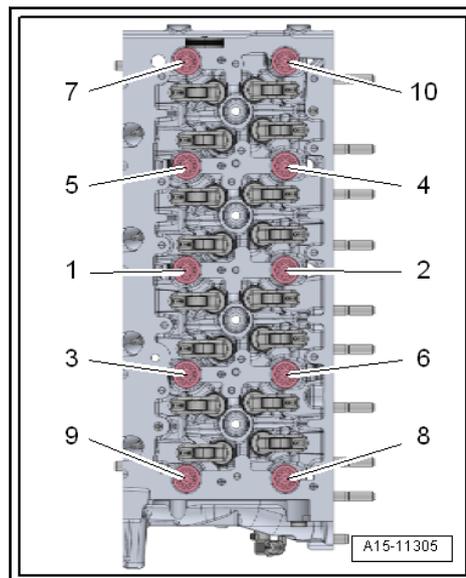


- 1 - Teilenummer
- 2 - nicht beachten
- 3 - Löcher

 **Hinweis**

Je nach Kolbenüberstand werden in der Dicke unterschiedliche Zylinderkopfdichtungen eingebaut ⇒ [Seite 114](#). Wenn die Zylinderkopfdichtung ersetzt wurde, eine neue Zylinderkopfdichtung gleicher Kennzeichnung einbauen.

Zylinderkopf - Anzugsdrehmoment und -reihenfolge



- Schrauben in Stufen in der gezeigten Reihenfolge -1 ... 10- festziehen:

Stufe	Schrauben	Anzugsdrehmoment/Weiterdrehwinkel
1.	-1 ... 10-	30 Nm
2.	-1 ... 10-	70 Nm
3.	-1 ... 10-	90° weiterdrehen
4.	-1 ... 10-	90° weiterdrehen
5.	-1 ... 10-	90° weiterdrehen

1.2 Montageübersicht - Zylinderkopfhaube

1 - Dichtung

- bei Beschädigung oder Undichtigkeit ersetzen

2 - Zylinderkopfhaube

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 137](#)

3 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen

4 - Verschlussstopfen

5 - Halter

- für elektrische Leitungen

6 - Schraube

- 8 Nm

7 - Tülle

- in der Zylinderkopfhaube

8 - Spannpratze

9 - Schraube

- Anzugsdrehmoment: ⇒ [Seite 457](#)

10 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen

11 - Schlauch

- für Kurbelgehäuseentlüftung
- zum Abbauen Entriege- lung drücken

12 - Kraftstoffrücklaufleitung

13 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen

14 - Einspritzeinheit

- Sauberkeitsregeln beachten ⇒ [Seite 8](#)
- Montageübersicht ⇒ [Seite 457](#)

15 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen

16 - Wärmeschutzdichtung

- nach Demontage ersetzen

17 - Dichtring

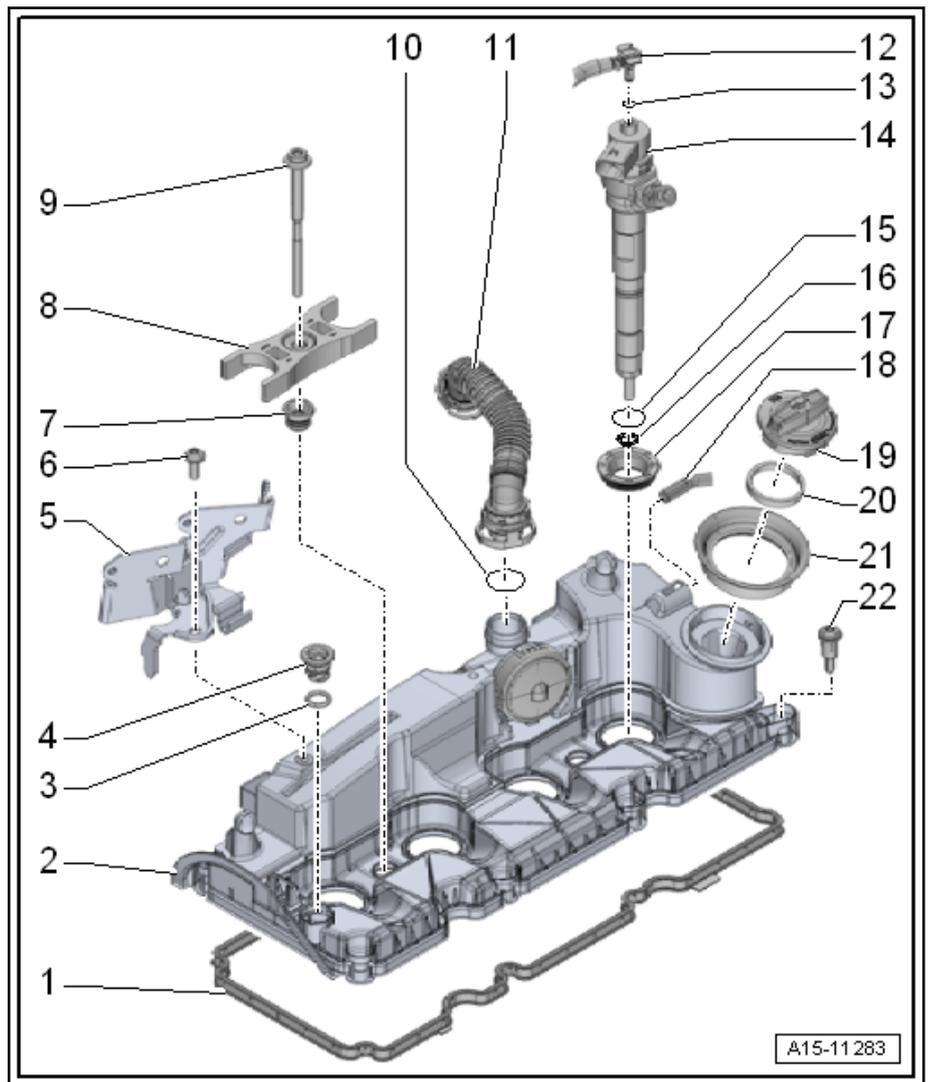
- für Einspritzeinheit
- nach Demontage ersetzen ⇒ [Seite 139](#)

18 - Unterdruckschlauch

19 - Verschlussdeckel

20 - Dichtung

- für Verschlussdeckel



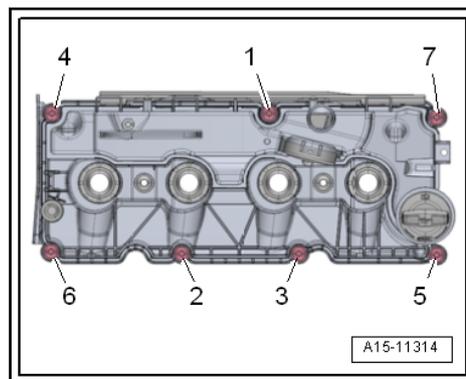


21 - Tülle

22 - Schraube

- bei beschädigter Dichtung ersetzen
- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge: ➔ [Seite 126](#)

Zylinderkopfhaube - Anzugsdrehmoment und -reihenfolge



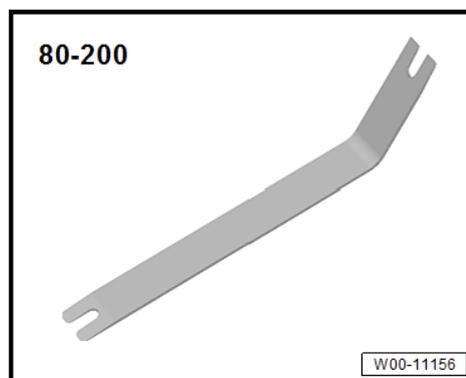
- Schrauben für Zylinderkopfhaube in der Reihenfolge -1 ... 7- festziehen.

Schrauben	Anzugsdrehmoment
-1 ... 7-	9 Nm

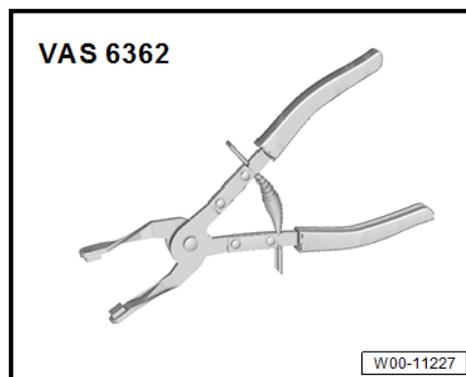
1.3 Zylinderkopf aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

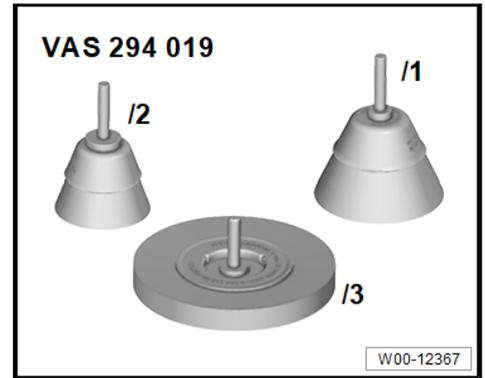
- ◆ Abdrückhebel -80 - 200-



- ◆ Schlauchschellenzange -VAS 6362-



◆ Reinigungsset für Dichtflächen -VAS 294 019-



Ausbauen

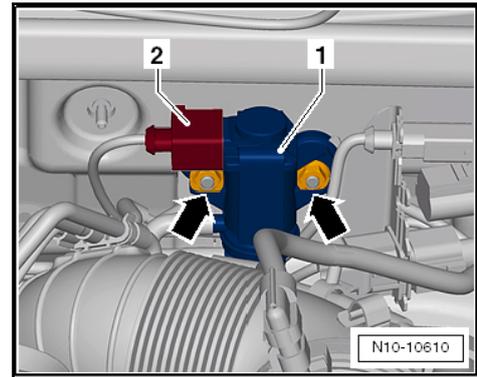


Hinweis

- ◆ *Alle Wärmeschutzmanschetten beim Einbau wieder an der gleichen Stelle befestigen.*
- ◆ *Kabelbinder beim Einbau wieder an der gleichen Stelle befestigen.*
- ◆ *Die offenen Kanäle mit geeigneten Stopfen aus dem Verschlusstopfenset für Motor -VAS 6122- verschließen.*
- ◆ *Öffnungen am Getriebe mit Putzlappen abdecken, damit kein Kühlmittel in das Kupplungsgehäuse laufen kann.*
- ◆ *Nach Einbau von Neuteilen (Motor/Teilmotor, Zylinderkopf, Nockenwellengehäuse oder Abgasturbolader) ist die Öl-druckregelung für ca. 1000 km auf die hohe Druckstufe eingrenzen. Dadurch wird der höheren Reibung beim Einlaufen neuer Bauteile Rechnung getragen sowie der optimale Abtransport von Partikeln aus dem Einlaufverschleiß gewährleistet. Dazu ⇒ Fahrzeugdiagnosetester anschließen, Zündung einschalten und folgende Menüpunkte anwählen:*
- ◆ `Diagnosefähige Systeme`
- ◆ `0001 - Motorelektronik`
- ◆ `0001 - Motorelektronik Funktionen`
- ◆ `0001 - Anpassung`
- ◆ `Öldruckregelung/Einfahrfunktion aktivieren`
- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Kühlmittelrohre vorn oben ausbauen ⇒ [Seite 342](#) .
- Geräuschkämpfung ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschkämpfung; Montageübersicht - Geräuschkämpfung.
- Falls vorhanden, Wärmeschutzblech für die Gelenkwelle rechts ausbauen ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 40; Gelenkwelle; Wärmeschutzblech Gelenkwelle aus- und einbauen.
- Kühlmittelrohr hinten ausbauen ⇒ [Seite 351](#) .
- Kühlmittelrohre links ausbauen ⇒ [Seite 349](#) .
- Abgasvorrohr ausbauen ⇒ [Seite 553](#) .
- Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen ⇒ [Seite 173](#) .
- Zylinderkopfhaube ausbauen ⇒ [Seite 137](#) .



- Stecker -2- am Magnetventil für Ladedruckbegrenzung - N75- -1- entriegeln und abziehen.



- Muttern -Pfeile- abschrauben.
- Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- -1- mit Unterdruckleitungen auf dem Motor ablegen.
- Anschlussstutzen vom Abgasturbolader abbauen ⇒ [Seite 423](#) .
- Luftführungsrohr ausbauen ⇒ [Seite 437](#) .
- Steckverbindungen an der Stirnwand entriegeln und abziehen ⇒ [Seite 444](#) .
- Die elektrischen Leitungen frei legen.

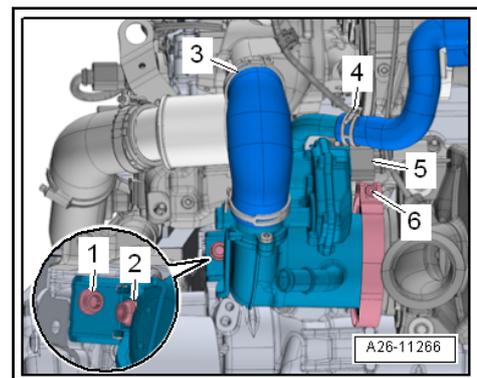
Fahrzeuge mit Partikelfilter oder Katalysator:

- Partikelfilter oder Katalysator ausbauen ⇒ [Seite 567](#) .

Fahrzeuge mit Allradantrieb und Abgasreinigungsmodul:

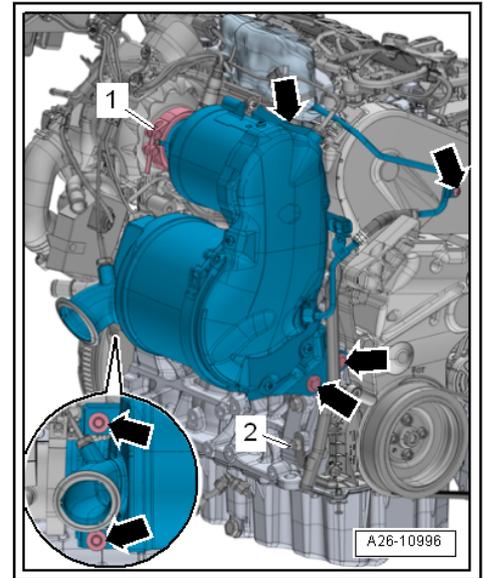
- Kühler für Abgasrückführung ausbauen ⇒ [Seite 651](#) .

Fahrzeuge mit Frontantrieb und Abgasreinigungsmodul:

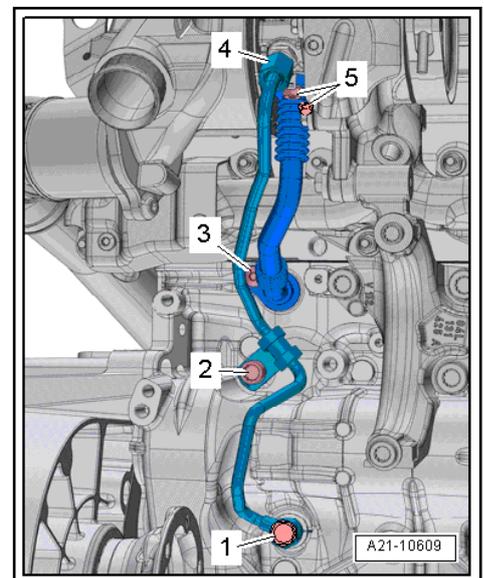


- Wärmeschutzmanschette zur Seite drücken, elektrische Steckverbindung -5- trennen.
- Schlauchschelle -3- lösen, Luftführungsschlauch abbauen.
- Schlauchschelle -4- lösen, Kühlmittelschlauch abbauen.
- Schraube -1- herausdrehen, Schraube -2- lösen.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge mit Abgasreinigungsmodul:



- Schraube -1- lösen, Schraubenschelle abnehmen.
- Doppelschraube -2- lösen, Kühlmittelrohr geringfügig nach hinten ablegen.
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen, Abgasreinigungsmodul und bei Fahrzeugen mit Frontantrieb Kühler für Abgasrückführung nach hinten drücken.
- Schraube -2- und Überwurfmutter -4- herausdrehen.



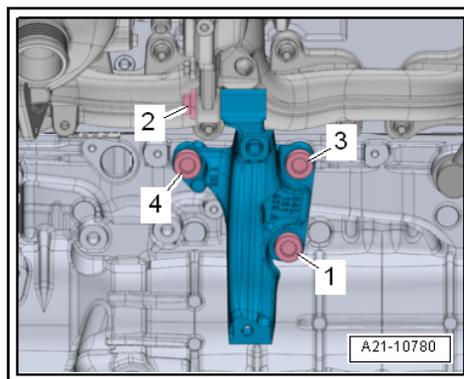
- Schrauben -3, 5- herausdrehen, Ölrücklaufrohr abnehmen.

Fahrzeuge mit Standheizung

- Kühlmittelrohre an der Wasserkasten-Stirnwand abbauen
=> Standheizung, Zusatzheizung; Rep.-Gr. 82; Kühlmittelkreislauf mit Stand-/Zusatzheizung.

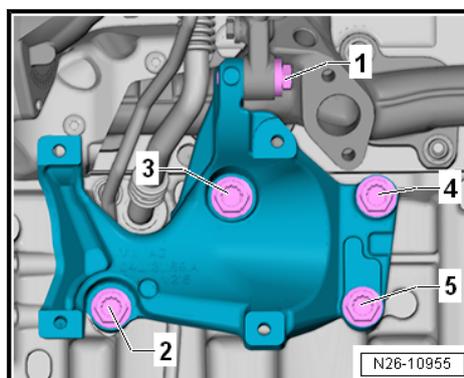


Fortsetzung für Fahrzeuge mit Abgasreinigungsmodul:



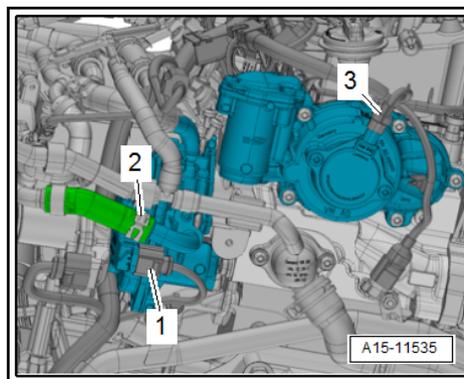
- Schraube -2- herausdrehen, Schrauben -1, 3, 4- nur lösen.

Fahrzeuge mit Partikelfilter oder Katalysator:



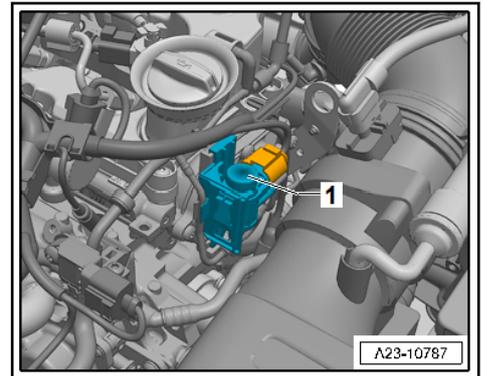
- Schraube -1- herausdrehen, Schrauben -2- bis -5- nur lösen.

Fahrzeuge mit Nockenwellenverstellung:



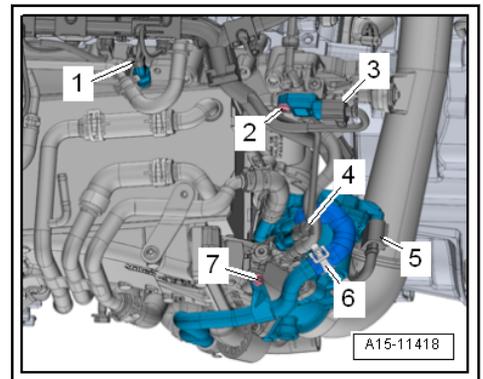
- Elektrische Steckverbindungen -1, 3- trennen.
- Schlauchschelle -2- lösen.

Fahrzeuge mit Partikelfilter oder Katalysator:

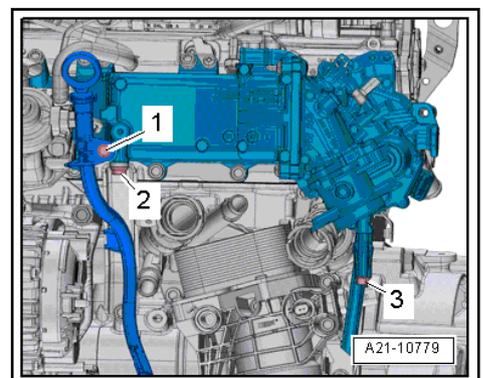


- Den Stecker am Umschaltventil für Kühler der Abgasrückführung -N345- -1- entriegeln und abziehen.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge:



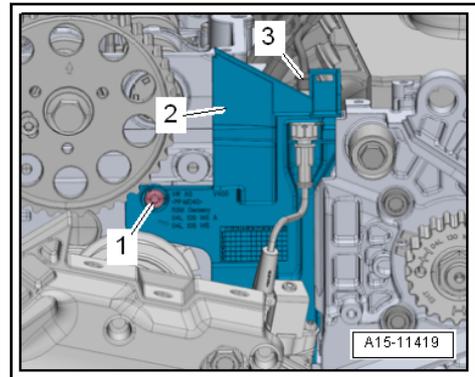
- Elektrische Steckverbindungen trennen und frei legen.
1 - für Ladelufttemperaturgeber nach Ladeluftkühler -G811-
3 - für Ladedruckgeber -G31-
4 - für Ladelufttemperaturgeber vor Ladeluftkühler -G810-
5 - für Drosselklappensteuereinheit -J338-
- Schrauben -2, 7- herausdrehen, Kühlmittelschlauch -6- abbauen.
- Schraube -1- für Führungsrohr für Ölmesstab herausdrehen.



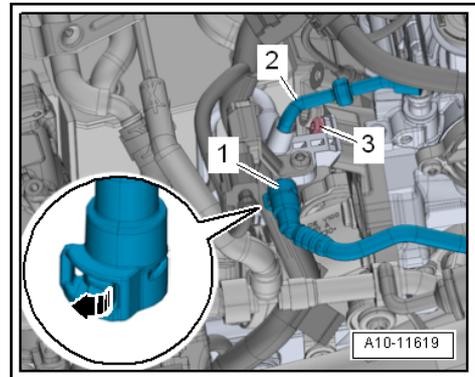
- Schrauben -2, 3- für Halter für Saugrohr herausdrehen.
- Drosselklappensteuereinheit -J338- ausbauen ⇒ [Seite 492](#) .



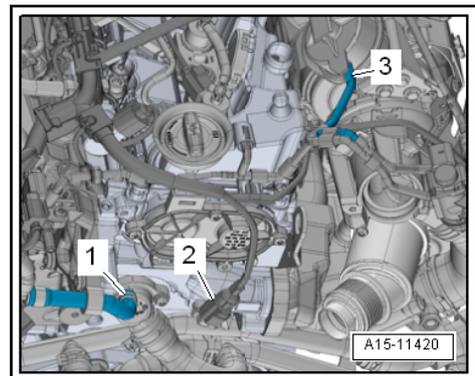
- Nockenwellengehäuse ausbauen ⇒ [Seite 141](#) .
- Elektrische Steckverbindung -3- trennen und von der Abdeckung -2- abbauen.



- Schraube -1- herausdrehen, Abdeckung abnehmen.
- Verrastung entriegeln -Pfeil-, Unterdruckschlauch -1- abbauen.



- Unterdruckschlauch -2- abziehen.
- Schraube -3- herausdrehen.
- Elektrische Steckverbindung -2- für Kühlmitteltemperaturgeber -G62- trennen.



- Schlauchschelle -1- lösen, Kühlmittelschlauch abbauen.
- Unterdruckschlauch -3- abziehen.

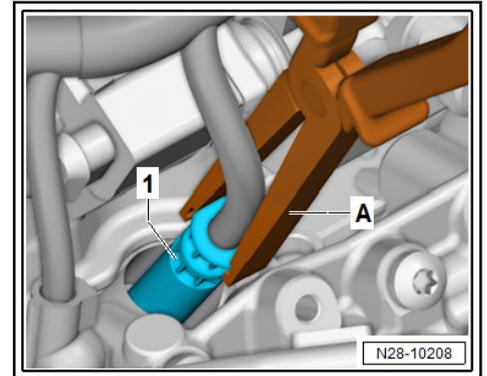


Vorsicht!

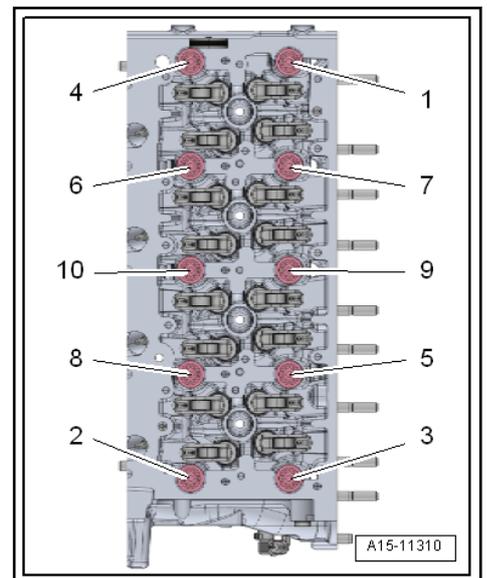
Beschädigungsgefahr der Stützhülsen.

- ◆ Zange -3314- zum Abziehen der Glühkerzenstecker nur so weit zusammendrücken, dass sie den Bund der Stützhülse sicher greift, ohne diese zu beschädigen.

- Zange -3314- -A- mit der Zangennut am Bund der Stützhülse des Steckers -1- ansetzen, wie in der Abbildung gezeigt.



- Glühkerzenstecker vorsichtig von den Glühkerzen abziehen.
- Elektrischen Leitungsstrang zur Seite legen.
- Schrauben für Zylinderkopf in der Reihenfolge -1 ... 10- lösen.



Hinweis

Zum Herausnehmen des Zylinderkopfs ist ein 2. Mechaniker erforderlich.

- Zylinderkopf nach links aus dem Zahnriemenschutz hinten herausschwenken und gleichzeitig Spannrolle abnehmen.
- Darauf achten, dass die Ölrücklaufleitung für Abgasturbolader nicht beschädigt wird.



- Zylinderkopf so ablegen, dass die Ölrücklaufleitung nicht verbogen wird. Wenn erforderlich, Holzstück unter den Abgaskrümmen legen.



Vorsicht!

Beschädigungsgefahr der Glühstifte beim Abstellen des Zylinderkopfs.

- ◆ **Ausgebauten Zylinderkopf nicht mit eingebauten Glühstiftkerzen auf der Dichtfläche abstellen, da die Glühstifte geringfügig über die Dichtfläche hinaus ragen.**

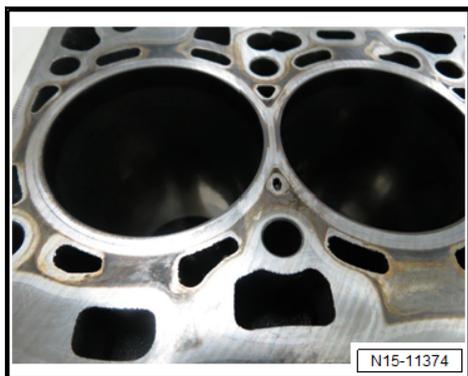
Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



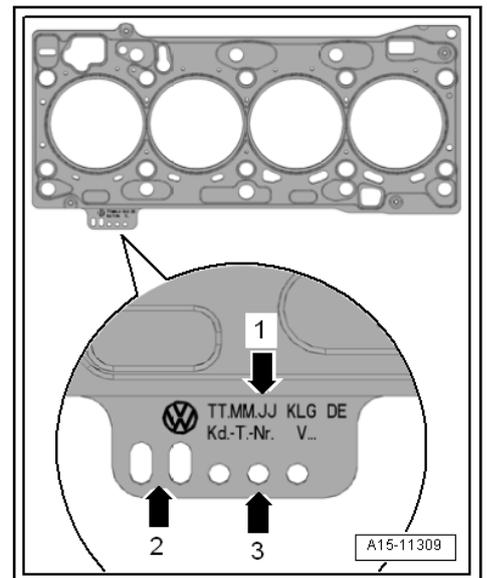
Hinweis

- ◆ *Es dürfen keine Schleifmittel (Schleifpapier, Schleifscheiben, Schleifpads, Schleifvlies, Schleifwolle, etc.) verwendet werden.*
- ◆ *Dichtfläche (siehe Foto) darf nicht erhaben sein.*
- ◆ *Dunkle Verfärbungen (siehe Foto) müssen nicht entfernt werden.*



- ◆ *Beim Entfernen der Dichtungsreste darauf achten, dass keine gelösten Dichtungsreste in die offenen Kanäle vom Motor gelangen.*
 - ◆ *Darauf achten, dass an benachbarten Arbeitsplätzen Sauberkeit herrscht und keines der oben erwähnten Schleifmittel verwendet wird.*
 - ◆ *Bei der Verwendung von unzulässigen Schleifmitteln kann es zu Folgeschäden, wie z. B. Turboladerschäden, Pleuellerschäden, etc. kommen.*
- Dichtflächen mit entsprechender Bürste aus Reinigungsset für Dichtflächen -VAS 294 019- reinigen.
 - ◆ Bürste -VAS 294 019/1- für Graugussflächen
 - ◆ Bürste -VAS 294 019/2- für Aluminiumflächen
 - ◆ Bürste -VAS 294 019/3- für lackierte Flächen
 - Dichtflächen dürfen nicht beschädigt werden!
 - In den Sacklöchern der Schrauben darf sich kein Öl oder Kühlmittel befinden.

- Neue Zylinderkopfdichtung erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung nehmen.
- Wird ein neuer Zylinderkopf eingebaut, müssen die Berührungsflächen zwischen Rollenschlepphebel und Nockenleibbahn eingeölt werden.
- Um zu verhindern, dass die Silikonschicht und der Sickenbereich der Zylinderkopfdichtung beschädigt werden, Dichtung äußerst sorgfältig behandeln.
- Um sicherzustellen, dass kein Ventil beim Anlassen aufsetzt, Kurbelwelle vorsichtig mindestens 2 Umdrehungen durchdrehen.
- Beim Ersetzen des Zylinderkopfs oder der Zylinderkopfdichtung muss das gesamte Kühlmittel und Motoröl gewechselt werden.
- Gelöste Rückstände mit einem fusselfreien Lappen entfernen.
- Vor dem Aufsetzen des Zylinderkopfs Kurbelwellenstopp -T10490- entfernen und Kurbelwelle entgegen der Motordrehrichtung zurückdrehen, bis alle Kolben nahezu gleichmäßig unter „OT“ stehen.
- Wenn im Zylinderblock keine Passhülsen zur Zentrierung von Zylinderblock und Zylinderkopf vorhanden sind, Passhülsen einsetzen.
- Kennzeichnung der Zylinderkopfdichtung beachten:



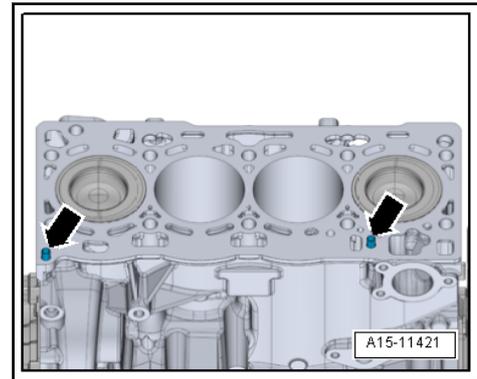
- 1 - Teilenummer
- 2 - nicht beachten
- 3 - Löcher

Hinweis

- ◆ Wenn die Zylinderkopfdichtung oder der Zylinderkopf ersetzt wurde, die neue Zylinderkopfdichtung nach der Anzahl der Löcher der alten Zylinderkopfdichtung auswählen.
- ◆ Wenn Teile des Kurbeltriebs ersetzt wurden, muss die neue Zylinderkopfdichtung durch Messen des Kolbenüberstands im „OT“ neu bestimmt werden ⇒ [Seite 114](#).



- Zylinderkopfdichtung auf die Passhülsen -Pfeile- im Zylinderblock auflegen.



- Einbaulage der Zylinderkopfdichtung: Kennzeichnung „oben“ oder Teilenummer zum Zylinderkopf.



Hinweis

Zum Aufsetzen des Zylinderkopfs ist ein 2. Mechaniker erforderlich.

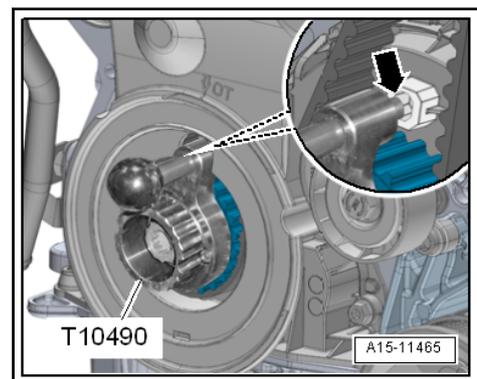
- Zylinderkopf aufsetzen.
- Schrauben für Zylinderkopf einsetzen und festziehen ⇒ [Seite 123](#) .



Hinweis

Nachziehen der Zylinderkopfschrauben nach Reparaturen ist nicht erforderlich.

- Nockenwellengehäuse einbauen ⇒ [Seite 141](#) .
- Kurbelwelle in Motordrehrichtung drehen, bis der Zapfen -Pfeil- des Kurbelwellenstopp -T10490- aus der Drehbewegung heraus in den Dichtflansch eingreift.



- Zahnriemen einbauen (Steuerzeiten einstellen) ⇒ [Seite 164](#) .

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

- Abgasreinigungsmodul einbauen ⇒ [Seite 570](#) .
- Abgasvorrohr einbauen ⇒ [Seite 553](#) .
- Kühlmittelrohre links einbauen ⇒ [Seite 349](#) .

- Kühlmittelrohr hinten einbauen ⇒ [Seite 351](#) .
- Kühlmittelrohre vorn oben einbauen ⇒ [Seite 342](#) .
- Elektrische Anschlüsse und Verlegung ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 97; Relaisträger, Sicherungsträger, E-Boxen; Einbauorteübersicht - Relaisträger, Sicherungsträger, E-Boxen und ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte.
- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Motoröl wechseln ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft .



Vorsicht!

Wenn ein neuer Zylinderkopf eingebaut wurde, muss das Kühlsystem gespült und das Kühlmittel ersetzt werden, um den optimalen Oberflächenschutz sicherzustellen ⇒ [s1.7 pülen](#)“, [Seite 276](#) .

Wurde der bisherige Zylinderkopf wieder eingebaut:

- Kühlmittel auffüllen ⇒ [Seite 260](#) .



Hinweis

- ◆ *Nach Einbau von Neuteilen (Motor/Teilmotor, Zylinderkopf, Nockenwellengehäuse oder Abgasturbolader) ist die Öl-druckregelung für ca. 1000 km auf die hohe Druckstufe eingrenzen. Dadurch wird der höheren Reibung beim Einlaufen neuer Bauteile Rechnung getragen sowie der optimale Abtransport von Partikeln aus dem Einlaufverschleiß gewährleistet. Dazu ⇒ Fahrzeugdiagnosetester anschließen, Zündung einschalten und folgende Menüpunkte anwählen:*

- ◆ `Diagnosefähige Systeme`
- ◆ `0001 - Motorelektronik`
- ◆ `0001 - Motorelektronik Funktionen`
- ◆ `0001 - Anpassung`
- ◆ `Öldruckregelung/Einfahrfunktion aktivieren`

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-1.1 Zylinderkopf](#)“, [Seite 120](#)
- ◆ ⇒ [-1.1 Ölwanne/Ölpumpe](#)“, [Seite 208](#)
- ◆ ⇒ [-1.1 Abgasturbolader](#)“, [Seite 388](#)
- ◆ ⇒ [-5.1 Saugrohr](#)“, [Seite 483](#)

1.4 Zylinderkopfhaube aus- und einbauen

Ausbauen



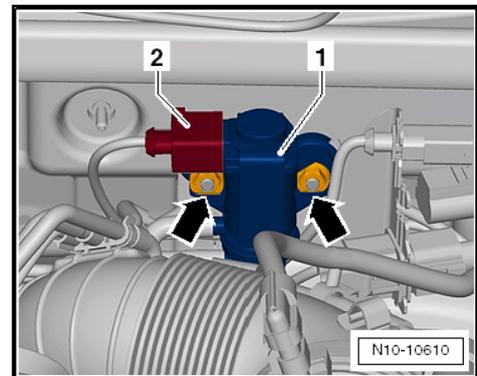
Hinweis

Die Wärmeschutzmanschette beim Einbau wieder an der gleichen Stelle befestigen.

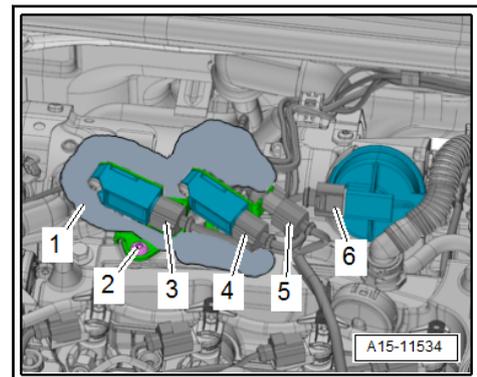
- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Zahnriemenschutz oben ausbauen ⇒ [Seite 151](#) .



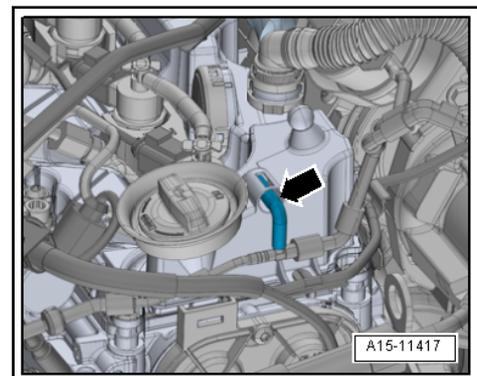
- Einspritzeinheiten ausbauen ⇒ [Seite 457](#) .
- Stecker -2- am Magnetventil für Ladedruckbegrenzung - N75- -1- entriegeln und abziehen.



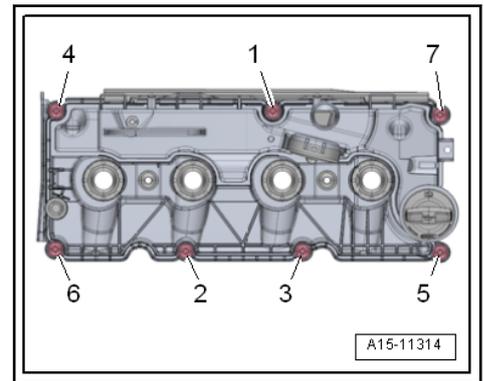
- Muttern -Pfeile- abschrauben.
- Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- -1- mit Unterdruckleitungen auf dem Motor ablegen.
- Anschlussstutzen vom Abgasturbolader abbauen ⇒ [Seite 423](#) .
- Wärmeschutzmanschette -1- öffnen.



- Elektrische Steckverbindungen -3- bis -6- entriegeln und abziehen.
- Den elektrischen Leitungsstrang frei legen.
- Schraube -2- herausdrehen.
- Halter mit Differenzdruckgebern nach hinten legen.
- Unterdruckschlauch -Pfeil- abziehen.



- Schrauben für Zylinderkopfhaube in der Reihenfolge -7 ... 1- lösen und herausdrehen.



- Zylinderkopfhaube abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



Hinweis

- ◆ O-Ring ersetzen.
- ◆ Dichtung für Zylinderkopfhaube und Schrauben für Zylinderkopfhaube bei Beschädigung oder Undichtigkeit ersetzen.
- Unterdruckschlauch anschließen ⇒ [Seite 455](#) .
- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .

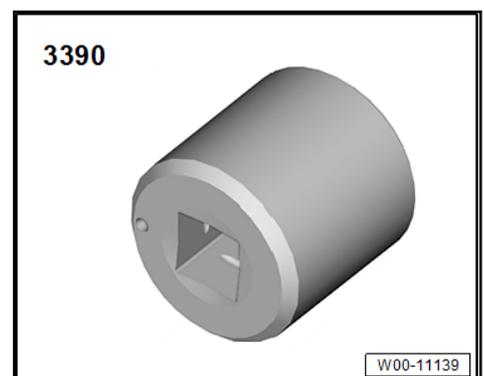
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [Abb. „Zylinderkopfhaube - Anzugsdrehmoment und -reihenfolge“](#), Seite 126
- ◆ ⇒ [-2.1 Zahnriemenschutz](#)“, Seite 149
- ◆ ⇒ [-1.1 Abgasturbolader](#)“, Seite 388
- ◆ ⇒ [-4.1 Abgastemperaturregelung](#)“, Seite 622
- ◆ ⇒ [-3.1 Einspritzeinheiten \(Injektoren\)](#)“, Seite 457

1.5 Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen

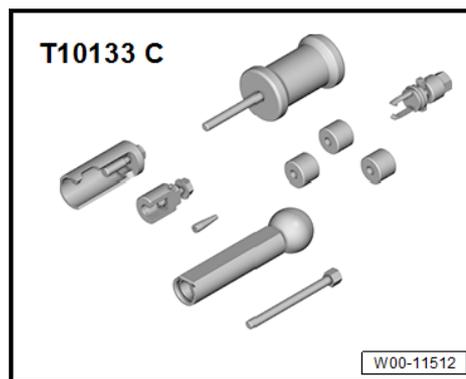
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Mitnehmer -3390-

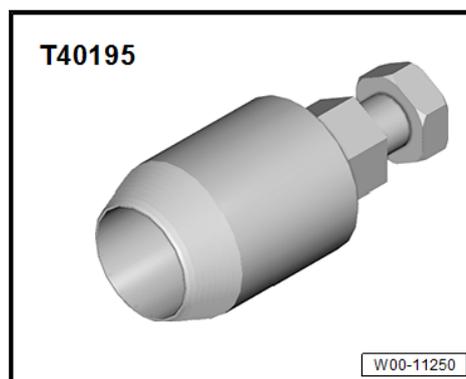




◆ Werkzeugsatz -T10133C-

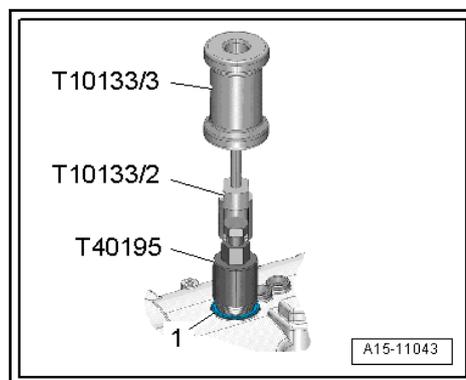


◆ Dichtringauszieher -T40195-

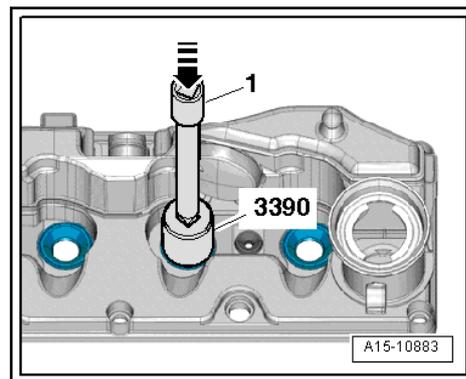


Arbeitsablauf

- Betreffende Einspritzeinheit ausbauen ⇒ [Seite 457](#) .
- Dichtringauszieher -T40195- in den Dichtring -1- eindrehen.



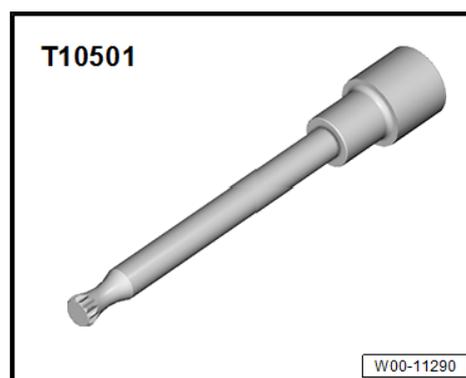
- Schlaghammer -T10133/3- mit dem Adapter -T10133/2- am Dichtringauszieher ansetzen, wie in der Abbildung gezeigt, und durch Klopfbewegungen nach oben herausziehen.
- Neuen Dichtring für Einspritzeinheit mit Mitnehmer -3390- und kurzer Verlängerung -1- von oben bis zum Anschlag einpressen.



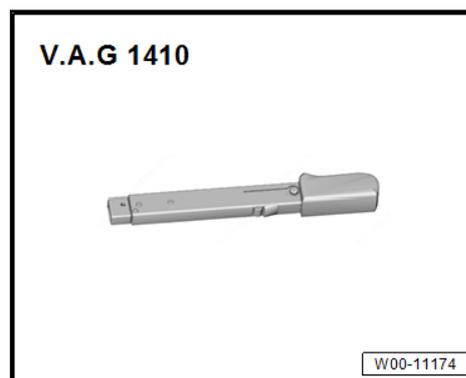
1.6 Nockenwellengehäuse aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Handbohrmaschine mit Kunststoffbürsten-Einsatz
- ◆ Schutzbrille
- ◆ Dichtmittel → Elektronischer Teilekatalog
- ◆ Steckeinsatz XZN 10 -T10501-

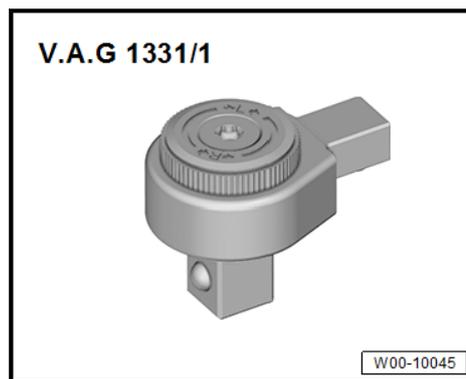


- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1410-





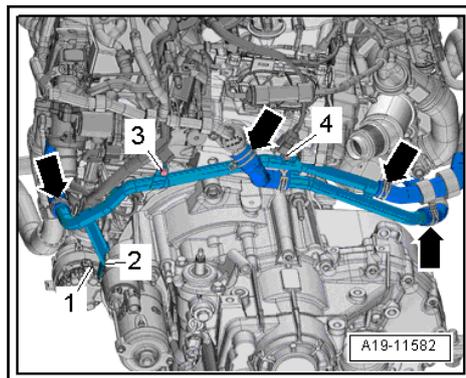
◆ Knarre -V.A.G 1331/1-



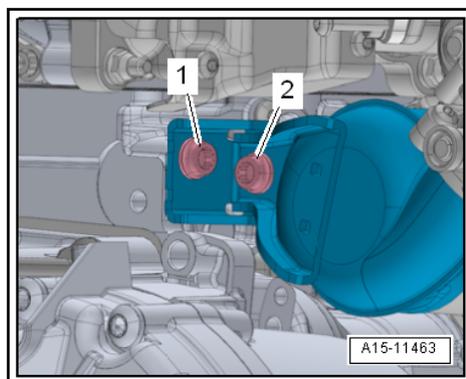
◆ Dosierpistole -VAS 6966-

Ausbauen

- Zylinderkopf eingebaut.
- Anschlussstutzen für Abgasturbolader ausbauen ⇒ [Seite 423](#) .
- Luftfiltergehäuse ausbauen ⇒ [Seite 477](#) .
- Luftführungsrohr ausbauen ⇒ [Seite 437](#) .
- Schrauben -1- und -3- herausdrehen.

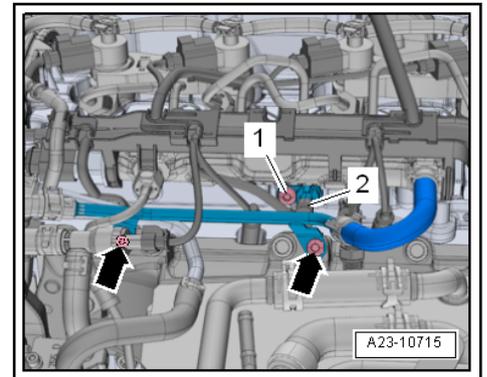


- Mutter an der Doppelschraube -4- abschrauben.
- Kühlmittelrohr von der Doppelschraube abziehen und nach unten drücken.
- Schraube -1- mit Steckesatz XZN 10 -T10501- herausdrehen, Schraube -2- lösen.

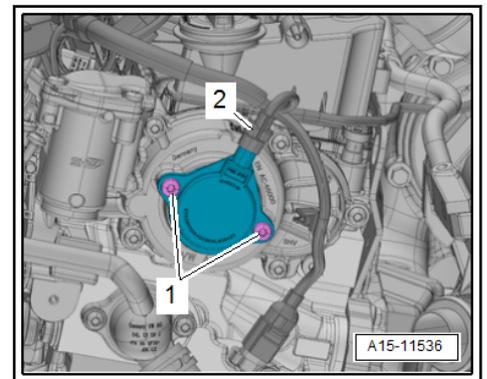


- Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen ⇒ [Seite 173](#) .
- Zylinderkopfhaube ausbauen ⇒ [Seite 137](#) .

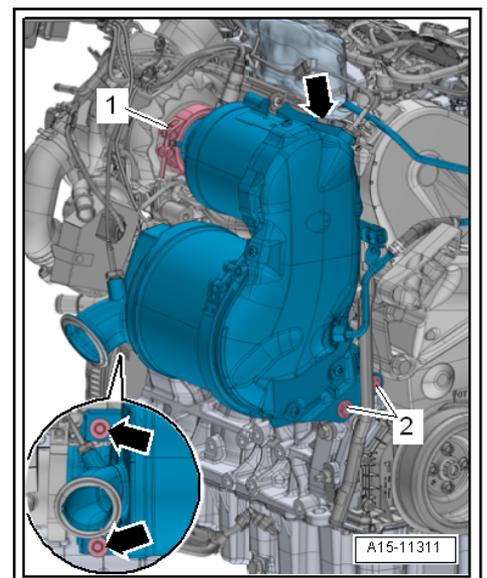
- Hochdruckspeicher (Rail) ausbauen ⇒ [Seite 475](#) .
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen, Kraftstoffleitungen etwas nach vorn drücken.



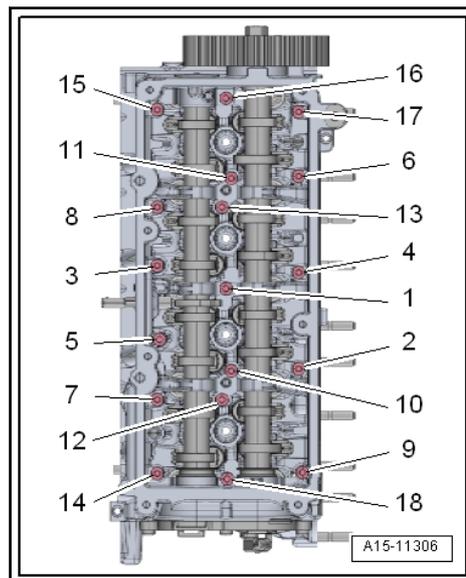
- Elektrische Steckverbindung -2- für Hallgeber -G40- trennen.
- Elektrische Steckverbindung -2- trennen.



- Schraube -1- lösen, Schraubenschelle abnehmen.

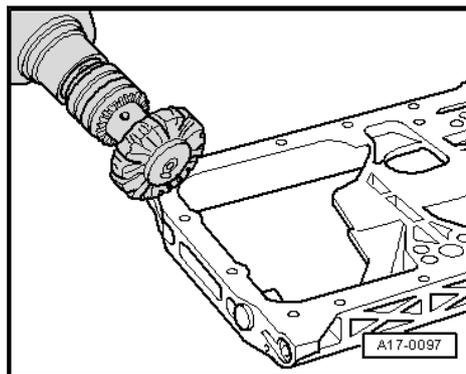


- Schrauben -2- lösen, Schrauben -Pfeile- herausdrehen.
- Katalysator mit Partikelfilter etwas nach hinten drücken.
- Schrauben für Nockenwellengehäuse in der Reihenfolge -18 ... 1- lösen.



- Schrauben herausdrehen und Nockenwellengehäuse vorsichtig aus der Verklebung lösen und abnehmen.

Einbauen



Vorsicht!

Verschmutzungsgefahr des Schmiersystems und der Lager.

- ◆ *Offene Teile des Motors abdecken.*



ACHTUNG!

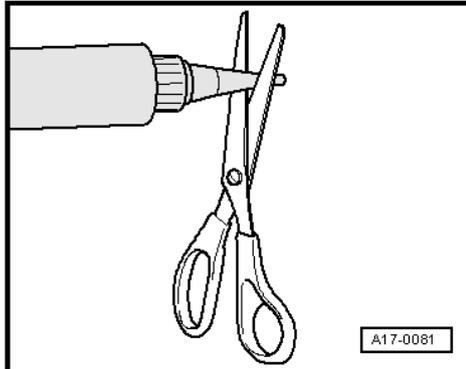
Verletzungsgefahr der Augen.

- ◆ *Schutzbrille tragen!*

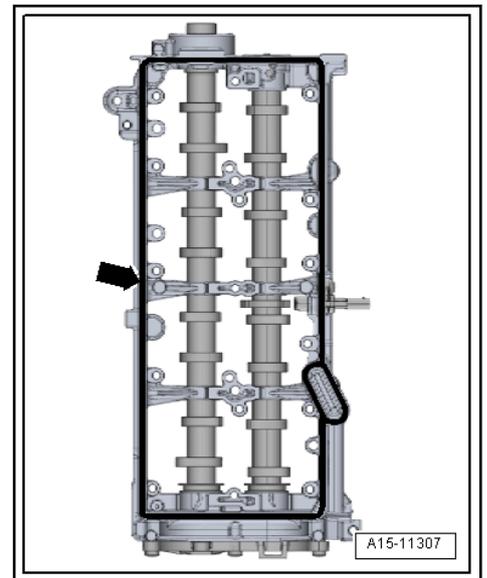
- Dichtmittelreste am Zylinderkopf und am Nockenwellengehäuse beispielsweise mit rotierender Kunststoffbürste entfernen.
- Dichtflächen von Öl und Fett reinigen.

 Hinweis

Das Haltbarkeitsdatum des Dichtmittels beachten.



- Tubendüse an der vorderen Markierung abschneiden (\varnothing der Tubendüse etwa 1,5 mm).



Vorsicht!

Verschmutzungsgefahr der Nockenwellenlager durch überschüssiges Dichtmittel.

- ◆ *Dichtmittelraupen nicht dicker als angegeben auftragen.*

- Dichtmittelraupe -Pfeil- auf die sauberen Dichtflächen des Nockenwellengehäuses auftragen, wie in der Abbildung gezeigt.
- Zum Auftragen die Dosierpistole -VAS 6966- verwenden.
- Dicke der Dichtmittelraupen: 2 mm.



Hinweis

- ◆ *Nach dem Auftragen des Dichtmittels muss das Nockenwellengehäuse innerhalb von 5 Minuten eingebaut werden.*
- ◆ *Nach der Montage des Nockenwellengehäuses muss das Dichtmittel etwa 30 Minuten aushärten.*
- Nockenwellengehäuse vorsichtig auf den Zylinderkopf auflegen, dabei auf die Passstifte achten.
- Schrauben für Nockenwellengehäuse festziehen ⇒ [Seite 181](#).

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

- Abgasreinigungsmodul einbauen ⇒ [Seite 570](#).
- Zylinderkopfhaube einbauen ⇒ [Seite 137](#).
- Zahnriemen einbauen (Steuerzeiten einstellen) ⇒ [Seite 164](#).



Vorsicht!

Beschädigungsgefahr von Ventilen und Kolbenböden nach Arbeiten am Ventiltrieb.

- ◆ *Weil sich die hydraulischen Ausgleichselemente setzen müssen, darf der Motor nach dem Einbau der Nockenwellen etwa 30 Minuten nicht gestartet werden.*
- ◆ *Um sicherzustellen, dass kein Ventil beim Anlassen aufsetzt, Kurbelwelle vorsichtig mindestens 2 Umdrehungen durchdrehen.*



Hinweis

- ◆ *Nach Einbau von Neuteilen (Motor/Teilmotor, Zylinderkopf, Nockenwellengehäuse oder Abgasturbolader) ist die Öl-druckregelung für ca. 1000 km auf die hohe Druckstufe einzugrenzen. Dadurch wird der höheren Reibung beim Einlaufen neuer Bauteile Rechnung getragen sowie der optimale Abtransport von Partikeln aus dem Einlaufverschleiß gewährleistet. Dazu ⇒ Fahrzeugdiagnosetester anschließen, Zündung einschalten und folgende Menüpunkte anwählen:*
- ◆ `Diagnosefähige Systeme`
- ◆ `0001 - Motorelektronik`
- ◆ `0001 - Motorelektronik Funktionen`
- ◆ `0001 - Anpassung`
- ◆ `Öldruckregelung/Einfahrfunktion aktivieren`

Anzugsdrehmomente

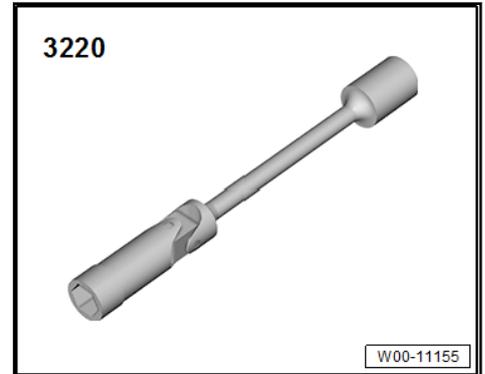
- ◆ ⇒ [Abb. „...Nockenwellengehäuse - Anzugsdrehmoment und -reihenfolge“](#), Seite 181
- ◆ ⇒ [-3.1 Kühlmittelrohre](#)“, Seite 340
- ◆ ⇒ [-3.2 Hochdruckspeicher \(Rail\)“](#), Seite 459
- ◆ ⇒ [-1.1 Abgasturbolader“](#), Seite 388

- ◆ ⇒ [-2.1 Ladeluftsystem](#)“, Seite 425

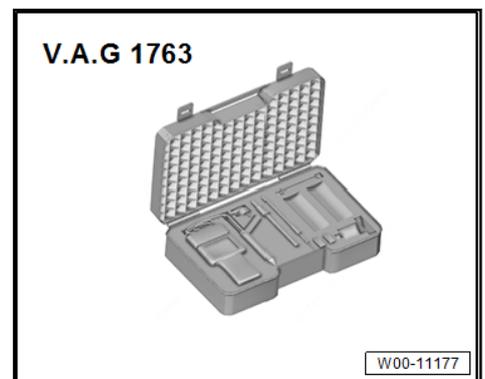
1.7 Kompressionsdruck prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

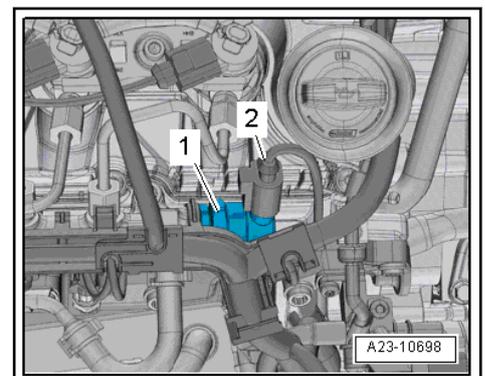
- ◆ Gelenkschlüssel -3220-



- ◆ Kompressionsdruck-Prüfgerät -V.A.G 1763- mit Adapter -V.A.G 1763/8-



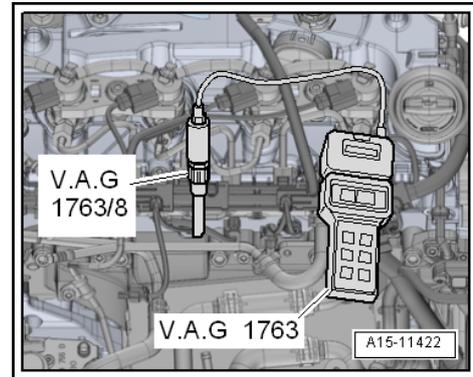
Arbeitsablauf



- Motoröltemperatur etwa 80 °C.
- Batteriespannung mindestens 12,5 V.
- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Elektrische Steckverbindung am Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- -Pos. 2- trennen.
- Um den Kraftstoffdruck im Hochdruckspeicher abzubauen, Motor kurz starten.
- Alle Glühstiftkerzen ausbauen ⇒ [Seite 668](#) .



- Adapter -V.A.G 1763/8- anstelle der jeweiligen Glühstiftkerze einschrauben und Kompressionsdruck-Prüfgerät -V.A.G 1763- anschließen.



Hinweis

Handhabung des Prüfgeräts ⇒ Bedienungsanleitung.

- Von einem 2. Mechaniker den Anlasser so lange betätigen lassen, bis kein Druckanstieg mehr vom Prüfgerät angezeigt wird.
- Vorgang an jedem Zylinder wiederholen.

Kompressionsdruckwerte	bar Überdruck
Neu	25,0 ... 31,0
Verschleißgrenze	19,0
Maximaler Unterschied zwischen den Zylindern	5,0

Weitere Prüfung

Sollte die Prüfung mit dem Kompressionsdruck-Prüfgerät -V.A.G 1763- zu keinem eindeutigen Ergebnis führen, gibt es eine weitere Prüfmöglichkeit:

- ◆ Als weitere Prüfung kann der CO₂-Gehalt im Kühlmittelausgleichsbehälter gemessen werden. Ein erhöhter CO₂-Gehalt im Kühlsystem weist auf eine Undichtigkeit zwischen dem Brennraum und dem Kühlsystem hin. Der CO₂-Gehalt kann mit dem CO₂-Kühlmitteltester -VAS 531 009- festgestellt werden. Die Vorgehensweise dazu ist in der Bedienungsanleitung vom CO₂-Kühlmitteltester -VAS 531 009- beschrieben.

Zusammenbauen

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Weil elektrische Steckverbindungen getrennt waren und der Motor gestartet wurde, sind im Ereignisspeicher des Motorsteuergeräts Einträge gespeichert: Ereignisspeicher abfragen ⇒ Fahrzeugdiagnosetester.

2 Zahnriementrieb

⇒ [-2.1 Zahnriemenschutz“, Seite 149](#)

⇒ [-2.2 Zahnriemen“, Seite 149](#)

⇒ [a2.3 us- und einbauen“, Seite 151](#)

⇒ [a2.4 us- und einbauen“, Seite 158](#)

⇒ [v2.5 on der Nockenwelle abnehmen“, Seite 173](#)

2.1 Montageübersicht - Zahnriemenschutz

1 - Zahnriemenschutz unten

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 156](#)

2 - Schraube

- mit Bund
- unverlierbar in den Zahnriemenschutz unten eingesetzt
- 12 Nm

3 - Halter

- für Kühlmittleitungen

4 - Schraube

- 5 Nm

5 - Rohrleitung

- zum Differenzdruckgeber -G505-

6 - Clip

7 - Schraube

- 5 Nm

8 - Halter

- für Kühlmittleitungen und SCR-Leitung

9 - Wärmeschutzblech

10 - Schraube

- 5 Nm

11 - Halter

- für Messrohre

12 - Zahnriemenschutz oben

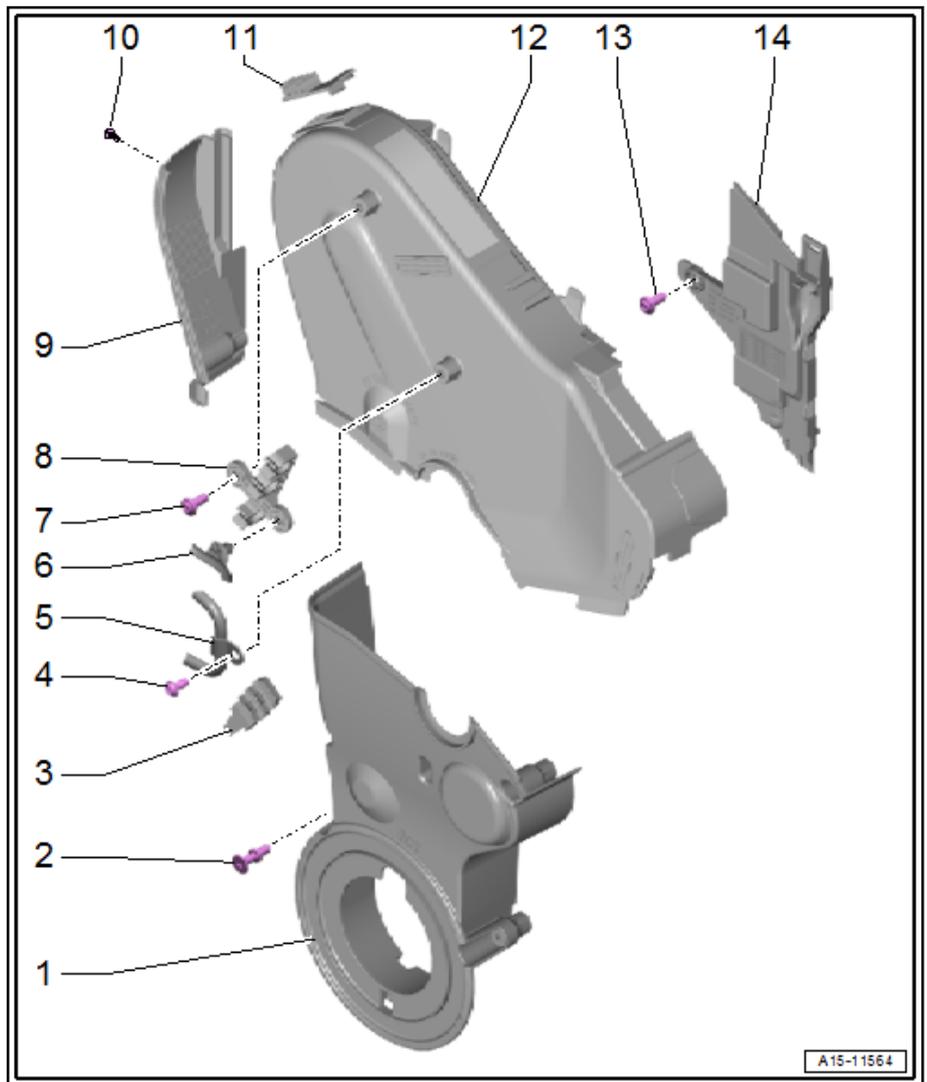
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 151](#)

13 - Schraube

- mit Sicherungsmittel einsetzen ⇒ Elektronischer Teilekatalog
- 12 Nm

14 - Zahnriemenschutz hinten

- zum Ausbauen Kühlmittelpumpe ausbauen ⇒ [Seite 331](#)



2.2 Montageübersicht - Zahnriemen



1 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- Lösen und Festziehen mit Gegenhalter -3415-
- Gewinde und Bund nicht zusätzlich ölen
- 180 Nm +135° (Weiterdrehwinkel kann in Stufen erzeugt werden, z. B. 90° +45°)

2 - Kurbelwellen-Zahnriemenrad

- an der Anlagefläche zwischen Zahnriemenrad und Kurbelwelle darf sich kein Öl befinden
- Montage nur in einer Stellung möglich

3 - Mutter

- 20 Nm

4 - Umlenkrolle

5 - Stiftschraube

- 15 Nm
- nur bei Beschädigung ersetzen

6 - Mutter

- nach Demontage ersetzen
- 20 Nm +45°

7 - Spannrolle

8 - Stiftschraube

- 15 Nm
- nur bei Beschädigung ersetzen

9 - Zahnriemen

- vor dem Ausbauen Laufrichtung mit Kreide oder Filzstift kennzeichnen
- auf Verschleiß prüfen
- ausbauen ⇒ [Seite 158](#)
- einbauen (Steuerzeiten einstellen) ⇒ [Seite 164](#)

10 - Schraube

- zum Lösen und Festziehen Gegenhalter -T10172- mit Adaptern -T10172/11- verwenden
- Gewinde und Bund nicht zusätzlich ölen
- 100 Nm

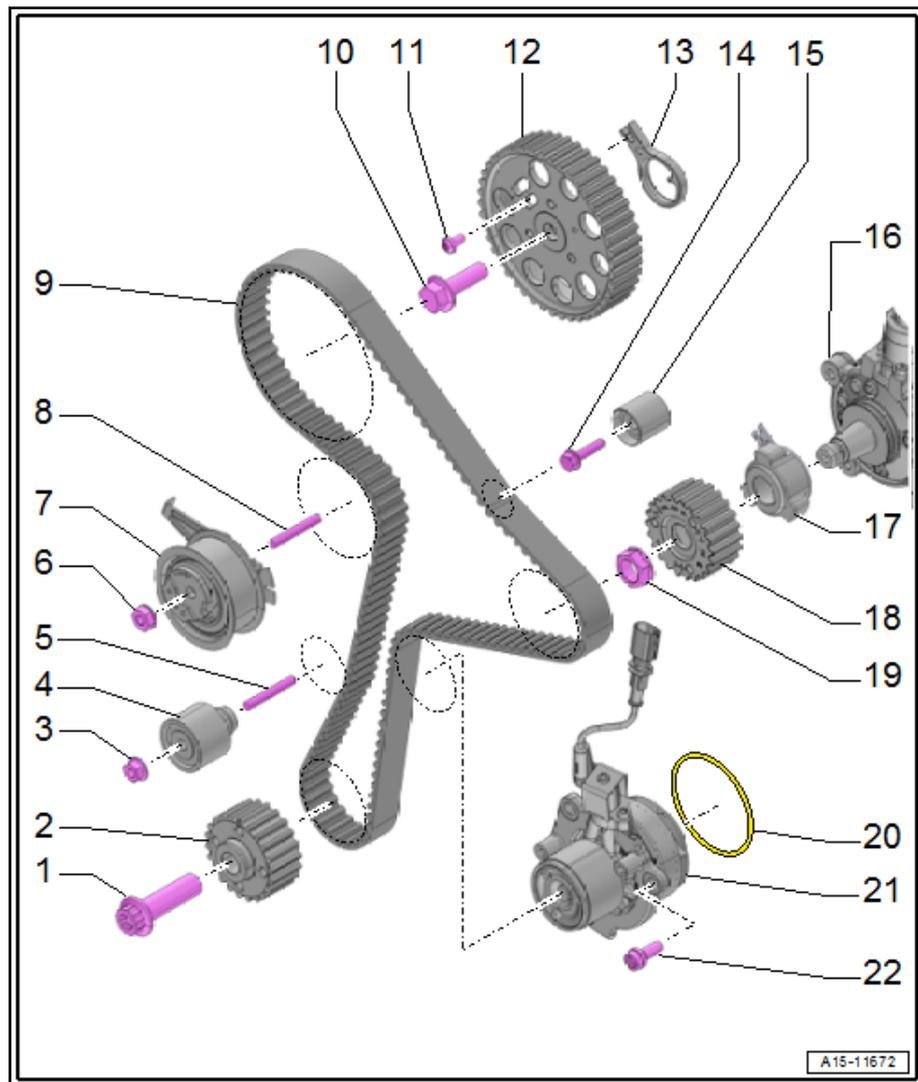
11 - Fixierschraube

- nach Demontage ersetzen
- 9 Nm

12 - Zahnriemenrad Nockenwelle

- an der Anlagefläche zwischen Zahnriemenrad und Nockenwelle darf sich kein Öl befinden

13 - Mitnehmer für Nockenwelle



14 - Schraube

- 20 Nm

15 - Umlenkrolle

16 - Hochdruckpumpe

- Montageübersicht ⇒ [Seite 532](#)

17 - Nabe für Hochdruckpumpe

- Montageübersicht ⇒ [Seite 532](#)
- an der Anlagefläche zwischen Nabe und Zahnriemenrad darf sich kein Öl befinden

18 - Zahnriemenrad Hochdruckpumpe

- Montageübersicht ⇒ [Seite 532](#)
- an der Anlagefläche zwischen Nabe und Zahnriemenrad darf sich kein Öl befinden

19 - Mutter

- Gewinde und Bund nicht zusätzlich ölen
- zum Lösen und Festziehen Gegenhalter -T10051A- verwenden
- Anzugsdrehmoment ⇒ [Seite 532](#)

20 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen
- mit Kühlmittel benetzen

21 - Kühlmittelpumpe

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 331](#)

22 - Schraube

- Anzugsdrehmoment ⇒ [Seite 301](#)

2.3 Zahnriemenschutz aus- und einbauen

⇒ [o2.3.1 ben aus- und einbauen, Fahrzeuge ohne SCR-System](#), Seite 151

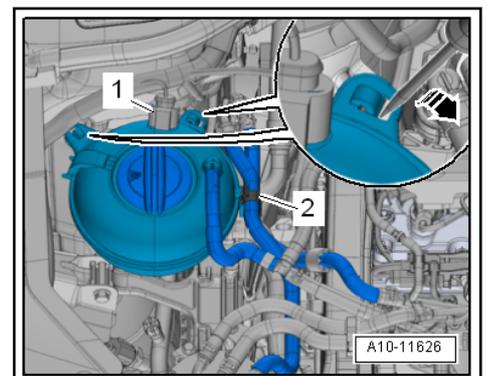
⇒ [o2.3.2 ben aus- und einbauen, Fahrzeuge mit SCR-System](#), Seite 153

⇒ [u2.3.3 nten aus- und einbauen](#), Seite 156

2.3.1 Zahnriemenschutz oben aus- und einbauen, Fahrzeuge ohne SCR-System

Ausbauen

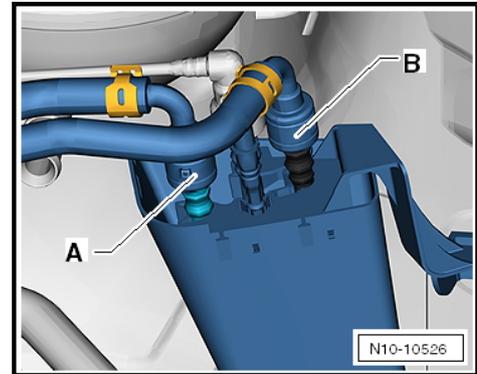
- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Elektrische Steckverbindung -1- trennen.



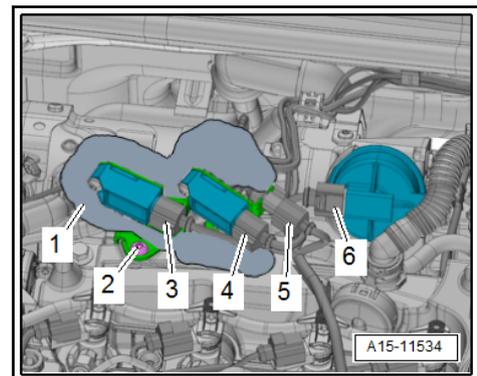
- Halter -2- mit Kraftstoffschläuchen abbauen.



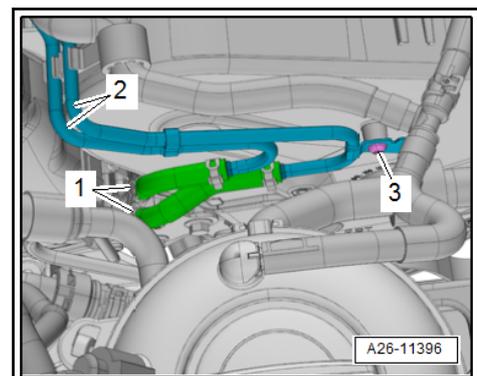
- Den unteren Kraftstoffschlauch am Halter ausclipsen und ausfädeln.
- Verrastungen mit einem Schraubendreher entriegeln -Pfeil-, Kühlmittelausgleichsbehälter zur Seite legen.
- Steckkupplungen -A- und -B- der Kraftstoffleitungen öffnen und Kraftstoffleitungen abziehen. Steckkupplungen trennen ⇒ Rep.-Gr. 20; Steckkupplungen; Steckkupplungen trennen.



- Kraftstofffilter abschrauben und auf dem Motor mit angeschlossenen Kraftstoffschläuchen ablegen ⇒ Rep.-Gr. 20; Kraftstofffilter; Kraftstofffilter aus- und einbauen.
- Wärmeschutzmanschette -1- öffnen.

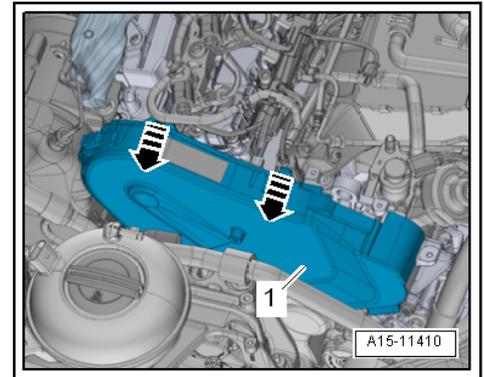


- Elektrische Steckverbindungen -3- bis -6- entriegeln und abziehen.
- Den elektrischen Leitungsstrang frei legen.
- Schraube -2- herausdrehen.
- Halter mit Differenzdruckgebern nach hinten legen.
- Schraube -3- herausdrehen.



- Schlauchschellen -1- lösen, Schläuche abbauen.
- Rohrleitungen -2- ausclipsen und frei legen.
- Abgastemperaturgeber 3 - G495- ausbauen ⇒ [Seite 640](#) .

Fortsetzung für alle Fahrzeuge



- Verrastungen entriegeln -Pfeile-, Zahnriemenschutz oben -1- aushängen und abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Kraftstoffsystem entlüften ⇒ [Seite 453](#) .

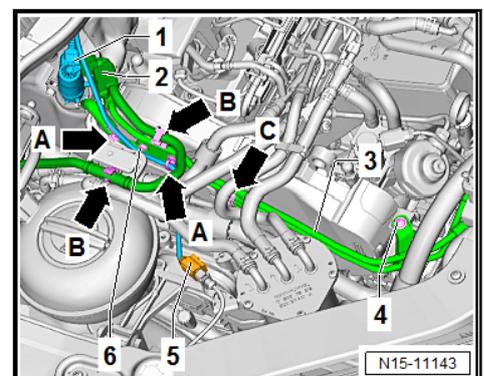
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-4.1 Abgastemperaturregelung](#)“, [Seite 622](#)
- ◆ ⇒ Rep.-Gr. 20; Kraftstofffilter; Montageübersicht - Kraftstofffilter
- ◆ ⇒ [-2.1 Zahnriemenschutz](#)“, [Seite 149](#)

2.3.2 Zahnriemenschutz oben aus- und einbauen, Fahrzeuge mit SCR-System

Ausbauen

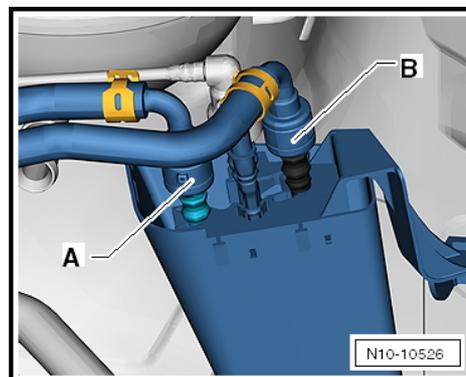
- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Elektrische Steckverbindung vom Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474- -5- entriegeln und abziehen.



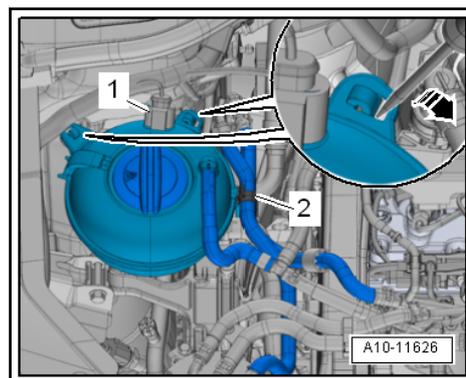
- Die elektrische Leitung frei legen und am Zahnriemenschutz abclipsen -Pfeile A-.



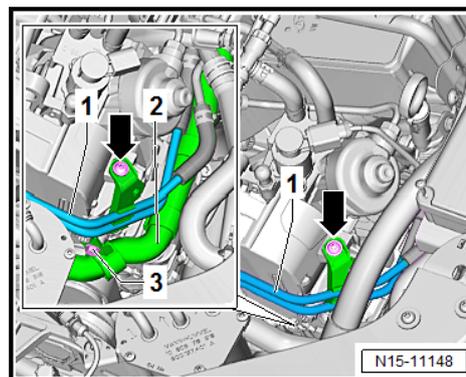
- Förderleitung für Reduktionsmittel -2- am Kühlmittelausgleichsbehälter und am Zahnriemenschutz ausclipsen -Pfeile B-.
- Förderleitung zur Seite legen.
- Steckkupplungen -A- und -B- der Kraftstoffleitungen öffnen und Kraftstoffleitungen abziehen. Steckkupplungen trennen
⇒ Rep.-Gr. 20; Steckkupplungen; Steckkupplungen trennen.



- Kraftstofffilter abschrauben und auf dem Motor mit angeschlossenen Kraftstoffschläuchen ablegen ⇒ Rep.-Gr. 20; Kraftstofffilter; Kraftstofffilter aus- und einbauen.
- Elektrische Steckverbindung -1- trennen.

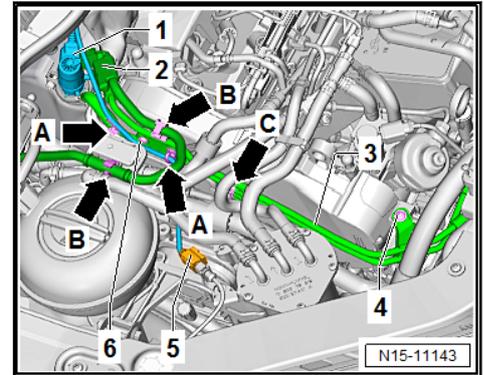


- Halter -2- mit Kraftstoffschläuchen entriegeln und abbauen.
- Kühlmittelschläuche am Motor abnehmen, dazu die Halter öffnen.
- Verrastungen mit einem Schraubendreher entriegeln -Pfeil-.
- Halter für den Kühlmittelschlauch -2- am Motor abbauen.

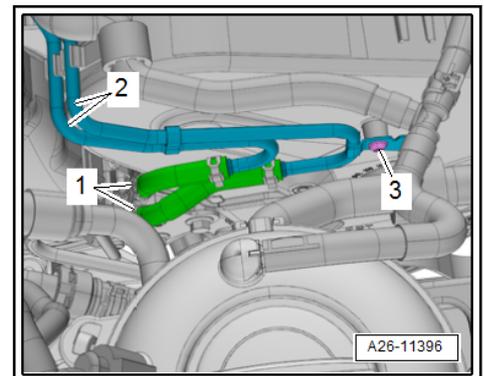


- Dazu die Schraube -3- herausdrehen.

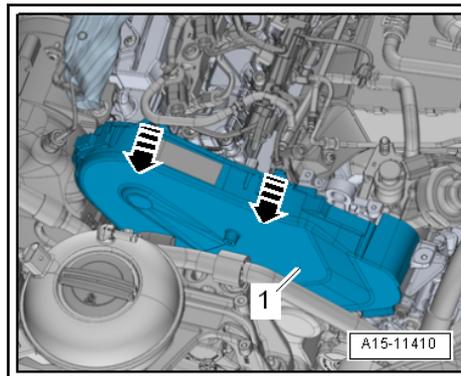
- Den Kühlmittelausgleichsbehälter zur Seite legen.
- Schraube -Pfeil- für Kühlmittleitungen -1- herausdrehen.
- Schraube -6- für die Kühlmittleitungen -3- herausdrehen.



- Kühlmittleitungen -3- abclipsen -Pfeil C-.
- Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474- -1- am Abgasreinigungsmodule mit angeschlossenen Kühlmittelschläuchen und Leitungen abbauen ➔ [Seite 603](#) .
- Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474- mit angeschlossenen Leitungen abnehmen und nach rechts legen.
- Schraube -3- herausdrehen.



- Rohrleitungen -2- frei legen und am Zahnriemenschutz abclipsen.
- Differenzdruckgeber -G505- und den Drucksensor 1 für Abgas -G450- am Zylinderkopf abbauen ➔ [Seite 505](#) .
- Rohrleitungen mit Differenzdruckgebern nach hinten rechts weglegen.
- Verrastungen entriegeln -Pfeile-, Zahnriemenschutz oben -1- aushängen und abnehmen.



Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Kraftstoffsystem entlüften ⇒ [Seite 453](#) .

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-4.1 Abgastemperaturregelung](#)“, [Seite 622](#)
- ◆ ⇒ Rep.-Gr. 20; Kraftstofffilter; Montageübersicht - Kraftstofffilter
- ◆ ⇒ [-2.1 Zahnriemenschutz](#)“, [Seite 149](#)
- ◆ ⇒ [-3.9 Einspritzventil für Reduktionsmittel](#)“, [Seite 609](#)

2.3.3 Zahnriemenschutz unten aus- und einbauen

Ausbauen



Hinweis

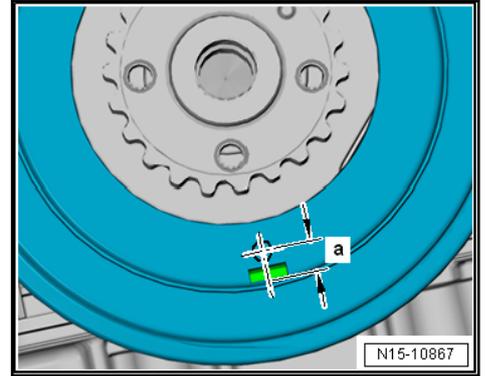
- ◆ *Um den Produktionsprozess in den herstellenden Fabriken zu vereinfachen, ist der Zahnriemenschutz unten mit einer Führung versehen, die in den Dichtflansch greift. Zur Demontage des Zahnriemenschutzes unten trotz eingebauter Motorstütze muss diese Führung im Zahnriemenschutz zerstört werden.*
- ◆ *Unterschiedliche Baustände beachten!*
- Radhausschale vorn rechts ausbauen ⇒ Karosserie-Montgearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Radhausschale; Montageübersicht - Radhausschale vorn.
- Schwingungsdämpfer ausbauen ⇒ [Seite 65](#) .
- Spannvorrichtung für Keilrippenriemen ausbauen ⇒ [Seite 64](#) .



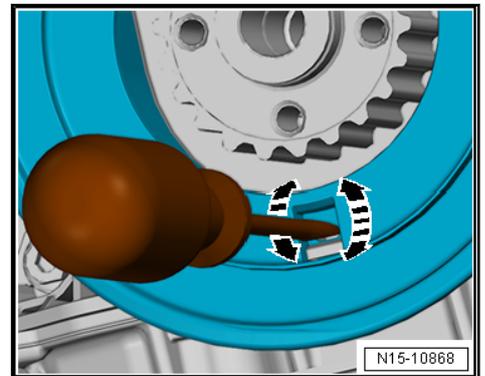
Vorsicht!

Folgenden Arbeitsschritt sehr sorgfältig durchführen! Bei Beschädigung des Zahnriemens drohen Motorschäden.

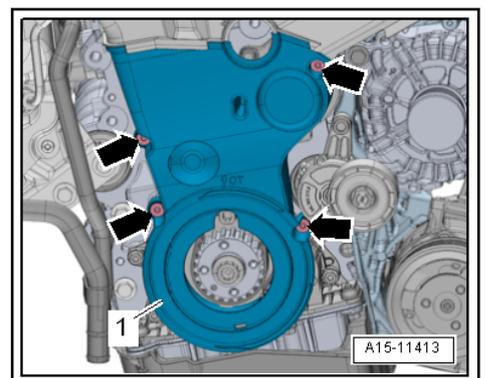
- Bei einem Zahnriemenschutz auslaufender Serie Bohrung nach folgenden Maßen setzen:



- ◆ Maß -a-: 10 mm
- ◆ \varnothing 8 mm
- Schraubendreher durch die Bohrung führen und Führungsnase des Zahnriemenschutzes nach hinten wegbrechen.
- Bei einem Zahnriemenschutz neueren Baustands Schraubendreher in den Schlitz der Führungsnase stecken.



- Durch Drehen des Schraubendrehers in -Pfeilrichtung- die Führungsnase wegbrechen.
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen.



- Zahnriemenschutz unten -1- abnehmen.

Einbauen

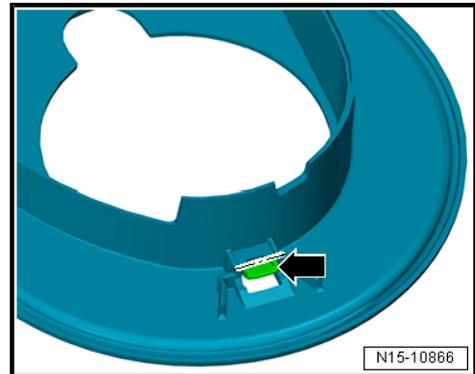
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



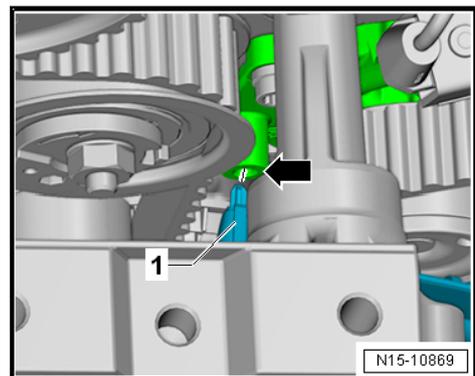
Hinweis

Wenn ein neuer Zahnriemenschutz eingebaut wird, muss die Führungsnase -Pfeil- vor dem Einbau abgetrennt werden.

Führungsnase Zahnriemenschutz



- Zahnriemenschutz ansetzen, dabei Passstift-Pfeil- beachten.



- Zahnriemenschutz festschrauben.
- Schwingungsdämpfer einbauen ⇒ [Seite 65](#) .

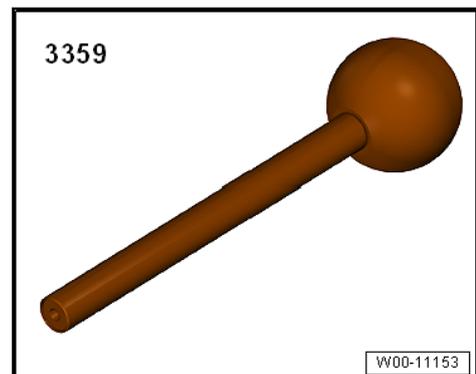
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-2.1 Zahnriemenschutz](#)“, [Seite 149](#)

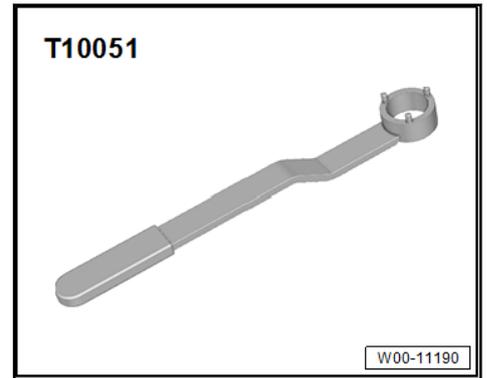
2.4 Zahnriemen aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

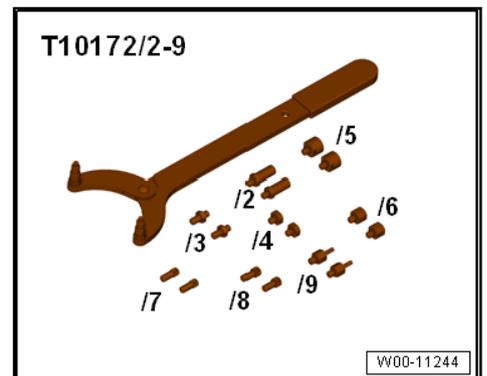
- ◆ Absteckstift für Diesel-Einspritzpumpe -3359-



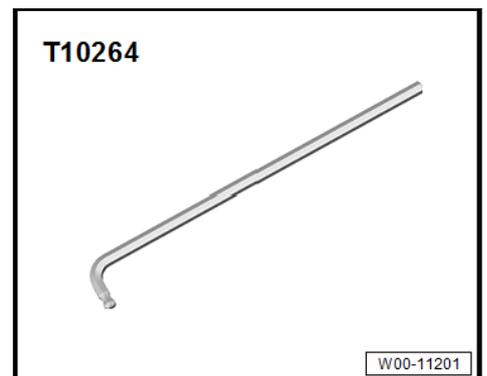
◆ Gegenhalter -T10051A-



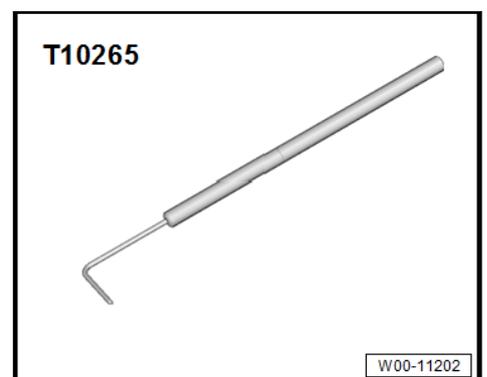
◆ Gegenhalter -T10172- mit Adaptern -T10172/11-



◆ Winkelschraubendreher -T10264-

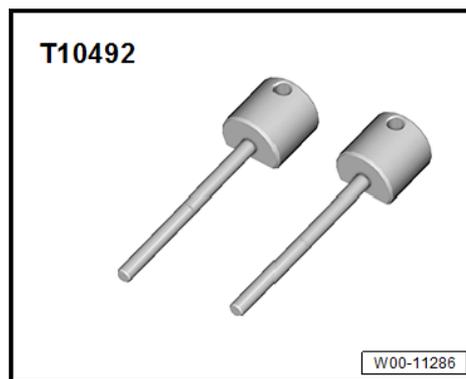


◆ Absteckwerkzeug -T10265-

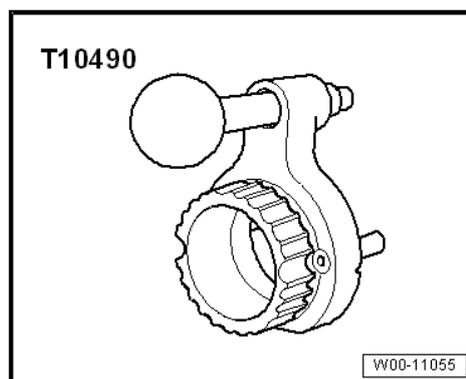




◆ Absteckstift -T10492-



◆ Kurbelwellenstopp -T10490-



Ausbauen

- Motorstütze ausbauen ⇒ [Seite 68](#) .
- Zahnriemenschutz unten ausbauen ⇒ [Seite 156](#) .

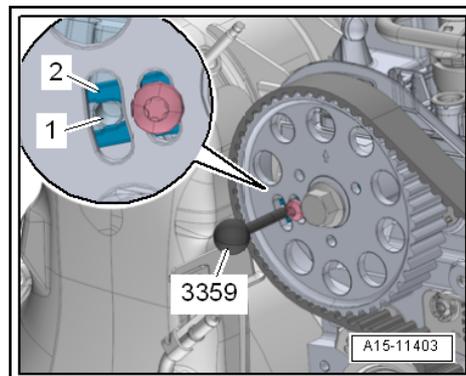


Vorsicht!

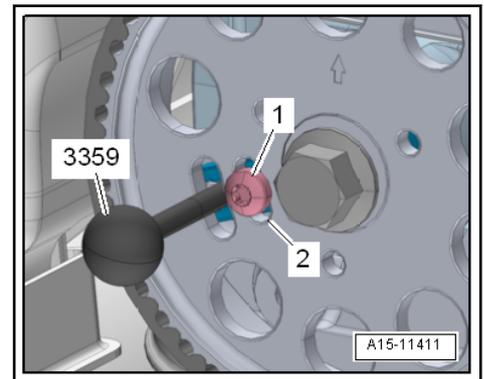
Zerstörungsgefahr durch Überspringen des Zahnriemens.

- ◆ **Kurbelwelle nur in Motordrehrichtung durchdrehen.**

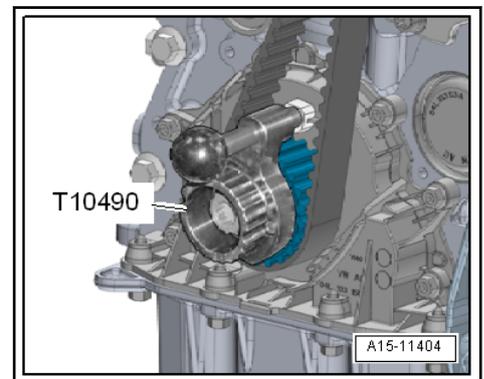
- Kurbelwelle an der Schraube für Kurbelwellen-Zahnriemenrad drehen, bis das Zahnriemenrad Nockenwelle auf „OT“ steht.
- Nabe der Nockenwelle mit dem Absteckstift für Diesel-Einspritzpumpe -3359- arretieren, dazu den Absteckstift in die Gabel des Mitnehmers -2- und in die dahinter liegende Bohrung -1- im Zylinderkopf stecken.



- Fixierschraube -1- im Nockenwellenrad eine halbe Umdrehung lösen, aber nicht herausdrehen.



- Kurbelwellen-Zahnriemenrad mit dem Kurbelwellenstopp - T10490- arretieren.



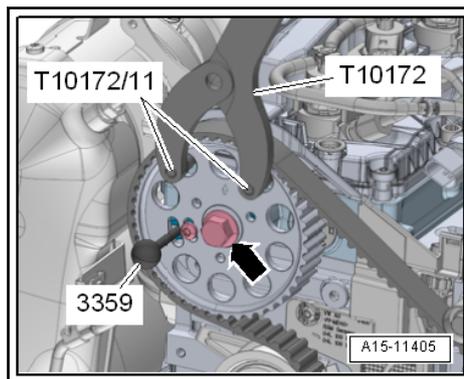
- Die Zapfen des Kurbelwellenstopp -T10490- müssen in die Gewindebohrungen des Zahnriemenrads eingreifen.
- Der Absteckstift des Kurbelwellenstopp -T10490- muss in die Bohrung am Dichtflansch eingreifen.



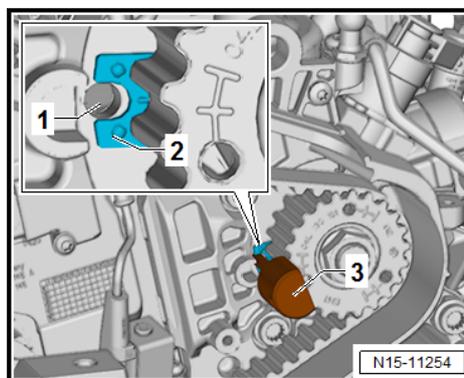
Vorsicht!

Das Drehmoment beim Lösen bzw. Anziehen der Zentralschrauben an Nockenwelle und Hochdruckpumpe darf nicht auf den jeweiligen Absteckstift übertragen werden. Es kann hierbei auch bei Nutzung der Gegenhalter zu Schäden an den »Mitnehmern« kommen. Beschädigungen sind u. U. nicht sichtbar und können Motorschäden zur Folge haben. Zum Lösen und Anziehen der Zentralschraube den Absteckstift herausziehen und danach wenn nötig wieder abstecken!

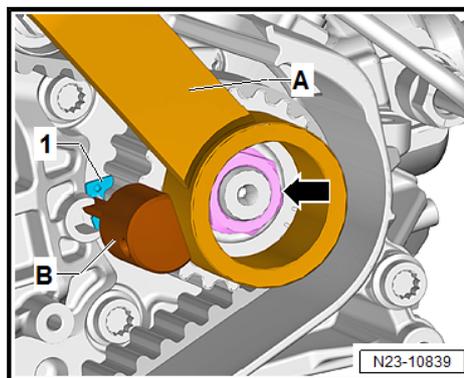
- Absteckstift ziehen und Schraube für Nockenwelle anlösen. Vor vollständigem Lösen, Absteckstift wieder einstecken.
- Schraube -Pfeil- für Zahnriemenrad Nockenwelle lösen.



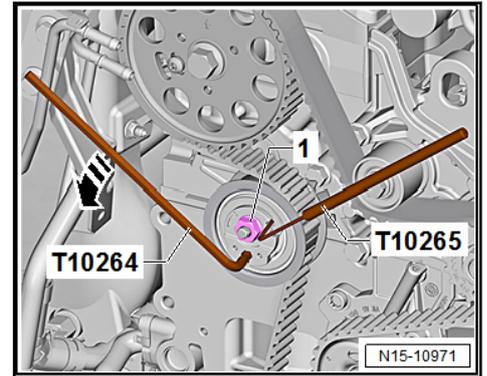
- Dazu den Gegenhalter -T10172- mit Adaptern -T10172/11- verwenden.
- Nabe der Hochdruckpumpe mit dem Absteckstift -T10492-3- arretieren.



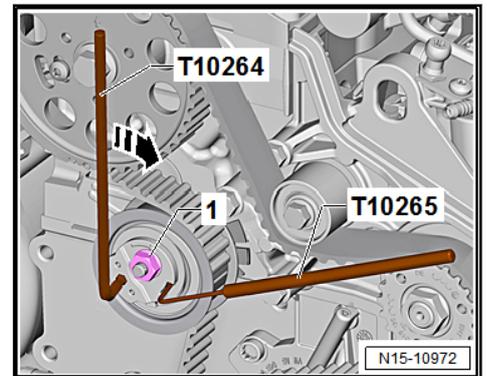
- Dazu den Absteckstift in die Gabel -2- der Nabe und in die dahinter liegende Bohrung -1- im Halter für Nebenaggregate stecken.
- Absteckstift ziehen und Mutter für Zahnriemenrad Hochdruckpumpe anlösen. Vor vollständigem Lösen, Absteckstift wieder einstecken.
- Mutter -Pfeil- für Zahnriemenrad Hochdruckpumpe etwa 90° lösen.



- Dazu den Gegenhalter -T10051A- -A- verwenden.
- Mutter -1- für Spannrolle lösen.



- Exzenter der Spannrolle mit dem Winkelschraubendreher -T10264- gegen den Uhrzeigersinn -Pfeil- drehen, bis die Spannrolle mit dem Absteckwerkzeug -T10265- arretiert werden kann.
- Dann Exzenter der Spannrolle mit dem Winkelschraubendreher -T10264- im Uhrzeigersinn -Pfeil- bis zum Anschlag drehen. Mutter -1- von Hand anziehen.



Vorsicht!

Zerstörungsgefahr durch umgekehrte Laufrichtung bei einem bereits gelaufenen Zahnriemen.

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

- Zahnriemen zuerst von der Kühlmittelpumpe und dann von den übrigen Zahnriemenrädern abnehmen.

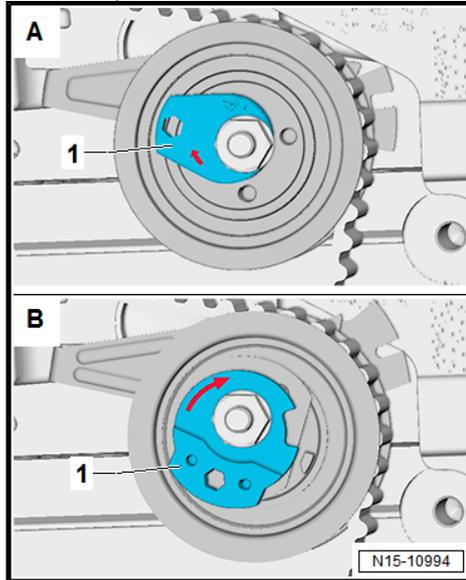


Einbauen (Steuerzeiten einstellen)



Hinweis

Es werden verschiedene Spannrollen -A oder B- verbaut.



- ◆ Unterscheidungsmerkmal ist der Einstellexzenter -1-.
- ◆ Bei Spannrolle -A- entfällt das Abstecken mit Absteckwerkzeug -T10265-.
- ◆ Zum Spannen muss der Winkelschraubendreher SW 8 - T10409- verwendet werden.
- ◆ Der Arbeitsablauf ist ansonsten identisch.



Hinweis

Für Einstellarbeiten am Zahnriemen muss der Motor kalt sein.

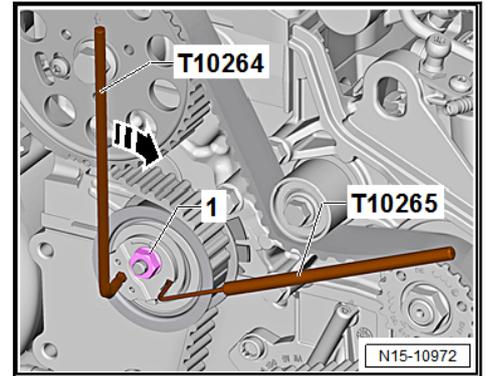


Vorsicht!

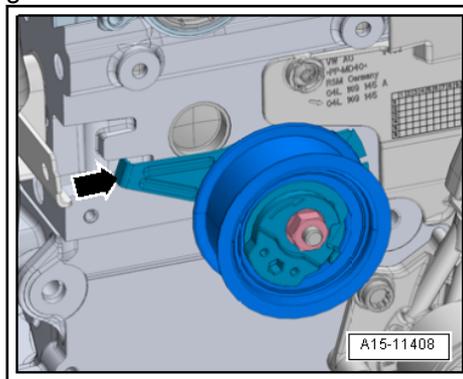
Beschädigungsgefahr von Ventilen und Kolbenböden.

- ◆ Wenn die Nockenwelle gedreht wird, darf die Kurbelwelle mit keinem Kolben auf „OT“ stehen.

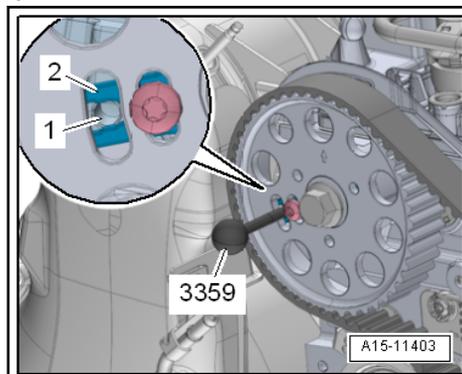
Voraussetzungen:



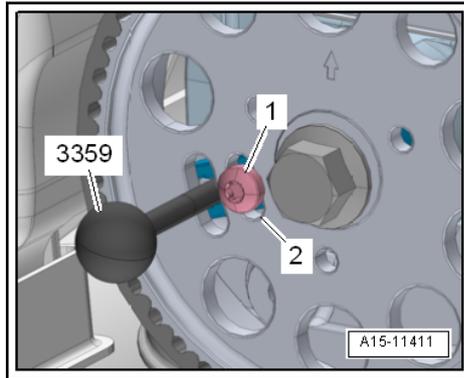
- Spannrolle -B- mit Absteckwerkzeug -T10265- arretiert und mit Mutter -1- auf Rechtsanschlag fixiert.
- Blechnase -Pfeil- der Spannrolle muss in der Gussvertiefung des Zylinderkopfs eingreifen.



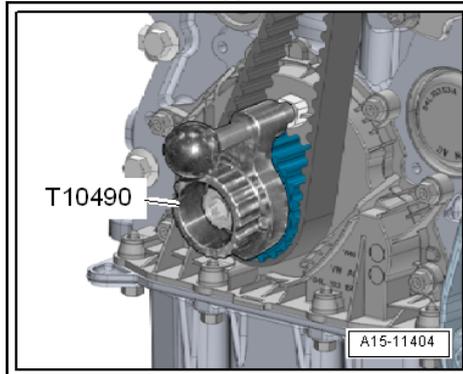
- Nabe der Nockenwelle mit Absteckstift für Diesel-Einspritzpumpe -3359- arretiert.



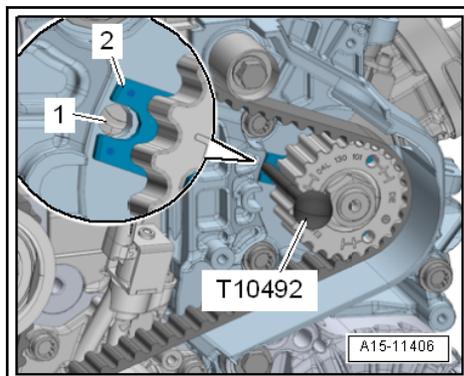
- Schraube lose eingedreht.
- Das Zahnriemenrad Nockenwelle muss sich gerade noch leichtgängig drehen lassen und darf nicht kippen.
- Fixierschraube -1- des Mitnehmers eine halbe Umdrehung gelöst, in mittlerer Stellung im Langloch -2- stehend.



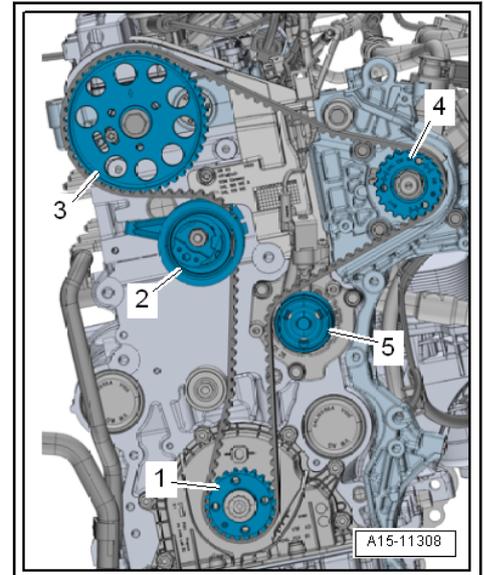
- Kurbelwelle mit Kurbelwellenstopp -T10490- arretiert.



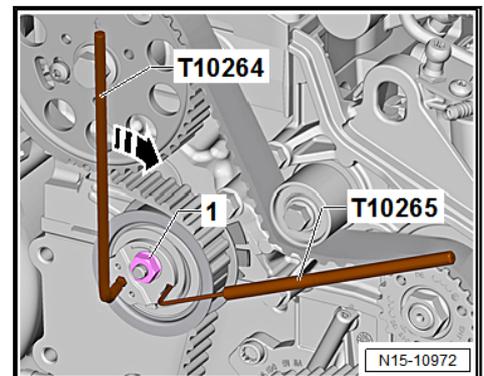
- Nabe der Hochdruckpumpe mit Absteckstift -T10492- arretiert.



- Mutter lose eingedreht.
- Das Zahnriemenrad Hochdruckpumpe muss sich gerade noch leichtgängig drehen lassen und darf nicht kippen.
- Zahnriemenrad Nockenwelle und Zahnriemenrad Hochdruckpumpe in ihren Langlöchern im Uhrzeigersinn auf Anschlag drehen.



- Zahnriemen in der genannten Reihenfolge auflegen:
 - 1 - Kurbelwellen-Zahnriemenrad
 - 2 - Spannrolle
 - 3 - Zahnriemenrad Nockenwelle
 - 4 - Zahnriemenrad Hochdruckpumpe
 - 5 - Zahnriemenrad Kühlmittelpumpe
- Mutter -1- für Spannrolle -B- lösen und Absteckwerkzeug -T10265- entfernen.



Hinweis

- ◆ Die Blechnase der Spannrolle muss weiterhin in der Gussvertiefung des Zylinderkopfs eingreifen.
- ◆ -Pfeil- nicht beachten.



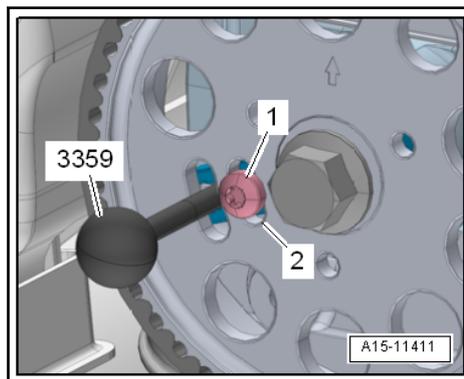
Vorsicht!

Die Fixierschraube darf nach dem Spannen des Zahnriemens nicht im oberen Anschlag des Langlochs zur Anlage kommen.

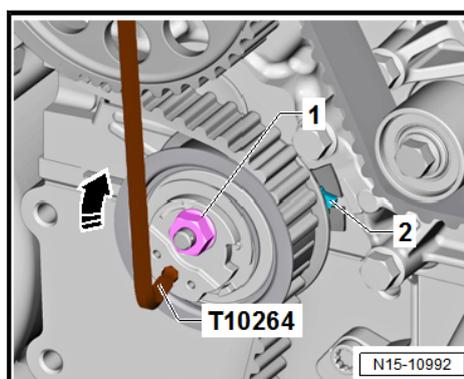
- Prüfen, ob die Fixierschraube -1- noch zwischen Mitte Langloch und unterem Anschlag -2- befindet. Gegebenenfalls



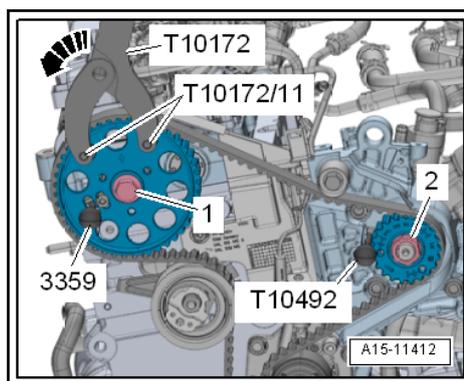
Stellung des Nockenwellenrads um einen Zahn im Uhrzeigersinn korrigieren und Zahnriemen neu auflegen.



- Exzenter der Spannrolle mit dem Winkelschraubendreher -T10264- bzw. Winkelschraubendreher SW 8 -T10409- vorsichtig im Uhrzeigersinn -Pfeil- drehen, bis der Zeiger -2- mittig in der Lücke der Grundplatte steht.



- Die Mutter -1- darf sich nicht mitdrehen.
- Spannrolle in dieser Lage halten und Mutter festziehen.
- Gegenhalter -T10172- mit Adaptern -T10172/11- am Zahnriemenrad Nockenwelle ansetzen, wie in der Abbildung gezeigt.

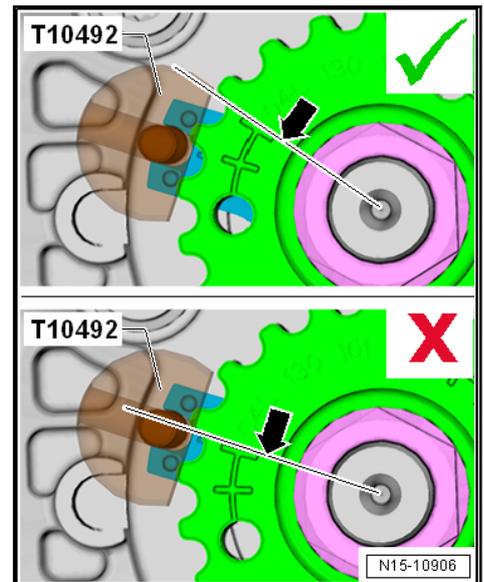


- Gegenhalter gegen den Uhrzeigersinn -Pfeil- drücken und auf Vorspannung halten.
- In dieser Stellung Schraube -1- für Zahnriemenrad Nockenwelle und Mutter -2- für Zahnriemenrad Hochdruckpumpe mit 20 Nm heften.

i Hinweis

Das Zahnriemenrad Hochdruckpumpe hat nur einen eingeschränkten Verdrehbereich. Daher muss unbedingt geprüft werden, ob das Zahnriemenrad nach dem Spannen nicht am »Anschlag« des Verdrehbereichs steht.

- Sicherstellen, dass die Markierung auf dem Zahnriemenrad Hochdruckpumpe nicht in einer Flucht mit dem Absteckstift steht. Ggf. Stellung des Hochdruckpumpenrads um einen Zahn im Uhrzeigersinn korrigieren und Zahnriemen neu auflegen.



- Absteckstifte -3359-, -T10492- und Kurbelwellenstopp -T10490- entfernen und Steuerzeiten prüfen ⇒ [Seite 169](#).

Steuerzeiten prüfen:

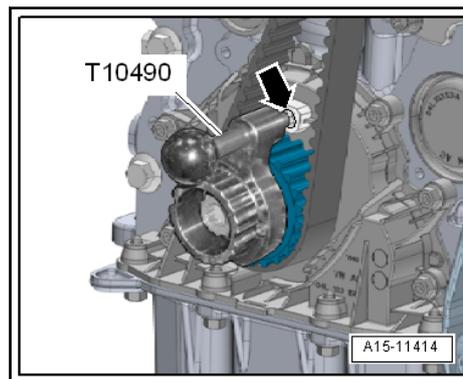


Vorsicht!

Zerstörungsgefahr des Motors durch Überspringen des Zahnriemens.

◆ **Kurbelwelle nur in Motordrehrichtung durchdrehen.**

- Kurbelwelle an der Schraube für Zahnriemenrad 2 Umdrehungen in Motordrehrichtung drehen, bis die Kurbelwelle kurz vor „OT“ steht.
- Kurbelwellenstopp -T10490- wieder am Kurbelwellen-Zahnriemenrad ansetzen.



- Kurbelwelle in Motordrehrichtung drehen, bis der Zapfen -Pfeil- des Kurbelwellenstopps aus der Drehbewegung heraus in den Dichtflansch eingreift.

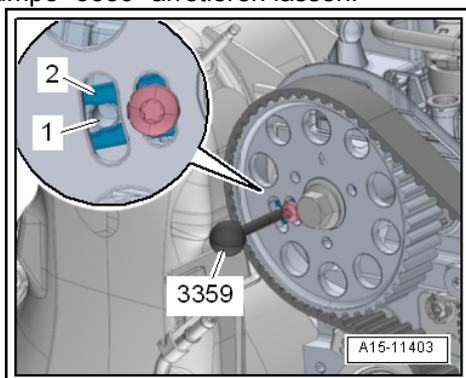


Vorsicht!

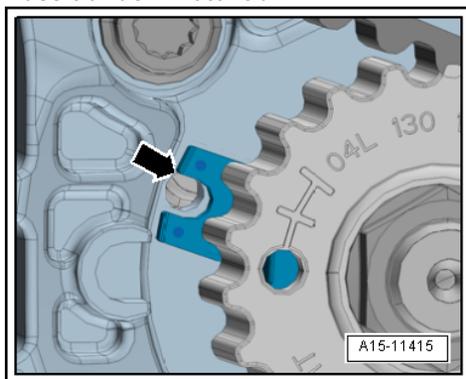
Einstellfehler durch ungenaue „OT“-Stellung.

- ◆ **Wenn über „OT“ hinausgedreht wurde: Kurbelwelle nochmals 2 Umdrehungen durchdrehen, bis sie wieder kurz vor „OT“ steht. Dann aus der Drehbewegung heraus Kurbelwelle mit dem Kurbelwellenstopp -T10490- arretieren.**

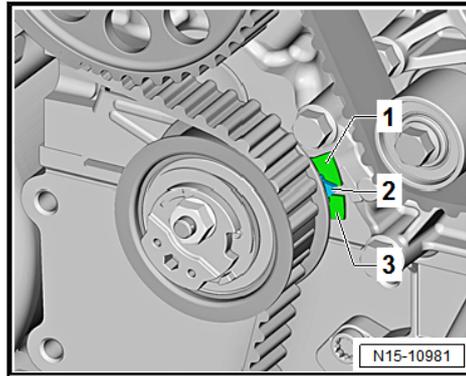
- Die Nabe der Nockenwelle muss sich mit dem Absteckstift für Diesel-Einspritzpumpe -3359- arretieren lassen.



- Der Arretierpunkt der Hochdruckpumpennabe lässt sich nur sehr schwer wiederfinden. Eine geringe Abweichung -Pfeil- hat jedoch keinen Einfluss auf den Motorlauf.



- Der Spannrollenzeiger -2- muss mittig zwischen den Zungen -1- und -3- der Grundplatte stehen.



i Hinweis

Ein seitlicher Versatz von maximal 5 mm ist zulässig.

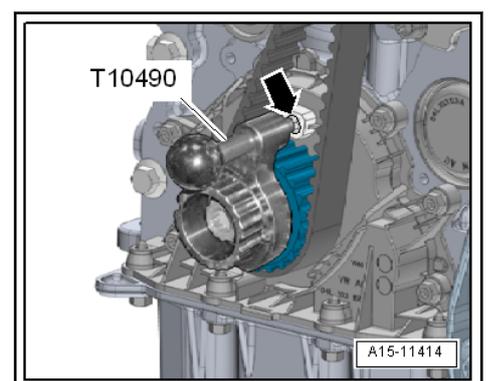
Wenn die Bedingungen erfüllt werden, Fortsetzung bei richtig eingestellten Steuerzeiten ⇒ [Seite 172](#) .

Wenn die Bedingungen nicht erfüllt werden, Steuerzeiten korrigieren ⇒ [Seite 171](#) .

Steuerzeiten korrigieren:

- Wenn sich die Nabe der Nockenwelle nicht arretieren lässt, Kurbelwellenstopp -T10490- so weit zurückziehen, bis der Zapfen die Bohrung frei gibt.
- Kurbelwelle entgegen der Motordrehrichtung etwas über den „OT“ hinausdrehen.
- Kurbelwelle jetzt langsam in Motordrehrichtung drehen, bis sich die Nabe der Nockenwelle arretieren lässt.
- Nach dem Arretieren Schrauben für Zahnriemenrad Nockenwelle lösen.

A - Zapfen des Kurbelwellenstopp -T10490- steht links von der Bohrung:



- Kurbelwelle in Motordrehrichtung drehen, bis der Zapfen -Pfeil- des Kurbelwellenstopps aus der Drehbewegung heraus in den Dichtflansch eingreift.
- Schrauben für Zahnriemenrad Nockenwelle mit 20 Nm festziehen.

B - Zapfen des Kurbelwellenstopp -T10490- steht rechts von der Bohrung:

- Kurbelwelle zuerst etwas entgegen der Motordrehrichtung drehen.



- Kurbelwelle wieder in Motordrehrichtung drehen, bis der Zapfen des Kurbelwellenstopps aus der Drehbewegung heraus in den Dichtflansch eingreift.
- Schrauben für Zahnriemenrad Nockenwelle mit 20 Nm festziehen.

Fortsetzung bei richtig eingestellten beziehungsweise korrigierten Steuerzeiten:

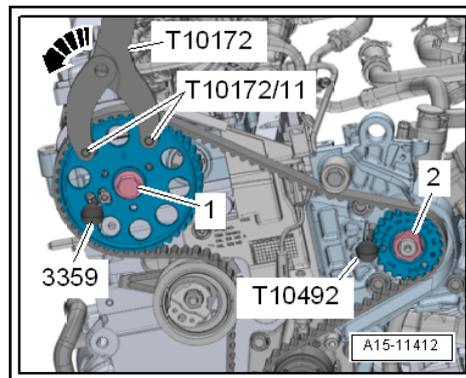
- Absteckstift für Diesel-Einspritzpumpe -3359- und Kurbelwellenstopp -T10490- entfernen.
- Kurbelwelle an der Schraube für Zahnriemenrad 2 Umdrehungen in Motordrehrichtung drehen, bis die Kurbelwelle kurz vor „OT“ steht.
- Kontrolle der Steuerzeiten wiederholen ⇒ [Seite 169](#) .



Vorsicht!

Das Drehmoment beim Lösen bzw. Anziehen der Zentralschrauben an Nockenwelle und Hochdruckpumpe darf nicht auf den jeweiligen Absteckstift übertragen werden. Es kann hierbei auch bei Nutzung der Gegenhalter zu Schäden an den »Mitnehmern« kommen. Beschädigungen sind u. U. nicht sichtbar und können Motorschäden zur Folge haben. Zum Lösen und Anziehen der Zentralschraube den Absteckstift herausziehen und danach wenn nötig wieder abstecken!

- Wenn sich die Nabe der Nockenwelle jetzt arretieren lässt, Schraube -1- für Zahnriemenrad Nockenwelle auf Endanzug bringen, dazu Gegenhalter -T10172- mit Adaptern -T10172/11- verwenden ⇒ [Pos. 10 \(Seite 150\)](#) .



- Schrauben -2- für Zahnriemenrad Hochdruckpumpe auf Endanzug bringen ⇒ [Pos. 4 \(Seite 533\)](#) (4) , dazu Gegenhalter -T10051A- verwenden.
- Kontrolle der Steuerzeiten wiederholen ⇒ [Seite 169](#) .

Zusammenbauen

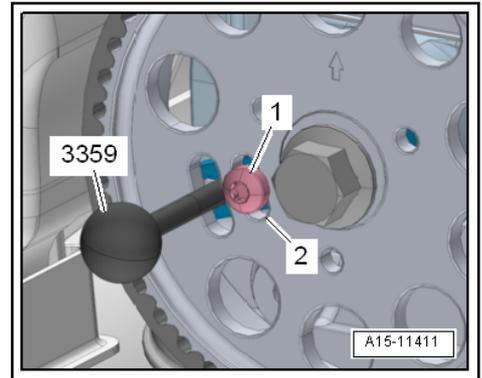
Der weitere Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



Hinweis

- ◆ *Dichtungen ersetzen.*
- ◆ *Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen sichern, die dem Serienstand entsprechen ⇒ Elektronischer Teilekatalog.*

- Neue Fixierschraube -1- festziehen.



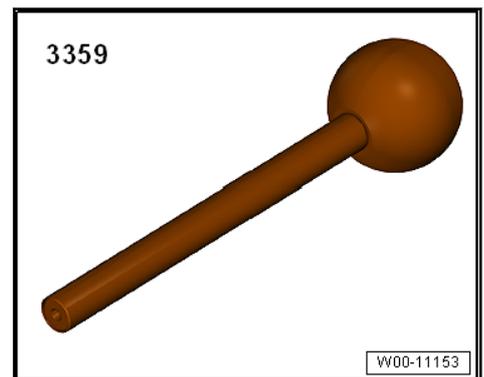
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ -2.2 Zahnriemen“, Seite 149
- ◆ ⇒ -2.1 Zahnriemenschutz“, Seite 149

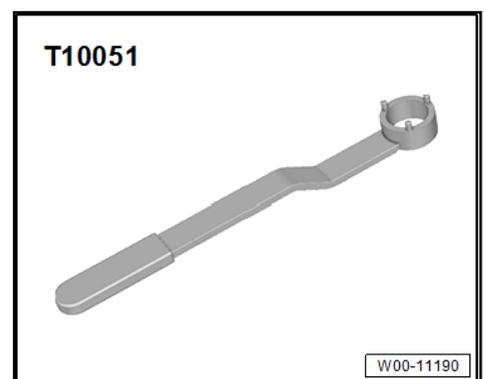
2.5 Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Absteckstift für Diesel-Einspritzpumpe -3359-

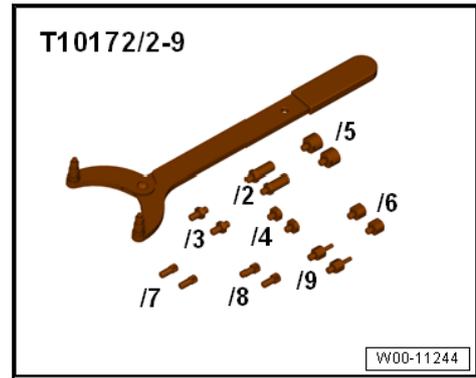


- ◆ Gegenhalter -T10051A-





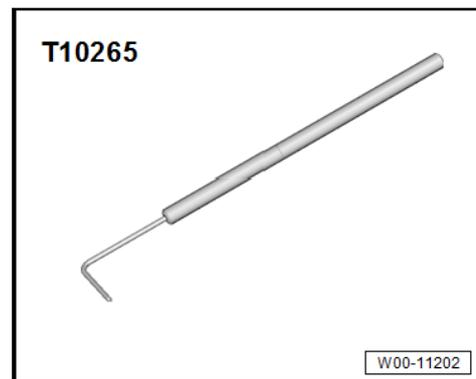
- ◆ Gegenhalter -T10172- mit Adaptern -T10172/11-



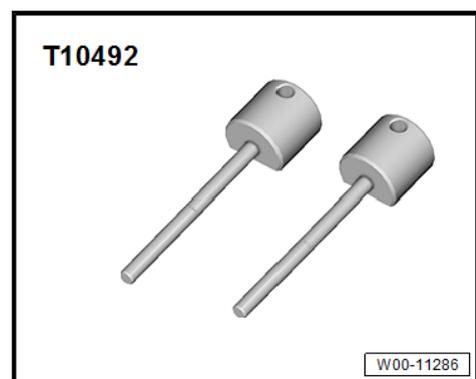
- ◆ Winkelschraubendreher -T10264-



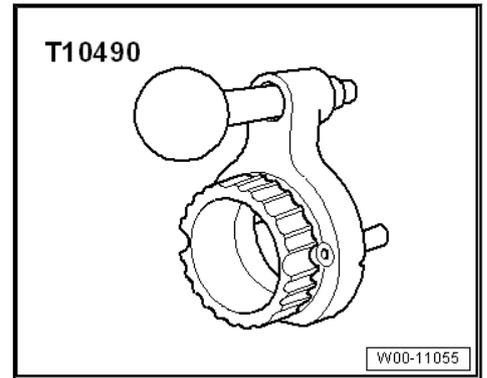
- ◆ Absteckwerkzeug -T10265-



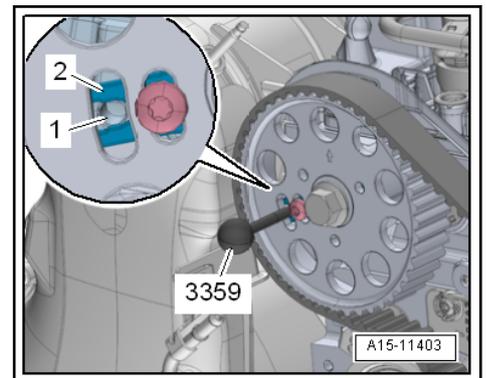
- ◆ Absteckstift -T10492-



◆ Kurbelwellenstopp -T10490-



Ausbauen



- Zahnriemenschutz oben ausbauen ⇒ [Seite 151](#) .
- Schwingungsdämpfer ausbauen ⇒ [Seite 65](#) .

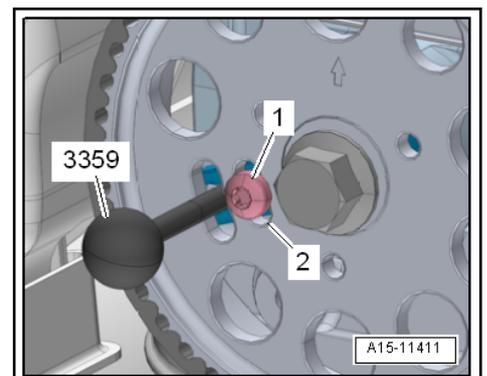


Vorsicht!

Zerstörungsgefahr durch Überspringen des Zahnriemens.

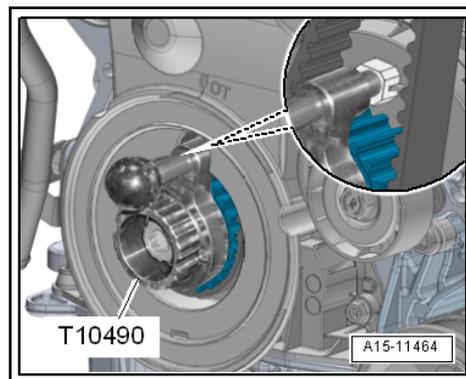
- ◆ **Kurbelwelle nur in Motordrehrichtung durchdrehen.**

- Kurbelwelle an der Schraube für Zahnriemenrad drehen, bis das Zahnriemenrad Nockenwelle auf „OT“ steht.
- Nabe der Nockenwelle mit dem Absteckstift für Diesel-Einspritzpumpe -3359- arretieren, dazu den Absteckstift in die Gabel des Mitnehmers -2- und in die dahinter liegende Bohrung -1- im Zylinderkopf stecken.
- Fixierschraube -1- im Nockenwellenrad eine halbe Umdrehung lösen, aber nicht herausdrehen.

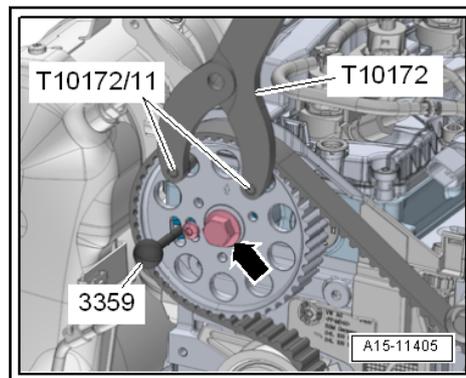




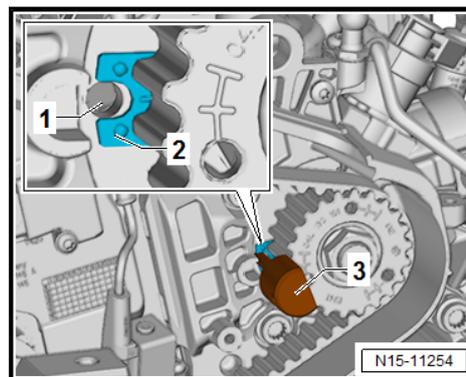
- Kurbelwellen-Zahnriemenrad mit dem Kurbelwellenstopp - T10490- arretieren.



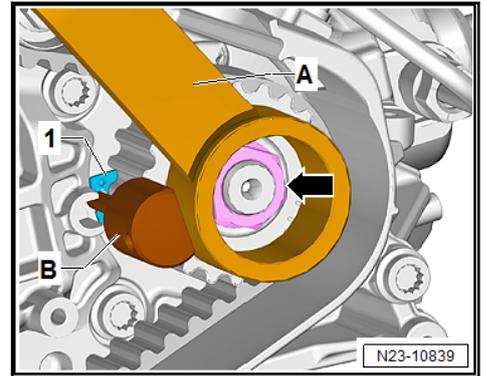
- Die Zapfen des Kurbelwellenstopp -T10490- müssen in die Gewindebohrungen des Zahnriemenrads eingreifen.
- Der Absteckstift des Kurbelwellenstopp -T10490- muss in die Bohrung am Dichtflansch eingreifen.
- Schraube -Pfeil- für Zahnriemenrad Nockenwelle lösen.



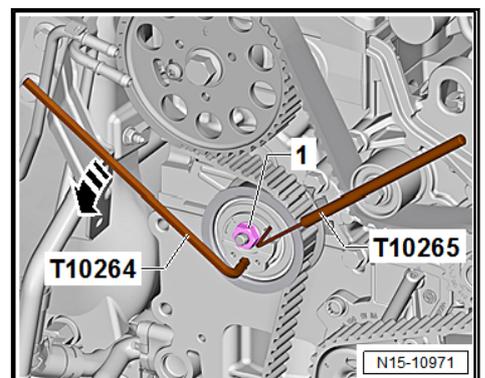
- Dazu den Gegenhalter -T10172- mit Adaptern -T10172/11- verwenden.
- Nabe der Hochdruckpumpe mit dem Absteckstift -T10492-3- arretieren.



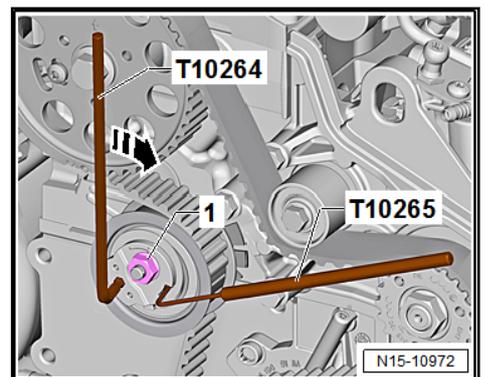
- Dazu den Absteckstift in die Gabel -2- der Nabe und in die dahinter liegende Bohrung -1- im Halter für Nebenaggregate stecken.
- Mutter -Pfeil- für Zahnriemenrad Hochdruckpumpe etwa 90° lösen.



- Dazu den Gegenhalter -T10051A- -A- verwenden.
- Mutter -1- für Spannrolle lösen.



- Exzenter der Spannrolle mit dem Winkelschraubendreher -T10264- in -Pfeilrichtung- drehen, bis die Spannrolle mit dem Absteckwerkzeug -T10265- arretiert werden kann.
- Dann Exzenter der Spannrolle mit dem Winkelschraubendreher -T10264- im Uhrzeigersinn -Pfeil- bis zum Anschlag drehen.



- Die Mutter -1- von Hand anziehen.
- Zahnriemen vom Zahnriemenrad Nockenwelle abnehmen.

Einbauen (Steuerzeiten einstellen) ⇒ [Seite 164](#)



3 Ventiltrieb

⇒ [-3.1 Ventiltrieb“, Seite 178](#)

⇒ [d3.2 er Nockenwelle messen“, Seite 182](#)

⇒ [a3.3 us- und einbauen“, Seite 183](#)

⇒ [a3.4 us- und einbauen“, Seite 185](#)

⇒ [13.5 für NockenwellenverstellungN205 aus- und einbauen“, Seite 192](#)

⇒ [A3.6 usgleichselemente prüfen“, Seite 192](#)

⇒ [a3.7 us- und einbauen“, Seite 193](#)

3.1 Montageübersicht - Ventiltrieb



Vorsicht!

Beschädigungsgefahr von Ventilen und Kolbenböden nach Arbeiten am Ventiltrieb.

- ◆ *Weil sich die hydraulischen Ausgleichselemente setzen müssen, darf der Motor nach dem Einbau der Nockenwellen etwa 30 Minuten nicht gestartet werden.*
- ◆ *Um sicherzustellen, dass kein Ventil beim Anlassen aufsetzt, Kurbelwelle vorsichtig mindestens 2 Umdrehungen durchdrehen.*

1 - Schraube

- Anzugsdrehmoment: ⇒ [Seite 666](#)

2 - Hallgeber -G40-

- Montageübersicht ⇒ [Seite 666](#)

3 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen

4 - Verschlussdeckel

- nach Demontage ersetzen
- ausbauen: Bei eingebautem Nockenwellengehäuse mit einem Vorstecher an einer Seite des Deckels einstecken und aushebeln
- einbauen: Ohne Dichtungsmittel mit passendem Druckstück, zum Beispiel Mitnehmer -3390-, bündig eintreiben

5 - Nockenwellendichtring

- nach Demontage ersetzen ⇒ [Seite 183](#)

6 - Nockenwellengehäuse

- mit integrierten Nockenwellen
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 141](#)

7 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- Reihenfolge beim Lösen ⇒ [Seite 143](#)
- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge: ⇒ [Seite 181](#)

8 - Dichtring

- nach Demontage ersetzen

9 - Abdeckung

10 - Schraube

- 8 Nm

11 - Schraube

- 8 Nm

12 - Ventil 1 für Nockenwellenverstellung -N205-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 192](#)

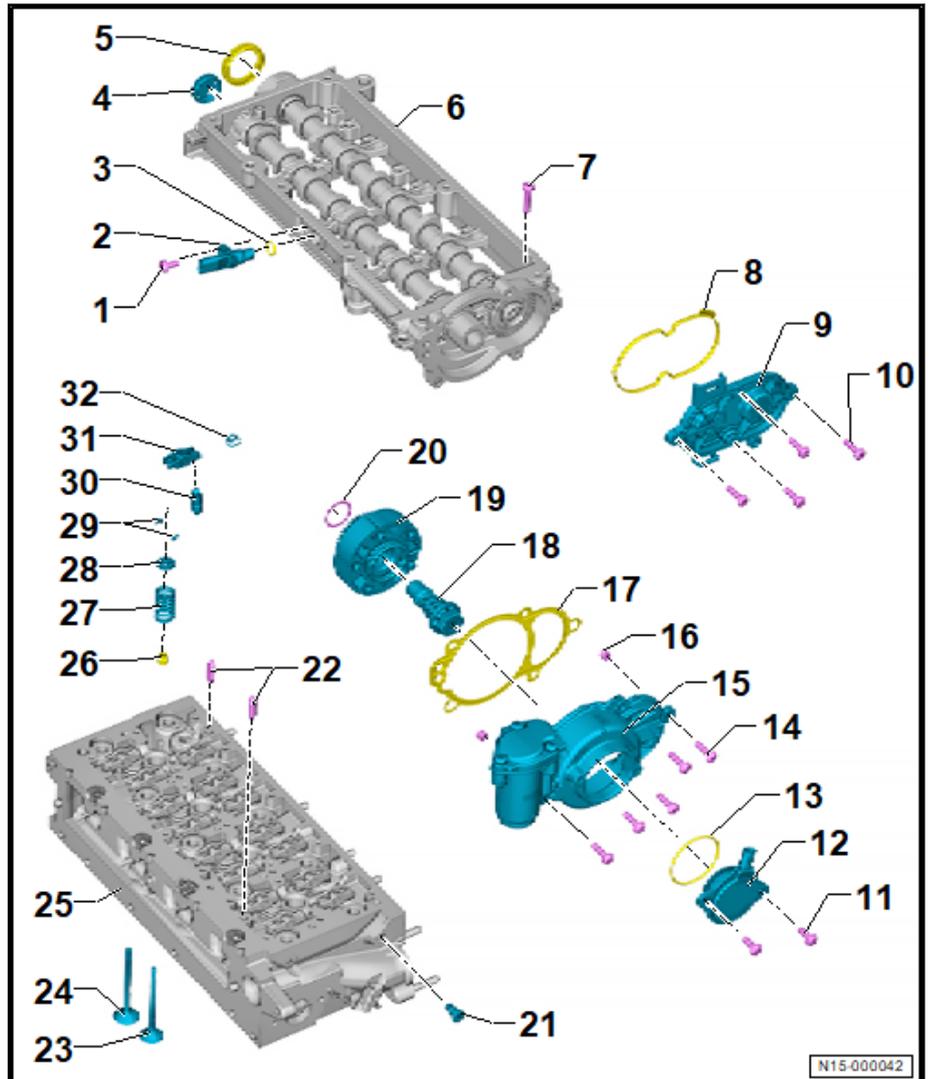
13 - Dichtring

- falls vorhanden
- nach Demontage ersetzen

14 - Schraube

- falls vorhanden
- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge: ⇒ [Seite 181](#)

15 - Gehäuse





- für Nockenwellenversteller
- falls vorhanden

16 - Passhülse

- falls vorhanden

17 - Dichtung

- falls vorhanden
- nach Demontage ersetzen

18 - Stellventil

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 189](#)
- falls vorhanden
- 50 Nm

19 - Nockenwellenversteller

 **Vor-sicht!**

Zwischen Nockenwellensteller und Nockenwellenstumpf ist eine Reibscheibe ⇒ [Pos. 20 \(Seite 180\)](#) (20) zur Verbindungssicherheit verbaut. Vor dem Einbau unbedingt sicherstellen, dass diese Reibscheibe im Nockenwellensteller vorhanden ist. Ansonsten kann sich der Nockenwellensteller beim Motorlauf lösen und es kommt zu Motorschäden.

- falls vorhanden
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 185](#)

20 - Reibscheibe

- vor Einbau des Nockenwellenstellers auf Vorhandensein prüfen

21 - Verschlusschraube

- mit Dichtring
- 14 Nm

22 - Passtift

- für Nockenwellengehäuse

23 - Auslassventil

- nicht nacharbeiten, nur Einschleifen ist zulässig
- für den Wiedereinbau Einbaulage kennzeichnen
- prüfen ⇒ [Seite 206](#)
- Ventilmaße ⇒ [Seite 206](#)
- Ventilführungen prüfen ⇒ [Seite 205](#)

24 - Einlassventil

- nicht nacharbeiten, nur Einschleifen ist zulässig
- für den Wiedereinbau Einbaulage kennzeichnen
- prüfen ⇒ [Seite 206](#)
- Ventilmaße ⇒ [Seite 206](#)
- Ventilführungen prüfen ⇒ [Seite 205](#)

25 - Zylinderkopf

- die Ventilsitze dürfen wegen der engen Toleranzen nicht nachgearbeitet werden

26 - Ventilschaftabdichtung

- nach Demontage ersetzen ⇒ [Seite 193](#),

27 - Ventilfeeder

28 - Ventilfeedereller

29 - Ventilkegelstücke

30 - Hydraulisches Ausgleichselement

- prüfen ⇒ [A3.6 usgleichselemente prüfen](#)“, [Seite 192](#)
- für den Wiedereinbau Einbaulage kennzeichnen
- vor dem Einbauen Laufflächen ölen

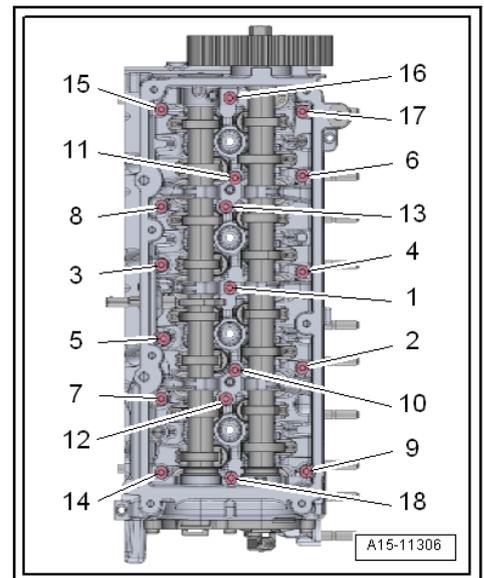
31 - Rollenschlepphebel

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 141](#)
- für den Wiedereinbau Einbaulage kennzeichnen
- Rollenlager auf leichten Lauf prüfen
- vor dem Einbauen Laufflächen ölen

32 - Sicherungsklammer

- für hydraulisches Ausgleichselement

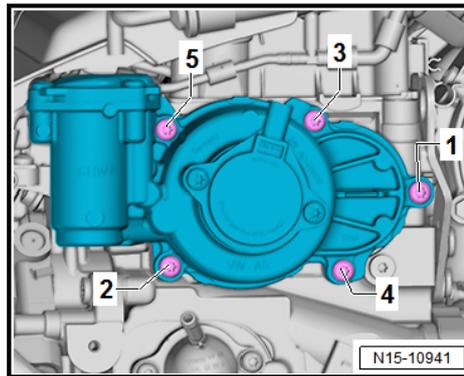
Nockenwellengehäuse - Anzugsdrehmoment und -reihenfolge



- Schrauben in Stufen in der gezeigten Reihenfolge -1 ... 18- festziehen:

Stufe	Schrauben	Anzugsdrehmomente
1	-1 ... 18-	von Hand bis zur Anlage eindrehen • Das Nockenwellengehäuse muss mit der gesamten Anlagefläche auf dem Zylinderkopf aufliegen
2	-1 ... 18-	10 Nm

Gehäuse für Nockenwellensteller - Anzugsdrehmoment und -reihenfolge



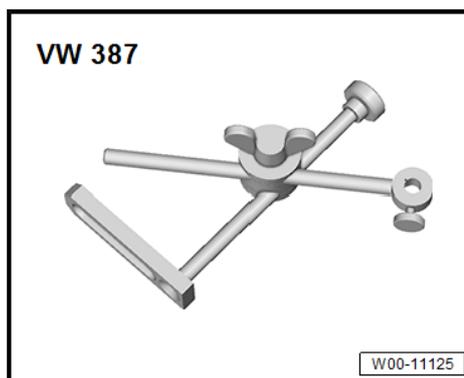
- Schrauben in Stufen in der gezeigten Reihenfolge -1 ... 5- festziehen:

Stufe	Schrauben	Anzugsdrehmoment
1	-1 ... 5-	von Hand bis zur Anlage eindrehen
2	-1 ... 5-	8 Nm

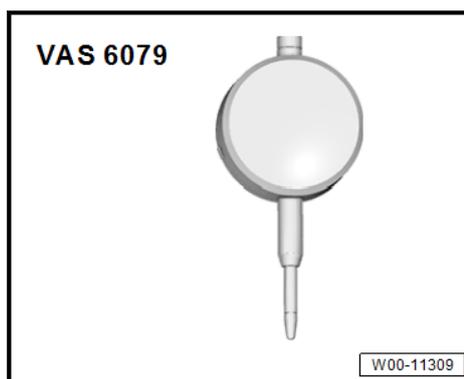
3.2 Axialspiel der Nockenwelle messen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Universal-Messuhrhalter -VW 387-

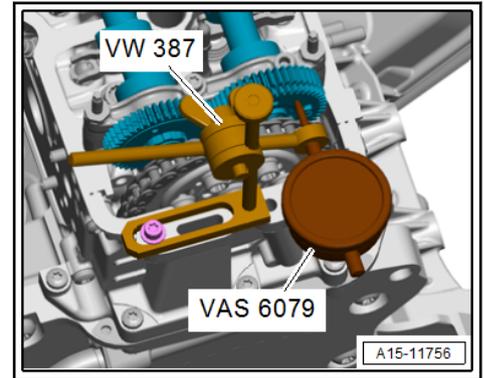


- ◆ Messuhr -VAS 6079-



Arbeitsablauf

- Nockenwellengehäuse ausbauen ⇒ [Seite 141](#) .

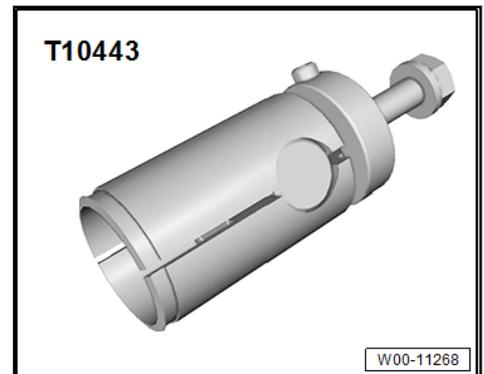


- Messuhr -VAS 6079- mit Universal-Messuhrhalter -VW 387- am Nockenwellengehäuse befestigen, wie in der Abbildung gezeigt.
- Nockenwelle von Hand gegen die Messuhr drücken.
- Messuhr auf „0“ stellen.
- Nockenwelle von Messuhr abdrücken und Wert ablesen:
 - Axialspiel: 0,05 ... 0,15 mm.

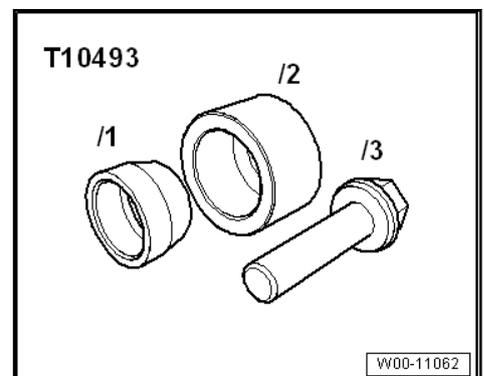
3.3 Nockenwellendichtring aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Abzieher -T10443-

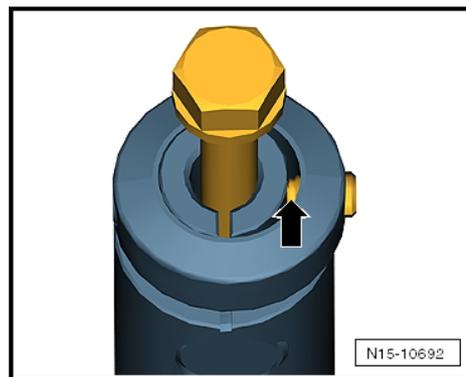


- ◆ Montagewerkzeug -T10493-



Arbeitsablauf

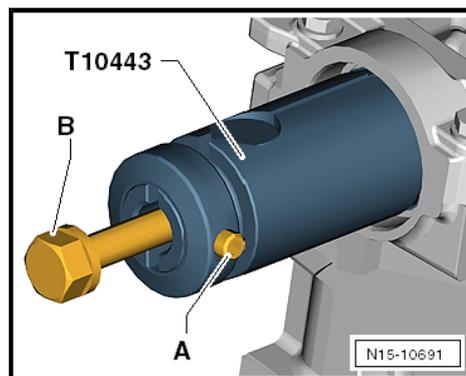
- Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen ⇒ [Seite 173](#) .



Vorsicht!

- ◆ *Bei zu weitem Zurückdrehen löst sich der innen liegende Druckteller des Abziehers -T10443- von der Druckschraube. Dann muss der Druckteller wieder auf die Druckschraube gedrückt werden.*

- Madenschraube -Pfeil- des Abziehers -T10443- vorsichtig zurückdrehen, bis ein leichter Widerstand spürbar wird.
- Abzieher -T10443- gerade ansetzen, wie in der Abbildung gezeigt, und durch Eindrehen der Madenschraube -A- arretieren.



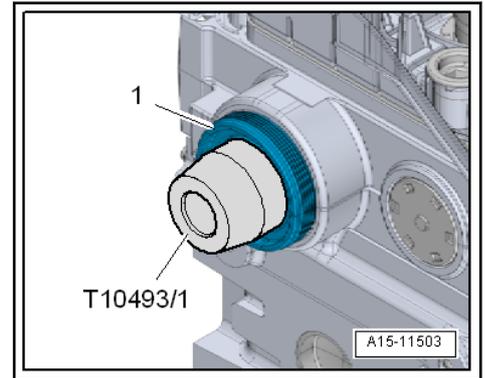
- Druckschraube -B- hineindrehen, bis der Wellendichtring herausgezogen ist.
- Lauf- und Dichtfläche reinigen.



Hinweis

Die Dichtlippe des Wellendichtrings darf nicht zusätzlich eingeölt oder gefettet werden.

- Führungshülse -T10493/1- auf die Nockenwelle aufstecken, wie in der Abbildung gezeigt.

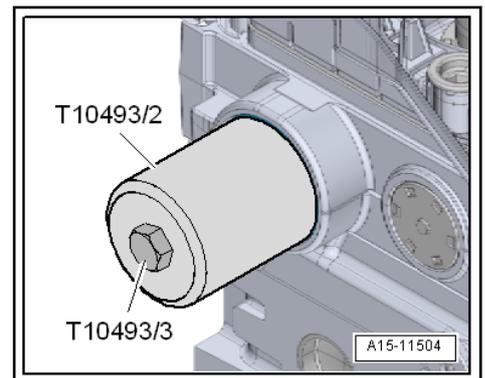


- Wellendichtring -1- vorsichtig über die Führungshülse auf die Nockenwelle aufschieben.

i Hinweis

Die Führungshülse bleibt während des Einpressens des Wellendichtrings als Anschlag auf der Nockenwelle aufgesteckt.

- Wellendichtring mit dem Druckstück -T10493/2- und Schraube -T10493/3- bis zum Anschlag einpressen.

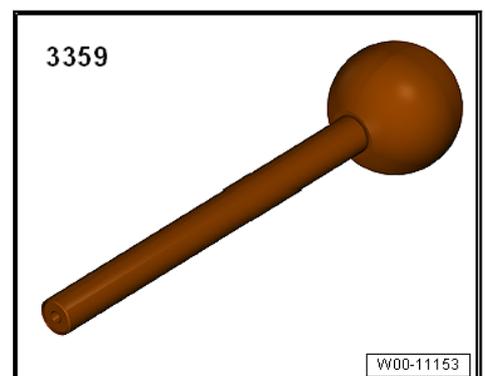


- Zahnriemen einbauen (Steuerzeiten einstellen) ⇒ [Seite 164](#) .

3.4 Nockenwellenversteller aus- und einbauen

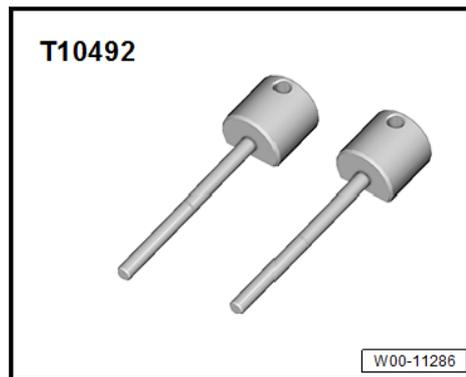
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Absteckstift für Diesel-Einspritzpumpe -3359-



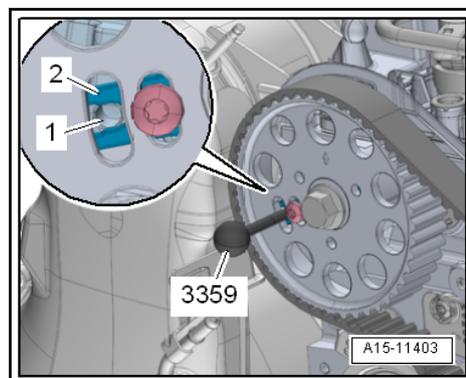


◆ Absteckstift -T10492-



Ausbauen

- Zahnriemenschutz oben ausbauen ⇒ [Seite 151](#) .
- Geräuschdämpfung -1- ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Geräuschdämpfung aus- und einbauen.



Vorsicht!

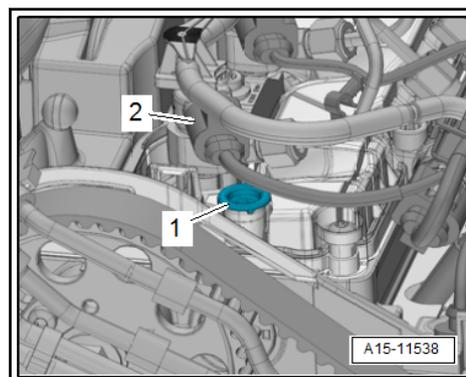
Zerstörungsgefahr durch Überspringen des Zahnriemens.

- ◆ **Kurbelwelle nur in Motordrehrichtung durchdrehen.**

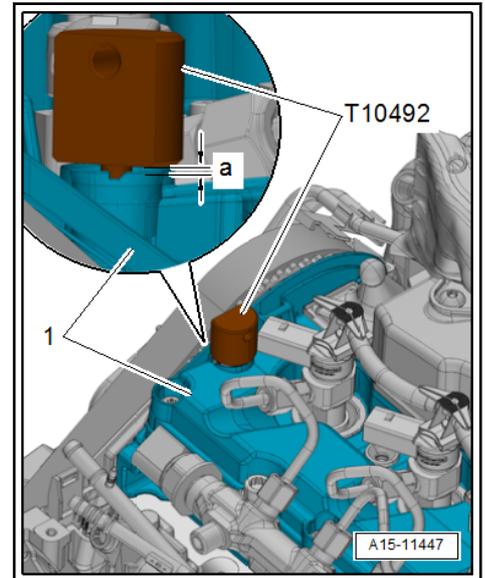
- Kurbelwelle an der Schraube für Zahnriemenrad drehen, bis das Zahnriemenrad Nockenwelle auf „OT“ steht.

Nockenwelle wie folgt abstecken:

- Elektrische Steckverbindung -2- an der Einspritzeinheit für Zylinder 1 trennen.



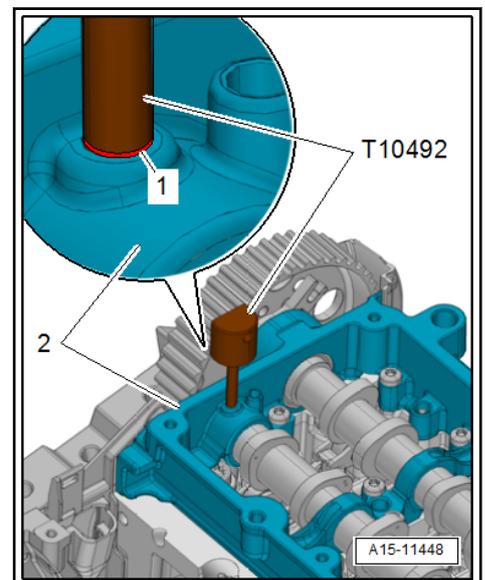
- An der Zylinderkopfhaube den Verschlussstopfen -1- durch Linksdrehen entriegeln und abnehmen.
- Einlassnockenwelle mit dem Absteckstift -T10492- arretieren, dabei auf Folgendes achten:



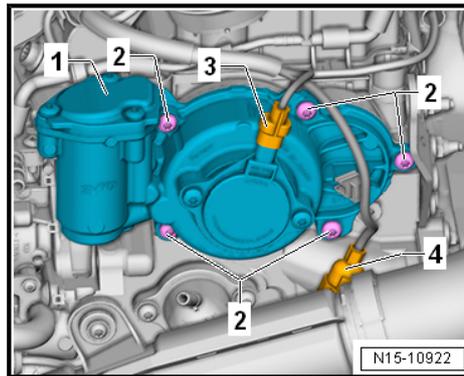
Zylinderkopfhaube -1- eingebaut:

- Der Abstand -a- beträgt etwa 1 mm.

Zylinderkopfhaube ausgebaut:



- Die Nut -1- am Absteckstift -T10492- muss bündig mit dem Nockenwellengehäuse -2- abschließen.
- Luftfiltergehäuse ausbauen ⇒ [Seite 480](#) .
- Elektrische Steckverbindungen -3- und -4- trennen. Halteklammer vom Gehäuse abziehen.



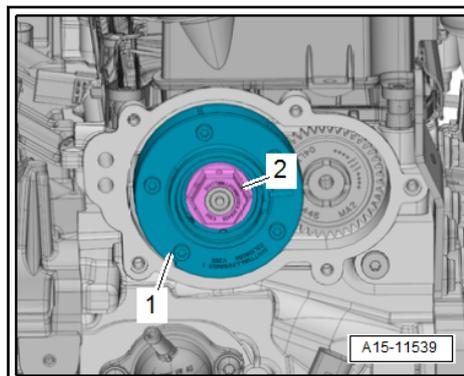
- Schrauben -2- herausdrehen, Gehäuse -1- abnehmen.



Vorsicht!

Vor dem Ausbauen des Stellventils den kleinen Kolben in der Mitte des Stellventils prüfen auf Leichtgängigkeit. Mit dem Finger auf den Kolben drücken. Prüfen, ob dieser sich eindrücken lässt und anschließend wieder in die Endstellung fährt. Wenn der Kolben hakt, muss das Stellventil ersetzt werden. Sonst drohen Motorschäden.

- Stellventil -2- herausdrehen, Nockenwellenversteller -1- abnehmen.



Einbauen



Vorsicht!

Zwischen Nockenwellensteller und Nockenwellenstumpf ist eine Diamantscheibe zur Verbindungssicherheit verbaut. Vor dem Einbau unbedingt sicherstellen, dass diese Diamantscheibe im Nockenwellensteller vorhanden ist. Ansonsten kann sich der Nockenwellensteller beim Motorlauf lösen und es kommt zu Motorschäden.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Zahnriemenschutz oben einbauen ⇒ [Seite 151](#) .

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-3.1 Ventiltrieb](#), Seite 178
- ◆ ⇒ Karosserie-Montgearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Montageübersicht - Geräuschdämpfung

3.4.1 Stellventil vom Nockenwellenversteller aus und einbauen

Hinweis

Ist das Stellventil ⇒ [Pos. 18 \(Seite 180\)](#) (25) des Nockenwellenverstellers als defekt diagnostiziert wurden, kann der Nockenwellensteller verbaut bleiben und es muss nur das Stellventil gewechselt werden.

- Zahnriemenschutz oben ausbauen ⇒ [Seite 151](#) .
- Geräuschdämpfung -1- ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Geräuschdämpfung aus- und einbauen.

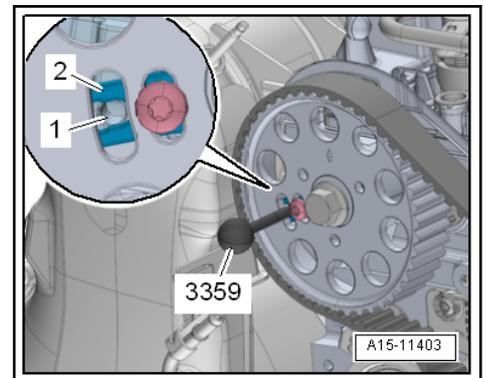


Vorsicht!

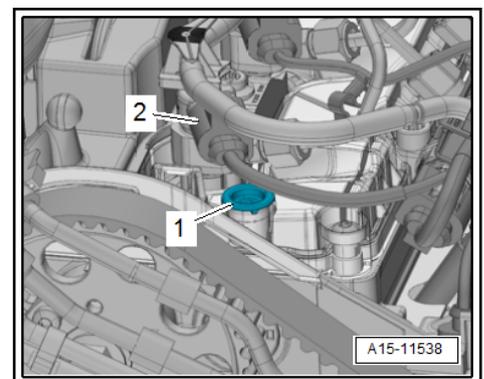
Zerstörungsgefahr durch Überspringen des Zahnriemens.

- ◆ **Kurbelwelle nur in Motordrehrichtung durchdrehen.**

- Kurbelwelle an der Schraube für Zahnriemenrad drehen, bis das Zahnriemenrad Nockenwelle auf „OT“ steht.
- Nabe der Nockenwelle mit dem Absteckstift für Diesel-Einspritzpumpe -3359- arretieren, dazu den Absteckstift in die Gabel des Mitnehmers -2- und in die dahinter liegende Bohrung -1- im Zylinderkopf stecken.



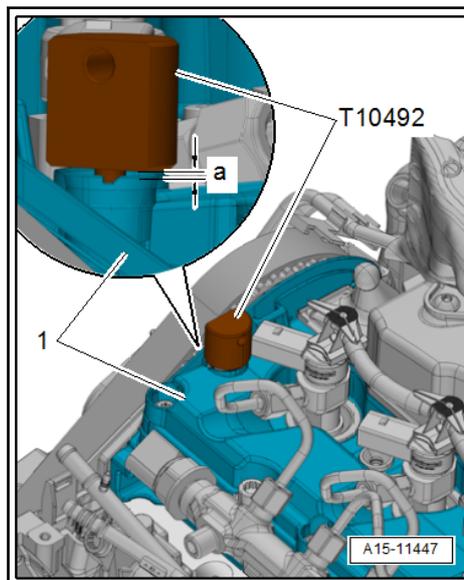
- Elektrische Steckverbindung -2- an der Einspritzeinheit für Zylinder 1 trennen.



- An der Zylinderkopfhaube den Verschlussstopfen -1- durch Linksdrehen entriegeln und abnehmen.



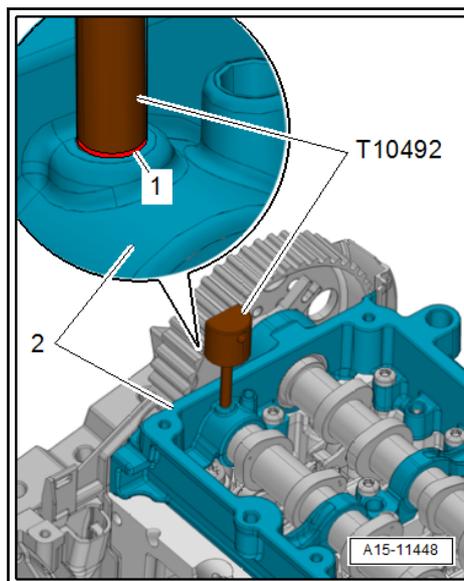
- Einlassnockenwelle mit dem Absteckstift -T10492- arretieren, dabei auf Folgendes achten:



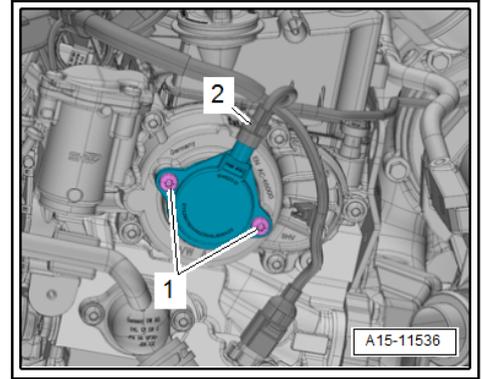
Zylinderkopfhaube -1- eingebaut:

- Der Abstand -a- beträgt etwa 1 mm.

Zylinderkopfhaube ausgebaut:



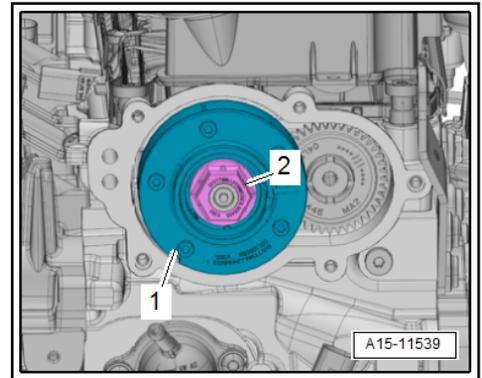
- Die Nut -1- am Absteckstift -T10492- muss bündig mit dem Nockenwellengehäuse -2- abschließen.
- Luftfiltergehäuse ausbauen ⇒ [Seite 480](#) .
- Elektrische Steckverbindung -2- trennen.
- Schrauben -1- herausdrehen, Ventil 1 für Nockenwellenverstellung -N205- abnehmen.



 **Hinweis**

Zur besseren Darstellung ist im Bild das Stellventil -2- und der Nockenwellensteller -1- ohne Gehäuse gezeigt.

- Stellventil -2- herausschrauben.



Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Zahnriemenschutz oben einbauen ⇒ [Seite 151](#) .

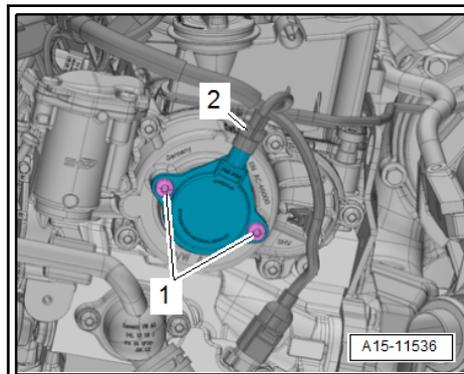
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-3.1 Ventiltrieb](#), [Seite 178](#)
- ◆ ⇒ Karosserie-Montgearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Montageübersicht - Geräuschdämpfung



3.5 Ventil 1 für Nockenwellenverstellung - N205- aus- und einbauen

Ausbauen



- Luftfiltergehäuse ausbauen ⇒ [Seite 480](#) .
- Elektrische Steckverbindung -2- trennen.
- Schrauben -1- herausdrehen, Ventil 1 für Nockenwellenverstellung -N205- abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



Hinweis

O-Ring ersetzen.

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-3.1 Ventiltrieb“, Seite 178](#)
- ◆ ⇒ [-4.1 Luftfiltergehäuse“, Seite 477](#)

3.6 Hydraulische Ausgleichselemente prüfen



Hinweis

- ◆ *Die hydraulischen Ausgleichselemente können nicht in Stand gesetzt werden.*
- ◆ *Unregelmäßige Ventilgeräusche während des Anlassens sind normal.*

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fühlerblattlehre

Arbeitsablauf

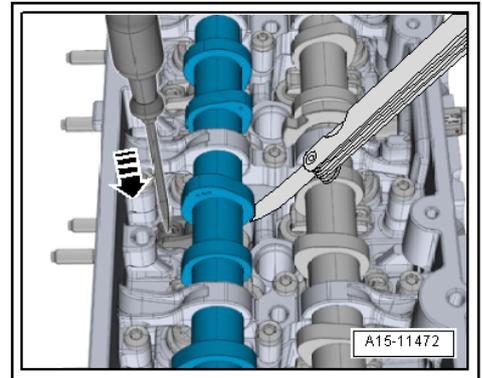
- Motor starten und so lange laufen lassen, bis der Kühlerlüfter einmal eingeschaltet hat.
- Drehzahl für 2 Minuten auf etwa 2500/min erhöhen; wenn erforderlich, Probefahrt durchführen.



Hinweis

Wenn die unregelmäßigen Ventilgeräusche verschwinden, aber im Kurzstreckenverkehr immer wieder auftreten, muss das Ölrückhalteventil ersetzt werden. Einbauort des Ölrückhalteventils im Ölfiltergehäuse ⇒ [Pos. 9 \(Seite 234\)](#).

- Wenn die hydraulischen Ausgleichselemente noch laut sind, defektes Ausgleichselement wie folgt ermitteln:
- Zylinderkopfhaube ausbauen ⇒ [Seite 137](#).
- Kurbelwelle an der Schraube für Zahnriemenrad drehen, bis der Nocken des zu prüfenden Ausgleichselements oben steht.
- Zum Ermitteln des Spiels zwischen Nocken und Rollenschlepphebel den Rollenschlepphebel nach unten drücken -Pfeil-.



- Wenn sich eine Fühlerblattlehre 0,20 mm zwischen Nocken und Rollenschlepphebel schieben lässt, hydraulisches Ausgleichselement wechseln ⇒ [Seite 141](#).

Abschließende Maßnahmen

- Zylinderkopfhaube einbauen ⇒ [Seite 137](#).

3.7 Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen

⇒ [a3.7.1 us- und einbauen, Zylinderkopf eingebaut](#), Seite 193

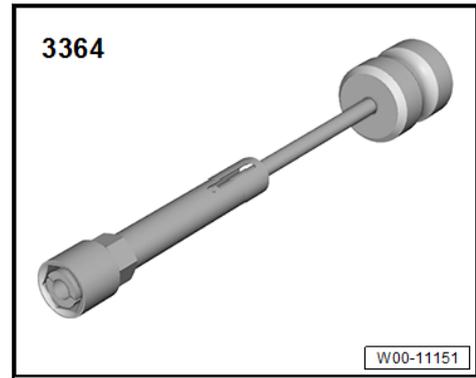
⇒ [a3.7.2 us- und einbauen, Zylinderkopf ausgebaut](#), Seite 198

3.7.1 Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen, Zylinderkopf eingebaut

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



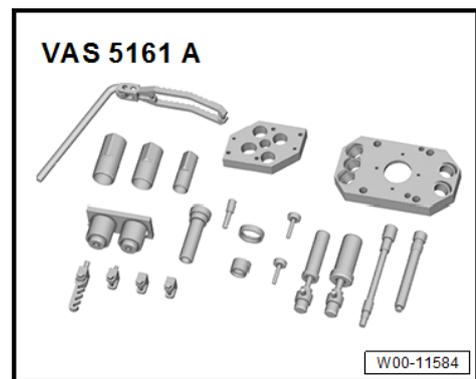
- ◆ Abzieher für Ventilschaftabdichtung -3364-



- ◆ Aufdrücker für Ventilschaftabdichtung -3365-



- ◆ De- und Montagevorrichtung für Ventilkegelstücke -VAS 5161A-

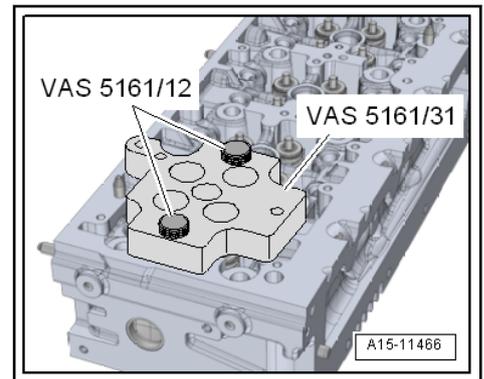


- ◆ Abdichtbolzen -VAS 5161/29-1-
- ◆ Führungsplatte -VAS 5161A/31-
- ◆ Hülse -VAS 5161A/31-1-

Arbeitsablauf

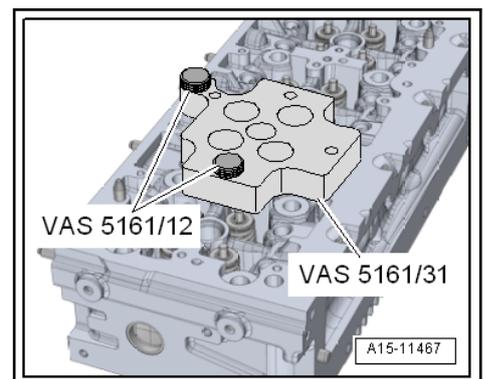
- Alle Glühstiftkerzen ausbauen ⇒ [Seite 668](#) .
- Nockenwellengehäuse ausbauen ⇒ [Seite 141](#) .
- Für den Wiedereinbau Zuordnung der Rollenschlepphebel und hydraulischen Ausgleichselemente kennzeichnen.
- Rollenschlepphebel zusammen mit den hydraulischen Ausgleichselementen herausnehmen und auf einer sauberen Unterlage ablegen.
- Kolben des jeweiligen Zylinders in den „unteren Totpunkt“ stellen.

Zylinder 1, 3, 4:



- Führungsplatte -VAS 5161A/31- auf den Zylinderkopf aufsetzen.
- Beschriftung -A- zeigt zur Auslassseite
- Beschriftung -E- zeigt zur Einlassseite
- Führungsplatte mit den Rändelschrauben -VAS 5161/12- von Hand festschrauben.
- Lage der Rändelschrauben, wie in der Abbildung gezeigt

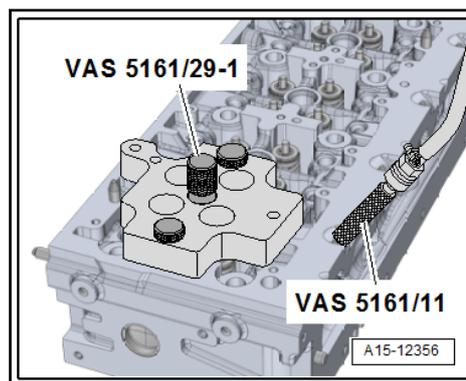
Zylinder 2:



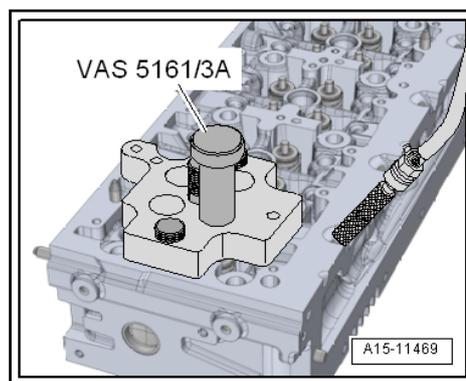
- Führungsplatte -VAS 5161A/31- auf den Zylinderkopf aufsetzen.
- Beschriftung -A- zeigt zur Auslassseite
- Beschriftung -E- zeigt zur Einlassseite
- Führungsplatte mit den Rändelschrauben -VAS 5161/12- von Hand festschrauben.
- Lage der Rändelschrauben, wie in der Abbildung gezeigt



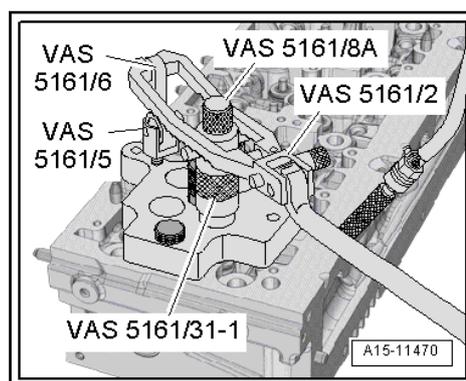
Fortsetzung für alle Zylinder:



- Abdichtbolzen -VAS 5161/29-1- in die Führungsplatte einschrauben.
- Adapter -VAS 5161/11- handfest in das jeweilige Glühstiftkerzengewinde einschrauben.
- Schlagdorn -VAS 5161/3A- in die Führungsplatte einsetzen und festsitzende Ventilkegelstücke mit einem Kunststoffhammer losschlagen.

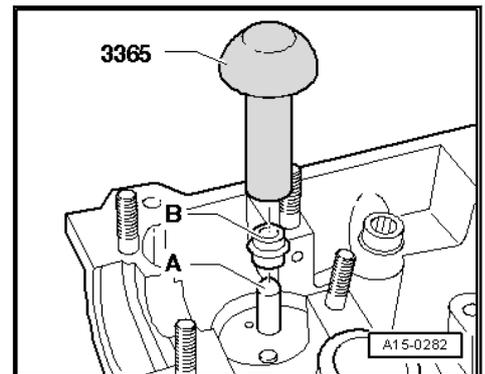
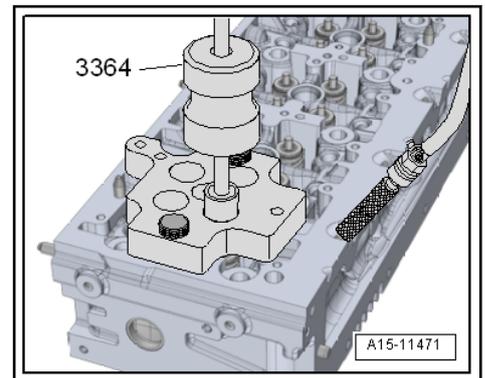


- Rasterteil -VAS 5161/6- mit Einhängegabel -VAS 5161/5- in die Führungsplatte einschrauben.



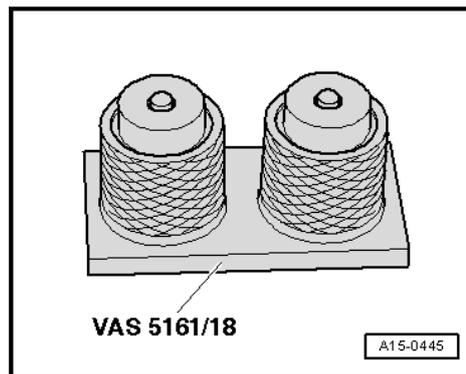
- Montagepatrone -VAS 5161/8- mit aufgeschobener Hülse -VAS 5161A/31-1- in die Führungsplatte einsetzen.
- Adapter über ein handelsübliches Zwischenstück an Druckluft anschließen und ständig Druck geben.
- Mindestdruck: 6 bar Überdruck.
- Druckgabel -VAS 5161/2- am Rasterteil einhängen und Montagepatrone nach unten drücken.

- Gleichzeitig Rändelschraube der Montagepatrone nach rechts drehen, bis die Spitzen in die Ventilkegelstücke einrasten.
- Rändelschraube links- und rechtsdrehend bewegen, dadurch werden die Ventilkegelstücke auseinandergedrückt und in die Montagepatrone aufgenommen.
- Druckgabel loslassen.
- Montagepatrone mit Hülse abnehmen.
- Ventilsfeder mit Ventilsfederteller abnehmen.
- Ventilschaftabdichtung mit dem Abzieher für Ventilschaftabdichtung -3364- abziehen.

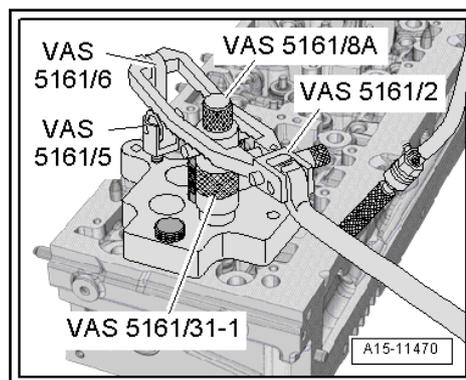


- Dichtlippe der Ventilschaftabdichtung und Ventilschaft leicht einölen.
- Ventilschaftabdichtung vorsichtig auf den Ventilschaft -A- aufchieben.
- Ventilschaftabdichtung mit dem Aufdrücker für Ventilschaftabdichtung -3365- vorsichtig auf die Ventilschaftführung aufdrücken.

Wenn die Ventilkegelstücke aus der Montagepatrone genommen wurden, müssen sie zunächst in die Einlegevorrichtung -VAS 5161/18- eingesetzt werden.



- Der große Durchmesser der Ventilkegelstücke zeigt nach oben.
- Ventilsfeder und Ventilsfederteller einsetzen.
- Montagepatrone von oben auf die Einlegevorrichtung für Ventilkegelstücke aufdrücken und Ventilkegelstücke aufnehmen.
- Montagepatrone wieder in die Führungsplatte -VAS 5161A/31- einsetzen.



- Druckgabel niederdrücken und Rändelschraube links- und rechtsdrehend nach oben ziehen, dadurch werden die Ventilkegelstücke eingesetzt.
- Druckgabel bei noch gezogener Rändelschraube entlasten.
- Vorgang an jedem Ventil wiederholen.

Zusammenbauen

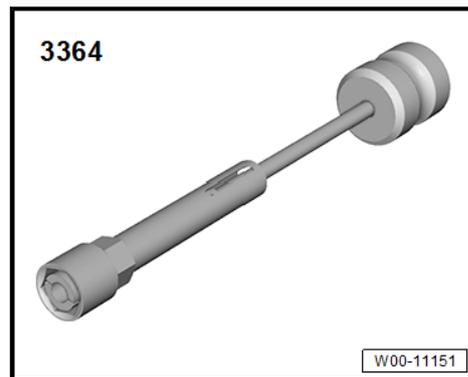
Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Darauf achten, dass alle Rollenschlepphebel richtig auf den Ventilschaftenden aufliegen und auf den jeweiligen hydraulischen Ausgleichselementen eingeklipst sind.
- Nockenwellengehäuse einbauen ⇒ [Seite 141](#) .
- Glühstiftkerzen einbauen ⇒ [Seite 668](#) .

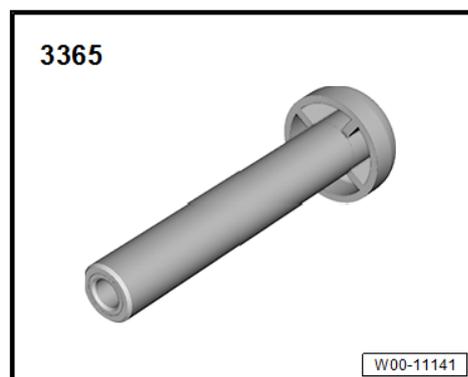
3.7.2 Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen, Zylinderkopf ausgebaut

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

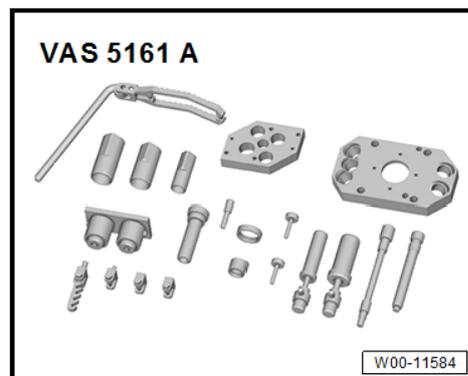
- ◆ Abzieher für Ventilschaftabdichtung -3364-



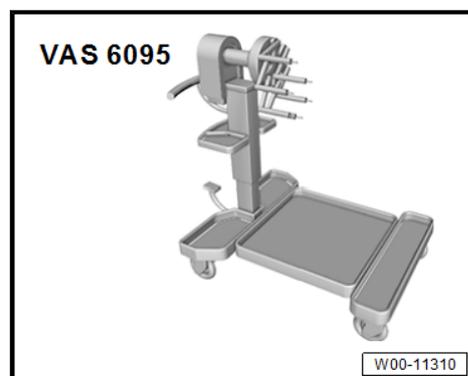
- ◆ Aufdrücker für Ventilschaftabdichtung -3365-



- ◆ De- und Montagevorrichtung für Ventilkegelstücke -VAS 5161A-

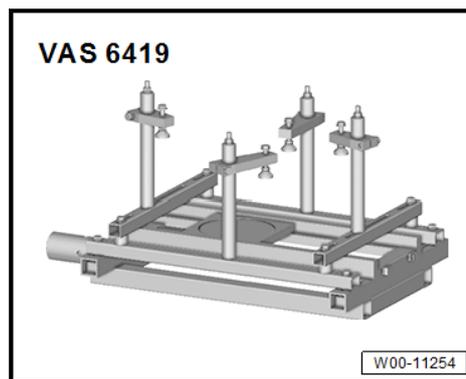


- ◆ Führungsplatte -VAS 5161A/31-
- ◆ Hülse -VAS 5161A/31-1-
- ◆ Motor- und Getriebehalter -VAS 6095-





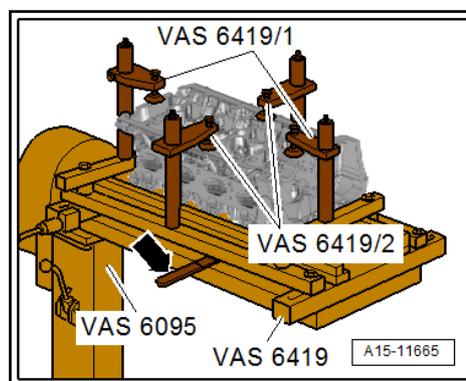
◆ Zylinderkopfaufspannvorrichtung -VAS 6419-



Arbeitsablauf

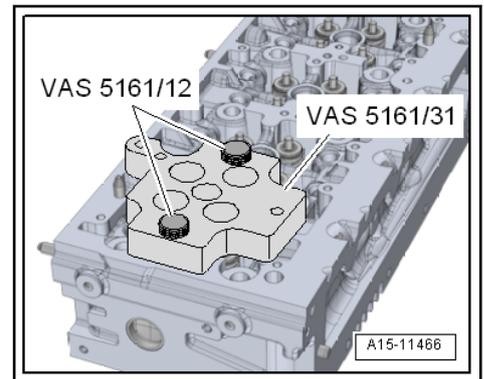
Bedingung:

- Saugrohr abgebaut ⇒ [Seite 483](#)
- Abgaskrümmen/-turbolader abgebaut ⇒ [Seite 388](#)
- Nockenwellengehäuse ausbauen ⇒ [Seite 141](#) .
- Für den Wiedereinbau Zuordnung der Rollenschlepphebel und hydraulischen Ausgleichselemente kennzeichnen.
- Rollenschlepphebel zusammen mit den hydraulischen Ausgleichselementen herausnehmen und auf einer sauberen Unterlage ablegen.
- Zylinderkopfaufspannvorrichtung -VAS 6419- in den Motor- und Getriebehalter -VAS 6095- einsetzen.
- Zylinderkopf auf die Zylinderkopfaufspannvorrichtung aufspannen, wie in der Abbildung gezeigt.



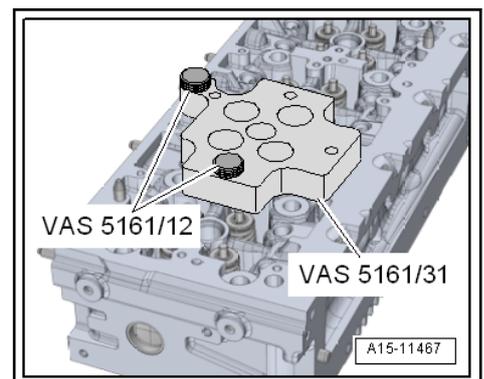
- Zylinderkopfaufspannvorrichtung an Druckluft anschließen.
- Luftkissen mit dem Hebel -Pfeil- unter denjenigen Verbrennungsraum schieben, an dem die Ventilschaftabdichtung ausgebaut wird.
- Gerade so viel Druckluft in das Luftkissen einströmen lassen, bis es sich an die Ventilteller anlegt.

Zylinder 1, 3, 4:



- Führungsplatte -VAS 5161A/31- auf den Zylinderkopf aufsetzen.
- Beschriftung -A- zeigt zur Auslassseite
- Beschriftung -E- zeigt zur Einlassseite
- Führungsplatte mit den Rändelschrauben -VAS 5161/12- von Hand festschrauben.
- Lage der Rändelschrauben, wie in der Abbildung gezeigt

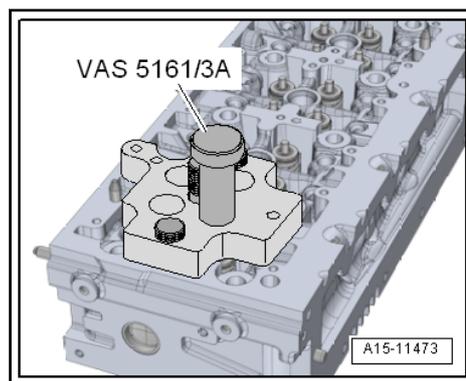
Zylinder 2:



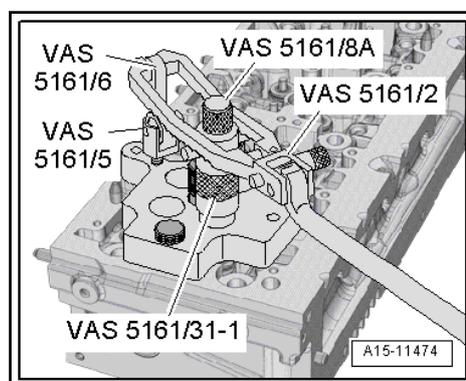
- Führungsplatte -VAS 5161A/31- auf den Zylinderkopf aufsetzen.
- Beschriftung -A- zeigt zur Auslassseite
- Beschriftung -E- zeigt zur Einlassseite
- Führungsplatte mit den Rändelschrauben -VAS 5161/12- von Hand festschrauben.
- Lage der Rändelschrauben, wie in der Abbildung gezeigt



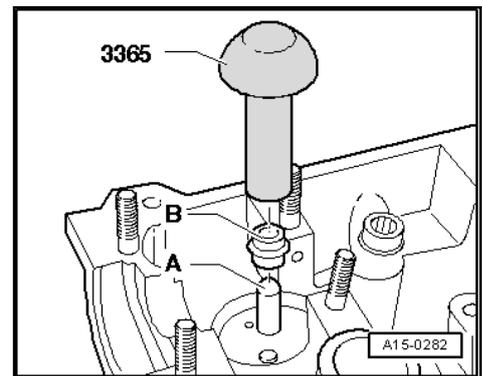
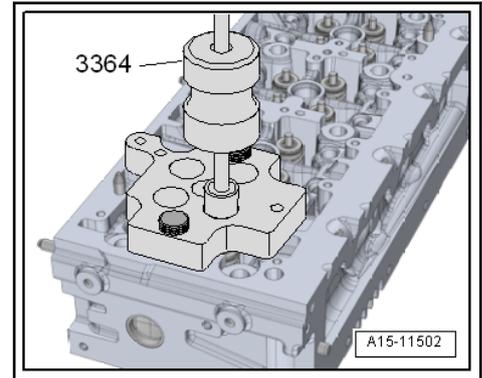
Fortsetzung für alle Zylinder:



- Schlagdorn -VAS 5161/3A- in die Führungsplatte einsetzen und festsitzende Ventilkegelstücke mit einem Kunststoffhammer losschlagen.
- Rasterteil -VAS 5161/6- mit Einhängegabel -VAS 5161/5- in die Führungsplatte einschrauben.

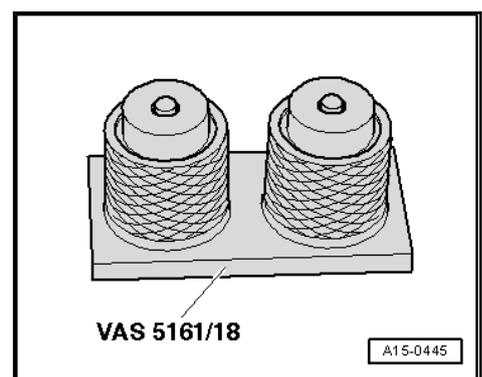


- Montagepatrone -VAS 5161/8- mit aufgeschobener Hülse -VAS 5161A/31-1- in die Führungsplatte einsetzen.
- Druckgabel -VAS 5161/2- am Rasterteil einhängen und Montagepatrone nach unten drücken.
- Gleichzeitig Rändelschraube der Montagepatrone nach rechts drehen, bis die Spitzen in die Ventilkegelstücke einrasten.
- Rändelschraube links- und rechtsdrehend bewegen, dadurch werden die Ventilkegelstücke auseinandergedrückt und in die Montagepatrone aufgenommen.
- Druckgabel loslassen.
- Montagepatrone mit Hülse abnehmen.
- Ventilfeder mit Ventilfederteller abnehmen.
- Ventilschaftabdichtung mit dem Abzieher für Ventilschaftabdichtung -3364- abziehen.

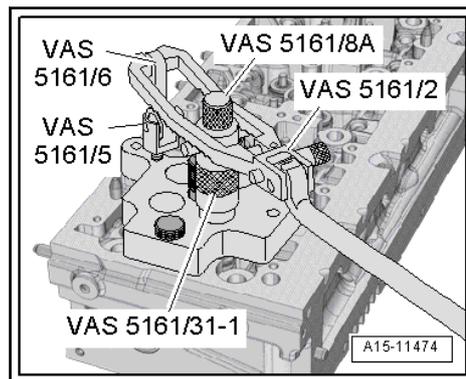


- Dichtlippe der Ventilschaftabdichtung und Ventilschaft leicht einölen.
- Ventilschaftabdichtung vorsichtig auf den Ventilschaft -A- aufchieben.
- Ventilschaftabdichtung mit dem Aufdrücker für Ventilschaftabdichtung -3365- vorsichtig auf die Ventilführung aufdrücken.

Wenn die Ventilkegelstücke aus der Montagepatrone genommen wurden, müssen sie zunächst in die Einlegevorrichtung -VAS 5161/18- eingesetzt werden.



- Der große Durchmesser der Ventilkegelstücke zeigt nach oben.
- Montagepatrone von oben auf die Einlegevorrichtung für Ventilkegelstücke aufdrücken und Ventilkegelstücke aufnehmen.
- Ventilspringer und Ventilspringerteller einsetzen.
- Montagepatrone wieder in die Führungsplatte -VAS 5161A/31- einsetzen.



- Druckgabel niederdrücken und Rändelschraube links- und rechtsdrehend nach oben ziehen, dadurch werden die Ventilkegelstücke eingesetzt.
- Druckgabel bei noch gezogener Rändelschraube entlasten.
- Vorgang an jedem Ventil wiederholen.

Zusammenbauen

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Darauf achten, dass alle Rollenschlepphebel richtig auf den Ventilschaftenden aufliegen und auf den jeweiligen hydraulischen Ausgleichselementen eingeclipst sind.
- Nockenwellengehäuse einbauen ⇒ [Seite 141](#) .

4 Ein- und Auslassventile

⇒ [p4.1 rufen](#), Seite 205

⇒ [p4.2 rufen](#), Seite 206

⇒ [4.3](#), Seite 206

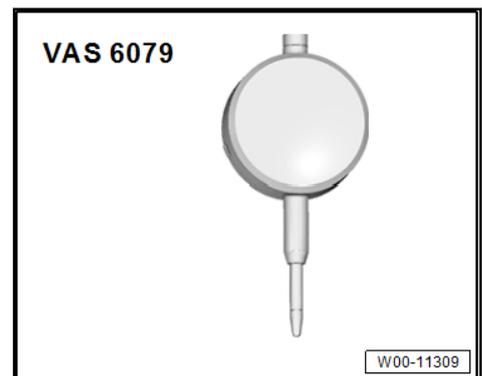
4.1 Ventilverführungen prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

◆ Universal-Messuhrhalter -VW 387-



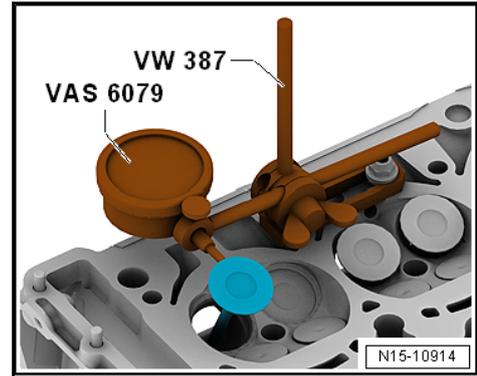
◆ Messuhr -VAS 6079-



Arbeitsablauf

Hinweis

- ◆ *Wenn das Ventil im Rahmen einer Reparatur ersetzt wird, zur Messung neues Ventil verwenden.*
 - ◆ *Wegen der unterschiedlichen Schaftdurchmesser dürfen nur ein Einlassventil in der Einlassventilführung und ein Auslassventil in der Auslassventilführung verwendet werden.*
- Messuhr -VAS 6079- mit Universal-Messuhrhalter -VW 387- am Zylinderkopf befestigen.



- Ventil in die Ventilfehrung stecken.
- Das Ventilschaftende muss mit der Fhrung abschlieen.
- Kippspiel ermitteln.
- VerschleiiBgrenze: 1,0 mm.
- Wenn die VerschleiiBgrenze überschritten wird, Messung mit neuen Ventilen wiederholen.
- Wenn die VerschleiiBgrenze weiterhin überschritten wird, Zylinderkopf wechseln.



Hinweis

Die Ventilfehrungen können nicht gewechselt werden.

4.2 Ventile prüfen

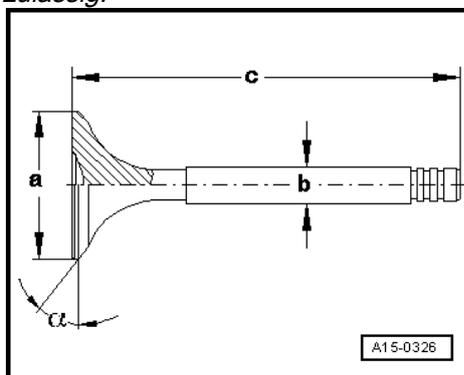
- Ventile am Schaft und an der Sitzfläche auf Einlaufspuren prüfen.
- Wenn deutliche Einlaufspuren zu erkennen sind, Ventil wechseln.

4.3 Ventilmaße



Hinweis

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



Maß		Einlassventil	Auslassventil
∅ a	mm	28,10	26,00
∅ b	mm	5,975	5,965



Maß		Einlassventil	Auslassventil
c	mm	99,30	99,10
α	$^{\circ}$	45	45



17 – Schmierung

1 Ölwanne/Ölpumpe

⇒ [-1.1 Ölwanne/Ölpumpe“, Seite 208](#)

⇒ [1.2 , Seite 215](#)

⇒ [a1.3 us- und einbauen“, Seite 216](#)

⇒ [a1.4 us- und einbauen“, Seite 220](#)

⇒ [a1.5 us- und einbauen“, Seite 224](#)

⇒ [a1.6 us- und einbauen“, Seite 228](#)

⇒ [u1.7 nd ÖltemperaturgeberG266 aus- und einbauen“, Seite 229](#)

1.1 Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe

⇒ [-1.1.1 Ölwanne/Ölpumpe“, Seite 208](#)

⇒ [-1.1.2 Ölwanne/Ölpumpe, zweiteilige Ölwanne“, Seite 211](#)

1.1.1 Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe



Hinweis

- ◆ *Wenn bei einer Motorreparatur größere Mengen Metallspäne oder Abrieb festgestellt werden. Kann ein Kurbelwellen- oder Pleuellagerschaden vorliegen. Um Folgeschäden zu verhindern, nach der Reparatur folgende Arbeiten durchführen: Ölkanäle sorgfältig reinigen; Ölspritzdüsen, Motorölkühler und Ölfilter wechseln.*
- ◆ *Ölspritzdüse und Überdruckventil ⇒ [Seite 112](#).*

1 - Schraube

- selbstsichernd
- nach Demontage ersetzen
- 8 Nm

2 - Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 229](#)

3 - Dichtring

- nach Demontage ersetzen

4 - Ölablassschraube

- 30 Nm

5 - Dichtring

- nach Demontage ersetzen

6 - Schraube

- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge ⇒ [Seite 210](#)

7 - Ölwanne

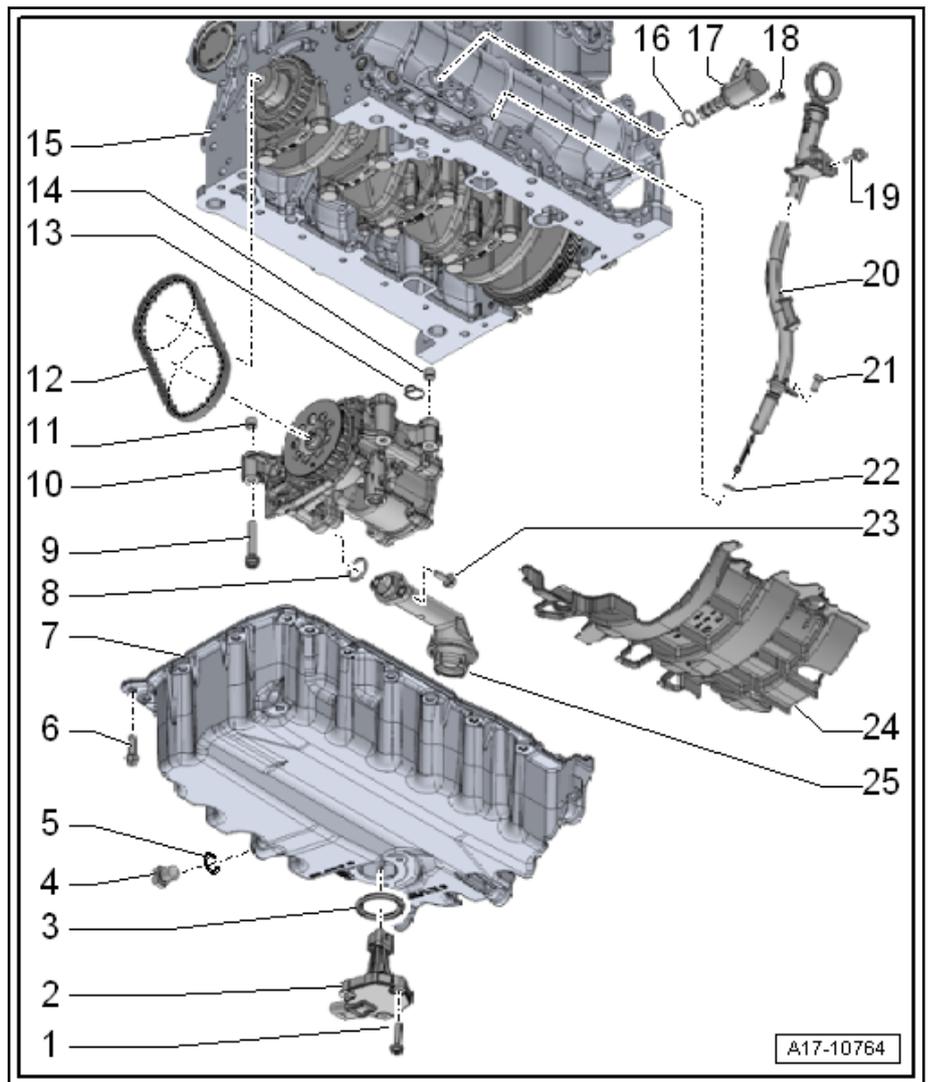
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 216](#)

8 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen

9 - Schraube

- nach Demontage ersetzen



Unterschiedliche Verschraubungen beachten:

- ◆ Torx-Schraube 12 Nm +180°
- ◆ Schraube mit Sechskant Außenangriff: 10 Nm +180°

10 - Ölpumpe

- mit Unterdruckpumpe
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 228](#)

11 - Passhülse

12 - Zahnriemen



- ausbauen:

- ◆ ⇒ [a1.6 us- und einbauen](#)“, [Seite 228](#)
- ◆ ⇒ [R1.8 iemenscheibenseite aus- und einbauen](#)“, [Seite 69](#)

13 - Dichtung



- nach Demontage ersetzen

14 - Passhülse

15 - Zylinderblock

16 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen

17 - Ventil für Öldruckregelung -N428-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 242](#)

18 - Schraube

- 8 Nm

19 - Schraube

- 8 Nm

20 - Führungsrohr für Ölmesstab

21 - Schraube

- 8 Nm

22 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen

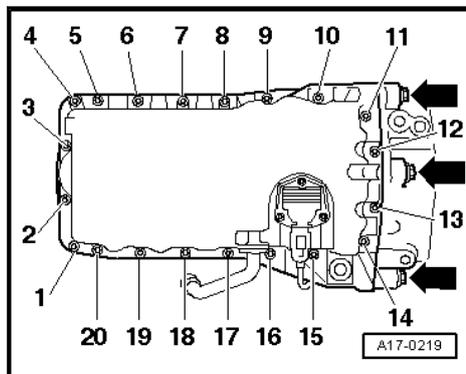
23 - Schraube

- 8 Nm +90°

24 - Schwallwand

25 - Ölansaugrohr

Ölwanne - Anzugsdrehmoment und -reihenfolge



– Schrauben in Stufen wie folgt festziehen:

Stufe	Schrauben	Anzugsdrehmoment
1.	-1 ... 20-	von innen nach außen über Kreuz 5 Nm
2.	-Pfeile-	40 Nm
3.	-1 ... 20-	von innen nach außen über Kreuz in Stufen mit zuletzt 13 Nm



1.1.2 Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe, zweiteilige Ölwanne



Hinweis

- ◆ *Wenn bei einer Motorreparatur größere Mengen Metallspäne oder Abrieb festgestellt werden, kann ein Kurbelwellen- oder Pleuellagerschaden vorliegen. Um Folgeschäden zu verhindern, nach der Reparatur folgende Arbeiten durchführen: Ölkanäle sorgfältig reinigen; Ölspritzdüsen, Motorölkühler und Ölfilter wechseln.*
- ◆ *Ölspritzdüse und Überdruckventil ⇒ [Seite 112](#).*



1 - Ventil für Öldruckregelung -N428-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 242](#)

2 - Schraube

- 8 Nm

3 - Führungsrohr für Ölmesstab

4 - Schraube

- 8 Nm

5 - Schraube

- 8 Nm

6 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen

7 - Schwallwand

8 - Ölwanneoberteil

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 224](#)
- Anzugsreihenfolge und Anzugsdrehmoment ⇒ [Seite 214](#)

9 - Ölwanneunterteil

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 216](#)
- Anzugsreihenfolge und Anzugsdrehmoment ⇒ [Seite 213](#)

10 - Dichtring

- nach Demontage ersetzen

11 - Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 229](#)

12 - Mutter

- 9 Nm

13 - Dichtring

- nach Demontage ersetzen

14 - Ölablassschraube

- 30 Nm

15 - Schraube

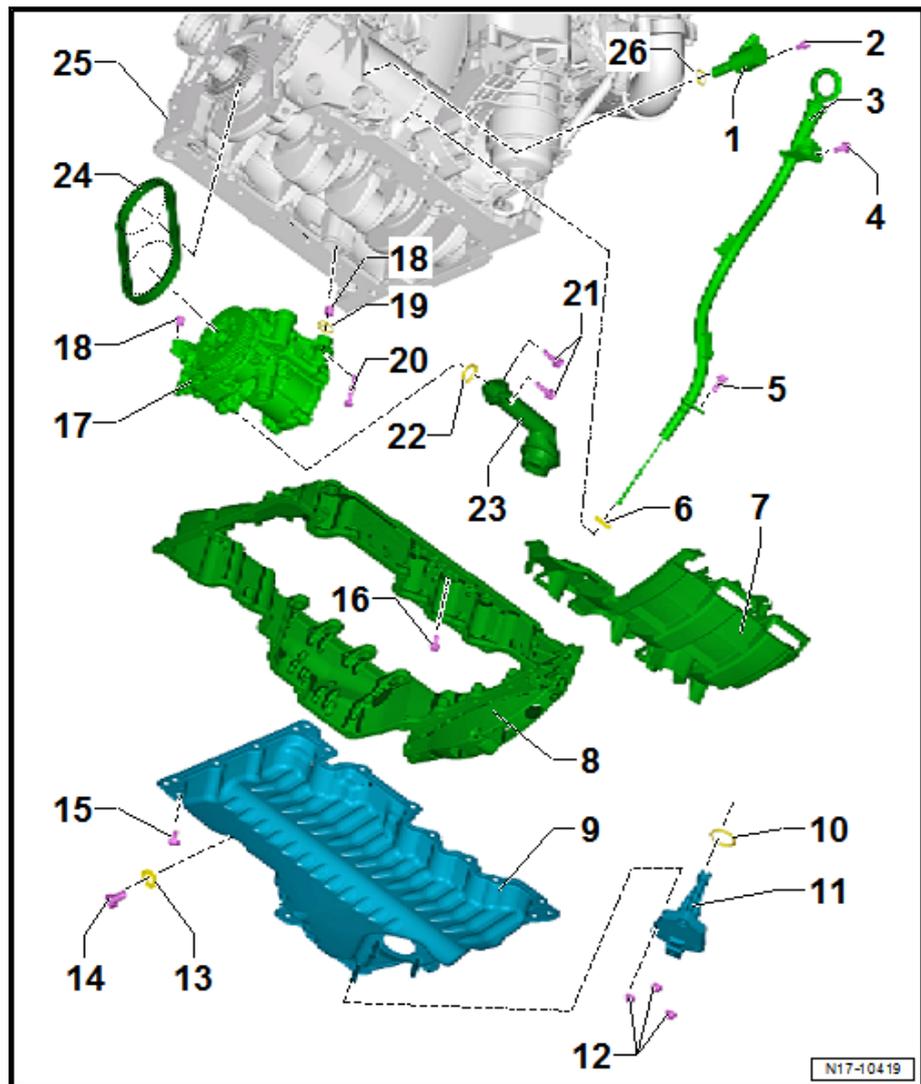
- für das Ölwanneunterteil
- Anzugsreihenfolge und Anzugsdrehmoment ⇒ [Seite 213](#)

16 - Schraube

- für das Ölwanneoberteil
- Anzugsreihenfolge und Anzugsdrehmoment ⇒ [Seite 214](#)

17 - Ölpumpe

- mit Unterdruckpumpe
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 228](#)



18 - Passhülse

19 - Dichtung

- nach Demontage ersetzen

20 - Schraube

- nach Demontage ersetzen

Unterschiedliche Verschraubungen beachten:

- ◆ Torx-Schraube 12 Nm +180°
- ◆ Schraube mit Sechskant Außenangriff 10 Nm +180°

21 - Schraube

- 8 Nm +90°

22 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen

23 - Ölsaugrohr

24 - Zahnriemen



- ausbauen:

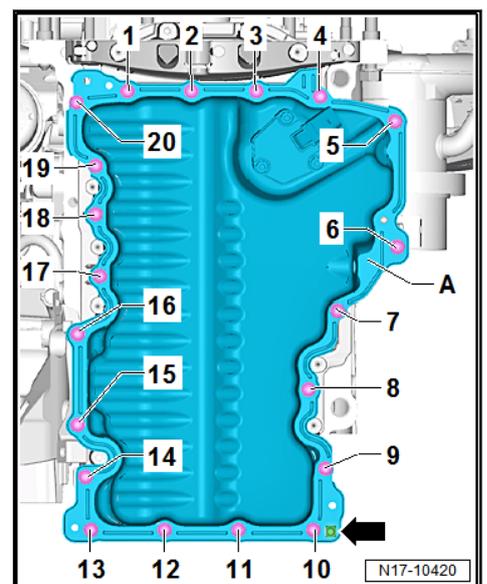
- ◆ ⇒ [a1.6 us- und einbauen](#)“, Seite 228
- ◆ ⇒ [R1.8 iemenscheibenseite aus- und einbauen](#)“, Seite 69

25 - Zylinderblock

26 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen

Ölwannenunterteil - Anzugsdrehmoment und -reihenfolge

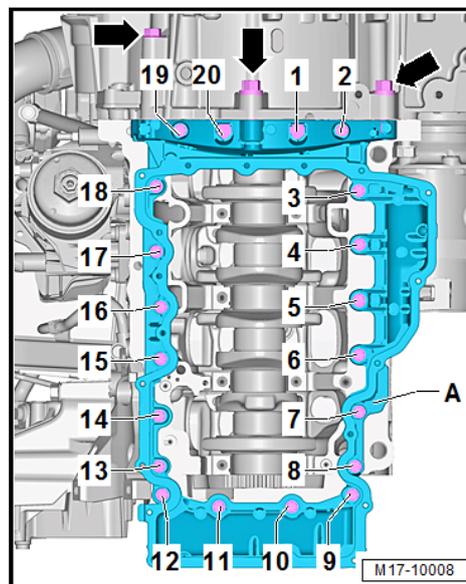


- Schrauben in Stufen wie folgt festziehen:



Stufe	Schrauben	Anzugsdrehmoment
1.	-1 ... 20-	von innen nach außen über Kreuz von Hand bis zur Anlage eindrehen
2.	-1 ... 20-	von innen nach außen über Kreuz mit 12 Nm festziehen

Ölwannenoberteil - Anzugsdrehmoment und -reihenfolge



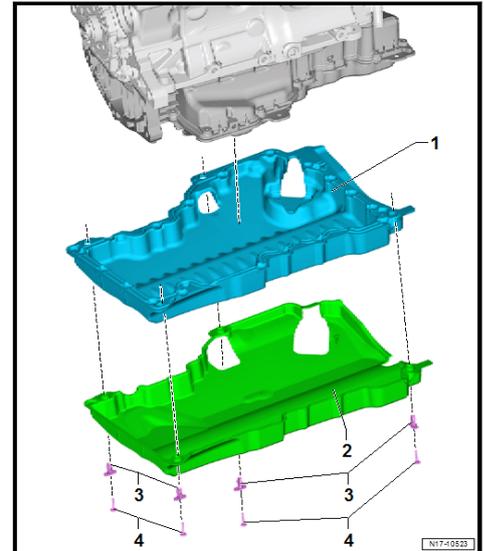
Hinweis

- ◆ Die 3 Schrauben -9- bis -11- sind speziell dichtlackbeschichtet, beim Einbau auf die Zuordnung achten.
- ◆ Zuordnung der Schrauben siehe ⇒ Elektronischer Teilekatalog (ETKA).
- ◆ Schrauben ersetzen.

– Schrauben in Stufen wie folgt festziehen:

Stufe	Schrauben	Anzugsdrehmoment/Weiterdrehwinkel
1.	-1 ... 20-	von innen nach außen über Kreuz von Hand bis zur Anlage eindrehen
2.	-Pfeile-	⇒ Rep.-Gr. 34; Getriebe aus- und einbauen; Anzugsdrehmomente für Getriebe
3.	-1 ... 20-	von innen nach außen über Kreuz mit 13 Nm festziehen

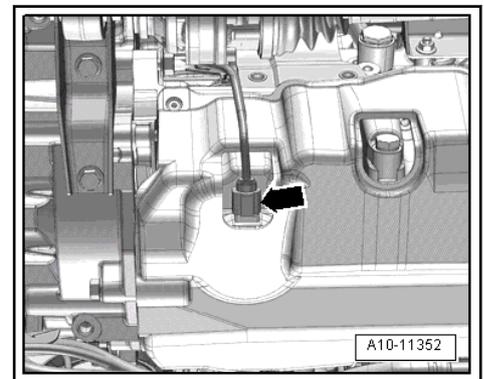
Geräuschdämpfung Ölwanne



- 1 - Dämmung
- 2 - Abdeckung
- 3 - Spreizniet
- 4 - Stifte

Ausbau:

- Geräuschdämmung ausbauen ⇒ Karosserie-Montearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämmung; Montageübersicht - Geräuschdämmung.
- Elektrische Steckverbindung -Pfeil- am Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266- entriegeln und abziehen.



- Zum Ausbau die Stifte aus den Spreiznieten ziehen.

1.2 Motoröl

Füllmengen und Ölspezifikationen

- ◆ ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft ; Motoröl: Füllmengen und Spezifikationen

Motoröl wechseln

- ◆ ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft ; Motoröl: Ablassen; Ölfilter ersetzen und Motoröl auffüllen

Ölstand prüfen

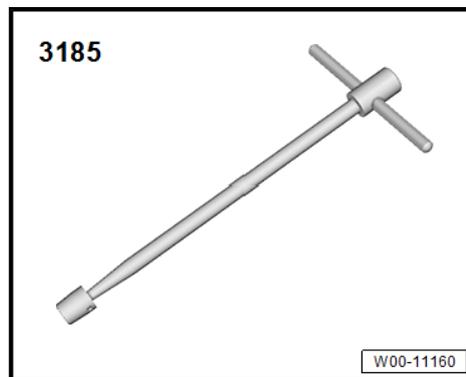
- ◆ ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft ; Motorölstand: Prüfen



1.3 Ölwanne aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Gelenkschlüssel SW 10 -3185-



- ◆ Steckeinsteck -T10058-



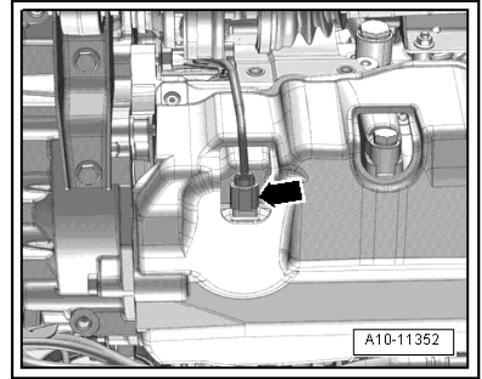
- ◆ Dosierpistole -VAS 6966-



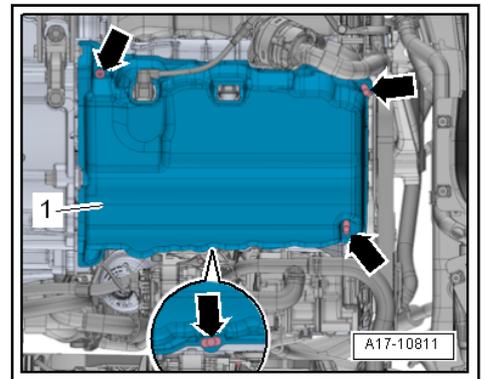
- ◆ Handbohrmaschine mit Kunststoffbürsteneinsatz
- ◆ Schutzbrille
- ◆ Dichtmittel ⇒ Elektronischer Teilekatalog
- ◆ Reinigungslösung -D 291 091 A1-

Ausbauen

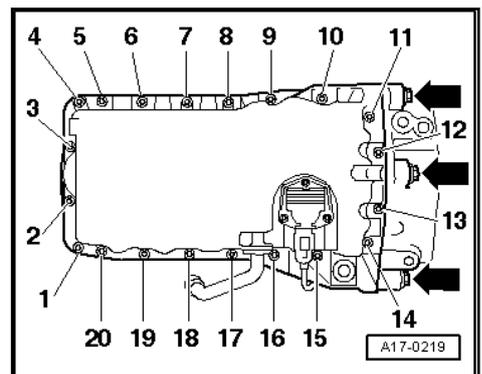
- Geräuschkämpfung ausbauen ⇒ Karosserie-Montgearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschkämpfung; Montageübersicht - Geräuschkämpfung.



- Motoröl abgelassen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft .
- Elektrische Steckverbindung -Pfeil- am Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266- trennen.
- Clips lösen -Pfeile-, Geräuschdämpfung -1- für Ölwanne abnehmen.



- Schrauben -Pfeile- der Verbindung Ölwanne an Getriebe herausdrehen.



- Schrauben -1 ... 20- über Kreuz lösen und herausdrehen.
- Ölwanne vorsichtig aus der Verklebung lösen.

Einbauen



Vorsicht!

Verschmutzungsgefahr des Schmiersystems und der Lager.

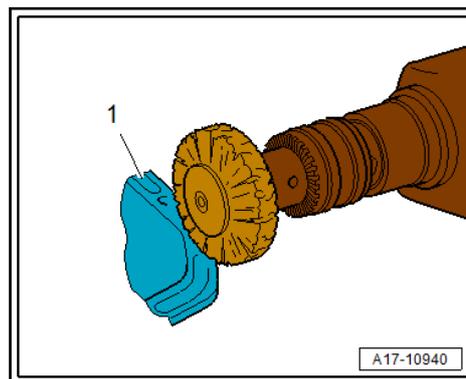
◆ ***Offene Teile des Motors abdecken.***



ACHTUNG!

Bei Arbeiten mit Dichtmittel- und Fettentferner Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen! Umliegende Bauteile unbedingt vor dem Kontakt mit chemischen Mitteln schützen.

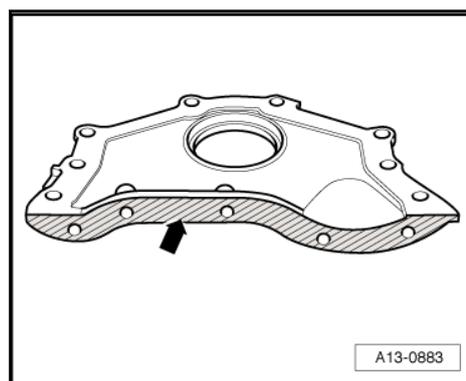
- Dichtmittelreste am Zylinderblock und an der Ölwanne mit handelsüblichem, chemischem Dichtmittelentferner entfernen.
- Dichtmittelreste an der Ölwanne mit rotierender Kunststoffbürste entfernen.



Hinweis

Die Reinigungslösung -D 291 091 A1- dient der Oberflächenaktivierung vor dem Dichtmittelauftrag und ist ausschlaggebend für den funktionsfähigen Dichtungsverbund.

- Alle Dichtflächen mit Reinigungslösung -D 291 091 A1- reinigen.
- Dichtfläche am Dichtflansch Riemenscheibenseite -Pfeil- besonders sorgfältig reinigen.



- Das Haltbarkeitsdatum des Dichtmittels beachten.
- Tubendüse an der vorderen Markierung abschneiden (\varnothing der Tubendüse etwa 2 ... 3 mm).
- Zum Auftragen die Dosierpistole -VAS 6966- verwenden.



Vorsicht!

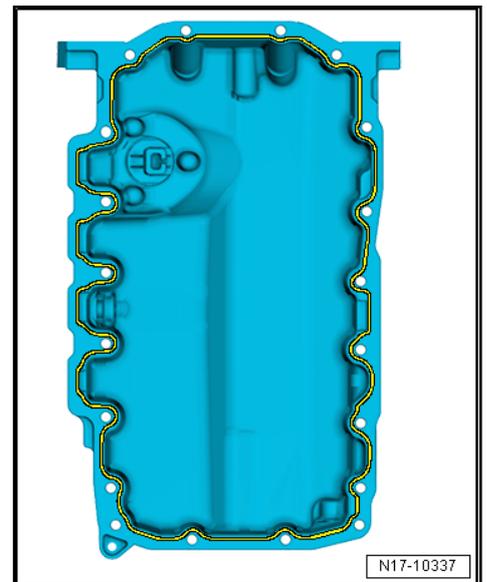
Verstopfungsgefahr des Schmiersystems durch überschüssiges Dichtmittel.

- ◆ *Dichtmittelraupe nicht dicker als angegeben auftragen.*



Hinweis

- ◆ *Die untere Fläche des Dichtflansches auf Riemenscheibenseite hat nach dem Entfernen der alten Silikondichtung zur unteren Zylinderblockfläche einen Versatz von ca. 1 mm.*
 - ◆ *Der Versatz muss mit erforderlichem Dichtmittelauftrag auf den entsprechenden Bereich der Dichtfläche vom Ölwanneoberteil ausgeglichen werden.*
- Zum Auftragen die Dosierpistole -VAS 6966- verwenden.
 - Dichtmittelraupe auf die saubere Dichtfläche der Ölwanne auftragen, wie in der Abbildung gezeigt.



- Im Bereich der Dichtfläche Dichtflansch auf Riemenscheibenseite: 3 ... 4 mm.
- Im Bereich der Dichtflächen Zylinderblock und Dichtflansch auf Getriebeseite: 2 ... 3 mm.
- Die Dichtmittelraupe muss im Bereich des Dichtflansches auf Riemenscheibenseite in der Lage sein, die nicht mehr vorhandene alte Silikondichtung in Höhe und Breite zu ersetzen.
- Nach dem Auftragen des Dichtmittels muss das Ölwanneoberteil innerhalb von 5 Minuten eingebaut werden.



Hinweis

- ◆ *Beim Einbauen vom Ölwanneoberteil am ausgebauten Motor darauf achten, dass das Ölwanneoberteil schwungradseitig bündig mit dem Zylinderblock abschließt.*
- ◆ *Nach der Montage vom Ölwanneoberteil muss das Dichtmittel etwa 30 Minuten aushärten. Erst danach darf Motoröl eingefüllt werden.*
- Schwallwand einsetzen.
- Ölwanne ansetzen und Schrauben festziehen ⇒ [Seite 210](#).
- Die Ölwanne muss am Zwischenblech zum Getriebeflansch bündig anliegen.
- Motoröl einfüllen und Ölstand prüfen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft .

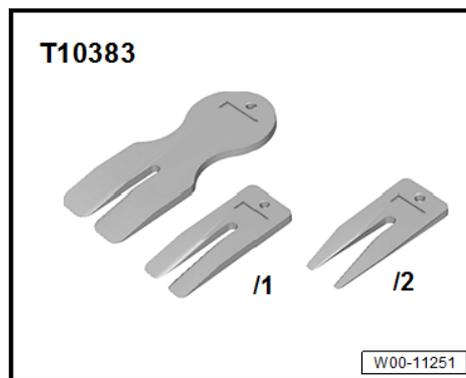
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-1.1 Ölwanne/Ölpumpe](#), Seite 208
- ◆ ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Montageübersicht - Geräuschdämpfung.

1.4 Ölwanneunterteil aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Keile -T10383/-



- ◆ Dosierpistole -VAS 6966-

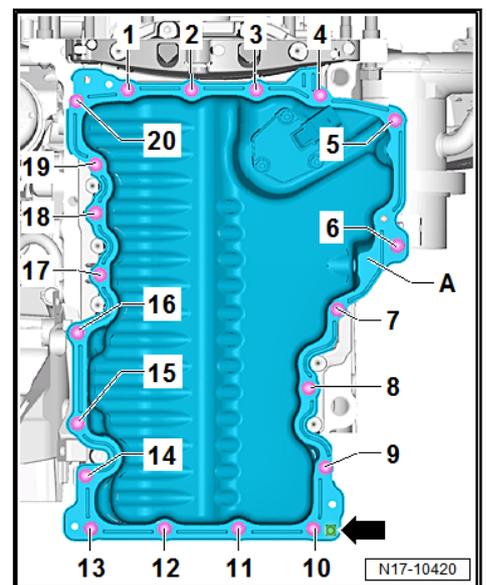


- ◆ Kunststoffhammer
- ◆ Flachscher
- ◆ Dichtmittelfernfer
- ◆ Handbohrmaschine mit Kunststoffbürsteneinsatz

- ◆ Schutzbrille
- ◆ Dichtmittel ⇒ Elektronischer Teilekatalog

Ausbauen

- Geräuschkämpfung ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschkämpfung; Montageübersicht - Geräuschkämpfung.
- Radhausschale vorn rechts ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Radhausschale; Montageübersicht - Radhausschale vorn.
- Geräuschkämpfung für die Ölwanne abnehmen ⇒ [Seite 214](#).
- Motoröl ablassen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft .
- Schrauben -1- bis -20- lösen und herausdrehen.



- An der angeschweißten Mutter -Pfeil- eine Schraube für das Ölwanneunterteil 3 Umdrehungen eindrehen.



Hinweis

- ◆ Die Schraube nicht mit einem hohen Kraftaufwand eindrehen.
- ◆ Wenn die Schraube zu weit eingeschraubt wird, kommt es zu Verformungen am Ölwanneunterteil.
- ◆ Beim Lösen der Verklebung das Ölwanneunterteil nicht verbiegen.
- Den Keil -T10383/2- an der gelösten Stelle -Pfeil- einsetzen.
- Die Aussparung am Keil -T10383/2- an der Schraube ansetzen.



Hinweis

Beim Eintreiben des Keils -T10383/2- auf den in der Ölwanne laufenden Zahnriemen der Ölpumpe achten.



- Mit einem Kunststoffhammer den Keil eintreiben. Ölwanneunterteil so vorsichtig aus der Verklebung lösen.
- Ölwanneunterteil mit Keil -T10383/2- unter Spannung halten.
- Weiteren Keil -T10383/1- neben der gelösten Stelle ansetzen und die Verklebung fortlaufend lösen.

Einbauen

- Das Ölwanneunterteil auf Verformungen prüfen ggf. richten im Bereich der angeschweißten Mutter ⇒ [Seite 221](#) .



Vorsicht!

Verschmutzungsgefahr des Schmiersystems.

- ◆ **Offene Teile des Motors abdecken.**

- Dichtfläche mit Dichtmittelentferner einsprühen und einwirken lassen.
- Dichtmittelreste am Ölwanneunterteil mit einem Flachschar entfernen.
- Darauf achten, dass die Oberflächenbeschichtung vom Ölwanneunterteil nicht beschädigt wird.

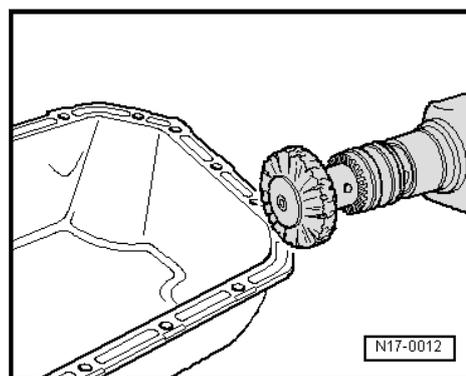


ACHTUNG!

Verletzungsgefahr der Augen.

- ◆ **Schutzbrille tragen!**

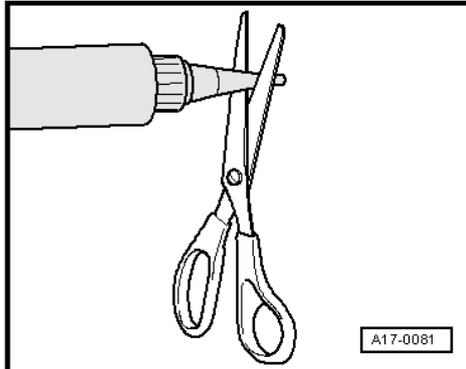
- Dichtmittelreste am Ölwanneunterteil z. B. mit rotierender Kunststoffbürste entfernen.



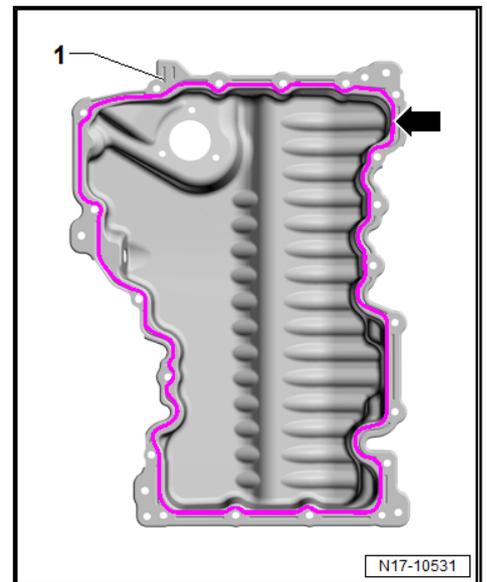
- Dichtflächen inklusive der Sicken im Ölwanneunterteil restlos von Öl, Fett und Resten von Dichtmittelentferner reinigen.
- Die Beschichtung auf dem Ölwanneunterteil darf nicht beschädigt werden. Korrosionsgefahr!

 Hinweis

Das Haltbarkeitsdatum des Dichtmittels beachten.



- Tubendüse an der vorderen Markierung abschneiden (\varnothing der Tubendüse etwa 2 mm).



Vorsicht!

Verstopfungsgefahr des Schmiersystems durch überschüssiges Dichtmittel.

- ◆ ***Dichtmittelraupe nicht dicker als angegeben auftragen.***

- Dichtmittelraupe -Pfeil- auf die saubere Dichtfläche des Ölwanneunterteils -1- auftragen, wie in der Abbildung gezeigt.
- Zum Auftragen die Dosierpistole -VAS 6966- verwenden.
- Dicke der Dichtmittelraupe: 2 ... 3 mm.



Hinweis

- ◆ Die Dichtmittelraupe im Bereich des Dichtflansches besonders sorgfältig auftragen.
- ◆ Nach dem Auftragen des Dichtmittels das Ölwanneunterteil innerhalb von 5 Minuten einbauen.
- Ölwanneunterteil ansetzen und Schrauben festziehen ⇒ [Seite 213](#).



Hinweis

Nach der Montage des Ölwanneunterteils muss das Dichtmittel etwa 30 Minuten aushärten. Erst danach darf Motoröl eingefüllt werden.

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

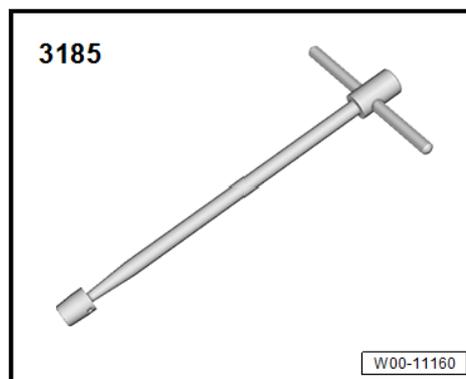
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-1.1 Ölwanne/Ölpumpe](#), Seite 208
- ◆ ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschkämpfung; Montageübersicht - Geräuschkämpfung
- ◆ ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Radhausschale; Montageübersicht - Radhausschale vorn

1.5 Ölwanneoberteil aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Gelenkschlüssel SW 10 -3185-



- ◆ Steckeinsetz -T10058-



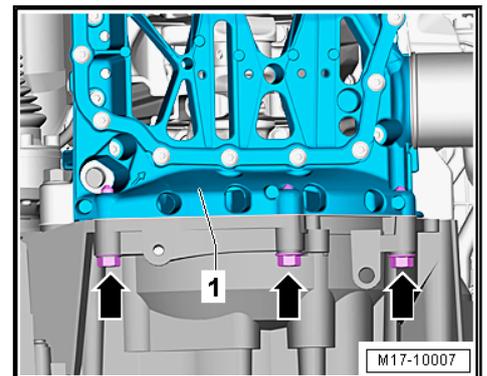
- ◆ Dosierpistole -VAS 6966-



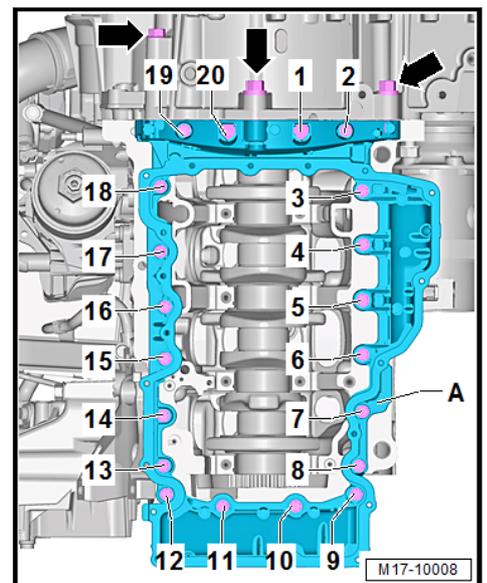
- ◆ Handbohrmaschine mit Kunststoffbürsteneinsatz
- ◆ Schutzbrille
- ◆ Dichtmittel → Elektronischer Teilekatalog
- ◆ Reinigungslösung -D 291 091 A1-

Ausbauen

- Ölwanneunterteil ausbauen ⇒ [Seite 216](#) .
- Befestigungsschrauben -Pfeile- für Getriebe an Ölwanneoberteil -1- abschrauben.



- Schrauben -1 - -20- über Kreuz lösen und herausdrehen.



- Ölwanneoberteil vorsichtig aus der Verklebung lösen.



- Schwallwand abnehmen.

Einbauen



Vorsicht!

Verschmutzungsgefahr des Schmiersystems und der Lager.

- ◆ *Offene Teile des Motors abdecken.*



ACHTUNG!

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

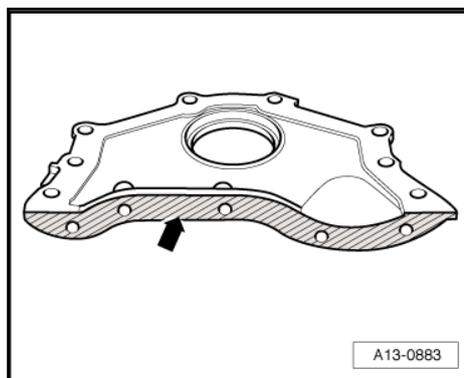
- Dichtmittelreste am Zylinderblock und am Ölwanneoberteil mit handelsüblichem, chemischem Dichtmittellentferner entfernen.



Hinweis

Die Reinigungslösung -D 291 091 A1- dient der Oberflächenaktivierung vor dem Dichtmittelauftrag und ist ausschlaggebend für den funktionsfähigen Dichtungsverbund.

- Alle Dichtflächen mit Reinigungslösung -D 291 091 A1- reinigen.
- Dichtfläche am Dichtflansch Riemenscheibenseite -Pfeil- besonders sorgfältig reinigen.



- Das Haltbarkeitsdatum des Dichtmittels beachten.
- Tubendüse an der vorderen Markierung abschneiden (\varnothing der Tubendüse etwa 2 ... 3 mm).



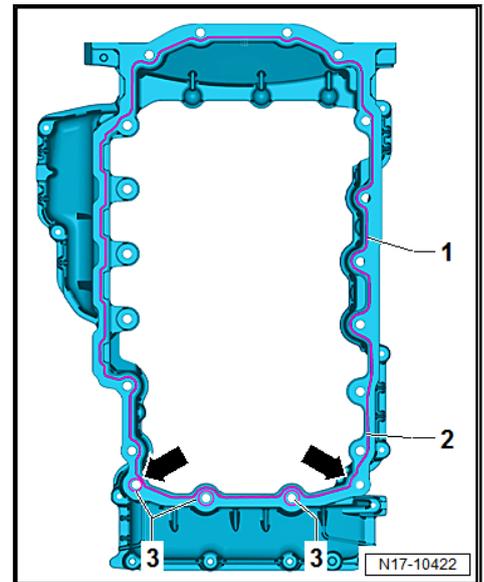
Vorsicht!

Verstopfungsgefahr des Schmiersystems durch überschüssiges Dichtmittel.

- ◆ *Dichtmittelraupe nicht dicker als angegeben auftragen.*

 Hinweis

- ◆ Die untere Fläche des Dichtflansches auf Riemenscheibenseite hat nach dem Entfernen der alten Silikondichtung zur unteren Zylinderblockfläche einen Versatz von ca. 1 mm.
- ◆ Der Versatz muss mit erforderlichem Dichtmittelauftrag auf den entsprechenden Bereich der Dichtfläche vom Ölwanneoberteil ausgeglichen werden.
- Zum Auftragen die Dosierpistole -VAS 6966- verwenden.
- Dichtmittelraupe -2- gleichmäßig auf die saubere Dichtfläche vom Ölwanneoberteil -1- auftragen, wie in der Abbildung gezeigt.



- Im Bereich der Dichtfläche Dichtflansch auf Riemenscheibenseite: 3 ... 4 mm.
- Im Bereich der Dichtflächen Zylinderblock und Dichtflansch auf Getriebeseite: 2 ... 3 mm.
- Die Dichtmittelraupe muss im Bereich des Dichtflansches auf Riemenscheibenseite in der Lage sein, die nicht mehr vorhandene alte Silikondichtung in Höhe und Breite zu ersetzen.
- Nach dem Auftragen des Dichtmittels muss das Ölwanneoberteil innerhalb von 5 Minuten eingebaut werden.

 Hinweis

- ◆ Beim Einbauen vom Ölwanneoberteil am ausgebauten Motor darauf achten, dass das Ölwanneoberteil schwungradseitig bündig mit dem Zylinderblock abschließt.
- ◆ Nach der Montage vom Ölwanneoberteil muss das Dichtmittel etwa 30 Minuten aushärten. Erst danach darf Motoröl eingefüllt werden.
- Schwallwand einsetzen.
- Ölwanneoberteil ansetzen und Schrauben festziehen ⇒ [Seite 214](#) .



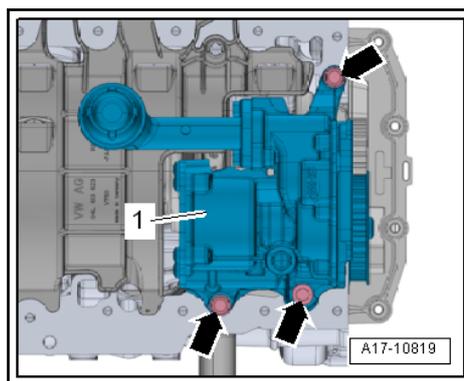
- Das Ölwanneoberteil muss am Zwischenblech zum Getriebeflansch bündig anliegen.

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-1.1 Ölwanne/Ölpumpe](#), Seite 208
- ◆ ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Montageübersicht - Geräuschdämpfung
- ◆ ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Radhausschale; Montageübersicht - Radhausschale vorn

1.6 Ölpumpe aus- und einbauen

Ausbauen



Fahrzeuge mit einteiliger Ölwanne:

- Ölwanne ausbauen ⇒ [Seite 216](#) .

Fahrzeuge mit zweiteiliger Ölwanne:

- Ölwanneoberteil ausbauen ⇒ [Seite 224](#) .

Fortsetzung für alle Fahrzeuge:



Vorsicht!

Zahnriemen nicht knicken, verdrehen oder durch scharfe Kanten beschädigen!

- Schrauben -Pfeile- herausdrehen, Ölpumpe -1- abnehmen.



Vorsicht!

Die Schraube am Pumpenrad darf nicht gelöst werden.

Einbauen

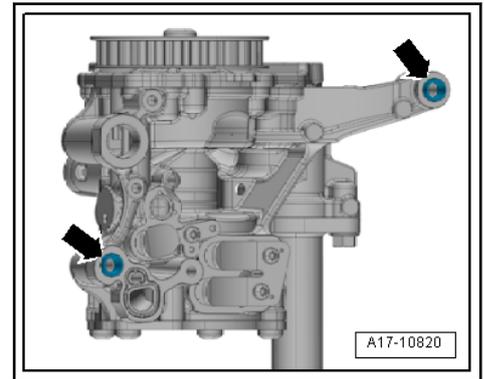
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



Hinweis

- ◆ *Dichtung nach Demontage ersetzen.*
- ◆ *Schrauben, die mit Weiterdrehwinkel festgezogen werden, nach Demontage ersetzen.*

- Wenn in der Ölpumpe keine Passhülsen -Pfeile- vorhanden sind, Passhülsen einsetzen.



- Ölwanne einbauen ⇒ [Seite 216](#) .

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-1.1 Ölwanne/Ölpumpe](#)“, [Seite 208](#)

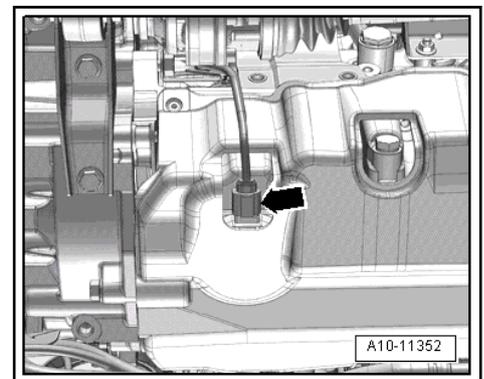
1.7 Ölstands- und Öltemperaturgeber - G266- aus- und einbauen

⇒ [u1.7.1 nd ÖltemperaturgeberG266 aus- und einbauen](#)“, [Seite 229](#)

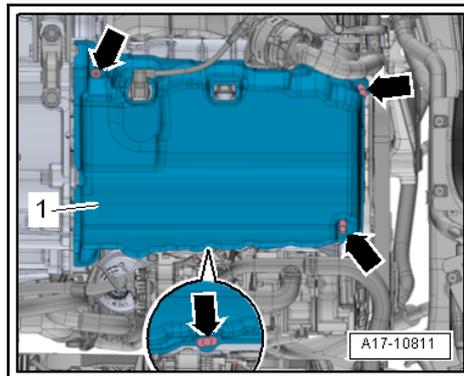
⇒ [u1.7.2 nd ÖltemperaturgeberG266 aus- und einbauen, Fahrzeuge mit zweiteiliger Ölwanne](#)“, [Seite 230](#)

1.7.1 Ölstands- und Öltemperaturgeber - G266- aus- und einbauen

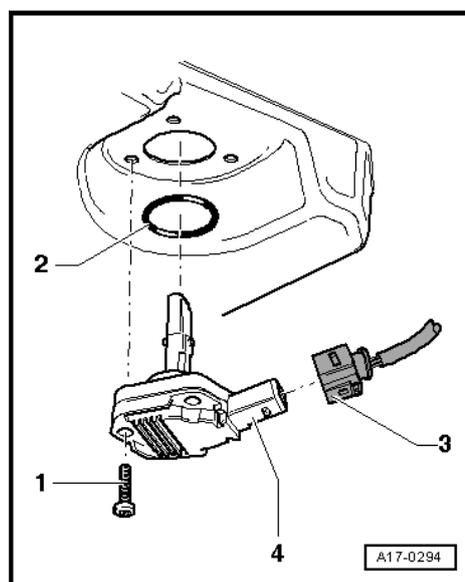
Ausbauen



- Motoröl abgelassen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft .
- Elektrische Steckverbindung -Pfeil- am Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266- trennen.
- Befestigungsteile -Pfeile- lösen, Geräuschdämpfung -1- für Ölwanne abnehmen.



- Dazu die Stifte aus den Spreiznieten ziehen.
- Schrauben -1- herausdrehen, Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266- -Pos. 4- abnehmen.



Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Anzugsdrehmoment ⇒ [-1.1 Ölwanne/Ölpumpe“, Seite 208](#)



Hinweis

Den Dichtring -2- und die selbstsichernden Schrauben -1- ersetzen.

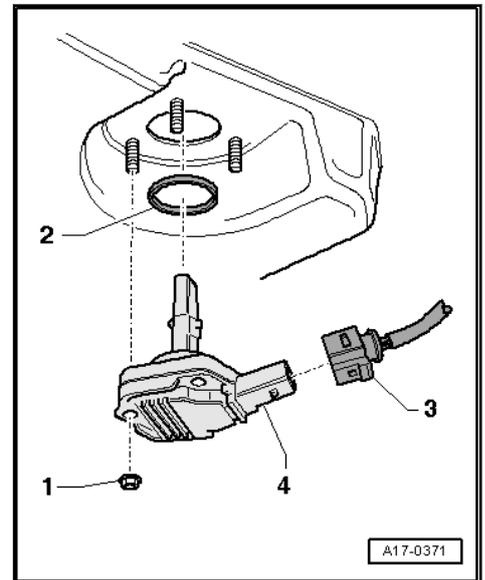
- Motoröl einfüllen und Ölstand prüfen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft .

1.7.2 Ölstands- und Öltemperaturgeber - G266- aus- und einbauen, Fahrzeuge mit zweiteiliger Ölwanne

Ausbauen

- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie-Montearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Montageübersicht - Geräuschdämpfung.

- Motoröl abgelassen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft .
- Geräuschdämpfung für die Ölwanne abnehmen ⇒ [Seite 214](#) .
- Elektrische Steckverbindung -3- am Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266- entriegeln und abziehen.



- Muttern -1- herausdrehen, Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266- -4- abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei Folgendes beachten:

- Den Dichtring -2- ersetzen.
- Motoröl einfüllen und Ölstand prüfen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft .

Anzugsdrehmoment

- ◆ ⇒ [-1.1 Ölwanne/Ölpumpe](#)“, [Seite 208](#)



2 Motorölkühler



Hinweis

Der Motorölkühler darf nicht vom Ölfiltergehäuse getrennt werden. Im Fall eines Defekts muss der Motorölkühler mit dem Ölfiltergehäuse ersetzt werden ⇒ [Seite 239](#).



3 Ölfilter/Öldruckschalter

⇒ [-3.1 Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter“, Seite 233](#)

⇒ [a3.2 us- und einbauen“, Seite 235](#)

⇒ [f3.3 ür reduzierten ÖldruckF378 aus- und einbauen“, Seite 237](#)

⇒ [p3.4 rufen“, Seite 239](#)

⇒ [a3.5 us- und einbauen“, Seite 239](#)

⇒ [f3.6 ür ÖldruckregelungN428 aus- und einbauen“, Seite 242](#)

3.1 Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter



1 - Ölablassschraube

- 5 Nm

2 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen

3 - Verschlussdeckel

- 25 Nm

4 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen
- mit Motoröl benetzen

5 - Ölfiltereinsatz

- Hinweis beachten ⇒ [Seite 208](#)
- aus- und einbauen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft

6 - Dichtring

- nach Demontage ersetzen

7 - Öldruckschalter -F1-

- Zuordnung siehe ⇒ Elektronischer Teilekatalog
- Schaltdruck ⇒ [Seite 235](#)
- prüfen in [Geführte Fehlersuche](#) ⇒ Fahrzeugdiagnosetester
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 235](#)
- 20 Nm

8 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge: ⇒ [Seite 235](#)

9 - Ölfiltergehäuse mit Motorölkühler

- Ölfiltergehäuse und Motorölkühler dürfen nicht getrennt werden
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 239](#)

10 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge: ⇒ [Seite 235](#)

11 - Dichtung

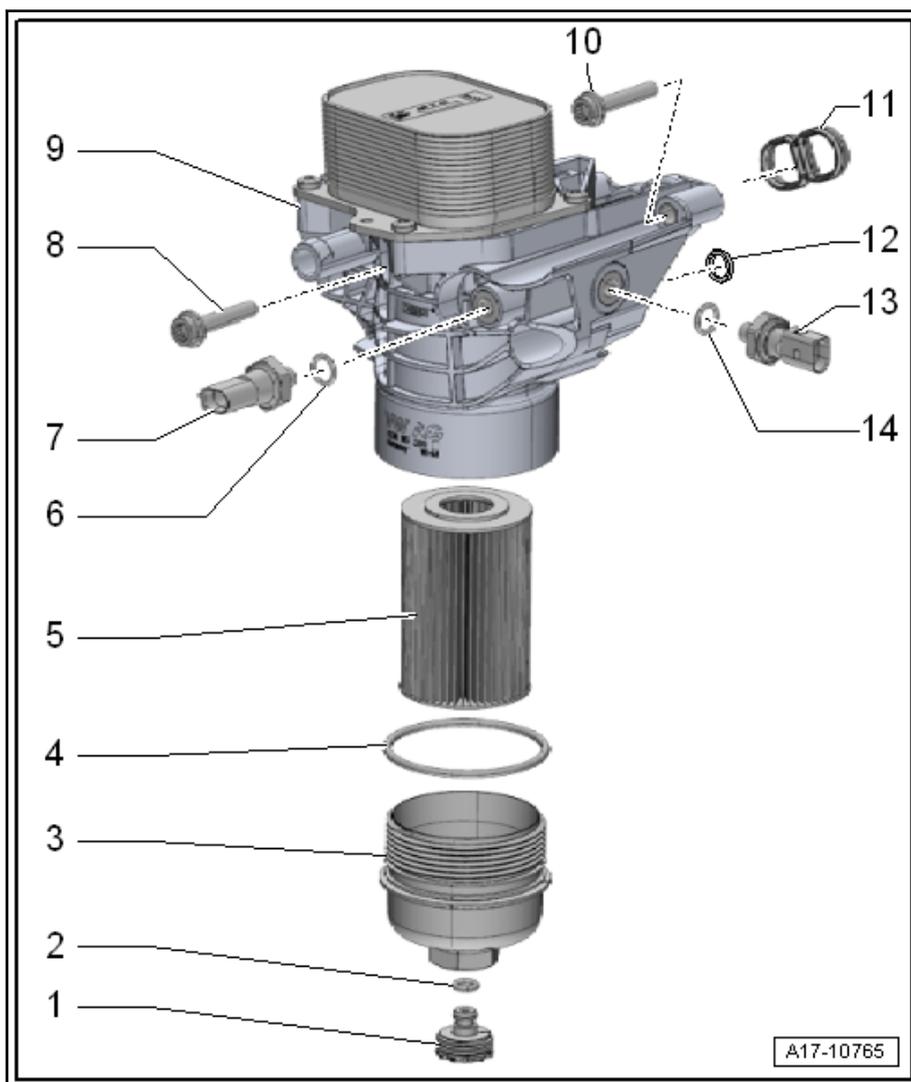
- nach Demontage ersetzen

12 - Dichtring

- nach Demontage ersetzen

13 - Öldruckschalter für reduzierten Öldruck -F378-

- Zuordnung siehe ⇒ Elektronischer Teilekatalog
- Schaltdruck ⇒ [Seite 235](#)
- prüfen in [Geführte Fehlersuche](#) ⇒ Fahrzeugdiagnosetester
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 237](#)



- 20 Nm

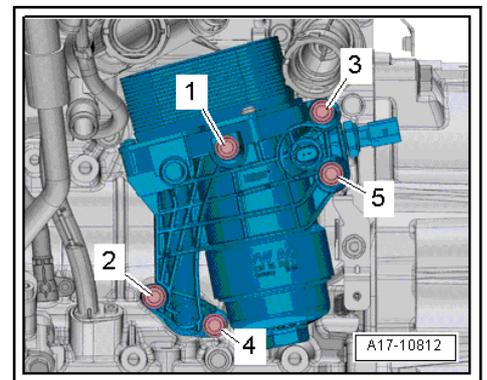
14 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen

Öldruckschalter, Farb-Codierung und Schaltdruck

Farb-Co-dierung	Schaltdruck
Blau	2,15 ... 2,95 bar
Grau	2,0 ... 2,7 bar
Braun	2,30 ... 3,0 bar
Grün	0,3 ... 0,6 bar

Ölfiltergehäuse - Anzugsdrehmoment und -reihenfolge



Hinweis

Schrauben, die mit Weiterdrehwinkel festgezogen werden, nach Demontage ersetzen.

- Schrauben oben links und unten rechts zuerst ansetzen.
- Schrauben in Stufen in der gezeigten Reihenfolge -1 ... 5- festziehen:

Stufe	Schrauben	Anzugsdrehmoment/Weiterdrehwinkel
1	-1 ... 5-	20 Nm
2	-1 ... 5-	90° weiterdrehen

3.2 Öl-druck-schal-ter -F1- aus- und einbau-en

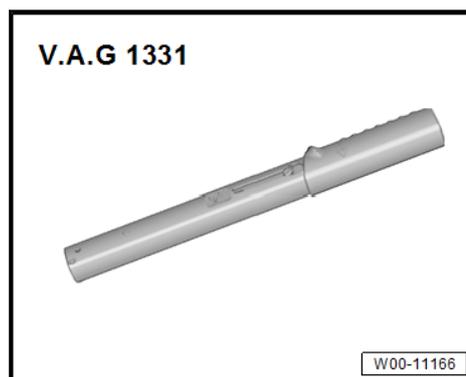
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



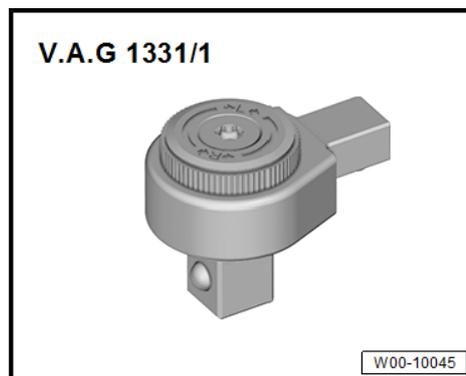
◆ Steckesatz SW 24 -T40284-



◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331-

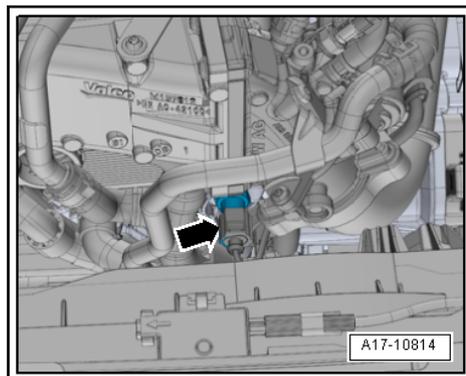


◆ Knarre -V.A.G 1331/1-



Ausbauen

- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Montageübersicht - Geräuschdämpfung.
- Elektrische Steckverbindung -Pfeil- von unten trennen.



- Um austretendes Motoröl aufzufangen, einen Lappen unterlegen.
- Öldruckschalter -F1- mit dem Steckeinsteck SW 24 -T40284- von unten herauserschrauben.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Dichtring für den Öldruckschalter nach Demontage ersetzen ⇒ [Pos. 6 \(Seite 234\)](#) . Zuordnung siehe ⇒ Elektronischer Teilekatalog.
- Den Dichtring zum Ersetzen aufschneiden.
- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Ölstand prüfen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft .

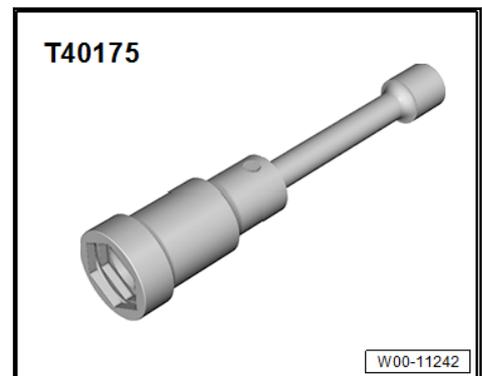
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-3.1 Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter“, Seite 233](#)
- ◆ ⇒ [-4.1 Luftfiltergehäuse“, Seite 477](#)
- ◆ ⇒ Karosserie-Montearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Montageübersicht - Geräuschdämpfung

3.3 Öldruckschalter für reduzierten Öldruck -F378- aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Gelenkschlüssel SW 24 -T40175-

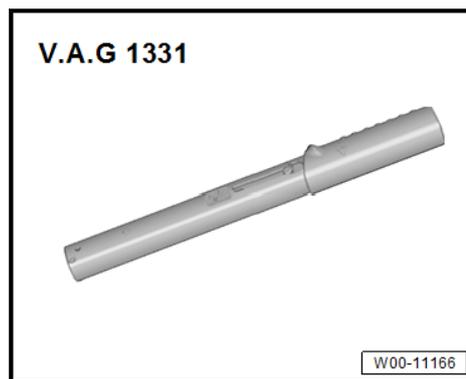


- ◆ Steckeinsteck SW 24 -T40284-

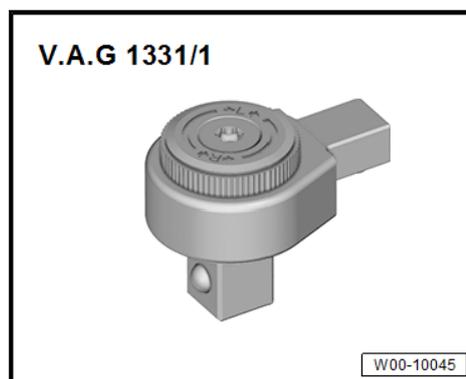




◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331-

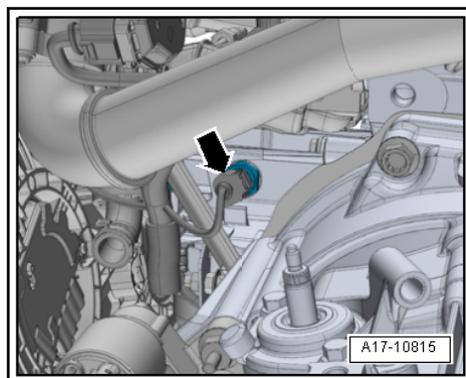


◆ Knarre -V.A.G 1331/1-



Ausbauen

- Luftfiltergehäuse ausbauen ⇒ [Seite 480](#) .
- Elektrische Steckverbindung -Pfeil- trennen.



- Um austretendes Motoröl aufzufangen, einen Lappen unterlegen.
- Öldruckschalter für reduzierten Öldruck -F378- mit Steckein-
satz SW 24 -T40284- oder Gelenkschlüssel SW 24 -T40175-
herausschrauben.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Dichtring für den Öldruckschalter nach Demontage ersetzen
⇒ [Pos. 14 \(Seite 235\)](#) . Zuordnung siehe ⇒ Elektronischer
Teilekatalog.
- Den Dichtring zum Ersetzen aufschneiden.
- Ölstand prüfen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft .

Anzugsdrehmomente

◆ ⇒ [-3.1 Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter“, Seite 233](#)

◆ ⇒ [-4.1 Luftfiltergehäuse“, Seite 477](#)

3.4 Öldruck prüfen



Hinweis

Es ist wegen der Kupplungsschutzdrehzahl nicht möglich, bei Fahrzeugstillstand alle Schaltstufen der Öldruckregelung anzufahren. Aus diesem Grund muss der Öldruck mit dem ⇒ Fahrzeugdiagnosetester geprüft werden.

– Folgendem Pfad zur Öldruckprüfung folgen:

Diagnosefähige Systeme

0001 - Motorelektronik

0001 - Reparaturgruppen

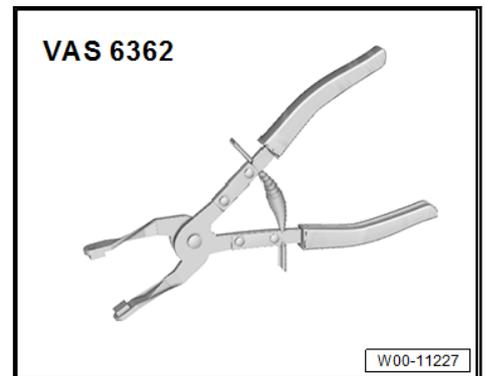
17 - Schmierung

Öldruck prüfen

3.5 Ölfiltergehäuse aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

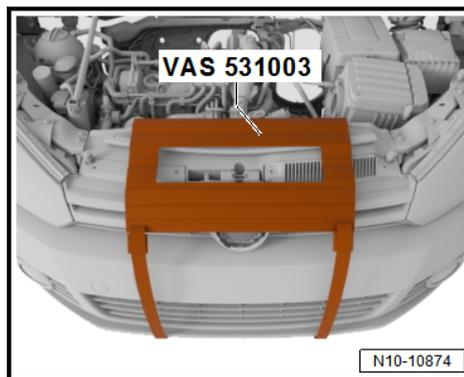
◆ Schlauchschellenzange -VAS 6362-



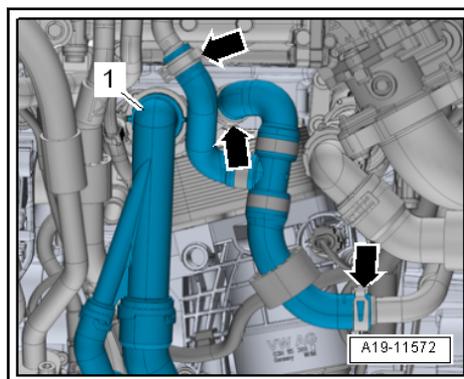
◆ Kühlerschutzmatte -VAS 531003-

Ausbauen

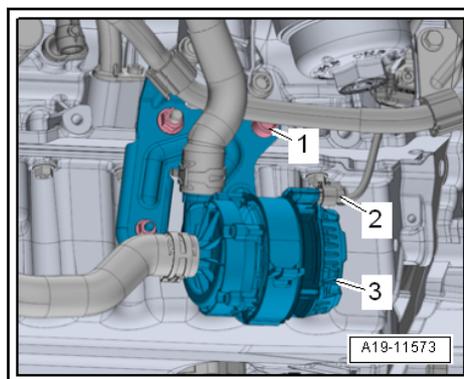
- Luftfiltergehäuse ausbauen ⇒ [Seite 480](#) .
- Lüfterzarge ausbauen ⇒ [Seite 376](#) .
- Kühlmittelrohr vorn links ausbauen ⇒ [Seite 345](#) .
- Kühlmittelrohr vorn rechts ausbauen ⇒ [Seite 347](#) .
- Kühlerschutzmatte -VAS 531003- am Fahrzeug wie dargestellt anbauen.



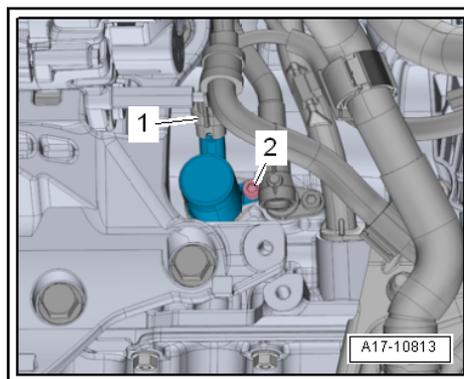
- Schlauchschellen -Pfeile- lösen, Kühlmittelschlauch ausbauen.



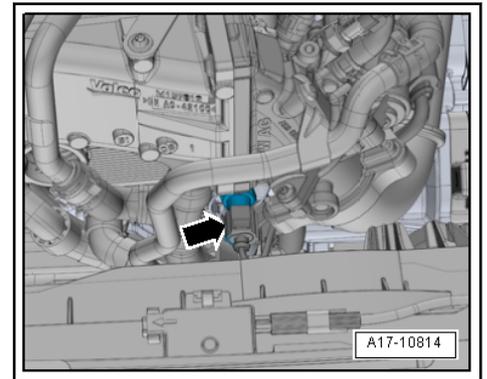
- Elektrische Steckverbindung -2- trennen.



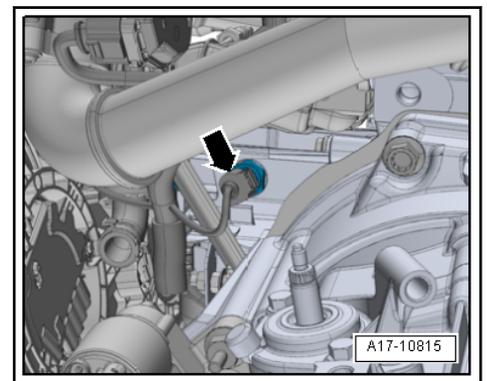
- Schraube -1- herausdrehen, Pumpe für Ladeluftkühlung - V188- -Pos. 3- zur Seite drücken.
- Elektrische Steckverbindung -1- am Ventil für Öldruckregelung -N428- trennen.



- Elektrische Steckverbindung -Pfeil- am Öldruckschalter -F1- trennen.

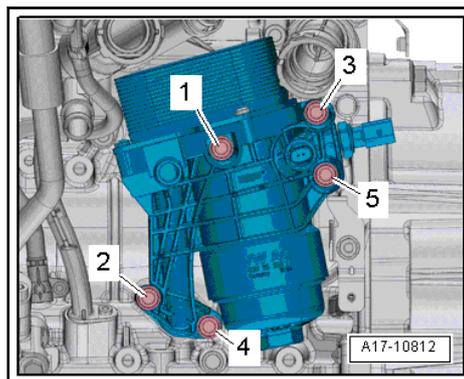


- Elektrische Steckverbindung -Pfeil- am Öldruckschalter für reduzierten Öldruck -F378- trennen.



Hinweis

Um austretendes Motoröl aufzufangen, einen Lappen unterlegen.



- Schrauben in der Reihenfolge -5 ... 1- herausdrehen, Ölfiltergehäuse gemeinsam mit dem Motorölkühler abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



Hinweis

- ◆ *Dichtung und O-Ring nach Demontage ersetzen.*
- ◆ *Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen sichern, die dem Serienstand entsprechen ⇒ Elektronischer Teilekatalog.*
- Kühlmittelrohr vorn rechts einbauen ⇒ [Seite 347](#) .
- Kühlmittelrohr vorn links einbauen ⇒ [Seite 345](#) .
- Lüfterzarge einbauen ⇒ [Seite 376](#) .
- Kühlmittelschlauch mit Steckkupplung anschließen ⇒ [Seite 363](#) .
- Kühlmittel auffüllen ⇒ [Seite 260](#) .

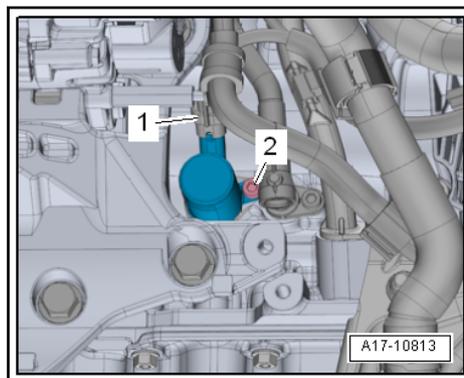
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-3.1 Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter](#)“, [Seite 233](#)
- ◆ ⇒ [-2.2 Elektrische Kühlmittelpumpe](#)“, [Seite 305](#)
- ◆ ⇒ [-4.1 Luftfiltergehäuse](#)“, [Seite 477](#)

3.6 Ventil für Öldruckregelung -N428- aus- und einbauen

Ausbauen

- Keilrippenriemen ausbauen ⇒ [Seite 63](#) .
- Klimakompressor mit angeschlossenen Kältemittelschläuchen vom Halter abbauen ⇒ Heizung, Klimaanlage; Rep.-Gr. 87; Klimakompressor; Klimakompressor vom Halter ab- und anbauen und zur rechten Seite Hochbinden.
- Elektrische Steckverbindung -1- trennen.



Hinweis

Um austretendes Motoröl aufzufangen, einen Lappen unterlegen.

- Schraube -2- herausdrehen, Ventil für Öldruckregelung -N428- abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



Hinweis

O-Ring nach Demontage ersetzen.

- Keilrippenriemen einbauen ⇒ [Seite 63](#) .
- Ölstand prüfen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft .

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-1.1 Ölwanne/Ölpumpe](#)“, [Seite 208](#)
- ◆ ⇒ Heizung, Klimaanlage; Rep.-Gr. 87; Klimakompressor;
Montageübersicht - Antriebsaggregat des Klimakompressors



4 Ölkreislauf

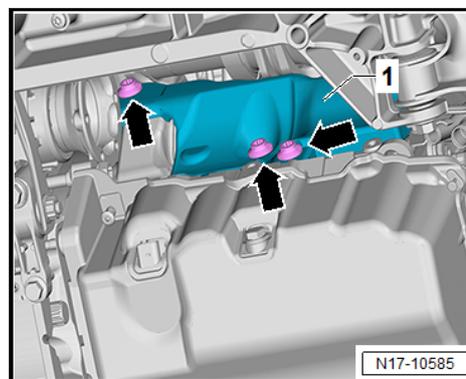
⇒ a4.1 us- und einbauen“, Seite 244

⇒ f4.2 ür Abgasturbolader aus- und einbauen“, Seite 245

4.1 Ölvorlaufleitung aus- und einbauen

Fahrzeuge mit Frontantrieb:

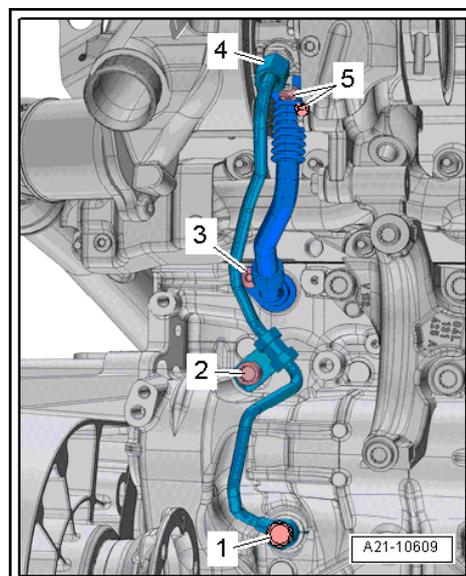
- Wärmeschutzblech für die Gelenkwelle rechts ausbauen
⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 40; Gelenkwelle;
Wärmeschutzblech Gelenkwelle aus- und einbauen.
- Gelenkwelle rechts am Getriebe abbauen ⇒ Rep.-Gr. 40;
Gelenkwelle; Montageübersicht - Gelenkwelle.
- Kühler für Abgasrückführung ausbauen ⇒ Seite 651 .
- Den Hitzeschutz -1- ausbauen. Dazu die Schrauben -Pfeile-
herausdrehen.



Fahrzeuge mit Allradantrieb:

- Winkelgetriebe ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 34; Winkelgetriebe;
Winkelgetriebe ausbauen.
- Kühler für Abgasrückführung ausbauen ⇒ Seite 651 .
- Den Hitzeschutz zwischen dem Winkelgetriebe und dem
Motor herausnehmen.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge:





- Schraube -2- herausdrehen.
- Überwurfmutter -4- abschrauben.
- Hohlschraube -1- herausdrehen.
- Die Ölvorlaufleitung abnehmen.

Einbauen:

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Dichtringe nach Demontage ersetzen.



Hinweis

Um die Ölversorgung des Abgasturboladers sicherzustellen, den Motor nach Einbau des Abgasturboladers etwa 1 Minute im Leerlauf laufen lassen; nicht gleich hochdrehen.

Anzugsdrehmomente

Bauteil	Anzugsdrehmoment
Schrauben für den Hitzeschutz am Motor hinten	16 Nm

- ◆ ⇒ [-1.1 Abgasturbolader](#)“, Seite 388
- ◆ ⇒ [-3.1 Kühlmittelrohre](#)“, Seite 340
- ◆ ⇒ [-1.2 Abgasvorrohr](#)“, Seite 551
- ◆ ⇒ [-5.1 Abgasrückführung](#)“, Seite 646
- ◆ ⇒ [-2.1 Abgasreinigung](#)“, Seite 562
- ◆ ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 40; Gelenkwelle; Montageübersicht - Gelenkwelle
- ◆ ⇒ Rep.-Gr. 34; Winkelgetriebe

4.2 Ölrücklaufleitung für Abgasturbolader aus- und einbauen

Fahrzeuge mit Frontantrieb:

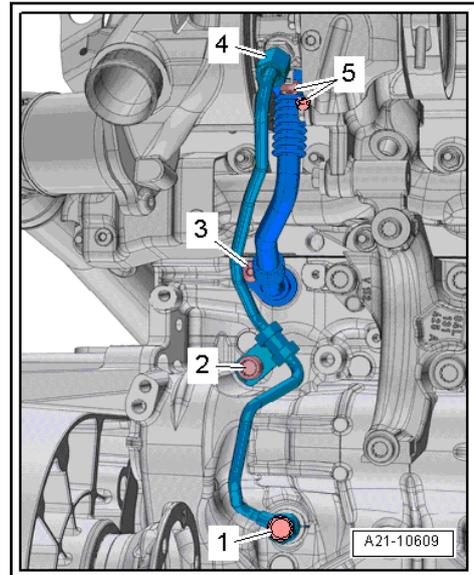
- Wärmeschutzblech für die Gelenkwelle rechts ausbauen
⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 40; Gelenkwelle;
Wärmeschutzblech Gelenkwelle aus- und einbauen.
- Gelenkwelle rechts am Getriebe abbauen ⇒ Rep.-Gr. 40;
Gelenkwelle; Montageübersicht - Gelenkwelle.
- Kühler für Abgasrückführung ausbauen ⇒ [Seite 651](#) .

Fahrzeuge mit Allradantrieb:

- Kühler für Abgasrückführung ausbauen ⇒ [Seite 651](#) .
- Den Hitzeschutz zwischen dem Winkelgetriebe und dem Motor herausnehmen.



Fortsetzung für alle Fahrzeuge:



- Schraube -3- und -5- herausdrehen.
- Die Ölrücklaufleitung abnehmen.

Einbauen:

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Dichtung und Dichtring nach Demontage ersetzen.



Hinweis

Um die Ölversorgung des Abgasturboladers sicherzustellen, den Motor nach Einbau des Abgasturboladers etwa 1 Minute im Leerlauf laufen lassen; nicht gleich hochdrehen.

- ◆ ⇒ [-1.1 Abgasturbolader“, Seite 388](#)
- ◆ ⇒ [-3.1 Kühlmittelrohre“, Seite 340](#)
- ◆ ⇒ [-1.2 Abgasvorrohr“, Seite 551](#)
- ◆ ⇒ [-5.1 Abgasrückführung“, Seite 646](#)
- ◆ ⇒ [-2.1 Abgasreinigung“, Seite 562](#)
- ◆ ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 40; Gelenkwelle; Montageübersicht - Gelenkwelle
- ◆ ⇒ Rep.-Gr. 34; Winkelgetriebe



19 – Kühlung

1 Kühlsystem/Kühlmittel

⇒ [-1.1 Kühlmittelschläuche“, Seite 247](#)

⇒ [a1.2 uf Dichtigkeit prüfen“, Seite 254](#)

⇒ [a1.3 blassen“, Seite 257](#)

⇒ [a1.4 auffüllen“, Seite 260](#)

⇒ [B1.5 efüllqualität prüfen“, Seite 273](#)

⇒ [d1.6 er elektrischen Vakuumpumpe VAS 6096/2“, Seite 275](#)

⇒ [s1.7 pülen“, Seite 276](#)

1.1 Anschlussplan - Kühlmittelschläuche

⇒ [-1.1.1 Kühlmittelschläuche, Fahrzeuge mit 1,6 l und 2,0 l Motor“, Seite 247](#)

⇒ [-1.1.2 Kühlmittelschläuche, Fahrzeuge mit 2,0 l Motor, was-
sergekühltem Abgasturbolader und SCR-System“, Seite 250](#)

⇒ [-1.1.3 Kühlmittelschläuche, Fahrzeuge mit SCR-System“,
Seite 252](#)

1.1.1 Anschlussplan - Kühlmittelschläuche, Fahrzeuge mit 1,6 l und 2,0 l Motor

Fahrzeuge ohne Standheizung



Hinweis

- ◆ *Blau = großer Kühlmittelkreislauf.*
- ◆ *Rot = kleiner Kühlmittelkreislauf.*
- ◆ *Violett = Kühlmittelkreislauf für Ladeluftkühler.*
- ◆ *Braun = Heizkreislauf.*
- ◆ *Die Pfeile zeigen in Fließrichtung des Kühlmittels.*



1 - Kühler für Ladeluft-Kühlkreislauf

- Montageübersicht ⇒ [Seite 359](#)

2 - Ladeluftkühler

- auf Dichtigkeit prüfen ⇒ [Seite 432](#)

3 - Rückschlagventil

4 - Kühlmittelpumpe

5 - Zylinderkopf/Zylinderblock

6 - Kühlmittelausgleichsbehälter

7 - Verschlussdeckel

- für Kühlmittelausgleichsbehälter
- Überdruckventil prüfen ⇒ [Seite 257](#)

8 - Heizungsunterstützungspumpe -V488-

9 - Rückschlagventil

10 - Rückschlagventil

- ausstattungsabhängig

11 - Wärmetauscher für Heizung

12 - Kühler für Abgasrückführung

- Montageübersicht ⇒ [Seite 646](#)

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 651](#)

- auf Dichtigkeit prüfen ⇒ [Seite 664](#)

13 - Rückschlagventil

14 - Kühlmitteltemperaturgeber -G62-

15 - Rückschlagventil

16 - Kühlmittelstutzen

17 - Kühlmittelregler

18 - Motorölkühler

19 - Rückschlagventil

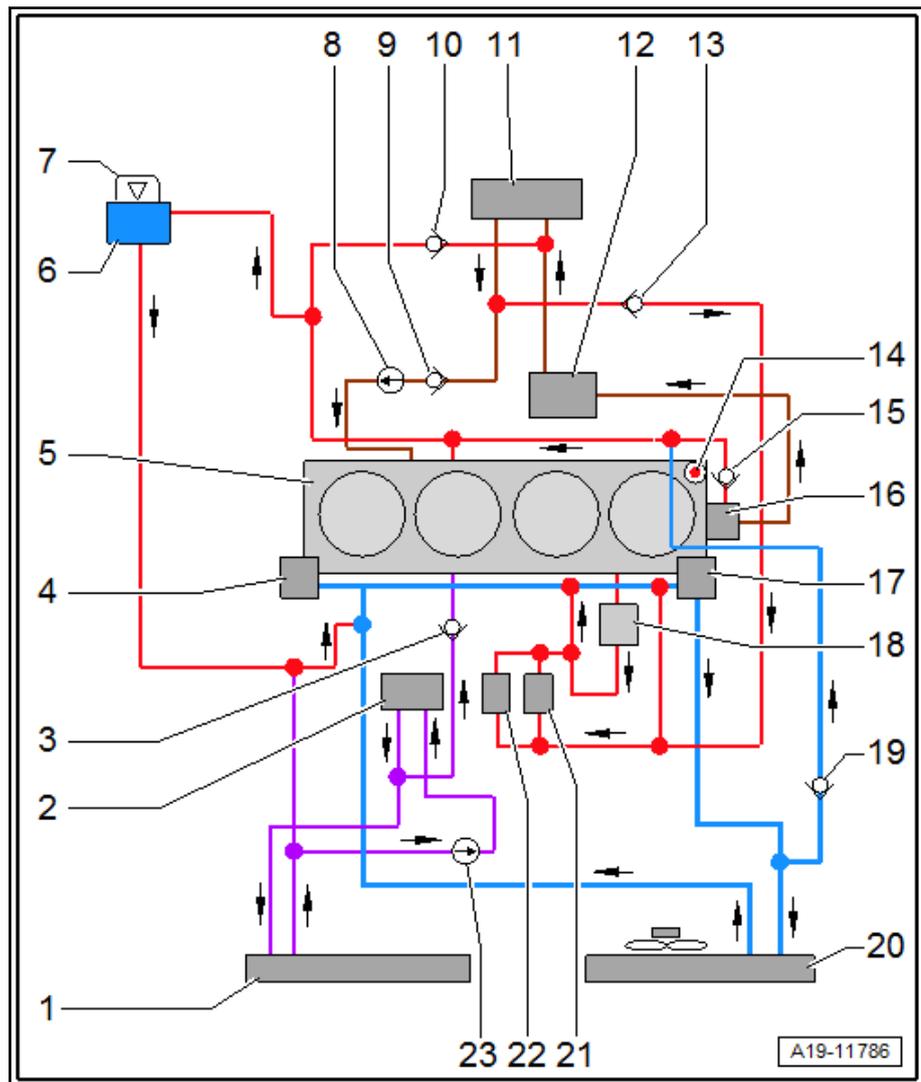
20 - Kühler für Kühlmittel

- Montageübersicht ⇒ [Seite 359](#)

21 - Drosselklappensteuereinheit -J338-

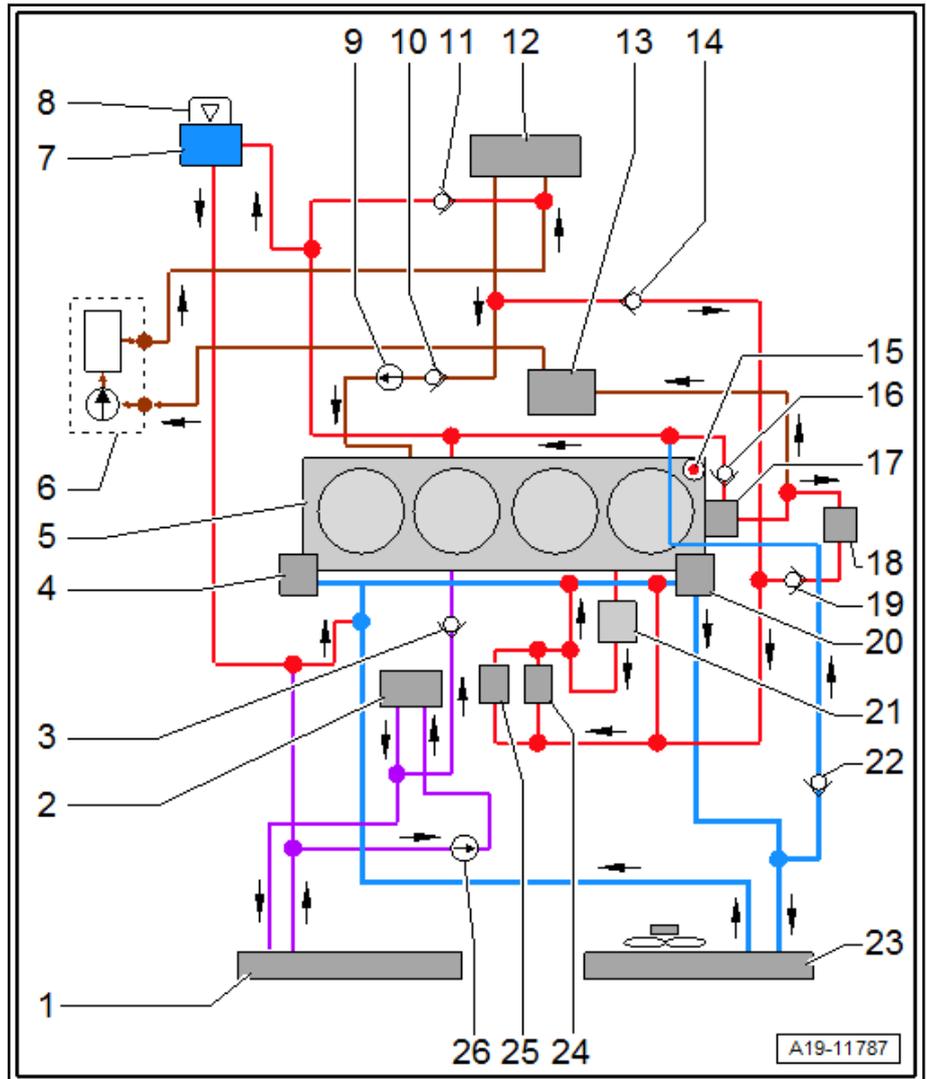
22 - Abgasrückführungsventil 1 -GX5-

23 - Pumpe für Ladeluftkühlung -V188-



Fahrzeuge mit Getriebeölkühlung und Standheizung

- 1 - Kühler für Ladeluft-Kühlkreislauf
- 2 - Ladeluftkühler
 - auf Dichtigkeit prüfen ⇒ [Seite 432](#)
- 3 - Rückschlagventil
- 4 - Kühlmittelpumpe
- 5 - Zylinderkopf/Zylinderblock
- 6 - Standheizung
 - Ausstattungsvariante
- 7 - Kühlmittelausgleichsbehälter
- 8 - Verschlussdeckel
 - für Kühlmittelausgleichsbehälter
 - Überdruckventil prüfen ⇒ [Seite 257](#)
- 9 - Heizungsunterstützungspumpe -V488-
 - baustandsabhängig
- 10 - Rückschlagventil
- 11 - Rückschlagventil
- 12 - Wärmetauscher für Heizung
- 13 - Kühler für Abgasrückführung
 - Montageübersicht ⇒ [Seite 646](#)
 - aus- und einbauen ⇒ [Seite 651](#)
 - auf Dichtigkeit prüfen ⇒ [Seite 664](#)
- 14 - Rückschlagventil
- 15 - Kühlmitteltemperaturgeber -G62-
- 16 - Rückschlagventil
- 17 - Kühlmittelstutzen
- 18 - Getriebeölkühler
 - Ausstattungsvariante
- 19 - Rückschlagventil
- 20 - Kühlmittelregler
- 21 - Motorölkühler
- 22 - Rückschlagventil
- 23 - Kühler für Kühlmittel
- 24 - Drosselklappensteuereinheit -J338-
- 25 - Abgasrückführungsventil 1 -GX5-
- 26 - Pumpe für Ladeluftkühlung -V188-





1.1.2 Anschlussplan - Kühlmittelschläuche, Fahrzeuge mit 2,0 l Motor, wasser- gekühltem Abgasturbolader und SCR-System



Hinweis

- ◆ *Rot = großer Kühlmittelkreislauf.*
- ◆ *Braun = kleiner Kühlmittelkreislauf.*
- ◆ *Grün = Kühlmittelkreislauf für Ladeluftkühler.*
- ◆ *Blau = Heizkreislauf.*

1 - Kühlmittelausgleichsbehälter

- mit Verschlussdeckel für Kühlmittelausgleichsbehälter
- Überdruckventil prüfen
⇒ [Seite 257](#)

2 - Zylinderkopf/Zylinderblock

- Montageübersicht Zylinderkopf ⇒ [Seite 120](#)
- Montageübersicht Zylinderblock ⇒ [Seite 59](#)

3 - Heizungsunterstützungspumpe -V488-

- Montageübersicht ⇒ [Seite 305](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 312](#)

4 - Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474-

- Montageübersicht ⇒ [Seite 609](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 603](#)

5 - Abgasreinigungsmodul

- Montageübersicht ⇒ [Seite 562](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 570](#)

6 - Wärmetauscher für Heizung

- ⇒ Heizung, Klimaanlage; Rep.-Gr. 80; Einbauorteübersicht - Heizung

7 - Kühler für Abgasrückführung

- Montageübersicht ⇒ [Seite 646](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 651](#)
- auf Dichtigkeit prüfen ⇒ [Seite 664](#)

8 - Abgasturbolader

- Montageübersicht ⇒ [Seite 388](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 396](#)

9 - Getriebeölkühler

- ⇒ Rep.-Gr. 34; Getriebeöl-Kreislauf; Getriebeölkühler aus- und einbauen

10 - Kühlmittelstutzen

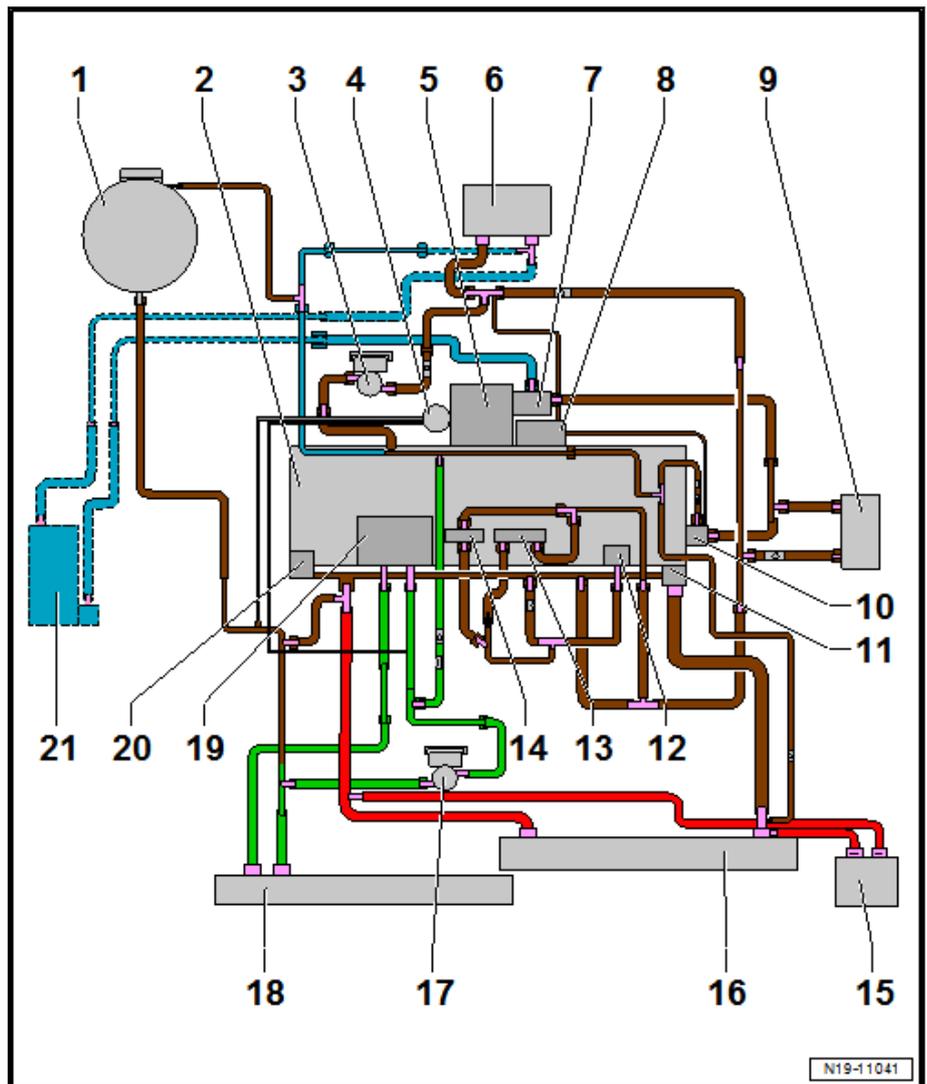
- Einbauort ⇒ [Pos. 13 \(Seite 122\)](#)

11 - Kühlmittelregler

- Montageübersicht ⇒ [Seite 301](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 332](#)

12 - Motorölkühler

- Montageübersicht ⇒ [Seite 233](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 235](#)





13 - Abgasrückführungsventil 1 -GX5-

- Montageübersicht ⇒ [Seite 650](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 658](#)

14 - Drosselklappensteuereinheit -J338-

- Montageübersicht ⇒ [Seite 483](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 492](#)

15 - Zusatzkühler

16 - Kühler für Kühlmittel

- Montageübersicht ⇒ [Seite 359](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 369](#)

17 - Pumpe für Ladeluftkühlung -V188-

- Montageübersicht ⇒ [Seite 305](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 312](#)

18 - Kühler für Ladeluft-Kühlkreislauf

- Montageübersicht ⇒ [Seite 359](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 372](#)

19 - Saugrohr mit Ladeluftkühler

- Montageübersicht ⇒ [Seite 483](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 487](#)
- auf Dichtigkeit prüfen ⇒ [Seite 432](#)

20 - Kühlmittelpumpe

- Montageübersicht ⇒ [Seite 301](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 331](#)

21 - Standheizung

- ⇒ Standheizung, Zusatzheizung; Rep.-Gr. 82; Einbauorteübersicht - Stand-/Zusatzheizung

1.1.3 Anschlussplan - Kühlmittelschläuche, Fahrzeuge mit SCR-System



Hinweis

- ◆ *Blau = großer Kühlmittelkreislauf.*
- ◆ *Rot = kleiner Kühlmittelkreislauf.*
- ◆ *Violett = Kühlmittelkreislauf für Ladeluftkühler.*
- ◆ *Braun = Heizkreislauf.*
- ◆ *Die Pfeile zeigen in Fließrichtung des Kühlmittels.*

1 - Kühler für Ladeluft-Kühlkreislauf

- Montageübersicht ⇒ [Seite 359](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 376](#)

2 - Ladeluftkühler

- auf Dichtigkeit prüfen ⇒ [Seite 432](#)

3 - Rückschlagventil

4 - Kühlmittelpumpe

5 - Zylinderkopf/Zylinderblock

6 - Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474-

7 - Kühlmittelausgleichsbehälter

8 - Verschlussdeckel

- für Kühlmittelausgleichsbehälter
- Überdruckventil prüfen ⇒ [Seite 257](#)

9 - Heizungsunterstützungspumpe -V488-

10 - Rückschlagventil

11 - Rückschlagventil

- ausstattungsabhängig

12 - Wärmetauscher für Heizung

13 - Kühler für Abgasrückführung

- Montageübersicht ⇒ [Seite 646](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 651](#)
- auf Dichtigkeit prüfen ⇒ [Seite 664](#)

14 - Rückschlagventil

15 - Kühlmitteltemperaturgeber -G62-

16 - Drossel

17 - Rückschlagventil

18 - Kühlmittelstutzen

19 - Kühlmittelregler

20 - Motorölkühler

21 - Drossel

22 - Rückschlagventil

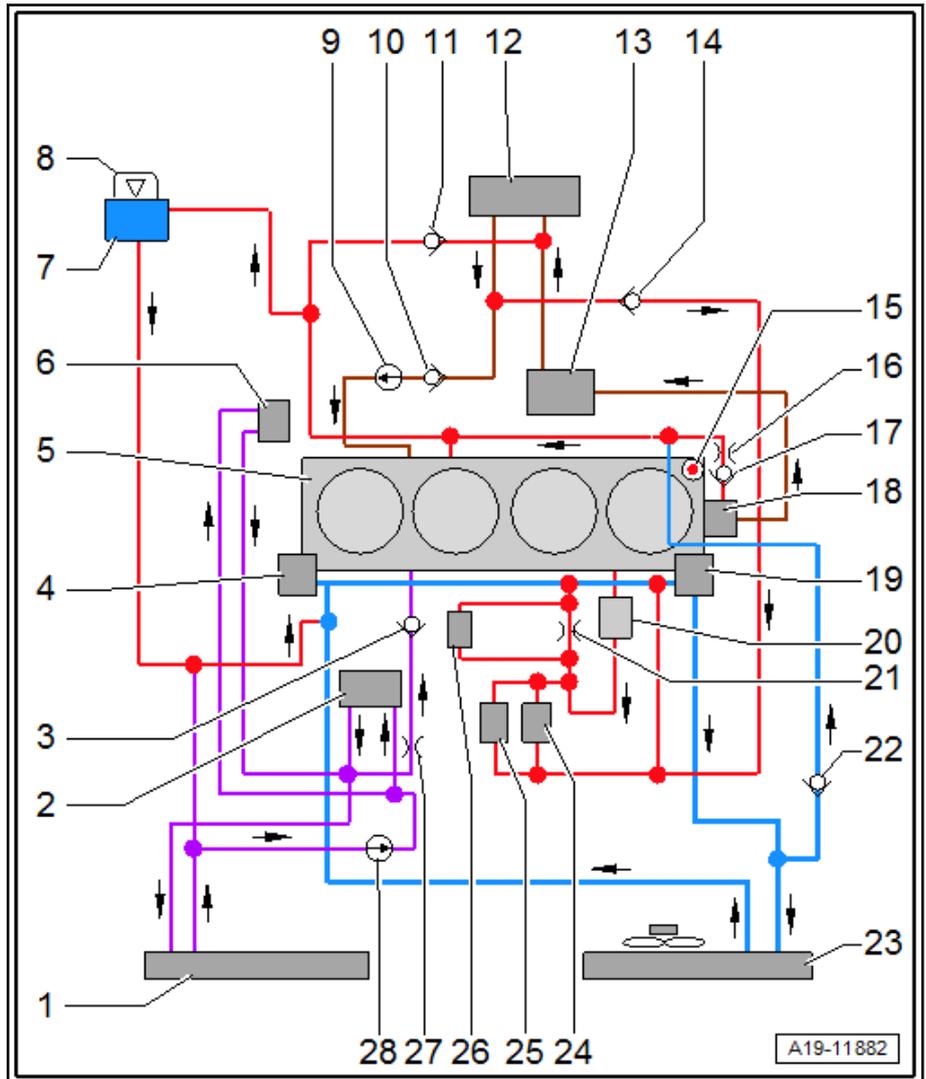
23 - Kühler für Kühlmittel

24 - Drosselklappensteuereinheit -J338-

25 - Abgasrückführungsventil 1 -GX5-

26 - Externe Motorheizung

- Ausstattungsabhängig





27 - Drossel

28 - Pumpe für Ladeluftkühlung -V188-

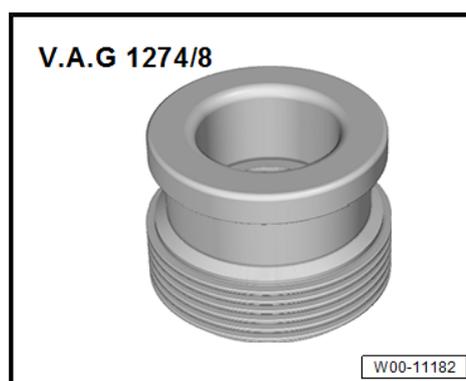
1.2 Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

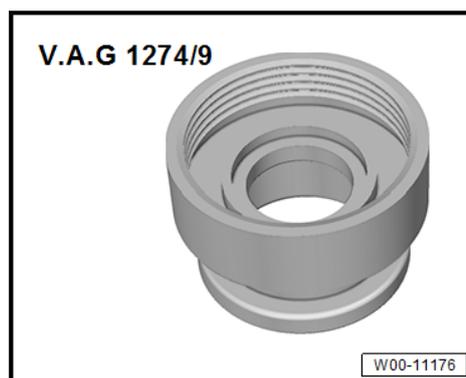
- ◆ Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274 B-



- ◆ Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/8-



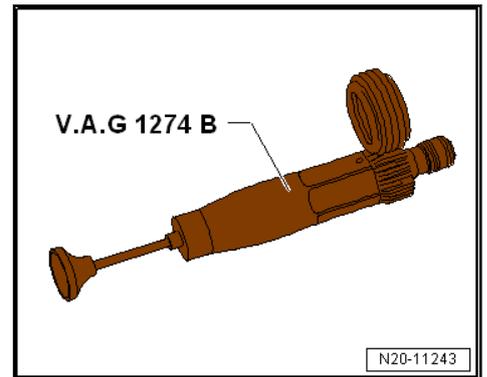
- ◆ Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/9-



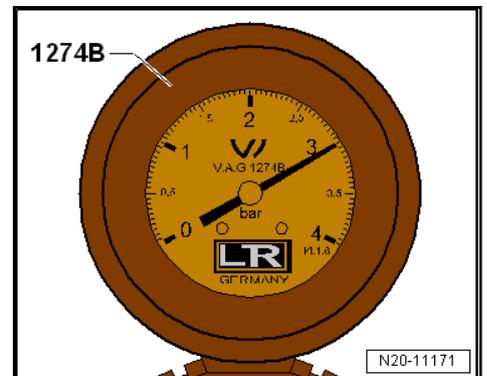
Hinweis

Um eine korrekte Dichtigkeitsprüfung durchzuführen, muss zuerst eine Überprüfung (Selbsttest) vom Kühlsystemprüfgerät - V.A.G 1274 B- durchgeführt werden!

Überprüfung (Selbsttest) vom Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274 B-



- Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274 B- mehrmals betätigen.
- Am Kühlsystemprüfgerät einen Druck von 3,0 bar aufbauen.

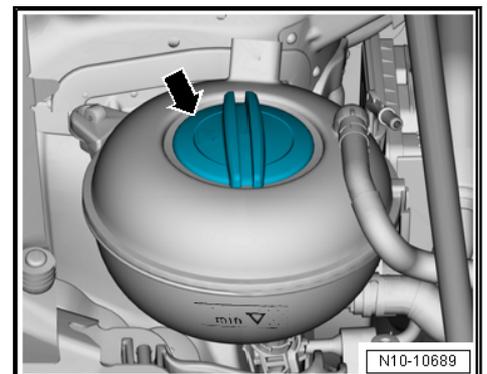


- Den Druck am Druckmanometer des Kühlsystemprüfgeräts 30 s lang beobachten.

Baut sich kein Druck auf oder fällt der Druck wieder ab:

Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274 B- ist undicht und darf nicht verwendet werden.

Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen



- Motor betriebswarm.



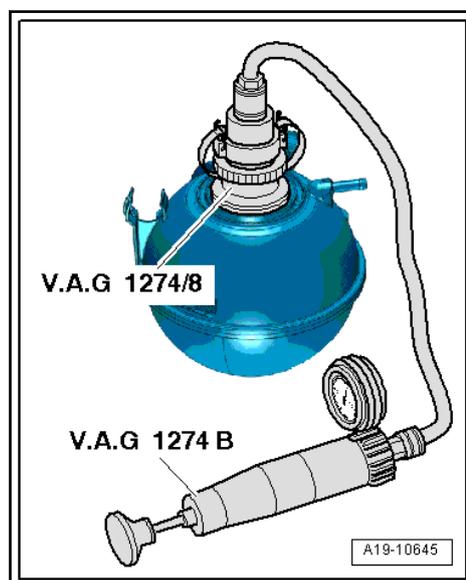
ACHTUNG!

Das Kühlsystem steht bei warmem Motor unter Druck!

Verbrühungsgefahr durch heißen Dampf und heißes Kühlmittel.

Überdruck abbauen, dazu Verschlussdeckel für Kühlmittelausgleichsbehälter mit Lappen abdecken und vorsichtig öffnen.

- Verschlussdeckel -Pfeil- für Kühlmittelausgleichsbehälter öffnen.
- Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274 B- mit Adapter - V.A.G 1274/8- auf den Kühlmittelausgleichsbehälter aufsetzen.



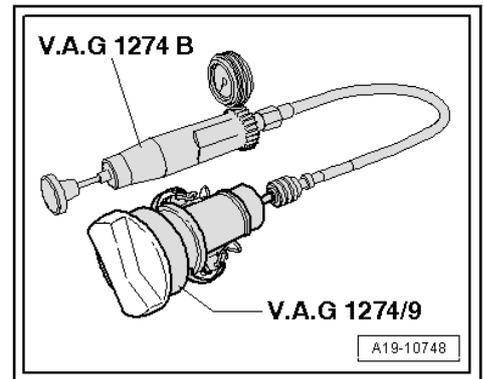
- Mit der Handpumpe des Kühlsystemprüfgeräts ca. 1,5 bar Überdruck erzeugen.
- Der Druck darf innerhalb von 10 Minuten nicht mehr als 0,2 bar abfallen.
- Wenn der Druck um mehr als 0,2 bar abfällt, undichte Stelle suchen und Fehler beseitigen.



Hinweis

- ◆ *Der Druckabfall von 0,2 bar innerhalb von 10 Minuten ist bedingt durch das Abkühlen des Kühlmittels. Je kälter der Motor ist, desto geringer ist der Druckabfall. Ggf. die Prüfung bei kaltem Motor wiederholen.*
- ◆ *Wenn der Kühlmittelstand im Ausgleichsbehälter mehr als 30 mm absackt, obwohl keine äußerliche Undichtigkeit festgestellt wird, deutet dies auf eine Luftblase im Kühlsystem hin. In diesem Fall muss Befüllqualität geprüft werden ⇒ [Seite 273](#).*

Überdruckventil im Verschlussdeckel prüfen



- Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274 B- mit Adapter -V.A.G 1274/9- auf den Verschlussdeckel aufsetzen.
- Mit der Handpumpe des Kühlsystemprüfgeräts Überdruck erzeugen.
- Bei einem Überdruck von 1,6 ... 1,8 bar muss das Überdruckventil öffnen.
- Wenn das Überdruckventil nicht wie angegeben öffnet, Verschlussdeckel ersetzen.

1.3 Kühlmittel ablassen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Auffangwanne für Werkstattkräne -VAS 6208-



- ◆ Schlauchklemmenzange -VAS 6340-
- ◆ Schutzbrille
- ◆ Schutzhandschuhe



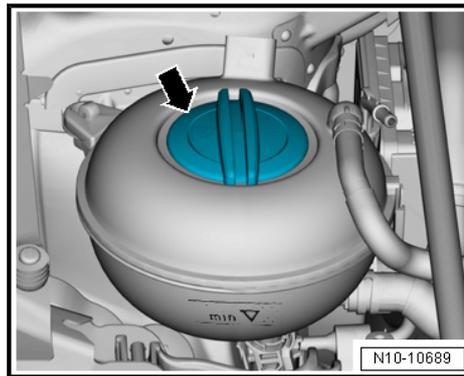
ACHTUNG!

Das Kühlsystem steht bei warmem Motor unter Druck!

Verbrühungsgefahr durch heißen Dampf und heißes Kühlmittel.

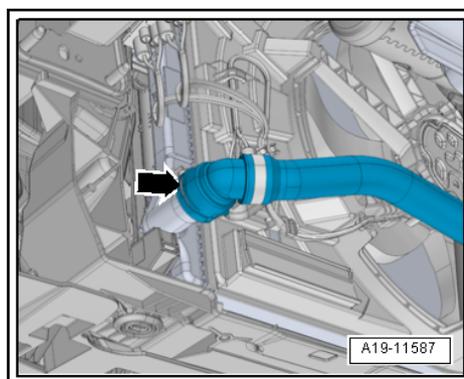
Überdruck abbauen, dazu Verschlussdeckel für Kühlmittelausgleichsbehälter mit Lappen abdecken und vorsichtig öffnen.

- Verschlussdeckel -Pfeil- für Kühlmittelausgleichsbehälter öffnen.

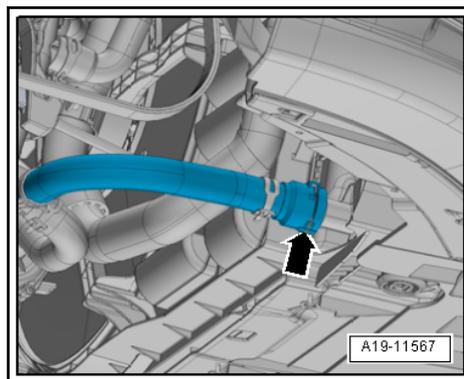


- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Montageübersicht - Geräuschdämpfung.
- Auffangwanne für Werkstattkräne -VAS 6208- unterstellen.

Fahrzeuge mit Kühler Variante 1:

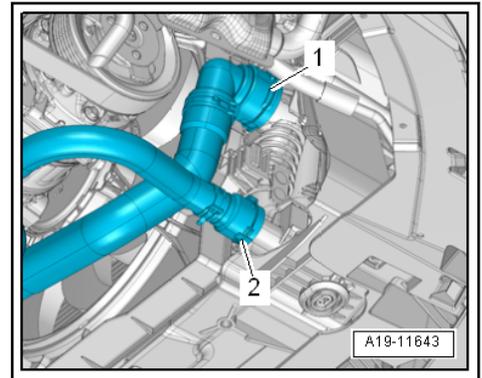


- Halteklammer -Pfeil- anheben und den Kühlmittelschlauch links unten vom Kühler abbauen.
- Kühlmittel ablaufen lassen.
- Halteklammer -Pfeil- anheben und den Kühlmittelschlauch rechts unten vom Kühler für Ladeluft-Kühlkreislauf abbauen.



- Kühlmittel ablaufen lassen.

Fahrzeuge mit Kühler Variante 2:

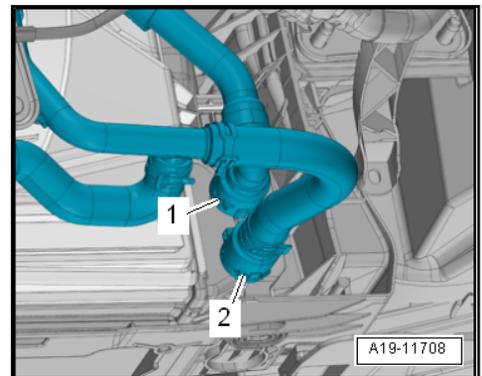


- Halteklammer -1- anheben und Kühlmittelschlauch rechts unten vom Kühler abbauen.
- Kühlmittel ablaufen lassen.
- Halteklammer -2- anheben und den Kühlmittelschlauch rechts unten vom Kühler für Ladeluft-Kühlkreislauf abbauen.
- Kühlmittel ablaufen lassen.

Fahrzeuge mit Kühler Variante 3:



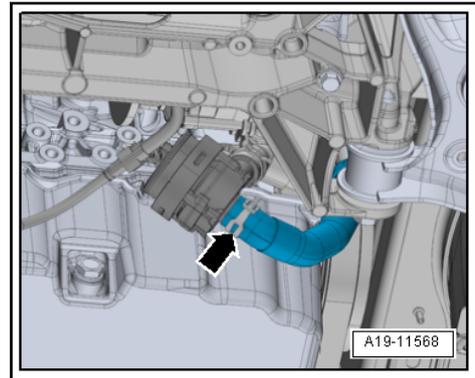
- Halteklammer -Pfeil- anheben und den Kühlmittelschlauch links unten vom Kühler abbauen.
- Kühlmittel ablaufen lassen.
- Halteklammern -1, 2- anheben und die Kühlmittelschläuche vom Kühler für Ladeluft-Kühlkreislauf abbauen.



- Kühlmittel ablaufen lassen.



Fortsetzung für alle Fahrzeuge:



- Schlauchschelle -Pfeil- lösen, Kühlmittelschlauch unten zur Heizungsunterstützungspumpe -V488- abbauen. Kühlmittel ablaufen lassen.

1.4 Kühlmittel auffüllen

⇒ [a1.4.1 auffüllen ohne elektrische Vakuumpumpe](#), Seite 260

⇒ [a1.4.2 auffüllen mit elektrischer Vakuumpumpe VAS 6096/2](#), Seite 265

1.4.1 Kühlmittel auffüllen ohne elektrische Vakuumpumpe

Bedingung:

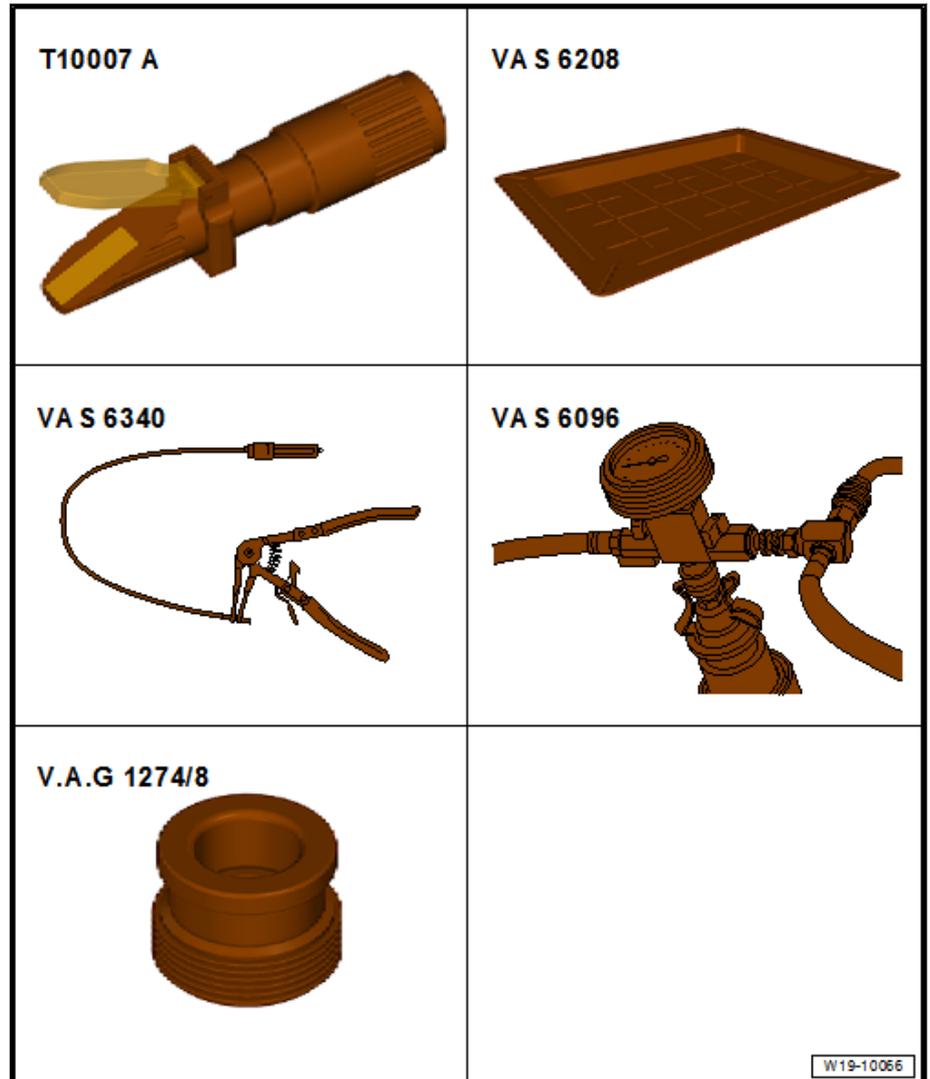
- Das Kühlmittel wurde wie unter [⇒ a1.3 blassen](#), Seite 257 beschrieben abgelassen.



Hinweis

- ◆ Wenn die Elektrische Vakuumpumpe -VAS 6096/2- verfügbar ist, verwenden sie diese um das Kühlsystem zu befüllen ⇒ [a1.4.2 auffüllen mit elektrischer Vakuumpumpe VAS 6096/2](#), Seite 265.
- ◆ Durch die Verwendung der Elektrischen Vakuumpumpe -VAS 6096/2- wird ein höheres Vakuum im Kühlsystem erreicht. Bedingt durch das höhere Vakuum ist nach dem Befüllen weniger Luft im Kühlsystem. Aus diesem Grund kann abschließend eine »verkürzte« Entlüftung mit dem ⇒ Fahrzeugdiagnosetester durchgeführt werden.

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



- ◆ Refraktometer -T10007A-
- ◆ Auffangwanne für Werkstattkräne -VAS 6208-
- ◆ Schlauchklemmenzange -VAS 6340-
- ◆ Kühlsystem-Befüllgerät -VAS 6096-
- ◆ Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/8-
- ◆ Schutzbrille
- ◆ Schutzhandschuhe

Auffüllen

Nach dem Ersetzen der Bauteile:

- ◆ Zylinderkopf
- ◆ Wärmetauscher für Heizung
- ◆ Kühler für Kühlmittel
- ◆ Kühler für Ladeluft-Kühlkreislauf
- ◆ Saugrohr mit Ladeluftkühler

ist das Auffüllen nicht ausreichend. Das Kühlsystem muss ge-
spült werden ⇒ [s1.7 pülen](#)“, [Seite 276](#)



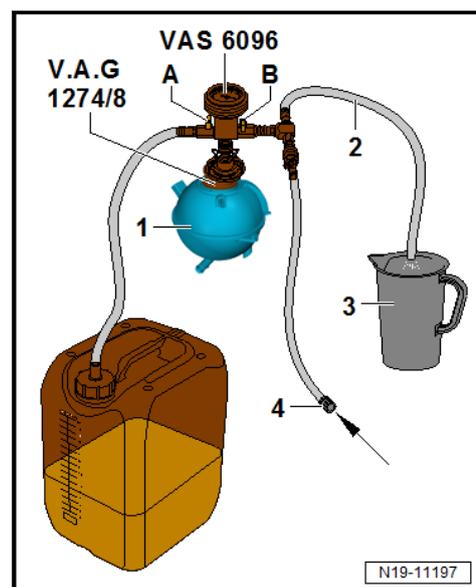
Vorsicht!

Gefahr von Motorschäden durch unzureichende Befüllung/Entlüftung des Kühlsystems.

- ◆ **Kühlsystem nach dem Befüllen zwingend mit dem Fahrzeugdiagnosetester entlüften.**

Arbeitsablauf

- Alle Kühlmittelschläuche, die abgezogen wurden, wieder anschließen.
- Kühlmittelbehälter des -VAS 6096- mit mindestens 8 Litern vorgemischtem Kühlmittel im richtigen Mischungsverhältnis befüllen. Hinweise zum Kühlmittel beachten ⇒ [Seite 12](#) .



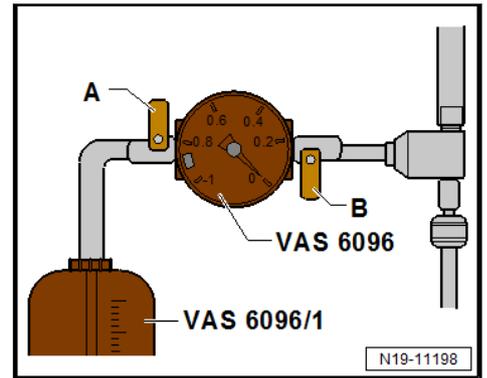
- Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/8- auf den Kühlmittelausgleichsbehälter schrauben.
- Kühlsystem-Befüllgerät -VAS 6096- auf den Adapter -V.A.G 1274/8- stecken.
- Abluftschlauch -2- in einen kleinen Behälter -3- leiten.



Hinweis

Die Abluft reißt eine geringe Menge Kühlmittel mit, die aufgefangen werden muss.

- Ventile -A- und -B- schließen, dazu Hebel quer zur Durchflussrichtung drehen.
- Schlauch -4- an Druckluft anschließen.
- Druck: 6 ... 10 bar Überdruck.
- Ventil -B- öffnen, dazu Hebel in Durchflussrichtung drehen.

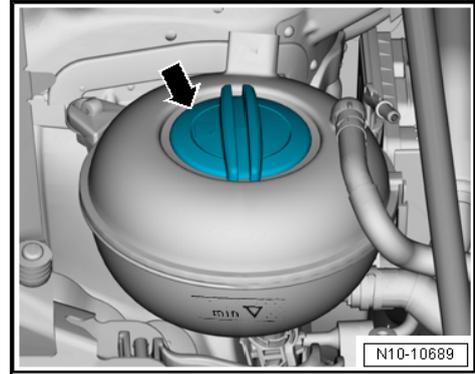


- Im Kühlsystem wird von der Saugstrahlpumpe Unterdruck erzeugt.
- Der Zeiger des Anzeigeelements muss in den grünen Bereich wandern.
- Zusätzlich kurz Ventil -A- öffnen, dazu Hebel in Durchflussrichtung drehen, damit sich der Schlauch des Kühlmittelbehälters des -VAS 6096- mit Kühlmittel füllt.
- Ventil -A- wieder schließen.
- Ventil -B- weitere 2 Minuten geöffnet lassen.
- Im Kühlsystem wird von der Saugstrahlpumpe weiter Unterdruck erzeugt. Der Zeiger des Anzeigeelements muss weiterhin im grünen Bereich stehen.
- Ventil -B- schließen.
- Der Zeiger des Anzeigeelements muss im grünen Bereich stehen bleiben. Dann reicht der Unterdruck im Kühlsystem für die anschließende Befüllung aus.



Hinweis

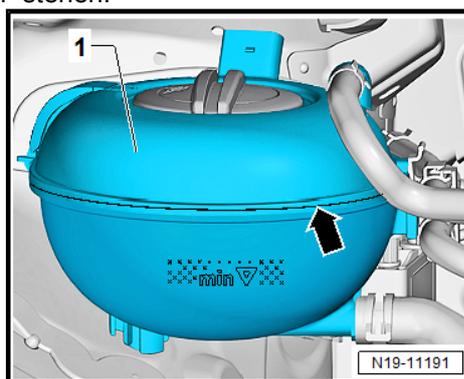
- ◆ *Wenn der Zeiger unterhalb des grünen Bereichs steht, den Vorgang wiederholen.*
- ◆ *Wenn der Unterdruck abfällt, das Kühlsystem auf undichte Stellen prüfen.*
- Druckluftschlauch abziehen.
- Ventil -A- öffnen.
- Durch den Unterdruck im Kühlsystem wird Kühlmittel aus dem Kühlmittelbehälter des -VAS 6096- angesaugt und das Kühlsystem befüllt.
- Kühlsystem-Befüllgerät -VAS 6096- vom Kühlmittelausgleichsbehälter abbauen.
- Kühlmittel bis zur max.-Markierung auffüllen.



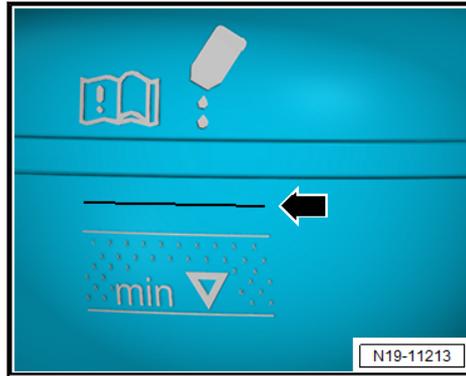
- Geräuschdämpfung einbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Montageübersicht - Geräuschdämpfung.
- Bei einem Fahrzeug mit Standheizung diese etwa 30 Sekunden einschalten.
- Temperatur auf „HI“ stellen.
- Klimakompressor abschalten, dazu **AC** drücken.
- Die LED im Taster darf nicht leuchten.
- Fahrzeugdiagnosetester anschließen
- .
- Zündung einschalten und am ⇒ Fahrzeugdiagnosetester folgenden Menüpunkt anwählen:
 - ◆ **0001 - Motorelektronik**
 - ◆ **0001 - Motorelektronik Funktionen**
 - ◆ **0001 - Befüllung Kühlmittelkreislauf**
- Den Anweisungen am Fahrzeugdiagnosetester folgen.
- Motor abkühlen lassen.

Kühlmittelstand nach Reparatur prüfen

- Bei Betriebswarmen Motor muss der Kühlmittelstand an der »Schweißnaht« -Pfeil- stehen.



- Bei kaltem Motor muss der Kühlmittelstand ca. 5 mm -Pfeil- oberhalb der max.-Markierung liegen.



- Falls notwendig, Kühlmittel auffüllen.

 **Hinweis**

Der erhöhte Kühlmittelstand ist notwendig, da durch den Entlüftungsprozess der Kühlmittelstand noch absinkt.

- Kühlsystem Befüllqualität prüfen ⇒ [Seite 273](#)

1.4.2 Kühlmittel auffüllen mit elektrischer Vakuumpumpe -VAS 6096/2-

Bedingung:

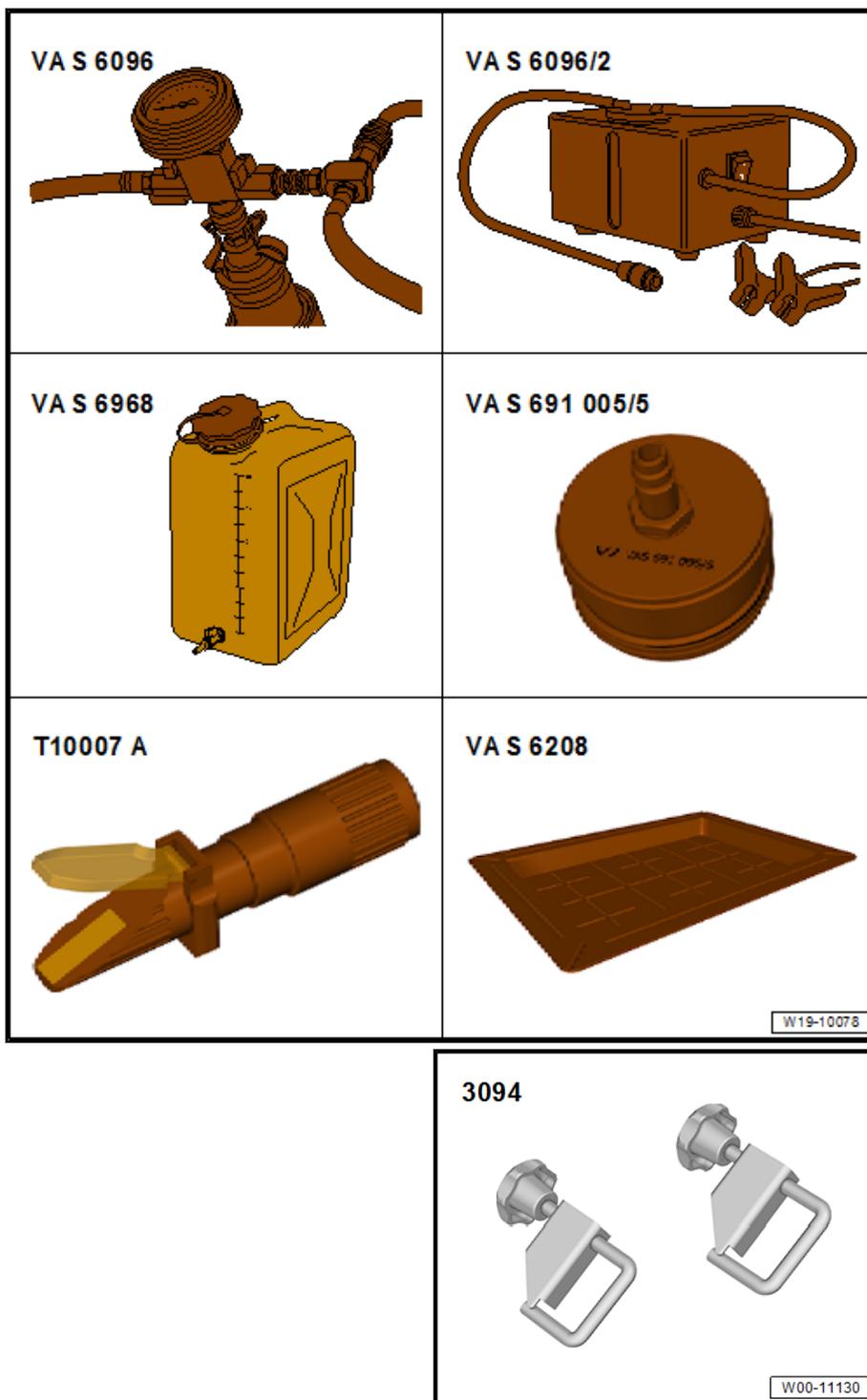
- Das Kühlmittel wurde wie unter ⇒ [a1.3 blassen](#)“, [Seite 257](#) beschrieben abgelassen.
- Die elektrische Vakuumpumpe ist in Ordnung ⇒ [d1.6 elektrische Vakuumpumpe VAS 6096/2](#)“, [Seite 275](#)

 **Hinweis**

Durch die Verwendung der Elektrischen Vakuumpumpe -VAS 6096/2- wird ein höheres Vakuum im Kühlsystem erreicht. Bedingt durch das höhere Vakuum ist nach dem Befüllen weniger Luft im Kühlsystem. Aus diesem Grund kann abschließend eine »verkürzte« Entlüftung mit dem ⇒ Fahrzeugdiagnosetester durchgeführt werden.



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



- ◆ Kühlsystem-Befüllgerät -VAS 6096-
- ◆ Elektrische Vakuumpumpe -VAS 6096/2-
- ◆ Kühlmittelvorratsbehälter -VAS 6968-
- ◆ Prüfadapter -VAS 691 005/5-
- ◆ Auffangwanne für Werkstattkräne -VAS 6208-
- ◆ Refraktometer -T10007 A-
- ◆ Schlauchklemmen bis 25 mm -3094-

Nach dem Ersetzen der Bauteile:

- ◆ Zylinderkopf
- ◆ Wärmetauscher für Heizung
- ◆ Kühler für Kühlmittel
- ◆ Kühler für Ladeluft-Kühlkreislauf
- ◆ Saugrohr mit Ladeluftkühler

ist das Auffüllen nicht ausreichend. Das Kühlsystem muss gespült werden ⇒ [s1.7 pülen](#)“, [Seite 276](#)

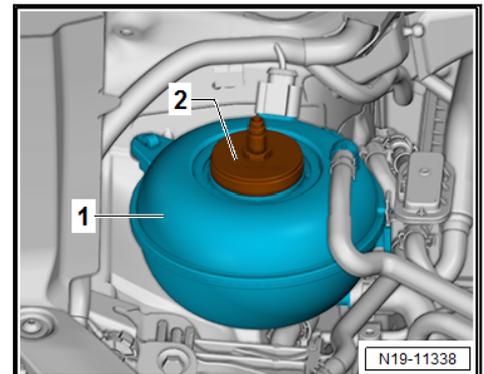


Vorsicht!

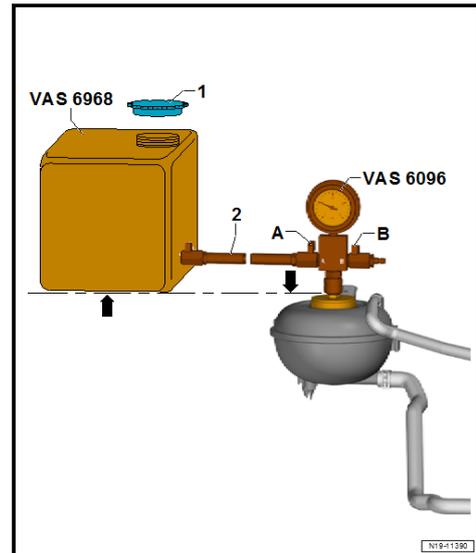
Gefahr von Motorschäden durch unzureichende Befüllung/Entlüftung des Kühlsystems.

- ◆ ***Kühlsystem nach dem Befüllen zwingend mit dem ⇒ Fahrzeugdiagnosetester entlüften.***

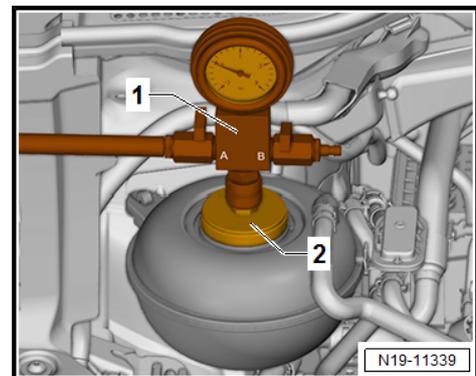
- Alle Kühlmittelschläuche, die abgezogen wurden, wieder anschließen.
- Prüfadapter -VAS 691 005/5- -(2)- auf den Kühlmittelausgleichsbehälter -1- schrauben.



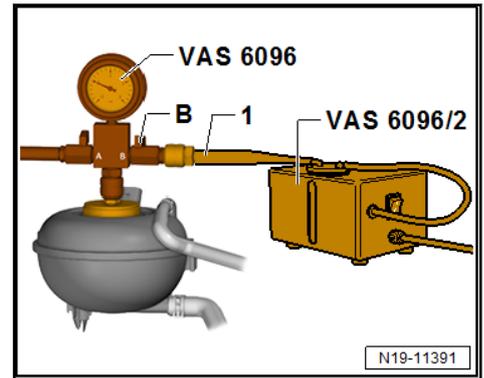
- Überprüfung von der Elektrische Vakuumpumpe -VAS 6096/2- durchführen ⇒ [Seite 275](#) .
- Kühlmittelvorratsbehälter VAS 6968 so aufstellen, dass dieser höher als der Kühlmittelausgleichsbehälter -Pfeile- steht und mit mindestens 10 Litern vorgemischtem Kühlmittel im richtigen Mischungsverhältnis befüllen. Hinweise zum Kühlmittel beachten ⇒ [Seite 12](#) .



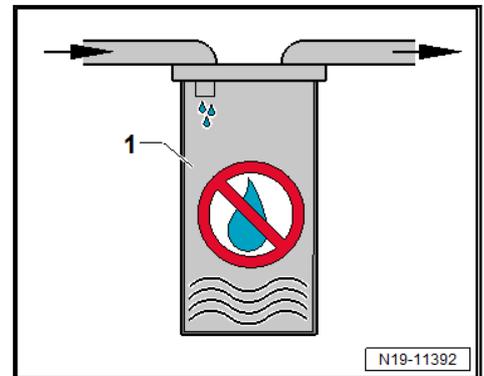
- Kühlsystem-Befüllgerät -VAS 6096- wie gezeigt am Kühlmittelvorratsbehälter -VAS 6968- anschließen.
- Kühlsystem-Befüllgerät -VAS 6096- noch nicht auf den Prüfadapter -VAS 691 005/5- stecken. Der Befüllschlauch muss erst entlüftet werden.
- Schlauch -2- entlüften, dazu Ventil am Kühlmittelvorratsbehälter und Ventile -A- und -B- kurz öffnen, bis der Schlauch -2- mit Kühlmittel befüllt ist.
- Ventile -A- und -B- schließen, dazu Hebel quer zur Durchflussrichtung drehen.
- Verschlussdeckel -1- öffnen.
- Kühlsystem-Befüllgerät -1- auf den Prüfadapter -2- stecken.



- Schlauch -1- der Elektrische Vakuumpumpe -VAS 6096/2- an die Steckkupplung -B- am Kühlsystem-Befüllgerät anschließen.



- Elektrische Vakuumpumpe -VAS 6096/2- an die Fahrzeugbatterie anschließen und einschalten. Ventil -B- öffnen.
- Beim Vakuum saugen darauf achten, dass der Wasserabscheider -1- in der Vakuumpumpe, nicht mit Kühlmittel vollläuft.

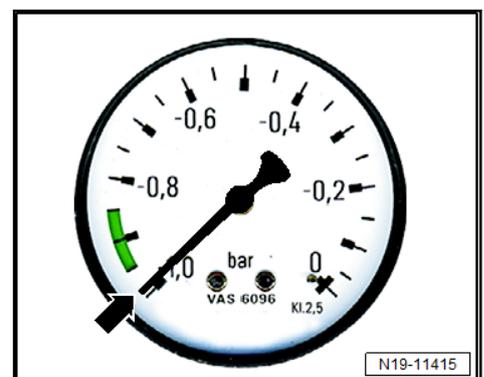


Vorsicht!

Beschädigungsgefahr der Elektrischen Vakuumpumpe durch angesaugtes Kühlmittel.

- ◆ **Darauf achten, dass die Elektrische Vakuumpumpe kein Kühlmittel ansaugt. Ggf. den Vorgang unterbrechen und Kühlmittelausgleichsbehälter absaugen ⇒ Seite 270.**

- Mit der Elektrische Vakuumpumpe Vakuum saugen, bis der Zeiger am Druckmanometer -Pfeil- deutlich unterhalb des grünen Bereichs steht.

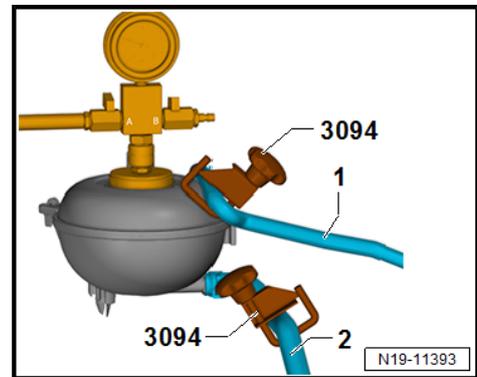


- Ventil -B- schließen und Elektrische Vakuumpumpe -VAS 6096/2- ausschalten.

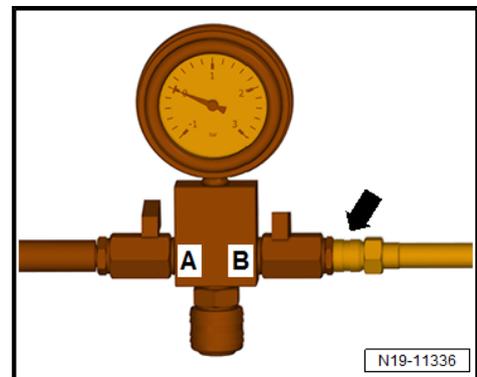


- Druckmanometer beobachten. Der Zeiger des Druckmanometers darf sich nicht bewegen.
- Wenn die Bedingungen erfüllt sind, kann das Kühlsystem befüllt werden ⇒ [Seite 271](#).

Wenn sich der Wasserabscheider in der Elektrischen Vakuumpumpe mit Kühlmittel füllt, muss der Kühlmittelausgleichsbehälter abgesaugt werden:

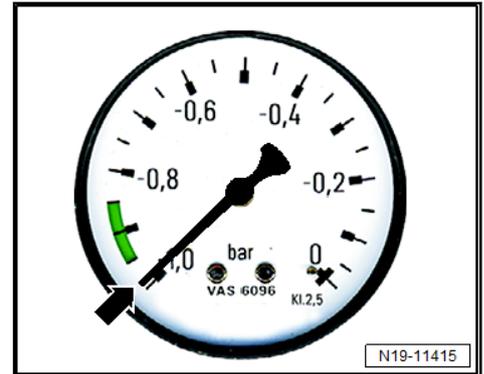


- Absperrhahn -B- schließen und Elektrische Vakuumpumpe ausschalten.
- Den Vorlaufschlauch -2- und Rücklaufschlauch -1- des Kühlmittelausgleichsbehälters mit Schlauchklemmen bis 25 mm -3094- verschließen.
- Steckkupplung -Pfeil- abziehen und Absperrhahn -B- öffnen, damit der Kühlmittelausgleichsbehälter belüftet wird.



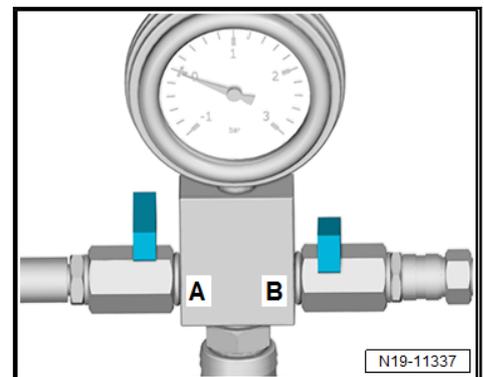
- Kühlsystem-Befüllgerät -VAS 6096- und Prüfadapter -VAS 691 005/5- abbauen.
- Kühlmittel aus dem Kühlmittelausgleichsbehälter absaugen.
- Kühlsystem-Befüllgerät und Prüfadapter wieder aufbauen und die Schlauchklemmen entfernen.
- Elektrische Vakuumpumpe einschalten und erneut Vakuum saugen.

Kühlsystem befüllen:

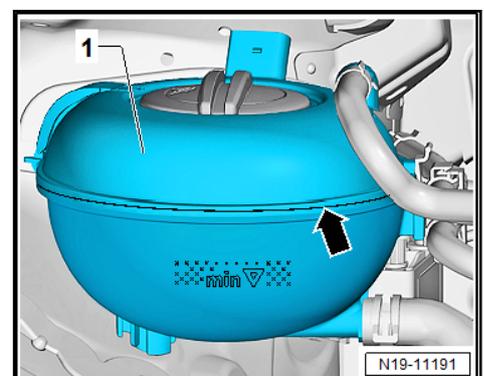


Bedingung:

- Der Zeiger am Druckmanometer -Pfeil- muss deutlich unterhalb des grünen Bereichs stehen.
- Absperrhahn -A- »langsam« öffnen, um das Aufschäumen des Kühlmittels zu verhindern.



- Durch den Unterdruck im Kühlsystem wird Kühlmittel aus dem Behälter VAS 6968 angesaugt und das Kühlsystem befüllt.
- Nach dem Befüllen Absperrhahn -A- schließen.
- Elektrische Vakuumpumpe -VAS 6096/2-, Kühlsystem-Befüllgerät -VAS 6096- und Prüfadapter -VAS 691 005/5- vom Kühlmittelausgleichsbehälter abbauen.
- Kühlmittel bis zur Schweißnaht -Pfeil- auffüllen und Kühlmittelausgleichsbehälter verschließen.



- Geräuschdämpfung einbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Montageübersicht - Geräuschdämpfung.



- Bei einem Fahrzeug mit Standheizung diese etwa 30 Sekunden einschalten.
- Temperatur auf „HI“ stellen.
- Klimakompressor abschalten, dazu **AC** drücken.
- Die LED im Taster darf nicht leuchten.
- Fahrzeugdiagnosetester anschließen
- .
- Zündung einschalten und am ⇒ Fahrzeugdiagnosetester folgenden Menüpunkt anwählen:
 - ◆ 0001 - Motorelektronik
 - ◆ 0001 - Motorelektronik Funktionen
 - ◆ 0001 - Befüllung Kühlmittelkreislauf



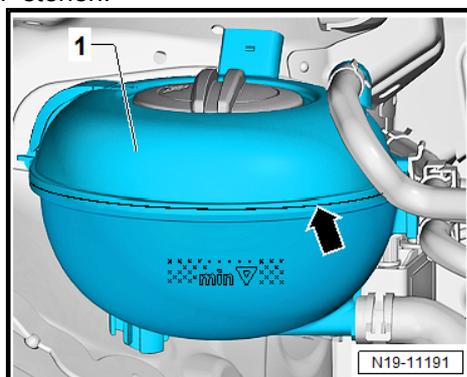
Hinweis

Bestätigen sie die Frage „Wurde das Kühlsystem mithilfe der elektrischen Vakuumpumpe VAS 6096/2 befüllt?“ mit ja, um die »verkürzte« Entlüftung durchzuführen.

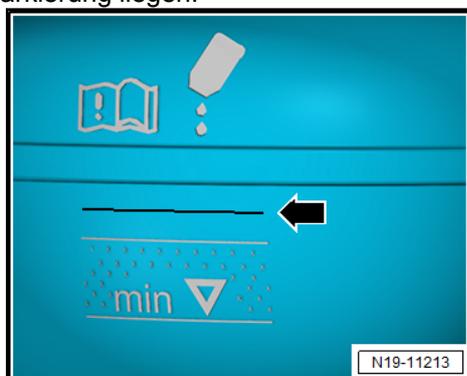
- Den Anweisungen am Fahrzeugdiagnoseteste folgen.
- Motor abkühlen lassen.

Kühlmittelstand nach Reparatur prüfen

- Bei Betriebswarmen Motor muss der Kühlmittelstand an der »Schweißnaht« -Pfeil- stehen.



- Bei kaltem Motor muss der Kühlmittelstand ca. 5 mm -Pfeil- oberhalb der max.-Markierung liegen.



- Falls notwendig, Kühlmittel auffüllen.

i Hinweis

Der erhöhte Kühlmittelstand ist notwendig, da durch den Entlüftungsprozess der Kühlmittelstand noch absinkt.

- Kühlsystem Befüllqualität prüfen ⇒ [Seite 273](#)

1.5 Kühlsystem Befüllqualität prüfen

i Hinweis

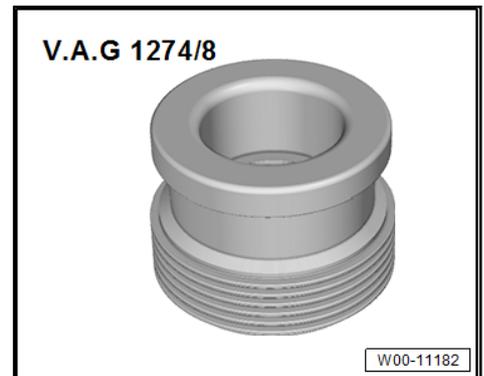
Das Prüfen der Befüllqualität ist notwendig, um festzustellen, ob sich Luft im Kühlsystem befindet. Wenn sich Luft im Kühlsystem befindet, kann der Kühlmittelstand über Laufzeit unzulässig weit absacken. Auch eine Überhitzung des Motors ist möglich.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274 B-

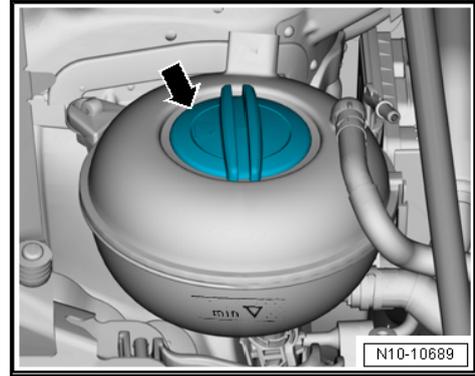


- ◆ Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/8-

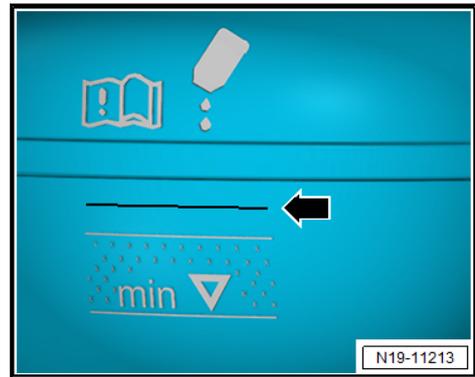


Bedingung

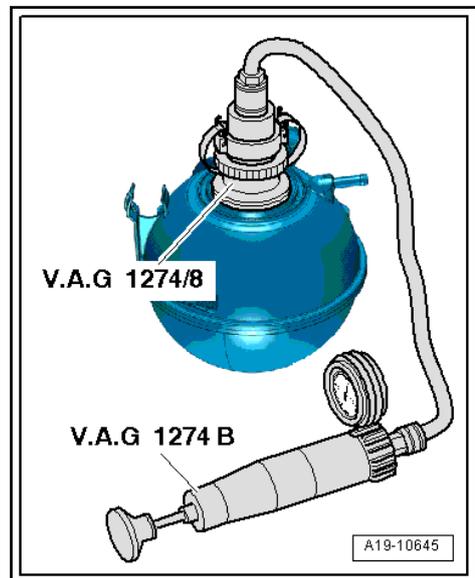
- Zündung ausgeschaltet
- Kühlmitteltemperatur zwischen 40 °C und 60 °C
- Verschlussdeckel -Pfeil- für Kühlmittelausgleichsbehälter öffnen.



- Kühlmittelstand prüfen, er muss ca. 5 mm -Pfeil- oberhalb der max.-Markierung liegen. Ggf Kühlmittel auffüllen.



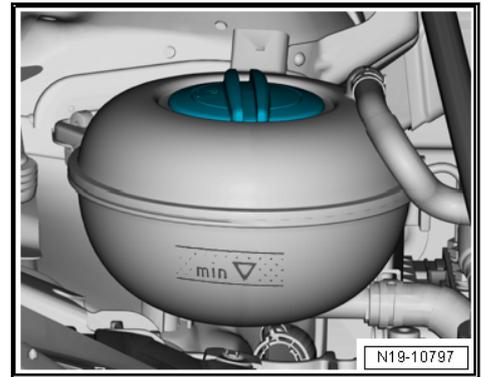
- Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274 B- mit Adapter - V.A.G 1274/8- auf den Kühlmittelausgleichsbehälter aufsetzen.



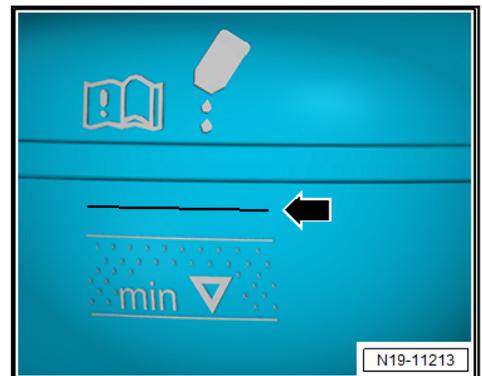
- Mit der Handpumpe des Kühlsystemprüfgeräts 1,5 bar Überdruck erzeugen.
- Kühlmittelstand im Ausgleichsbehälter beobachten.

Wenn der Kühlmittelstand im Ausgleichsbehälter mehr als 30 mm absackt, deutet dieses auf eine Luftblase im Kühlsystem

hin. Der Entlüftungsvorgang mit dem Fahrzeugdiagnosetester muss durchgeführt werden.



- ◆ Geführte Funktionen
 - ◆ Motorelektronik
 - ◆ Kühlsystem befüllen/entlüften
- Nach durchgeführter Entlüftung, Kühlmittel bis ca. 5 mm -Pfeil- oberhalb der max.-Markierung ergänzen.



- Prüfung der Befüllqualität wiederholen.

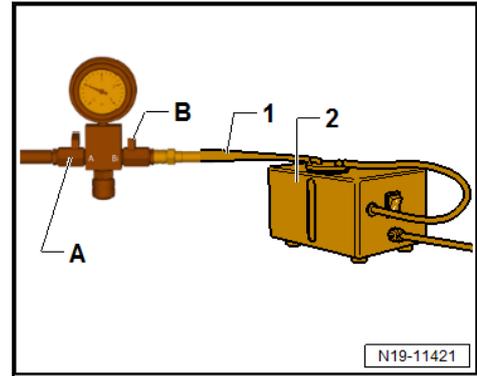
Wenn der Kühlmittelstand im Ausgleichsbehälter weniger als 30 mm absackt, ist das Kühlsystem richtig befüllt.

1.6 Überprüfung der elektrischen Vakuumpumpe -VAS 6096/2-

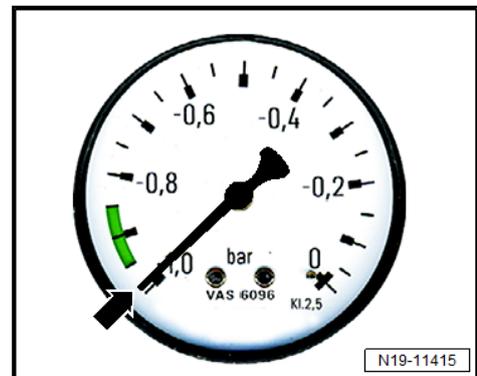
Hinweis

Um eine korrekte Befüllung des Kühlsystems sicherzustellen, muss vor der Verwendung vom Kühlsystem-Befüllgerät -VAS 6096- und der Elektrische Vakuumpumpe -VAS 6096/2- eine Überprüfung durchgeführt werden.

- Schlauch -1- der Elektrische Vakuumpumpe -VAS 6096/2- an die Steckkupplung -B- am Kühlsystem-Befüllgerät -VAS 6096- anschließen.



- Elektrische Vakuumpumpe -VAS 6096/2- an die Fahrzeugbatterie anschließen und einschalten.
- Ventil -A- schließen und Ventil -B- öffnen.
- Der Zeiger am Druckmanometer -Pfeil- muss bis deutlich unterhalb des grünen Bereichs wandern.



- Ventil -B- schließen und die Elektrische Vakuumpumpe -VAS 6096/2- ausschalten.
- Den Unterdruck am Druckmanometer 10 Sekunden lang beobachten. Der Zeiger darf sich nicht bewegen.

Baut sich nicht genügend Unterdruck auf oder steigt der Druck wieder an:

Das Kühlsystem-Befüllgerät -VAS 6096-, das Druckmanometer oder die Elektrische Vakuumpumpe -VAS 6096/2- ist undicht oder defekt und darf nicht verwendet werden.

1.7 Kühlsystem spülen

Nach dem Ersetzen von folgenden Bauteilen muss das Kühlsystem gespült werden:

- ◆ Zylinderkopf
- ◆ Wärmetauscher für Heizung
- ◆ Kühler für Kühlmittel
- ◆ Kühler für Ladeluft-Kühlkreislauf
- ◆ Saugrohr mit Ladeluftkühler

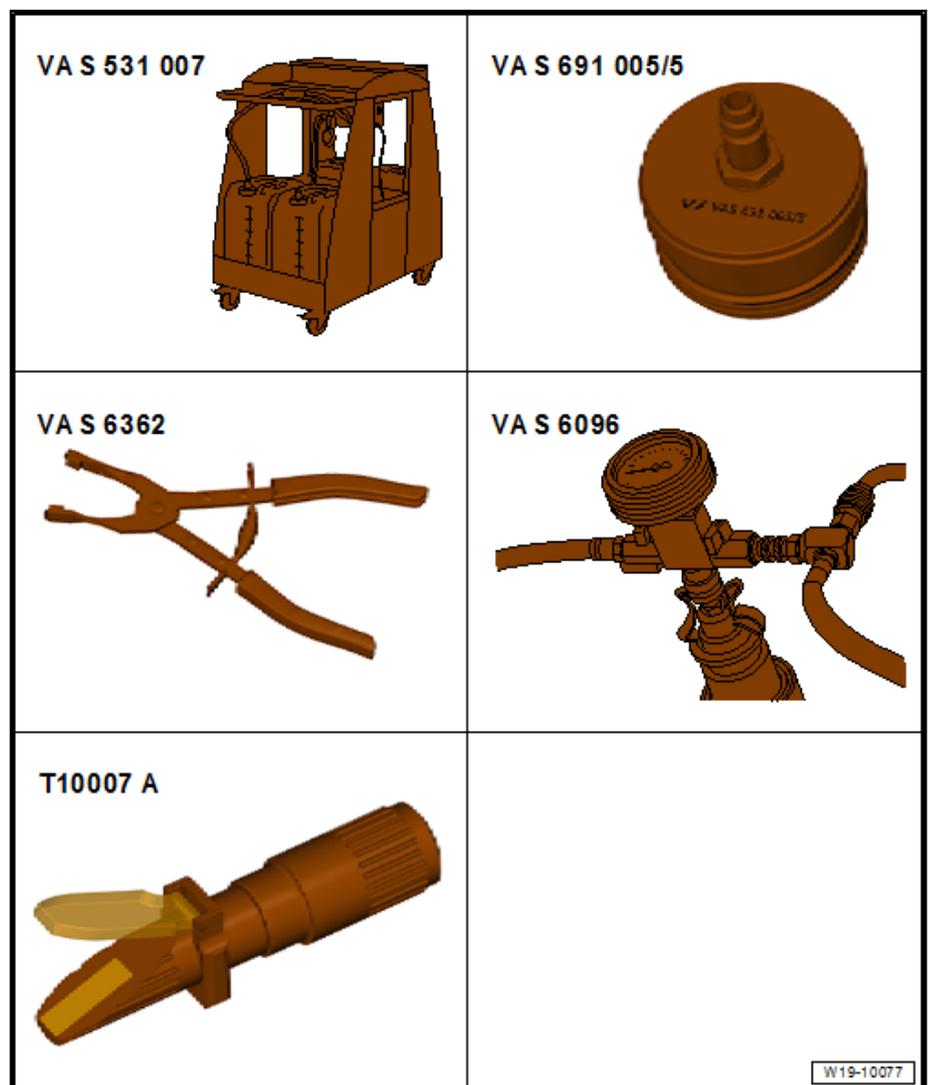
Beim Spülen wird das alte Kühlmittel durch neues Kühlmittel ersetzt. Der optimale Oberflächenschutz der neuen Bauteile ist somit sichergestellt.



Hinweis

- ◆ Vor dem Spülen wird das Kühlmittel abgelassen. Danach wird das Kühlsystem mit destilliertem Wasser gefüllt.
- ◆ Das Kühlsystem wird dann mit ca. 12 Litern destilliertem Wasser gespült. Danach wird das destillierte Wasser durch Kühlmittel (Mischungsverhältnis 50:50) ersetzt.
- ◆ Die Entlüftung des Kühlsystems mit dem ⇒ Fahrzeugdiagnoseester erfolgt nach dem Wechseln des Kühlmittels.
- ◆ Gebrauchtes Kühlmittel nicht wiederverwenden.
- ◆ Eine Kurzanleitung finden sie hier ⇒ [s1.7.1 pülen, Kurzanleitung](#), Seite 299. In der Kurzanleitung sind die wesentlichen Schritte des Arbeitsablaufs aufgeführt. Die Kurzanleitung kann ausgedruckt, und während des Arbeitsablaufs abgehakt werden.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



- ◆ Kühlmittelspül- und -befüllgerät -VAS 531 007-
- ◆ Prüfadapter -VAS 691 005/5-
- ◆ Schlauchschellenzange -VAS 6362-



- ◆ Saugstrahlpumpe aus Kühlsystem-Befüllgerät -VAS 6096-
- ◆ Refraktometer -T10007 A-
- ◆ Druckluftanschluss mit 6 ... 10 bar Überdruck
- ◆ 2 x Schlauchklemmen bis 25 mm

**Schematische Übersicht des Kühlmittelspül- und -befüllgeräts
-VAS 531 007-:**

1 - Behälter mit destilliertem Wasser

- mit min. 20 Liter destilliertem Wasser befüllen
- davon werden 12 Liter für das Spülen benötigt
- 8 Liter dienen als Sicherheits-Reserve und verbleiben im Kanister

2 - Behälter mit Kühlmittel

- mit min. 20 Liter Kühlmittel befüllen
- Frostschutz bis ca. -36 °C (Mischungsverhältnis 50:50)
- davon werden 12 Liter für das Spülen benötigt
- 8 Liter dienen als Sicherheits-Reserve und verbleiben im Kanister

3 - Leerer Behälter

- für gebrauchtes Kühlmittel

4 - Leerer Behälter

- für gebrauchtes Kühlmittel

5 - Saugschlauch

- kommt vom Anschluss 2 am Schauglas

6 - Schauglas

- bei Verfärbung muss das Schauglas mit einer Nylonbürste gereinigt werden

7 - Pumpe

- Abschaltdruck ca. 1,5 bar

8 - Ventilblock

- mit Druckmanometer und Absperrhähnen

9 - Ablassschlauch

- wird zum Druckabbau am Ventilblock angeschlossen

10 - Spülschlauch

- wird zum Spülen am Entlüftungsschlauch des Kühlmittelausgleichsbehälters angeschlossen
- kommt vom Anschluss 1 am Schauglas
- bei Nichtgebrauch mit Verschlussstopfen verschließen

11 - Verschlussstopfen

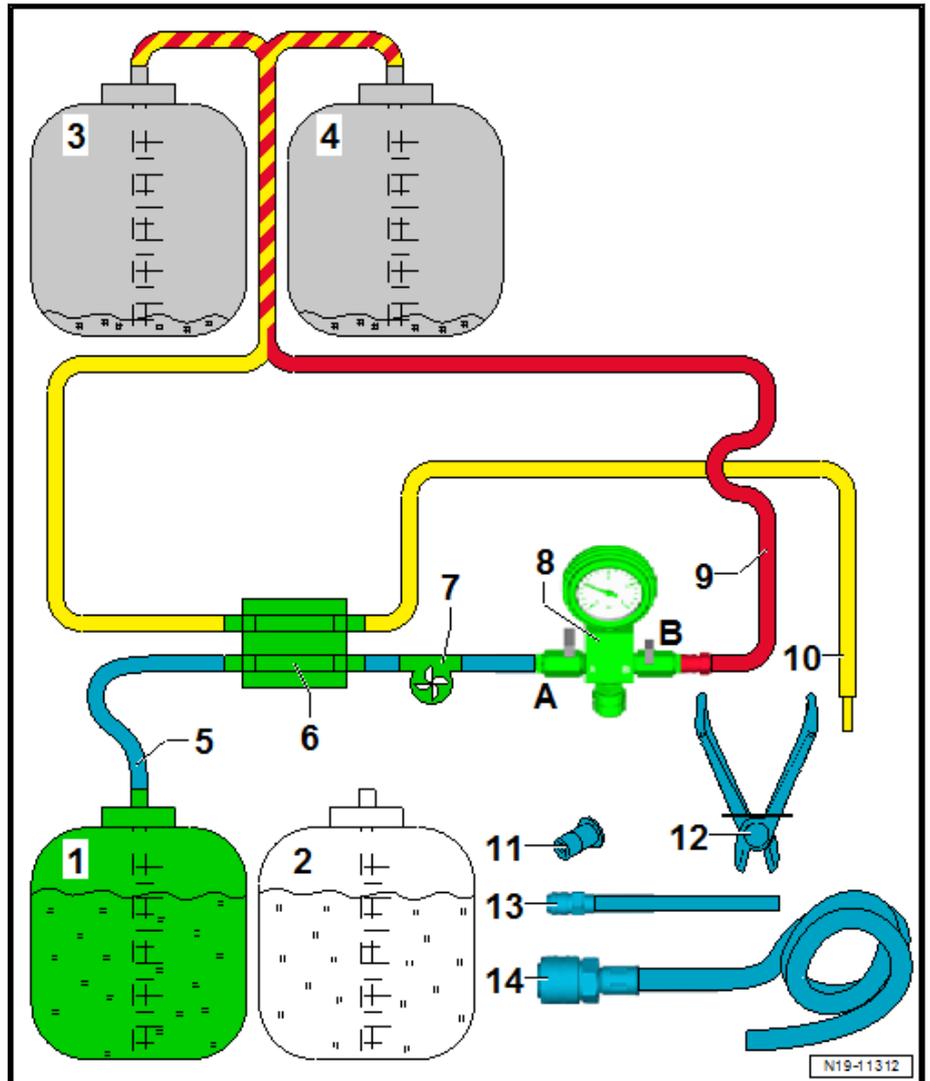
12 - Schlauchklemmen

- 4 Stück

13 - Reinigungsadapter

- ca. 15 cm lang
- zum Reinigen des Kühlmittelspül- und -befüllgeräts nach dem Spülen
- wird zwischen Ventilblock und Spülschlauch ⇒ [Pos. 10 \(Seite 279\)](#) (10) angeschlossen

14 - Absaugadapter



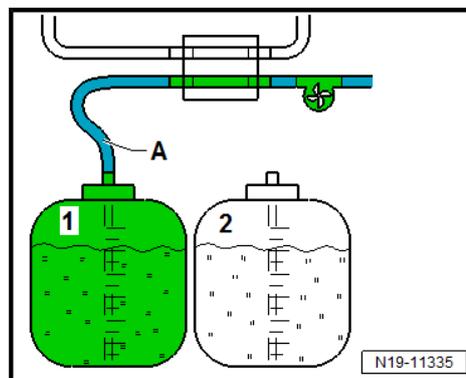


- ❑ ca. 100 cm lang
- ❑ wird zum Absaugen des Kühlmittels am Saugschlauch ⇒ [Pos. 5 \(Seite 279\)](#) (5) angeschlossen

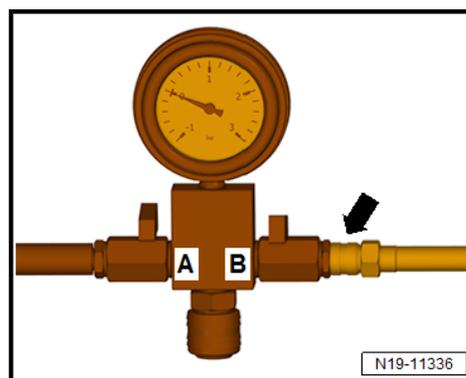
Vorbereitung des Kühlmittelspül- und -befüllgeräts -VAS 531 007-:

- Behälter »1« mit min. 20 Litern destilliertem Wasser befüllen.
- Behälter »2« mit min. 20 Liter Kühlmittel befüllen. Mischungsverhältnis 50:50 ca. -36 °C.
- Behälter »3« und »4« entleeren.
- Batterie-Ladegerät anschließen.
- Ventilblock von der Steckkupplung am Gerätewagen abnehmen.
- Kühlmittelspül- und -befüllgerät -VAS 531 007- an die Batterie anschließen.

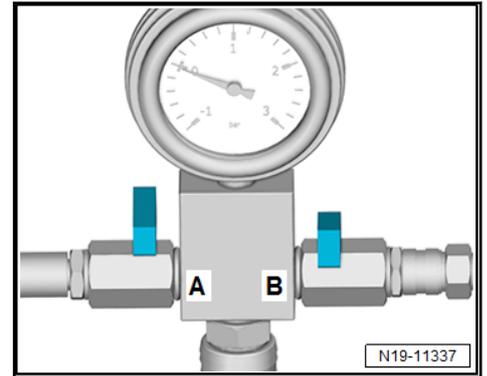
Kühlmittelspül- und -befüllgerät -VAS 531 007- entlüften:



- Saugschlauch -A- auf den Behälter »1« mit destilliertem Wasser stecken.
- Ablassschlauch -Pfeil- auf die Steckkupplung -B- am Ventilblock stecken.



- Absperrhähne -A- und -B- schließen.

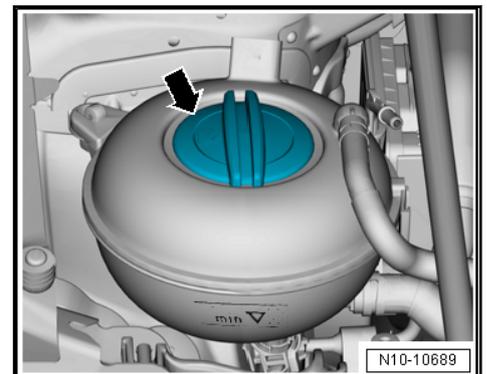


 **Hinweis**

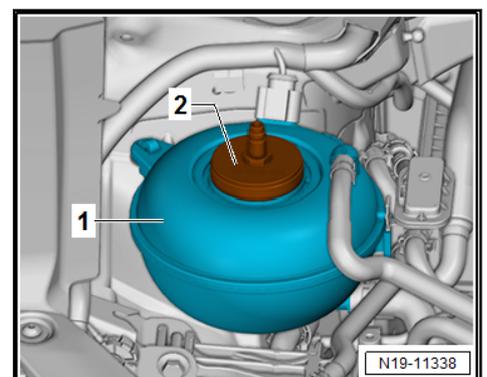
*Ventilblock nicht auf den Prüfadapter -VAS 691 005/5- stecken.
Der Befüllschlauch muss zuerst entlüftet werden.*

- Pumpe für -VAS 531 007- einschalten.
- Absperrhahn -A- öffnen.
- Absperrhahn -B- kurz öffnen, damit der Befüllschlauch entlüftet wird.
- Absperrhähne -A- und -B- wieder schließen.

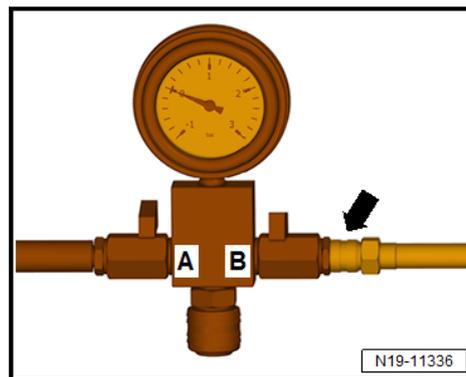
Kühlmittelspül- und -befüllgerät -VAS 531 007- anschließen:



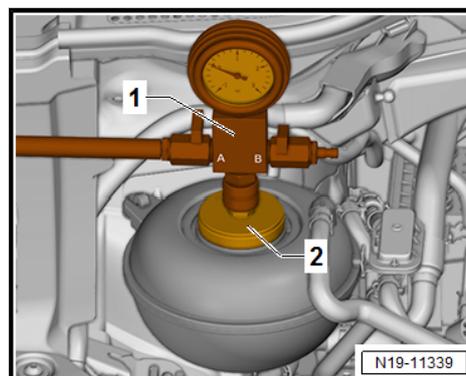
- Verschlussdeckel -Pfeil- für Kühlmittelausgleichsbehälter öffnen.
- Prüfadapter -2- (-VAS 691 005/5-) auf den Kühlmittelausgleichsbehälter -1- schrauben.



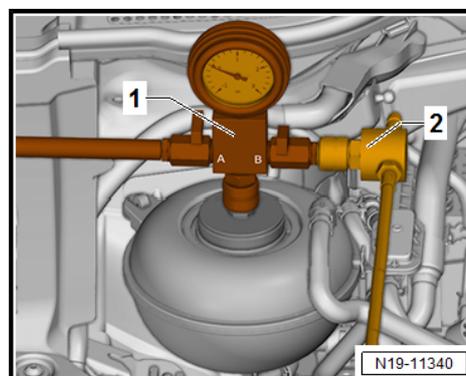
- Ablassschlauch -Pfeil- von der Steckkupplung -B- am Ventilblock abziehen.



- Ventilblock -1- auf den Prüfadapter -2- stecken.



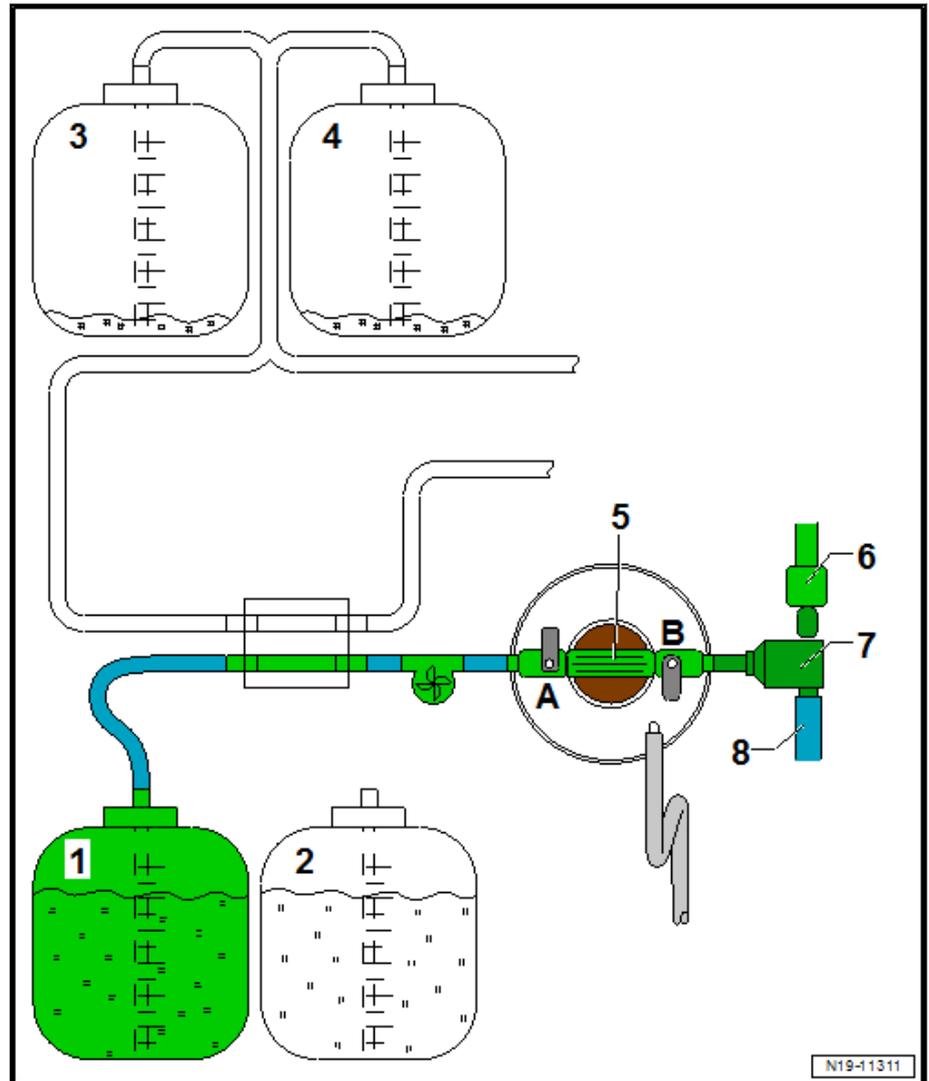
- Saugstrahlpumpe -2- vom -VAS 6096- an die Steckkupplung -B- am Ventilblock -1- anschließen.



Hinweis

Anstatt mit der Saugstrahlpumpe kann auch mit der elektrischen Vakuumpumpe -VAS 6096/2- Unterdruck erzeugt werden. Elektrische Vakuumpumpe anschließen und Unterdruck erzeugen siehe ⇒ [Seite 268](#) .

Kühlsystem mit destilliertem Wasser befüllen:



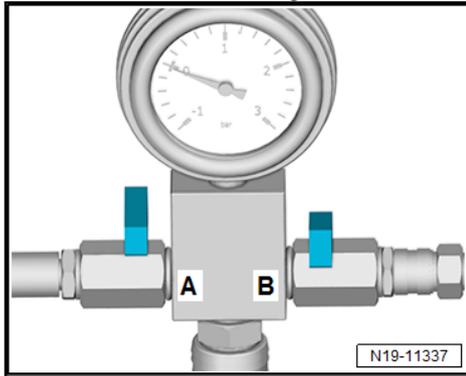
- Abluftschlauch -8- von der Saugstrahlpumpe in einen Behälter leiten.
- Druckluftschlauch -6- an die Saugstrahlpumpe -7- anschließen.
- Absperrhahn -B- am Ventilblock -5- öffnen.
- Im Kühlsystem wird von der Saugstrahlpumpe Unterdruck erzeugt. Der Zeiger des Druckmanometers muss auf min. - 0,85 bar absinken.
- Absperrhahn -B- schließen.
- Druckluftschlauch -6- abziehen.
- Druckmanometer beobachten. Der Zeiger des Druckmanometers muss auf min. - 0,85 bar stehen bleiben. Dann ist der Unterdruck im Kühlsystem für die anschließende Befüllung ausreichend.

i Hinweis

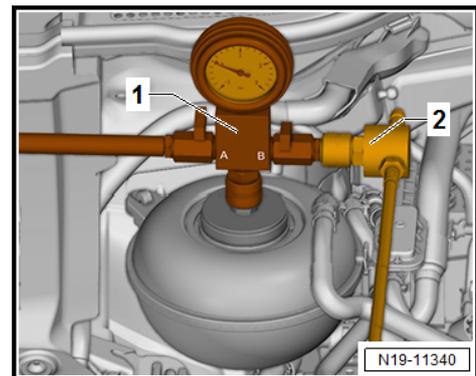
- ◆ Wenn der Unterdruck abfällt, Kühlsystem auf undichte Stellen prüfen.
- ◆ Der erzeugte Unterdruck ist abhängig vom Druck im Druckluftsystem.



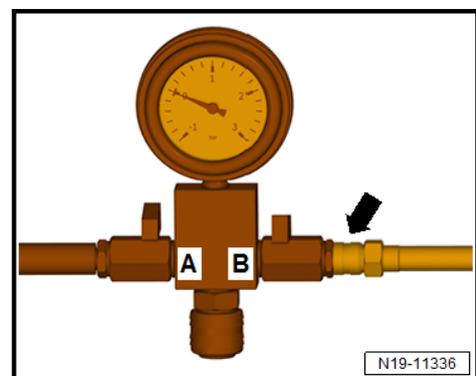
- Pumpe vom -VAS 531 007- muss eingeschaltet sein.



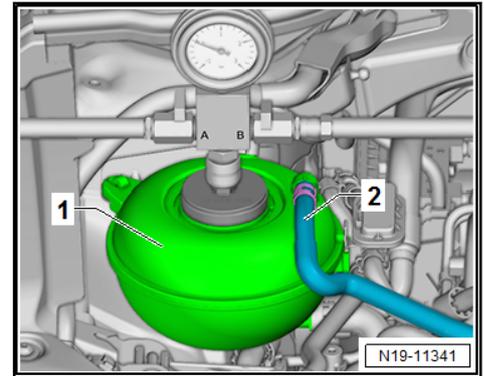
- Absperrhahn -A- »langsam« öffnen.
- Durch den Unterdruck im Kühlsystem wird destilliertes Wasser angesaugt und das Kühlsystem befüllt. Zusätzlich drückt die Pumpe vom -VAS 531 007- destilliertes Wasser in den Kühlmittelausgleichsbehälter.
- Nach dem Befüllen muss der Überdruck im Kühlmittelausgleichsbehälter abgebaut werden. Dazu folgendermaßen Vorgehen:
 - Nach dem Befüllen Absperrhahn -A- schließen.
 - Saugstrahlpumpe -2- vom Ventilblock -1- abbauen.



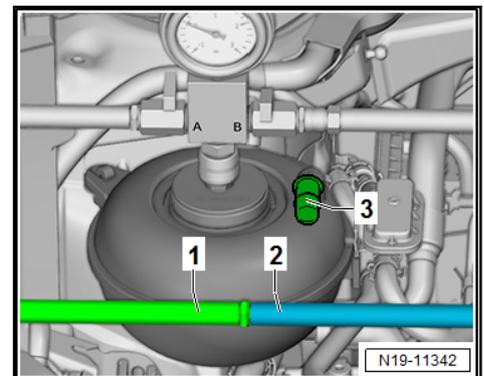
- Ablassschlauch -Pfeil- auf die Steckkupplung stecken. Absperrhahn -B- öffnen und geöffnet lassen, damit sich der Druck im Kühlsystem abbaut.



Kühlsystem mit destilliertem Wasser spülen:



- Entlüftungsschlauch -2- vom Kühlmittelausgleichsbehälter -1- abbauen.
- Entlüftungsschlauch -2- vom Kühlmittelausgleichsbehälter mit dem Spülschlauch -1- verbinden.



- Anschlussstutzen am Kühlmittelausgleichsbehälter mit dem Stopfen -3- verschließen. Stopfen mit einer Schlauchschelle sichern.
- Absperrhahn -B- schließen.
- Motorabdeckung ausbauen.

Fahrzeuge mit Nockenwellenverstellung:

- Luftfiltergehäuse ausbauen ⇒ [Seite 480](#) .

Fortsetzung für alle Fahrzeuge:

Das Kühlsystem ist in folgende Kühlmittelkreisläufe eingeteilt:

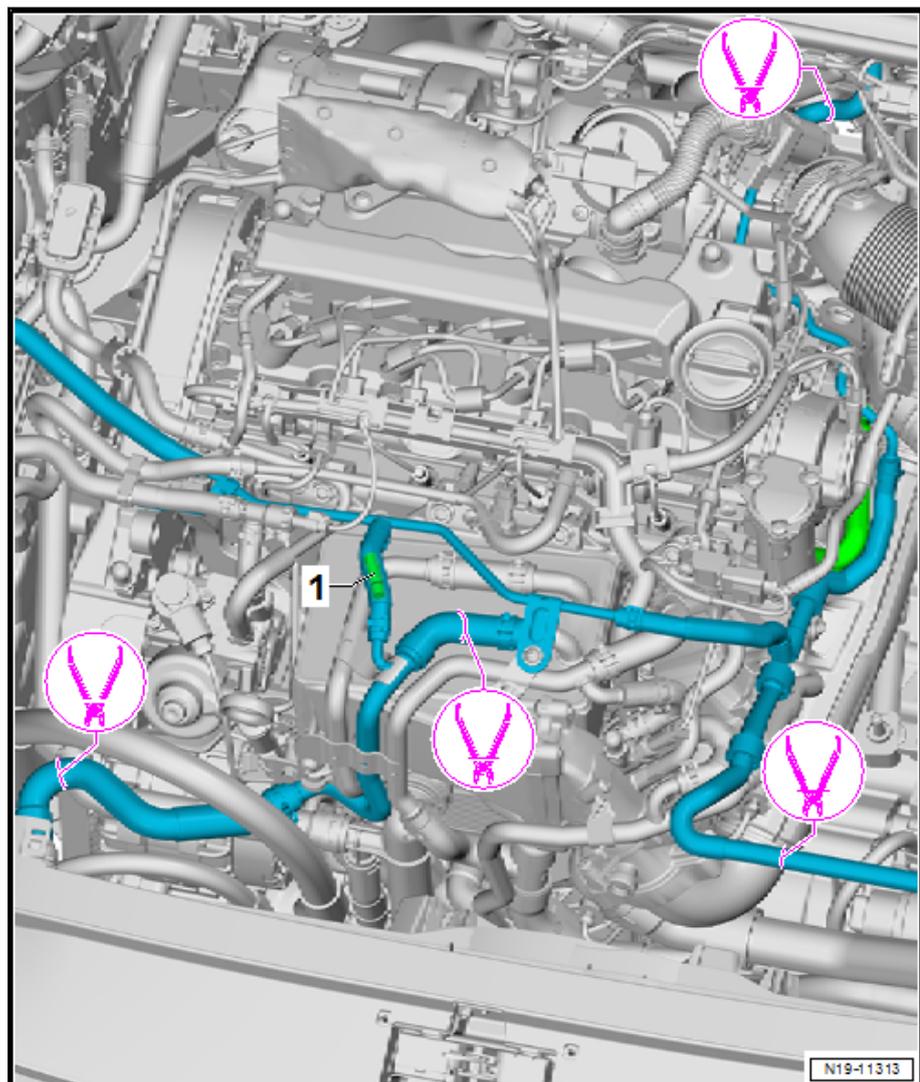
- ◆ Zylinderblock und Zylinderkopf
- ◆ Wärmetauscher für Heizung
- ◆ Kühler für Kühlmittel
- ◆ Ladeluftkühler und Kühler für Ladeluft-Kühlkreislauf



Hinweis

- ◆ Im folgenden Arbeitsablauf werden die 4 Kühlmittelkreisläufe durch wechselseitiges Zuklemmen der Entlüftungsschläuche gezielt gespült.
- ◆ Dieser Vorgang muss 2-mal mit destilliertem Wasser durchgeführt werden. Danach wird 2-mal mit Kühlmittel gespült.
- ◆ Die Literangaben sind Mittelwerte und können, abhängig von der Ausstattung des Fahrzeugs, abweichen. Die Menge kann an der Skala am Behälter abgelesen werden.
- ◆ Maßgebend für die Spülmenge ist die Farbänderung am Anschluss 1 im Schauglas. Eine Farbgleichheit zwischen Anschluss 1 und 2 im Schauglas wird erst beim zweiten Spüldurchgang erreicht.
- ◆ Wenn eine Farbänderung im Schauglas sichtbar ist, wird der nächste Kühlmittelkreislauf gespült.

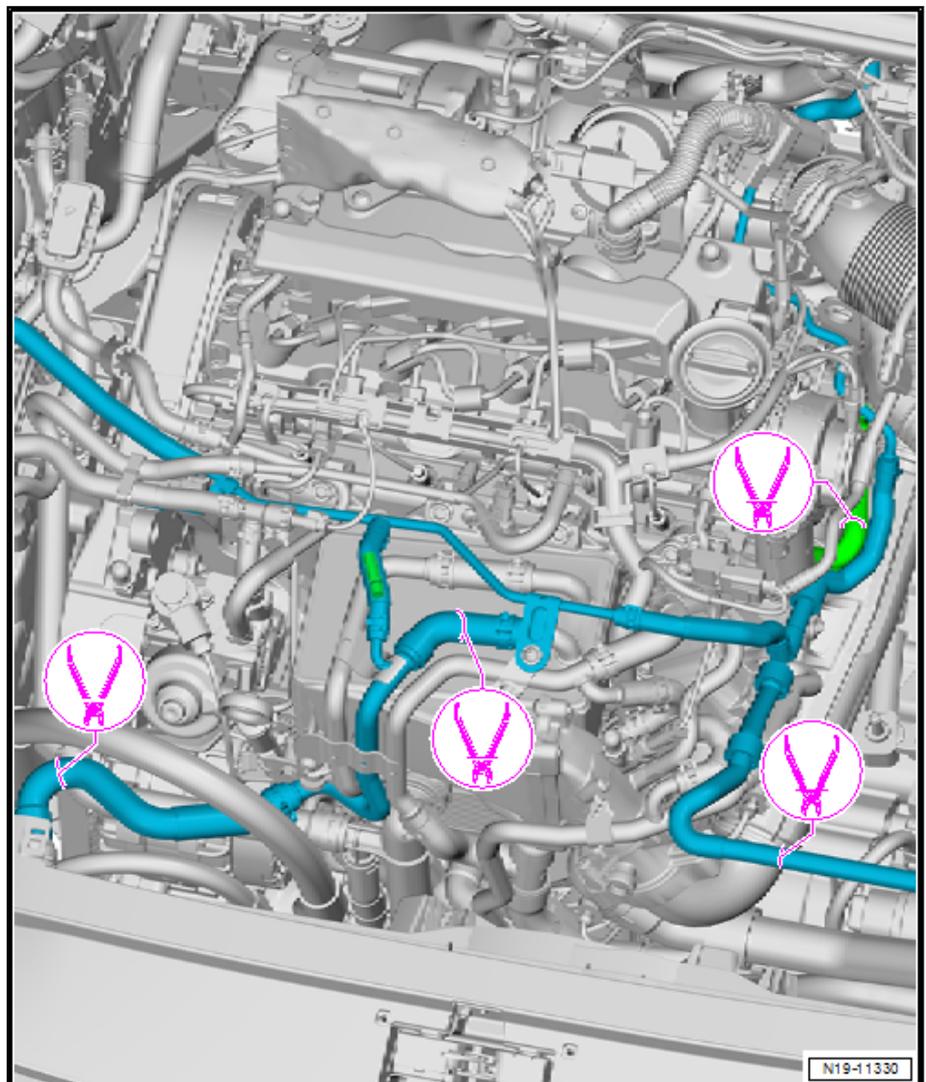
1. Zylinderblock und Zylinderkopf mit destilliertem Wasser spülen:



Im Entlüftungsschlauch vom Ladeluftkühler ist ein Rückschlagventil -1- eingebaut. Aus diesem Grund muss der Schlauch an den gezeigten Stellen zugedreht werden.

- Entlüftungsschläuche an den gezeigten Stellen mit Schlauchklemmen zuklemmen.
- Absperrhahn -A- am Ventilblock öffnen. Jetzt wird destilliertes Wasser durch den Motor gepumpt.
- Schauglas beobachten: Wenn das Kühlmittel beginnt, sich zu entfärben, Absperrhahn -A- schließen.
- Notwendige Menge destilliertes Wasser: Ca. 2 bis 3 Liter

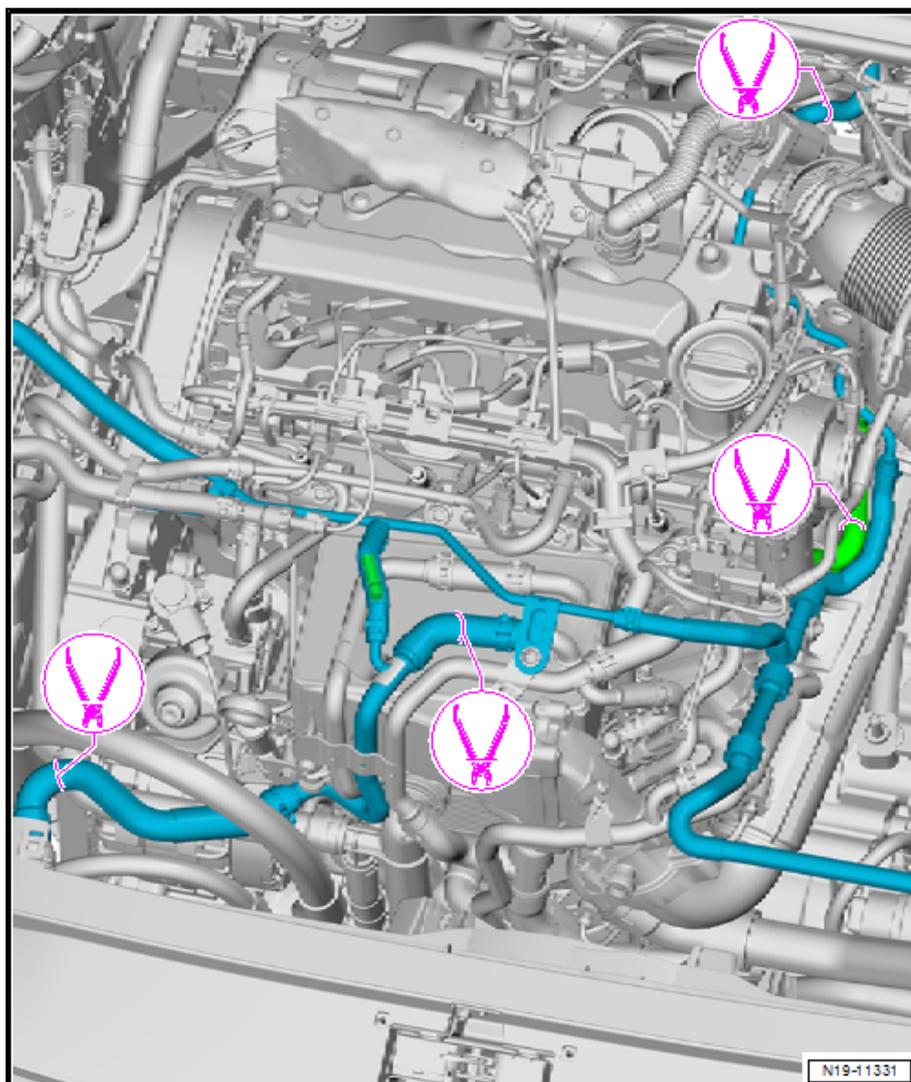
2. Wärmetauscher für Heizung mit destilliertem Wasser spülen:



- Entlüftungsschläuche an den gezeigten Stellen mit Schlauchklemmen zuklemmen.
- Absperrhahn -A- am Ventilblock öffnen. Jetzt wird destilliertes Wasser durch den Motor gepumpt.
- Schauglas beobachten: Wenn das Kühlmittel beginnt, sich zu entfärben, Absperrhahn -A- schließen.
- Notwendige Menge destilliertes Wasser: Ca. 2 Liter

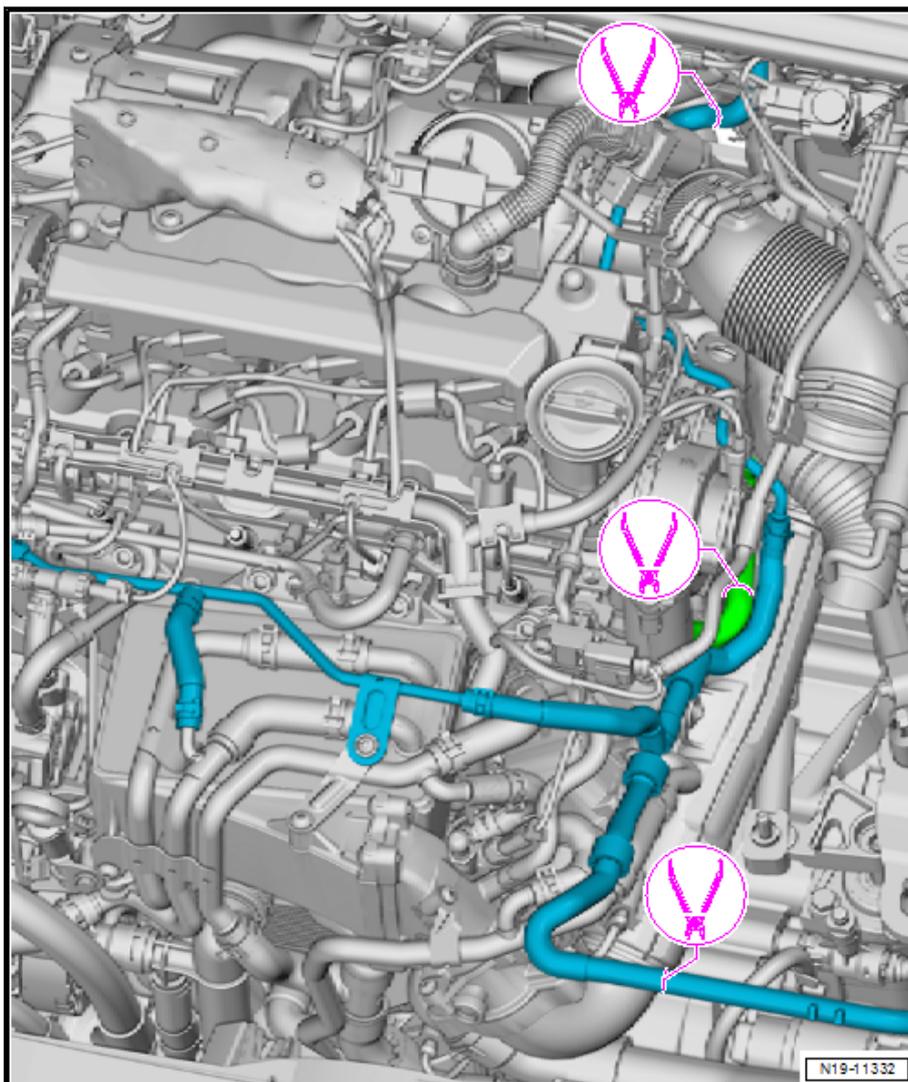


3. Kühler mit destilliertem Wasser spülen:



- Entlüftungsschläuche an den gezeigten Stellen mit Schlauchklemmen zuklemmen.
- Absperrhahn -A- am Ventilblock öffnen. Jetzt wird destilliertes Wasser durch den Motor gepumpt.
- Schauglas beobachten: Wenn das Kühlmittel beginnt, sich zu entfärben, Absperrhahn -A- schließen.
- Notwendige Menge destilliertes Wasser: Ca. 2 Liter

4. Ladeluftkühler und Kühler für Ladeluft-Kühlkreislauf mit destilliertem Wasser spülen:

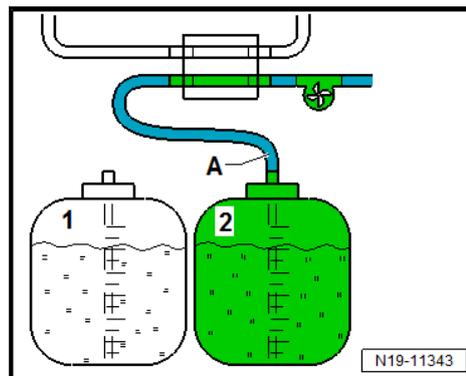


- Entlüftungsschläuche an den gezeigten Stellen mit Schlauchklemmen zuklemmen.
- Absperrhahn -A- am Ventilblock öffnen. Jetzt wird destilliertes Wasser durch den Motor gepumpt.
- Schauglas beobachten: Wenn das Kühlmittel beginnt, sich zu entfärben, Absperrhahn -A- schließen.
- Notwendige Menge destilliertes Wasser: Ca. 2 Liter



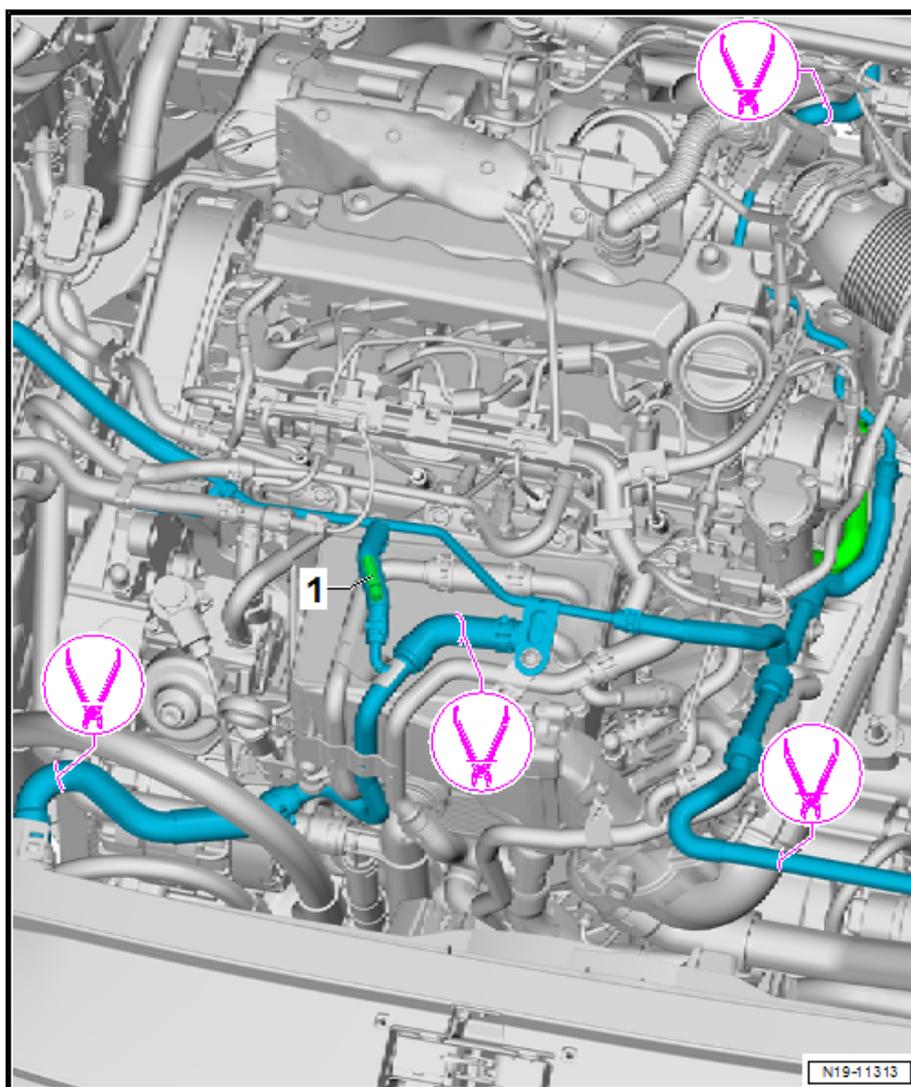
Die Spülvorgänge 1 bis 4 wiederholen, aber nur jeweils ca. 1 Liter destilliertes Wasser durchpumpen ➔ [Seite 286](#) . Danach das Kühlsystem mit Kühlmittel spülen.

Kühlsystem mit Kühlmittel spülen



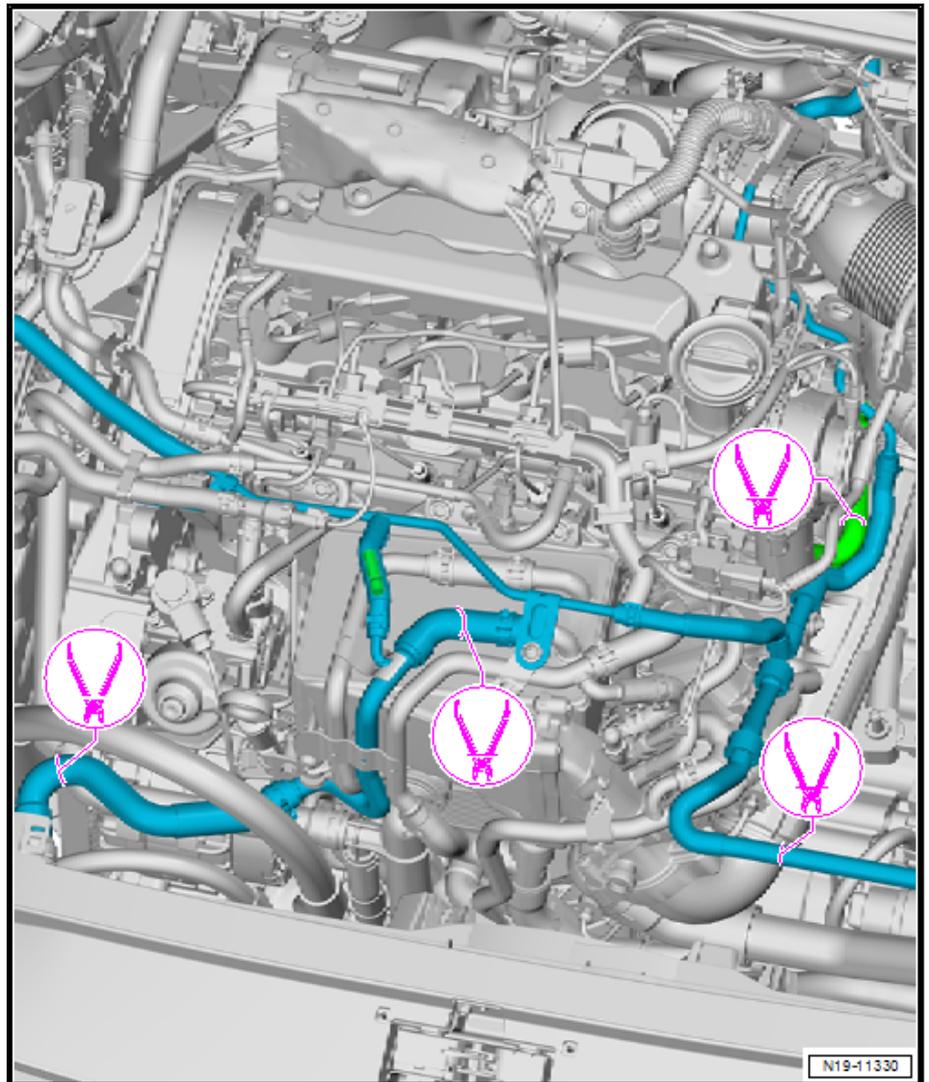
- Saugschlauch -A- auf den Behälter -2- für Kühlmittel stecken.

1. Zylinderblock und Zylinderkopf mit Kühlmittel spülen:



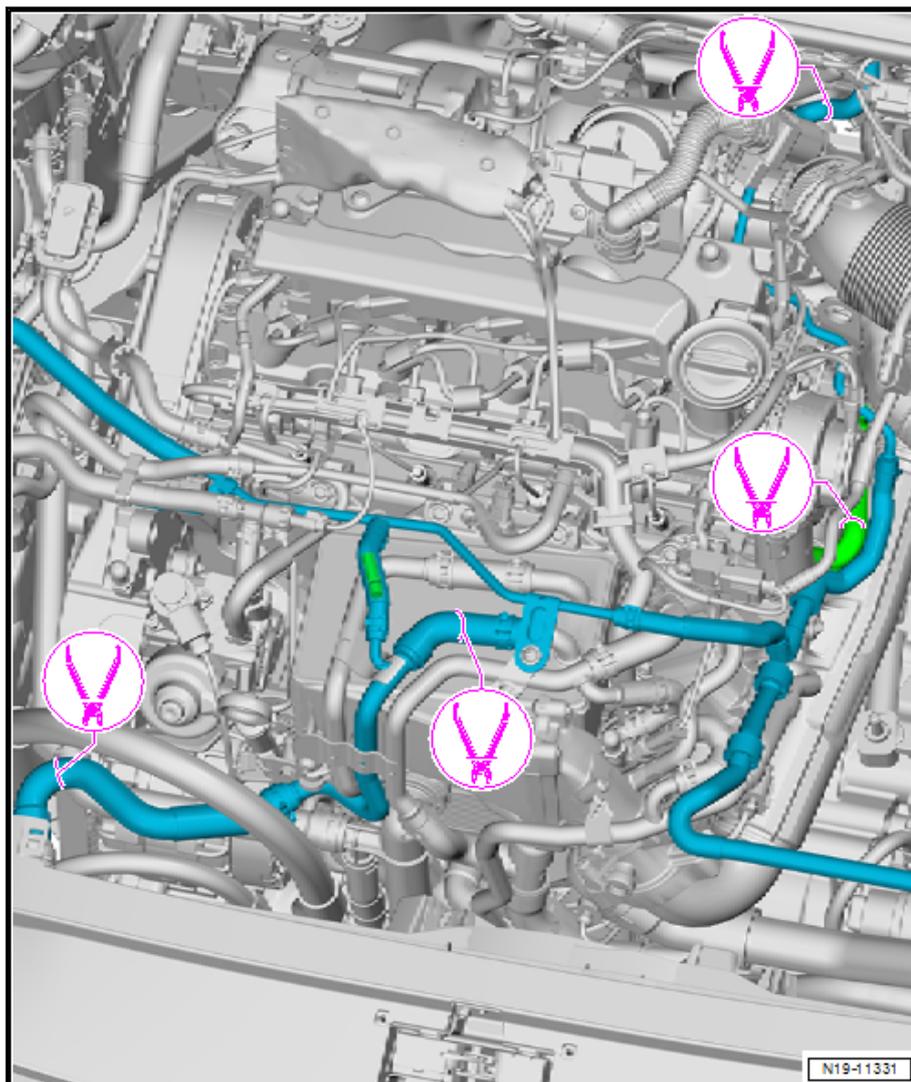
- Entlüftungsschläuche an den gezeigten Stellen mit Schlauchklemmen zuklemmen.
- Absperrhahn -A- am Ventilblock öffnen. Jetzt wird Kühlmittel durch den Motor gepumpt.
- Schauglas beobachten: Wenn im Schauglas der Austritt von Kühlmittel sichtbar wird, Absperrhahn -A- schließen.
- Notwendige Menge Kühlmittel: Ca. 2 bis 3 Liter

2. Wärmetauscher für Heizung mit Kühlmittel spülen:



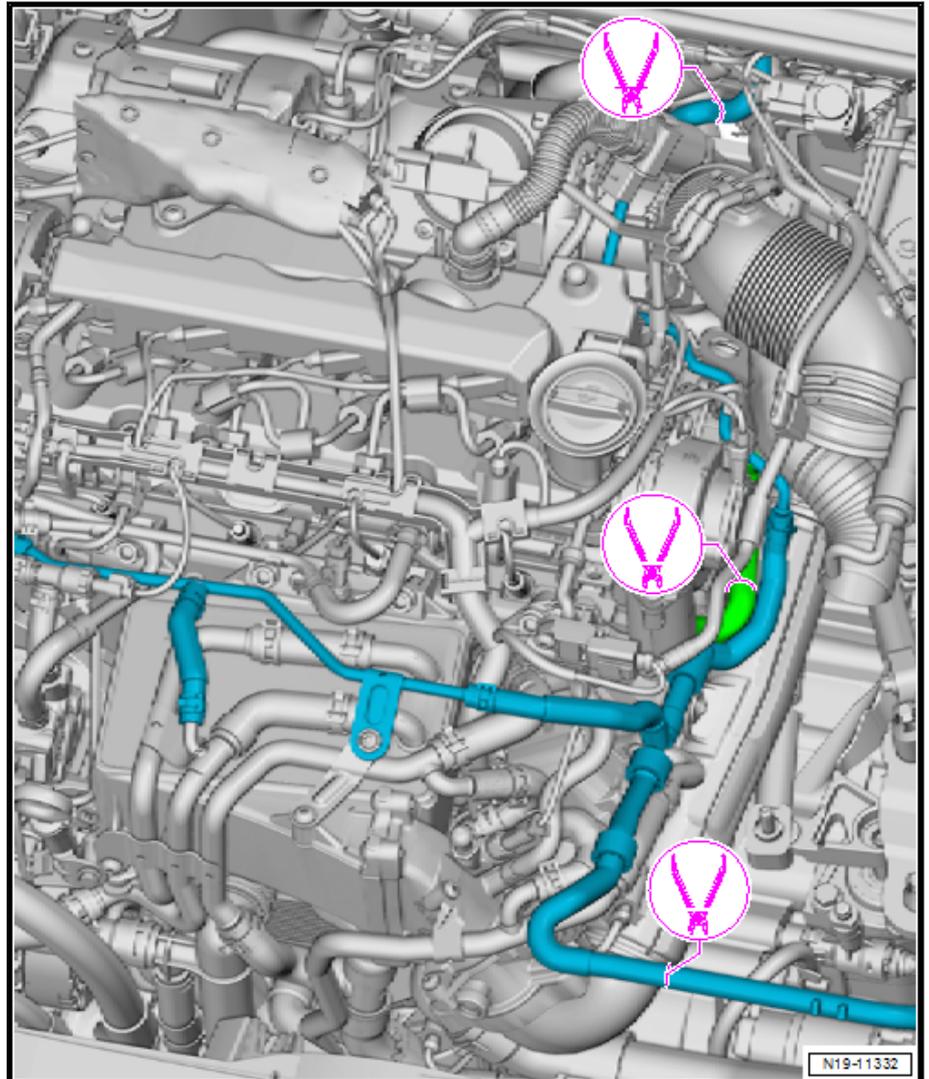
- Entlüftungsschläuche an den gezeigten Stellen mit Schlauchklemmen zuklemmen.
- Absperrhahn -A- am Ventilblock öffnen. Jetzt wird Kühlmittel durch den Motor gepumpt.
- Schauglas beobachten: Wenn im Schauglas der Austritt von Kühlmittel sichtbar wird, Absperrhahn -A- schließen.
- Notwendige Menge Kühlmittel: Ca. 2 Liter

3. Kühler mit Kühlmittel spülen:



- Entlüftungsschläuche an den gezeigten Stellen mit Schlauchklemmen zuklemmen.
- Absperrhahn -A- am Ventilblock öffnen. Jetzt wird Kühlmittel durch den Motor gepumpt.
- Schauglas beobachten: Wenn im Schauglas der Austritt von Kühlmittel sichtbar wird, Absperrhahn -A- schließen.
- Notwendige Menge Kühlmittel: Ca. 2 Liter

4. Ladeluftkühler und Kühler für Ladeluft-Kühlkreislauf mit Kühlmittel spülen:



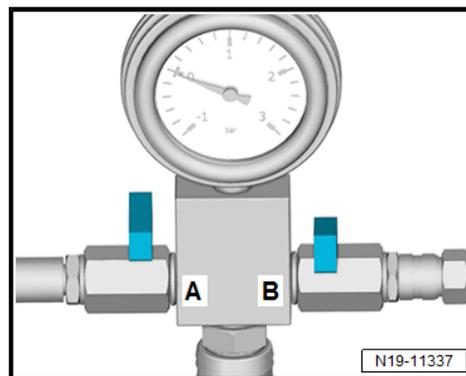
- Entlüftungsschläuche an den gezeigten Stellen mit Schlauchklemmen zuklemmen.
- Absperrhahn -A- am Ventilblock öffnen. Jetzt wird Kühlmittel durch den Motor gepumpt.
- Schauglas beobachten: Wenn im Schauglas der Austritt von Kühlmittel sichtbar wird, Absperrhahn -A- schließen.
- Notwendige Menge Kühlmittel: Ca. 2 Liter

Spülvorgänge 1 bis 4 wiederholen aber nur jeweils ca. 1 Liter Kühlmittel durchpumpen ⇒ Seite 290 . Danach ist der Spülvorgang abgeschlossen.

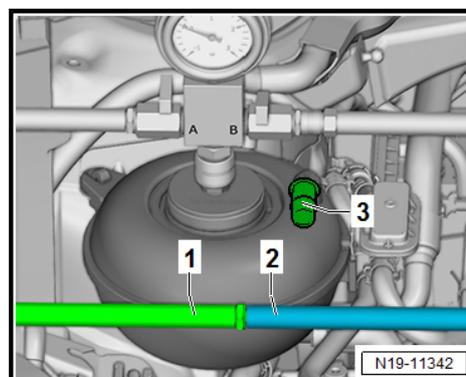
- Nach dem Spülvorgang Pumpe ausschalten.
- Alle Schlauchklemmen entfernen.



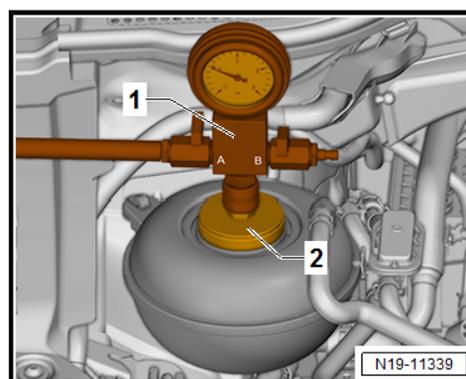
Kühlmittelspül- und -befüllgerät -VAS 531 007- abbauen:



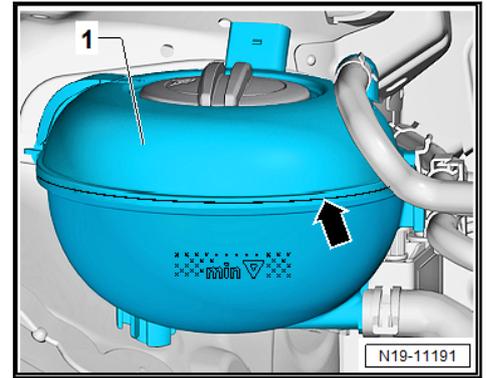
- Absperrhahn -B- öffnen und geöffnet lassen, damit sich der Druck im Kühlsystem abbaut.
- Stopfen -3- vom Kühlmittelausgleichsbehälter abziehen und Entlüftungsschlauch -2- wieder anschließen.



- Mit dem Stopfen den Spülschlauch -1- verschließen.
- Ventilblock -1- und Prüfadapter -2- abnehmen.

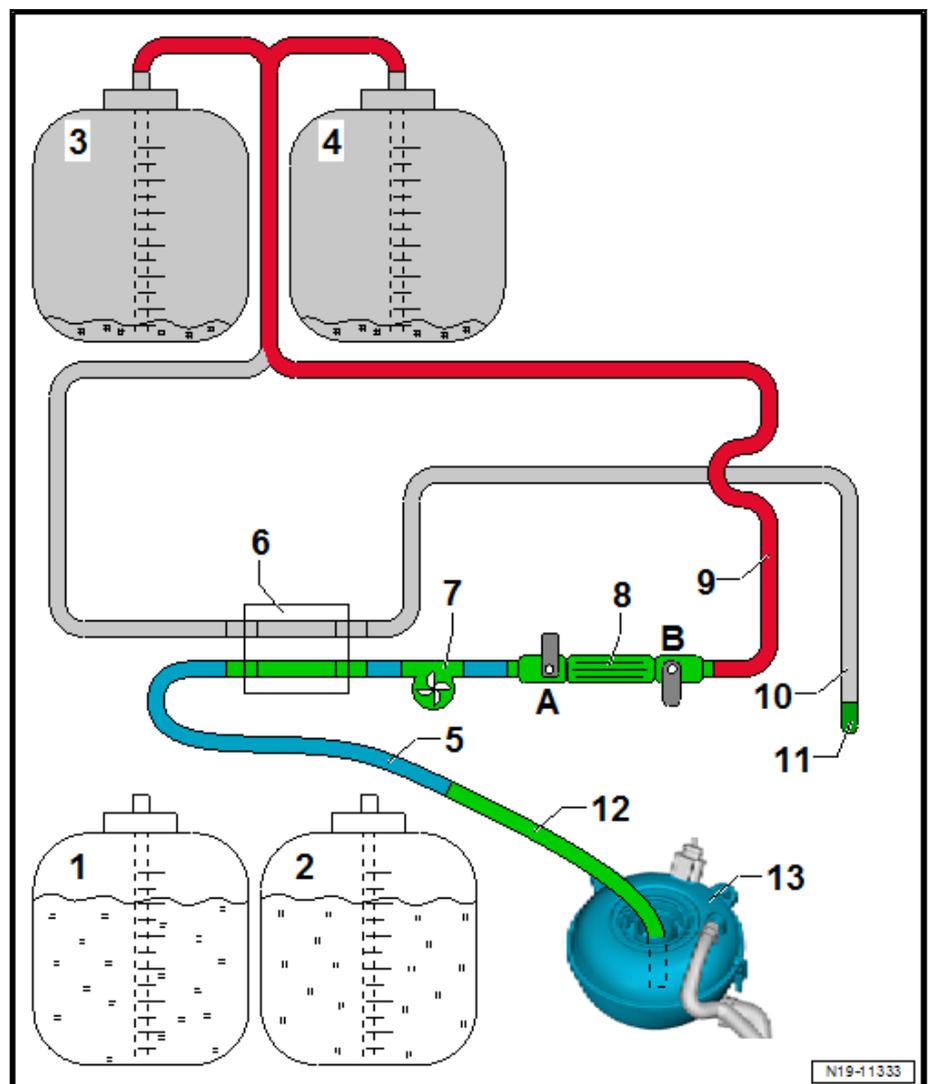


- Das Kühlmittel muss ca. an der »Schweißnaht« -Pfeil- stehen.



– Ggf. Kühlmittel absaugen oder auffüllen.

Kühlmittel absaugen:



i Hinweis

Zum Absaugen des Kühlmittels den Absaugadapter ⇒ [Pos. 14 \(Seite 279\)](#) (14) verwenden.

– Saugschlauch -5- vom Behälter -2- abbauen.



- Absaugadapter -12- auf die Steckkupplung vom Saugschlauch -5- stecken.
- Pumpe -7- einschalten und Absperrhähne -A- und -B- am Ventilblock -8- öffnen.
- Mit dem Absaugadapter -12- überschüssiges Kühlmittel absaugen.
- Absperrhähne am Ventilblock schließen und Pumpe ausschalten.

Kühlsystem entlüften:

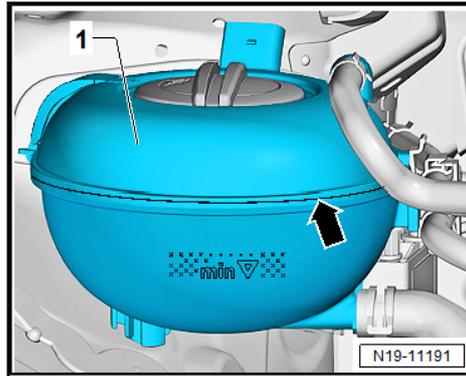
- Bei einem Fahrzeug mit Standheizung diese etwa 30 Sekunden einschalten.
- Temperatur auf „HI“ stellen.
- Klimakompressor abschalten, dazu Taster drücken.
- Die LED im Taster darf nicht leuchten.
- ⇒ Fahrzeugdiagnosetester anschließen.
- Zündung einschalten und am ⇒ Fahrzeugdiagnosetester folgenden Menüpunkt anwählen:
 - ◆
 - ◆
 - ◆



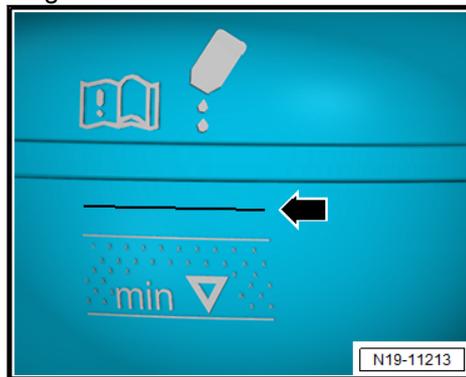
Hinweis

Durch das Spülen wurde das Kühlsystem schon weitgehend entlüftet. Aus diesem Grund kann abschließend eine »verkürzte« Entlüftung mit dem Fahrzeugdiagnosetester durchgeführt werden. Bestätigen sie die Frage „Wurde das Kühlsystem mithilfe der elektrischen Vakuumpumpe VAS 6096/2 befüllt?“ mit ja, um die »verkürzte« Entlüftung durchzuführen.

- Den Anweisungen am Fahrzeugdiagnosetester folgen.
- Motor abkühlen lassen.
- Kühlmittelstand und Frostschutz prüfen.
- Wenn der Frostschutz nicht ausreichend ist, Kühlmittel aus dem Kühlmittelausgleichsbehälter absaugen. Durch Nachfüllen von Kühlmittelkonzentrat den richtigen Frostschutz einstellen.
- Nach jedem Nachfüllen von Kühlmittelkonzentrat, Motor ca. 2 Minuten mit erhöhter Drehzahl laufen lassen, und erneut den Frostschutz prüfen.
- Der Frostschutz muss auf mindestens -25 °C eingestellt werden, in Ländern mit arktischem Klima auf ca. -36 °C. Nur wenn aus klimatischen Gründen ein stärkerer Frostschutz erforderlich ist, darf der Frostschutz erhöht werden. Aber nur bis zu -48 °C sonst verschlechtert sich die Kühlwirkung des Kühlmittels.
- Bei Betriebswarmen Motor muss das Kühlmittel an der »Schweißnaht« -Pfeil- stehen.



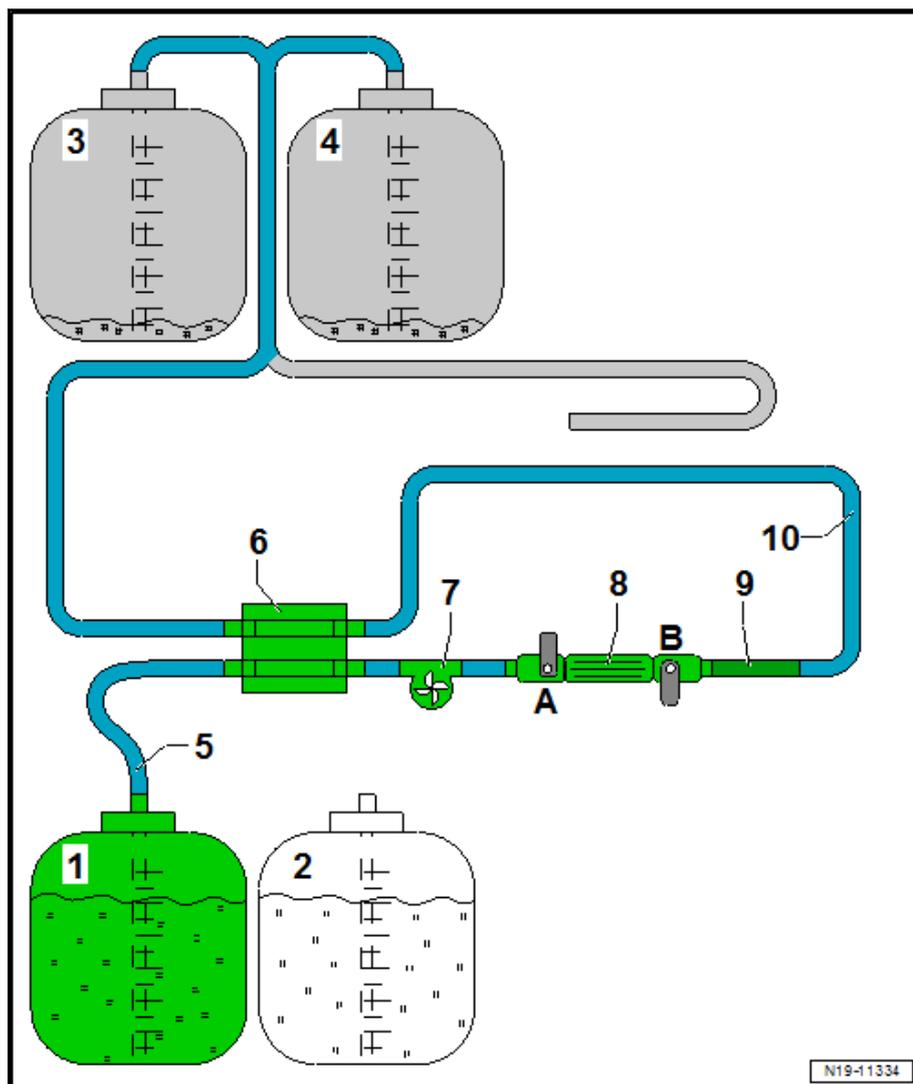
- Bei kaltem Motor muss das Kühlmittel ca. 5 mm -Pfeil- oberhalb der max.-Markierung stehen.



 Hinweis

Der erhöhte Kühlmittelstand ist notwendig, da durch den Entlüftungsprozess der Kühlmittelstand noch absinken kann.

Kühlmittelspül- und -befüllgerät -VAS 531 007- reinigen



Hinweis

- ◆ Wenn das Kühlmittel längere Zeit im Schauglas steht, können Verfärbungen entstehen. Aus diesem Grund muss das Schauglas, nach dem Spülvorgang, mit destilliertem Wasser gespült werden.
- ◆ Wenn das Schauglas verfärbt ist, muss es mit einer Nylonbürste gereinigt werden.
- ◆ Zum Spülen den Reinigungsadapter ⇒ *Pos. 13 (Seite 279) (13)* verwenden.
- Saugschlauch -5- auf den Behälter -1- für destilliertes Wasser stecken.
- Spülschlauch -10- auf den Reinigungsadapter -9- stecken. Reinigungsadapter -9- auf die Steckkupplung -B- am Ventilblock -8- stecken.
- Absperrhähne -A- und -B- am Ventilblock -8- öffnen.
- Pumpe -7- einschalten und destilliertes Wasser durch die Schläuche pumpen, bis das Kühlmittel im Schauglas -6- ausgespült ist.
- Pumpe ausschalten und Absperrhähne schließen.
- Reinigungsadapter abbauen und den Spülschlauch wieder mit dem Stopfen verschließen.



1.7.1 Kühlsystem spülen, Kurzanleitung



Hinweis

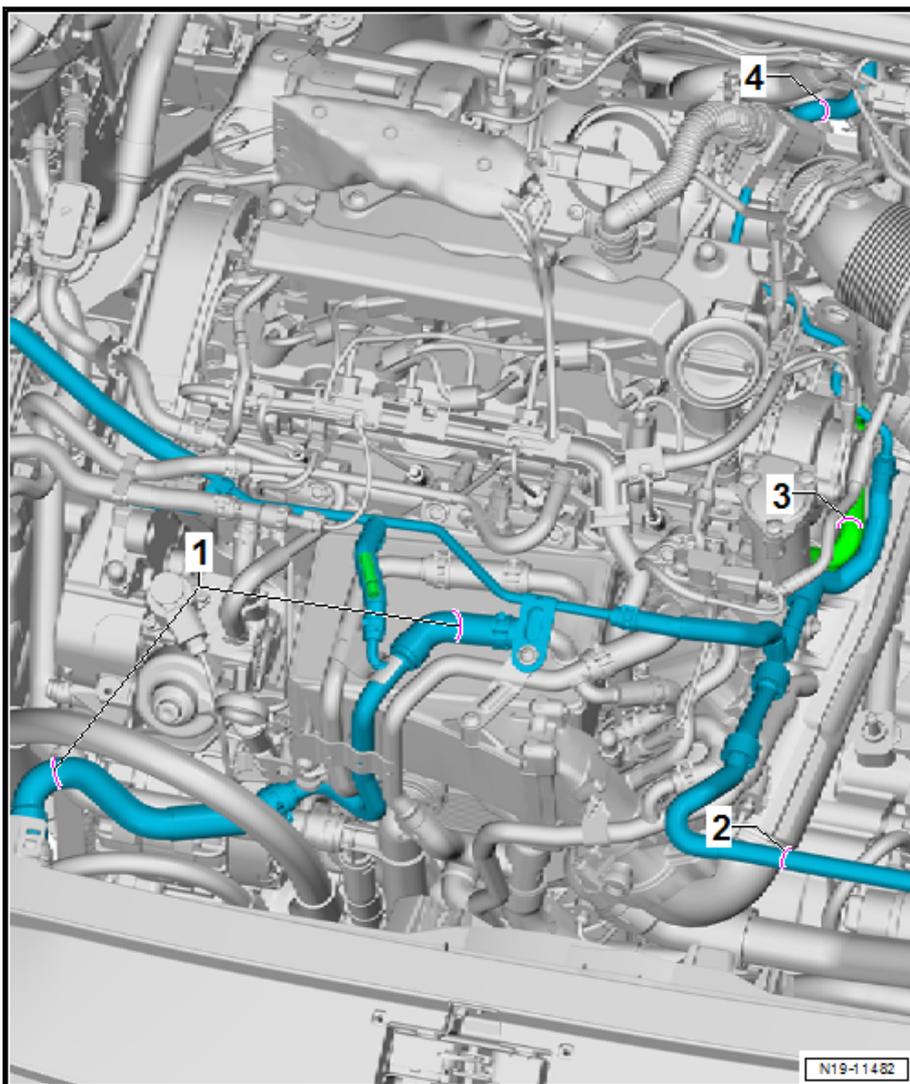
In der Kurzanleitung sind die wesentlichen Schritte des Arbeitsablaufs aufgeführt. Sie kann ausgedruckt, und während des Arbeitsablaufs abgehakt werden. Einen detaillierten Arbeitsablauf finden sie hier ➔ [Seite 276](#).

Schritt	Tätigkeit	Spülmenge
1	Kühlmittel ablassen	---
2	Kühlsystem mit destilliertem Wasser befüllen	---
3	Entlüftungsschlauch vom Kühlmittelausgleichsbehälter am Kühlmittelspül- und -befüllgerät anschließen	---
4	Schläuche für Ladeluftkühler -1-, Entlüftungsschlauch für Kühler -2- und Wärmetauscher -4- abklemmen, Kühlsystem spülen	3 Liter destilliertes Wasser
5	Schläuche für Ladeluftkühler -1-, Entlüftungsschlauch für Kühler -2- und Zylinderkopf -3- abklemmen, Kühlsystem spülen	2 Liter destilliertes Wasser
6	Schläuche für Ladeluftkühler -1-, Entlüftungsschlauch für Zylinderkopf -3- und Wärmetauscher -4- abklemmen, Kühlsystem spülen	2 Liter destilliertes Wasser
7	Entlüftungsschlauch für Kühler -2-, Zylinderkopf -3- und Wärmetauscher -4- abklemmen, Kühlsystem spülen	2 Liter destilliertes Wasser
	Schritte 4, 5, 6 und 7 wiederholen, aber jeweils nur 1 Liter destilliertes Wasser durchpumpen	je 1 Liter destilliertes Wasser
8	Schläuche für Ladeluftkühler -1-, Entlüftungsschlauch für Kühler -2- und Wärmetauscher -4- abklemmen, Kühlsystem spülen	3 Liter Kühlmittel
9	Schläuche für Ladeluftkühler -1-, Entlüftungsschlauch für Kühler -2- und Zylinderkopf -3- abklemmen, Kühlsystem spülen	2 Liter Kühlmittel
10	Schläuche für Ladeluftkühler -1-, Entlüftungsschlauch für Zylinderkopf -3- und Wärmetauscher -4- abklemmen, Kühlsystem spülen	2 Liter Kühlmittel
11	Entlüftungsschlauch für Kühler -2-, Zylinderkopf -3- und Wärmetauscher -4- abklemmen, Kühlsystem spülen	2 Liter Kühlmittel
	Schritte 8, 9, 10 und 11 wiederholen, aber jeweils nur 1 Liter Kühlmittel durchpumpen	je 1 Liter Kühlmittel
12	Alle Abklemmzangen entfernen	---
13	Kühlmittelspül- und -befüllgerät abbauen und Kühlmittelausgleichsbehälter verschließen	---
14	Kühlsystem mit dem Fahrzeugdiagnosetester entlüften	---
15	Frostschutz und Kühlmittelstand prüfen	---

Abklemmstellen



- 1 - Schläuche für Ladeluftkühler
- 2 - Entlüftungsschlauch Kühler für Kühlmittel
- 3 - Entlüftungsschlauch Zylinderkopf
- 4 - Entlüftungsschlauch Wärmetauscher für Heizung





2 Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung

⇒ [-2.1 Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler“, Seite 301](#)

⇒ [-2.2 Elektrische Kühlmittelpumpe“, Seite 305](#)

⇒ [-2.3 Kühlmitteltemperaturgeber“, Seite 311](#)

⇒ [K2.4 ühlmittelpumpe aus- und einbauen“, Seite 312](#)

⇒ [a2.5 us- und einbauen“, Seite 331](#)

⇒ [a2.6 us- und einbauen“, Seite 332](#)

⇒ [p2.7 rüfen“, Seite 336](#)

⇒ [f2.8 ür ZylinderkopfN489 aus- und einbauen“, Seite 337](#)

⇒ [a2.9 us- und einbauen“, Seite 337](#)

2.1 Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler

⇒ [-2.1.1 Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler, Variante 1“, Seite 301](#)

⇒ [-2.1.2 Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler, Variante 2“, Seite 303](#)

2.1.1 Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler, Variante 1



1 - O-Ringe

- nach Demontage ersetzen
- mit Kühlmittel benetzen

2 - Anschlussstutzen

3 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen
- mit Kühlmittel benetzen

4 - Kühlmittelrohr vorn unten

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 343](#)

5 - Dichtring

- nach Demontage ersetzen

6 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen
- mit Kühlmittel benetzen

7 - Kühlmittelpumpe

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 331](#)

8 - O-Ringe

- nach Demontage ersetzen
- mit Kühlmittel benetzen

9 - Schraube

- 8 Nm

10 - Kühlmittelventil für Zylinderkopf -N489-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 337](#)

11 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- 20 Nm +45°

12 - Halteklammer

- auf festen Sitz achten

13 - Halteklammer

- auf festen Sitz achten

14 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen
- mit Kühlmittel benetzen

15 - Dichtring

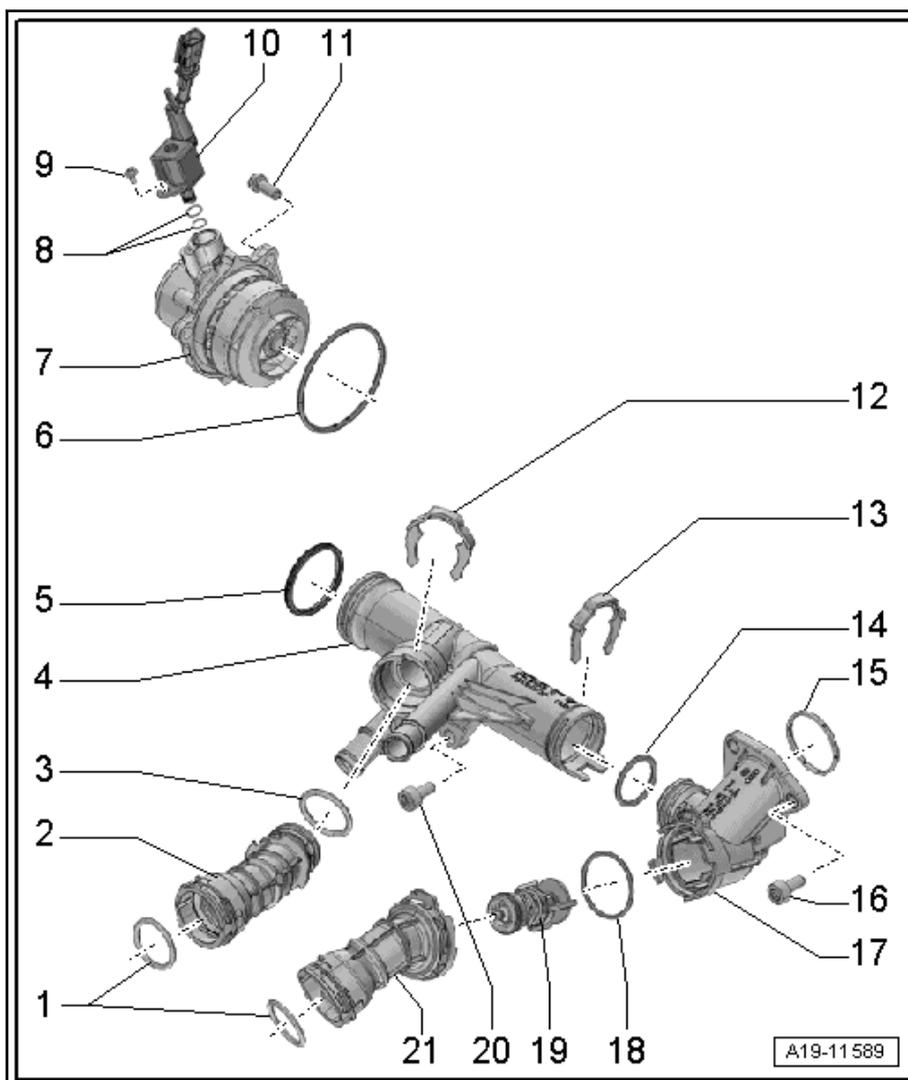
- nach Demontage ersetzen

16 - Schraube

- 20 Nm

17 - Kühlmittelreglergehäuse

18 - O-Ring





- nach Demontage ersetzen
- mit Kühlmittel benetzen

19 - Kühlmittelregler

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 332](#)
- prüfen ⇒ [Seite 336](#)

20 - Schraube

- 20 Nm

21 - Anschlussstutzen

2.1.2 Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler, Variante 2



1 - Kühlmittelpumpe

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 331](#)

2 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen
- mit Kühlmittel benetzen

3 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen
- mit Kühlmittel benetzen

4 - Kühlmittelrohr vorn unten

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 343](#)

5 - Halteklammer

- auf festen Sitz achten

6 - Dichtring

- nach Demontage ersetzen

7 - Kühlmittelreglergehäuse

8 - Schraube

- 20 Nm

9 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen
- mit Kühlmittel benetzen

10 - Kühlmittelregler

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 334](#)
- prüfen ⇒ [Seite 336](#)

11 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen
- mit Kühlmittel benetzen

12 - Anschlussstutzen

13 - Halteklammer

- auf festen Sitz achten

14 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen
- mit Kühlmittel benetzen

15 - Schraube

- 8 Nm

16 - Schraube

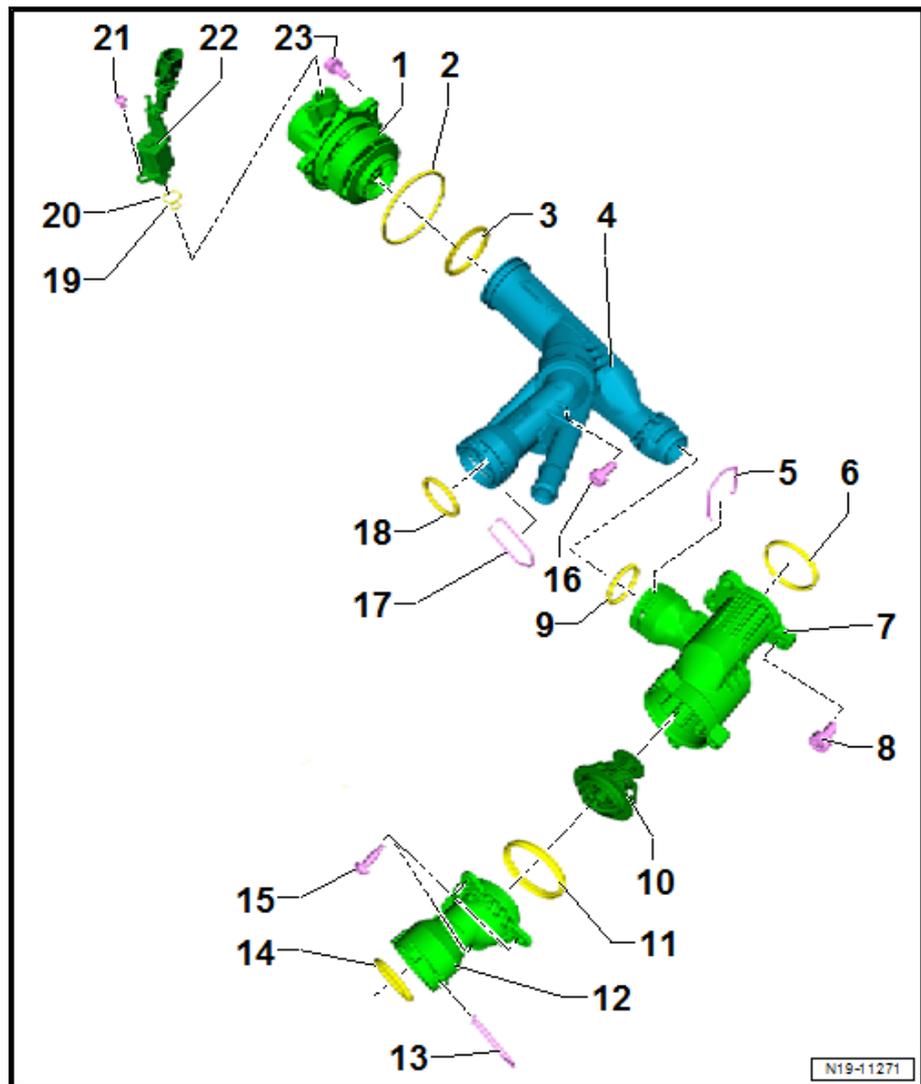
- 8 Nm

17 - Halteklammer

- auf festen Sitz achten

18 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen





- mit Kühlmittel benetzen

19 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen
- mit Kühlmittel benetzen

20 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen
- mit Kühlmittel benetzen

21 - Schraube

- 8 Nm

22 - Kühlmittelventil für Zylinderkopf -N489-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 337](#)

23 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- 20 Nm +45°

2.2 Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe

⇒ [-2.2.1 Pumpe für LadeluftkühlungV188 und HeizungsunterstützungspumpeV488, Variante 1“, Seite 305](#)

⇒ [-2.2.2 Pumpe für LadeluftkühlungV188, Variante 2“, Seite 306](#)

⇒ [-2.2.3 HeizungsunterstützungspumpeV488, Variante 2“, Seite 307](#)

⇒ [-2.2.4 Pumpe für LadeluftkühlungV188, Variante 3“, Seite 308](#)

⇒ [-2.2.5 HeizungsunterstützungspumpeV488, Variante 3“, Seite 309](#)

⇒ [-2.2.6 Pumpe für LadeluftkühlungV188, Variante 4“, Seite 310](#)

2.2.1 Montageübersicht - Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- und Heizungsunterstützungspumpe -V488-, Variante 1



1 - Pumpe für Ladeluftkühlung -V188-

- aus- und einbauen ⇒
[Seite 312](#)

2 - Kühlmittelschlauch

3 - Kühlmittelschlauch

4 - Schraube

- 40 Nm

5 - Schraube

- 40 Nm

6 - Heizungsunterstützungspumpe -V488-

- aus- und einbauen ⇒
[Seite 315](#)

7 - Kühlmittelschlauch

8 - Kühlmittelschlauch

9 - Halter

- für Heizungsunterstützungspumpe -V488-

10 - Klammern

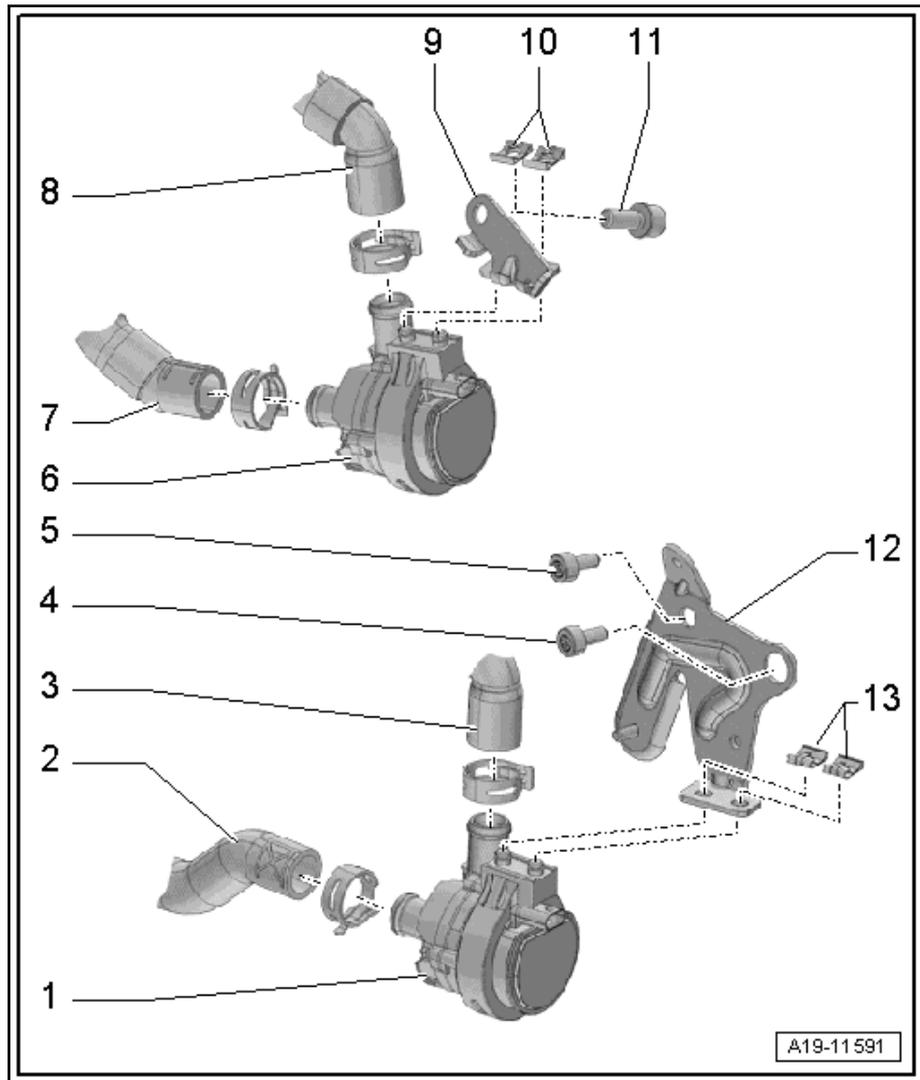
11 - Schraube

- 40 Nm

12 - Halter

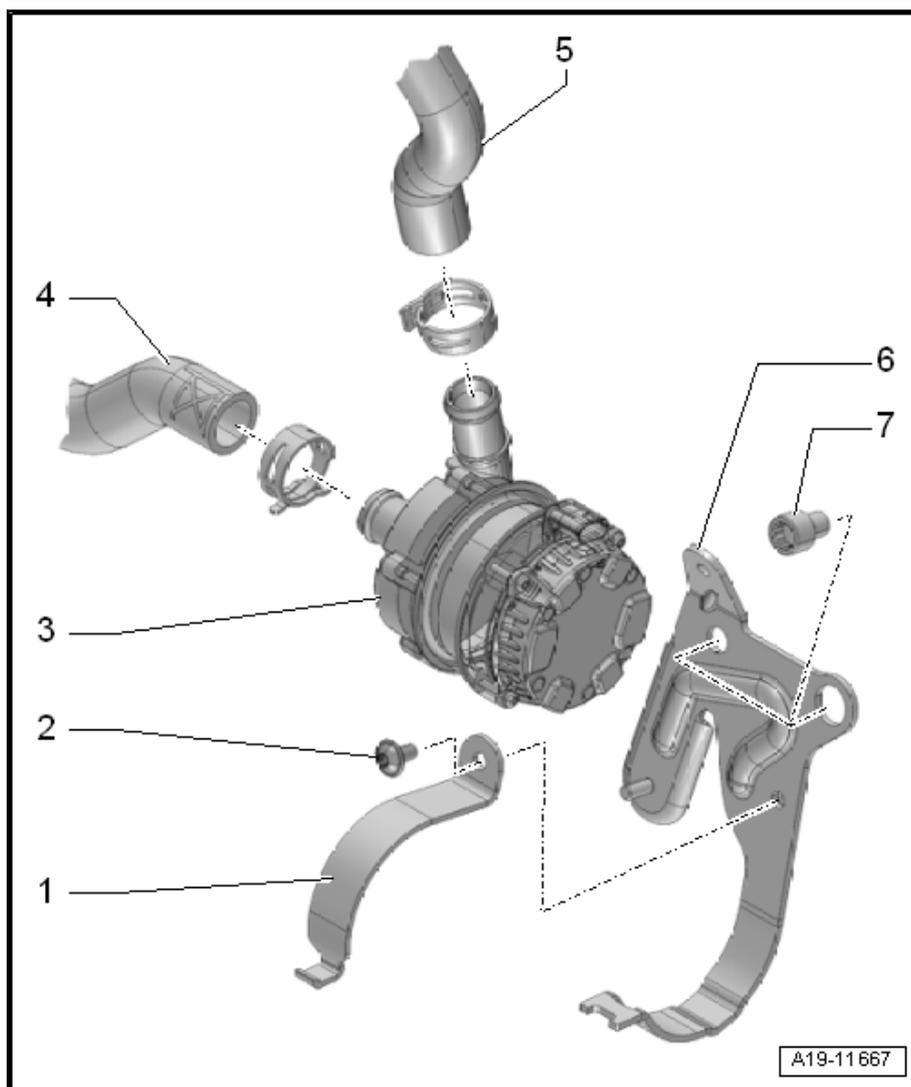
- für Pumpe für Ladeluftkühlung -V188-

13 - Klammern



2.2.2 Montageübersicht - Pumpe für Ladeluftkühlung -V188-, Variante 2

- 1 - Haltebügel
- 2 - Schraube
 - 23 Nm
- 3 - Pumpe für Ladeluftkühlung -V188-
 - aus- und einbauen ⇒
[Seite 312](#)
- 4 - Kühlmittelschlauch
- 5 - Kühlmittelschlauch
- 6 - Halter
 - für Pumpe für Ladeluftkühlung -V188-
- 7 - Schraube
 - 40 Nm



2.2.3 Montageübersicht - Heizungsunterstützungspumpe -V488-, Variante 2



1 - Schraube

- ☐ 1,5 Nm

2 - Hülse

3 - Gummilager

- ☐ auf den richtigen Sitz im Halter achten

4 - Halter

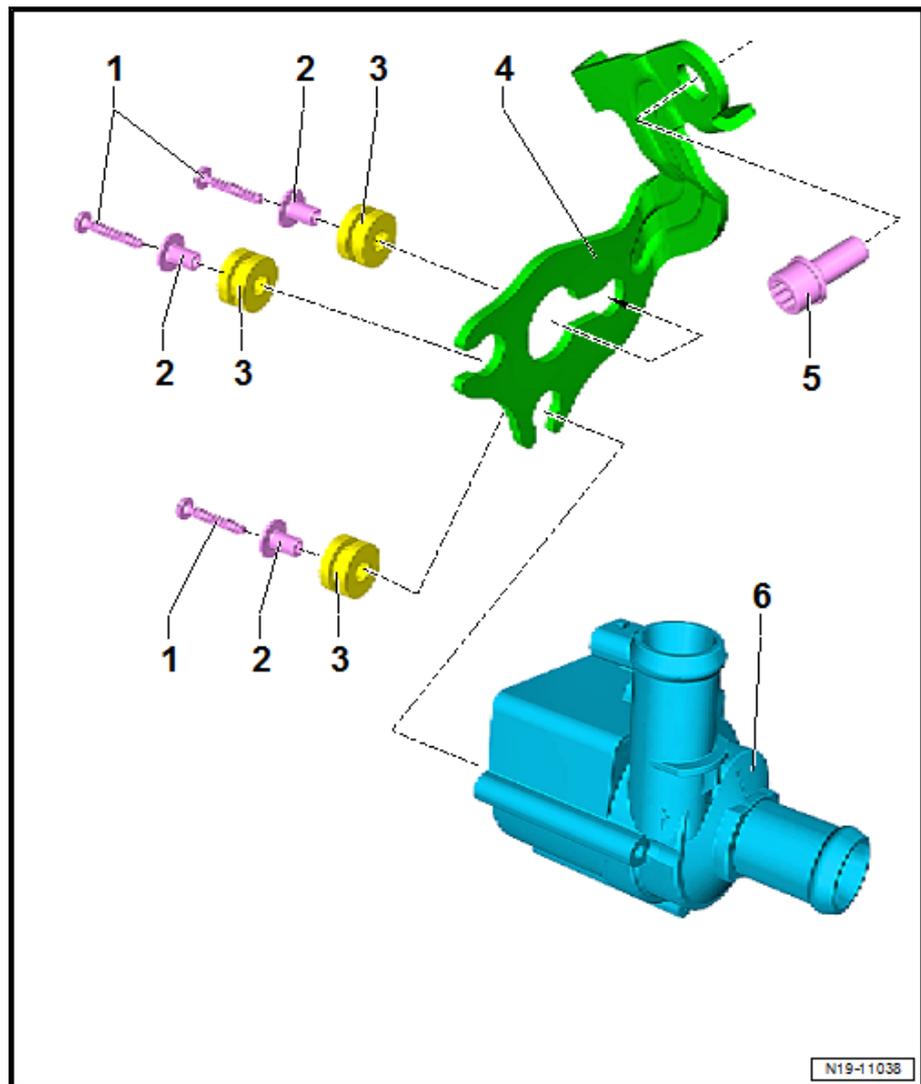
- ☐ für Heizungsunterstützungspumpe -V488-

5 - Schraube

- ☐ 40 Nm

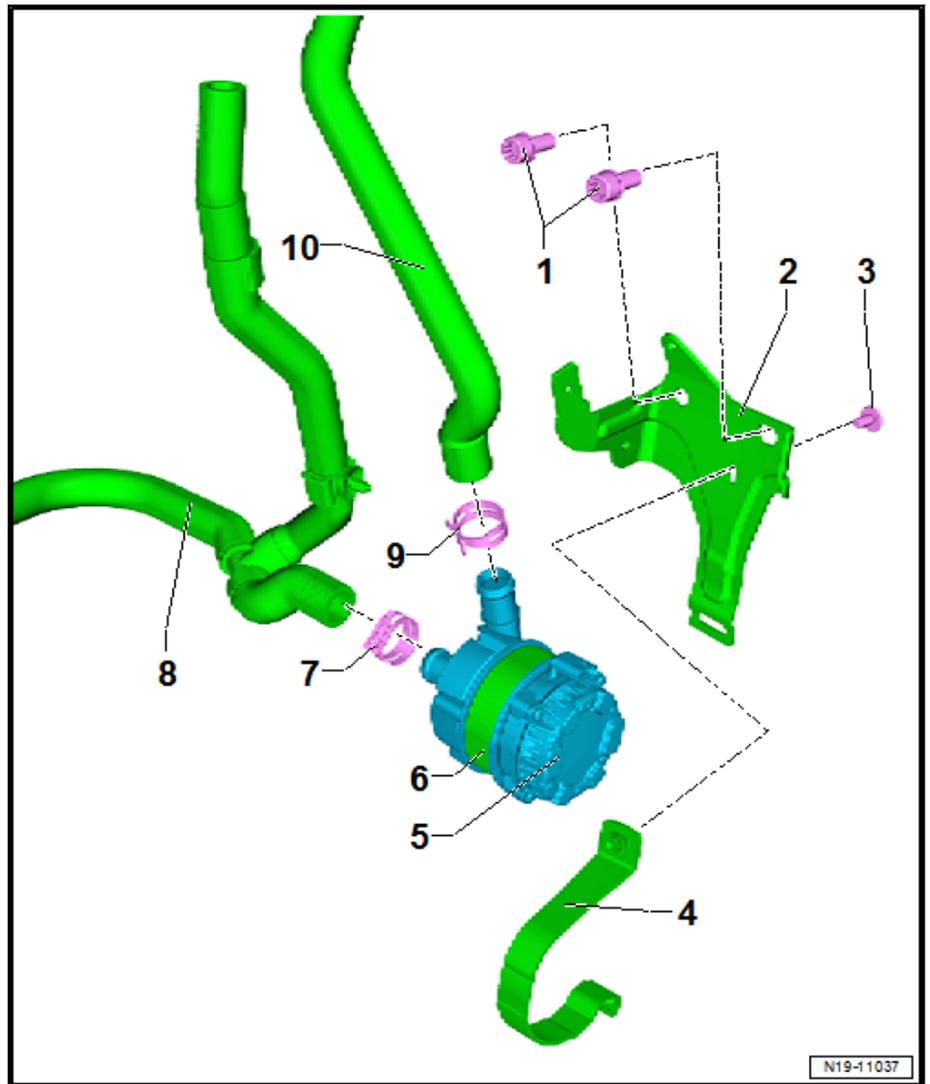
6 - Heizungsunterstützungspumpe -V488-

- ☐ aus- und einbauen \Rightarrow [a2.4.4 us- und einbauen, Variante 2](#), Seite [320](#)



2.2.4 Montageübersicht - Pumpe für Ladeluftkühlung -V188-, Variante 3

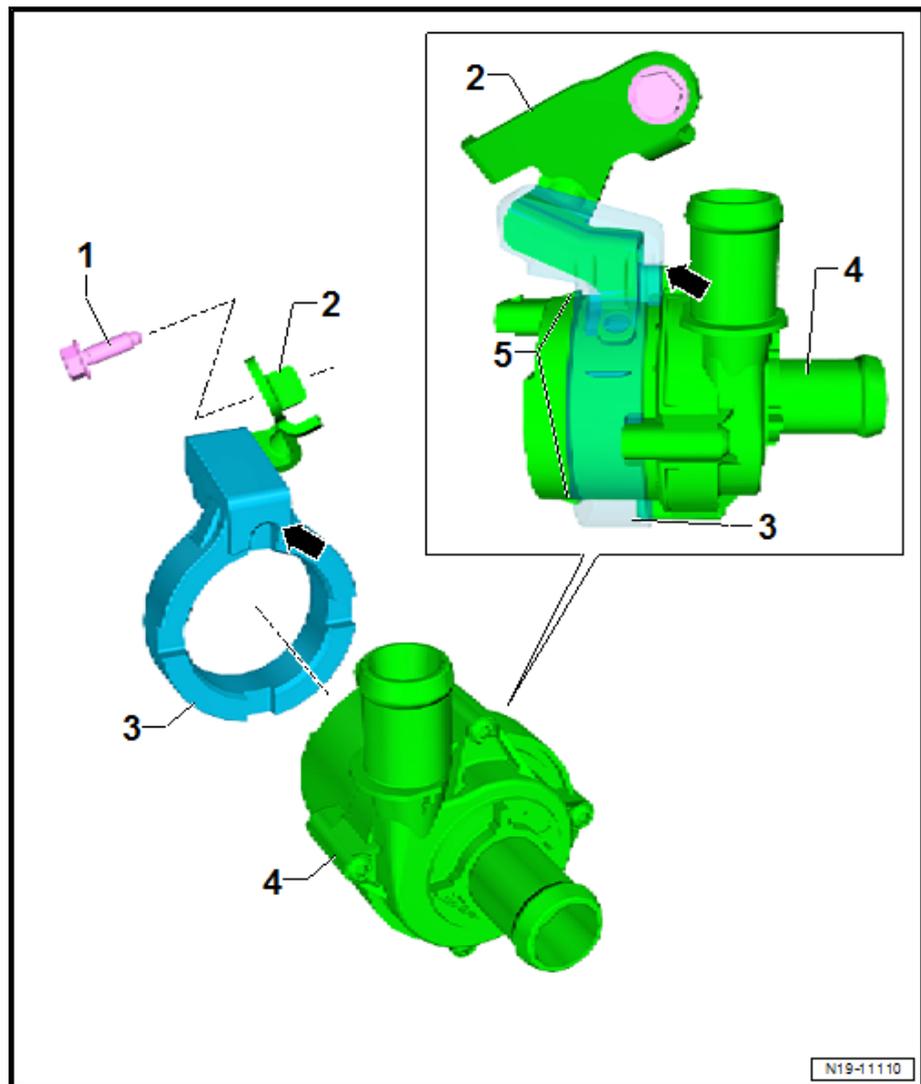
- 1 - Schraube
 40 Nm
- 2 - Halter
 für Pumpe für Ladeluft-
kühlung -V188-
- 3 - Schraube
 23 Nm
- 4 - Haltebügel
- 5 - Pumpe für Ladeluftkühlung
-V188-
 aus- und einbauen ⇒
[Seite 312](#)
- 6 - Gummihalter
- 7 - Schelle
- 8 - Kühlmittelschlauch
- 9 - Schelle
- 10 - Kühlmittelschlauch



2.2.5 Montageübersicht - Heizungsunterstützungspumpe -V488-, Variante 3



- 1 - Schraube
 - 40 Nm
- 2 - Halter
- 3 - Halter
- 4 - Heizungsunterstützungspumpe -V488-
 - aus- und einbauen ≙ [Seite 315](#)
- 5 - Rastnasen
 - 2 Stück



2.2.6 Montageübersicht - Pumpe für Ladeluftkühlung -V188-, Variante 4

1 - Schraube

□ 1,5 Nm

2 - Hülse

3 - Gummilager

□ auf den richtigen Sitz
im Halter achten

4 - Halter

5 - Schraube

□ 40 Nm

6 - Kühlmittelschlauch

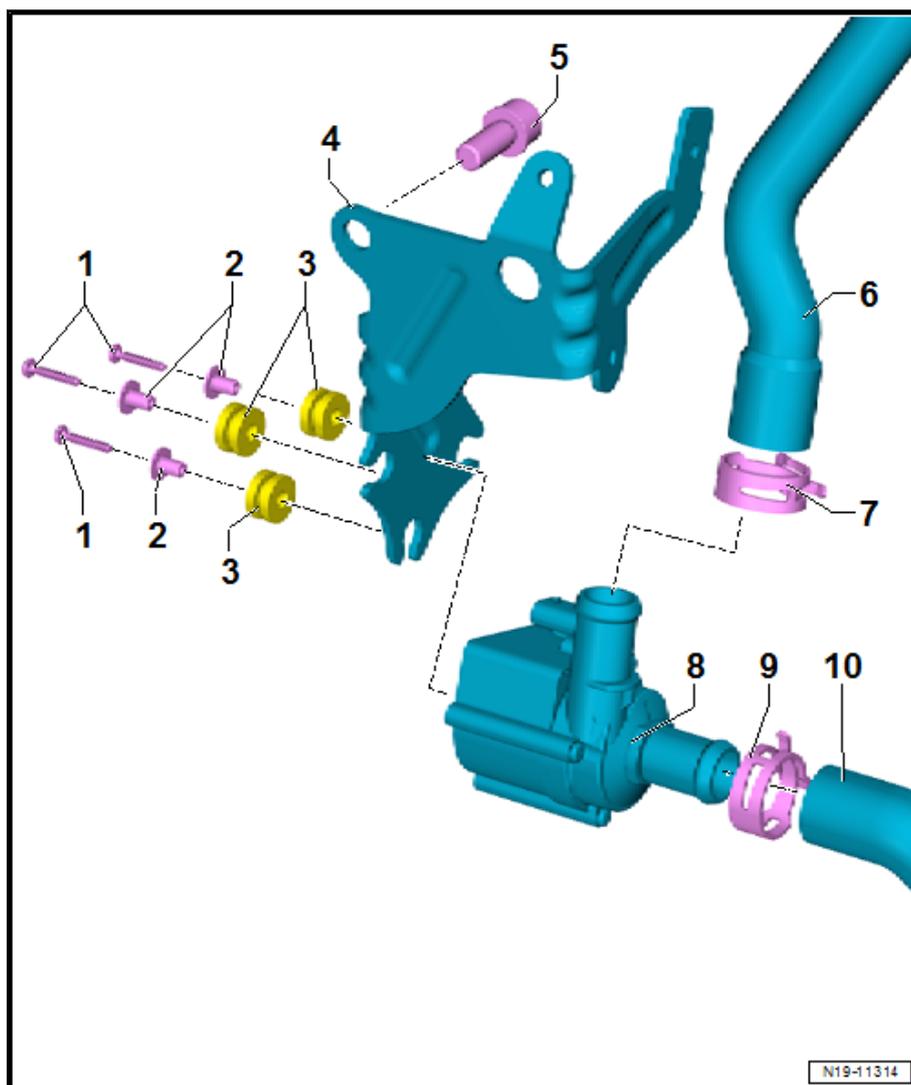
7 - Schelle

**8 - Pumpe für Ladeluftkühlung
-V188-**

□ aus- und einbauen ⇒
[Seite 312](#)

9 - Schelle

10 - Kühlmittelschlauch



2.3 Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber



1 - Kühlmitteltemperaturgeber -G62-

- aus- und einbauen ⇒
[Seite 337](#)

2 - Distanzring

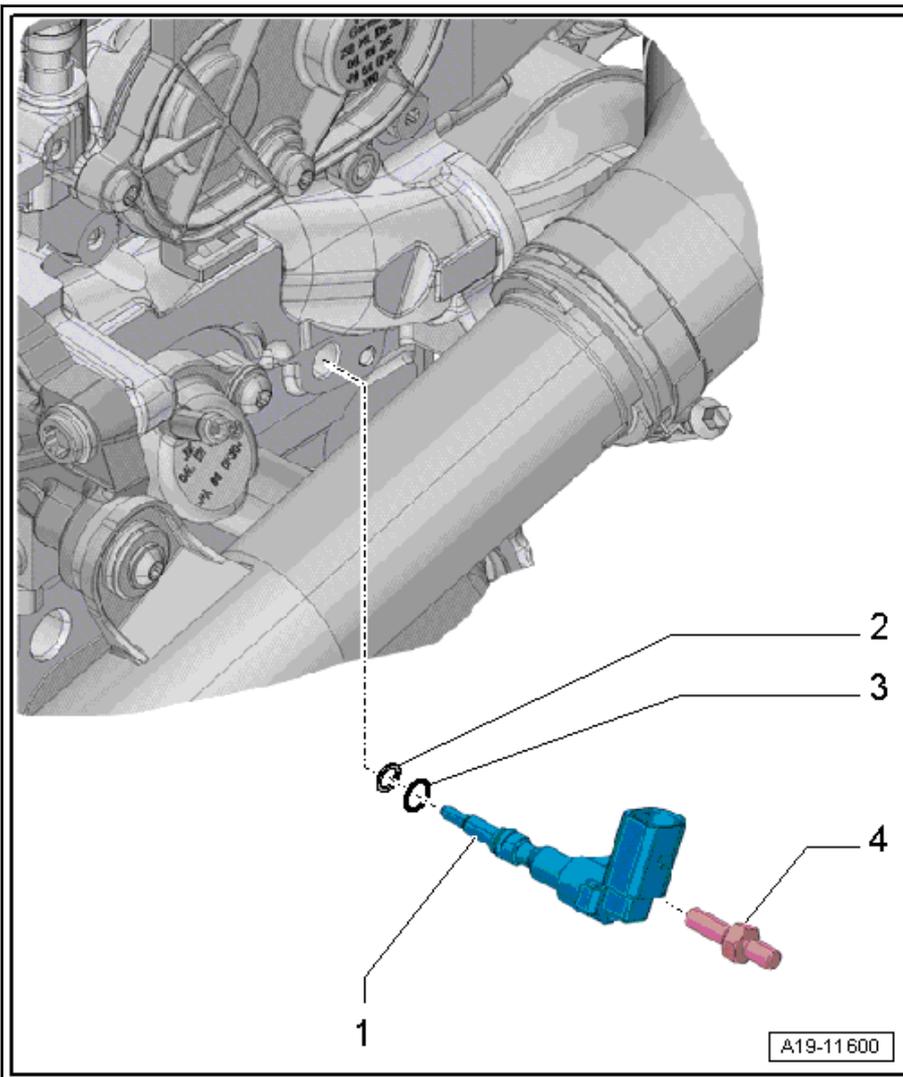
- bei Beschädigung er-
setzen

3 - O-Ring

- nach Demontage erset-
zen
- mit Kühlmittel benetzen

4 - Doppelschraube

- 8 Nm



2.4 Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen

⇒ [f2.4.1 ür LadeluftkühlungV188 aus- und einbauen, Variante 1 und 2“, Seite 312](#)

⇒ [a2.4.2 us- und einbauen, Variante 1“, Seite 315](#)

⇒ [f2.4.3 ür LadeluftkühlungV188 aus- und einbauen, Variante 3“, Seite 317](#)

⇒ [a2.4.4 us- und einbauen, Variante 2“, Seite 320](#)

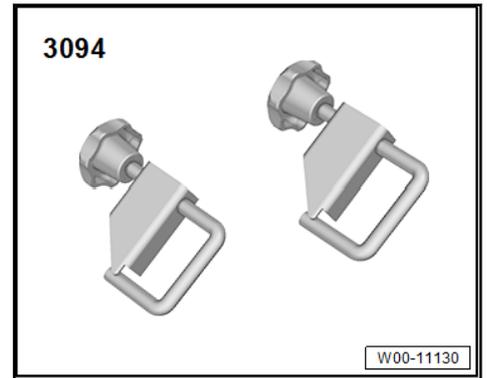
⇒ [a2.4.5 us- und einbauen, Variante 3“, Seite 324](#)

⇒ [f2.4.6 ür LadeluftkühlungV188 aus- und einbauen, Variante 4“, Seite 328](#)

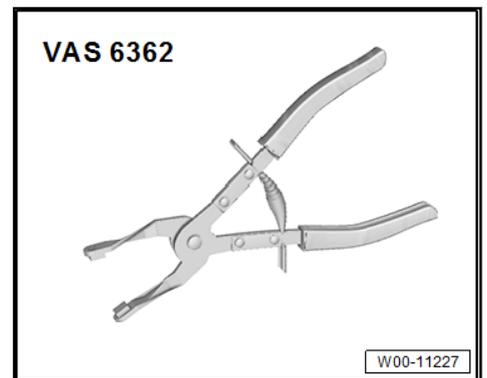
2.4.1 Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- aus- und einbauen, Variante 1 und 2

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfs-
mittel

- ◆ Schlauchklemmen bis 25 mm -3094-



- ◆ Schlauchschellenzange -VAS 6362-



- ◆ Auffangwanne für Werkstattkräne -VAS 6208-



Fahrzeuge mit Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- Variante 1 ⇒
[Seite 314](#) :

Fahrzeuge mit Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- Variante 2 ⇒
[Seite 314](#) :

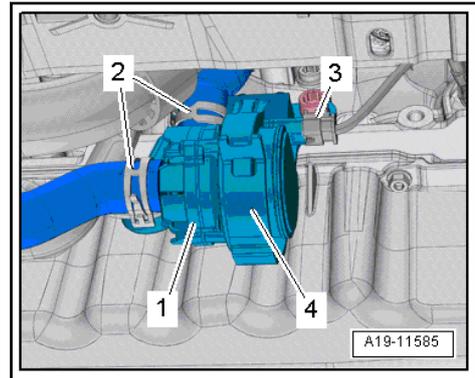
Wenn die Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- aus Platzgründen
vom Motor gebaut werden soll ⇒ [Seite 314](#) :

Arbeitslauf:

- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie-Montgearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Montageübersicht - Geräuschdämpfung.

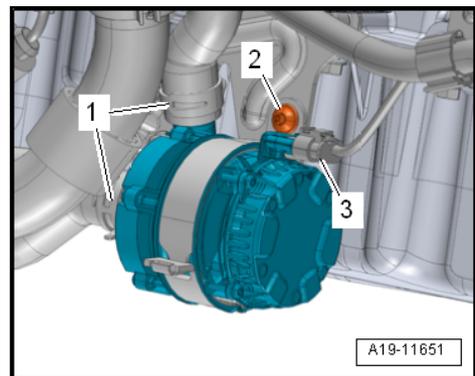


Fahrzeuge mit Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- Variante 1



- Elektrische Steckverbindung -3- entriegeln und abziehen.
- Um austretendes Kühlmittel aufzufangen, einen Lappen unterlegen.
- Auffangwanne für Werkstattkräne -VAS 6208- unterstellen.
- Kühlmittelschläuche mit Schlauchklemmen bis 25 mm -3094- abklemmen.
- Schlauchschellen -2- lösen, Kühlmittelschläuche abbauen.
- Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- -Pos. 1- aus der Halteschlaufe -4- aushängen.

Fahrzeuge mit Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- Variante 2:



- Elektrische Steckverbindung -3- trennen.
- Um austretendes Kühlmittel aufzufangen, einen Lappen unterlegen.
- Auffangwanne für Werkstattkräne -VAS 6208- unterstellen.
- Kühlmittelschläuche mit Schlauchklemmen bis 25 mm -3094- abklemmen.
- Schlauchschellen -1- lösen, Kühlmittelschläuche abbauen.
- Schraube -2- herausdrehen, Befestigungslasche öffnen und Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- abnehmen.

Wenn die Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- aus Platzgründen vom Motor gebaut werden soll:

- Elektrische Steckverbindung entriegeln und abziehen.
- Schraube für den Halter herausdrehen.
- Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- zur Seite weglegen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



Hinweis

Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen sichern, die dem Serienstand entsprechen ⇒ Elektronischer Teilekatalog.

- Kühlmittelstand prüfen ⇒ [Seite 264](#) .

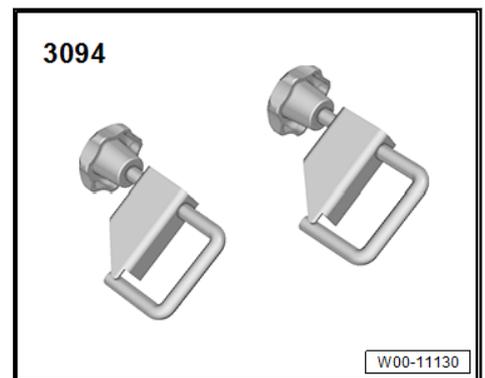
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-2.2 Elektrische Kühlmittelpumpe](#)“, [Seite 305](#)
- ◆ Montageübersicht - Geräuschkämpfung ⇒ Karosserie-Montearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschkämpfung; Montageübersicht - Geräuschkämpfung

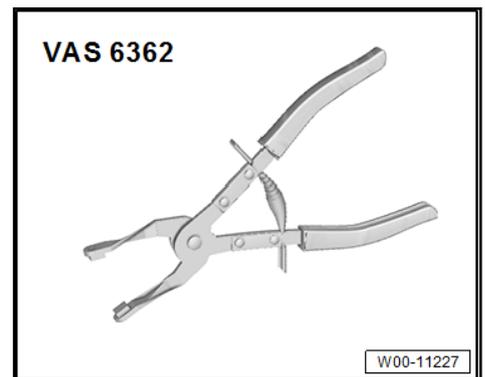
2.4.2 Heizungsunterstützungspumpe -V488- aus- und einbauen, Variante 1

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Schlauchklemmen bis 25 mm -3094-



- ◆ Schlauchschellenzange -VAS 6362-





◆ Auffangwanne für Werkstattkräne -VAS 6208-



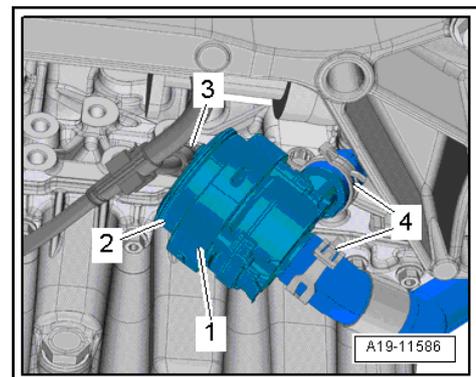
Wenn die Heizungsunterstützungspumpe -V488- ausgebaut werden soll ⇒ [Seite 316](#) :

Wenn die Heizungsunterstützungspumpe -V488- aus Platzgründen vom Motor abgebaut werden soll ⇒ [Seite 317](#) :

Arbeitsablauf:

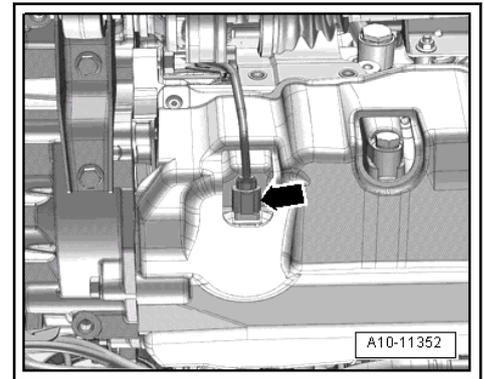
- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie-Montearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Montageübersicht - Geräuschdämpfung.

Wenn die Heizungsunterstützungspumpe -V488- ausgebaut werden soll:

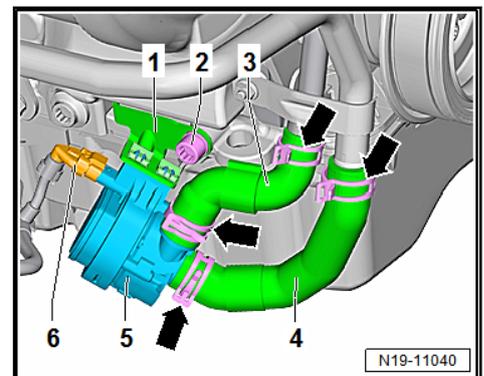


- Elektrische Steckverbindung -3- trennen.
- Um austretendes Kühlmittel aufzufangen, einen Lappen unterlegen.
- Auffangwanne für Werkstattkräne -VAS 6208- unterstellen.
- Kühlmittelschläuche mit Schlauchklemmen bis 25 mm -3094- abklemmen.
- Schlauchschellen -4- lösen, Kühlmittelschläuche abbauen.
- Heizungsunterstützungspumpe -V488- -Pos. 2- aus der Halteschleife -1- aushängen.

Wenn die Heizungsunterstützungspumpe -V488- aus Platzgründen vom Motor abgebaut werden soll:



- Elektrische Steckverbindung -Pfeil- am Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266- entriegeln und abziehen.
- Den elektrischen Leitungsstrang frei legen.



- Elektrische Steckverbindung -6- entriegeln und abziehen.
- Schraube -2- herausdrehen.
- Heizungsunterstützungspumpe -V488- -5- zur Seite legen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



Hinweis

Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen sichern, die dem Serienstand entsprechen ⇒ Elektronischer Teilekatalog.

- Kühlmittelstand prüfen ⇒ [Seite 264](#) .

Anzugsdrehmomente

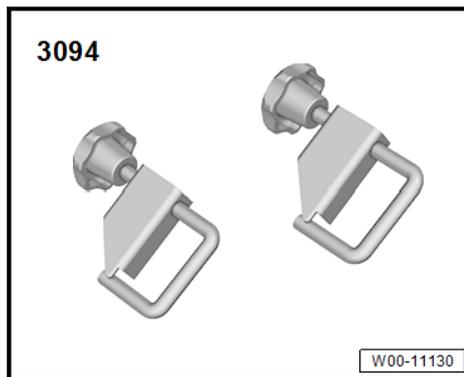
- ◆ ⇒ [-2.2 Elektrische Kühlmittelpumpe](#)“, [Seite 305](#)
- ◆ Montageübersicht - Geräuschkämpfung ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschkämpfung; Montageübersicht - Geräuschkämpfung

2.4.3 Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- aus- und einbauen, Variante 3

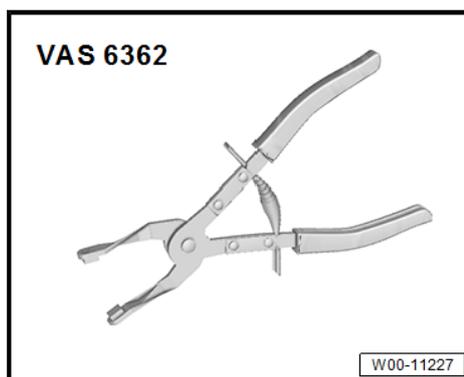
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



- ◆ Schlauchklemmen bis 25 mm -3094-



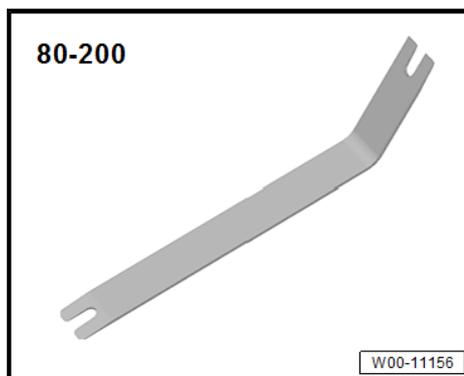
- ◆ Schlauchschellenzange -VAS 6362-



- ◆ Auffangwanne für Werkstattkräne -VAS 6208-



- ◆ Abdrückhebel -80 - 200-



Wenn die Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- aus Platzgründen vom Motor gebaut werden soll ⇒ [Seite 319](#) :

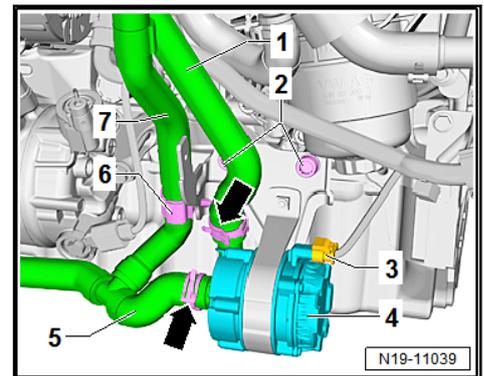
Wenn die Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- ausgebaut werden soll ⇒ [Seite 319](#) :

Wenn die Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- vom Halter abgebaut werden soll ⇒ [Seite 320](#) :

Arbeitsablauf:

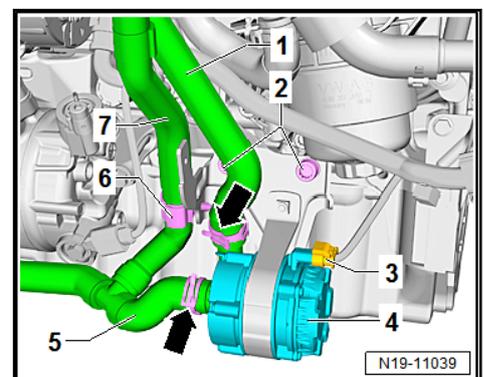
- Geräuschkämpfung ausbauen ⇒ Karosserie-Montearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschkämpfung; Montageübersicht - Geräuschkämpfung.

Wenn die Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- aus Platzgründen vom Motor gebaut werden soll:



- Elektrische Steckverbindung -3- entriegeln und abziehen.
- Um austretendes Kühlmittel aufzufangen, einen Lappen unterlegen.
- Den elektrischen Leitungsstrang am Halter abclipsen.
- Halter für den Kühlmittelschlauch zum Kühler öffnen. Den Kühlmittelschlauch aushängen.
- Halter -6- für den Kühlmittelschlauch zum Kühler für Ladeluft abclipsen.
- Die beiden Schrauben -2- herausdrehen.
- Die Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- zusammen mit dem Halter abnehmen.
- Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- zur Seite legen.

Wenn die Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- ausgebaut werden soll:



- Auffangwanne für Werkstattkräne -VAS 6208- unterstellen.
- Elektrische Steckverbindung -3- entriegeln und abziehen.



- Um austretendes Kühlmittel aufzufangen, einen Lappen unterlegen.
- Kühlmittelschläuche -1- und -5- mit Schlauchklemmen bis 25 mm -3094- abklemmen.
- Schlauchschellen -Pfeile- lösen, Kühlmittelschläuche abbauen.
- Den elektrischen Leitungsstrang am Halter abclipsen.
- Halter für den Kühlmittelschlauch zum Kühler öffnen. Den Kühlmittelschlauch aushängen.
- Halter -6- für den Kühlmittelschlauch zum Kühler für Ladeluft abclipsen.
- Die beiden Schrauben -2- herausdrehen.
- Die Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- zusammen mit dem Halter abnehmen.

Wenn die Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- vom Halter abgebaut werden soll:

- Schraube ⇒ [Pos. 3 \(Seite 309\)](#) herausdrehen und den Bügel ⇒ [Pos. 4 \(Seite 309\)](#) öffnen.
- Die Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

Wenn die Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- vom Halter abgebaut wurde:

- Den Bügel ⇒ [Pos. 4 \(Seite 309\)](#) unten im Halter ⇒ [Pos. 2 \(Seite 309\)](#) einhängen.
- Die Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- einsetzen..
- Darauf achten, dass die Erhebung am Gummihalter ⇒ [Pos. 6 \(Seite 309\)](#) in der Sicke vom Bügel ⇒ [Pos. 4 \(Seite 309\)](#) sitzt.



Hinweis

Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen sichern, die dem Serienstand entsprechen ⇒ Elektronischer Teilekatalog.

- Kühlmittelstand prüfen ⇒ [Seite 264](#) .

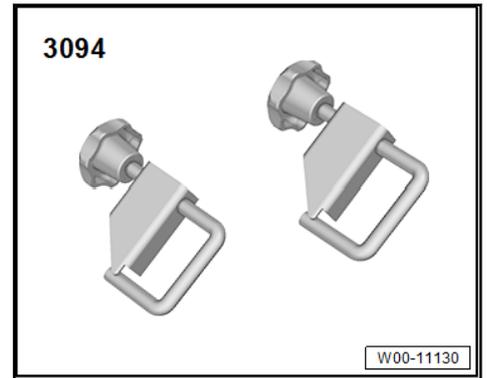
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-2.2 Elektrische Kühlmittelpumpe“, Seite 305](#)
- ◆ ⇒ Karosserie-Montgearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Montageübersicht - Geräuschdämpfung

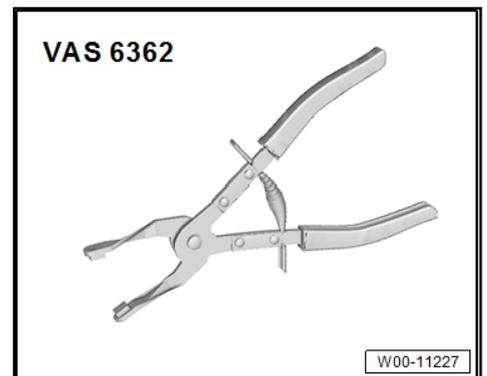
2.4.4 Heizungsunterstützungspumpe -V488- aus- und einbauen, Variante 2

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Schlauchklemmen bis 25 mm -3094-



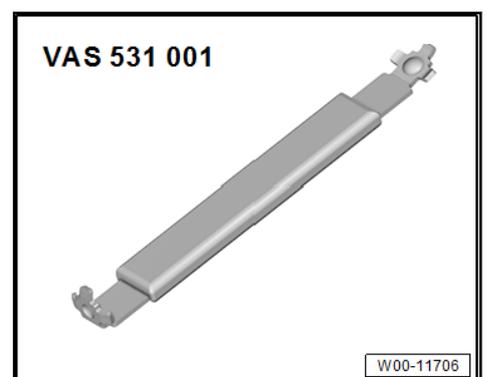
- ◆ Schlauchschellenzange -VAS 6362-



- ◆ Auffangwanne für Werkstattkräne -VAS 6208-



- ◆ Entriegelungswerkzeug -VAS 531 001-





Wenn die Heizungsunterstützungspumpe -V488- ausgebaut werden soll ⇒ [Seite 322](#) :

Wenn die Heizungsunterstützungspumpe -V488- aus Platzgründen vom Motor abgebaut werden soll ⇒ [Seite 323](#) :

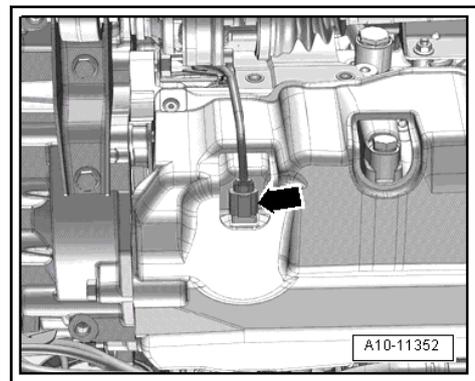
Wenn die Heizungsunterstützungspumpe -V488- vom Halter abgebaut werden soll ⇒ [Seite 323](#) :

Wenn die Heizungsunterstützungspumpe -V488- vom Halter abgebaut wurde ⇒ [Seite 324](#) :

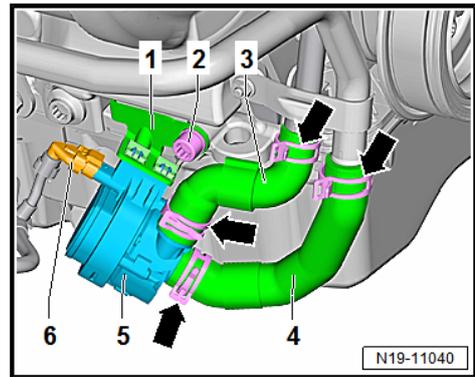
Arbeitsablauf:

- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie-Montearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Montageübersicht - Geräuschdämpfung.

Wenn die Heizungsunterstützungspumpe -V488- ausgebaut werden soll:

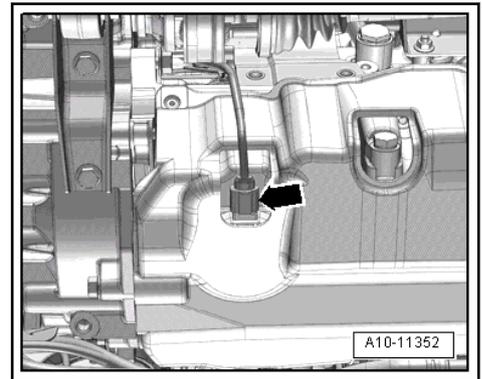


- Elektrische Steckverbindung -Pfeil- am Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266- entriegeln und abziehen.
- Den elektrischen Leitungsstrang frei legen.

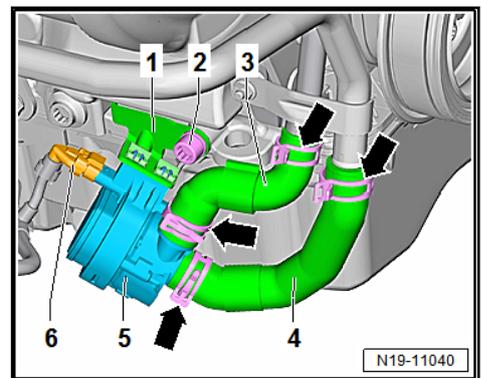


- Auffangwanne für Werkstattkräne -VAS 6208- unterstellen.
- Elektrische Steckverbindung -6- entriegeln und abziehen.
- Um austretendes Kühlmittel aufzufangen, einen Lappen unterlegen.
- Kühlmittelschläuche -3- und -4- mit Schlauchklemmen bis 25 mm -3094- abklemmen.
- Schlauchschellen -Pfeile- unten an der Heizungsunterstützungspumpe -V488- lösen, Kühlmittelschläuche abbauen.
- Schraube -2- herausdrehen.
- Heizungsunterstützungspumpe -V488- -5- zusammen mit dem Halter -1- abnehmen.

Wenn die Heizungsunterstützungspumpe -V488- aus Platzgründen vom Motor abgebaut werden soll:



- Elektrische Steckverbindung -Pfeil- am Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266- entriegeln und abziehen.
- Den elektrischen Leitungsstrang frei legen.



- Elektrische Steckverbindung -6- entriegeln und abziehen.
- Schraube -2- herausdrehen.
- Heizungsunterstützungspumpe -V488- -5- zur Seite legen.

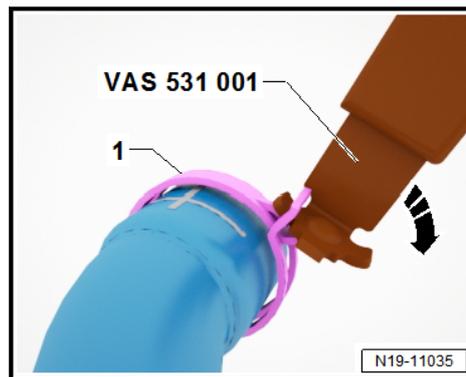
Wenn die Heizungsunterstützungspumpe -V488- vom Halter abgebaut werden soll:

- Schrauben herausdrehen und die Pumpe abnehmen ⇒ [Pos. 1 \(Seite 308\)](#).

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen sichern, die dem Serienstand entsprechen ⇒ Elektronischer Teilekatalog.
- Vorgespannte Federbandschellen folgendermaßen entriegeln: Entriegelungswerkzeug -VAS 531 001- wie gezeigt in die Federbandschelle -1- einsetzen und Verrastung entriegeln.



- Darauf achten, dass die Führungsnasen vom Halter richtig am Motor sitzen. Der Halter muss am Motor anliegen.

Wenn die Heizungsunterstützungspumpe -V488- vom Halter abgebaut wurde:

- Auf den richtigen Sitz vom Gummilager im Halter achten.
- Auf den richtigen Sitz der Distanzhülse im Gummilager achten.
- Schrauben festziehen.
- Kühlmittelstand prüfen ⇒ [Seite 264](#) .

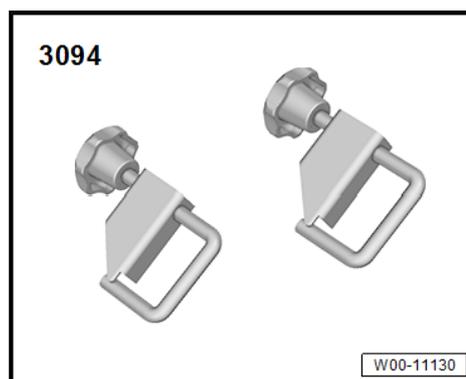
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-2.2 Elektrische Kühlmittelpumpe](#)“, [Seite 305](#)
- ◆ ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Montageübersicht - Geräuschdämpfung

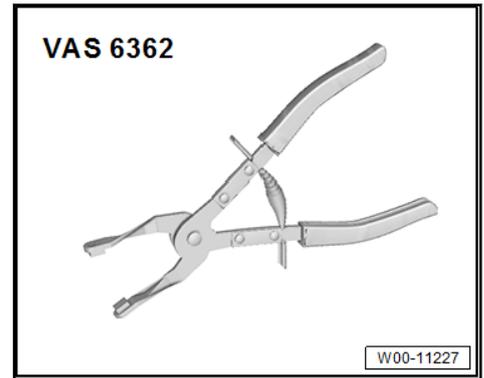
2.4.5 Heizungsunterstützungspumpe -V488- aus- und einbauen, Variante 3

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Schlauchklemmen bis 25 mm -3094-



- ◆ Schlauchschellenzange -VAS 6362-



- ◆ Auffangwanne für Werkstattkräne -VAS 6208-



Wenn die Heizungsunterstützungspumpe -V488- ausgebaut werden soll ⇒ [Seite 325](#) :

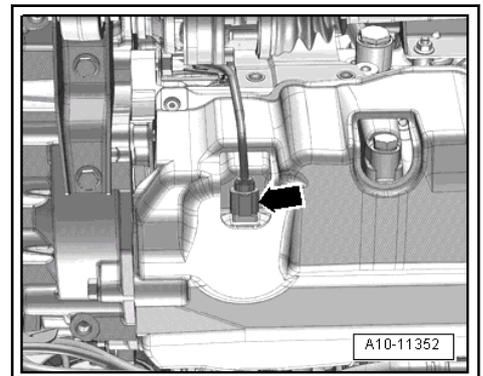
Wenn die Heizungsunterstützungspumpe -V488- aus Platzgründen vom Motor abgebaut werden soll ⇒ [Seite 327](#) :

Wenn die Heizungsunterstützungspumpe -V488- vom Halter abgebaut wurde ⇒ [Seite 328](#) :

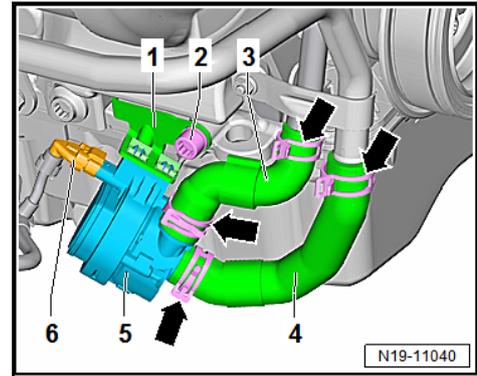
Ausbauen

- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie-Montearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Montageübersicht - Geräuschdämpfung.

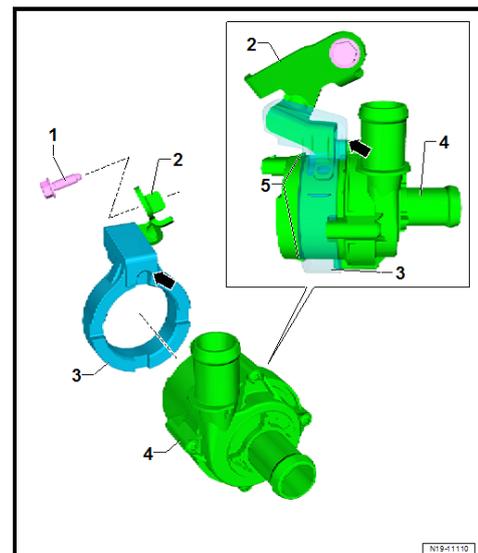
Wenn die Heizungsunterstützungspumpe -V488- ausgebaut werden soll:



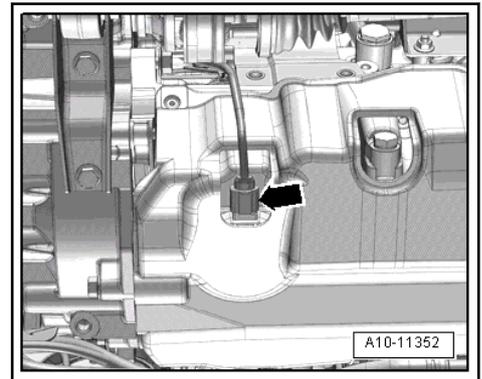
- Elektrische Steckverbindung -Pfeil- am Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266- entriegeln und abziehen.
- Den elektrischen Leitungsstrang frei legen.



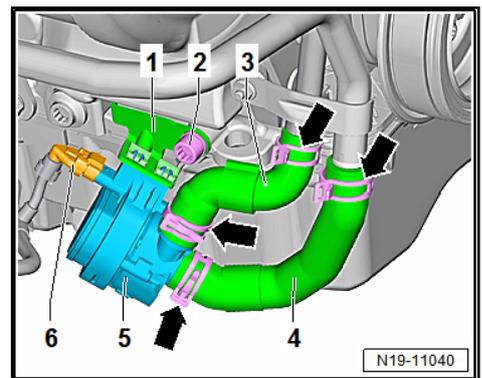
- Auffangwanne für Werkstattkräne -VAS 6208- unterstellen.
- Elektrische Steckverbindung -6- entriegeln und abziehen.
- Um austretendes Kühlmittel aufzufangen, einen Lappen unterlegen.
- Kühlmittelschläuche -3- und -4- mit Schlauchklemmen bis 25 mm -3094- abklemmen.
- Schlauchschellen -Pfeile- unten an der Heizungsunterstützungspumpe -V488- lösen, Kühlmittelschläuche abbauen.
- Schraube -2- herausdrehen.
- Heizungsunterstützungspumpe -V488- -4- aus dem Halter -3- ziehen.



Wenn die Heizungsunterstützungspumpe -V488- aus Platzgründen vom Motor abgebaut werden soll:



- Elektrische Steckverbindung -Pfeil- am Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266- entriegeln und abziehen.
- Den elektrischen Leitungsstrang frei legen.



- Elektrische Steckverbindung -6- entriegeln und abziehen.
- Schraube -2- herausdrehen.
- Heizungsunterstützungspumpe -V488- -5- zur Seite legen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

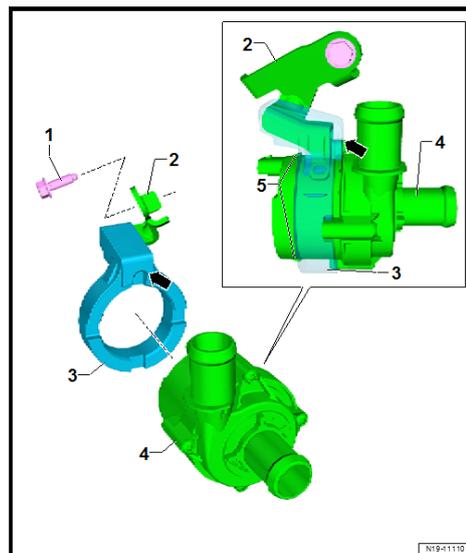
Hinweis

Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen sichern, die dem Serienstand entsprechen ⇒ Elektronischer Teilekatalog.

- Darauf achten, dass die Führungsnasen vom Halter richtig am Motor sitzen. Der Halter muss am Motor anliegen.



Wenn die Heizungsunterstützungspumpe -V488- vom Halter abgebaut wurde:



- Heizungsunterstützungspumpe -V488- in den Halter -3- einschieben.
- Dabei auf die Einbaulage achten.
- Die Erhebung auf der Pumpe muss wie dargestellt in die Aussparung -Pfeile- sitzen.
- Soweit einschieben, bis die Rastnasen -5- hinter dem Halter -3- einrasten.
- Den richtigen Sitz durch leichtes Gegenziehen prüfen.
- Kühlmittelstand prüfen ⇒ [Seite 264](#) .

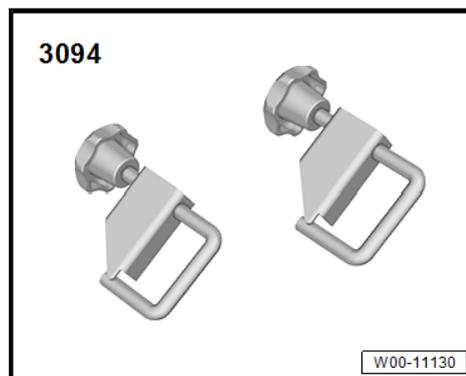
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-2.2 Elektrische Kühlmittelpumpe](#)“, [Seite 305](#)
- ◆ ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Montageübersicht - Geräuschdämpfung

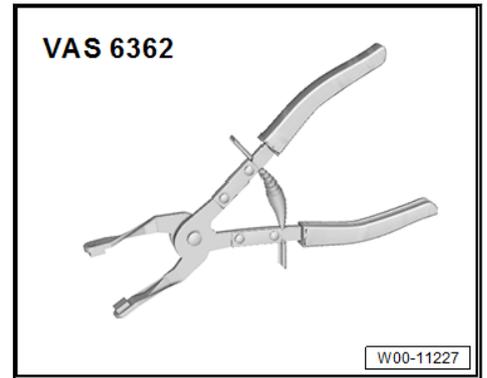
2.4.6 Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- aus- und einbauen, Variante 4

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Schlauchklemmen bis 25 mm -3094-



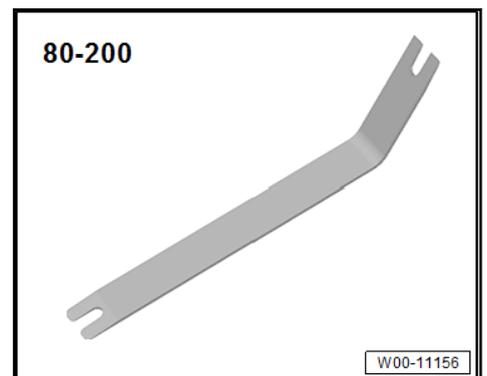
- ◆ Schlauchschellenzange -VAS 6362-



- ◆ Auffangwanne für Werkstattkräne -VAS 6208-



- ◆ Abdrückhebel -80 - 200-



Wenn die Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- aus Platzgründen vom Motor gebaut werden soll ⇒ [Seite 330](#) :

Wenn die Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- ausgebaut werden soll ⇒ [Seite 330](#) :

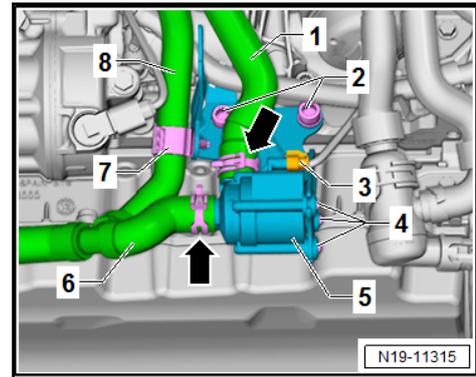
Wenn die Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- vom Halter abgebaut werden soll ⇒ [Seite 331](#) :

Arbeitsablauf:

- Geräuschkämpfung ausbauen ⇒ Karosserie-Montgearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschkämpfung; Montageübersicht - Geräuschkämpfung.

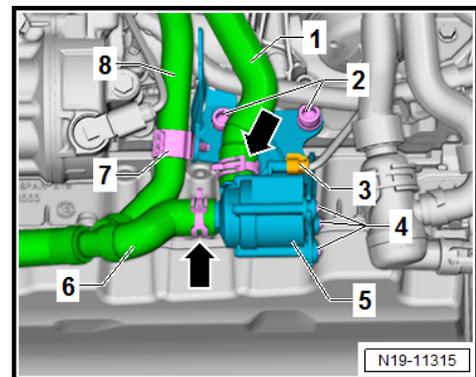


Wenn die Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- aus Platzgründen vom Motor gebaut werden soll:



- Elektrische Steckverbindung -3- entriegeln und abziehen.
- Den elektrischen Leitungsstrang am Halter abclipsen.
- Halter für den Kühlmittelschlauch zum Kühler öffnen. Den Kühlmittelschlauch aushängen.
- Halter -7- für den Kühlmittelschlauch zum Kühler für Ladeluft abclipsen.
- Die beiden Schrauben -2- herausdrehen.
- Die Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- zusammen mit dem Halter abnehmen.
- Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- zur Seite legen.

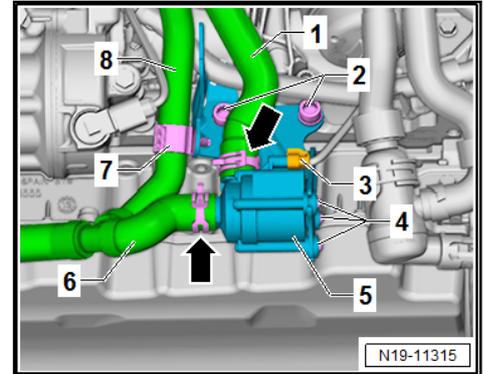
Wenn die Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- mit Halter ausgebaut werden soll:



- Auffangwanne für Werkstattkräne -VAS 6208- unterstellen.
- Elektrische Steckverbindung -3- entriegeln und abziehen.
- Um austretendes Kühlmittel aufzufangen, einen Lappen unterlegen.
- Kühlmittelschläuche -1- und -6- mit Schlauchklemmen bis 25 mm -3094- abklemmen.
- Schlauchschellen -Pfeile- lösen, Kühlmittelschläuche abbauen.
- Den elektrischen Leitungsstrang am Halter abclipsen.
- Halter für den Kühlmittelschlauch zum Kühler öffnen. Den Kühlmittelschlauch aushängen.
- Halter -7- für den Kühlmittelschlauch zum Kühler für Ladeluft abclipsen.

- Die beiden Schrauben -2- herausdrehen.
- Die Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- -5- zusammen mit dem Halter abnehmen.

Wenn die Heizungsunterstützungspumpe -V488- vom Halter abgebaut werden soll:



- Schlauchschellen -Pfeile- lösen, Kühlmittelschläuche abbauen.
- Schrauben -4- herausdrehen und die Pumpe für Ladeluftkühlung -V188- -5- abnehmen.

Einbauen



Hinweis

Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen sichern, die dem Serienstand entsprechen ⇒ Elektronischer Teilekatalog.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Auf den richtigen Sitz vom Gummilager im Halter achten.
- Auf den richtigen Sitz der Distanzhülse im Gummilager achten.
- Schrauben festziehen.
- Kühlmittelstand prüfen ⇒ [Seite 264](#) .

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-2.2 Elektrische Kühlmittelpumpe](#), Seite 305
- ◆ ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschkämpfung; Montageübersicht - Geräuschkämpfung

2.5 Kühlmittelpumpe aus- und einbauen

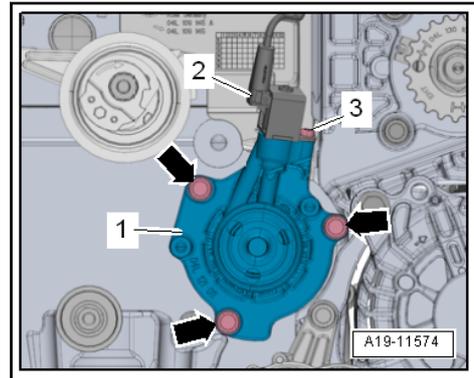


Hinweis

Eine Funktionsprüfung durch Ziehen per Hand am Regelschieber der Kühlmittelpumpe ist nicht zulässig! Dies kann zu Schäden innerhalb der Kühlmittelpumpe führen. In Folge wird der Motor nicht ausreichend mit Kühlmittel versorgt.



Ausbauen



- Kühlmittel ablassen ⇒ [Seite 257](#) .
- Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen ⇒ [Seite 173](#) .
- Zahnriemenschutz unten ausbauen ⇒ [Seite 156](#) .
- Schraube -3- herausdrehen, Kühlmittelventil für Zylinderkopf -N489- -Pos. 2- abziehen.
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen, Kühlmittelpumpe -1- abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



Hinweis

O-Ringe nach Demontage ersetzen.

- Dichtflächen für O-Ringe reinigen und glätten.
- O-Ringe mit Kühlmittel benetzen.
- Zahnriemen einbauen (Steuerzeiten einstellen) ⇒ [Seite 164](#) .
- Kühlmittel auffüllen ⇒ [Seite 260](#) .

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-2.1 Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler](#), Seite 301
- ◆ ⇒ [-2.1 Zahnriemenschutz](#), Seite 149

2.6 Kühlmittelregler aus- und einbauen

⇒ [a2.6.1 us- und einbauen, Variante 1](#), Seite 332

⇒ [a2.6.2 us- und einbauen, Variante 2](#), Seite 334

2.6.1 Kühlmittelregler aus- und einbauen, Variante 1

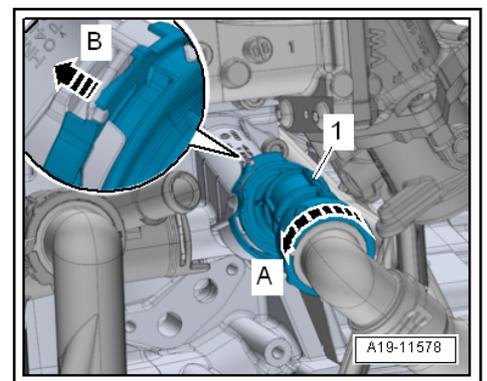
Ausbauen

- Varianten beachten ⇒ [Seite 301](#) .
- Kühlmittel ablassen ⇒ [Seite 257](#) .
- Luffiltergehäuse ausbauen ⇒ [Seite 480](#) .
- Luftführungsrohr ausbauen ⇒ [Seite 437](#) .
- Lüfterzarge ausbauen ⇒ [Seite 376](#) .

- Kühlerschutzmatte -VAS 531003- am Fahrzeug wie dargestellt anbauen.



- Verriegelung entriegeln -Pfeil B-.



- Anschlussstutzen -1- in -Pfeilrichtung A- drehen und abziehen.
- Kühlmittelregler abnehmen.

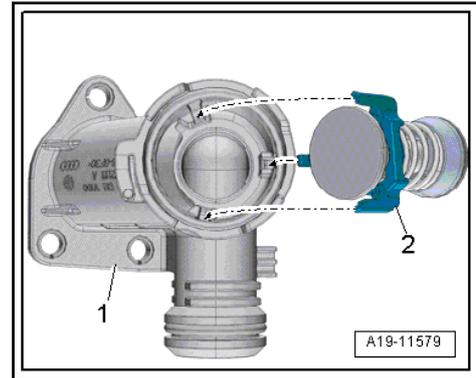
Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

Hinweis

O-Ring nach Demontage ersetzen.

- Dichtfläche für O-Ring reinigen und glätten.
- O-Ring mit Kühlmittel benetzen.
- Kühlmittelregler -2- in das Kühlmittelreglergehäuse einsetzen.



- Die Haltenasen müssen in die Führungen eingreifen -Pfeile-.
- Kühlmittel auffüllen ⇒ [Seite 260](#) .

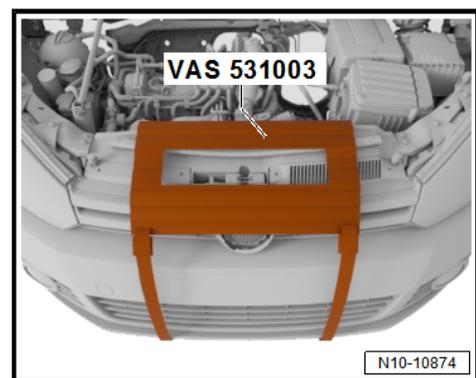
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-2.1 Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler](#)“, [Seite 301](#)
- ◆ ⇒ [-2.1 Ladeluftsystem](#)“, [Seite 425](#)
- ◆ ⇒ [-4.1 Luftfiltergehäuse](#)“, [Seite 477](#)
- ◆ ⇒ [Seite 376](#)

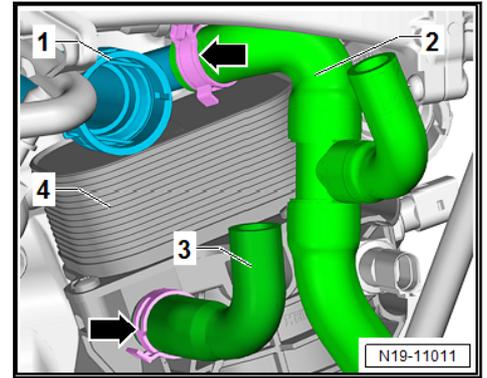
2.6.2 Kühlmittelregler aus- und einbauen, Variante 2

Ausbauen

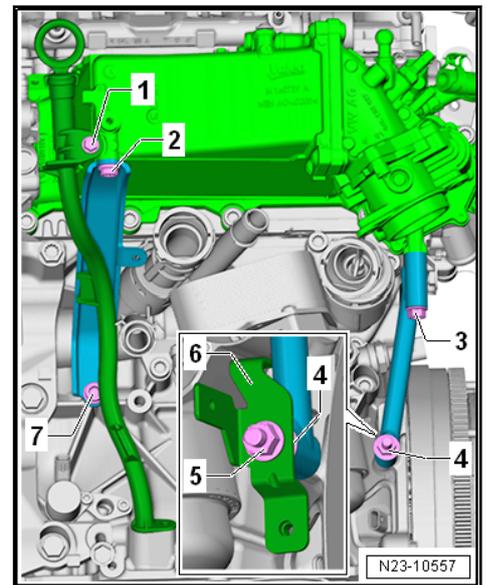
- Varianten beachten ⇒ [Seite 301](#) .
- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Kühlmittel ablassen ⇒ [Seite 257](#) .
- Luftführung ausbauen ⇒ [Seite 480](#) .
- Lüfterzarge ausbauen ⇒ [Seite 376](#) .
- Kühlerschutzmatte -VAS 531003- am Fahrzeug wie dargestellt anbauen.



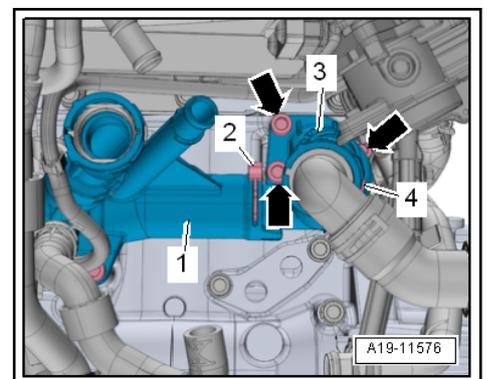
- Kühlmittel-Anschlussstutzen vorn abbauen ⇒ [Seite 301](#) .
- Kühlmittelrohre vorn ausbauen ⇒ [Seite 342](#) .
- Schlauchschelle oben -Pfeil- lösen.



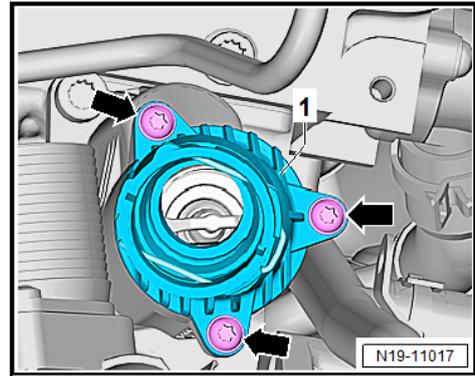
- Kühlmittelschlauch -2- vom Kühlmittelreglergehäuse -1- abziehen.
- Mutter -5- abschrauben und Halter -6- von der Doppelschraube -4- abnehmen.



- Schrauben -3- und -4- herausdrehen.
- Stütze abnehmen und den Leitungsstrang zur Seite drücken.
- Halteklammer -4- anheben, Kühlmittelschlauch abbauen.



- Schrauben -Pfeile- herausdrehen.

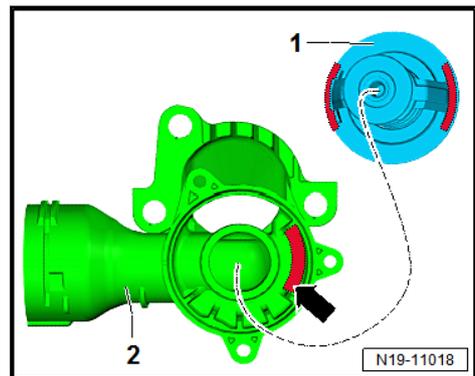


- Anschlussstutzen -1- abziehen.
- Kühlmittelregler abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei Folgendes beachten:

- O-Ring nach Demontage ersetzen.
- Dichtfläche für O-Ring reinigen und glätten.
- O-Ring mit Kühlmittel benetzen.
- Kühlmittelregler -1- in das Kühlmittelreglergehäuse -2- einsetzen.



- Die Führungen am Kühlmittelregler -1- müssen in der Führung -Pfeil- vom Gehäuse -2- sitzen.
- Kühlmittel auffüllen ⇒ [Seite 260](#) .

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-2.1 Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler](#)“, Seite 301
- ◆ ⇒ [-4.1 Luftfiltergehäuse](#)“, Seite 477
- ◆ ⇒ [-5.1 Saugrohr](#)“, Seite 483
- ◆ ⇒ [-3.1 Kühlmittelrohre](#)“, Seite 340
- ◆ ⇒ [-4.1 Luftfiltergehäuse](#)“, Seite 477
- ◆ ⇒ [-4.2 Lüfterzarge und Kühlerlüfter](#)“, Seite 364

2.7 Kühlmittelregler prüfen

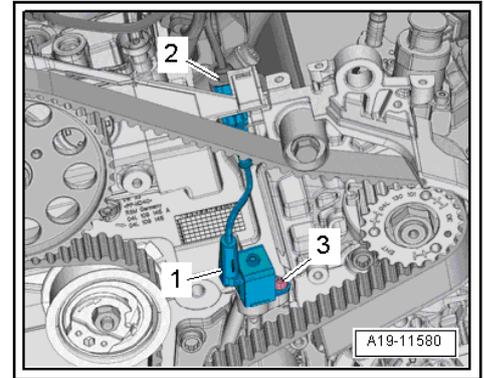
- Ausgebauten Kühlmittelregler im Wasserbad erwärmen.

Öffnungsbeginn	Öffnungsende	Öffnungshub
87 ±2 °C	etwa 102 °C ¹⁾	mindestens 9 mm

Öffnungsbeginn	Öffnungsende	Öffnungshub
• ¹⁾ Nicht prüfbar.		

2.8 Kühlmittelventil für Zylinderkopf -N489- aus- und einbauen

Ausbauen



- Zahnriemenschutz oben ausbauen ⇒ [Seite 151](#) .
- Elektrische Steckverbindung -2- trennen, elektrische Leitung frei legen.
- Schraube -3- herausdrehen, Kühlmittelventil für Zylinderkopf -N489- -Pos. 1- abziehen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

Hinweis

O-Ringe nach Demontage ersetzen.

- Zahnriemenschutz oben einbauen ⇒ [Seite 151](#) .

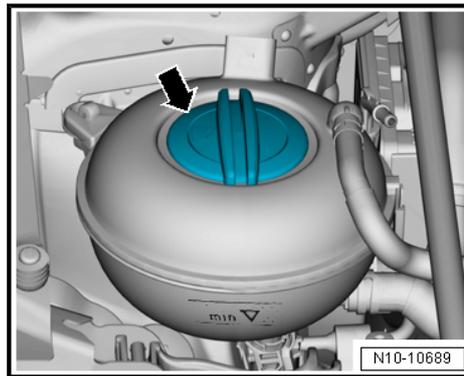
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ -2.1 Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler“, [Seite 301](#)
- ◆ ⇒ -2.1 Zahnriemenschutz“, [Seite 149](#)

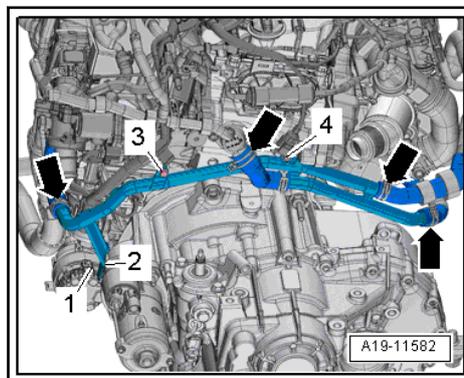
2.9 Kühlmitteltemperaturgeber -G62- aus- und einbauen

Ausbauen

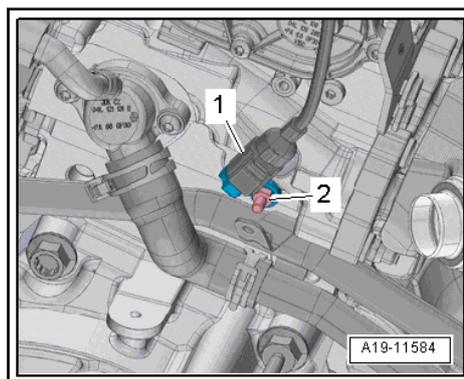
- Motor kalt.
- Verschlussdeckel -Pfeil- für Kühlmittelausgleichsbehälter kurz öffnen, um Restdruck im Kühlsystem abzubauen.



- Luftfiltergehäuse ausbauen ⇒ [Seite 480](#) .
- Luftführungsrohr ausbauen ⇒ [Seite 437](#) .
- Seilzugwiderlager am Getriebe abschrauben ⇒ Rep.-Gr. 34; Schaltbetätigung; Montageübersicht - Schaltbetätigung.
- Elektrischen Leitungsstrang -1- frei legen.



- Mutter -4- und Schrauben -2, 3- herausdrehen.
- Kühlmittelrohre links etwas zur linken Seite drücken.
- Elektrische Steckverbindung -1- trennen.



- Doppelschraube -2- herausdrehen, Kühlmitteltemperaturgeber -G62- abziehen.
- Einen im Zylinderkopf stecken gebliebenen O-Ring oder Distanzring mit einem Draht herausheben.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- O-Ringe nach Demontage ersetzen.



- Distanzring bei Beschädigung ersetzen.
- Kühlmittelrohre links einbauen ⇒ [Seite 349](#) .
- Kühlmittelstand prüfen ⇒ [Seite 264](#) .

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ -1.1 Zylinderkopf“, [Seite 120](#)
- ◆ ⇒ -4.1 Luftfiltergehäuse“, [Seite 477](#)
- ◆ ⇒ -5.1 Saugrohr“, [Seite 483](#)



3 Kühlmittelrohre

⇒ [-3.1 Kühlmittelrohre“, Seite 340](#)

⇒ [a3.2 us- und einbauen“, Seite 342](#)

3.1 Montageübersicht - Kühlmittelrohre



Hinweis

Die Pfeile an den Kühlmittelrohren und Kühlmittelschlauchenden müssen sich gegenüberstehen.



1 - Schraube

- 10 Nm

2 - Kühlmittelrohr vorn oben

3 - Kühlmittelrohr hinten oben links

4 - Schraube

- 10 Nm

5 - Schraube

- 10 Nm

6 - Kühlmittelrohre links

- Fahrzeugabhängig verschiedene Ausführungen
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 349](#)

7 - Schraube

- 10 Nm

8 - Schraube

- 10 Nm

9 - Kühlmittelrohr hinten

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 351](#)

10 - Mutter

- 10 Nm

11 - Doppelschraube

- 23 Nm

12 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen
- mit Kühlmittel benetzen

13 - Schraube

- 10 Nm

14 - Kühlmittelrohr hinten rechts

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 354](#)

15 - Kühlmittelrohr vorn links

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 345](#)

16 - Schraube

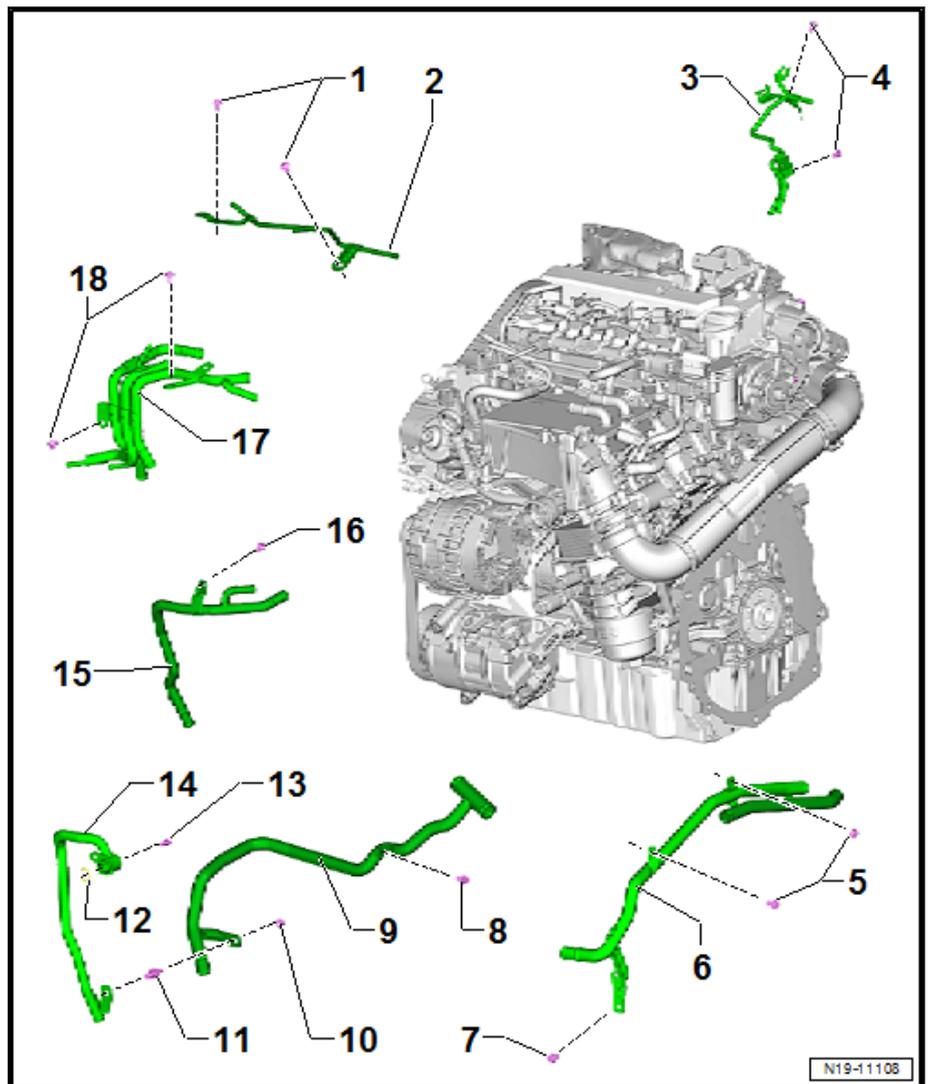
- 10 Nm

17 - Kühlmittelrohre vorn

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 342](#)

18 - Schraube

- 10 Nm





3.2 Kühlmittelrohre aus- und einbauen

⇒ [v3.2.1 orn oben aus- und einbauen](#)“, Seite 342

⇒ [v3.2.2 orn unten aus- und einbauen](#)“, Seite 343

⇒ [v3.2.3 orn links aus- und einbauen](#)“, Seite 345

⇒ [v3.2.4 orn rechts aus- und einbauen](#)“, Seite 347

⇒ [l3.2.5 inks aus- und einbauen](#)“, Seite 349

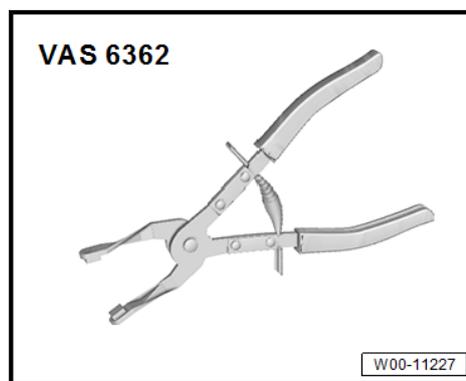
⇒ [h3.2.6 inten aus- und einbauen](#)“, Seite 351

⇒ [h3.2.7 inten rechts aus- und einbauen](#)“, Seite 354

3.2.1 Kühlmittelrohre vorn oben aus- und einbauen

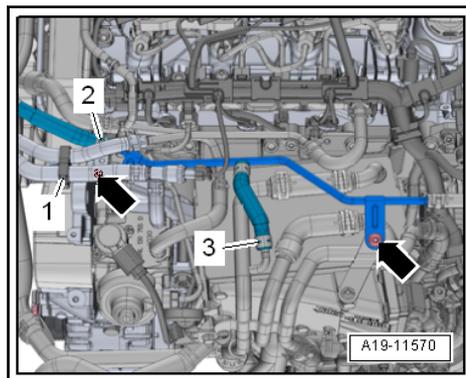
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Schlauchschellenzange -VAS 6362-

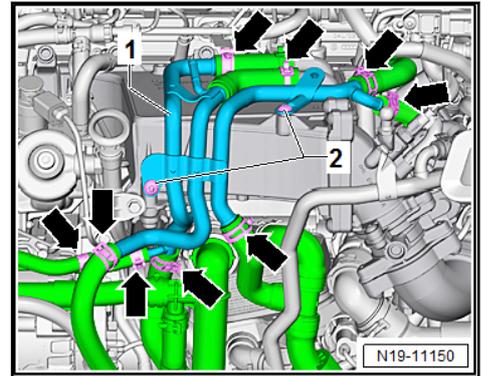


Ausbauen

- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Kühlmittel ablassen ⇒ [Seite 257](#) .
- Lüfterzarge ausbauen ⇒ [Seite 376](#) .
- Halter -1- mit Kraftstoffschläuchen abclipsen.



- Schrauben -Pfeile- herausdrehen.
- Schlauchschelle -3- lösen, Kühlmittelschlauch abbauen.
- Schrauben -2- herausdrehen.



Hinweis

Baustandsabhängig ist die Anzahl der angeschlossenen Kühlmittelschläuche unterschiedlich.

- Schlauchschellen -Pfeile- lösen, Kühlmittelschläuche abbauen.
- Kühlmittelrohre -1- vorn oben abnehmen.
- Kühlmittelrohre vorn oben abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen sichern, die dem Serienstand entsprechen ⇒ Elektronischer Teilekatalog.
- Kühlmittelschläuche mit vorgespannten Federbandschellen beachten ⇒ [Seite 363](#) .
- Kühlmittel auffüllen ⇒ [Seite 260](#) .
- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .

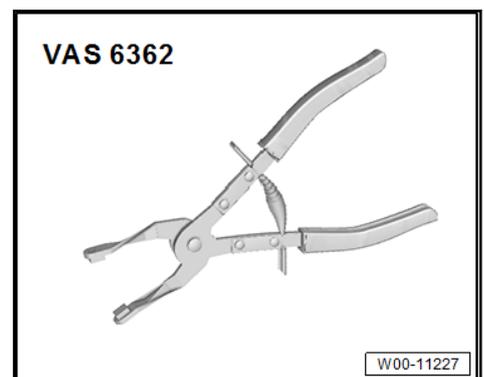
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ -3.1 Kühlmittelrohre“, [Seite 340](#)
- ◆ ⇒ -4.1 Luftfiltergehäuse“, [Seite 477](#)

3.2.2 Kühlmittelrohr vorn unten aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

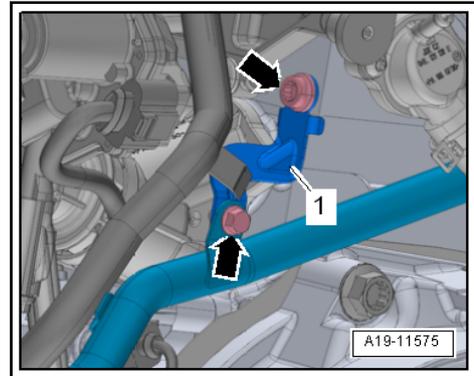
- ◆ Schlauchschellenzange -VAS 6362-





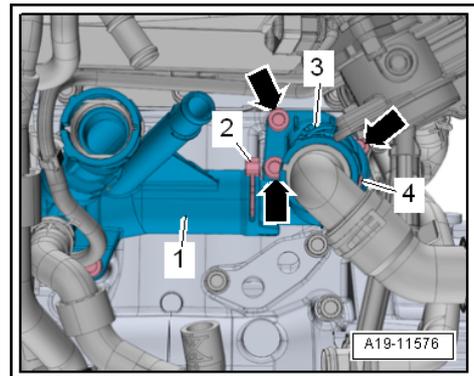
Ausbauen

- Luftführungsrohr ausbauen ⇒ [Seite 437](#) .
- Ölfiltergehäuse ausbauen ⇒ [Seite 239](#) .
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen, Halter -1- mit elektrischem Leitungsstrang zur Seite drücken.

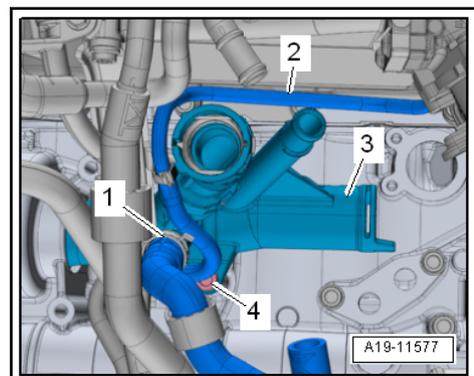


- Drosselklappensteuereinheit -J338- ausbauen ⇒ [Seite 492](#) .

Fortsetzung für alle Fahrzeuge



- Halteklammer -4- anheben, Kühlmittelschlauch abbauen.
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen.
- Sicherungsklammer -2- abziehen.
- Kühlmittelreglergehäuse -3- vom Kühlmittelrohr vorn unten -1- abziehen und abnehmen.
- Schlauchschelle -1- lösen, Kühlmittelschlauch abbauen.



- Schraube -4- herausdrehen.
- Kühlmittelrohr vorn unten -3- abziehen und abnehmen.

- Dabei die Unterdruckleitung -2- nicht beschädigen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen sichern, die dem Serienstand entsprechen ⇒ Elektronischer Teilekatalog.
- Kühlmittelschläuche mit vorgespannten Federbandschellen beachten ⇒ [Seite 363](#) .
- Dichtflächen für Dichtungen und O-Ringe reinigen und glätten.
- Dichtungen und O-Ringe nach Demontage ersetzen.
- Dichtungen und O-Ringe mit Kühlmittel benetzen.
- Ölfiltergehäuse einbauen ⇒ [Seite 239](#) .
- Kühlmittelschlauch mit Steckkupplung anschließen ⇒ [Seite 363](#) .
- Kühlmittel auffüllen ⇒ [Seite 260](#) .

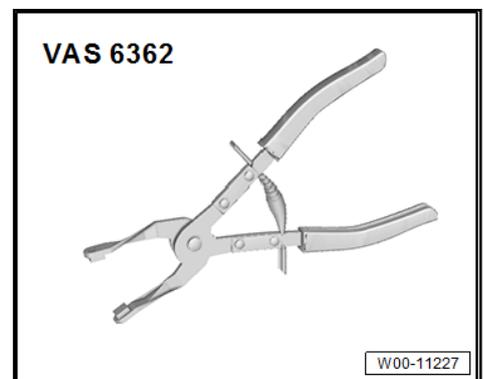
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-2.1 Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler](#)“, [Seite 301](#)
- ◆ ⇒ [-5.1 Saugrohr](#)“, [Seite 483](#)

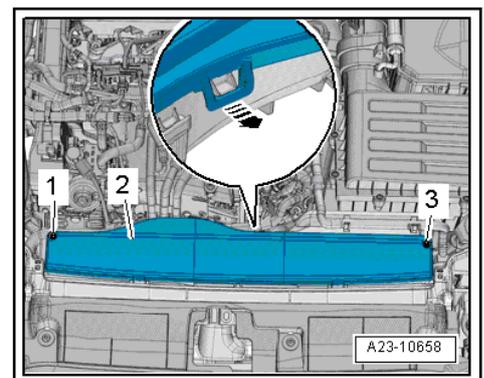
3.2.3 Kühlmittelrohr vorn links aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Schlauchschellenzange -VAS 6362-



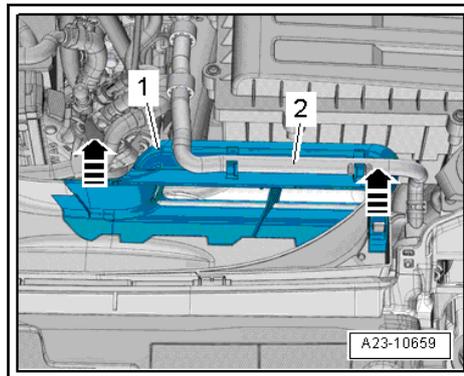
Ausbauen



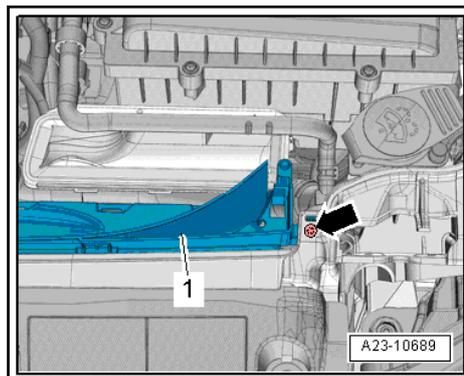
- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .



- Kühlmittel ablassen ⇒ [Seite 257](#) .
- Schrauben -1, 3- herausdrehen.
- Verrastung entriegeln -Pfeil-, Abdeckung -2- abnehmen.
- Kühlmittelschlauch -2- frei legen.

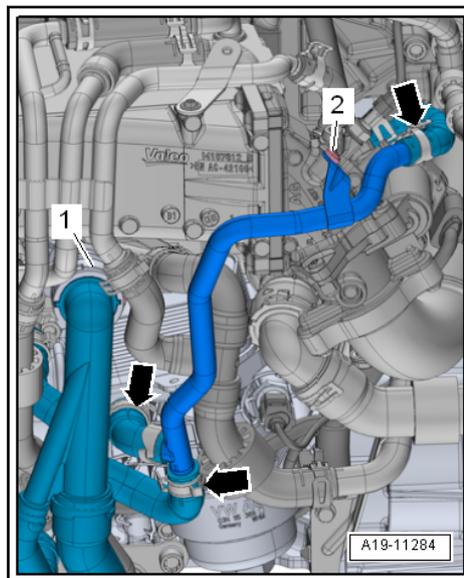


- Verrastungen entriegeln -Pfeile-, Luftführung Oberteil -1- abnehmen.
- Links und rechts Schraube -Pfeil- herausdrehen.



- Unterteil -1- der Luftführung ausclipsen und abnehmen.

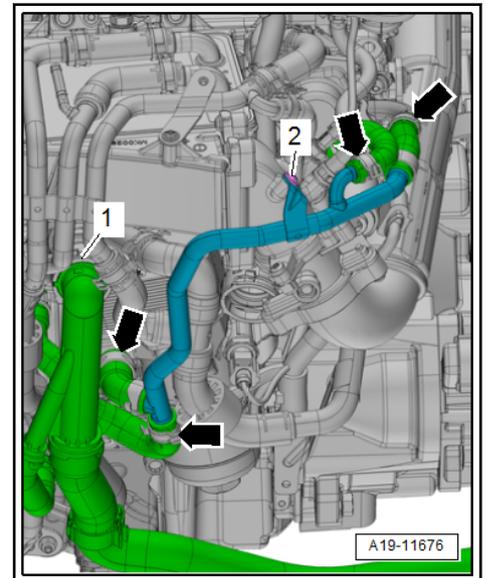
Fahrzeuge mit Variante 1



- Halteklammer -1- anheben, Kühlmittel-Anschlussstutzen abbauen.

- Schraube -2- herausdrehen.
- Schlauchschellen -Pfeile- lösen, Kühlmittelschläuche abbauen.
- Kühlmittelrohr vorn links abnehmen.

Fahrzeuge mit Variante 2



- Luftfiltergehäuse ausbauen ⇒ [Seite 480](#) .
- Halteklammer -1- anheben, Kühlmittel-Anschlussstutzen abbauen.
- Schraube -2- herausdrehen.
- Schlauchschellen -Pfeile- lösen, Kühlmittelschläuche abbauen.
- Kühlmittelrohr vorn links abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen sichern, die dem Serienstand entsprechen ⇒ Elektronischer Teilekatalog.
- Kühlmittelschläuche mit vorgespannten Federbandschellen beachten ⇒ [Seite 363](#) .
- Kühlmittel auffüllen ⇒ [Seite 260](#) .
- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .

Anzugsdrehmomente

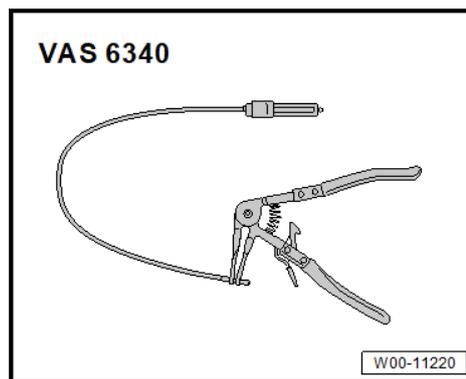
- ◆ ⇒ [-3.1 Kühlmittelrohre](#)“, [Seite 340](#)
- ◆ ⇒ [-4.1 Luftfiltergehäuse](#)“, [Seite 477](#)

3.2.4 Kühlmittelrohr vorn rechts aus- und einbauen

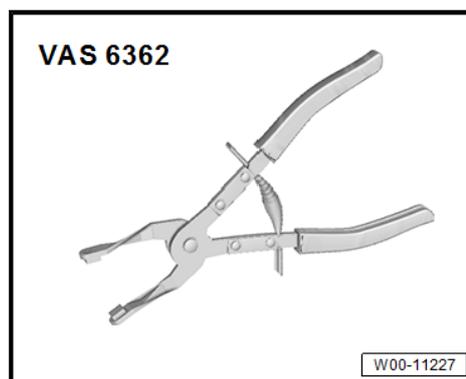
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



◆ Schlauchklemmenzange -VAS 6340-

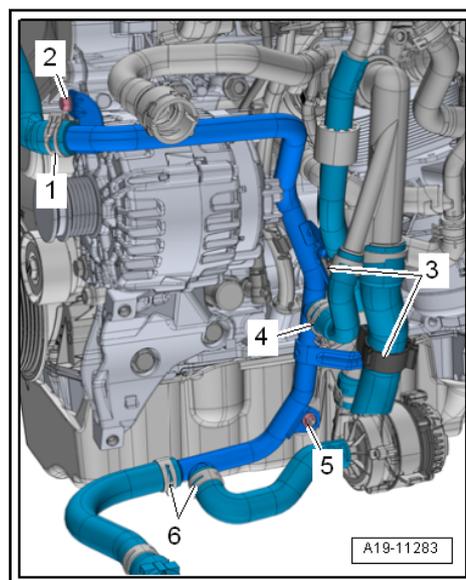


◆ Schlauchschellenzange -VAS 6362-



Ausbauen

- Kühlmittel ablassen ⇒ [Seite 257](#) .
- Keilrippenriemen ausbauen ⇒ [Seite 63](#) .
- Klimakompressor mit angeschlossenen Kältemittelschläuchen vom Halter abbauen ⇒ Heizung, Klimaanlage; Rep.-Gr. 87; Klimakompressor; Klimakompressor vom Halter ab- und anbauen und zur rechten Seite Hochbinden.
- Schlauchschellen -1, 4, 6- lösen, Kühlmittelschläuche abbauen.



- Mutter -5- und Schraube -2- herausdrehen.

- Kühlmittelschläuche -3- frei legen, Kühlmittelrohr vorn rechts abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen sichern, die dem Serienstand entsprechen ⇒ Elektronischer Teilekatalog.
- Kühlmittelschläuche mit vorgespannten Federbandschellen beachten ⇒ [Seite 363](#) .
- Keilrippenriemen einbauen ⇒ [Seite 63](#) .
- Kühlmittel auffüllen ⇒ [Seite 260](#) .

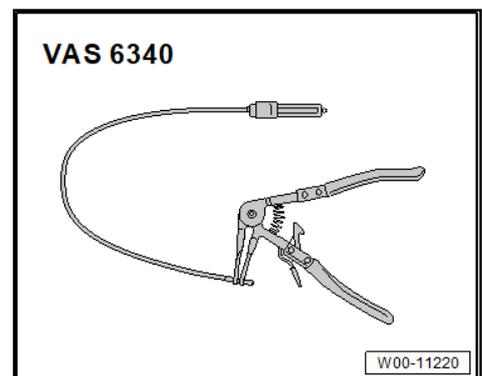
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-3.1 Kühlmittelrohre“, Seite 340](#)
- ◆ ⇒ Heizung, Klimaanlage; Rep.-Gr. 87; Klimakompressor; Montageübersicht - Antriebsaggregat des Klimakompressors

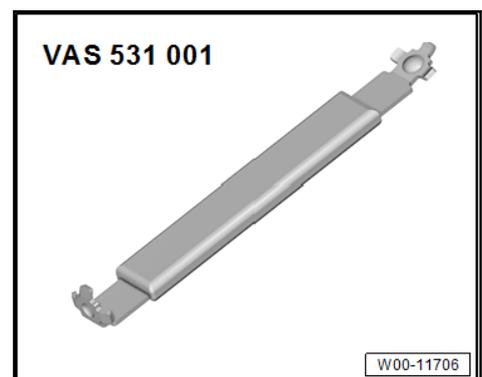
3.2.5 Kühlmittelrohre links aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Schlauchklemmenzange -VAS 6340-



- ◆ Entriegelungswerkzeug -VAS 531 001-



Ausbauen

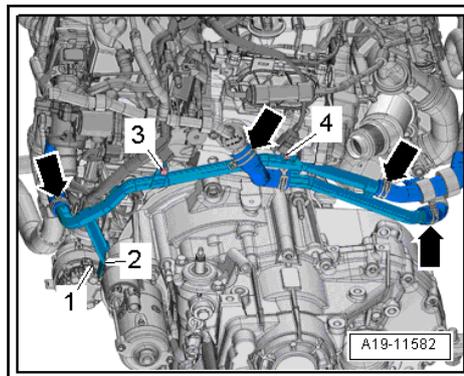
- Kühlmittel ablassen ⇒ [Seite 257](#) .
- Luftfiltergehäuse ausbauen ⇒ [Seite 480](#) .
- Luftführungsrohr ausbauen ⇒ [Seite 437](#) .



Fahrzeuge mit zwei Kühlmittelrohren:

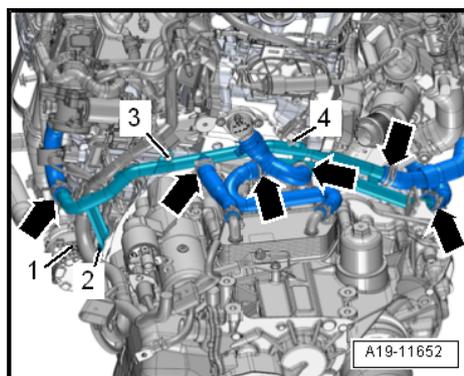
- Seilzugwiderlager am Getriebe abschrauben, etwas zur Seite drücken ⇒ Rep.-Gr. 34; Schaltbetätigung; Montageübersicht - Schaltbetätigung.

Fahrzeuge ohne Getriebeölkühler



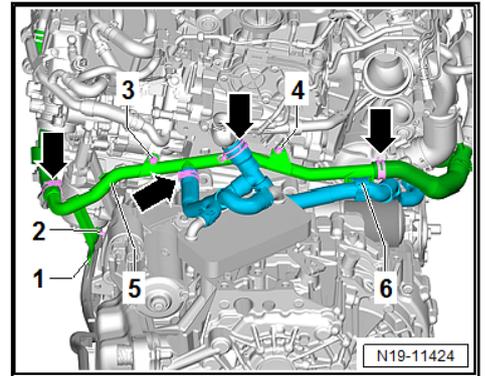
- Elektrischen Leitungsstrang -1- frei legen.
- Mutter -4- und Schrauben -2, 3- herausdrehen.
- Schlauchschellen -Pfeile- lösen, Kühlmittelschläuche abbauen.
- Kühlmittelrohre links abnehmen.

Fahrzeuge mit Getriebeölkühler



- Elektrischen Leitungsstrang -1- frei legen.
- Mutter -4- und Schrauben -2, 3- herausdrehen.
- Schlauchschellen -Pfeile- lösen, Kühlmittelschläuche abbauen.
- Kühlmittelrohre links abnehmen.

Fahrzeuge mit einem Kühlmittelrohr links:



- Den elektrischen Leitungsstrang -1- frei legen.
- Mutter -4- und die Schrauben -2- und -3- herausdrehen.
- Kühlmittelschlauch -6- am Kühlmittelrohr -5- abclipsen.
- Schlauchschellen -Pfeile- lösen, Kühlmittelschläuche abbauen.
- Kühlmittelrohre links abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen sichern, die dem Serienstand entsprechen ⇒ Elektronischer Teilekatalog.
- Kühlmittelschläuche mit vorgespannten Federbandschellen beachten ⇒ [Seite 363](#) .
- Kühlmittel auffüllen ⇒ [Seite 260](#) .

Anzugsdrehmoment

- ◆ ⇒ [-1.1 Abgasturbolader](#)“, [Seite 388](#)
- ◆ ⇒ [-3.1 Kühlmittelrohre](#)“, [Seite 340](#)
- ◆ ⇒ [-4.1 Luftfiltergehäuse](#)“, [Seite 477](#)
- ◆ ⇒ [-5.1 Saugrohr](#)“, [Seite 483](#)
- ◆ ⇒ Rep.-Gr. 34; Schaltbetätigung; Montageübersicht - Schaltbetätigung

3.2.6 Kühlmittelrohr hinten aus- und einbauen

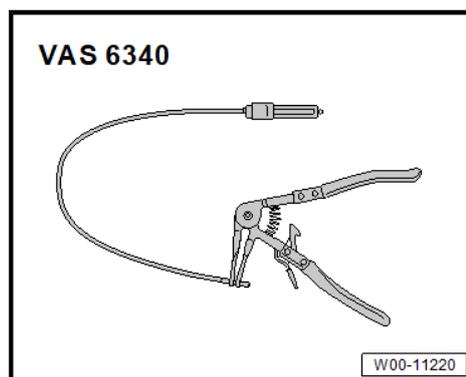
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



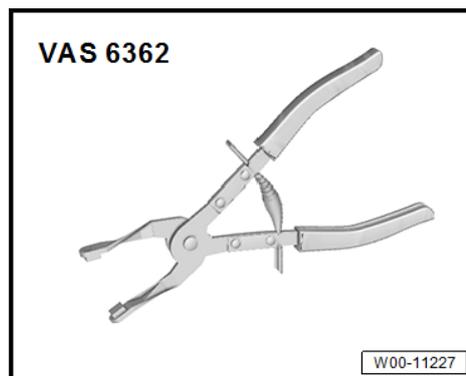
◆ Auffangwanne für Werkstattkräne -VAS 6208-



◆ Schlauchklemmzange -VAS 6340-



◆ Schlauchschellenzange -VAS 6362-



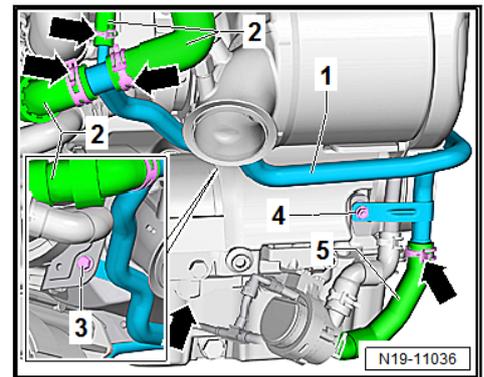
Ausbauen

- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie-Montearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Montageübersicht - Geräuschdämpfung.
- Falls vorhanden, Wärmeschutzblech für die Gelenkwelle rechts ausbauen ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 40; Gelenkwelle; Wärmeschutzblech Gelenkwelle aus- und einbauen.

Fahrzeuge mit Allradantrieb

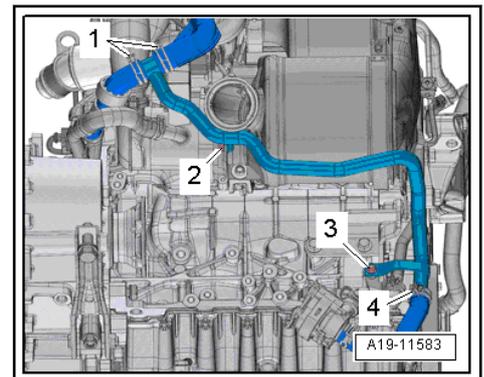
- Abgasvorrohr ausbauen ⇒ [Seite 553](#) .
- Das Wärmeschutzblech für die Kardanwelle abbauen ⇒ Rep.-Gr. 34; Winkelgetriebe; Montageübersicht - Winkelgetriebe.

Fahrzeuge mit wassergekühltem Abgasturbolader



- Auffangwanne für Werkstattkräne -VAS 6208- unterstellen.
- Schlauchschelle -Pfeile- lösen, Kühlmittelschlauch -5- abbauen, Kühlmittel ablaufen lassen.
- Schlauchschellen -Pfeile- lösen, Kühlmittelschläuche -2- abbauen.
- Mutter -4- und Schraube -3- herausdrehen, Kühlmittelrohr hinten -1- abnehmen.

Fortsetzung für alle anderen Fahrzeuge

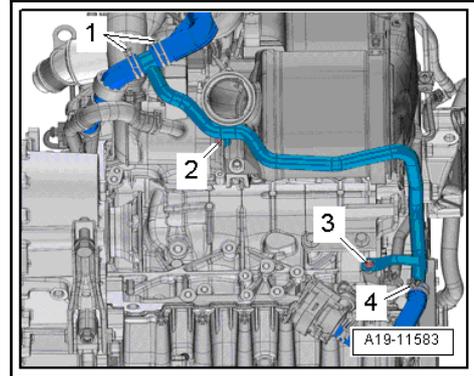


- Auffangwanne für Werkstattkräne -VAS 6208- unterstellen.
- Schlauchschelle -4- lösen, Kühlmittelschlauch abbauen, Kühlmittel ablaufen lassen.
- Schlauchschellen -1- lösen, Kühlmittelschläuche abbauen.
- Mutter -3- und Schraube -2- herausdrehen, Kühlmittelrohr hinten abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Zuerst Schraube -2-, nachfolgend Mutter -3- verschrauben.



- Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen sichern, die dem Serienstand entsprechen ⇒ Elektronischer Teilekatalog.
- Kühlmittelschläuche mit vorgespannten Federbandschellen beachten ⇒ [Seite 363](#) .
- Kühlmittel auffüllen ⇒ [Seite 260](#) .

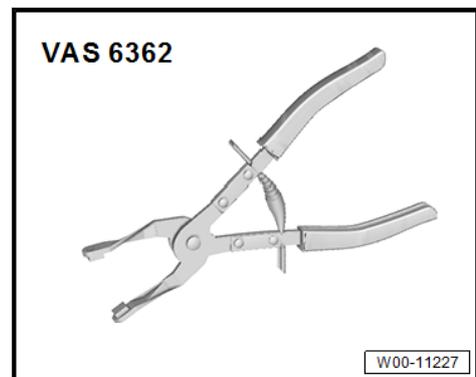
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-3.1 Kühlmittelrohre](#)“, [Seite 340](#)
- ◆ ⇒ Karosserie-Montagarbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Montageübersicht - Geräuschdämpfung

3.2.7 Kühlmittelrohr hinten rechts aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Schlauchschellenzange -VAS 6362-



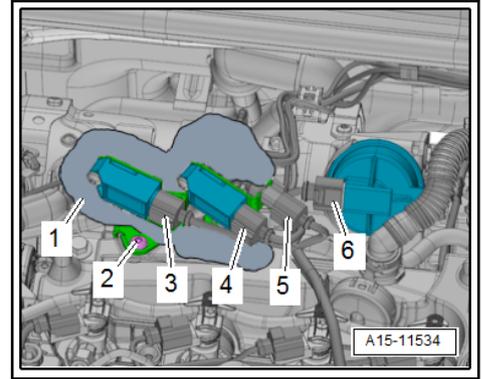
Ausbauen



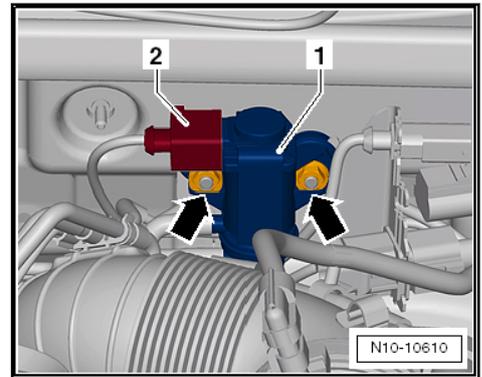
Hinweis

Wärmeschutzmanschetten beim Einbau wieder an der gleichen Stelle befestigen.

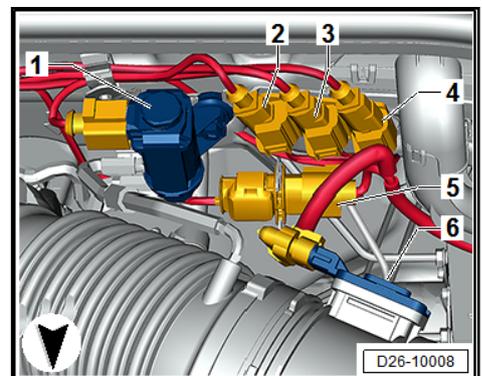
- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Kühlmittel ablassen ⇒ [Seite 257](#) .
- Kühlmittelrohr hinten ausbauen ⇒ [Seite 351](#) .
- Kühlmittelrohre links ausbauen ⇒ [Seite 349](#) .
- Abgasvorrohr ausbauen ⇒ [Seite 553](#) .
- Wärmeschutzmanschette -1- öffnen.



- Elektrische Steckverbindungen -3- bis -6- entriegeln, abziehen. Den elektrischen Leitungsstrang frei legen.
- Schraube -2- herausdrehen.
- Halter mit Differenzdruckgebern nach hinten legen.
- Stecker -2- am Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- -1- entriegeln und abziehen.



- Muttern -Pfeile- abschrauben.
- Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- -1- mit Unterdruckleitungen auf dem Motor ablegen.
- Anschlussstutzen vom Abgasturbolader abbauen ⇒ [Seite 423](#) .
- Elektrische Steckverbindungen -3- bis -5- entriegeln und abziehen.

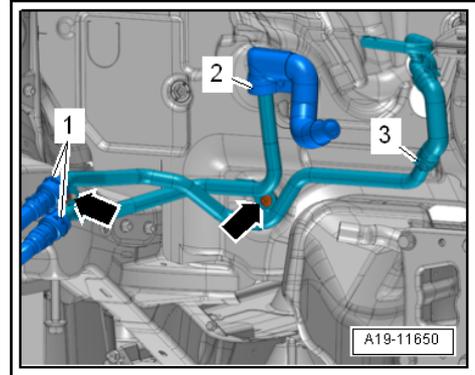


- Falls vorhanden, die elektrische Steckverbindung -2- entriegeln und abziehen.
- 2 - für Abgastemperaturgeber 4 -G648-
- 3 - für Abgastemperaturgeber 3 -G495-



- 4 - für Abgastemperaturregeber 2 -G448-
- 5 - für Lambdasonde 1 vor Katalysator -GX10-
- Die elektrischen Leitungen frei legen.

Fahrzeuge mit Standheizung

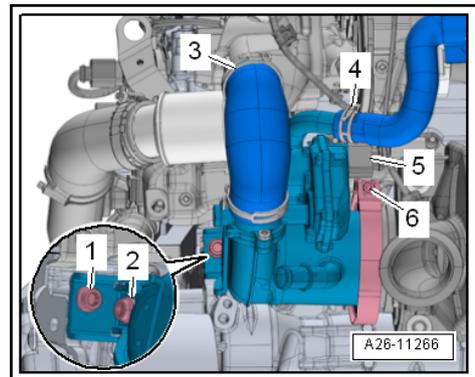


- Muttern -Pfeile- herausdrehen, Kühlmittelrohre etwas zur Seite drücken.

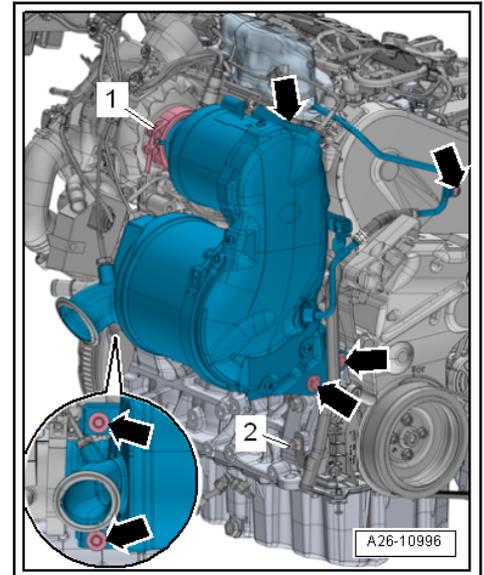
Fahrzeuge mit Allradantrieb

- Gelenkwelle rechts vom Winkelgetriebe abschrauben
⇒ Rep.-Gr. 40; Gelenkwelle; Montageübersicht - Gelenkwelle.

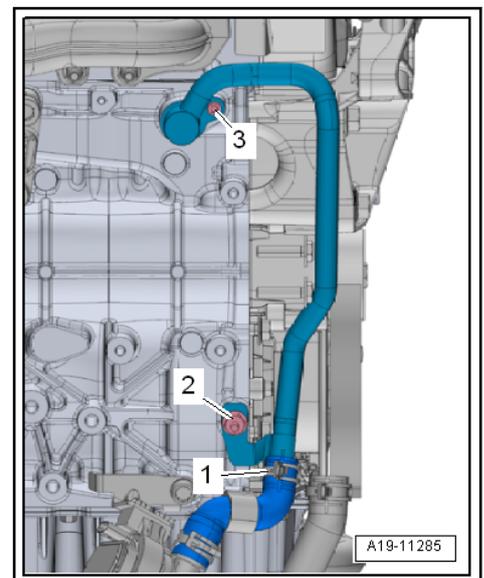
Fortsetzung für alle Fahrzeuge



- Wärmeschutzmanschette zur Seite drücken, elektrische Steckverbindung -5- trennen.
- Schlauchschelle -3- lösen, Luftführungsschlauch abbauen.
- Schlauchschelle -4- lösen, Kühlmittelschlauch abbauen.
- Schraube -1- herausdrehen, Schraube -2- lösen.
- Schraube -1- lösen, Schraubschelle abnehmen.



- Doppelschraube -2- lösen, Kühlmittelrohr geringfügig nach hinten drücken.
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen.
- Katalysator mit Partikelfilter und Kühler für Abgasrückführung nach hinten drücken.
- Schlauchschelle -1- lösen, Kühlmittelschlauch abbauen.



- Doppelschraube -2- und Schraube -3- herausdrehen, Kühlmittelrohr hinten rechts abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen sichern, die dem Serienstand entsprechen → Elektronischer Teilekatalog.
- Kühlmittelschläuche mit vorgespannten Federbandschellen beachten ⇒ [Seite 363](#) .
- O-Ring nach Demontage ersetzen.



- Abgasreinigungsmodul einbauen ⇒ [Seite 570](#) .
- Abgasvorrohr einbauen ⇒ [Seite 553](#) .
- Kühlmittelrohr hinten einbauen ⇒ [Seite 351](#) .
- Kühlmittelrohre links einbauen ⇒ [Seite 349](#) .
- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Kühlmittel auffüllen ⇒ [Seite 260](#) .

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-3.1 Kühlmittelrohre](#)“, [Seite 340](#)
- ◆ ⇒ [-1.1 Schalldämpfer](#)“, [Seite 545](#)



4 Kühler/Kühlerlüfter

- ⇒ [-4.1 Kühler/Kühlerlüfter“, Seite 359](#)
- ⇒ [-4.2 Lüfterzarge und Kühlerlüfter“, Seite 364](#)
- ⇒ [-4.3 Kühlerjalousie“, Seite 366](#)
- ⇒ [a4.4 us- und einbauen“, Seite 369](#)
- ⇒ [f4.5 ür Ladeluftkühlkreislauf aus- und einbauen“, Seite 372](#)
- ⇒ [a4.6 us- und einbauen“, Seite 376](#)
- ⇒ [a4.7 us- und einbauen“, Seite 379](#)
- ⇒ [a4.8 us- und einbauen“, Seite 380](#)
- ⇒ [f4.9 ür KühlerjalousieV544 aus- und einbauen“, Seite 382](#)

4.1 Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter

- ⇒ [-4.1.1 Kühler Variante 1“, Seite 359](#)
- ⇒ [-4.1.2 Kühler Variante 2“, Seite 361](#)
- ⇒ [m4.1.3 it Steckkupplung anschließen“, Seite 363](#)
- ⇒ [m4.1.4 it vorgespannten Federbandschellen“, Seite 363](#)

4.1.1 Montageübersicht - Kühler Variante 1



1 - Kühler für Kühlmittel

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 369](#)

2 - Kühlmittelschlauch

- zum Abbauen Halteklammer anheben
- anschließen ⇒ [Seite 363](#)

3 - nicht verbaut

4 - nicht verbaut

5 - nicht verbaut

6 - O-Ring

- bei Beschädigung ersetzen
- mit Kühlmittel benetzen

7 - Kühlmittelschlauch

- zum Abbauen Halteklammer anheben
- anschließen ⇒ [Seite 363](#)

8 - O-Ring

- bei Beschädigung ersetzen
- mit Kühlmittel benetzen

9 - Kühlmittelschlauch

- zum Abbauen Halteklammer anheben
- anschließen ⇒ [Seite 363](#)

10 - Luftführung

11 - Luftführung

12 - Gummilager

- für Kühler

13 - Kühler für Ladeluft-Kühlkreislauf

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 369](#)

14 - Kondensator

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

15 - Gummilager

- für Kühler

16 - O-Ring

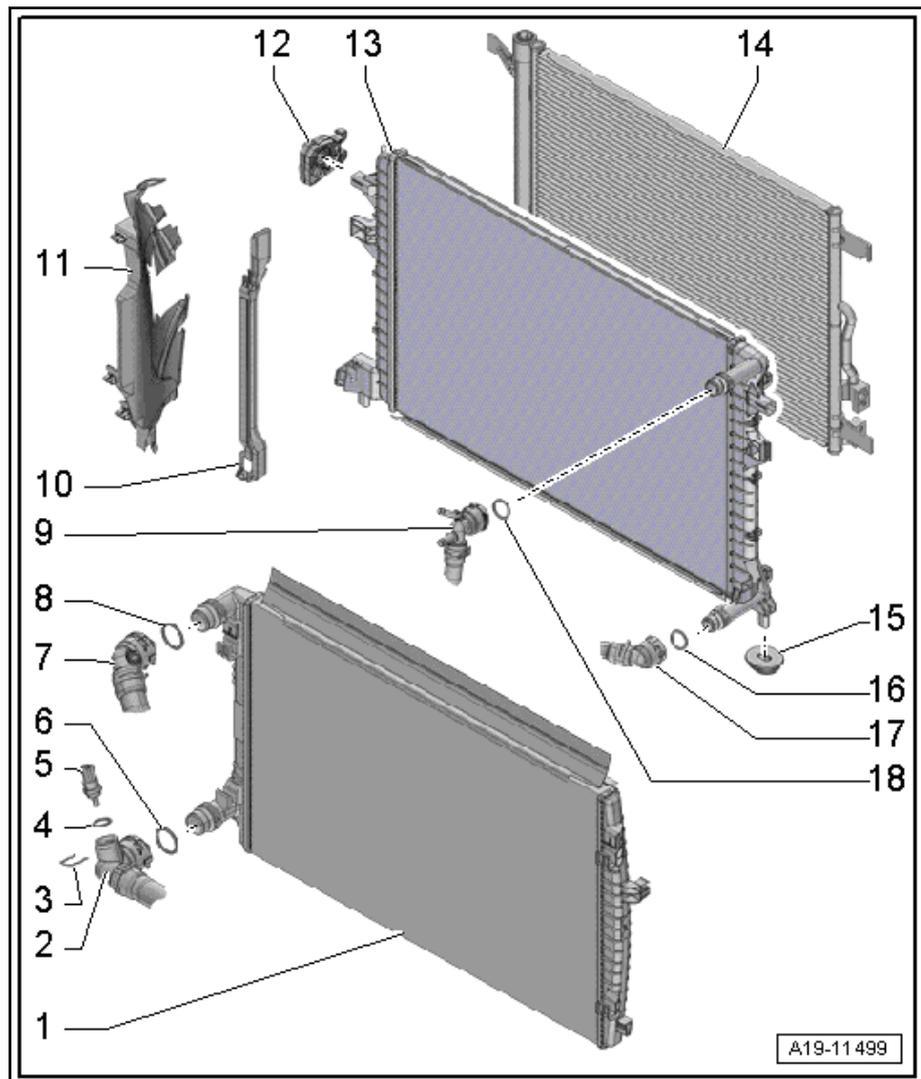
- bei Beschädigung ersetzen
- mit Kühlmittel benetzen

17 - Kühlmittelschlauch

- zum Abbauen Halteklammer anheben
- anschließen ⇒ [Seite 363](#)

18 - O-Ring

- bei Beschädigung ersetzen





- mit Kühlmittel benetzen

4.1.2 Montageübersicht - Kühler Variante 2



1 - Kühler für Kühlmittel

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 369](#)

2 - Kühlmittelschlauch

- zum Abbauen Halteklammer anheben
- anschließen ⇒ [Seite 363](#)

3 - O-Ring

- bei Beschädigung ersetzen
- mit Kühlmittel benetzen

4 - Kühlmittelschlauch

- zum Abbauen Halteklammer anheben
- anschließen ⇒ [Seite 363](#)

5 - O-Ring

- bei Beschädigung ersetzen
- mit Kühlmittel benetzen

6 - Luftführung

7 - Luftführung

8 - Gummilager

- für Kühler

9 - Kühler für Ladeluft-Kühlkreislauf

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 369](#)

10 - Kondensator

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

11 - Gummilager

- für Kühler

12 - O-Ring

- bei Beschädigung ersetzen
- mit Kühlmittel benetzen

13 - Kühlmittelschlauch

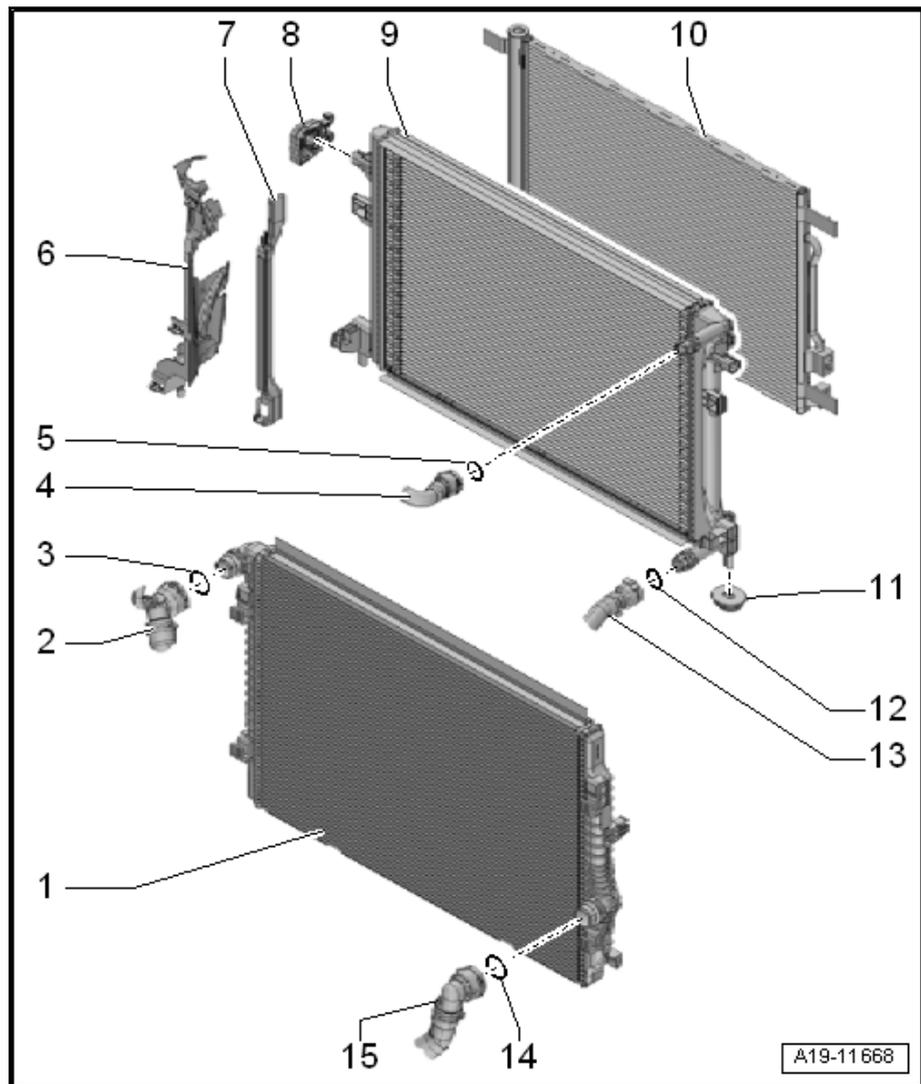
- zum Abbauen Halteklammer anheben
- anschließen ⇒ [Seite 363](#)

14 - O-Ring

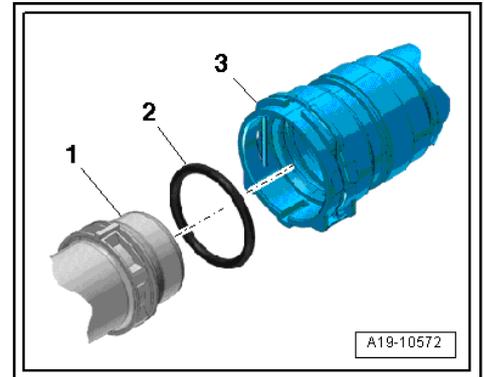
- bei Beschädigung ersetzen
- mit Kühlmittel benetzen

15 - Kühlmittelschlauch

- zum Abbauen Halteklammer anheben
- anschließen ⇒ [Seite 363](#)



4.1.3 Kühlmittelschlauch mit Steckkupplung anschließen

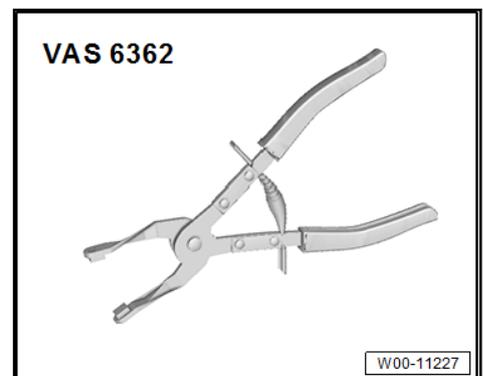


- Dichtring -2- auf Beschädigungen prüfen ggf. ersetzen.
- O-Ring mit Kühlmittel benetzen und im Kühlmittelschlauch einsetzen.
- Kühlmittelschlauch bis zum hörbaren Einrasten am Anschluss -1- aufdrücken.
- Kühlmittelschlauch nochmals nachdrücken und durch anschließendes Ziehen prüfen, ob die Steckkupplung richtig eingerastet ist.

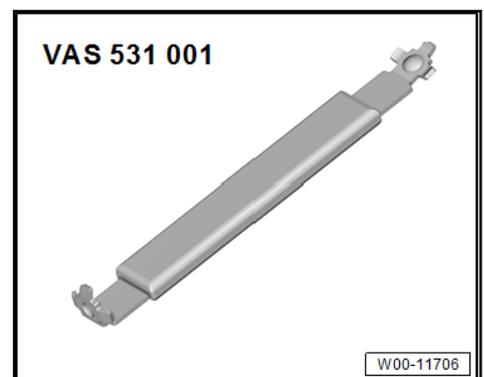
4.1.4 Kühlmittelschläuche mit vorgespannten Federbandschellen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Schlauchschellenzange -VAS 6362-



- ◆ Entriegelungswerkzeug -VAS 531 001-

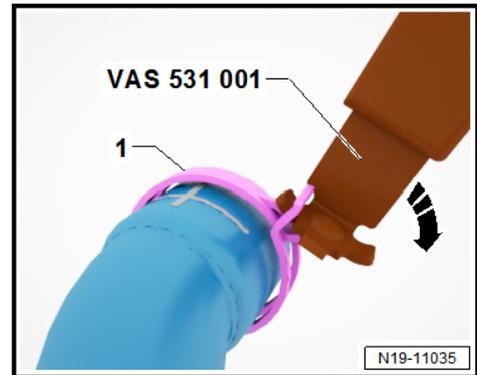




Schelle öffnen:

- Federbandschellen mit einer Schlauchschellenzange zusammendrücken bis die Schelle verrastet.
- Die Schelle ist dadurch geöffnet und der Kühlmittelschlauch kann abgezogen werden.
- Die Schelle kann nicht vom Kühlmittelschlauch abgebaut werden

Schelle schließen:



- Kühlmittelschlauch anbauen.
- Vorgespannte Federbandschellen folgendermaßen entriegeln: Entriegelungswerkzeug -VAS 531 001- wie gezeigt in die Federbandschelle -1- einsetzen und Verrastung entriegeln.
- Je nach Bauraum den entsprechenden Hacken zum Entriegeln nutzen.

4.2 Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter

⇒ [-4.2.1 Lüfterzarge und KühlerlüfterV7“, Seite 364](#)

⇒ [-4.2.2 Lüfterzarge und KühlerlüfterV7 und Kühlerlüfter 2V177“, Seite 365](#)

4.2.1 Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter -V7-

1 - Schraube

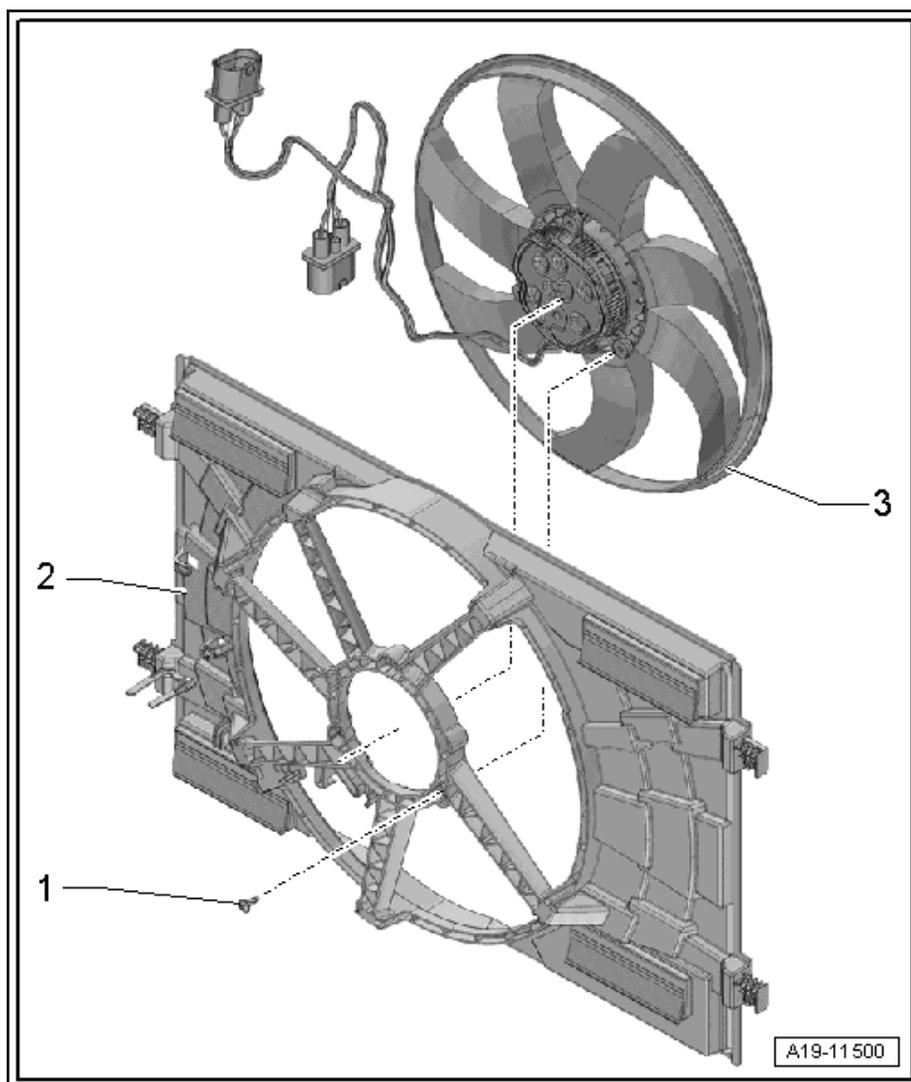
- 5 Nm

2 - Lüfterzarge

- aus- und einbauen ⇒
[Seite 376](#)

3 - Kühlerlüfter -V7-

- aus- und einbauen ⇒
[Seite 379](#)



4.2.2 Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter -V7- und Kühlerlüfter 2 -V177-



1 - Schraube

- 5 Nm

2 - Lüfterzarge

- aus- und einbauen ⇒
[Seite 376](#)

3 - Schraube

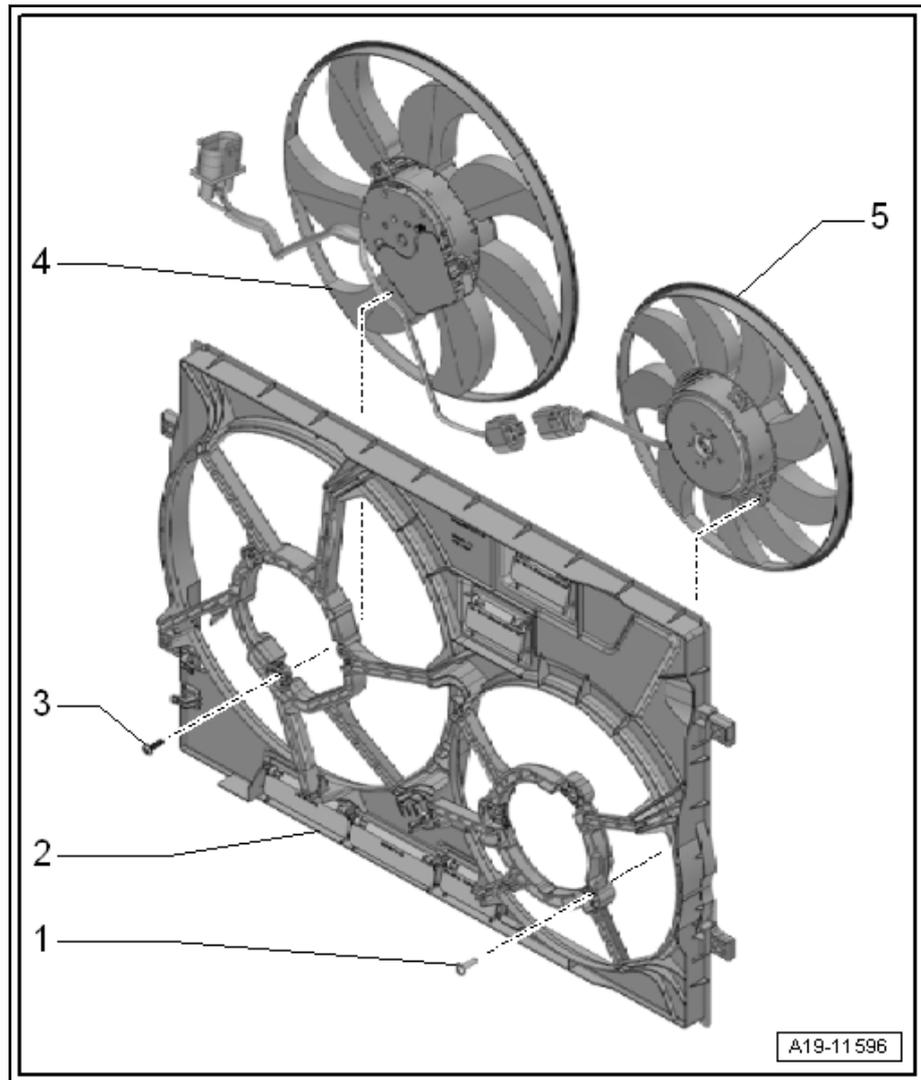
- 5 Nm

4 - Kühlerlüfter -V7-

- aus- und einbauen ⇒
[Seite 379](#)

5 - Kühlerlüfter 2 -V177-

- aus- und einbauen ⇒
[Seite 379](#)



4.3 Montageübersicht - Kühlerjalousie

Montageübersicht - Kühlerjalousie ⇒ [Seite 366](#) :

Montageübersicht - Bauteile der Kühlerjalousie ⇒ [Seite 367](#) :

⇒ [Abb. „„Leitungsverlegung an der Kühlerjalousie““](#), [Seite 368](#) :

⇒ [Abb. „„Anordnung der Lamellen““](#), [Seite 368](#) :

Montageübersicht - Kühlerjalousie:

1 - Stoßfängerträger

- Montageübersicht
⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 50; Schlossträger; Montageübersicht - Schlossträger

2 - Dichtung hinten

3 - Stellmotor für Kühlerjalousie -V544-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 382](#)

4 - Rastnasen

- für die Dichtungen

5 - Temperaturfühler für Außentemperatur -G17-

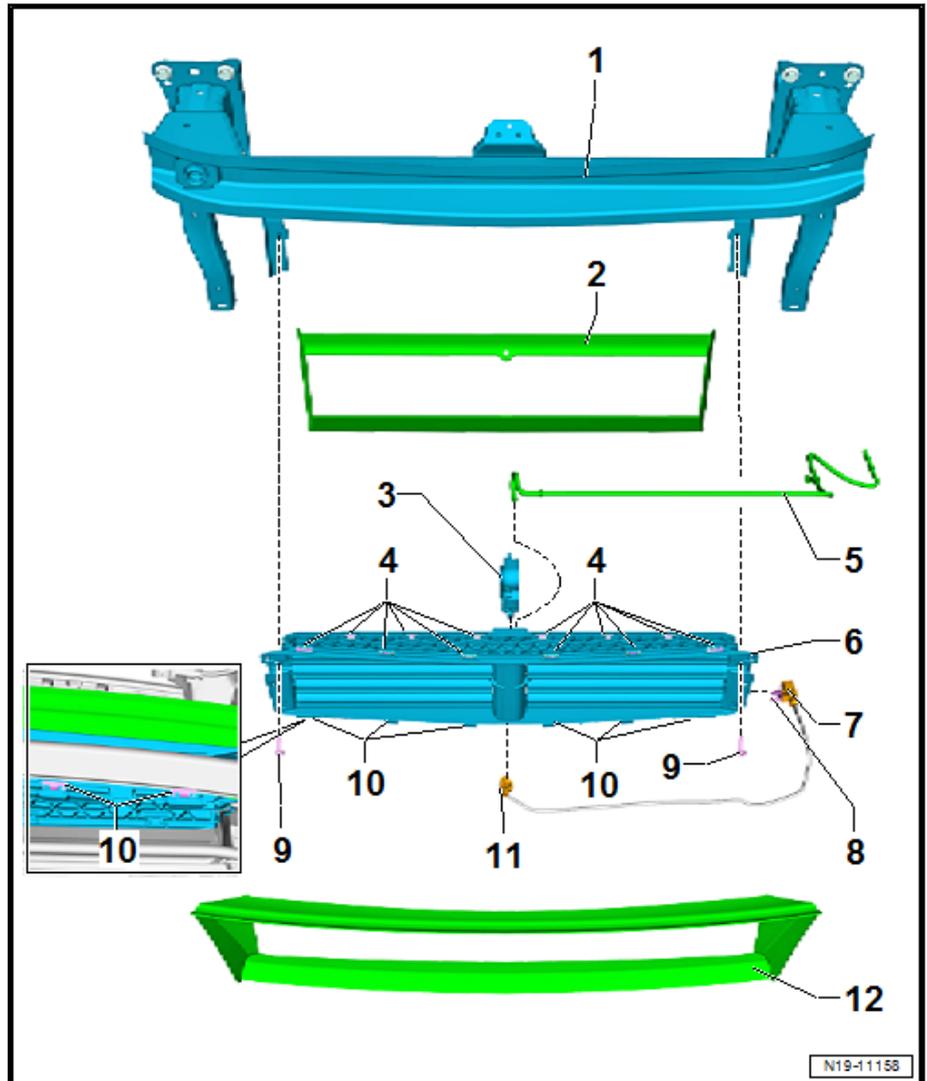
- Einbauort ⇒ [Pos. 12 \(Seite 367\)](#)
- an der Dichtung vorn eingeclept
- ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte

6 - Kühlerjalousie

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 380](#)

7 - Steckkontakt

- für den Stellmotor für Kühlerjalousie -V544-
- am Schlossträger befestigt
- ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte



8 - Halter

- für den Steckkontakt am Schlossträger ⇒ [Pos. 7 \(Seite 367\)](#)

9 - Schraube

- 2 Stück
- 8 Nm

10 - Rastnasen

- für die Dichtungen

11 - Leitungsstrang

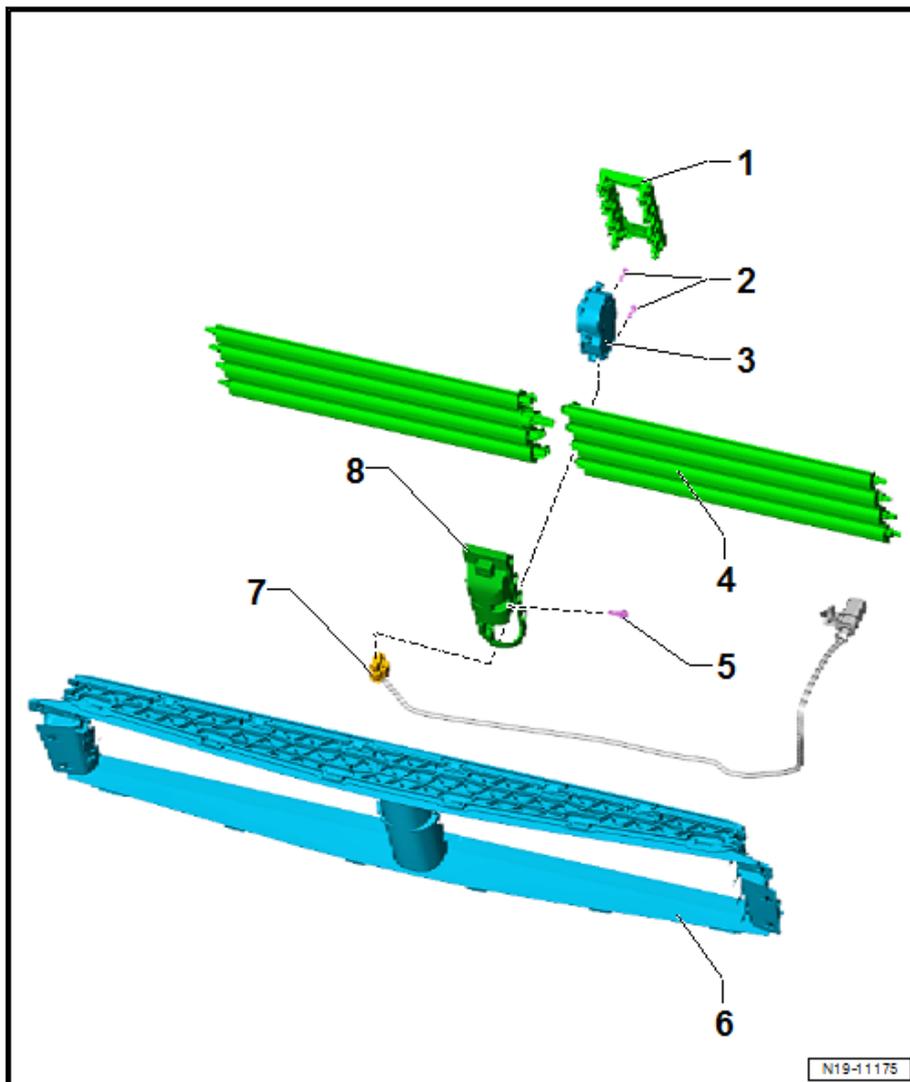
- für den Stellmotor für Kühlerjalousie -V544-
- ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte

12 - Dichtung vorn

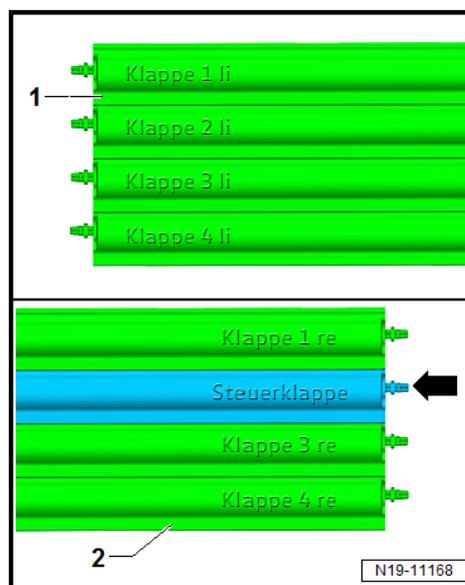
Montageübersicht - Bauteile der Kühlerjalousie:



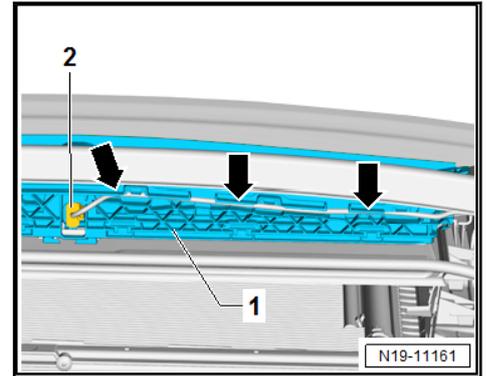
- 1 - Verbindungssteg
- 2 - Schraube
- 3 - Stellmotor für Kühlerjalousie -V544-
 - aus- und einbauen ⇒ [Seite 382](#)
- 4 - Klappen
 - Anordnung beachten ⇒ [Seite 368](#)
- 5 - Schraube
- 6 - Rahmen
- 7 - Leitungsstrang
- 8 - Motoraufnahme



Anordnung der Lamellen



Leitungsverlegung an der Kühlerjalousie

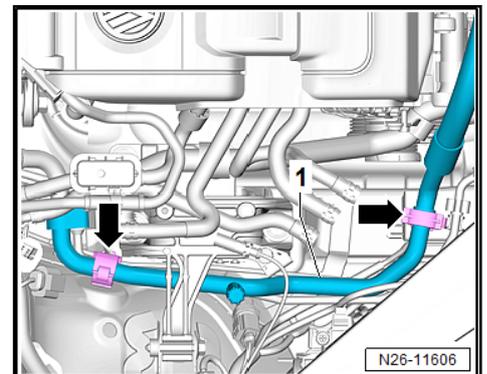


- Der Leitungsstrang -2- für den Stellmotor für Kühlerjalousie -V544- ist im Rahmen der Kühlerjalousie -1- eingeklipst -Pfeile-.

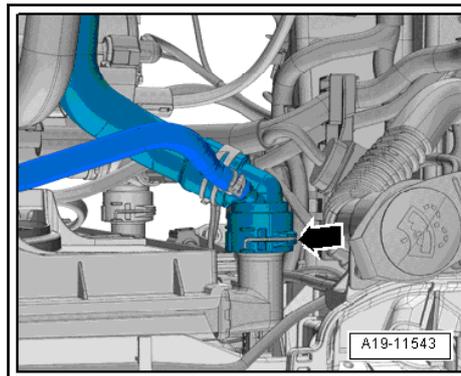
4.4 Kühler aus- und einbauen

Ausbauen

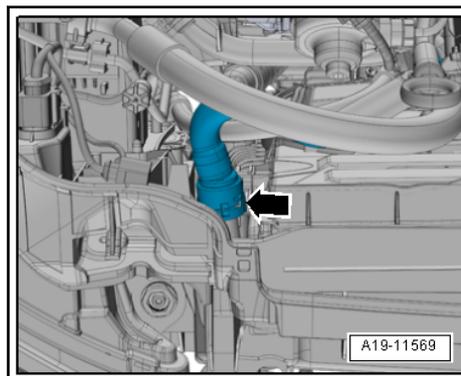
- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Montageübersicht - Geräuschdämpfung.
- Kühlmittel ablassen ⇒ [Seite 257](#) .
- Luftfiltergehäuse ausbauen ⇒ [Seite 480](#) .
- Halter für die Kältemittelleitungen -Pfeile- öffnen.



- Den hinteren Halter für die Kältemittelleitungen an der Karosserie abclipsen.
- Die Kältemittelleitungen zur Seite drücken.
- Lüfterzarge ausbauen ⇒ [Seite 376](#) .
- Halteklammer -Pfeil- anheben, Kühlmittelschlauch oben links vom Kühler abbauen.

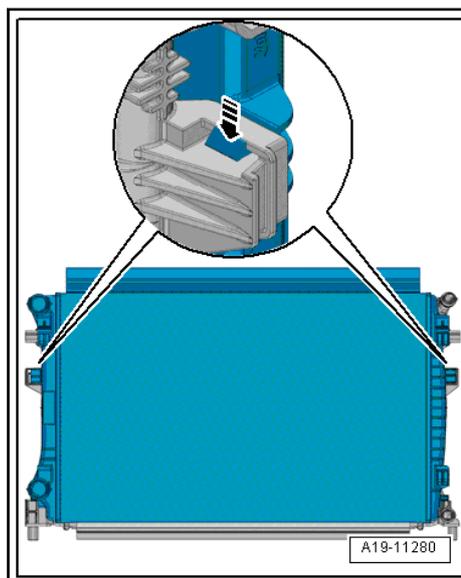


Arteon:

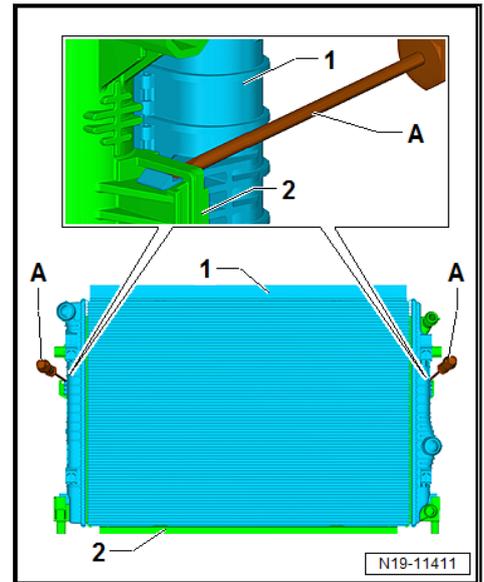


- Halteklammer -Pfeil- anheben, Kühlmittelschlauch rechts oben vom Kühler für Ladeluft-Kühlkreislauf abbauen.
- Kraftstofffilter abschrauben und auf dem Motor mit angeschlossenen Kraftstoffschläuchen ablegen ⇒ Rep.-Gr. 20; Kraftstofffilter; Kraftstofffilter aus- und einbauen.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge:



- Verriegelungslaschen -Pfeil- für den Kühler links und rechts entriegeln und den Kühler oben nach hinten ziehen.
- Zum Entriegeln einen geeigneten Schraubendreher -A- von hinten zwischen den Kühler für Kühlmittel -2- und den Kühler für Ladeluft-Kühlkreislauf -1- schieben.



- Schraubendreher -A- wie dargestellt ansetzen, dabei nicht hebeln.
- Kühler für Kühlmittel vom Kühler für Ladeluft-Kühlkreislauf nach oben abnehmen.
- Kühler nach unten ausbauen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei Folgendes beachten:

Hinweis

Bei geringfügigen Abdrücken an den Lamellen ⇒ [Seite 9](#).

- O-Ringe bei Beschädigung ersetzen.
- Kühler schräg in das untere Lager des Kühlers für Ladeluft-kühlkreislauf stellen. Die Kühler miteinander verrasten. Die Verrastung durch Gegenziehen prüfen.
- Lüfterzarge einbauen ⇒ [Seite 376](#).
- Kühlmittelschlauch mit Steckkupplung anschließen ⇒ [Seite 363](#).



Vorsicht!

Wenn ein neuer Kühler eingebaut wurde, muss das Kühlsystem gespült und das Kühlmittel ersetzt werden, um den optimalen Oberflächenschutz sicherzustellen ⇒ [s1.7 pülen](#)“, [Seite 276](#).

Wurde der bisherige Kühler wieder eingebaut:

- Kühlmittel auffüllen ⇒ [Seite 260](#).

Anzugsdrehmomente

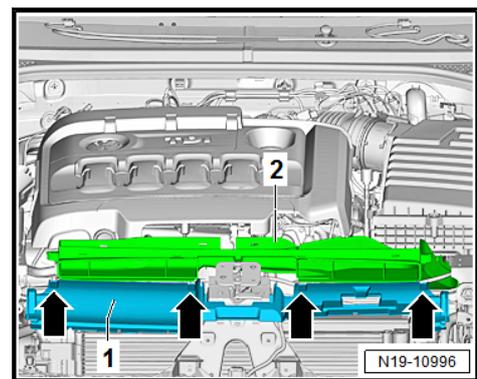
- ◆ ⇒ [-4.1 Kühler/Kühlerlüfter](#)“, [Seite 359](#)
- ◆ ⇒ [-4.2 Lüfterzarge und Kühlerlüfter](#)“, [Seite 364](#)



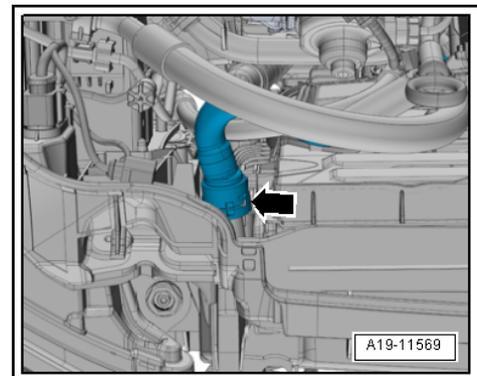
4.5 Kühler für Ladeluftkühlkreislauf aus- und einbauen

Ausbauen

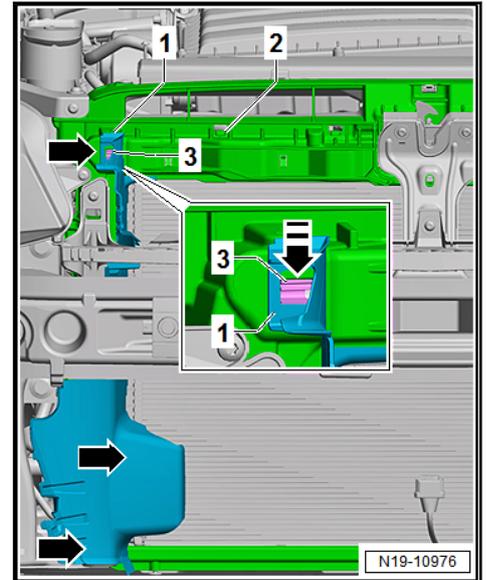
- Kühlmittel ablassen ⇒ [Seite 257](#) .
- Luftführung am Schlossträger abbauen ⇒ [Seite 480](#) .
- Stoßfängerabdeckung vorn ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 63; Stoßfänger vorn; Stoßfängerabdeckung aus- und einbauen.
- Führungsprofil Mitte am Schlossträger ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 50; Schlossträger; Montageübersicht - Schlossträger.
- Abdeckung -1- oben ausbauen, dazu die Verrastung -Pfeile- am Schlossträger entriegeln.



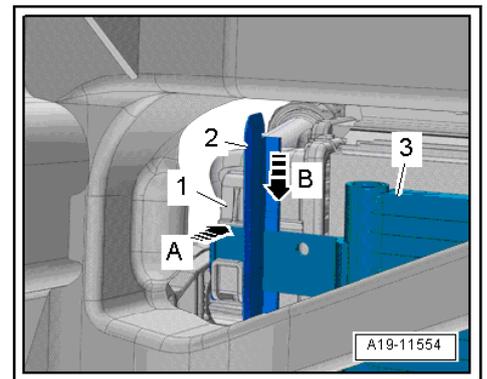
- Lüfterzarge ausbauen ⇒ [Seite 376](#) .
- Halteklammer -Pfeil- anheben, Kühlmittelschlauch rechts oben vom Kühler für Ladeluft-Kühlkreislauf abbauen.



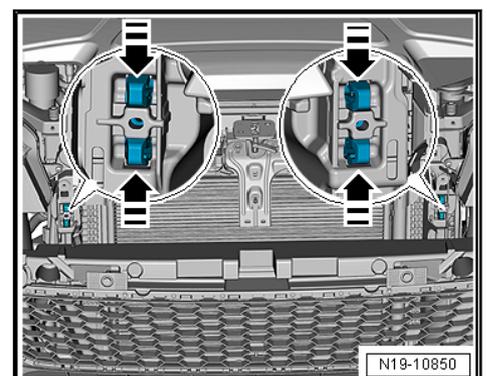
- Die Luftführungen -1- auf beiden Seiten am Schlossträger -2- ausclippen -Pfeile-.



- Dazu die Verrastungen -3- in -Pfeilrichtung- entriegeln und die Luftführungen abziehen.
- Links und rechts Luftführung -2- nach oben vom Kondensator abziehen.



- Links und rechts Verrastungen entriegeln -Pfeil A-, Kondensator -3- vom Kühler für Ladeluft-Kühlkreislauf -1- aushängen.
- Kondensator zum Schlossträger festbinden.
- Kühler ausbauen => [Seite 369](#) .
- Links und rechts die Verrastungen -Pfeile- des Kühlerlagers mit einem Seitenschneider entriegeln oder abkneifen. Kühler für Kühlmittel oben etwas zum Motor drücken.





Hinweis

Das Kühlerlager wird beim Einbau wiederverwendet. Es wird dann mit dem Schlossträger verschraubt. Schrauben ⇒ Elektronischer Teilekatalog (ETKA).

- Kühler für Ladeluft-Kühlkreislauf nach oben aus den Aufnahmen ziehen.
- Kühler für Ladeluft-Kühlkreislauf nach unten herausnehmen.

Einbauen

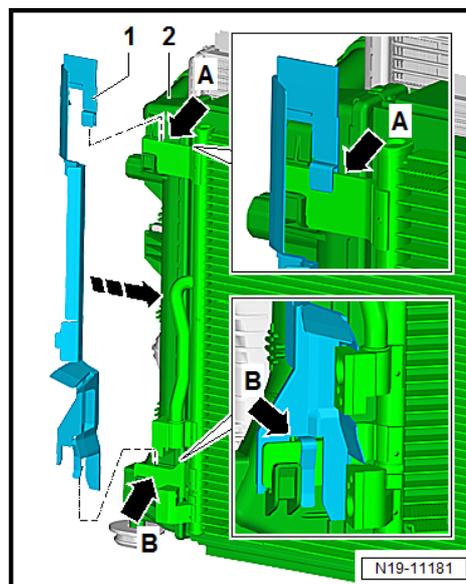
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei Folgendes zu beachten:



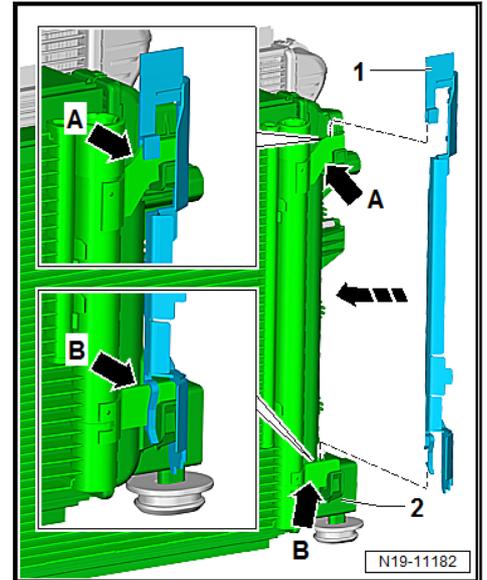
Hinweis

Bei geringfügigen Abdrücken an den Lamellen ⇒ [Seite 9](#).

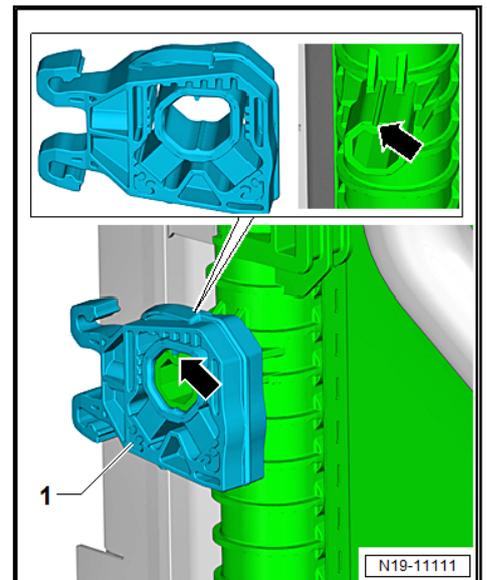
- O-Ringe bei Beschädigung ersetzen.
- Kühler für Ladeluft-Kühlkreislauf in den Schlossträger einschwenken. Auf den richtigen Sitz der Kühlerlager im Schlossträger achten.
- Dichtleiste -1- rechts zwischen Kühler und Kondensator -2- wie gezeigt -Pfeil A- und -Pfeil B- einbauen.



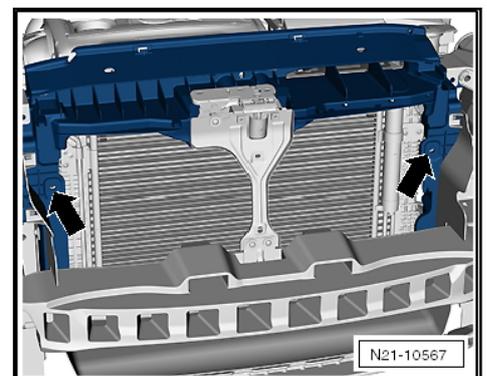
- Dichtleiste -1- links zwischen Kühler und Kondensator -2- wie gezeigt -Pfeil A- und -Pfeil B- einbauen.



- Kühlerlager -1- rechts und links auf den Kühler aufstecken. Dabei die Einbaulage -Pfeil- beachten.



- Kühlerlager, bei denen die Verrastung abgekniffen wurde, am Schlossträger festschrauben -Pfeile-. Schrauben => Elektronischer Teilekatalog (ETKA).





Schrauben	Anzugsdrehmoment
Schraube -Pfeile-	5 Nm

- Stoßfängerabdeckung vorn einbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 63; Stoßfänger vorn; Stoßfängerabdeckung aus- und einbauen.
- Kühler einbauen ⇒ [Seite 369](#) .
- Lüfterzarge einbauen ⇒ [Seite 376](#) .
- Kühlmittelschlauch mit Steckkupplung anschließen ⇒ [Seite 363](#) .



Vorsicht!

Wenn ein neuer Kühler eingebaut wurde, muss das Kühlsystem gespült und das Kühlmittel ersetzt werden, um den optimalen Oberflächenschutz sicherzustellen ⇒ [s1.7 pülen](#)“, [Seite 276](#) .

Wurde der bisherige Kühler wieder eingebaut:

- Kühlmittel auffüllen ⇒ [Seite 260](#) .

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-4.1 Kühler/Kühlerlüfter](#)“, [Seite 359](#)
- ◆ ⇒ [-4.2 Lüfterzarge und Kühlerlüfter](#)“, [Seite 364](#)
- ◆ ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 63; Stoßfänger vorn; Stoßfängerabdeckung aus- und einbauen
- ◆ ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 50; Schlossträger; Montageübersicht - Schlossträger

4.6 Lüfterzarge aus- und einbauen

Ausbauen



Hinweis

Es gibt verschiedene Varianten der Lüfterzargen.

- Geräuschkämpfung ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschkämpfung; Montageübersicht - Geräuschkämpfung.

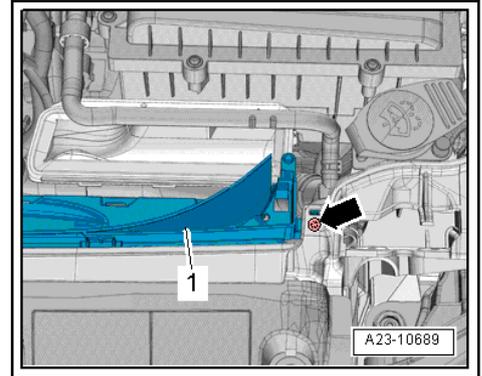


ACHTUNG!

Verletzungsgefahr durch selbsttätig anlaufende Kühlerlüfter.

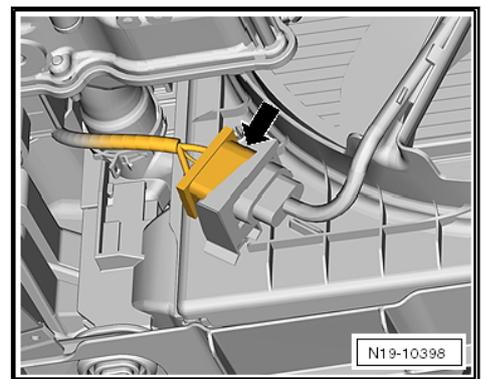
- ◆ *Vor Arbeiten im Bereich der Lüfterzarge elektrische Steckverbindungen trennen.*

- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Luffiltergehäuse ausbauen ⇒ [Seite 480](#) .
- Links und rechts Schraube -Pfeil- herausdrehen.

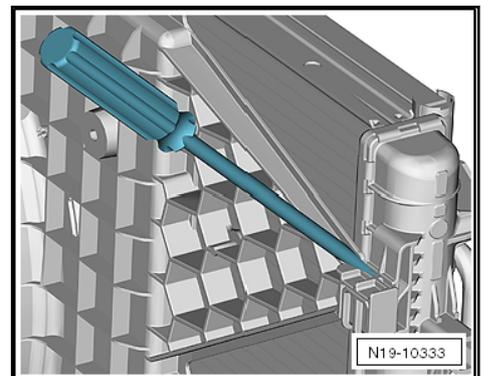


- Unterteil -1- der Luftführung ausclipsen und abnehmen.

Lüfterzargen mit zwei Kühlerlüftern und elektrischer Steckverbindung an der Lüfterzarge:



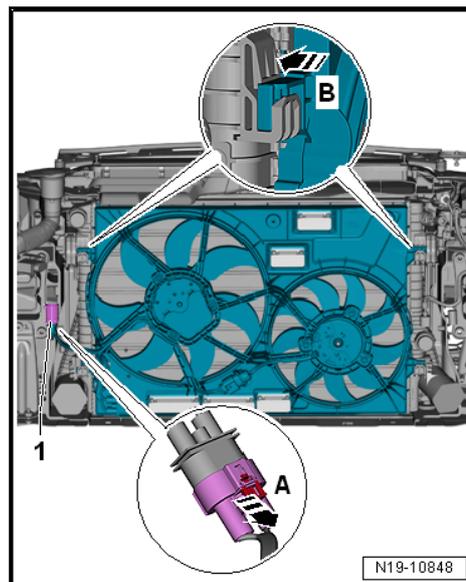
- Steckverbindung -Pfeil- entriegeln und abziehen.
- Die Lüfterzarge mit Kühlerlüfter am Rasthaken mithilfe eines geeigneten Werkzeugs entrasten.



- Links und rechts Verriegelungslaschen für Lüfterzarge gleichzeitig drücken.
- Die Lüfterzarge mit Kühlerlüfter nach oben aus den Aufnahmen ziehen und nach unten herausnehmen.

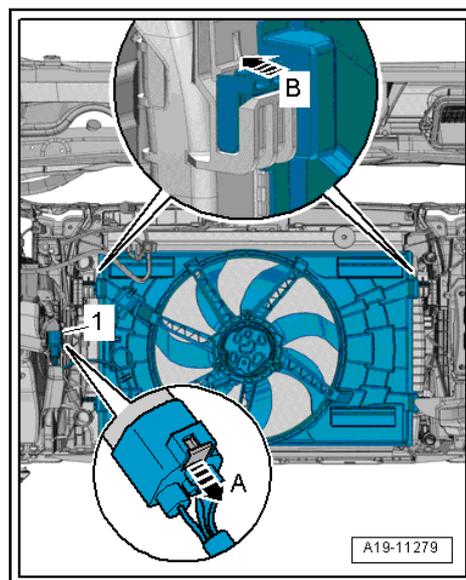


Lüfterzargen mit zwei Kühlerlüftern und elektrischer Steckverbindung links am Längsträger:



- Elektrische Steckverbindung -1- für Kühlerlüfter trennen. Dazu Sicherung in -Pfeilrichtung A- schieben und Entriegelung nach unten drücken.
- Links und rechts Verriegelungslaschen für Lüfterzarge gleichzeitig drücken -Pfeil B-.
- Lüfterzarge nach oben ziehen und vom Kühler abnehmen.
- Lüfterzarge nach unten herausnehmen.

Lüfterzargen mit einem Kühlerlüfter:



- Die elektrische Steckverbindung -1- am Kühlerlüfter entriegeln und abziehen.
- Dazu die Sicherung nach hinten schieben -Pfeil A- und die Entriegelung nach unten drücken.
- Links und rechts Verriegelungslaschen für die Lüfterzarge drücken -Pfeil B-.
- Lüfterzarge nach oben ziehen und vom Kühler abnehmen.

- Lüfterzarge nach unten herausnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Montageübersicht - Geräuschdämpfung

4.7 Kühlerlüfter aus- und einbauen

⇒ [a4.7.1 us- und einbauen](#)“, Seite 379

⇒ [u4.7.2 nd Kühlerlüfter 2V177 aus- und einbauen](#)“, Seite 379

4.7.1 Kühlerlüfter -V7- aus- und einbauen

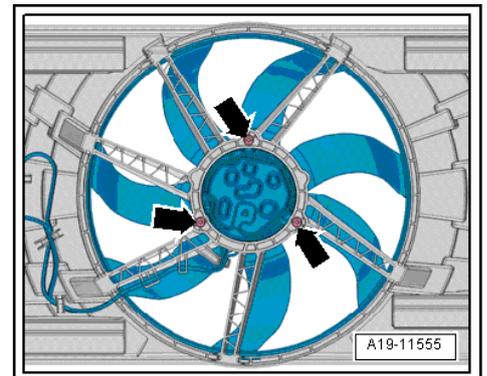
Ausbauen



Hinweis

Alle Kabelbinder beim Einbau wieder an der gleichen Stelle anbauen.

- Lüfterzarge ausbauen ⇒ [Seite 376](#) .
- Elektrische Steckverbindung trennen.



- Schrauben -Pfeile- herausdrehen, Kühlerlüfter -V7- abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Lüfterzarge einbauen ⇒ [Seite 376](#) .

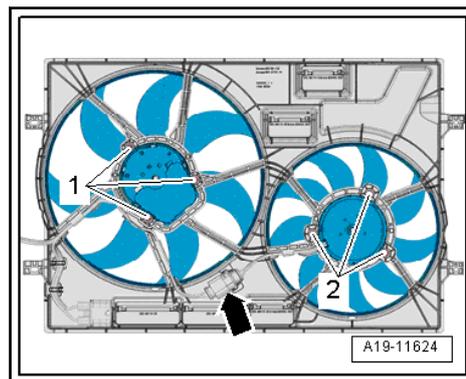
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-4.2 Lüfterzarge und Kühlerlüfter](#)“, Seite 364

4.7.2 Kühlerlüfter -V7- und Kühlerlüfter 2 - V177- aus- und einbauen

Ausbauen

- Lüfterzarge ausbauen ⇒ [Seite 376](#) .
- Elektrische Steckverbindung -Pfeil- trennen.



- Schrauben -1- herausdrehen, Kühlerlüfter -V7- abnehmen.
- Schrauben -2- herausdrehen, Kühlerlüfter -V177- abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Lüfterzarge einbauen ⇒ [Seite 376](#) .

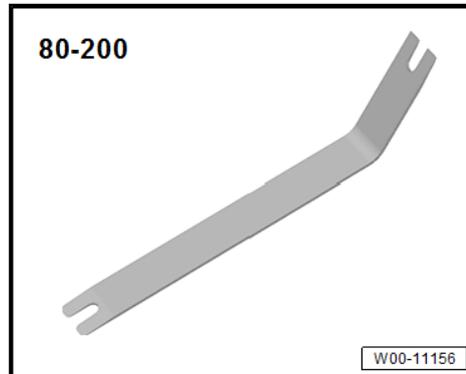
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-4.2 Lüfterzarge und Kühlerlüfter](#), Seite 364

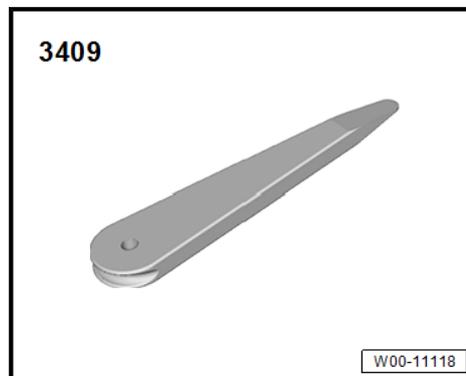
4.8 Kühlerjalousie aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Abdrückhebel -80 - 200-



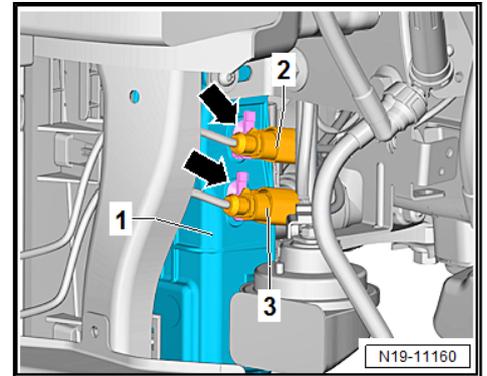
- ◆ Demontagekeil -3409-



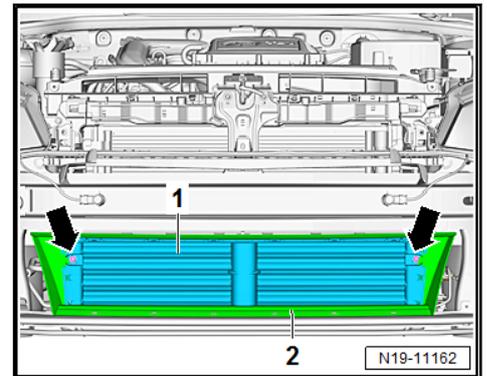
Ausbau:

- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Geräuschdämpfung aus- und einbauen.

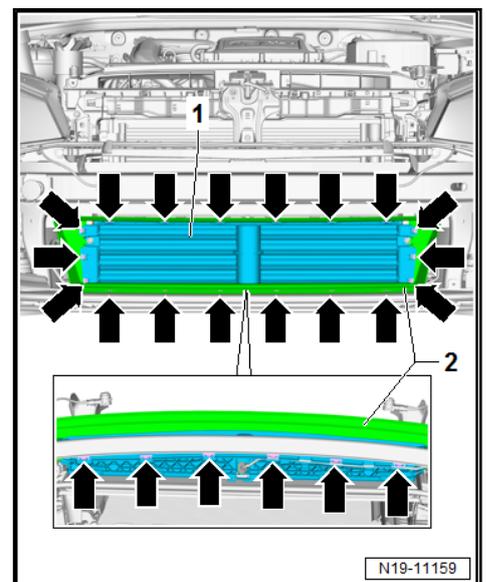
- Stoßfängerabdeckung vorn ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 63; Stoßfänger vorn; Stoßfängerabdeckung aus- und einbauen.
- Die elektrischen Steckverbindungen -2- und -3- entriegeln und abziehen.



- Halter -Pfeile- am Frontend -1- abclipsen.
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen.



- Kühlerjalousie -1- mit der Dichtung nach vorn Ziehen.
- Kühlerjalousie -1- gegen Herabfallen sichern.
- Dichtung -2- an den Rastnasen -Pfeile- ausclipsen.



- Dichtung -2- von der Kühlerjalousie -1- abnehmen.

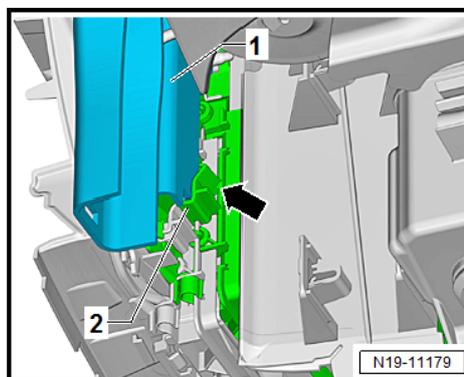


- Kühlerjalousie -1- nach unten herausnehmen.

Einbau:

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei Folgendes beachten.

- Darauf achten das die Führungen der Kühlerjalousie -2- richtig am Stoßfängerträger -1- sitzen -Pfeil-.



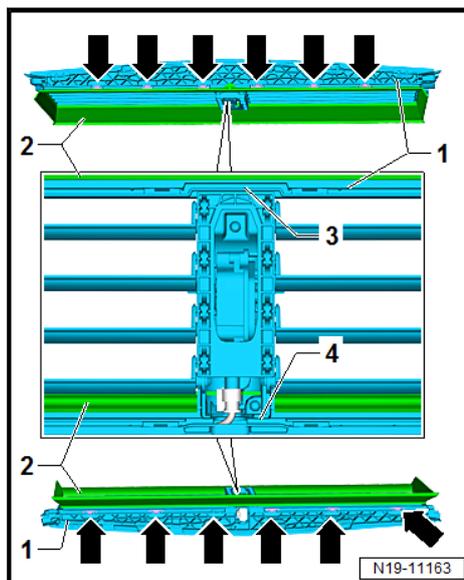
- Nach dem Wechsel der Kühlerjalousie muss eine Grundeinstellung durchgeführt werden.
- Grundeinstellung mit ⇒ Fahrzeugdiagnosetester durchführen.
- Ereignisspeicher löschen ⇒ Fahrzeugdiagnosetester.
- Fahrzeugdiagnosetester anschließen und folgendem Pfad zur Grundeinstellung folgen.

0001 - Grundeinstellung

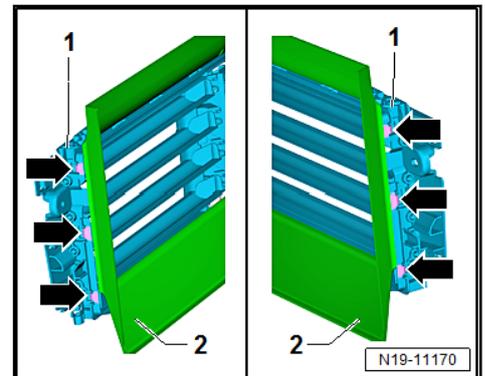
0001 - Adaption Stellmotor für Kühlerjalousie -
V544

4.9 Stellmotor für Kühlerjalousie -V544- aus- und einbauen

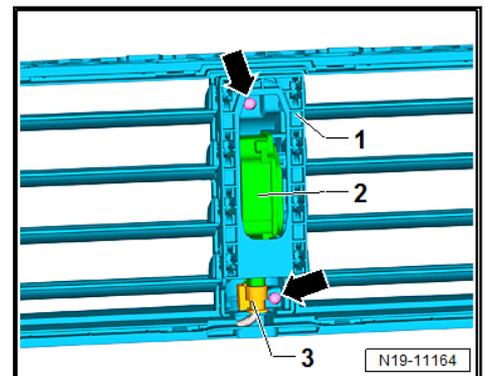
- Kühlerjalousie ausbauen ⇒ [Seite 380](#) .
- Dichtung -2- an den Rastnasen -Pfeile- oben und unten aus-
clippen.



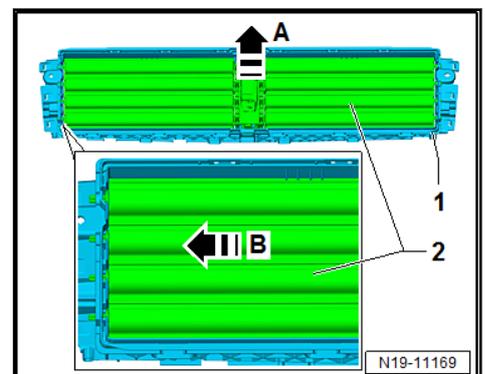
- Dichtung -2- von der Kühlerjalousie -1- abziehen.
- Dichtung -2- an den Rastnasen -Pfeile- rechts und links ausclipsen.



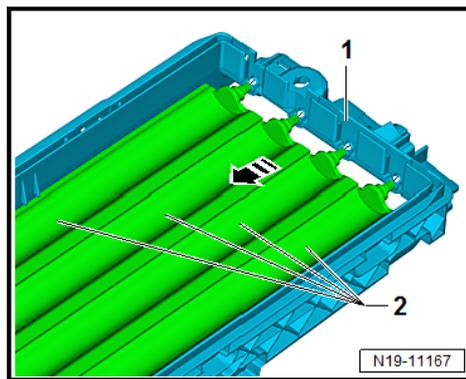
- Dichtung -2- von der Kühlerjalousie -1- abnehmen.
- Klappen der Kühlerjalousie wie dargestellt auf offen stellen.



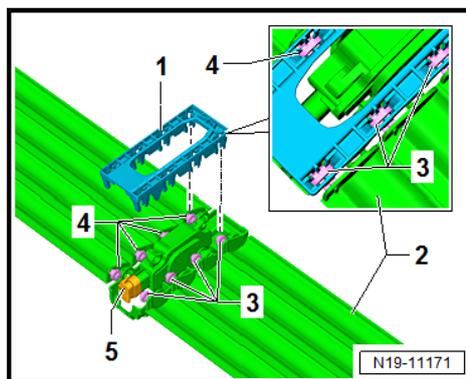
- Dazu den Verbindungssteg -1- verschieben.
- Den elektrischen Stecker -3- entriegeln und abziehen.
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen.
- Stellmotor für Kühlerjalousie -V544- zusammen mit den Klappen nach oben aus der Motoraufnahme heben ⇒ [Pos. 3 \(Seite 368\)](#) .



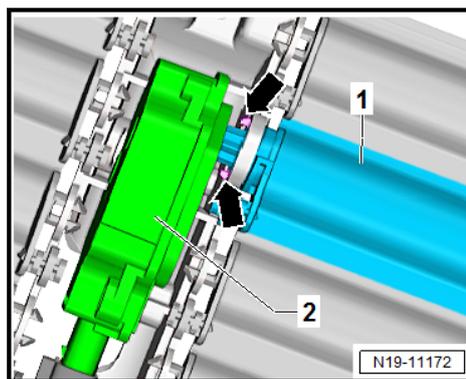
- Stellmotor für Kühlerjalousie -V544- mit den Klappen -2- so weit wie möglich nach links -Pfeil B- schieben.
- Die Klappen -2- auf der rechten Seite aus dem Rahmen -1- hebeln.



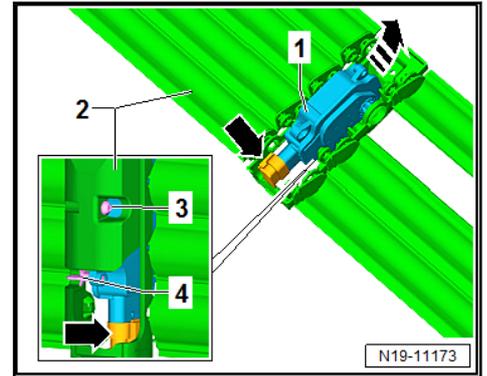
- Einbaulage des Verbindungsstegs -1- markieren.



- Den elektrischen Steckkontakt -5- als Bezugspunkt nutzen.
- Verbindungssteg -1- von den Führungsrollen -3- und -4- der Klappen -2- abhebeln.
- Steuerklappe -1- vom Stellmotor für Kühlerjalousie -V544- -2- abziehen.



- Dazu die Rastnasen -Pfeile- entriegeln.
- Falls vorhanden, Schraube -3- herausdrehen.

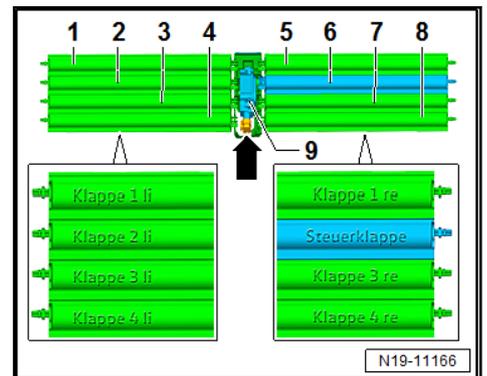


- Stellmotor für Kühlerjalousie -V544- nach oben in -Pfeilrichtung- schwenken.
- Stellmotor für Kühlerjalousie -V544- vom Zapfen -4- abziehen.
- Falls notwendig, die Klappen an der Motoraufnahme entriegeln und abnehmen ⇒ [Pos. 8 \(Seite 368\)](#) .

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei Folgendes beachten.

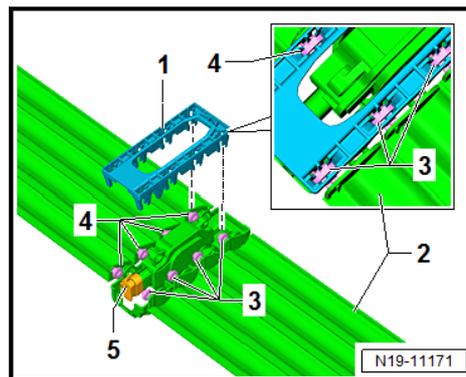
- Die Klappen -1- bis -8- wie dargestellt einsetzen und verrasten.



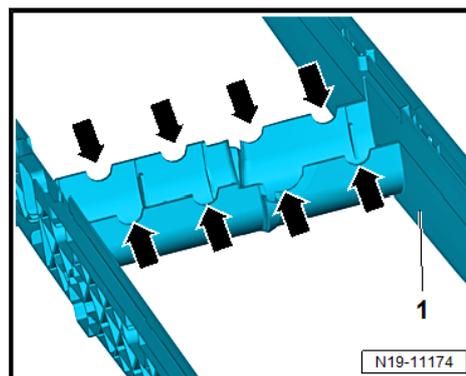
- Steuerklappe -6- einschieben und verrasten.
- Beim Einbau auf die Lage vom elektrischen Steckkontakt -Pfeil- achten. Der Steckkontakt zeigt nach unten.
- Auf die Anordnung der Klappen achten. Die Klappen liegen übereinander.
- Die oberen Klappen liegen auf den nachfolgenden Klappen auf.

Nummer	Klappen links	Nummer	Klappen rechts
1	Klappe 1 links	5	Klappe 1 rechts
2	Klappe 2 links	6	Steuerklappe
3	Klappe 3 links	7	Klappe 3 rechts
4	Klappe 4 links	8	Klappe 4 rechts

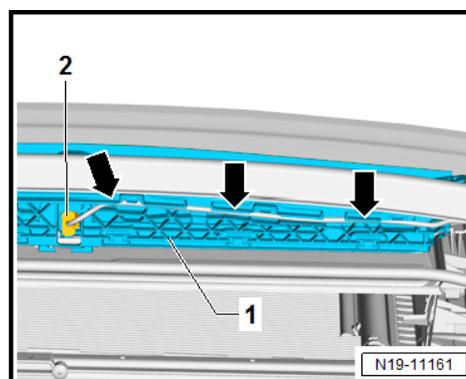
- Verbindungssteg -1- in der richtigen Einbaulage positionieren.



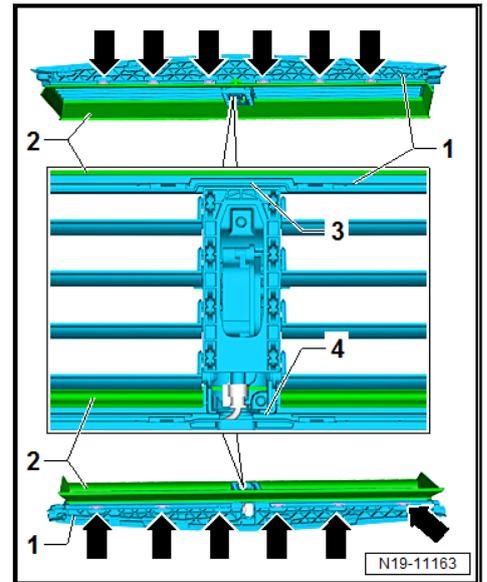
- Dazu die zuvor angebrachte Markierung nutzen oder den Steckkontakt -Pfeil- als Bezugspunkt nutzen.
- Darauf achten, dass der Verbindungssteg beim Verrasten richtig auf den Führungsrollen sitzt.
- Die Klappen mit dem Stellmotor für Kühlerjalousie -V544- in den Rahmen einsetzen.
- Stellmotor für Kühlerjalousie -V544- festschrauben und den Stecker anschließen.
- Stellmotor für Kühlerjalousie -V544- mit den Klappen in den Rahmen -1- einsetzen.



- Darauf achten, dass Stellmotor für Kühlerjalousie -V544- mit den Klappen richtig in die Aufnahmen -Pfeile- sitzt.
- Den elektrischen Stecker -2- anschließen.



- Den Leitungsstrang einclippen -Pfeile-.
- Dichtung -2- am Rahmen für die Kühlerjalousie -1- ansetzen.



- Dabei auf die Einbaulage an den Aussparungen -3- und -4- achten.
- Dichtung -2- einclippen.
- Nach dem Wechsel vom Stellmotor für Kühlerjalousie -V544- muss eine Grundeinstellung durchgeführt werden.
- Grundeinstellung mit ⇒ Fahrzeugdiagnosetester durchführen.
- Ereignisspeicher löschen ⇒ Fahrzeugdiagnosetester.
- Fahrzeugdiagnosetester anschließen und folgendem Pfad zur Grundeinstellung folgen.

0001 - Grundeinstellung

0001 - Adaption Stellmotor für Kühlerjalousie -
V544



21 – Aufladung

1 Abgasturbolader

⇒ [-1.1 Abgasturbolader“, Seite 388](#)

⇒ [a1.2 us- und einbauen“, Seite 396](#)

⇒ [f1.3 ür Abgasturbolader ersetzen“, Seite 414](#)

⇒ [f1.4 ür Abgasturbolader aus- und einbauen“, Seite 423](#)

1.1 Montageübersicht - Abgasturbolader

⇒ [-1.1.1 Abgasturbolader“, Seite 388](#)

⇒ [-1.1.2 Abgasturbolader, wassergekühlter Abgasturbolader“, Seite 390](#)

⇒ [-1.1.3 Abgasturbolader, Fahrzeuge mit Partikelfilter oder Katalysator“, Seite 393](#)

1.1.1 Montageübersicht - Abgasturbolader

1 - Hohlschraube

- 30 Nm

2 - Ölvorlaufleitung

- auf Durchgang prüfen
- vor dem Einbauen Abgasturbolader am Anschlussstutzen für Ölvorlaufleitung mit Motoröl befüllen

3 - Schraube

- 12 Nm

4 - Überwurfmutter

- 22 Nm

5 - Abgastemperaturgeber 1 -G235-

- Montageübersicht ⇒ [Seite 622](#)

6 - Schraube

- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge: ⇒ [Seite 566](#)

7 - Schraube

- 15 Nm

8 - Wärmeschutzblech

9 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen

10 - Pulsationsdämpfer

11 - Schraube

- 8 Nm

12 - Anschlussstutzen

13 - Schraube

- 8 Nm

14 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen

15 - Halter

- für elektrische Leitungen

16 - Schraube

- 15 Nm

17 - Wärmeschutzblech

18 - Abgasturbolader

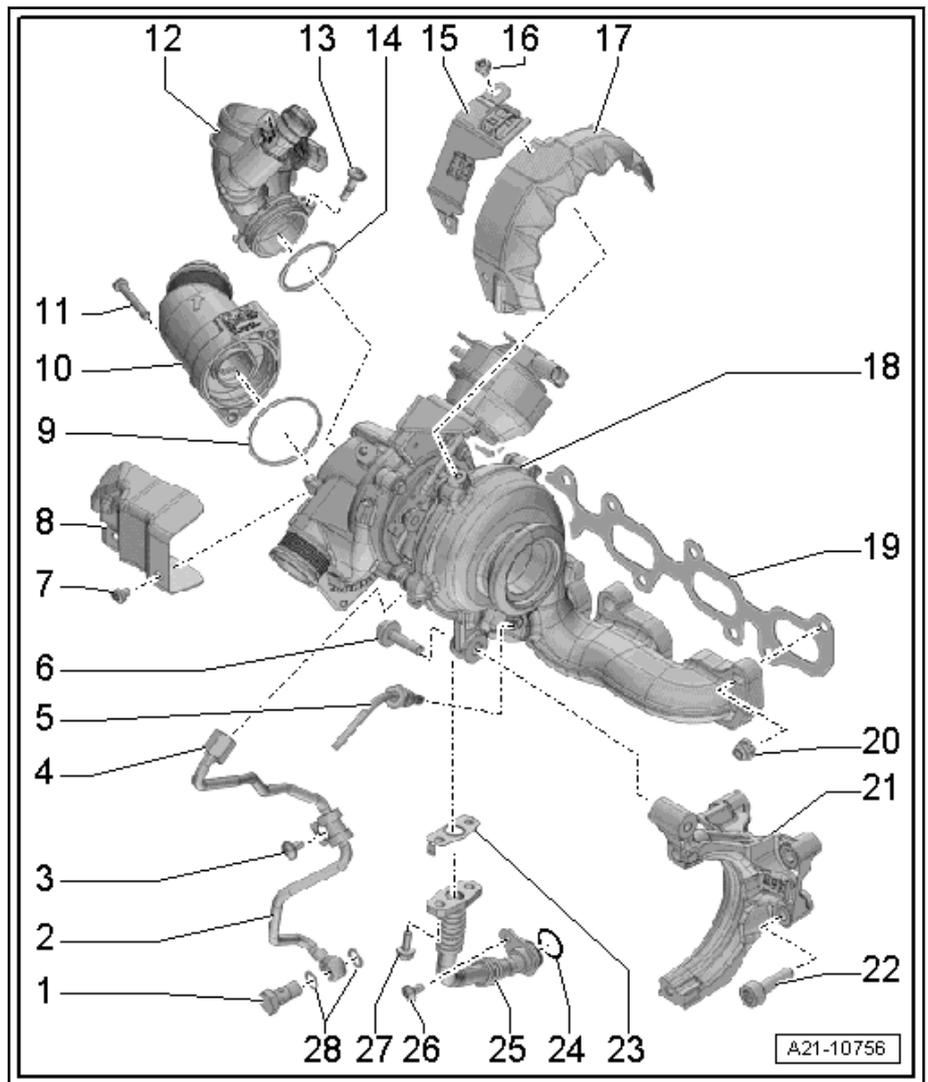
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 396](#)

19 - Dichtung

- nach Demontage ersetzen

20 - Mutter

- nach Demontage ersetzen
- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge: ⇒ [Seite 390](#)





- Stiftschrauben im Zylinderkopf 14 Nm

21 - Halter

- für Abgasreinigungsmodul

22 - Schraube

Anzugsdrehmoment und -reihenfolge: ⇒ [Seite 566](#)

23 - Dichtung

- nach Demontage ersetzen

24 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen
- mit Motoröl benetzen

25 - Ölrücklaufleitung

26 - Schraube

- 10 Nm

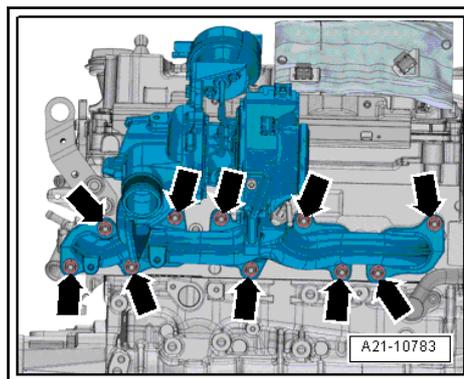
27 - Rippschraube

- 14 Nm

28 - Dichtringe

- nach Demontage ersetzen

Abgasturbolader - Anzugsdrehmoment und -reihenfolge

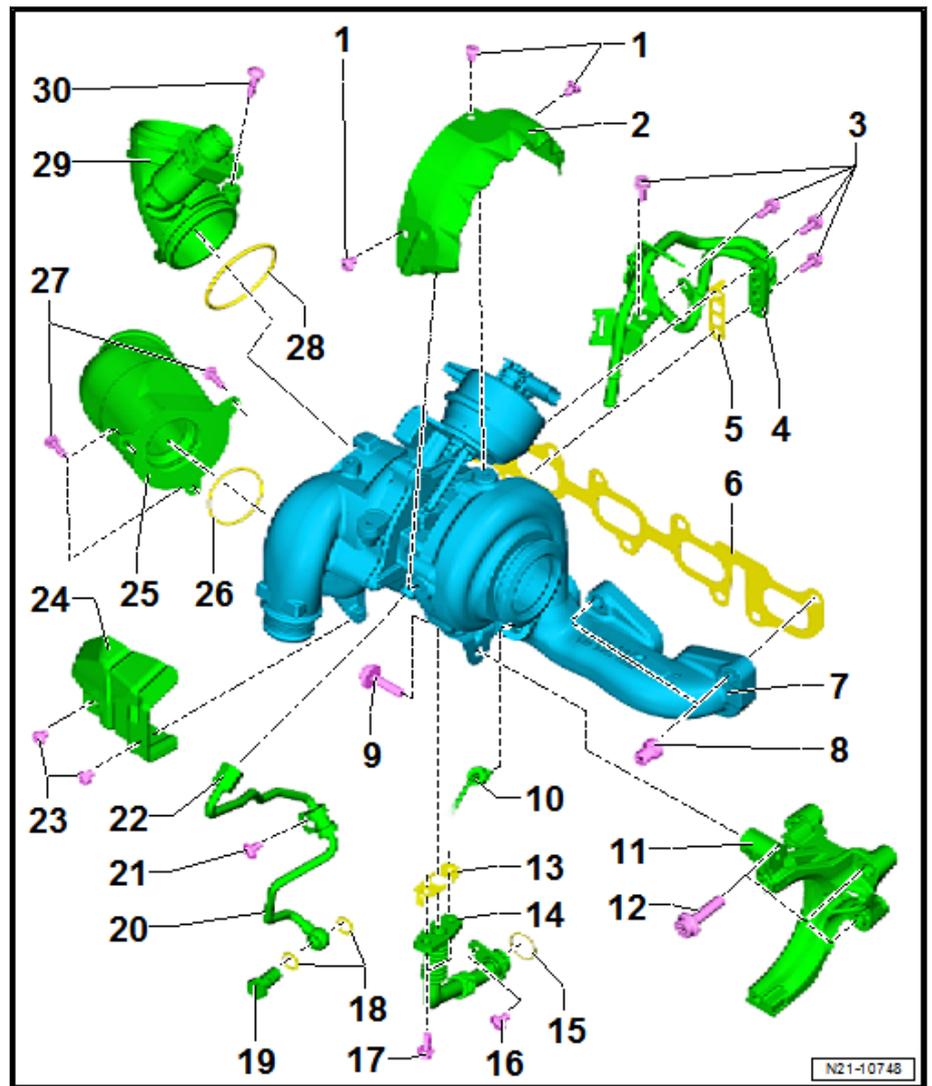


- Schrauben in Stufen in der genannten Reihenfolge festziehen:

Stufe	Schrauben	Anzugsdrehmoment
1	-Pfeile-	von innen nach außen über Kreuz 11 Nm
2	-Pfeile-	von innen nach außen über Kreuz 22 Nm
3	-Pfeile-	von innen nach außen über Kreuz 22 Nm • Diese Maßnahme berücksichtigt das Setzverhalten der Bauteile

1.1.2 Montageübersicht - Abgasturbolader, wassergekühlter Abgasturbolader

- 1 - Schraube**
 - 15 Nm
- 2 - Wärmeschutzblech**
- 3 - Schraube**
 - 8 Nm
- 4 - Kühlmittelrohr**
- 5 - Dichtung**
 - nach Demontage ersetzen
- 6 - Dichtung**
 - nach Demontage ersetzen
- 7 - Abgasturbolader**
 - aus- und einbauen ⇒ [Seite 396](#)
 - Druckdose aus- und einbauen ⇒ [Seite 414](#)
- 8 - Mutter**
 - nach Demontage ersetzen
 - Anzugsdrehmoment und -reihenfolge: ⇒ [Seite 392](#)
 - Stiftschrauben im Zylinderkopf 14 Nm
- 9 - Schraube**
 - Anzugsdrehmoment und -reihenfolge: ⇒ [Seite 392](#)
- 10 - Abgastemperaturgeber 1 -G235-**
 - Montageübersicht ⇒ [Seite 622](#)
 - 45 Nm
- 11 - Halter**
 - für Abgasreinigungsmodul
- 12 - Schraube**
 - Anzugsdrehmoment und -reihenfolge: ⇒ [Seite 566](#)
- 13 - Dichtung**
 - nach Demontage ersetzen
- 14 - Ölrücklaufleitung**
- 15 - O-Ring**
 - nach Demontage ersetzen
 - mit Motoröl benetzen
- 16 - Schraube**
 - 10 Nm
- 17 - Rippschraube**
 - 14 Nm
- 18 - Dichtringe**





- nach Demontage ersetzen

19 - Hohlschraube

- 25 Nm

20 - Ölvorlaufleitung

- auf Durchgang prüfen
- vor dem Einbauen Abgasturbolader am Anschlussstutzen für Ölvorlaufleitung mit Motoröl befüllen

21 - Schraube

- 12 Nm

22 - Überwurfmutter

- 22 Nm

23 - Schraube

- 15 Nm

24 - Wärmeschutzblech

25 - Pulsationsdämpfer

26 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen

27 - Schraube

- 8 Nm

28 - Dichtring

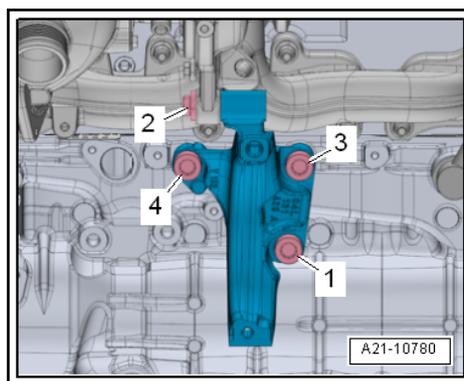
- nach Demontage ersetzen

29 - Anschlussstutzen

30 - Schraube

- 8 Nm

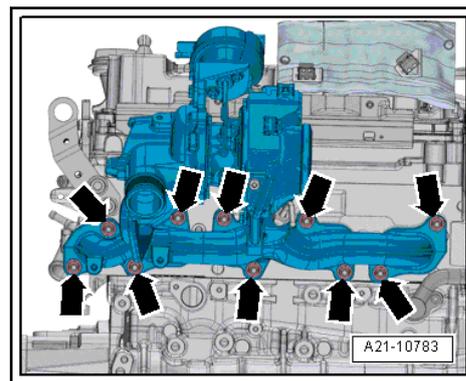
Halter für Abgasreinigungsmodul - Anzugsdrehmoment und -reihenfolge



- Halter in Einbaulage bringen.
- Schrauben in Stufen in der genannten Reihenfolge festziehen:

Stufe	Schrauben	Anzugsdrehmoment
1	-1, 2, 3, 4-	von Hand bis zur Anlage eindrehen
2	-2-	20 Nm
3	-1-	40 Nm
4	-3, 4-	40 Nm

Abgasturbolader - Anzugsdrehmoment und -reihenfolge



- Schrauben in Stufen in der genannten Reihenfolge festziehen:

Stufe	Schrauben	Anzugsdrehmoment
1	-Pfeile-	von innen nach außen über Kreuz 11 Nm
2	-Pfeile-	von innen nach außen über Kreuz 22 Nm
3	-Pfeile-	von innen nach außen über Kreuz 22 Nm <ul style="list-style-type: none"> • Diese Maßnahme berücksichtigt das Setzverhalten der Bauteile

1.1.3 Montageübersicht - Abgasturbolader, Fahrzeuge mit Partikelfilter oder Katalysator



1 - Anschlussstutzen

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 423](#)

2 - Schraube

- 8 Nm

3 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen

4 - Abgasturbolader

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 396](#)

5 - Schraube

- 8 Nm

6 - Halter

7 - Wärmeschutzblech

8 - Dichtung

- nach Demontage ersetzen

9 - Mutter

- nach Demontage ersetzen
- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge ⇒ [Seite 395](#)
- Stiftschrauben im Zylinderkopf 14 Nm

10 - Abgastemperaturgeber 1 -G235-

- Montageübersicht ⇒ [Seite 622](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 626](#)

11 - Halter

- für den Kühler für Abgasrückführung
- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge ⇒ [Seite 650](#)

12 - Schraube

- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge ⇒ [Seite 650](#)

13 - Dichtung

- nach Demontage ersetzen

14 - Verbindungsrohr

- zum Kühler für Abgasrückführung

15 - Mutter

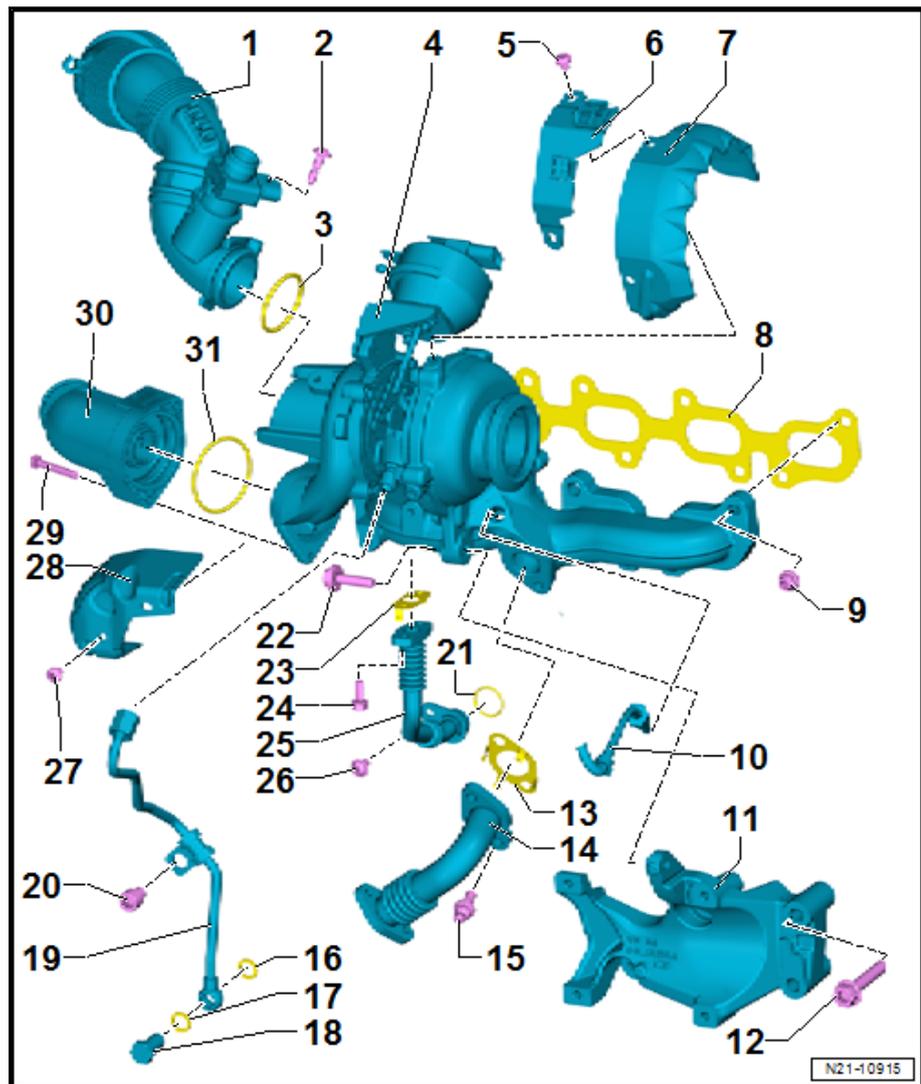
- nach Demontage ersetzen
- 20 Nm

16 - Dichtring

- nach Demontage ersetzen

17 - Dichtring

- nach Demontage ersetzen



18 - Hohlschraube

- 25 Nm

19 - Ölvorlaufleitung

- auf Durchgang prüfen
- vor dem Einbauen Abgasturbolader am Anschlussstutzen für Ölvorlaufleitung mit Motoröl befüllen
- Überwurfmutter 22 Nm

20 - Schraube

- 16 Nm

21 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen
- mit Motoröl benetzen

22 - Schraube

- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge ➔ [Seite 650](#)

23 - Dichtung

- nach Demontage ersetzen

24 - Schraube

- 14 Nm

25 - Ölrücklaufleitung

26 - Schraube

- 10 Nm

27 - Schraube

- 8 Nm

28 - Wärmeschutzblech

29 - Schraube

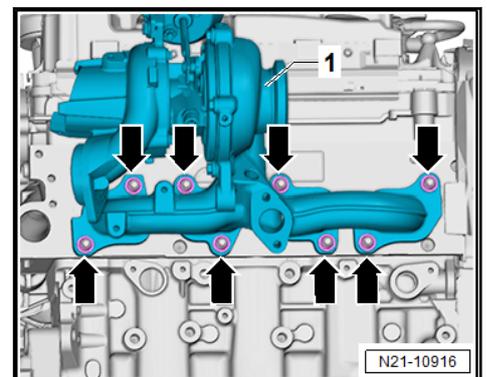
- 15 Nm

30 - Pulsationsdämpfer

31 - Dichtring

- nach Demontage ersetzen

Abgasturbolader - Anzugsdrehmoment und -reihenfolge



- Schrauben in Stufen in der genannten Reihenfolge festziehen:

Stufe	Muttern	Anzugsdrehmoment
1.	-Pfeile-	von innen nach außen über Kreuz 11 Nm



Stufe	Muttern	Anzugsdrehmoment
2.	-Pfeile-	von innen nach außen über Kreuz 22 Nm
3.	-Pfeile-	von innen nach außen über Kreuz 22 Nm • Diese Maßnahme berücksichtigt das Setzverhalten der Bauteile

1.2 Abgasturbolader aus- und einbauen

⇒ [a1.2.1 us- und einbauen](#)“, Seite 396

⇒ [a1.2.2 us- und einbauen, wassergekühlter Abgasturbolader](#)“,
Seite 402

⇒ [a1.2.3 us- und einbauen, Fahrzeuge mit Partikelfilter oder
Katalysator](#)“, Seite 410

1.2.1 Abgasturbolader aus- und einbauen



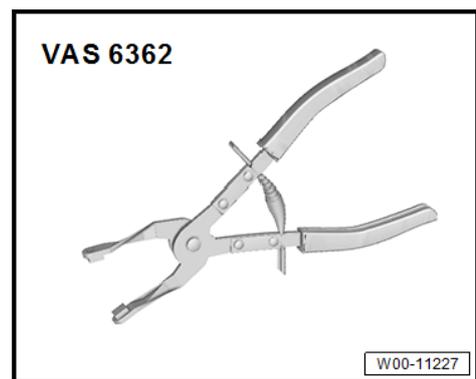
Vorsicht!

Wenn am Abgasturbolader ein mechanischer Schaden (beispielsweise ein zerstörtes Verdichterrad) festgestellt wird, genügt es nicht, nur den Abgasturbolader zu ersetzen. Um Folgeschäden zu vermeiden, müssen folgende Arbeiten durchgeführt werden:

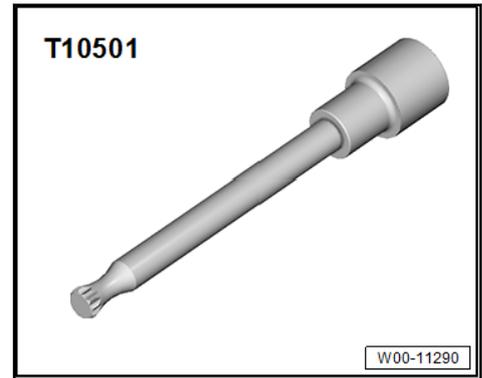
- ◆ *Luftfiltergehäuse, Luftfiltereinsatz und Luftführungsschläuche auf Verunreinigungen prüfen.*
- ◆ *Gesamte Ladeluftstrecke und Ladeluftkühler auf Fremdkörper prüfen.*
- ◆ *Wenn Fremdkörper im Ladeluftsystem festgestellt werden, Ladeluftstrecke reinigen und gegebenenfalls Ladeluftkühler ersetzen.*

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Schlauchschellenzange -VAS 6362-



◆ Steckeinsteck XZN 10 -T10501-

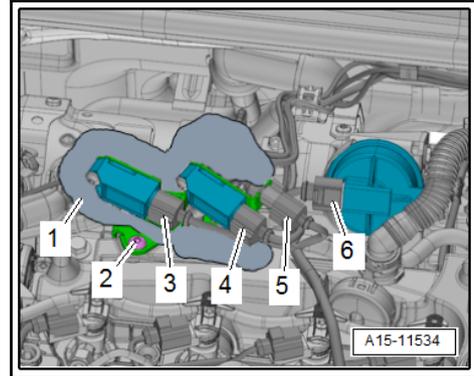


Ausbauen

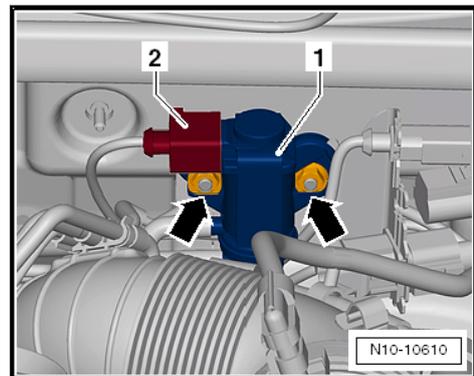


Hinweis

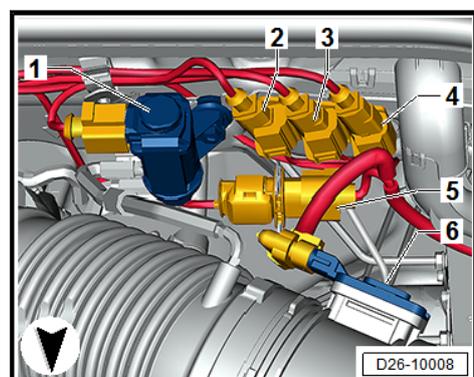
- ◆ *Alle Wärmeschutzmanschetten beim Einbau wieder an der gleichen Stelle befestigen.*
- ◆ *Nach Einbau von Neuteilen (Motor/Teilmotor, Zylinderkopf, Nockenwellengehäuse oder Abgasturbolader) ist die Öl-druckregelung für ca. 1000 km auf die hohe Druckstufe eingrenzen. Dadurch wird der höheren Reibung beim Einlaufen neuer Bauteile Rechnung getragen sowie der optimale Abtransport von Partikeln aus dem Einlaufverschleiß gewährleistet. Dazu → Fahrzeugdiagnosetester anschließen, Zündung einschalten und folgende Menüpunkte anwählen:*
- ◆ `Diagnosefähige Systeme`
- ◆ `0001 - Motorelektronik`
- ◆ `0001 - Motorelektronik Funktionen`
- ◆ `0001 - Anpassung`
- ◆ `Öldruckregelung/Einfahrfunktion aktivieren`
- Sauberkeitsregeln beachten ⇒ [Seite 8](#) .
- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Kühlmittel ablassen ⇒ [Seite 257](#) .
- Abgasvorrohr ausbauen ⇒ [Seite 553](#) .
- Kühlmittelrohr hinten ausbauen ⇒ [Seite 351](#) .
- Kühlmittelrohre links ausbauen ⇒ [Seite 349](#) .
- Bei Fahrzeugen mit Standheizung, Kühlmittleitungen an der Stirnwand abbauen ⇒ Standheizung, Zusatzheizung; Rep.-Gr. 82; Einbauorteübersicht - Stand-/Zusatzheizung.
- Wärmeschutzmanschette -1- öffnen.



- Elektrische Steckverbindungen -3- bis -6- entriegeln, abziehen. Den elektrischen Leitungsstrang frei legen.
- Schraube -2- herausdrehen.
- Halter mit Differenzdruckgebern nach hinten legen.
- Stecker -2- am Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- -1- entriegeln und abziehen.



- Muttern -Pfeile- abschrauben.
- Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- -1- mit Unterdruckleitungen auf dem Motor ablegen.
- Anschlussstutzen vom Abgasturbolader abbauen ⇒ [Seite 423](#) .
- Luftführungsrohr ausbauen ⇒ [Seite 437](#) .
- Elektrische Steckverbindungen -3- bis -5- entriegeln und abziehen.

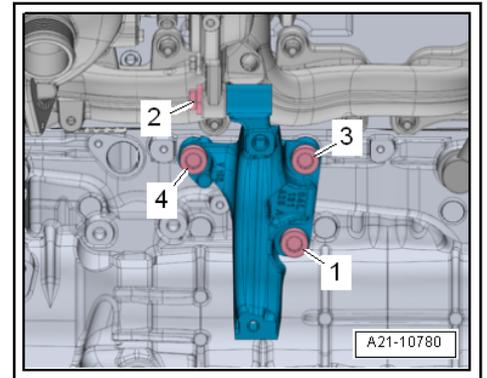


- Falls vorhanden die elektrische Steckverbindung -2- entriegeln und abziehen.

2 - für Abgastemperaturgeber 4 -G648-

- 3 - für Abgastemperaturegeber 3 -G495-
- 4 - für Abgastemperaturegeber 2 -G448-
- 5 - für Lambdasonde 1 vor Katalysator -GX10-
- Die elektrischen Leitungen frei legen.
- Abgasreinigungsmodul ausbauen ⇒ [Seite 570](#) .

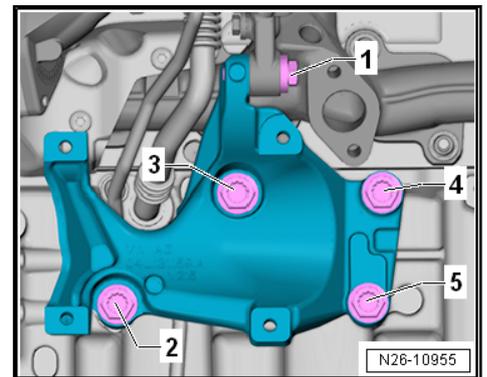
Fahrzeuge mit Halter Variante 1:



Dieser Halter ist für das Abgasreinigungsmodul.

- Schrauben -1 ... 4- herausdrehen, Halter für Dieselpartikelfilter abnehmen.

Fahrzeuge mit Halter Variante 2:

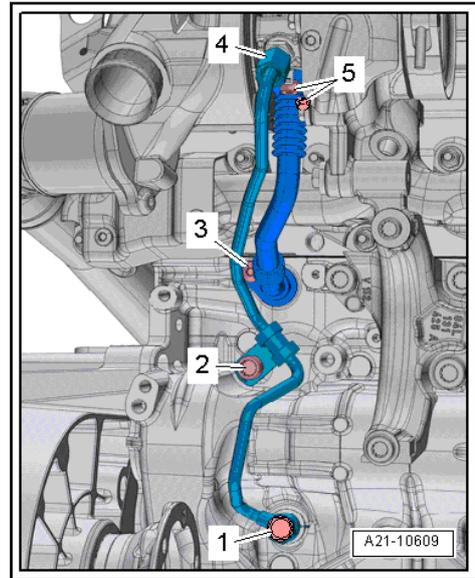


Dieser Halter ist für das Abgasreinigungsmodul und den Kühler für Abgasrückführung.

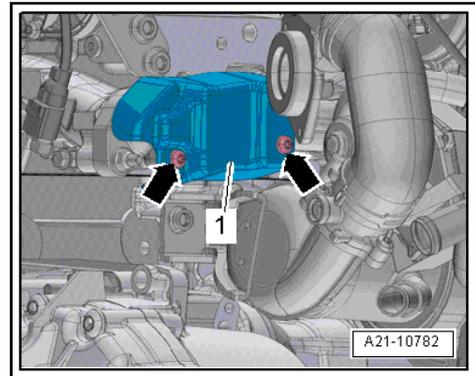
- Schrauben -1 ... 5- herausdrehen und Halter für Kühler für Abgasrückführung abnehmen.



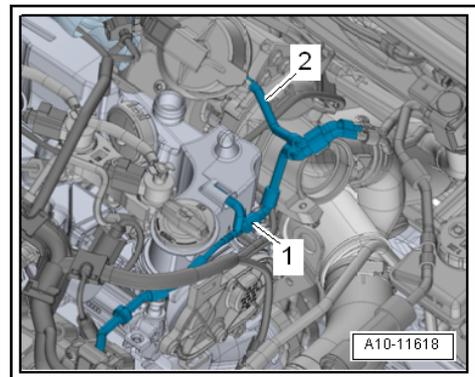
Fortsetzung für alle Fahrzeuge:



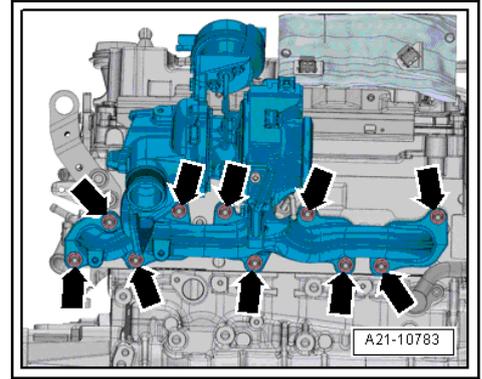
- Schraube -2- und Überwurfmutter -4- herausdrehen.
- Schrauben -3, 5- herausdrehen, Ölrücklaufleitung abnehmen.
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen, Wärmeschutzblech -1- abnehmen.



- Unterdruckschlauch -2- von der Unterdruckdose des Abgasturboladers abziehen.



- Muttern -Pfeile- herausdrehen, Abgasturbolader mit Abgaskrümmern vom Zylinderkopf abnehmen und nach oben herausnehmen.



Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

Hinweis

- ◆ *Dichtringe, Dichtungen, O-Ringe und selbstsichernde Muttern nach Demontage ersetzen.*
 - ◆ *Den Abgasturbolader am Anschlussstutzen für Ölvorlaufleitung mit Motoröl befüllen.*
 - ◆ *Schlauchstutzen sowie Luftführungsrohre und -schläuche müssen vor dem Montieren frei von Öl und Fett sein.*
 - ◆ *Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen sichern, die dem Serienstand entsprechen ⇒ Elektronischer Teilekatalog.*
 - ◆ *Um die Ölversorgung des Abgasturboladers sicherzustellen, den Motor nach Einbau des Abgasturboladers etwa 1 Minute im Leerlauf laufen lassen; nicht gleich hochdrehen.*
-
- Elektrische Anschlüsse und Verlegung ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 97; Relaisträger, Sicherungsträger, E-Boxen; Einbauorteübersicht - Relaisträger, Sicherungsträger, E-Boxen und ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte.
 - Kühlmittelrohre links einbauen ⇒ [Seite 349](#) .
 - Kühlmittelrohr hinten einbauen ⇒ [Seite 351](#) .
 - Abgasreinigungsmodul einbauen ⇒ [Seite 570](#) .
 - Abgasvorrohr einbauen ⇒ [Seite 553](#) .
 - Unterdruckschlauch anschließen ⇒ [Seite 455](#) .
 - Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .



Hinweis

- ◆ *Nach Einbau von Neuteilen (Motor/Teilmotor, Zylinderkopf, Nockenwellengehäuse oder Abgasturbolader) ist die Öl-druckregelung für ca. 1000 km auf die hohe Druckstufe eingrenzen. Dadurch wird der höheren Reibung beim Einlaufen neuer Bauteile Rechnung getragen sowie der optimale Abtransport von Partikeln aus dem Einlaufverschleiß gewährleistet. Dazu ⇒ Fahrzeugdiagnosetester anschließen, Zündung einschalten und folgende Menüpunkte anwählen:*

- ◆ `Diagnosefähige Systeme`
- ◆ `0001 - Motorelektronik`
- ◆ `0001 - Motorelektronik Funktionen`
- ◆ `0001 - Anpassung`
- ◆ `Öldruckregelung/Einfahrfunktion aktivieren`

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-1.1 Abgasturbolader“](#), Seite 388
- ◆ ⇒ [Abb. „Halter für Abgasreinigungsmodul - Anzugsdrehmoment und -reihenfolge“](#), Seite 566
- ◆ ⇒ [-2.1 Abgasreinigung“](#), Seite 562

1.2.2 Abgasturbolader aus- und einbauen, wassergekühlter Abgasturbolader



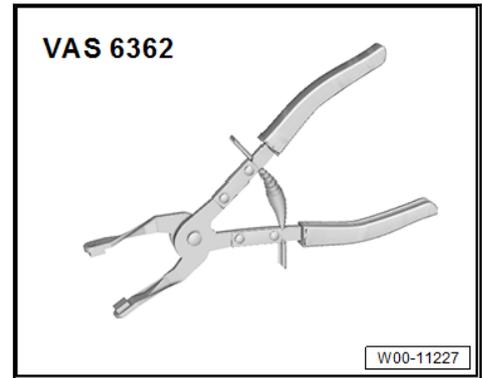
Vorsicht!

Wenn am Abgasturbolader ein mechanischer Schaden (beispielsweise ein zerstörtes Verdichterrad) festgestellt wird, genügt es nicht, nur den Abgasturbolader zu ersetzen. Um Folgeschäden zu vermeiden, müssen folgende Arbeiten durchgeführt werden:

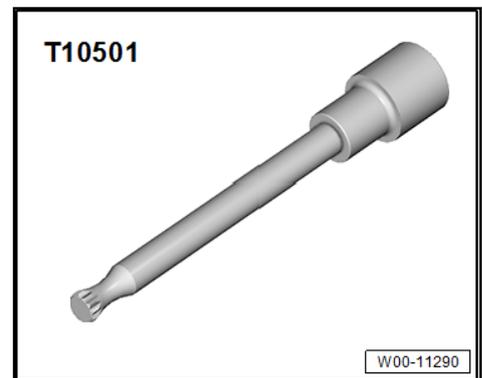
- ◆ *Luftfiltergehäuse, Luftfiltereinsatz und Luftführungsschläuche auf Verunreinigungen prüfen.*
- ◆ *Gesamte Ladeluftstrecke und Ladeluftkühler auf Fremdkörper prüfen.*
- ◆ *Wenn Fremdkörper im Ladeluftsystem festgestellt werden, Ladeluftstrecke reinigen und gegebenenfalls Ladeluftkühler ersetzen.*

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Schlauchschellenzange -VAS 6362-



- ◆ Steckesatz XZN 10 -T10501-



Ausbauen



Hinweis

- ◆ *Alle Wärmeschutzmanschetten beim Einbau wieder an der gleichen Stelle befestigen.*
- ◆ *Nach Einbau von Neuteilen (Motor/Teilmotor, Zylinderkopf, Nockenwellengehäuse oder Abgasturbolader) ist die Öl-druckregelung für ca. 1000 km auf die hohe Druckstufe eingrenzen. Dadurch wird der höheren Reibung beim Einlaufen neuer Bauteile Rechnung getragen sowie der optimale Abtransport von Partikeln aus dem Einlaufverschleiß gewährleistet. Dazu → Fahrzeugdiagnosetester anschließen, Zündung einschalten und folgende Menüpunkte anwählen:*

- ◆ `Diagnosefähige Systeme`
- ◆ `0001 - Motorelektronik`
- ◆ `0001 - Motorelektronik Funktionen`
- ◆ `0001 - Anpassung`
- ◆ `Öldruckregelung/Einfahrfunktion aktivieren`

– Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .

Fahrzeuge mit Batterie im Motorraum:

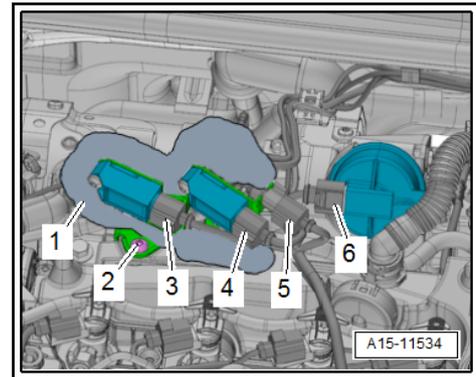
– Batterieträger -1- ausbauen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27; Batterie; Batterieträger aus- und einbauen.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge:

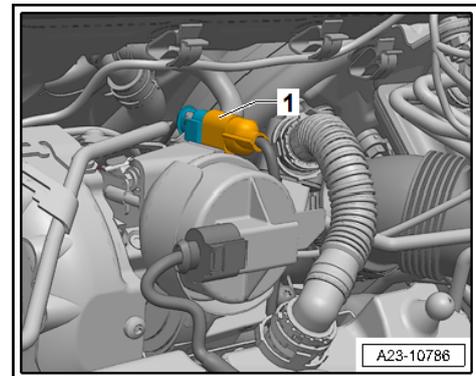
- Kühlmittel ablassen ⇒ [Seite 257](#) .
- Anschlussstutzen vom Abgasturbolader abbauen ⇒ [Seite 423](#) .



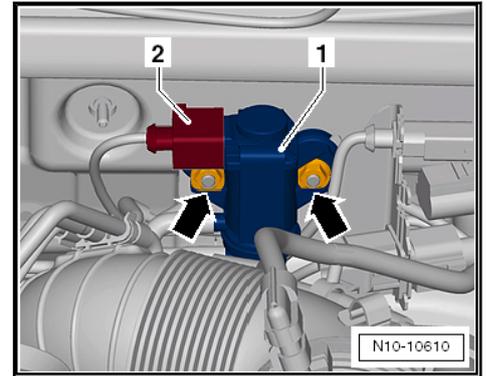
- Luftfilter ausbauen ⇒ [Seite 480](#) .
- Luftführungsrohr ausbauen ⇒ [Seite 437](#) .
- Abgasvorrohr ausbauen ⇒ [Seite 553](#) .
- Kühlmittelrohr hinten ausbauen ⇒ [Seite 351](#) .
- Kühlmittelrohre links ausbauen ⇒ [Seite 349](#) .
- Bei Fahrzeugen mit Standheizung, Kühlmittleitungen an der Stirnwand abbauen ⇒ Standheizung, Zusatzheizung; Rep.-Gr. 82; Einbauorteübersicht - Stand-/Zusatzheizung.
- Wärmeschutzmanschette -1- öffnen.



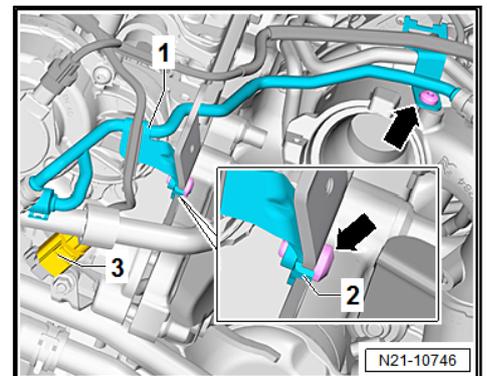
- Wärmeschutzmanschette an der Druckdose öffnen.
- Elektrische Steckverbindungen -3- bis -6- entriegeln, abziehen. Den elektrischen Leitungsstrang frei legen.
- Schraube -2- herausdrehen.
- Halter mit Differenzdruckgebern nach hinten legen.
- Elektrische Steckverbindung -1- aus dem Halter nehmen.



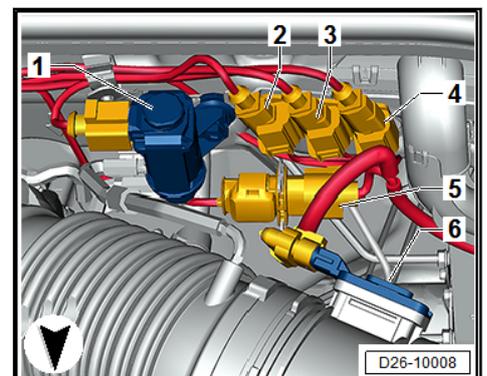
- Elektrische Steckverbindung entriegeln und abziehen.
- Den Leitungsstrang frei legen.
- Stecker -2- am Magnetventil für Ladedruckbegrenzung - N75- -1- entriegeln und abziehen.



- Muttern -Pfeile- abschrauben.
- Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- -1- mit Unterdruckleitungen auf dem Motor ablegen.
- Kühlmittelrohr -1- am Abgasturbolader und am Motor abbauen.



- Dazu die Schrauben -Pfeile- herausdrehen.
- Den Stecker -3- entriegeln, abziehen und den elektrischen Leitungsstrang abclipsen.
- Kühlmittelrohr -1- ausfädeln und zur Seite drücken.
- Elektrische Steckverbindungen -3- bis -5- entriegeln und abziehen.

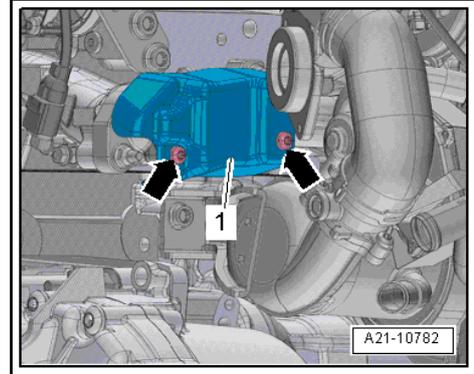


- Falls vorhanden die elektrische Steckverbindung -2- entriegeln und abziehen.
- 2 - für Abgastemperaturgeber 4 -G648-
- 3 - für Abgastemperaturgeber 3 -G495-
- 4 - für Abgastemperaturgeber 2 -G448-

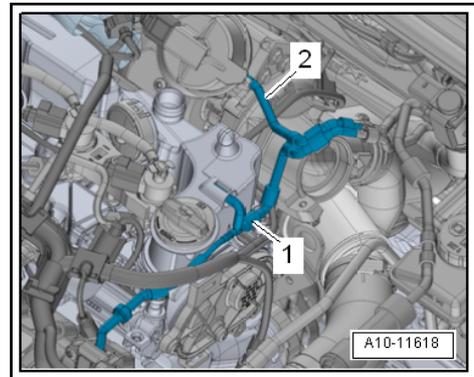


5 - für Lambdasonde 1 vor Katalysator -GX10-

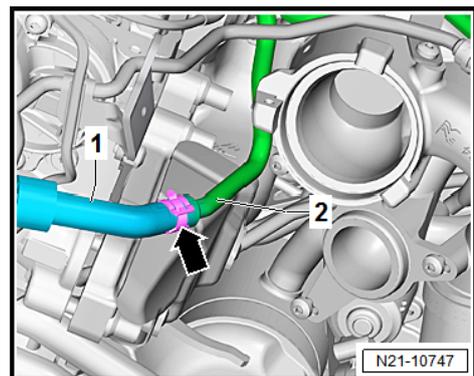
- Die elektrischen Leitungen frei legen.
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen, Wärmeschutzblech -1- abnehmen.



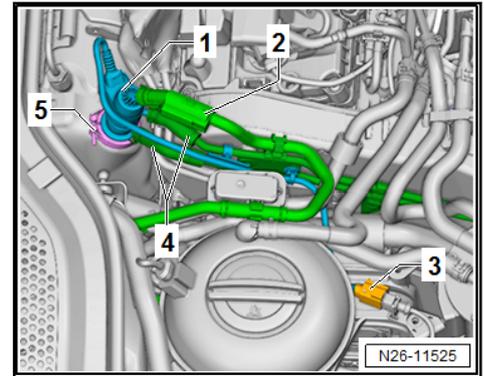
- Unterdruckschlauch -2- von der Unterdruckdose des Abgas-turboladers abziehen.



- Schelle -Pfeil- öffnen und den Kühlmittelschlauch -1- am Kühlmittelrohr -2- abziehen.

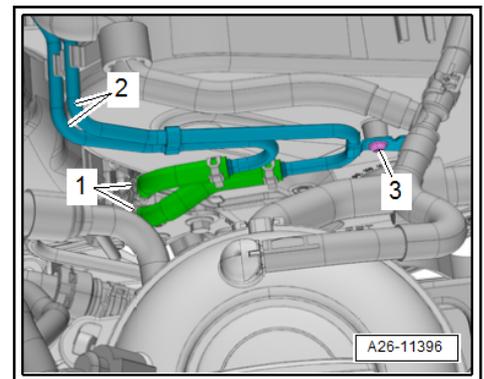


Fahrzeuge mit SCR-System:

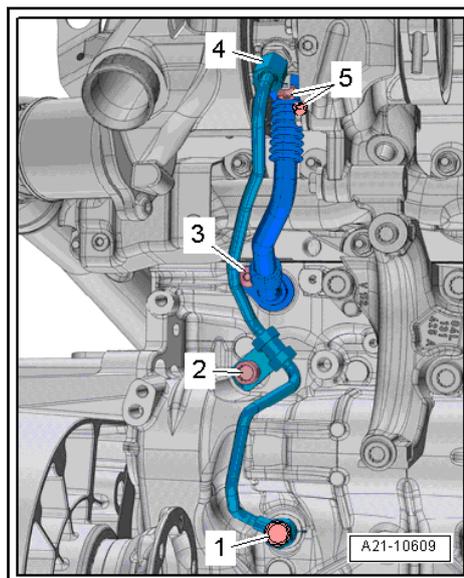


- Schelle -5- lösen und öffnen.
- Leitungen -2-, -3- und -4- am Zahnriemenschutz abclipsen.
- Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474- abnehmen.
- Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474- mit angeschlossenen Leitungen zur Seite legen.

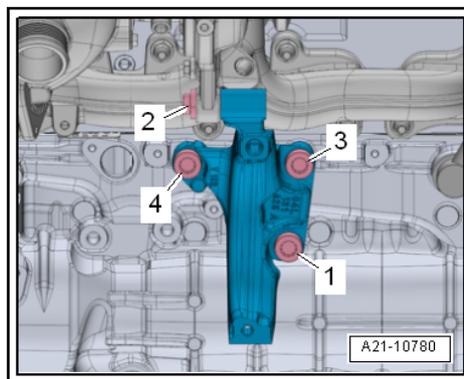
Fortsetzung für alle Fahrzeuge:



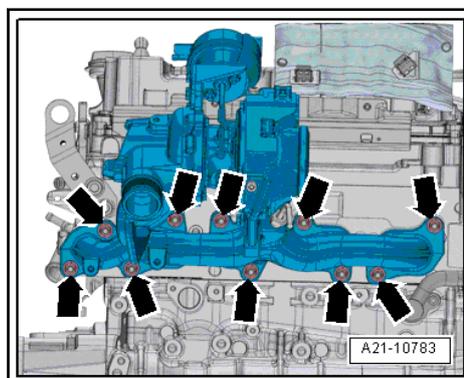
- Schraube -3- herausdrehen.
- Rohrleitung -2- an Zahnriemenschutz ausclipsen.
- Abgasreinigungsmodul ausbauen ⇒ [Seite 570](#) .



- Schraube -2- und Überwurfmutter -4- herausdrehen.
- Schrauben -3, 5- herausdrehen, Ölrücklaufleitung abnehmen.
- Schrauben -1 ... 4- herausdrehen, Halter für Dieselpartikelfilter abnehmen.



- Muttern -Pfeile- herausdrehen, Abgasturbolader mit Abgaskrümmer vom Zylinderkopf abnehmen und nach oben herausnehmen.

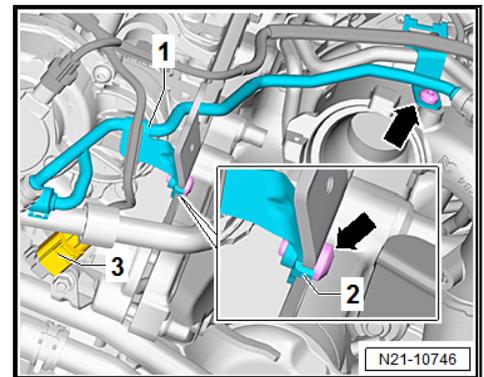


Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

 **Hinweis**

- ◆ *Dichtringe, Dichtungen, O-Ringe und selbstsichernde Muttern nach Demontage ersetzen.*
 - ◆ *Den Abgasturbolader am Anschlussstutzen für Ölvorlaufleitung mit Motoröl befüllen.*
 - ◆ *Schlauchstutzen sowie Luftführungsrohre und -schläuche müssen vor dem Montieren frei von Öl und Fett sein.*
 - ◆ *Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen sichern, die dem Serienstand entsprechen → Elektronischer Teilekatalog.*
 - ◆ *Um die Ölversorgung des Abgasturboladers sicherzustellen, den Motor nach Einbau des Abgasturboladers etwa 1 Minute im Leerlauf laufen lassen; nicht gleich hochdrehen.*
- Beim Einbau vom Kühlmittelrohr -1- darauf achten, dass die Führung -2- richtig am Halter sitzt.



- Elektrische Anschlüsse und Verlegung ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 97; Relaissträger, Sicherungsträger, E-Boxen; Einbauorteübersicht - Relaissträger, Sicherungsträger, E-Boxen und ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte.
- Kühlmittelrohre links einbauen ⇒ [Seite 349](#) .
 - Kühlmittelrohr hinten einbauen ⇒ [Seite 351](#) .
 - Abgasreinigungsmodule einbauen ⇒ [Seite 570](#) .
 - Abgasvorrohr einbauen ⇒ [Seite 553](#) .
 - Unterdruckschlauch anschließen ⇒ [Seite 455](#) .
 - Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .



Hinweis

- ◆ Nach Einbau von Neuteilen (Motor/Teilmotor, Zylinderkopf, Nockenwellengehäuse oder Abgasturbolader) ist die Öl-druckregelung für ca. 1000 km auf die hohe Druckstufe eingrenzen. Dadurch wird der höheren Reibung beim Einlaufen neuer Bauteile Rechnung getragen sowie der optimale Abtransport von Partikeln aus dem Einlaufverschleiß gewährleistet. Dazu ⇒ Fahrzeugdiagnosetester anschließen, Zündung einschalten und folgende Menüpunkte anwählen:

- ◆ `Diagnosefähige Systeme`
- ◆ `0001 - Motorelektronik`
- ◆ `0001 - Motorelektronik Funktionen`
- ◆ `0001 - Anpassung`
- ◆ `Öldruckregelung/Einfahrfunktion aktivieren`

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-1.1 Abgasturbolader“, Seite 388](#)
- ◆ ⇒ [Abb. „Halter für Abgasreinigungsmodul - Anzugsdrehmoment und -reihenfolge“, Seite 566](#)
- ◆ ⇒ [-2.1 Abgasreinigung“, Seite 562](#)
- ◆ ⇒ [-3.9 Einspritzventil für Reduktionsmittel“, Seite 609](#)

1.2.3 Abgasturbolader aus- und einbauen, Fahrzeuge mit Partikelfilter oder Katalysator



Hinweis

Je nach länderspezifischen Abgasgrenzwerten ist bei diesem Motor ein ungeregelter Partikelfilter (Partikelminderungssystem) oder ein Katalysator verbaut.



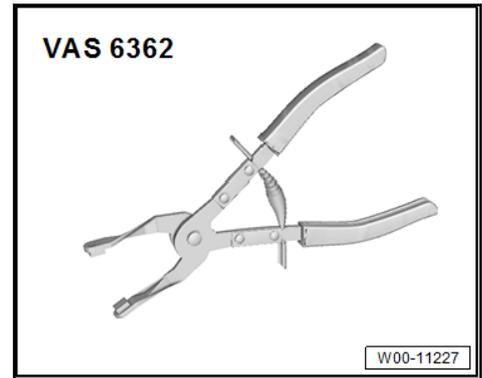
Vorsicht!

Wenn am Abgasturbolader ein mechanischer Schaden (beispielsweise ein zerstörtes Verdichterrad) festgestellt wird, genügt es nicht, nur den Abgasturbolader zu ersetzen. Um Folgeschäden zu vermeiden, müssen folgende Arbeiten durchgeführt werden:

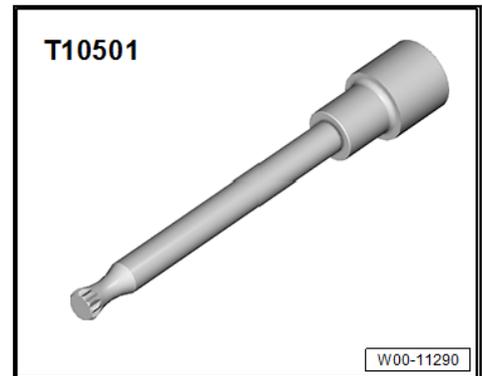
- ◆ Luftfiltergehäuse, Luftfiltereinsatz und Luftführungsschläuche auf Verunreinigungen prüfen.
- ◆ Gesamte Ladeluftstrecke und Ladeluftkühler auf Fremdkörper prüfen.
- ◆ Wenn Fremdkörper im Ladeluftsystem festgestellt werden, Ladeluftstrecke reinigen und gegebenenfalls Ladeluftkühler ersetzen.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

◆ Schlauchschellenzange -VAS 6362-



◆ Steckesatz XZN 10 -T10501-



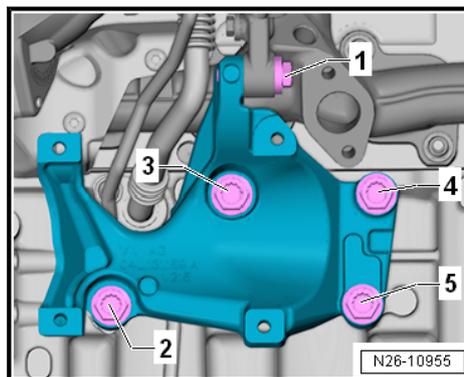
Ausbauen



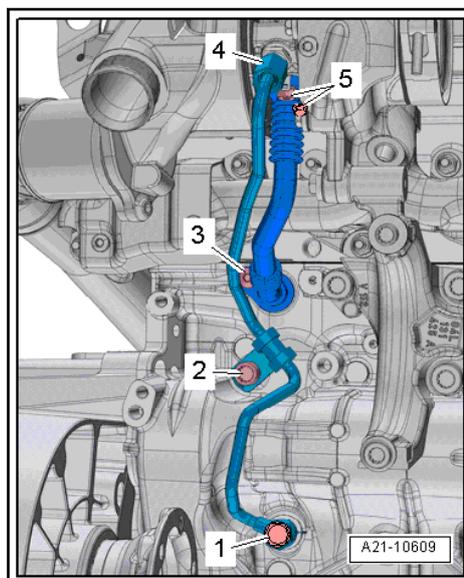
Hinweis

Alle Wärmeschutzmanschetten beim Einbau wieder an der gleichen Stelle befestigen.

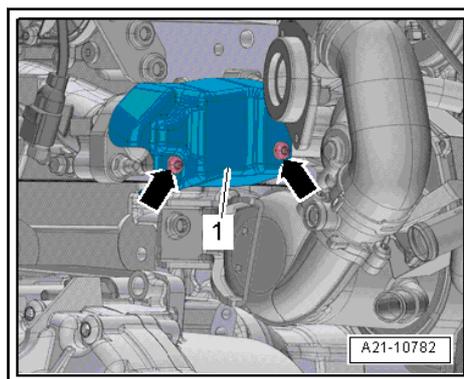
- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Kühlmittel ablassen ⇒ [Seite 257](#) .
- Abgasvorröhr ausbauen ⇒ [Seite 553](#) .
- Kühlmittelrohr hinten ausbauen ⇒ [Seite 351](#) .
- Bei Fahrzeugen mit Standheizung, Kühlmittleitungen an der Stirnwand abbauen ⇒ Standheizung, Zusatzheizung; Rep.-Gr. 82; Kühlmittelkreislauf mit Stand-/Zusatzheizung.
- Anschlussstutzen am Abgasturbolader abbauen ⇒ [Seite 423](#) .
- Luftführungsrohr ausbauen ⇒ [Seite 437](#) .
- Elektrische Steckverbindung vom Abgastemperaturregeber 1 -G235- trennen.
- Katalysator bzw. Partikelfilter ausbauen ⇒ [Seite 567](#) .
- Kühler für Abgasrückführung ausbauen ⇒ [Seite 651](#) .
- Schrauben -1 ... 5- herausdrehen und Halter für Kühler für Abgasrückführung abnehmen.



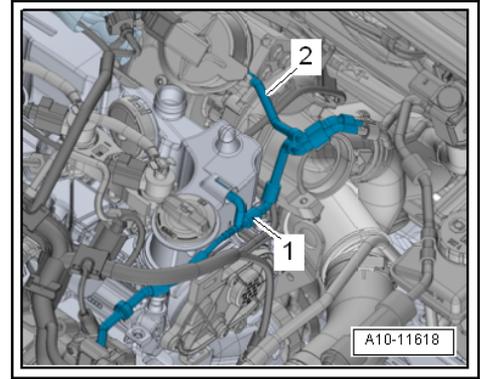
- Schraube -2- und Überwurfmutter -4- herausdrehen.



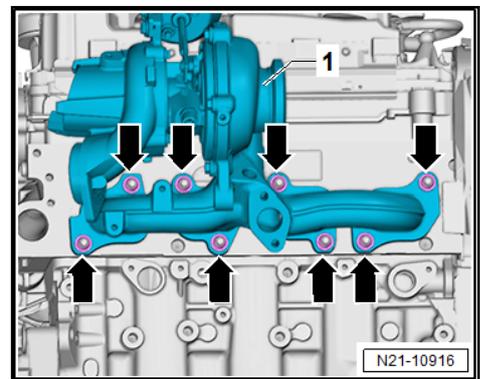
- Schrauben -3, 5- herausdrehen, Ölrücklaufleitung abnehmen.
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen, Wärmeschutzblech -1- abnehmen.



- Unterdruckschlauch -2- von der Unterdruckdose des Abgas-turboladers abziehen.



- Muttern -Pfeile- herausdrehen, Abgasturbolader mit Abgaskrümmer -1- vom Zylinderkopf abnehmen und nach oben herausnehmen.



Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

Hinweis

- ◆ *Dichtringe, Dichtungen, O-Ringe und selbstsichernde Muttern nach Demontage ersetzen.*
 - ◆ *Den Abgasturbolader am Anschlussstutzen für Ölvorlaufleitung mit Motoröl befüllen.*
 - ◆ *Schlauchstutzen sowie Luftführungsrohre und -schläuche müssen vor dem Montieren frei von Öl und Fett sein.*
 - ◆ *Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen sichern, die dem Serienstand entsprechen ⇒ Elektronischer Teilekatalog.*
 - ◆ *Um die Ölversorgung des Abgasturboladers sicherzustellen, den Motor nach Einbau des Abgasturboladers etwa 1 Minute im Leerlauf laufen lassen; nicht gleich hochdrehen.*
- Elektrische Anschlüsse und Verlegung beachten ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 97; Relaisträger, Sicherungsträger, E-Boxen; Einbauorteübersicht - Relaisträger, Sicherungsträger, E-Boxen und ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte.
 - Kühlmittelrohr hinten einbauen ⇒ [Seite 351](#) .
 - Halter für Kühler für Abgasrückführung einbauen ⇒ [Seite 650](#) .
 - Kühler für Abgasrückführung einbauen ⇒ [Seite 651](#) .



- Katalysator bzw. Partikelfilter einbauen ⇒ [Seite 567](#) .
- Abgasvorrohr einbauen ⇒ [Seite 553](#) .
- Unterdruckschlauch anschließen ⇒ [Seite 455](#) .
- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .



Hinweis

- ◆ *Nach Einbau von Neuteilen (Motor/Teilmotor, Zylinderkopf, Nockenwellengehäuse oder Abgasturbolader) wird die Öl-druckregelung für ca. 1000 km auf die hohe Druckstufe eingegrenzt. Sofern diese Funktion im Motorsteuergerät verfügbar ist. Dadurch wird der höheren Reibung beim Einlaufen neuer Bauteile Rechnung getragen sowie der optimale Abtransport von Partikeln aus dem Einlaufverschleiß gewährleistet. Dazu ⇒ Fahrzeugdiagnosetester anschließen, Zündung einschalten und folgende Menüpunkte anwählen:*
- ◆ `Diagnosefähige Systeme`
- ◆ `0001 - Motorelektronik Funktionen`
- ◆ `0001 - Anpassung`
- ◆ `Öldruckregelung/Einfahrfunktion aktivieren`

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-1.1 Abgasturbolader“, Seite 388](#)
- ◆ ⇒ [-2.1 Abgasreinigung“, Seite 562](#)

1.3 Druckdose für Abgasturbolader ersetzen

⇒ [f1.3.1 ür Abgasturbolader ersetzen, Version 1 und 2“, Seite 414](#)

⇒ [f1.3.2 ür Abgasturbolader ersetzen, Version 3“, Seite 421](#)

1.3.1 Druckdose für Abgasturbolader ersetzen, Version 1 und 2

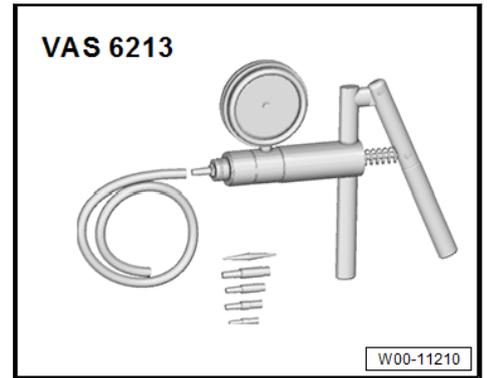


Hinweis

Vor dem Ausbau der Druckdose für Abgasturbolader muss geprüft werden, ob ein Reparatursatz verfügbar ist ⇒ Elektronischen Teilekatalog. Ansonsten muss der Abgasturbolader komplett ersetzt werden.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

◆ Handvakuumpumpe -VAS 6213-

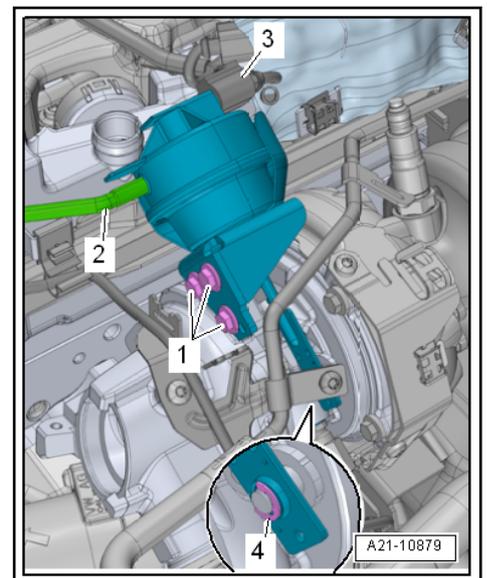


◆ ⇒ Fahrzeugdiagnosetester

Ausbauen

- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .

Version 1:



- Elektrische Steckverbindung -3- am Positionsgeber für Ladedrucksteller -G581- trennen.
- Unterdruckschlauch -2- von der Unterdruckdose des Abgasturboladers abziehen.



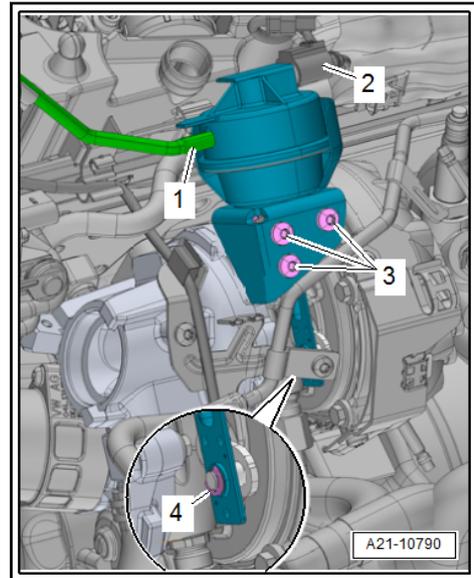
Hinweis

Beim Ab- und Anbauen des Sicherungsringes die Krafteinwirkung auf das Hebelgestänge gering halten. Das Herunterdrücken des Sicherungsringes z. B. mit einem großen Schraubendreher kann zur Schädigung des Abgasturboladers führen.

- Sicherungsring -4- abbauen.
- Schrauben -1- für Druckdose herausdrehen.
- Regelstange am Verstellhebel aushängen und Druckdose mit Positionsgeber für Ladedrucksteller -G581- abnehmen.



Version 2:



- Elektrische Steckverbindung -2- am Positionsgeber für Ladedrucksteller -G581- trennen.
- Unterdruckschlauch -1- von der Unterdruckdose des Abgasturboladers abziehen.



Hinweis

Beim Ab- und Anbauen des Sicherungsrings die Krafteinwirkung auf das Hebelgestänge gering halten. Das Herunterdrücken des Sicherungsrings z. B. mit einem großen Schraubendreher kann zur Schädigung des Abgasturboladers führen.

- Sicherungsring -4- abbauen.
- Schrauben -3- für Druckdose herausdrehen.
- Regelstange am Verstellhebel aushängen und Druckdose mit Positionsgeber für Ladedrucksteller -G581- abnehmen.

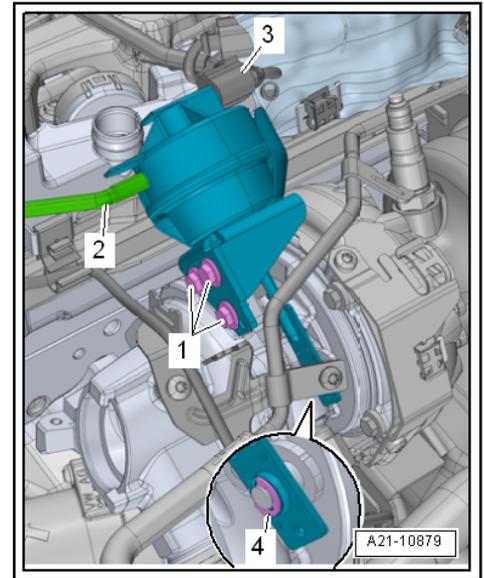
Einbauen



Hinweis

Neue Schrauben und neuen Sicherungsring aus dem Reparatursatz verwenden!

Version 1:



- Regelstange am Verstellhebel einhängen.
- Druckdose ansetzen und Schrauben -1- von Hand bis zur Anlage eindrehen.

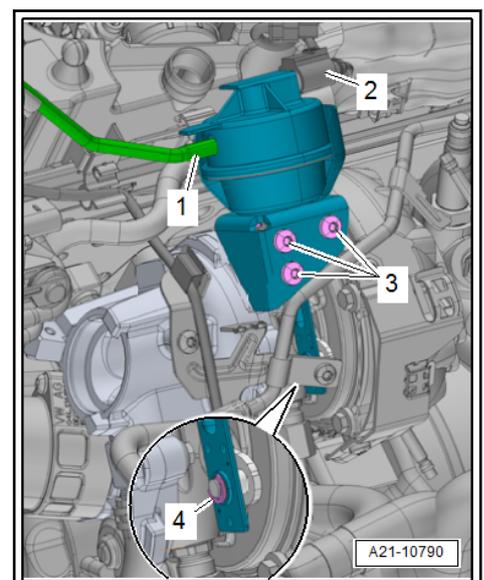


Hinweis

Beim Ab- und Anbauen des Sicherungsringes die Krafteinwirkung auf das Hebelgestänge gering halten. Das Herunterdrücken des Sicherungsringes z. B. mit einem großen Schraubendreher kann zur Schädigung des Abgasturboladers führen.

- Sicherungsring -4- einbauen.
- Elektrische Steckverbindung -3- am Positionsgeber für Ladedrucksteller -G581- aufstecken.

Version 2:



- Regelstange am Verstellhebel einhängen.



- Druckdose ansetzen und Schrauben -3- von Hand bis zur Anlage eindrehen.



Hinweis

Beim Ab- und Anbauen des Sicherungsringes die Krafteinwirkung auf das Hebelgestänge gering halten. Das Herunterdrücken des Sicherungsringes z. B. mit einem großen Schraubendreher kann zur Schädigung des Abgasturboladers führen.

- Sicherungsring -4- einbauen.
- Elektrische Steckverbindung -2- am Positionsgeber für Ladedrucksteller -G581- aufstecken.

Fortsetzung für alle Varianten:

- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- ⇒ Fahrzeugdiagnosetester anschließen.
- Motor starten und Ereignisspeicher löschen ⇒ Fahrzeugdiagnosetester.
- Grundeinstellung der Druckdose durchführen.
- Folgendem Pfad zur Grundeinstellung folgen:

0001 - Grundeinstellung

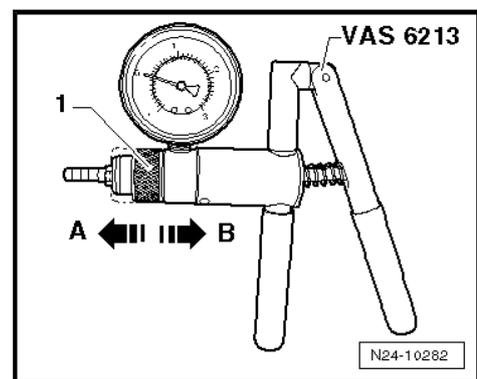
Adaption des Abgasturboladers

Anzugsdrehmoment

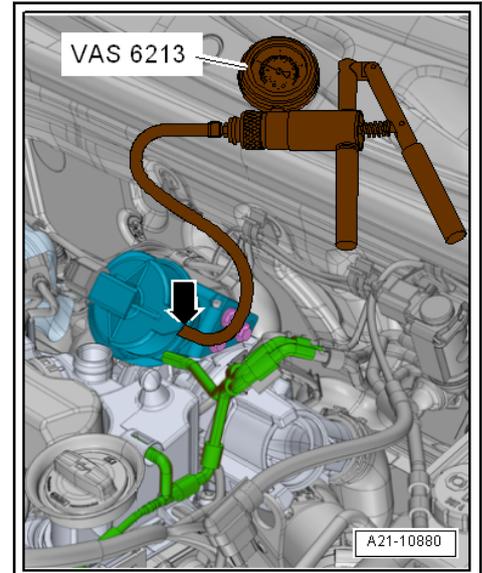
Schrauben	Anzugsdrehmoment
Schrauben -1-	10 Nm

Regelstange der Unterdruckdose einstellen:

- Dazu die Rohspannung messen.
- Dazu einen ⇒ Fahrzeugdiagnosetester verwenden.
- Den Spannungswert in der Eigendiagnose ablesen.
- Schiebering -1- der Handvakuumpumpe -VAS 6213- in Stellung -A- für „Unterdruck“ stellen.



- Handvakuumpumpe -VAS 6213- an die Druckdose anschließen -Pfeil-.



Vorsicht!

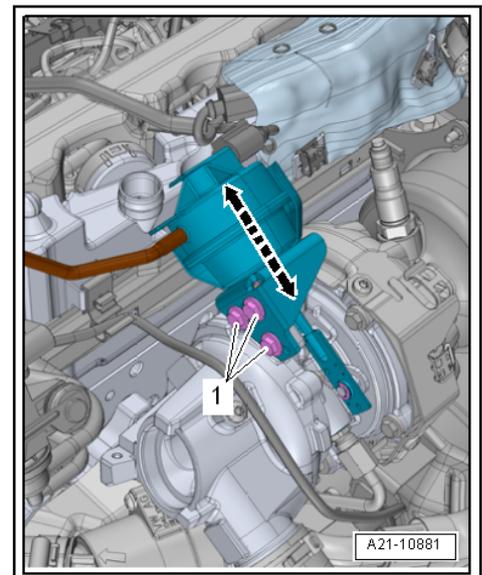
Beschädigungsgefahr der Druckdose durch zu hohen Unterdruck.

- ◆ *Keinesfalls darf ein Unterdruck größer als -800 mbar erzeugt werden.*

Spannungswert einstellen

- Handvakuumpumpe -VAS 6213- so oft betätigen, bis ein Unterdruck zwischen -650 und -700 mbar am Druckmanometer angezeigt wird.

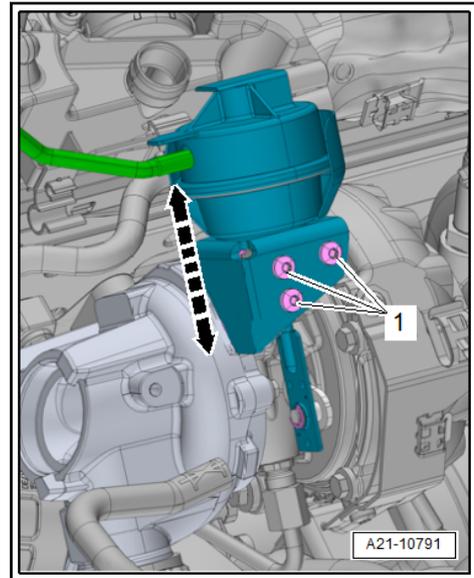
Variante 1:



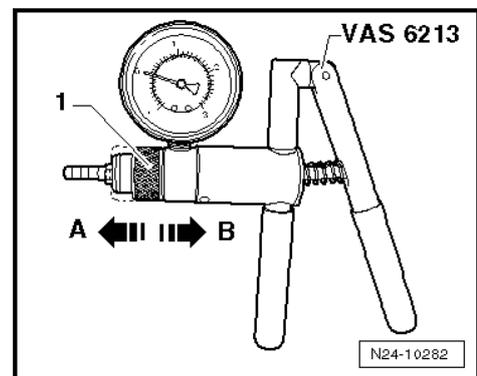
- Druckdose in -Pfeilrichtung- verschieben, bis ein Spannungswert am ⇒ Fahrzeugdiagnosetester von $0,75 \pm 0,02$ Volt angezeigt wird.
- Schrauben -1- mit 10 Nm festziehen.



Version 2:



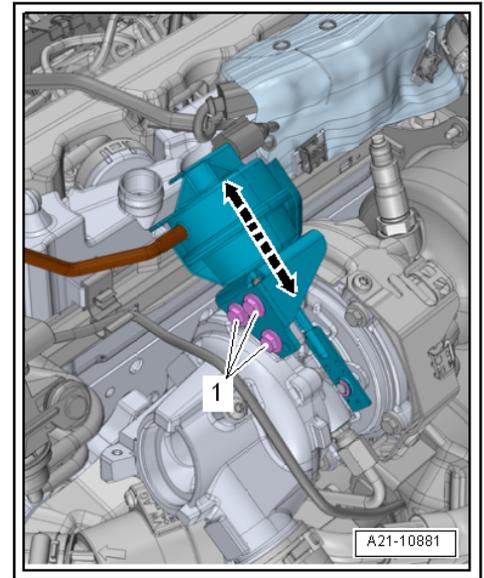
- Druckdose in -Pfeilrichtung- verschieben, bis ein Spannungswert am ⇒ Fahrzeugdiagnosetester von $0,75 \pm 0,02$ Volt angezeigt wird.
- Schrauben -1- mit 10 Nm festziehen.
- Schiebering -1- der Handvakuumpumpe -VAS 6213- in Stellung -B- schieben, um die Druckdose auf Umgebungsdruck zu entlüften.



Spannungswert kontrollieren

- Schiebering -1- der Handvakuumpumpe -VAS 6213- in Stellung -A- für „Unterdruck“ stellen.
- Handvakuumpumpe -VAS 6213- so oft betätigen, bis ein Unterdruck zwischen 650- 700 mbar am Druckmanometer angezeigt wird.
- Am ⇒ Fahrzeugdiagnosetester soll jetzt ein Spannungswert von $0,75 \pm 0,02$ Volt angezeigt werden.

Spannungswert nicht i. O.



i Hinweis

Abgebildet ist stellvertretend die Version 1.

- Schrauben -1- lösen.
- Spannungswert einstellen ⇒ [Seite 419](#) .

Spannungswert i. O.

- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Motor starten und Ereignisspeicher löschen ⇒ Fahrzeugdiagnosetester.
- Grundeinstellung der Druckdose durchführen ⇒ [Seite 418](#) .

Anzugsdrehmoment

Schrauben	Anzugsdrehmoment
Schrauben -1-	10 Nm

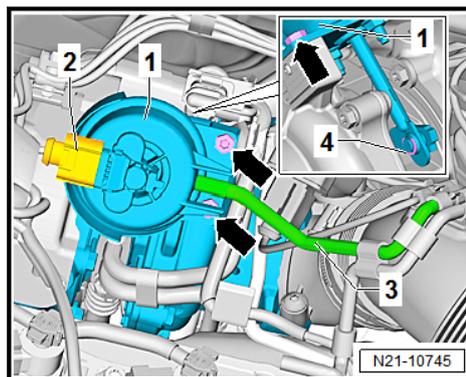
1.3.2 Druckdose für Abgasturbolader ersetzen, Version 3

i Hinweis

Vor dem Ausbau der Druckdose für Abgasturbolader muss geprüft werden, ob ein Reparatursatz verfügbar ist ⇒ *Elektronischen Teilekatalog*. Ansonsten muss der Abgasturbolader komplett ersetzt werden.

Ausbauen

- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Elektrische Steckverbindung -2- am Positionsgeber für Ladedrucksteller -G581- entriegeln und abziehen.



- Unterdruckschlauch -3- von der Unterdruckdose -1- des Abgasturboladers abziehen.
- Schrauben -Pfeile- für Druckdose herausdrehen.



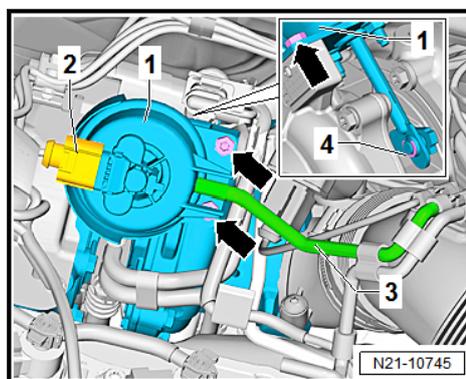
Hinweis

Beim Ab- und Anbauen des Sicherungsringes die Krafteinwirkung auf das Hebelgestänge gering halten. Das Herunterdrücken des Sicherungsringes z. B. mit einem großen Schraubendreher kann zur Schädigung des Abgasturboladers führen.

- Sicherungsring -4- abbauen.
- Regelstange am Verstellhebel aushängen und Druckdose mit Positionsgeber für Ladedrucksteller -G581- abnehmen.

Einbauen

- Neue Schrauben und neuen Sicherungsring aus dem Reparatursatz verwenden!



- Regelstange am Verstellhebel einhängen.
- Sicherungsring -4- einbauen.



Hinweis

Beim Ab- und Anbauen des Sicherungsringes die Krafteinwirkung auf das Hebelgestänge gering halten. Das Herunterdrücken des Sicherungsringes z. B. mit einem großen Schraubendreher kann zur Schädigung des Abgasturboladers führen.

- Druckdose ansetzen und Schrauben -Pfeile- von Hand bis zur Anlage eindrehen.



- Elektrische Steckverbindung -2- am Positionsgeber für Ladedrucksteller -G581- aufstecken.
- Unterdruckschlauch -3- anschließen.
- Schrauben mit Siegelack aus dem Reparatursatz versiegeln.
- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Motor starten und Ereignisspeicher löschen ⇒ Fahrzeugdiagnosetester.
- Grundeinstellung der Druckdose durchführen.
- Folgendem Pfad zur Grundeinstellung folgen:

0001 - Grundeinstellung

Adaption des Abgasturboladers

Anzugsdrehmoment

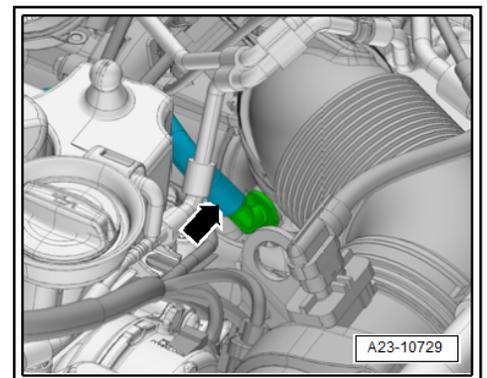
Schrauben	Anzugsdrehmoment
Schrauben -1-	10 Nm

1.4 Anschlussstutzen für Abgasturbolader aus- und einbauen

Schlauchschellenzange -VAS 6362-



- Wenn eingebaut: Unterdruckschlauch -Pfeil- abziehen.

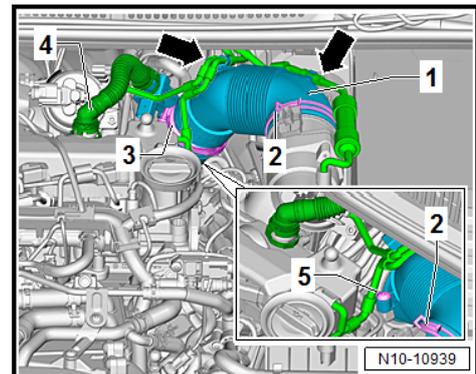




Vorsicht!

Abhängig von Fahrzeugbaustand und Ländervariante kommen Schläuche für Kurbelgehäuseentlüftung zum Einsatz, die an der Zylinderkopfhaube nicht zerstörungsfrei gelöst werden können. Bei diesen Varianten darf der Schlauch für Kurbelgehäuseentlüftung ausschließlich am Anschlussstutzen für Luftführungsschlauch getrennt werden.

- Schlauch -4- für Kurbelgehäuseentlüftung am Luftführungsschlauch abbauen.



- Dazu die Entriegelung drücken.
- Unterdruckschläuche am Luftführungsrohr frei legen -Pfeile-.
- Schlauchschelle -2- lösen, Luftführungsrohr vom Luftmassenmesser -G70- abbauen.
- Schraube -5- herausdrehen,
- Luftführungsrohr mit Anschlussstutzen nach hinten drehen.
- Soweit nach hinten drehen, bis die Führungen am Anschlussstutzen aus der Verriegelung herausgedreht sind.
- Luftführungsrohr mit Anschlussstutzen vom Abgasturbolader abziehen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Schraubchelle zwischen Anschlussstutzen und Luftführungsschlauch -3- lösen.
- Luftführungsschlauch abziehen.
- Anschlussstutzen so ansetzen das die Führungen vor der Verriegelung stehen.
- Anschlussstutzen einschieben und bis zum Anschlag nach vorn drehen.
- Luftführungsschlauch an den Anschlussstutzen anschließen.
- Schraubchelle festziehen -3-.

Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anzugsdrehmoment:

- ◆ => [-1.1 Abgasturbolader“, Seite 388](#)



2 Ladeluftsystem

⇒ [-2.1 Ladeluftsystem“, Seite 425](#)

⇒ [a2.2 us- und einbauen“, Seite 428](#)

⇒ [a2.3 uf Dichtigkeit prüfen“, Seite 428](#)

⇒ [a2.4 uf Dichtigkeit prüfen“, Seite 432](#)

⇒ [a2.5 us- und einbauen“, Seite 437](#)

2.1 Montageübersicht - Ladeluftsystem



1 - Dichtring

- nach Demontage ersetzen

2 - Passstift

3 - Schraube

- 8 Nm

4 - Dichtung

- nach Demontage ersetzen

5 - Schraube

- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge: ➔ [Seite 486](#)

6 - Halter

- für Saugrohr

7 - Schraube

- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge: ➔ [Seite 486](#)

8 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge: ➔ [Seite 485](#)

9 - Passstift

10 - Schraube

- 8 Nm

11 - Saugrohr mit Ladeluftkühler

- Saugrohr und Ladeluftkühler bilden eine Baueinheit
- aus- und einbauen ➔ [Seite 487](#)
- auf Dichtigkeit prüfen ➔ [Seite 432](#)

12 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge: ➔ [Seite 485](#)

13 - Ladelufttemperaturgeber nach Ladeluftkühler -G811-

- aus- und einbauen ➔ [Seite 511](#)
- 22 Nm

14 - Dichtung

- nach Demontage ersetzen

15 - Anschlussstutzen

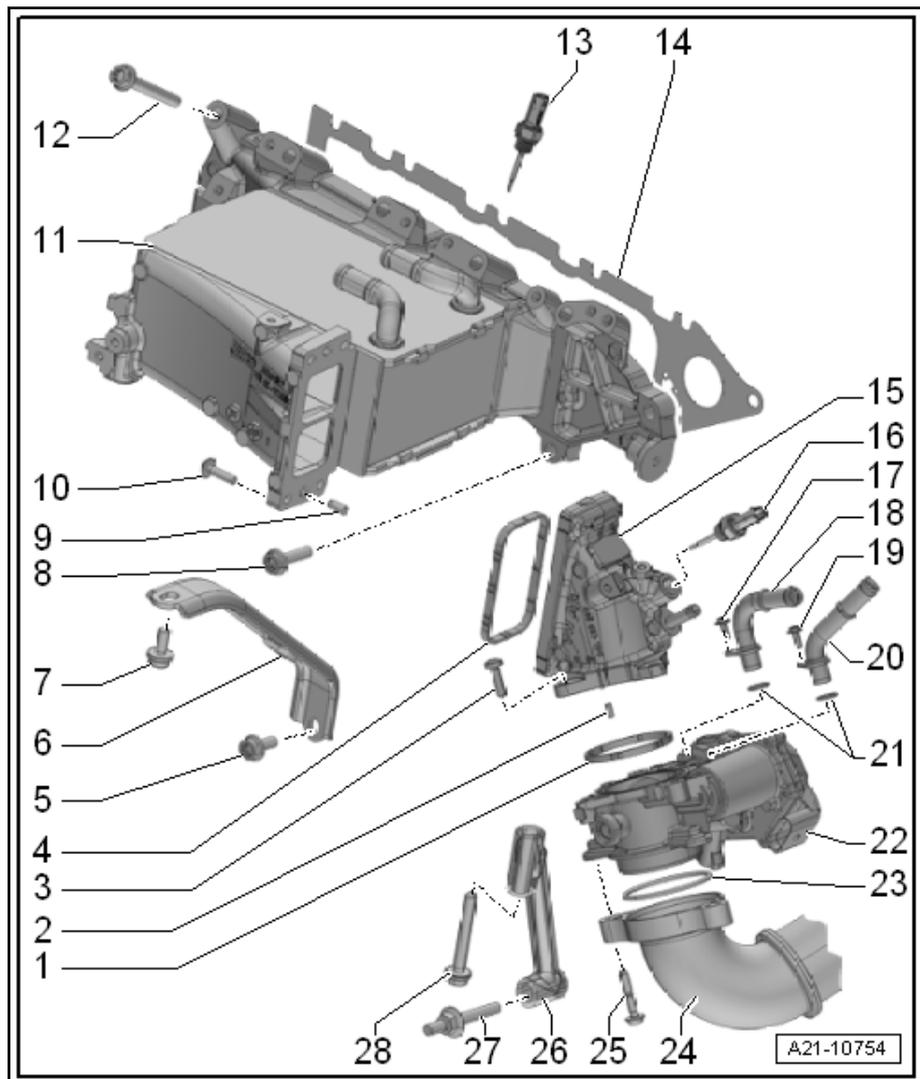
- für Drosselklappensteuereinheit -J338-

16 - Ladelufttemperaturgeber vor Ladeluftkühler -G810-

- aus- und einbauen ➔ [Seite 511](#)
- 22 Nm

17 - Schraube

- 10 Nm





18 - Kühlmittelrohr

19 - Schraube

- 10 Nm

20 - Kühlmittelrohr

21 - O-Ringe

- nach Demontage ersetzen

22 - Drosselklappensteuereinheit -J338-

- mit Drosselklappenpotenziometer -G69-
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 492](#)

23 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen

24 - Luftführungsrohr

25 - Schraube

8 Nm

26 - Halter

- für Drosselklappensteuereinheit -J338-

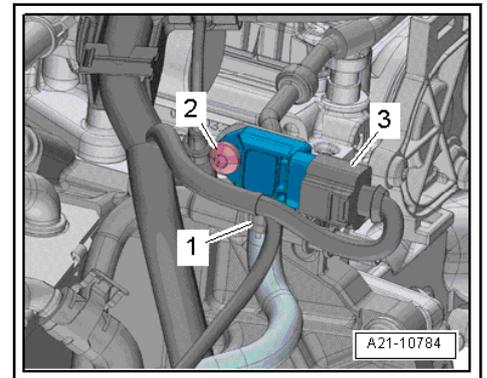
27 - Schraube

- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge: ⇒ [Seite 486](#)

28 - Schraube

- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge: ⇒ [Seite 486](#)

Ladedruckgeber -G31- - Anzugsdrehmoment

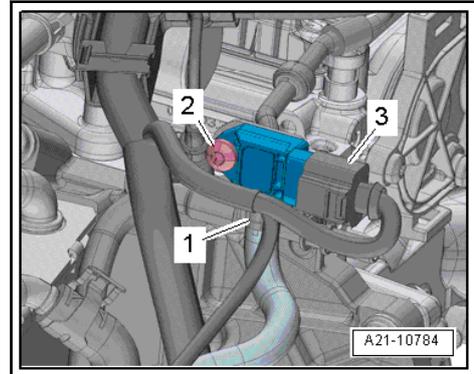


Schraube	Anzugsdrehmoment
Schraube -2-	9 Nm



2.2 Ladedruckgeber -G31- aus- und einbauen

Ausbauen



- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Elektrische Steckverbindung -3- trennen.
- Schlauch am Ladedruckgeber -G31- vor dem Abziehen mit einem Lösungsmittel einsprühen.



Vorsicht!

Zerstörungsgefahr des Ladedruckgebers durch Abbrechen des Anschlussstutzens.

- ◆ **Schlauch vorsichtig und gerade vom Anschlussstutzen abziehen.**

- Schrauben -2- herausdrehen, Ladedruckgeber -G31- abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .

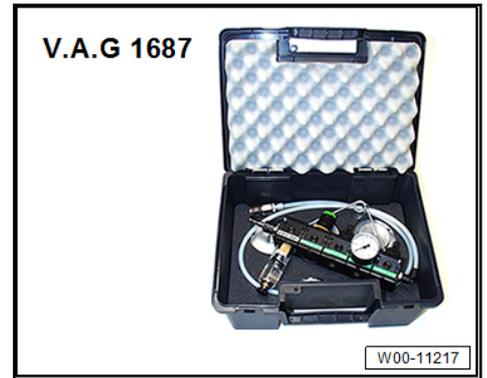
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [Abb. „Ladedruckgeber -G31- - Anzugsdrehmoment“](#), Seite 427

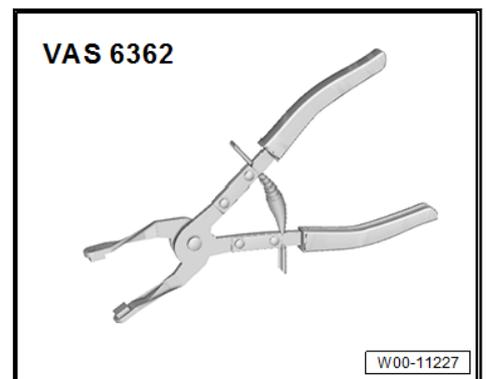
2.3 Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

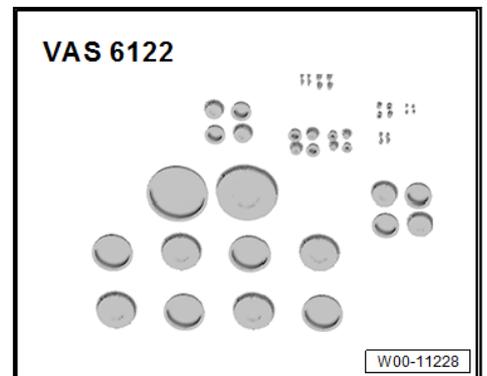
- ◆ Prüfgerät für Ladeluftsysteme -V.A.G 1687-



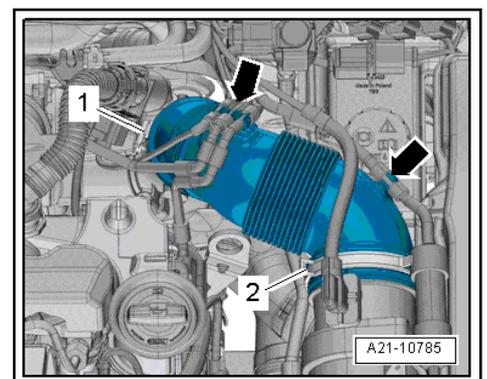
- ◆ Adapter -V.A.G 1687/11-
- ◆ Adapter -V.A.G 1687/15-
- ◆ Schlauchschellenzange -VAS 6362-



- ◆ Verschlussstopfenset für Motor -VAS 6122-



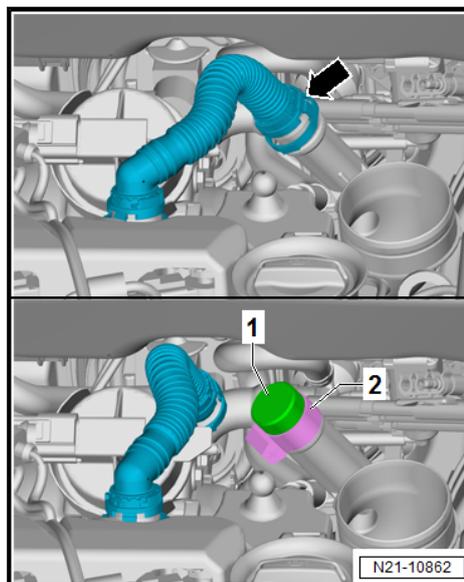
Arbeitsablauf



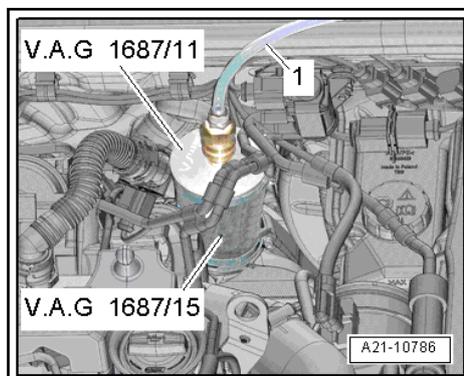
- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Unterdruckschläuche frei legen -Pfeile-.



- Schlauchschellen -1, 2- lösen, Luftführungsrohr ausbauen.
- Entlüftungsrohr für Kurbelgehäuseentlüftung -Pfeil- abziehen.

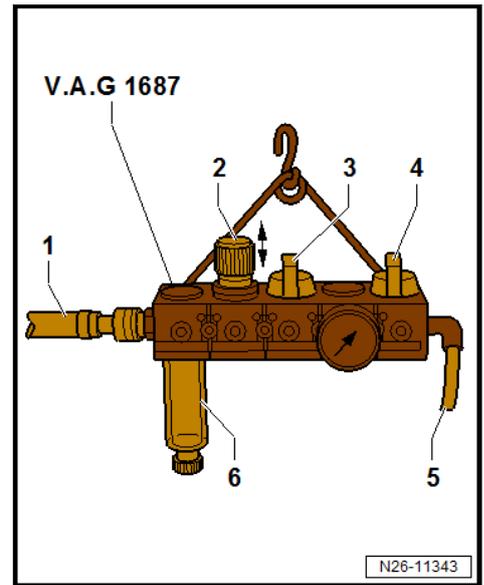


- Anschlussstutzen mit einem Stopfen -1- aus dem Verschlussstopfenset für Motor verschließen. Stopfen mit einer Schlauchschelle -2- sichern.
- Adapter -V.A.G 1687/11- mit -V.A.G 1687/15- am Abgasturbolader anschließen.



- Prüfgerät für Ladeluftsysteme -V.A.G 1687- am Adapter anschließen.

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



- Druckregelventil -2- nach oben ziehen und ganz herausdrehen, Ventile -3- und -4- schließen.
- Prüfgerät für Ladeluftsysteme -V.A.G 1687- über ein handelsübliches Zwischenstück an Druckluft anschließen -1-.

Hinweis

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

- Ventil -3- öffnen.
- Mit dem Druckregelventil -2- den Druck auf 0,5 bar einstellen.
- Ventil -4- öffnen und warten, bis der Prüfkreis gefüllt ist. Wenn erforderlich, Druck auf 0,5 bar nachregulieren.
- Ladeluftsystem auf undichte Stellen prüfen:
 - ◆ durch Hören
 - ◆ durch Fühlen
 - ◆ mit handelsüblichem Lecksuchspray
 - ◆ mit dem Ultraschall-Messgerät -V.A.G 1842S-

Hinweis

- ◆ *Eine geringe Menge Luft entweicht über die Ventile in den Motor und über den Kühler für Abgasrückführung in die Abgasanlage. Aus diesem Grund ist keine Druckhalteprüfung möglich.*
- ◆ *Handhabung Ultraschall-Messgerät -V.A.G 1842S- → Bedienungsanleitung.*
- ◆ *Vor dem Abbau der Adapter den Prüfkreis durch Abziehen der Schlauchkupplung drucklos machen.*



Zusammenbauen

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-4.1 Luffiltergehäuse“, Seite 477](#)

2.4 Ladeluftkühler auf Dichtigkeit prüfen



Hinweis

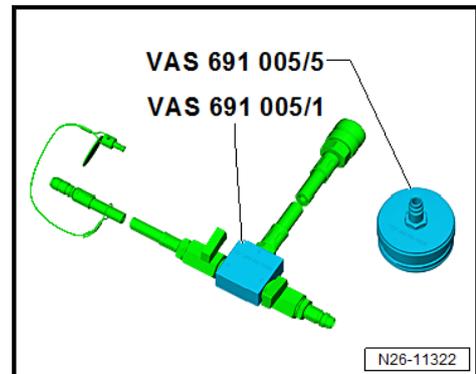
Der Ladeluftkühler wird luftseitig mit 0,5 bar abgedrückt. Dabei wird der Druck im Kühlsystem gemessen.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Prüfgerät für Ladeluftsysteme -V.A.G 1687-



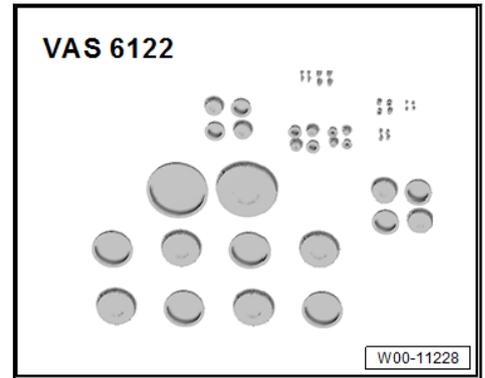
- ◆ Y-Verteiler -VAS 691 005/1-



- ◆ Prüfadapter -VAS 691 005/5-
- ◆ Turboladerprüfgerät -V.A.G 1397A-



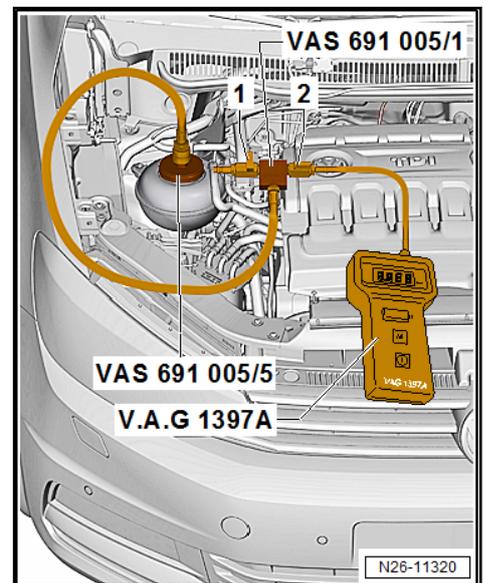
◆ Verschlussstopfenset für Motor -VAS 6122-



Prüfbedingung:

- Die Kühlmitteltemperatur muss mindestens 40 °C betragen.

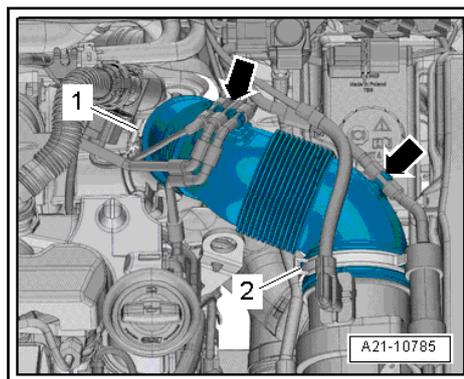
Turboladerprüfgerät -V.A.G 1397A- anschließen:



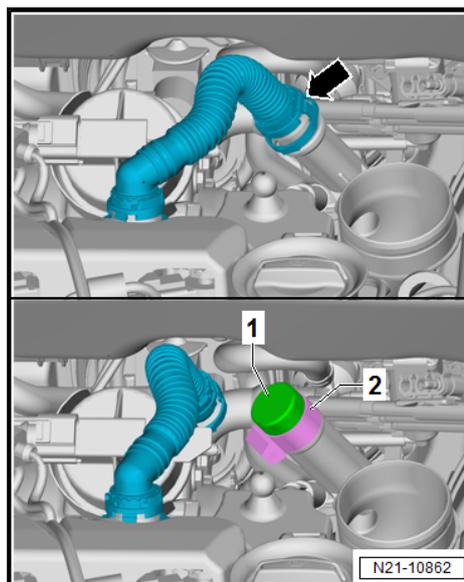
- Prüfadapter -VAS 691 005/5- auf den Kühlmittelausgleichsbehälter schrauben.
- Y-Verteiler -VAS 691 005/1- auf den Prüfadapter -VAS 691 005/5- stecken.
- Ventil -1- für Anschluss »C« schließen und Ventil -2- für Anschluss »A« öffnen.
- Schlauch vom Anschluss »A« des Y-Verteilers an den Anschluss »II« des Turboladerprüfgeräts -V.A.G 1397A- anschließen.
- Turboladerprüfgerät -V.A.G 1397A- auf Schalterstellung »II« (Relativdruckmessung) stellen und einschalten. Die »II« muss sichtbar sein.



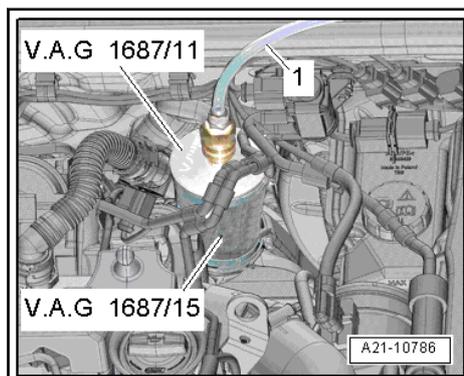
Prüfgerät -V.A.G 1687- anschließen:



- Motorabdeckung ausbauen.
- Unterdruckschläuche frei legen -Pfeile-.
- Schlauchschellen -1, 2- lösen, Luftführungsrohr ausbauen.
- Entlüftungsrohr für Kurbelgehäuseentlüftung -Pfeil- abziehen.

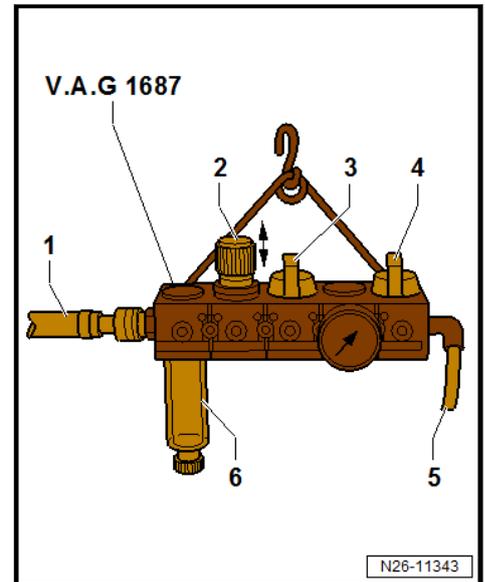


- Anschlussstutzen mit einem Stopfen -1- aus dem Verschlussstopfenset für Motor verschließen. Stopfen mit einer Schlauchschelle -2- sichern.
- Adapter -V.A.G 1687/11- mit -V.A.G 1687/15- am Abgas-turbolader anschließen. Schlauch mit Schlauchschellen sichern.



- Prüfgerät für Ladeluftsysteme -V.A.G 1687- am Adapter anschließen.

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



- Druckregelventil -2- nach oben ziehen und ganz herausdrehen, Ventile -3- und -4- schließen.
- Prüfgerät für Ladeluftsysteme -V.A.G 1687- über ein handelsübliches Zwischenstück an Druckluft anschließen -1-.

i Hinweis

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

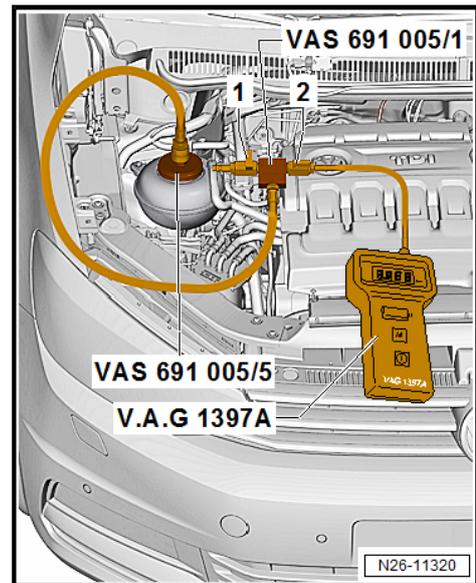
- Ventil -3- öffnen.
- Mit dem Druckregelventil -2- den Druck auf 0,5 bar einstellen.
- Ventil -4- öffnen und warten, bis der Prüfkreis gefüllt ist. Wenn erforderlich, Druck auf 0,5 bar nachregulieren.

i Hinweis

Eine geringe Menge Luft entweicht über die Ventile in den Motor und über den Kühler für Abgasrückführung in die Abgasanlage. Aus diesem Grund ist keine Druckhalteprüfung möglich.



Turboladerprüfgerät -V.A.G 1397A- ablesen:



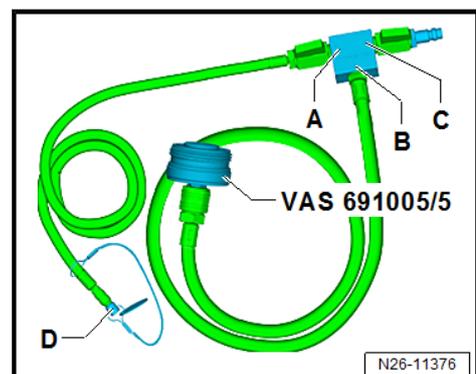
- Turboladerprüfgerät ca. 5 Minuten beobachten.
- Der angezeigte Druck am Turboladerprüfgerät darf nicht über 0,051 bar ansteigen!
- Wenn der Druck am Turboladerprüfgerät kontinuierlich über 0,051 bar ansteigt, entweicht Druckluft von der Ansaugseite ins Kühlsystem. Der Ladeluftkühler ist undicht, Ladeluftkühler ersetzen.



Hinweis

- ◆ *Bedingt durch das nachträgliche Erwärmen des Kühlmittels (Nachheizeffekt) kann ein geringer Druckanstieg von 0,051 bar entstehen. Dieser geringe Druckanstieg deutet nicht auf eine Undichtigkeit hin!*
- ◆ *Bedingt durch das Abkühlen des Kühlmittels kann ein Unterdruck entstehen. Unterdruck wird am Turboladerprüfgerät durch ein »Minus« Zeichen angezeigt. Werte mit »Minus« Zeichen deuten nicht auf eine Undichtigkeit hin!*
- ◆ *Bei Unsicherheiten Prüfung wiederholen. Dazu Absperrhahn -1- kurz öffnen und Druckausgleich im Kühlsystem herstellen. Wenn der Ladeluftkühler undicht ist, muss bei jeder Prüfung der Druck kontinuierlich ansteigen.*

Y-Verteiler -VAS 691 005/1- reinigen:





Hinweis

Nach Abschluss der Dichtigkeitsprüfung muss der Y-Verteiler -VAS 691 005/1- gereinigt werden, um ggf. eingedrungene Feuchtigkeit zu entfernen.

- Reinigungsdüse -D- in den Schlauch vom Anschluss -A- des Y-Verteilers einstecken.
- Prüfadapter -VAS 691 005/5- auf den Schlauch vom Anschluss -B- stecken.
- Druckluftschlauch am Anschluss -C- aufstecken.
- Absperrhähne öffnen und den Schlauch ca. 15 Sekunden durchblasen.

2.5 Luftführungsrohr aus- und einbauen

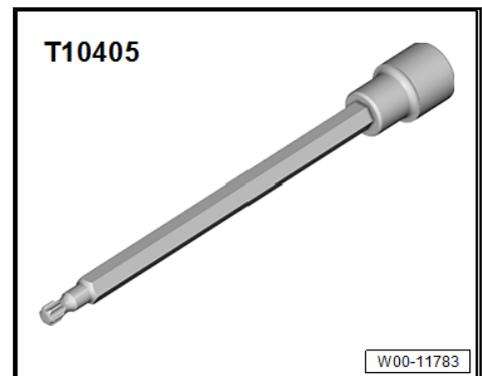
⇒ [a2.5.1 us- und einbauen, Fahrzeuge mit Abgasturbolader ohne Wasserkühlung](#), Seite 437

⇒ [a2.5.2 us- und einbauen, Fahrzeuge mit wassergekühltem Abgasturbolader](#), Seite 438

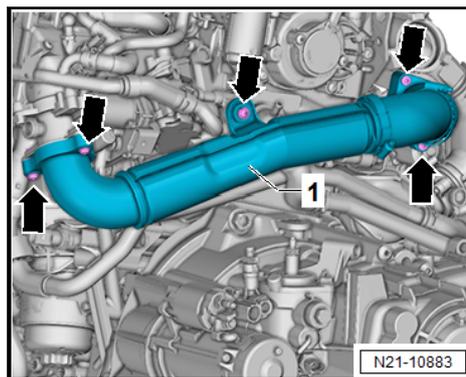
2.5.1 Luftführungsrohr aus- und einbauen, Fahrzeuge mit Abgasturbolader ohne Wasserkühlung

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Steckeinheit Torx T 30 -T10405-



- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Luftfiltergehäuse ausbauen ⇒ [Seite 480](#) .
- Anschlussstutzen am Abgasturbolader abbauen ⇒ [Seite 423](#) .
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen.



- Luftführungsrohr -1- herausnehmen.

Einbauen:

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

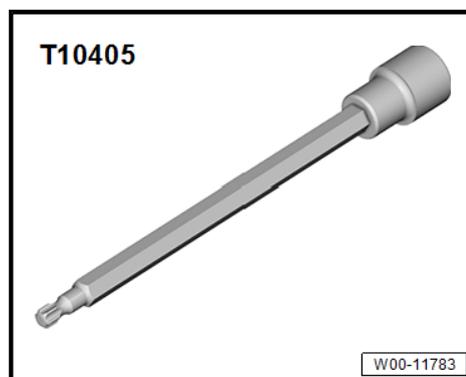
Anzugsdrehmomente:

- ◆ ⇒ [-2.1 Ladeluftsystem“, Seite 425](#)
- ◆ ⇒ [-1.1 Abgasturbolader“, Seite 388](#)
- ◆ ⇒ [-4.1 Luftfiltergehäuse“, Seite 477](#)

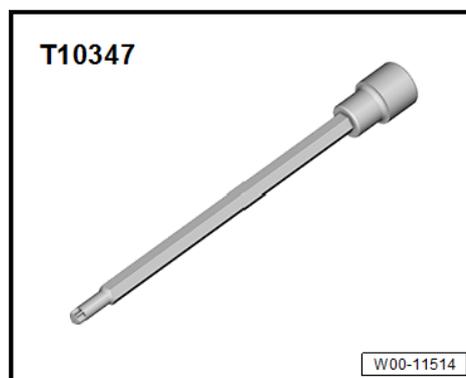
2.5.2 Luftführungsrohr aus- und einbauen, Fahrzeuge mit wassergekühltem Abgasturbolader

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Steckeinsteck Torx T 30 -T10405-



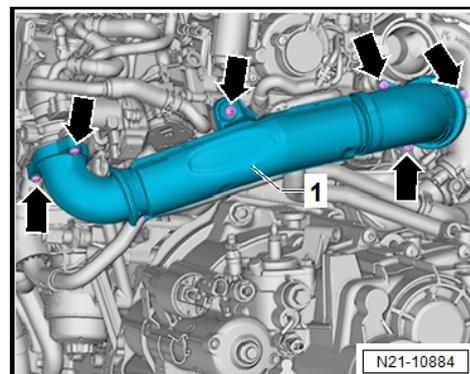
- ◆ Steckeinsteck -T10347-



- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Luftfiltergehäuse ausbauen ⇒ [Seite 480](#) .



- Anschlussstutzen am Abgasturbolader abbauen ⇒ [Seite 423](#) .
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen.



- Luftführungsrohr -1- herausnehmen.

Einbauen:

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

Anzugsdrehmomente:

- ◆ ⇒ [-2.1 Ladeluftsystem“, Seite 425](#)
- ◆ ⇒ [-1.1 Abgasturbolader“, Seite 388](#)
- ◆ ⇒ [-4.1 Luftfiltergehäuse“, Seite 477](#)



23 – Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung

1 Einspritzanlage

⇒ [Ü1.1 bersicht - Kraftstoffsystem“, Seite 440](#)

⇒ [-1.2 Einspritzanlage“, Seite 441](#)

⇒ [b1.3 erfüllen/entlüften“, Seite 453](#)

⇒ [d1.4 es Kraftstoffsystems“, Seite 454](#)

1.1 Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem



Hinweis

- ◆ *Grün = Kraftstoffvorlauf.*
- ◆ *Blau = Kraftstoffrücklaufleitung.*
- ◆ *Die Pfeile zeigen in Fließrichtung des Kraftstoffs.*

1 - Einspritzeinheiten

- Montageübersicht ⇒ [Seite 457](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 468](#)

2 - Drossel

3 - Kraftstoffdruckgeber - G247-

- Montageübersicht ⇒ [Seite 459](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 502](#)

4 - Hochdruckspeicher (Rail)

- Montageübersicht ⇒ [Seite 459](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 475](#)

5 - Regelventil für Kraftstoffdruck -N276-

- Montageübersicht ⇒ [Seite 459](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 495](#)

6 - Hochdruckpumpe

- Montageübersicht ⇒ [Seite 532](#)
- Ventil für Kraftstoffdosierung -N290-
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 534](#)

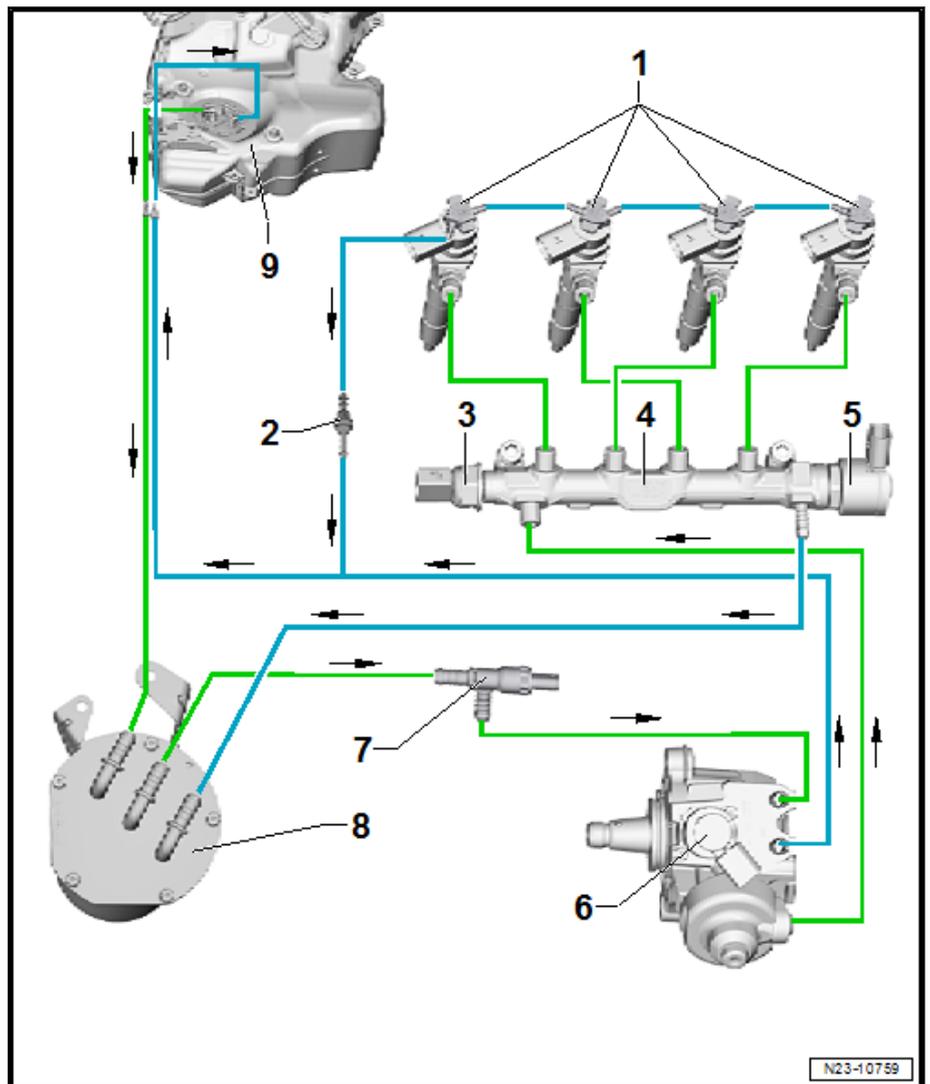
7 - Kraftstofftemperaturgeber -G81-

8 - Kraftstofffilter

- ⇒ Rep.-Gr. 20; Kraftstofffilter; Montageübersicht - Kraftstofffilter

9 - Kraftstoffbehälter

- mit Kraftstoffpumpe für Vorförderung -G6-
- ⇒ Rep.-Gr. 20; Kraftstoffbehälter; Montageübersicht - Kraftstoffbehälter



1.2 Einbauorteübersicht - Einspritzanlage

⇒ -1.2.1 Motorraum“, Seite 441

⇒ -1.2.2 Motorraum, Fahrzeuge mit SCR-System“, Seite 445

⇒ -1.2.3 Motor von oben“, Seite 447

⇒ -1.2.4 Motor von vorn“, Seite 449

⇒ -1.2.5 Motor von hinten, Fahrzeuge ohne SCR-System“, Seite 450

⇒ -1.2.6 Motor von hinten, Fahrzeuge mit SCR-System“, Seite 451

1.2.1 Einbauorteübersicht - Motorraum



1 - Kühlmittelventil für Zylinderkopf -N489-

- Einbauort ⇒ [Seite 444](#)

2 - Einspritzeinheiten

◆ **Einspritzventil für Zylinder 1 -N30-**

◆ **Einspritzventil für Zylinder 2 -N31-**

◆ **Einspritzventil für Zylinder 3 -N32-**

◆ **Einspritzventil für Zylinder 4 -N33-**

- ⇒ [Seite 457](#)

3 - Differenzdruckgeber -G505-

- ob verbaut ist abgasnormabhängig

- ⇒ [Seite 538](#)

4 - Drucksensor 1 für Abgas -G450-

- ⇒ [Seite 538](#)

5 - Positionsgeber für Ladedrucksteller -G581-

6 - Kühlmitteltemperaturgeber -G62-

- ⇒ [Seite 311](#)

7 - Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-

- elektrische Steckverbindung für Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- ⇒ [Seite 444](#)

8 - Luftmassenmesser -G70-

- mit Ansauglufttemperaturgeber -G42-

- Einbauort ⇒ [Seite 444](#)

- ⇒ [Seite 477](#)

9 - Motorsteuergerät -J623-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 526](#)

10 - Ladedruckgeber -G31-

- ⇒ [Seite 425](#)

11 - Ladelufttemperaturgeber vor Ladeluftkühler -G810-

- ⇒ [Seite 483](#)

12 - Regelventil für Kraftstoffdruck -N276-

- ⇒ [Seite 459](#)

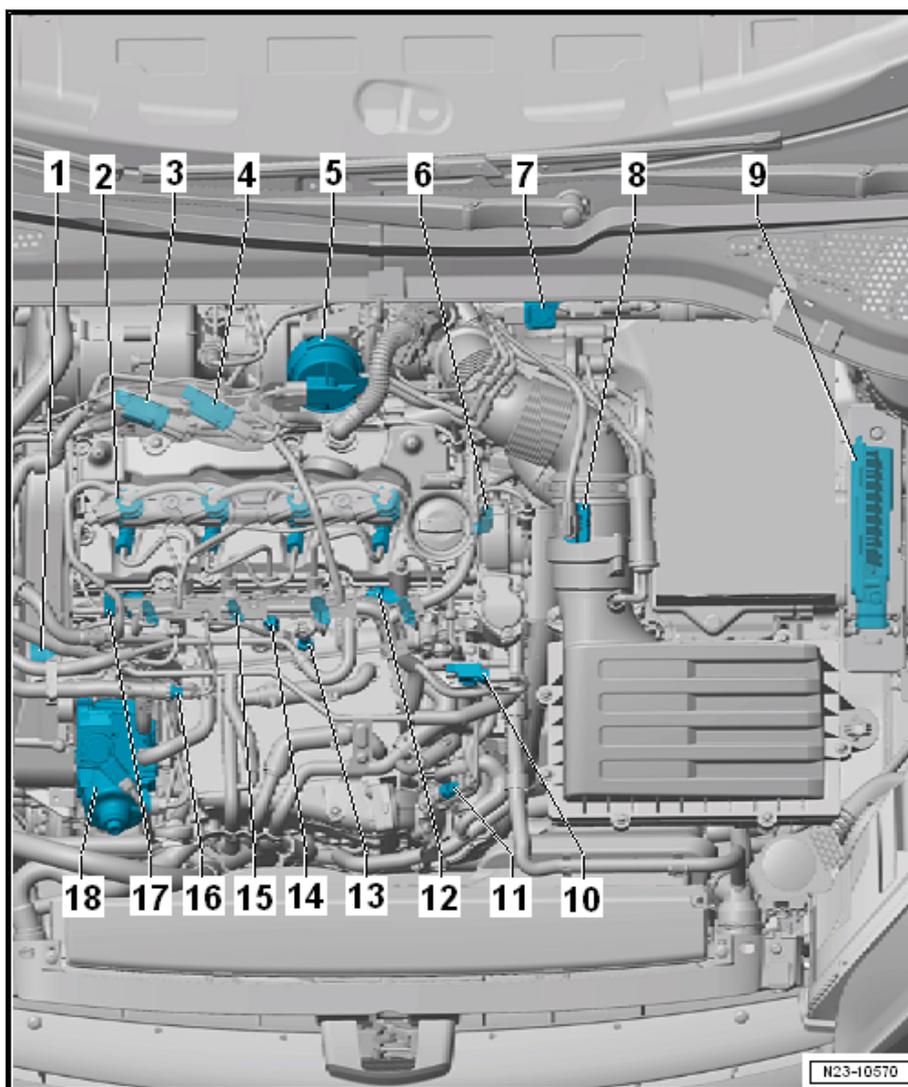
13 - Ladelufttemperaturgeber nach Ladeluftkühler -G811-

- ⇒ [Seite 483](#)

14 - Hallgeber -G40-

- Nockenwellenpositionssensor

- ⇒ [Seite 666](#)



15 - Glühstiftkerzen

- ◆ Glühkerze 1 -Q10-
- ◆ Glühkerze 2 -Q11-
- ◆ Glühkerze 3 -Q12-
- ◆ Glühkerze 4 -Q13-
 - Fahrzeugabhängig ist in der Glühkerze ein Brennraumdruckgeber integriert
- ◆ Glühkerze 1 -Q10- mit Brennraumdruckgeber für Zylinder 1 -G677-
- ◆ Glühkerze 2 -Q11- mit Brennraumdruckgeber für Zylinder 2 -G678-
- ◆ Glühkerze 3 -Q12- mit Brennraumdruckgeber für Zylinder 3 -G679-
- ◆ Glühkerze 4 -Q13- mit Brennraumdruckgeber für Zylinder 4 -G680-
 - Montageübersicht ⇒ [Seite 666](#)

16 - Kraftstofftemperaturgeber

- Fahrzeugabhängig können verschiedene Geber verbaut sein.
- ◆ Kraftstofftemperaturgeber -G81-
- ◆ Temperatur- und Druckgeber für Kraftstoffniederdruck -GX20-
 - ⇒ [a6.10 us- und einbauen](#)“, [Seite 513](#)
 - ⇒ [u6.12 nd Druckgeber für KraftstoffniederdruckGX20 aus- und einbauen](#)“, [Seite 523](#)

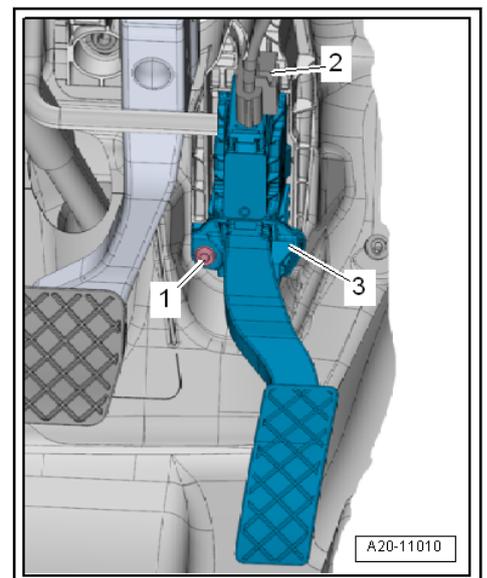
17 - Kraftstoffdruckgeber -G247-

- ⇒ [Seite 459](#)

18 - Hochdruckpumpe

- mit Ventil für Kraftstoffdosierung -N290- (nicht öffnen)
- ⇒ [Seite 532](#)

Gaspedalstellungsgeber -G79- und Gaspedalstellungsgeber 2 -G185-



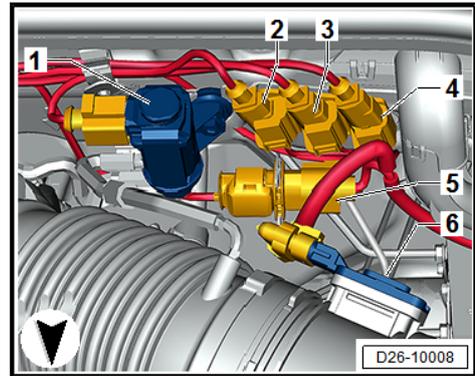
- ◆ Im Gaspedalmodul.
- 2 - elektrische Steckverbindung für Gaspedalmodul



Hinweis

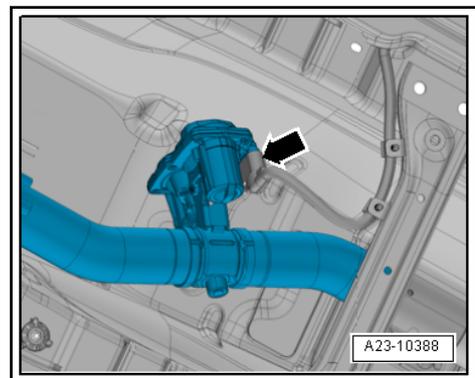
Gaspedalstellungsgeber -G79- und Gaspedalstellungsgeber 2 -G185- sind im Gaspedalmodul integriert und können nicht einzeln ersetzt werden.

Elektrische Steckverbindungen



- 1 - Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-
- 2 - für Abgastemperaturgeber 4 -G648-
- 3 - für Abgastemperaturgeber 3 -G495-
- 4 - für Abgastemperaturgeber 2 -G448-
- 5 - für Lambdasonde 1 vor Katalysator -GX10-
- 6 - Luftmassenmesser -G70-

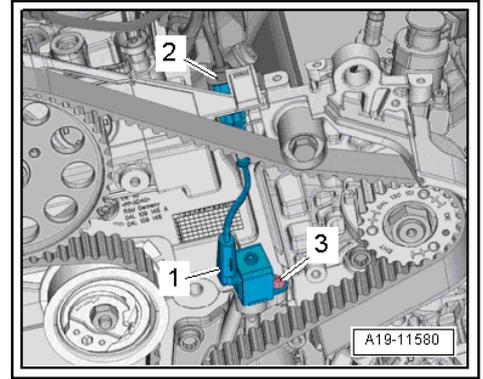
Einbauort Abgasklappensteuereinheit -J883-



- Im Abgasvorrohr.

Aus- und einbauen ⇒ [Seite 582](#) .

Einbauort Kühlmittelventil für Zylinderkopf -N489-



- -Pos. 1- oben an der Kühlmittelpumpe.

Aus- und einbauen ⇒ [Seite 337](#) .

1.2.2 Einbauorteübersicht - Motorraum, Fahrzeuge mit SCR-System



1 - Kühlmittelventil für Zylinderkopf -N489-

- Einbauort ⇒ [Seite 444](#)

2 - Differenzdruckgeber -G505-

- ob verbaut ist abgasnormabhängig
- ⇒ [Seite 538](#)

3 - NOx-Geber -G295-

- bildet zusammen mit dem Steuergerät für NOx-Geber -J583- das Steuergerät für NOx-Geber -GX30-
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 515](#)

4 - Drucksensor 1 für Abgas -G450-

- ⇒ [Seite 538](#)

5 - Positionsgeber für Ladedrucksteller -G581-

6 - Regelventil für Kraftstoffdruck -N276-

- ⇒ [Seite 459](#)

7 - Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-

- elektrische Steckverbindung für Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- ⇒ [Seite 444](#)

8 - Ventil 1 für Nockenwellenverstellung -N205-

- ⇒ [Seite 178](#)

9 - Luftmassenmesser -G70-

- mit Ansauglufttemperaturgeber -G42-
- Einbauort ⇒ [Seite 444](#)
- ⇒ [Seite 477](#)

10 - Steuergerät für NOx-Geber -J583-

- bildet zusammen mit dem NOx-Geber -G295- das Steuergerät für NOx-Geber -GX30-
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 515](#)

11 - Motorsteuergerät -J623-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 526](#)

12 - Kühlmitteltemperaturgeber -G62-

- ⇒ [Seite 311](#)

13 - Ladedruckgeber -G31-

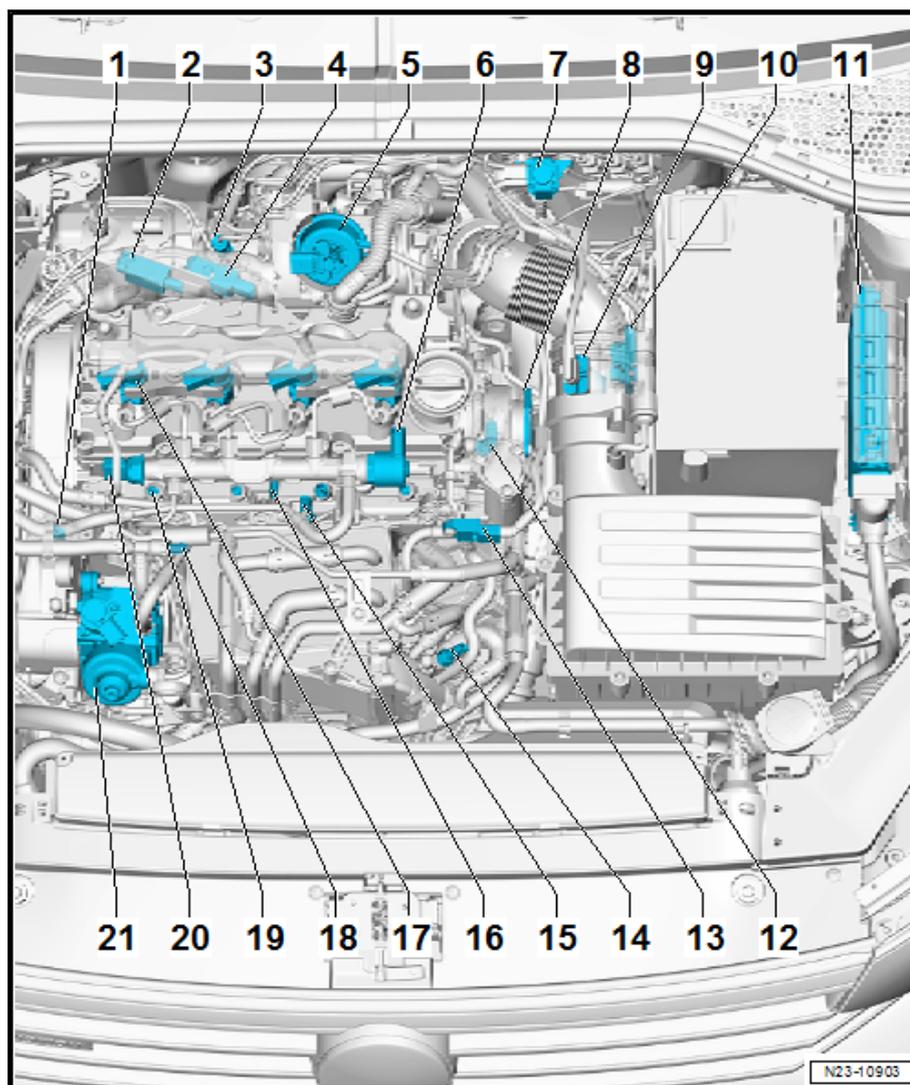
- ⇒ [Seite 425](#)

14 - Ladelufttemperaturgeber vor Ladeluftkühler -G810-

- ⇒ [Seite 483](#)

15 - Ladelufttemperaturgeber nach Ladeluftkühler -G811-

- ⇒ [Seite 483](#)





16 - Hallgeber -G40-

- Nockenwellenpositionssensor
- ⇒ [Seite 666](#)

17 - Einspritzeinheiten

- ◆ Einspritzventil für Zylinder 1 -N30-
- ◆ Einspritzventil für Zylinder 2 -N31-
- ◆ Einspritzventil für Zylinder 3 -N32-
- ◆ Einspritzventil für Zylinder 4 -N33-
- ⇒ [Seite 457](#)

18 - Kraftstofftemperaturgeber

- Fahrzeugabhängig können verschiedene Geber verbaut sein.
- ◆ Kraftstofftemperaturgeber -G81-
- ◆ Temperatur- und Druckgeber für Kraftstoffniederdruck -GX20-
- ⇒ [a6.10 us- und einbauen“, Seite 513](#)
- ⇒ [u6.12 nd Druckgeber für KraftstoffniederdruckGX20 aus- und einbauen“, Seite 523](#)

19 - Glühstiftkerzen

- ◆ Glühkerze 1 -Q10-
- ◆ Glühkerze 2 -Q11-
- ◆ Glühkerze 3 -Q12-
- ◆ Glühkerze 4 -Q13-
- Fahrzeugabhängig ist in der Glühkerze ein Brennraumdruckgeber integriert
- ◆ Glühkerze 1 -Q10- mit Brennraumdruckgeber für Zylinder 1 -G677-
- ◆ Glühkerze 2 -Q11- mit Brennraumdruckgeber für Zylinder 2 -G678-
- ◆ Glühkerze 3 -Q12- mit Brennraumdruckgeber für Zylinder 3 -G679-
- ◆ Glühkerze 4 -Q13- mit Brennraumdruckgeber für Zylinder 4 -G680-
- Montageübersicht ⇒ [Seite 666](#)

20 - Kraftstoffdruckgeber -G247-

- ⇒ [Seite 459](#)

21 - Hochdruckpumpe

- mit Ventil für Kraftstoffdosierung -N290- (nicht öffnen)
- ⇒ [Seite 532](#)

1.2.3 Einbauorteübersicht - Motor von oben



1 - Differenzdruckgeber - G505-

- ob verbaut ist abgasnormabhängig
- Montageübersicht ⇒ [Seite 538](#)

2 - Drucksensor 1 für Abgas -G450-

- Fahrzeugabhängig
- Montageübersicht ⇒ [Seite 538](#)

3 - Einspritzventil für Zylinder 1 -N30-

- ⇒ [-3.1 Einspritzeinheiten \(Injektoren\)](#)“, [Seite 457](#)
- ⇒ [d3.3 er Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen](#)“, [Seite 460](#)
- ⇒ [p3.4 rufen](#)“, [Seite 461](#)
- ⇒ [d3.5 er Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf](#)“, [Seite 462](#)
- ⇒ [d3.6 er Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl](#)“, [Seite 465](#)
- ⇒ [a3.8 us- und einbauen](#)“, [Seite 468](#)

4 - Einspritzventil für Zylinder 2 -N31-

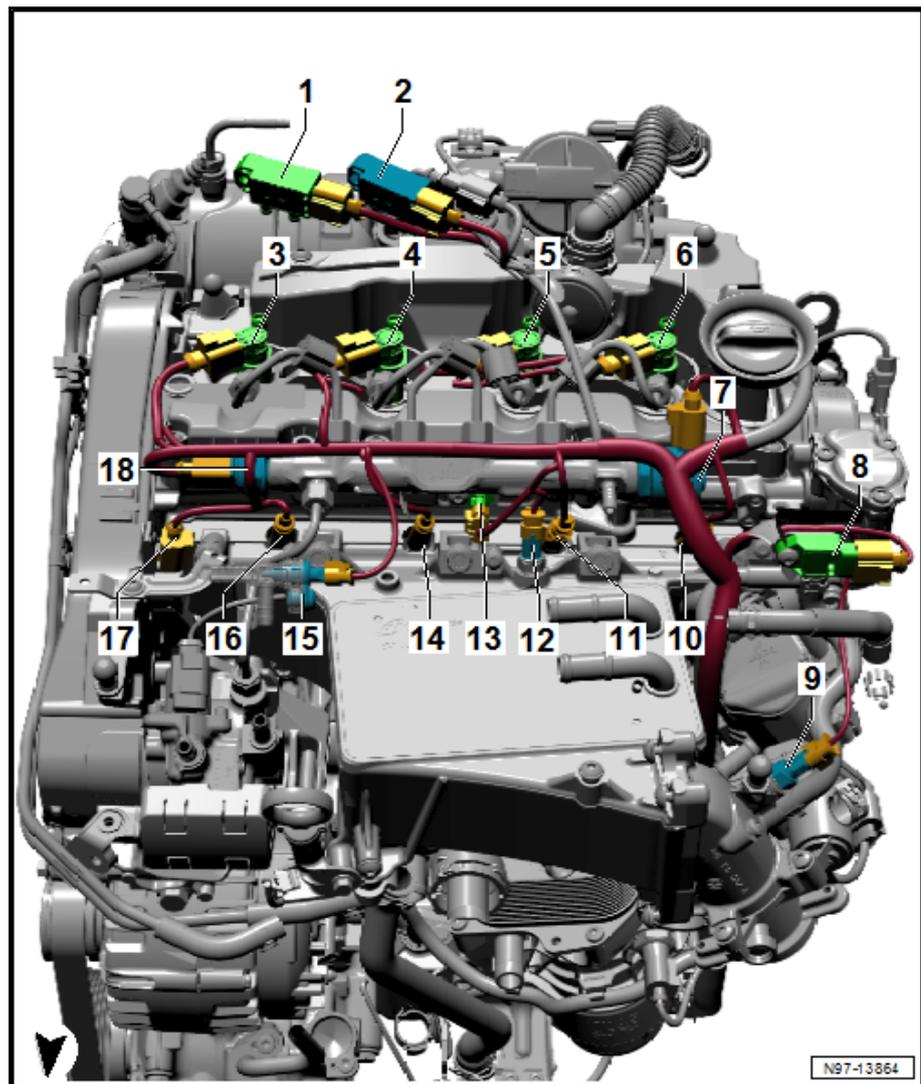
- ⇒ [-3.1 Einspritzeinheiten \(Injektoren\)](#)“, [Seite 457](#)
- ⇒ [d3.3 er Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen](#)“, [Seite 460](#)
- ⇒ [p3.4 rufen](#)“, [Seite 461](#)
- ⇒ [d3.5 er Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf](#)“, [Seite 462](#)
- ⇒ [d3.6 er Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl](#)“, [Seite 465](#)
- ⇒ [a3.8 us- und einbauen](#)“, [Seite 468](#)

5 - Einspritzventil für Zylinder 3 -N32-

- ⇒ [-3.1 Einspritzeinheiten \(Injektoren\)](#)“, [Seite 457](#)
- ⇒ [d3.3 er Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen](#)“, [Seite 460](#)
- ⇒ [p3.4 rufen](#)“, [Seite 461](#)
- ⇒ [d3.5 er Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf](#)“, [Seite 462](#)
- ⇒ [d3.6 er Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl](#)“, [Seite 465](#)
- ⇒ [a3.8 us- und einbauen](#)“, [Seite 468](#)

6 - Einspritzventil für Zylinder 4 -N33-

- ⇒ [-3.1 Einspritzeinheiten \(Injektoren\)](#)“, [Seite 457](#)
- ⇒ [d3.3 er Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen](#)“, [Seite 460](#)
- ⇒ [p3.4 rufen](#)“, [Seite 461](#)
- ⇒ [d3.5 er Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf](#)“, [Seite 462](#)
- ⇒ [d3.6 er Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl](#)“, [Seite 465](#)





- ⇒ [a3.8 us- und einbauen](#), Seite 468

7 - Regelventil für Kraftstoffdruck -N276-

- Montageübersicht ⇒ [Seite 459](#)

8 - Ladedruckgeber -G31-

- Montageübersicht ⇒ [Seite 425](#)

9 - Ladelufttemperaturgeber vor Ladeluftkühler -G810-

- Montageübersicht ⇒ [Seite 483](#)

10 - Glühstiftkerze

- Glühkerze 4 -Q13-
- Fahrzeugabhängig ist in der Glühkerze ein Brennraumdruckgeber integriert
- Brennraumdruckgeber für Zylinder 4 -G680-
- Montageübersicht ⇒ [Seite 666](#)

11 - Glühstiftkerze

- Glühkerze 3 -Q12-
- Fahrzeugabhängig ist in der Glühkerze ein Brennraumdruckgeber integriert
- Brennraumdruckgeber für Zylinder 3 -G679-
- Montageübersicht ⇒ [Seite 666](#)

12 - Ladelufttemperaturgeber nach Ladeluftkühler -G811-

- Montageübersicht ⇒ [Seite 483](#)

13 - Hallgeber -G40-

- Nockenwellenpositionssensor
- Montageübersicht ⇒ [Seite 666](#)

14 - Glühstiftkerze

- Glühkerze 2 -Q11-
- Fahrzeugabhängig ist in der Glühkerze ein Brennraumdruckgeber integriert
- Brennraumdruckgeber für Zylinder 2 -G678-
- Montageübersicht ⇒ [Seite 666](#)

15 - Kraftstofftemperaturgeber

- Fahrzeugabhängig können verschiedene Geber verbaut sein.

◆ Kraftstofftemperaturgeber -G81-

◆ Temperatur- und Druckgeber für Kraftstoffniederdruck -GX20-

- ⇒ [a6.10 us- und einbauen](#), Seite 513
- ⇒ [u6.12 nd Druckgeber für KraftstoffniederdruckGX20 aus- und einbauen](#), Seite 523

16 - Glühstiftkerze

- Glühkerze 1 -Q10-
- Fahrzeugabhängig ist in der Glühkerze ein Brennraumdruckgeber integriert
- Brennraumdruckgeber für Zylinder 1 -G677-
- Montageübersicht ⇒ [Seite 666](#)

17 - Kühlmittelventil für Zylinderkopf -N489-

- Einbauort ⇒ [Seite 444](#)

18 - Kraftstoffdruckgeber -G247-

- Montageübersicht ⇒ [Seite 459](#)

1.2.4 Einbauorteübersicht - Motor von vorn



1 - Ventil für Öldruckregelung -N428-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 242](#)

2 - Abgasrückführungsventil 1 -GX5-

- Montageübersicht ⇒ [Seite 646](#)
- mit Potenziometer für Abgasrückführung -G212-
- mit Stellmotor für Abgasrückführung -V338-

3 - Ventil 1 für Nockenwellenverstellung -N205-

- ⇒ [Seite 178](#)

4 - Drosselklappensteuereinheit -J338-

- mit Drosselklappenpotenziometer -G69-
- ⇒ [Seite 483](#)

5 - Öldruckschalter für reduzierten Öldruck -F378-

- ⇒ [Seite 233](#)

6 - Öldruckschalter -F1-

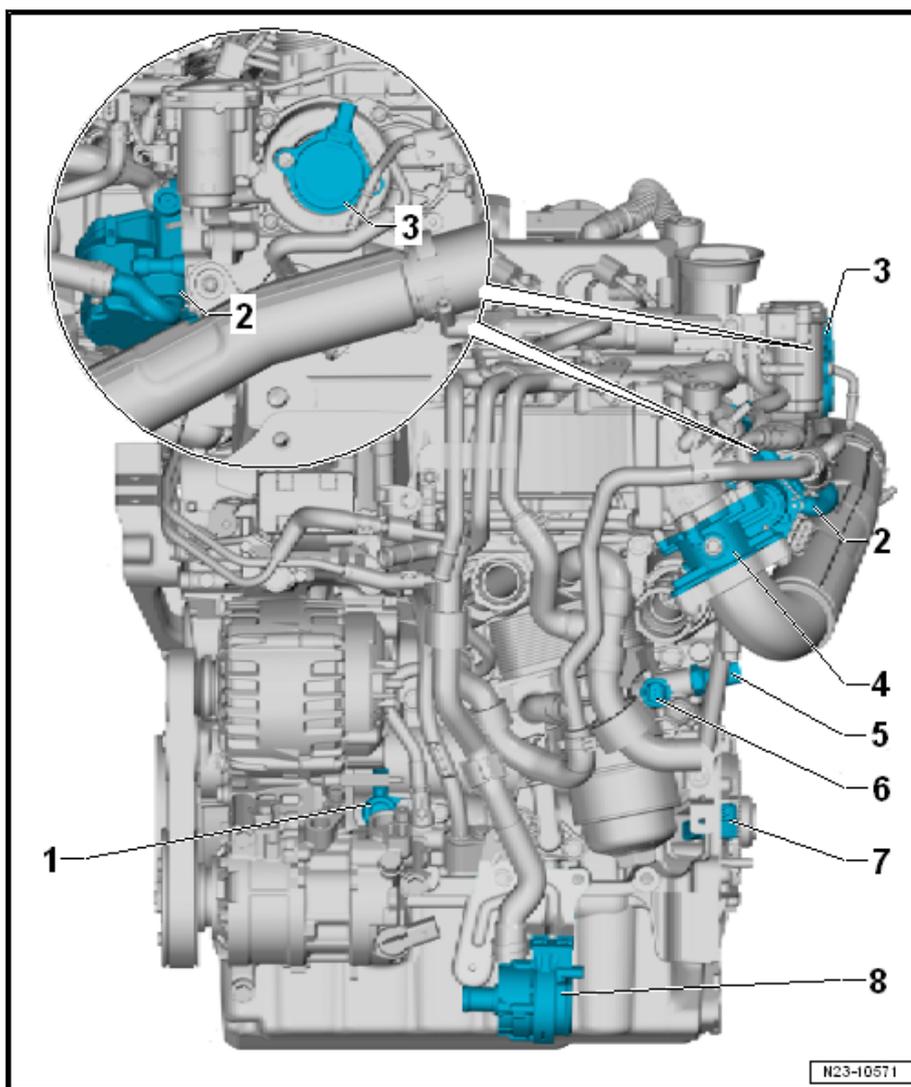
- ⇒ [Seite 233](#)

7 - Motordrehzahlgeber -G28-

- ⇒ [Seite 666](#)

8 - Pumpe für Ladeluftkühlung -V188-

- ⇒ [Seite 305](#)



1.2.5 Einbauorteübersicht - Motor von hinten, Fahrzeuge ohne SCR-System

1 - Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266-

- ⇒ [Seite 208](#)

2 - Abgasrückführungsventil 2 -GX6-

- mit Stellmotor 2 für Abgasrückführung -V339-
- mit Potenziometer 2 für Abgasrückführung -G466-
- Montageübersicht ⇒ [Seite 646](#)

3 - Abgastemperaturgeber 1 -G235-

- ⇒ [Seite 538](#)

4 - Abgastemperaturgeber 2 -G448-

- falls vorhanden
- ⇒ [Seite 538](#)
- elektrische Steckverbindung für Abgastemperaturgeber 2 -G448- ⇒ [Seite 444](#)

5 - Lambdasonde 1 vor Katalysator -GX10-

- bestehend aus: Lambdasonde -G39- und Heizung für Lambdasonde -Z19-
- ⇒ [Seite 538](#)

6 - Abgastemperaturgeber 3 -G495-

- ⇒ [Seite 538](#)

7 - Abgastemperaturgeber 4 -G648-

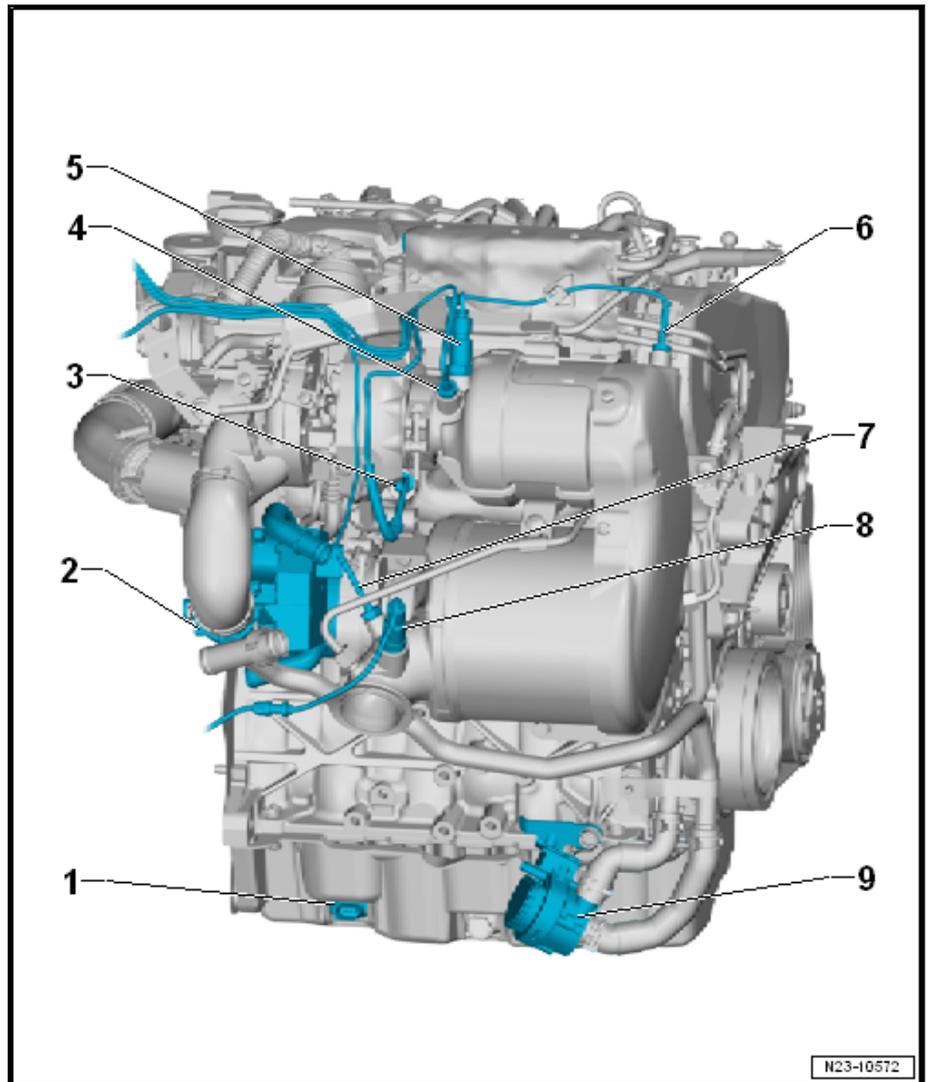
- ⇒ [Seite 538](#)

8 - Lambdasonde 1 nach Katalysator -GX7-

- besteht aus Lambdasonde nach Katalysator -G130- mit Heizung für Lambdasonde 1 nach Katalysator -Z29-
- falls vorhanden
- ⇒ [Seite 538](#)
- elektrische Steckverbindung für Lambdasonde 1 nach Katalysator -GX7- ⇒ [Seite 453](#)

9 - Heizungsunterstützungspumpe -V488-

- ⇒ [Seite 305](#)



1.2.6 Einbauorteübersicht - Motor von hinten, Fahrzeuge mit SCR-System



1 - Ölstands- und Öltemperaturregeber -G266-

- ❑ Montageübersicht ⇒ [Seite 208](#)

2 - Abgasrückführungsventil 2 -GX6-

- ❑ mit Stellmotor 2 für Abgasrückführung -V339-
- ❑ mit Potenziometer 2 für Abgasrückführung -G466-
- ❑ Montageübersicht ⇒ [Seite 646](#)

3 - Temperaturfühler für Abgasrückführung -G98-

- ❑ Fahrzeugabhängig
- ❑ aus- und einbauen ⇒ [Seite 661](#)
- ❑ 45 Nm

4 - Abgastemperaturgeber 1 -G235-

- ❑ Montageübersicht ⇒ [Seite 538](#)

5 - Steuergerät für NOx-Geber -GX30-

- ❑ besteht aus NOx-Geber -G295- mit Steuergerät für NOx-Geber -J583-
- ❑ Montageübersicht ⇒ [Seite 538](#)

6 - Lambdasonde 1 vor Katalysator -GX10-

- ❑ bestehend aus: Lambdasonde -G39- und Heizung für Lambdasonde -Z19-
- ❑ Montageübersicht ⇒ [Seite 538](#)
- ❑ aus- und einbauen ⇒ [Seite 541](#)

7 - Abgastemperaturgeber 3 -G495-

- ❑ Montageübersicht ⇒ [Seite 538](#)
- ❑ elektrische Steckverbindung für Abgastemperaturgeber 3 -G495- ⇒ [Seite 444](#)

8 - Abgastemperaturgeber 2 -G448-

- ❑ Montageübersicht ⇒ [Seite 538](#)
- ❑ elektrische Steckverbindung für Abgastemperaturgeber 2 -G448- ⇒ [Seite 444](#)

9 - Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474-

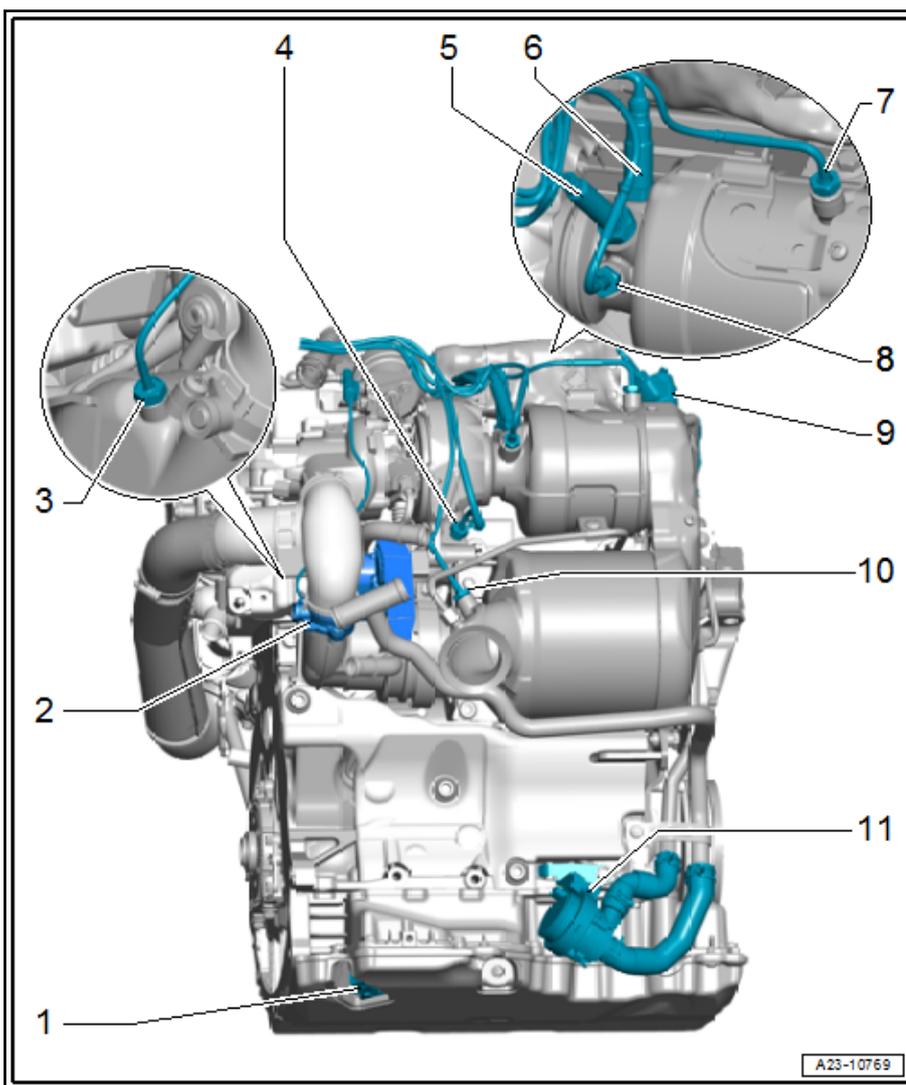
- ❑ aus- und einbauen ⇒ [Seite 603](#)

10 - Abgastemperaturgeber 4 -G648-

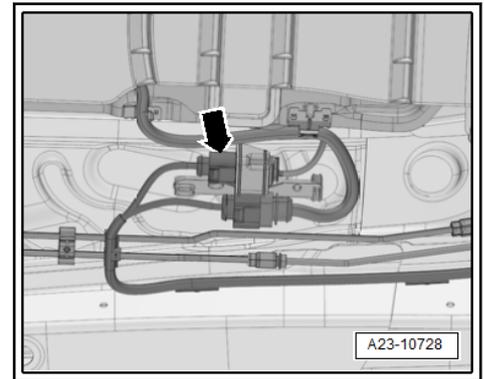
- ❑ Montageübersicht ⇒ [Seite 538](#)
- ❑ elektrische Steckverbindung für Abgastemperaturgeber 4 -G648- ⇒ [Seite 444](#)

11 - Heizungsunterstützungspumpe -V488-

- ❑ Montageübersicht ⇒ [Seite 305](#)



Einbauort elektrische Steckverbindung für Lambdasonde 1 nach Katalysator -GX7-



- Hinter der Unterbodenverkleidung Mitte links -Pfeil-

1.3 Kraftstoffsystem befüllen/entlüften



Vorsicht!

Um ein Trockenlaufen der Hochdruckpumpe (sehr enge Toleranzen) zu vermeiden und einen raschen Motorstart nach Teiletausch zu erzielen, Folgendes unbedingt beachten:

- ◆ *Wenn Bauteile/Komponenten des Kraftstoffsystems zwischen Kraftstoffbehälter und Hochdruckpumpe ausgebaut oder ersetzt wurden, muss das Kraftstoffsystem vor dem ersten Motorstart befüllt/entlüftet werden.*

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ ⇒ Fahrzeugdiagnosetester

Um die Hochdruckpumpe mit Kraftstoff zu füllen, wie folgt vorgehen:

- Fahrzeug muss betankt sein.
- ⇒ Fahrzeugdiagnosetester anschließen.
- Zündung einschalten.
- ◆ `0001 Kraftstoffpumpe ansteuern`
- ◆ `Kraftstoffsystem entlüften`
- Die Kraftstoffpumpe läuft an.
- Die Kraftstoffpumpe muss etwa 2 ... 3 Minuten laufen, um sicherzustellen, dass die Hochdruckpumpe ausreichend mit Kraftstoff befüllt ist.
- Nach dem Befüllen des Kraftstoffsystems, den Motor starten.
- Den Motor einige Minuten bei mittlerer Drehzahl laufen lassen und dann wieder abstellen.
- Kraftstoffsystem auf Dichtigkeit prüfen.
- Ereignisspeichereintrag mit ⇒ Fahrzeugdiagnosetester löschen.
- Anschließend eine Probefahrt mit mindestens einer Vollastbeschleunigung durchführen.



- Anschließend Hochdrucksystem nochmals auf Dichtigkeit prüfen.



Hinweis

Wenn noch Luft im Kraftstoffsystem ist, kann der Motor während der Probefahrt in den Nötlauf gehen. Den Motor abstellen und den Ereignisspeicher löschen. Anschließend die Probefahrt fortsetzen.

- Ereignisspeichereintrag mit ⇒ Fahrzeugdiagnosetester löschen.

1.4 Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems

- Den Motor einige Minuten im Leerlauf laufen lassen.
- Dabei kein Gas geben und den Motor dann wieder abstellen. Das Kraftstoffsystem entlüftet sich selbst.
- Gesamtes Kraftstoffsystem auf Undichtigkeiten prüfen.
- Bei Undichtigkeiten trotz korrektem Anzugsdrehmoment muss das betreffende Bauteil ersetzt werden.
- Anschließend eine Probefahrt mit mindestens einer Volllastbeschleunigung durchführen.
- Anschließend Hochdrucksystem nochmals auf Dichtigkeit prüfen.

2 Unterdrucksystem

⇒ [-2.1 Unterdrucksystem“, Seite 455](#)

⇒ [p2.2 rüfen“, Seite 456](#)

2.1 Anschlussplan - Unterdrucksystem

1 - Unterdruckleitung

- mit Rückschlagventil im Anschlussstutzen zur Unterdruckpumpe
- Einbaulage ⇒ [Seite 455](#)
- zum Aus- und Einbau des unteren, am Kurbelgehäuse verbauten Teils das Saugrohr ausbauen ⇒ [Seite 487](#)

2 - Rückschlagventil

- Einbaulage beachten

3 - Zylinderkopfhaube

- mit Unterdruckbehälter

4 - Unterdruckdose

- für Ladedruckregelung
- am Abgasturbolader

5 - Steuerleitung für Unterdruck

- vom Magnetventil für Ladedruckbegrenzung - N75- zur Unterdruckdose am Abgasturbolader

6 - Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-

7 - Zum Bremskraftverstärker

8 - Rückschlagventil

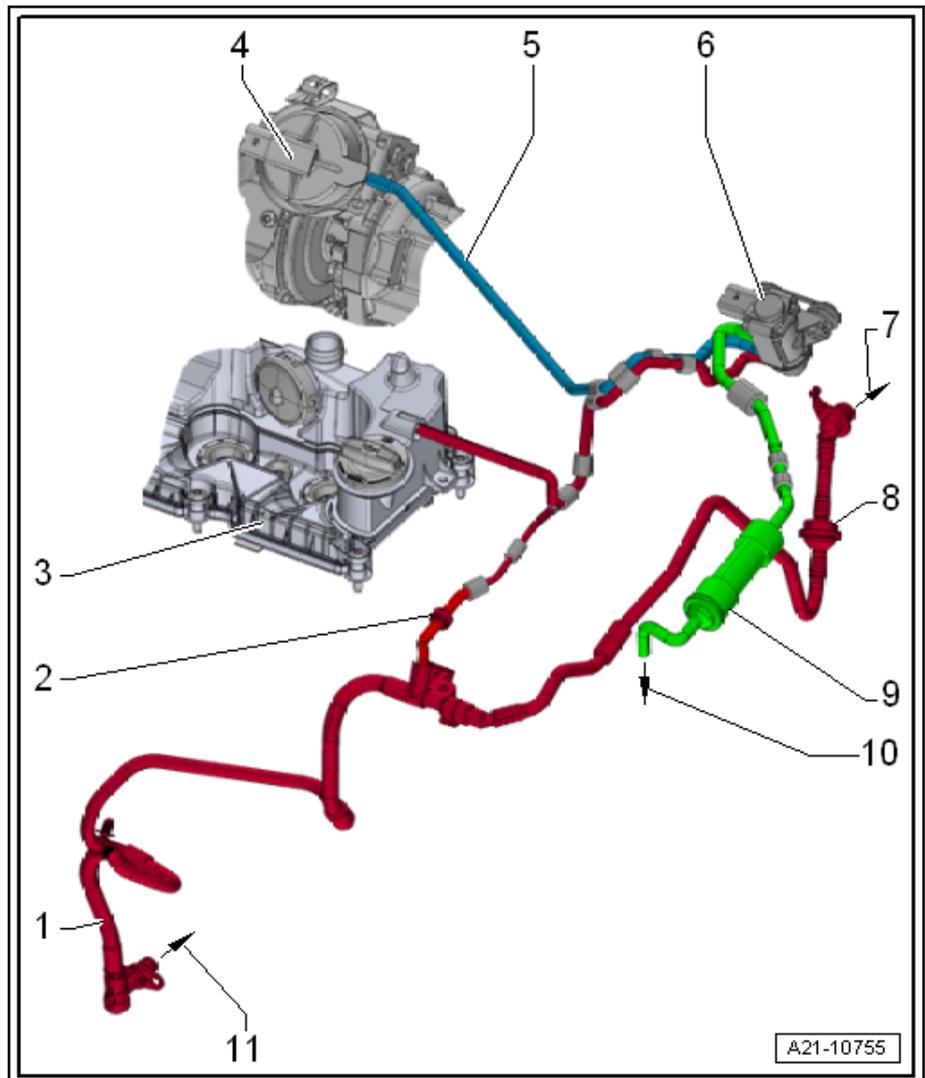
- Einbaulage beachten

9 - Belüftungsleitung

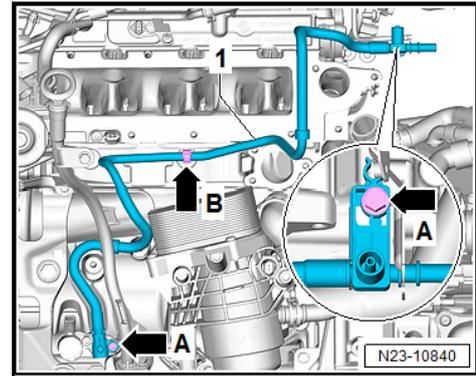
10 - Zum Luftfiltergehäuse

11 - Zur Unterdruckpumpe

- in der Ölpumpe ⇒ [Seite 208](#)



Einbaulage Unterdruckleitung



Pfeile A - Schraube, 8 Nm

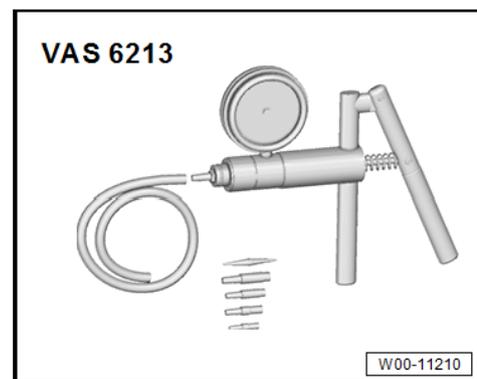
Pfeil B - Halter

Zum Ausbau vom dargestellten unteren Teil der Unterdruckleitung das Saugrohr ausbauen ⇒ [Seite 487](#) :

2.2 Unterdrucksystem prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Handvakuumpumpe -VAS 6213-



Arbeitsablauf

- Sämtliche Unterdruckleitungen im gesamten Unterdrucksystem prüfen auf:
 - ◆ Risse
 - ◆ Marderverbiss
 - ◆ Quetschungen
 - ◆ Poröse Stellen und andere Undichtigkeiten
- Unterdruckleitung zum Magnetventil und vom Magnetventil zum jeweiligen Bauteil prüfen.
- Bei einem Ereignisspeichereintrag alle Unterdruckleitungen zum genannten Bauteil, aber auch zusätzlich die übrigen Unterdruckleitungen zu anderen Bauteilen prüfen.
- Wenn sich mit der Handvakuumpumpe -VAS 6213- kein Unterdruck aufbauen lässt oder der Unterdruck gleich wieder abfällt, Handvakuumpumpe und Verbindungsschläuche auf Dichtigkeit prüfen.



3 Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)

⇒ [-3.1 Einspritzeinheiten \(Injektoren\)“, Seite 457](#)

⇒ [-3.2 Hochdruckspeicher \(Rail\)“, Seite 459](#)

⇒ [d3.3 er Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen“, Seite 460](#)

⇒ [p3.4 rufen“, Seite 461](#)

⇒ [d3.5 er Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf“, Seite 462](#)

⇒ [d3.6 er Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl“, Seite 465](#)

⇒ [E3.7 inspritzeinheiten prüfen“, Seite 466](#)

⇒ [a3.8 us- und einbauen“, Seite 468](#)

⇒ [a3.9 us- und einbauen“, Seite 472](#)

⇒ [\(3.10 Rail\) aus- und einbauen“, Seite 475](#)

3.1 Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren)



1 - Dichtring

- in der Zylinderkopfhau-
be
- nach Demontage erset-
zen ⇒ [Seite 139](#)

2 - Kupferscheibe

- nach Demontage erset-
zen

3 - O-Ring

- nach Demontage erset-
zen

4 - Einspritzeinheit

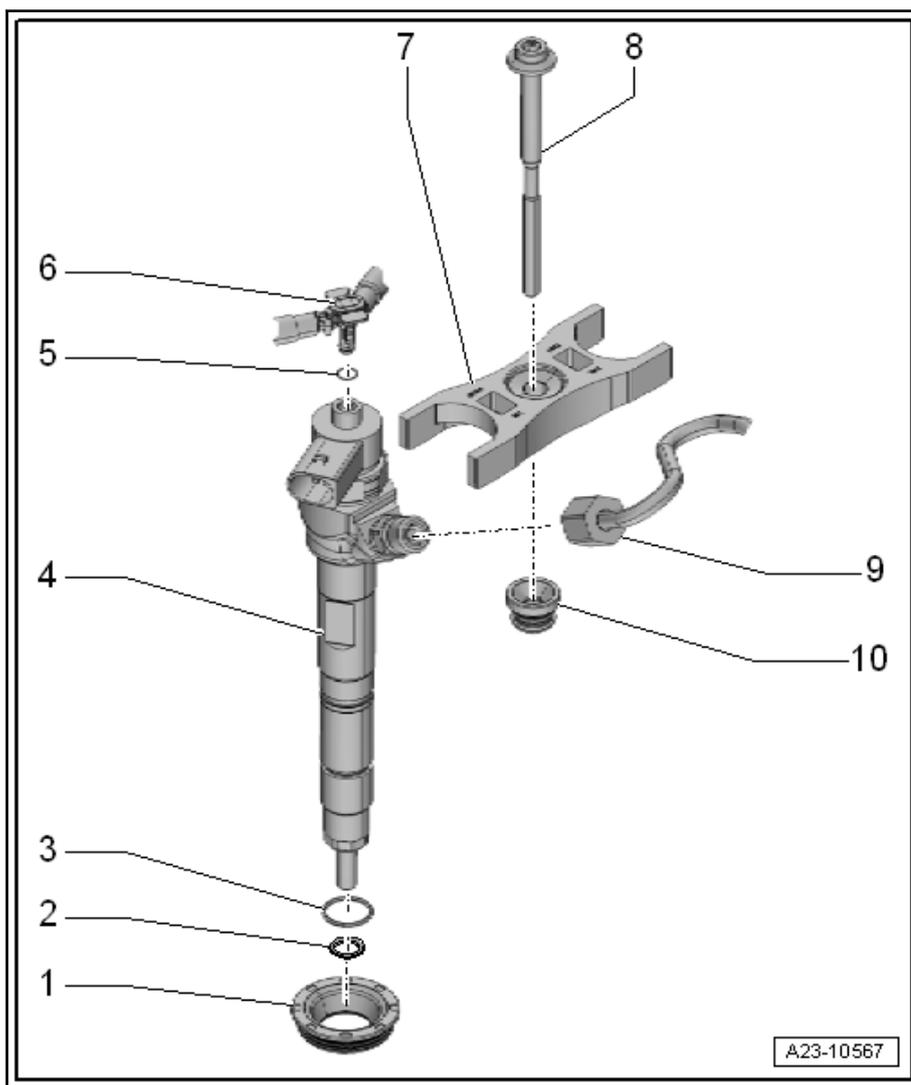
- demontierte Einsprit-
zeinheiten und Hoch-
druckleitungen, die wie-
der eingebaut werden,
dürfen ausschließlich
am selben Zylinder wie-
der eingebaut werden
- aus- und einbauen ⇒
[Seite 468](#)

5 - O-Ring

- nach Demontage erset-
zen

6 - Kraftstoffrücklaufleitung

- zum Kraftstoffbehälter
- darf nicht geknickt, be-
schädigt oder verstopft
sein
- nicht zerlegen
- nach Austausch
Kraftstoffsystem befül-
len/entlüften ⇒ [Seite
453](#)



7 - Spannpratze



Vor-
sicht!

**Gefahr eines Motor-
schadens!**
**Beim Einbau eines neu-
en Rumpfmotors ist
es zwingend erforder-
lich, nach Montage der
Hochdruckleitungen die
Spannpratzen der Ein-
spritzeinheiten mit vor-
geschriebenem Drehmo-
ment festzuziehen ⇒
[Pos. 8 \(Seite 458\)](#). Zur
Ausrichtung der Einsprit-
zeinheiten bei Montage
der Hochdruckleitungen
sind die Spannpratzen
nach Auslieferung nur
»handfest« angezogen.**

- Einbaulage ⇒ [Seite 459](#)

8 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- 8 Nm +270°

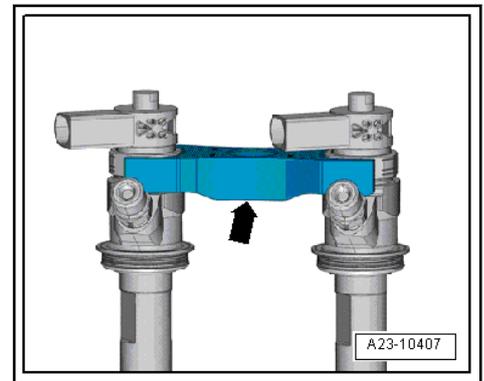
9 - Hochdruckleitung

- zwischen Hochdruckspeicher und Einspritzeinheiten
- alle Anweisungen zum Einbau der Hochdruckleitungen beachten ⇒ [Seite 473](#)
- spannungsfrei einbauen
- Tilger anbringen ⇒ [Seite 475](#) .
- 28 Nm

10 - Tülle

- in der Zylinderkopfhaube
- bei Beschädigung ersetzen

Einbaulage Spannpratze



- Eine Spannpratze fasst jeweils 2 Einspritzeinheiten.
- Die Verdickung -Pfeil- der Spannpratze zeigt nach unten.

3.2 Montageübersicht - Hochdruckspeicher (Rail)



1 - Kraftstoffdruckgeber - G247-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 502](#)
- Wiederverwendung möglich ⇒ [Seite 503](#)
- 100 Nm

2 - Hochdruckleitung

- zwischen Hochdruckspeicher und Einspritzeinheiten
- alle Anweisungen zum Einbau der Hochdruckleitungen beachten ⇒ [Seite 473](#)
- 28 Nm

3 - Hochdruckspeicher (Rail)

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 475](#)

4 - Schraube

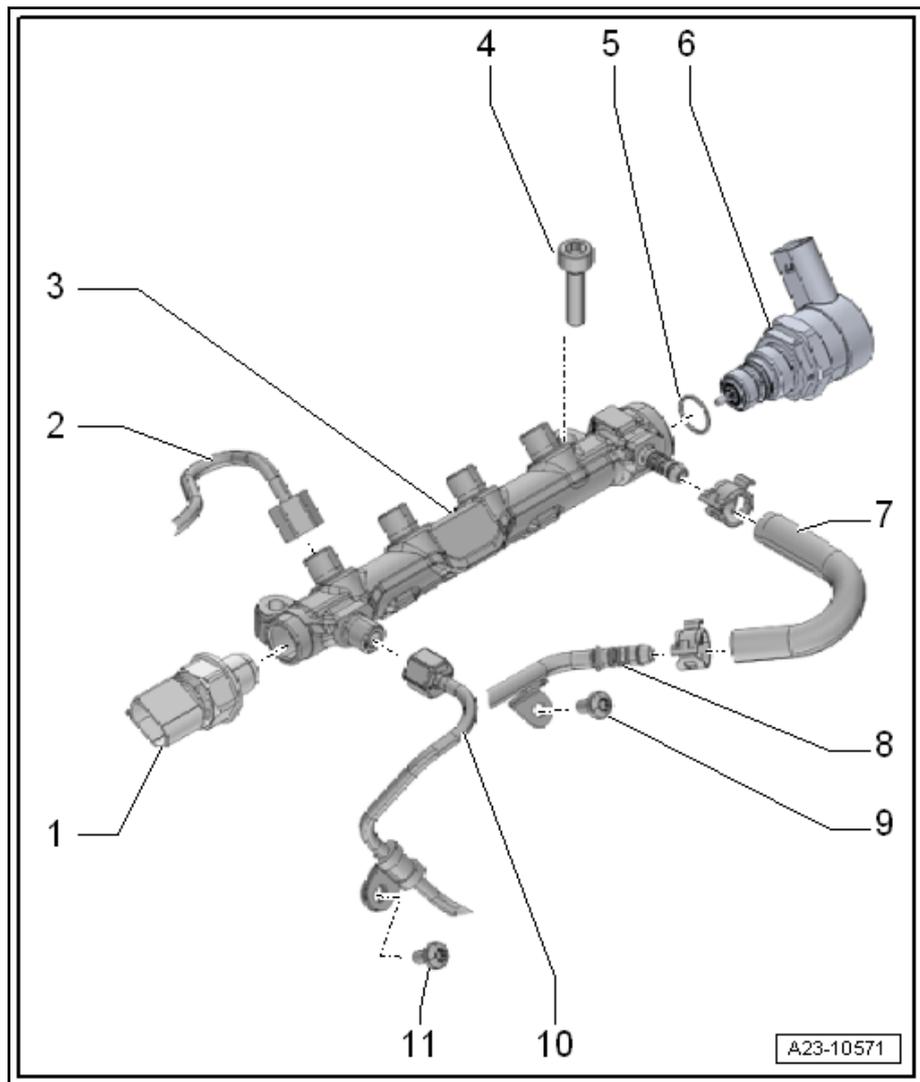
- 20 Nm

5 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen

6 - Regelventil für Kraftstoffdruck -N276-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 495](#)
- 80 Nm
- nach dem Ersetzen die Lernwerte neu anpassen ⇒ Fahrzeugdiagnosetester



7 - Kraftstoffrücklaufschlauch

8 - Kraftstoffrücklaufleitung

9 - Schraube

- 8 Nm

10 - Hochdruckleitung

- zwischen Hochdruckpumpe und Hochdruckspeicher
- alle Anweisungen zum Einbau der Hochdruckleitungen beachten ⇒ [Seite 473](#)
- 28 Nm

11 - Schraube

- 8 Nm

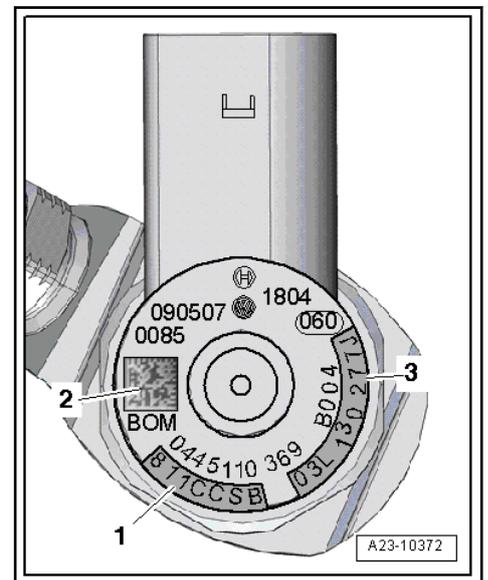
3.3 Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen

- ◆ Die Funktionalität „Injektor-Mengen-Abgleich (IMA)“ hat die Aufgabe, die Einspritzmenge für jeden Zylinder eines Common Rail Systems im gesamten Kennfeldbereich individuell zu korrigieren.



- ◆ Die 7-stelligen Anpassungswerte sind auf jede Einspritzeinheit aufgedruckt. Die aufgedruckten Werte können Buchstaben und/oder Zahlen sein.

Ansicht von oben auf die Einspritzeinheit



- 1 - Anpassungswert (Checksumme; Angaben auf dem Bild sind nur ein Beispiel)
 - 2 - DATA Matrix Code
 - 3 - Teilenummer
- ◆ Nach dem Erneuern einer Einspritzeinheit muss der Anpassungswert ins Motorsteuergerät geschrieben werden.
 - ◆ Nach dem Erneuern des Motorsteuergeräts müssen die „Anpassungswerte für die Einspritzeinheiten“ ins neue Motorsteuergerät übernommen werden.
 - ◆ Zusätzlich alle anderen Einspritzeinheiten bezüglich „Injektor-Mengen-Abgleich (IMA)“ prüfen, ob alle Werte richtig eingegeben sind. Wenn die richtigen Werte im Motorsteuergerät gespeichert sind, dürfen diese Werte auf keinen Fall neu eingegeben werden.
 - ◆ Der Arbeitsablauf für die Anpassung ⇒ Fahrzeugdiagnosetester.

3.4 Einspritzeinheiten prüfen

Es gibt 3 Möglichkeiten, die Einspritzeinheiten zu prüfen.



- ◆ ⇒ [d3.3 er Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen](#)“, [Seite 460](#)
- ◆ ⇒ [d3.5 er Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf](#)“, [Seite 462](#)
- ◆ ⇒ [d3.6 er Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl](#)“, [Seite 465](#)

3.5 Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf

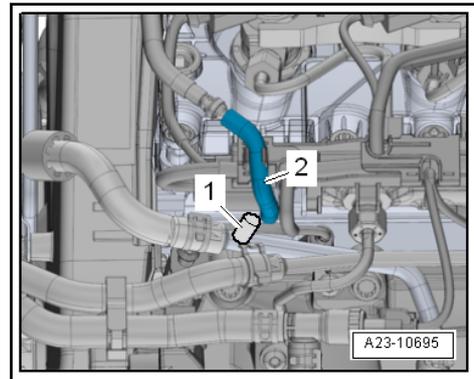
A - Rücklaufmenge aller Einspritzeinheiten prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Messgefäß, kraftstofffest

Arbeitsablauf

- Sauberkeitsregeln beachten ⇒ [Seite 8](#) .
- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Schlauchverbindung -2- an der Kraftstoffrücklaufleitung trennen.



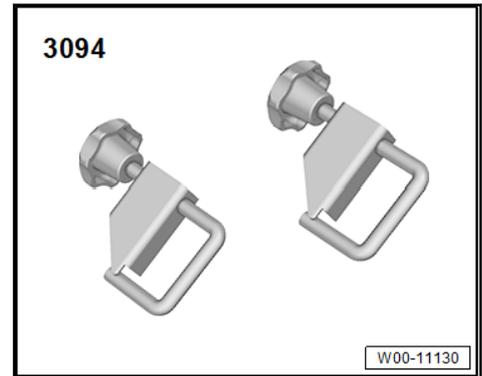
- Den offenen Rücklaufanschluss mit einem Blindstopfen -1- verschließen.
- Kraftstoffrücklaufschlauch -2- (ggf. verlängern) in ein Messgefäß halten, um die Gesamtrücklaufmenge zu messen.
- Den Motor starten und Motor 2 Minuten im Leerlauf laufen lassen.
- Sollwert in 2 Minuten: 0 ml bis 50 ml
- Wenn der Sollwert erreicht wird, die Motordrehzahl auf 2000 bis 2500 /min für ca. 2 Minuten erhöhen und anschließend wieder die Rücklaufmenge prüfen.
- Sollwert in 2 Minuten: kleiner als 250 ml

Wird der Sollwert überschritten, weist das auf einen (oder mehrere) defekte Einspritzeinheiten hin. Die Rücklaufmenge von jeder einzelnen Einspritzeinheit prüfen.

B - Rücklaufmenge der einzelnen Einspritzeinheiten prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Schlauchklemmen bis 25 mm -3094-



- ◆ Rücklaufmengenmessgerät -VAS 6684-

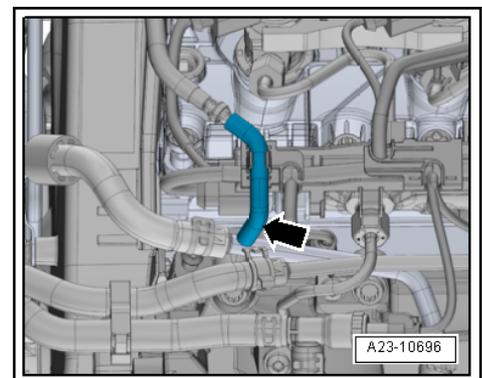


Arbeitsablauf

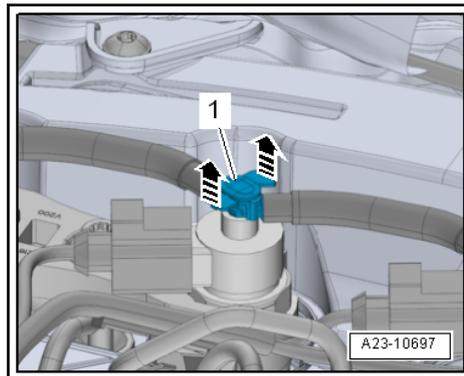
Hinweis

Jede Einspritzeinheit hat eine kleine Kraftstoffrücklaufmenge. Sollte diese Rücklaufmenge relativ groß (im Verhältnis zu der Rücklaufmenge der anderen Einspritzeinheiten) sein ist diese Einspritzeinheit vermutlich defekt.

- Sauberkeitsregeln beachten ⇒ [Seite 8](#) .
- Vor dem Ausbau (z. B. mit handelsüblichem Kaltreiniger) alle Rücklaufleitungsanschlüsse reinigen.
- Alle gereinigten Teile trocknen.
- Kraftstoffrücklaufschlauch -Pfeil- mit einer Schlauchklemme bis 25 mm -3094- abklemmen.



- Geräuschdämpfung abnehmen.



- Rücklaufleitungs-Anschlüsse an den Einspritzeinheiten abziehen, dazu Entriegelungen nach oben ziehen -Pfeile-.



Hinweis

Auf Sauberkeit achten, es darf kein Schmutz in die abgezogenen Rücklaufleitungen und in die Anschlüsse der Einspritzeinheiten gelangen.

- Adapter C6 auf die Rücklaufleitungs-Anschlüsse aller 4 Einspritzeinheiten fest aufstecken.
- Schlauchleitungen des Rücklaufmengenmessgeräts -VAS 6684- an die Adapter anschließen.
- Motor starten und einige Minuten im Leerlauf laufen lassen.

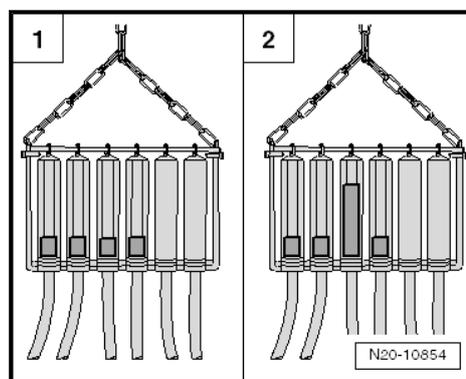


Vorsicht!

Schädigungsgefahr der Einspritzeinheiten bei abgezogenen Rücklaufleitungen.

- ◆ **Während der Prüfung darf kein Gas gegeben werden, der Motor muss immer im Leerlauf laufen.**

- Die Rücklaufmenge aller 4 Rücklaufleitungen darf sich bei betriebswarmem Motor im Leerlauf nur minimal unterscheiden (Beispiel -1-).
- Hat eine Einspritzeinheit eine deutlich erhöhte Rücklaufmenge (Beispiel -2-), diese Einspritzeinheit ersetzen ⇒ [Seite 468](#).



Einbau der Kraftstoffrücklaufleitungen

- Die Anschlüsse der Rücklaufleitungen vorsichtig auf die Einspritzeinheiten drücken.

- Der Verschluss muss hörbar einrasten.
- Danach den Entriegelungsbolzen vorsichtig nach unten drücken.
- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems durchführen ⇒ [Seite 454](#) .

3.6 Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl

Hinweis

Wenn der Motor sich nicht starten lässt, kann die Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten auch mit der Anlasserdrehzahl geprüft werden.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Rücklaufmengenmessgerät -VAS 6684-

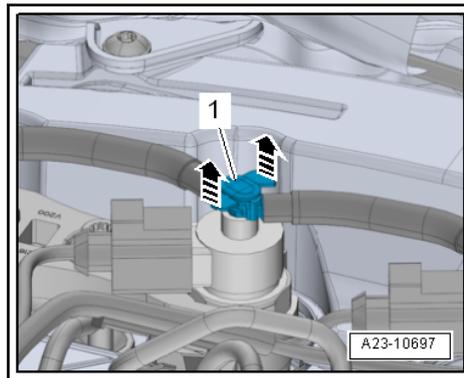


Arbeitsablauf

Hinweis

Jede Einspritzeinheit hat eine kleine Kraftstoffrücklaufmenge. Sollte diese Rücklaufmenge im Verhältnis zur Rücklaufmenge der anderen Einspritzeinheiten größer sein, ist diese Einspritzeinheit vermutlich defekt.

- Sauberkeitsregeln beachten ⇒ [Seite 8](#) .
- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Vor dem Ausbau (z. B. mit handelsüblichem Kaltreiniger) alle Rücklaufleitungs-Anschlüsse reinigen.
- Alle gereinigten Teile trocknen.
- Geräuschdämpfung abnehmen.



- Anschlüsse der Rücklaufleitungen an den Einspritzeinheiten abziehen, dazu die Bügel nach oben ziehen -Pfeile-.



Hinweis

Auf Sauberkeit achten, es darf kein Schmutz in die abgezogenen Rücklaufleitungen und in die Anschlüsse der Einspritzeinheiten gelangen.

- Adapter C6 auf die Rücklaufleitungs-Anschlüsse aller 4 Einspritzeinheiten fest aufstecken.
- Schlauchleitungen des Rücklaufmengenmessgeräts -VAS 6684- an die Adapter anschließen.
- Den Anlasser 3 Mal betätigen (zwischen den Startversuchen jeweils ca. 20 Sekunden Pause lassen - Überhitzungssicherung für den Anlasser).
- Sollwert der Rücklaufmenge: 0 ml
- Tritt aus einer Einspritzeinheit Kraftstoff aus, muss diese Einspritzeinheit erneuert werden.

Einbau der Kraftstoffrücklaufleitungen

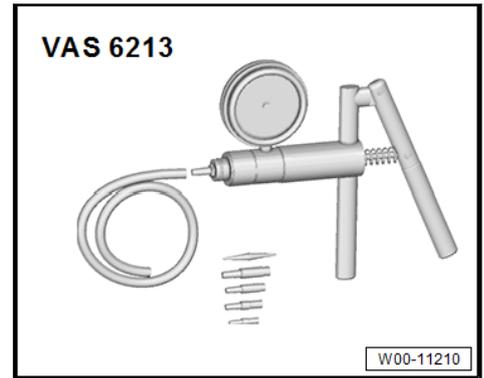
- Anschlüsse der Rücklaufleitungen auf die Einspritzeinheiten aufdrücken, bis sie hörbar einrasten.
- Anschließend die Bügel beidseitig nach unten drücken.
- Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems durchführen ⇒ [Seite 454](#) .
- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Ereignisspeichereintrag mit ⇒ Fahrzeugdiagnosetester löschen.

3.7 Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ ⇒ Fahrzeugdiagnosetester

◆ Handvakuumpumpe -VAS 6213-



◆ Adapter C6 aus Rücklaufmengenmessgerät -VAS 6684-

Arbeitsablauf

- Ereignisspeichereintrag mit ⇒ Fahrzeugdiagnosetester löschen.
- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .



Vorsicht!

Gefahr von Funktionsstörungen durch Verschmutzung vermeiden.

◆ ⇒ [3.1, Seite 8](#)

- Vor dem Ausbau (z. B. mit einem handelsüblichen Kaltreiniger) alle Anschlüsse reinigen.



Hinweis

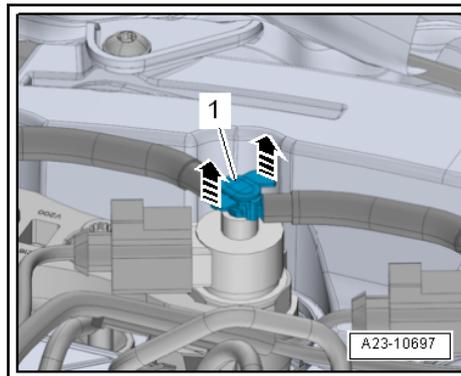
- ◆ *Auf Sauberkeit achten, kein Schmutz darf ins Kraftstoffsystem gelangen.*
- ◆ *Einen Zylinder nach dem anderen prüfen.*
- Alle gereinigten Bauteile trocknen.
Mit Zylinder 1 beginnen.
- Geräuschdämpfung abnehmen.



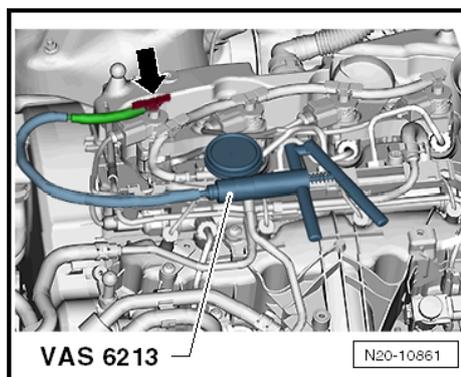
Hinweis

Auf Sauberkeit achten. Es darf kein Schmutz in die abgezogenen Rücklaufleitungen und in die Anschlüsse der Einspritzeinheiten gelangen.

- Rücklaufleitungs-Anschlüsse an den Einspritzeinheiten abziehen, dazu Entriegelungen nach oben ziehen -Pfeile-.



- Den sauberen, ausgeblasenen Adapter, an dem Rücklaufanschluss der zu prüfenden Einspritzeinheit anschließen.



- Mit der Handvakuumpumpe -VAS 6213- wird ein Unterdruck von -500 mbar aufgebracht.

Bei einer i. O. Einspritzeinheit bleibt der Druck über 30 Sekunden konstant.

Bei fehlerhaften Einspritzeinheiten fällt der Druck innerhalb von 2 ... 3 Sekunden wieder auf 0 bar.

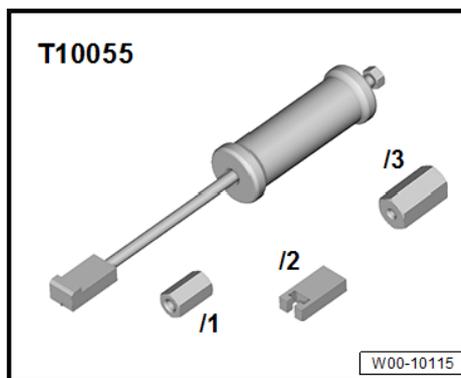
Gegebenenfalls Prüfung wiederholen, Druckverlust der Handvakuumpumpe -VAS 6213- beachten.

- Defekte Einspritzeinheiten ersetzen ⇒ [Seite 468](#) .
- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .

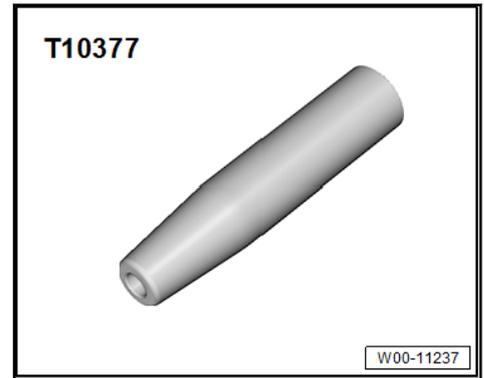
3.8 Einspritzeinheiten aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

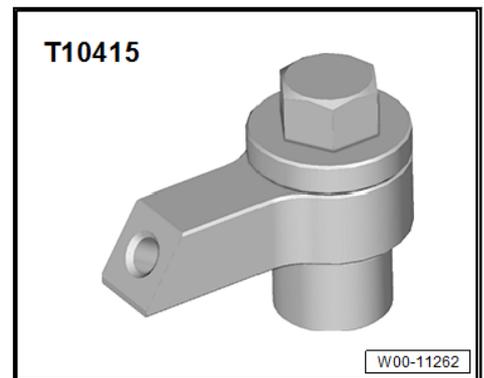
- ◆ Abzieher -T10055-



◆ Montagehülse -T10377-

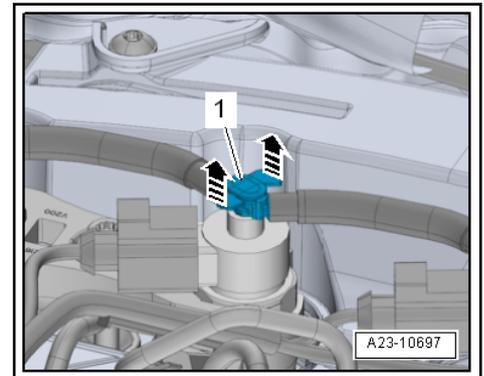


◆ Abzieher -T10415-

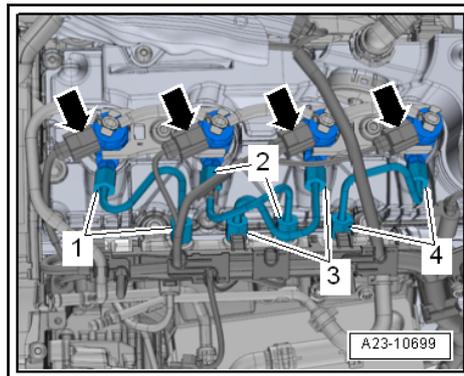


Ausbauen

- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Geräuschdämpfung abnehmen.
- Rücklaufleitungs-Anschlüsse an den Einspritzeinheiten abziehen, dazu Entriegelungen nach oben ziehen -Pfeile-.



- Elektrische Steckverbindungen -Pfeile- an den Einspritzeinheiten trennen.



Hinweis

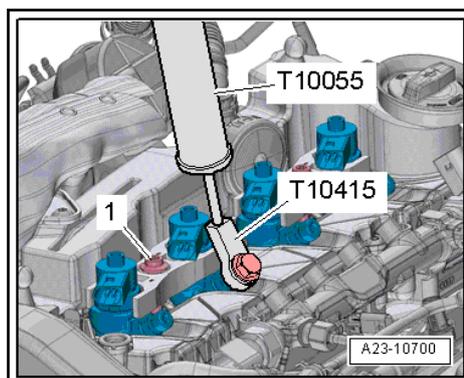
Eine Spannpratze fixiert immer 2 Einspritzeinheiten und kann nur entnommen werden, wenn beide Einspritzeinheiten »gezogen« werden.



Vorsicht!

Beim Lösen der Hochdruckleitung den Hochdruckstutzen mit einem Maulschlüssel gegenhalten. Löst sich der Hochdruckstutzen, kommt es zu Undichtigkeiten.

- Überwurfmutter der jeweiligen Hochdruckleitungen -1 ... 4- herausdrehen und die entsprechenden Hochdruckleitungen abnehmen.
- Offene Leitungen und Anschlüsse mit sauberen Blindstopfen verschließen.
- Schraube -1- herausdrehen.



- Reihenfolge zum Ausbau der Einspritzeinheiten: Zuerst Einspritzeinheit an Zylinder „2“, dann „1“ beziehungsweise an Zylinder „4“, dann „3“ ausbauen.
- Abzieher -T10055- mit dem Abzieher -T10415- ansetzen, wie in der Abbildung gezeigt, und Einspritzeinheiten nach oben herausziehen.
- Spannpratze vor Entnahme der Einspritzeinheit abnehmen.



Hinweis

Um die Dichtlippe nicht zu beschädigen, Einspritzeinheiten mit Drehbewegungen herausziehen.

- Ausgebaute Einspritzeinheiten auf einem sauberen Lappen ablegen.

Einbauen



Vorsicht!

Beschädigungsgefahr der Dichtfläche der Einspritzeinheit.

- ◆ ***Zum Entfernen der Rußpartikel auf der Dichtfläche der Einspritzeinheit den Schacht der Einspritzeinheit im Zylinderkopf mit Reinigungs-Set -VAS 6811- reinigen
⇒ Bedienungsanleitung.***

Einbauen neuer Einspritzeinheiten

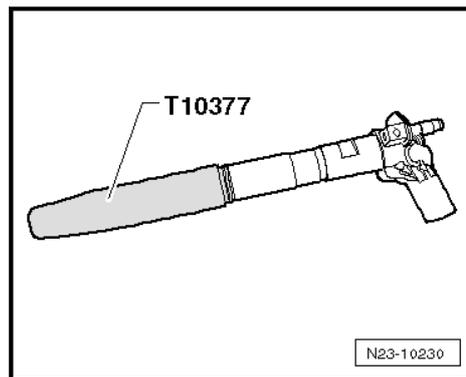
Beim Einbau einer neuen Einspritzeinheit müssen ersetzt werden:

- ◆ Kupferdichtring
- ◆ O-Ring für den Schacht der Einspritzeinheit
- ◆ O-Ring für den Kraftstoffrücklaufanschluss
- Alle Anweisungen zum Einbau der Hochdruckleitungen beachten ⇒ [Seite 473](#).

Einbauen gelaufener Einspritzeinheiten

Beim Wiedereinbau einer gelaufenen Einspritzeinheit müssen ersetzt werden:

- ◆ Kupferdichtring
- ◆ O-Ring für den Schacht der Einspritzeinheit
- ◆ O-Ring für den Kraftstoffrücklaufanschluss
- Die Spitze der Einspritzeinheit mit einem Rostlösespray einsprühen. Nach ca. 5 Minuten mit einem Lappen die Rußpartikel bzw. Ölpartikel entfernen.
- Zum Demontieren des alten Kupferdichtrings von der Einspritzeinheit den Dichtring vorsichtig in einen Schraubstock spannen.
- So einspannen, bis der Kupferdichtring gerade am Durchdrehen zwischen den Spannbacken gehindert wird.
- Einspritzeinheit mit leicht drehenden und ziehenden Bewegungen von Hand aus dem Kupferdichtring ziehen.
- Die Ablagerung unterhalb des Kupferdichtrings reinigen.
- Den Dichtring für die Einspritzeinheit ersetzen, dazu die Montagehülse -T10377- nutzen.



Fortsetzung für gelaufene und neue Einspritzeinheiten

- O-Ringe der Einspritzeinheiten mit Montageöl, Motoröl oder Dieselmotorenöl bestreichen.
- Die Einspritzeinheiten einbauen.
- Die Überwurfmutter der Hochdruckleitungen zunächst handfest anziehen. Auf spannungsfreien Sitz achten.

Nach dem Erneuern einer oder mehrerer Einspritzeinheiten:

- ◆ Anpassung der Korrekturwerte für die neuen Einspritzeinheiten ins Motorsteuergerät schreiben ⇒ [Seite 460](#) .
- ◆ Lernwert des Regelventils für Kraftstoffdruck -N276- zurücksetzen.
- ◆ `01 - Motorelektronik`
- ◆ `01 - Motorelektronik Funktionen`
- ◆ `01 - Lernwerte Motorsteuerung zurücksetzen`
- ◆ `Auswahl: Rücksetzen Lernwerte Mengenzumesseinheit und Druckregelventil`
- Kraftstoffsystem befüllen/entlüften ⇒ [Seite 453](#) .
- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-3.1 Einspritzeinheiten \(Injektoren\)](#), [Seite 457](#)
- ◆ ⇒ [-3.2 Hochdruckspeicher \(Rail\)](#), [Seite 459](#)

3.9 Hochdruckleitungen aus- und einbauen

⇒ [z3.9.1 wischen Hochdruckspeicher \(Rail\) und Hochdruckpumpe ausbauen](#), [Seite 472](#)

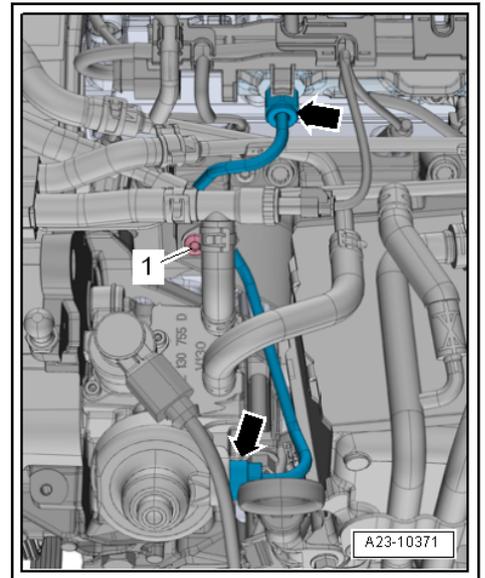
⇒ [e3.9.2 inbauen](#), [Seite 473](#)

3.9.1 Hochdruckleitung zwischen Hochdruckspeicher (Rail) und Hochdruckpumpe ausbauen

Ausbauen

- Sauberkeitsregeln beachten ⇒ [Seite 8](#) .
- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Kraftstoffleitung und Leitungskopf mit Kaltreiniger reinigen und mit Druckluft trocknen.
- Schraube -1- herausdrehen.

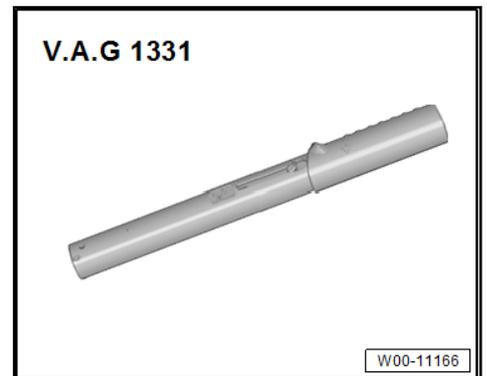
- Überwurfmuttern -Pfeile- herausdrehen, Hochdruckleitung abnehmen.



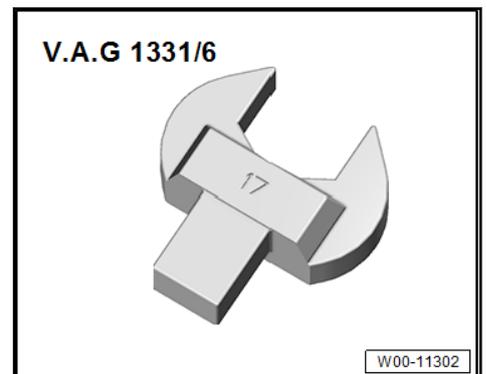
3.9.2 Hochdruckleitung einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331-

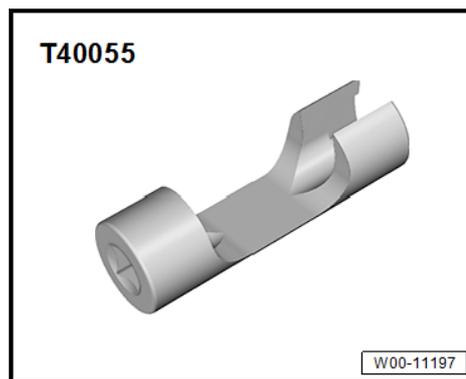


- ◆ Einsteckwerkzeug SW 17 -V.A.G 1331/6-





◆ Steckschlüsseinsatz -T40055-



Arbeitsablauf



Hinweis

- ◆ *Kraftstoffleitung und Leitungskopf vor dem Ausbau mit Kaltreiniger reinigen und mit Druckluft trocknen.*
- ◆ *Bei Wiederverwendung der Hochdruckleitungen zylinderspezifische Kennzeichnung beachten.*
- ◆ *Die Hochdruckleitungen können wiederverwendet werden nach folgenden Prüfungen:*
- ◆ *Den Dichtkonus der jeweiligen Hochdruckleitung auf Verformungen und Risse prüfen.*
- ◆ *Die Leitungsbohrung darf nicht verformt, verengt oder beschädigt sein.*
- ◆ *Korrodierte Leitungen dürfen nicht mehr verwendet werden.*



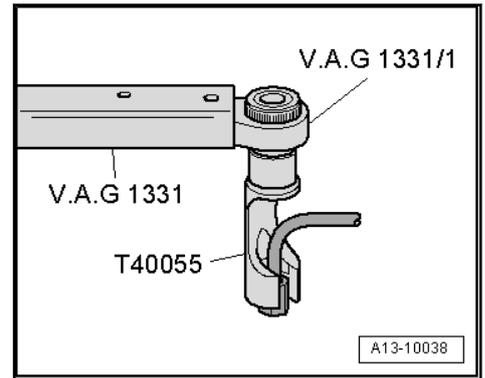
Vorsicht!

Gefahr von Funktionsstörungen durch Verschmutzung.

Gefahr von Leitungsbruch durch gespannte Hochdruckleitung.

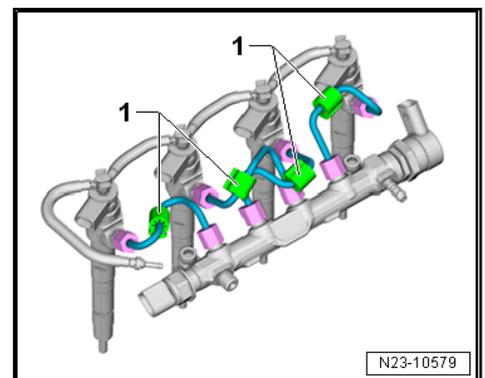
- ◆ ***Zum besseren und spannungsfreien Ansetzen der Einspritzleitungen den Hochdruckspeicher lösen und ggf. leicht verschieben. Die Leitungen dürfen keinesfalls gebogen oder gespannt werden.***

- Sauberkeitsregeln beachten ⇒ [Seite 8](#) .
- Schmutz aus dem Dichtkonus am Hochdruckspeicher absaugen.
- Überwurfmutter der Hochdruckleitungen handfest anziehen, dabei auf spannungsfreien Sitz achten.
- Zum Festziehen der Hochdruckleitungen am Hochdruckspeicher und an den Einspritzeinheiten den Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331- mit Einsteckwerkzeug SW 17 -V.A.G 1331/6- oder Steckschlüsseinsatz -T40055- verwenden.



- Tilger an den Hochdruckleitungen wie gezeigt anbringen ⇒ [Seite 475](#) .

Positionierung der Tilger



- Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems durchführen ⇒ [Seite 454](#) .
- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .

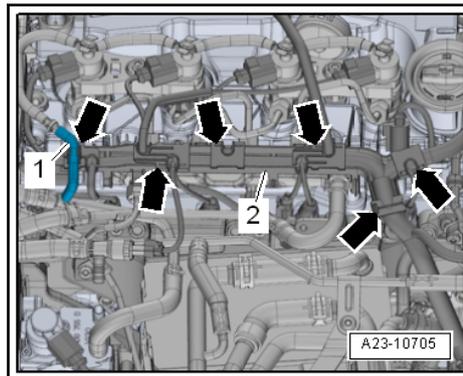
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ -3.1 [Einspritzeinheiten \(Injektoren\)](#)“, [Seite 457](#)
- ◆ ⇒ -3.2 [Hochdruckspeicher \(Rail\)](#)“, [Seite 459](#)

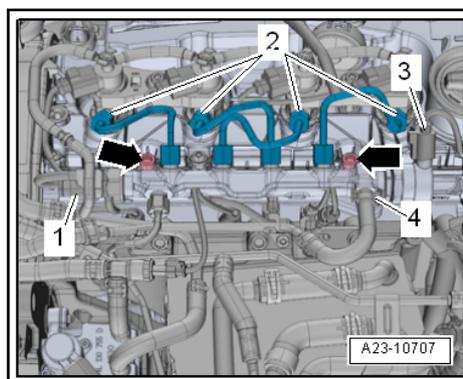
3.10 Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen

Ausbauen

- Sauberkeitsregeln beachten ⇒ [Seite 8](#) .
- Hochdruckleitung zwischen Hochdruckspeicher (Rail) und Hochdruckpumpe ausbauen ⇒ [Seite 472](#) .
- Kraftstoffrücklaufschlauch -1- frei legen.



- Halteklammern öffnen -Pfeile-, Leitungsschacht -2- abclippen und abnehmen.
- Elektrische Steckverbindungen trennen:



- 1 - für Kraftstoffdruckgeber -G247-
- 3 - für Regelventil für Kraftstoffdruck -N276-
- Schlauchschelle -4- lösen, Kraftstoffrücklaufschlauch abbauen.
- Überwurfmutter -2- der Hochdruckleitungen herausdrehen.
- Hochdruckleitung abnehmen und auf einem sauberen Lappen ablegen.
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen, Hochdruckspeicher abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Alle Anweisungen zum Einbau der Hochdruckleitungen beachten ⇒ [Seite 473](#) .

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-3.1 Einspritzeinheiten \(Injektoren\)“, Seite 457](#)
- ◆ ⇒ [-3.2 Hochdruckspeicher \(Rail\)“, Seite 459](#)



4 Luftfilter

⇒ [-4.1 Luftfiltergehäuse“, Seite 477](#)

⇒ [a4.2 us- und einbauen“, Seite 480](#)

4.1 Montageübersicht - Luftfiltergehäuse



1 - Luftführung

- am Luftfilterunterteil

2 - Schraube

- 2 Nm

3 - Luftführungsunterteil

- am Schlossträger

4 - Luftführungsoberteil

- am Schlossträger

5 - Abdeckung

- für Luftführung

6 - Schraube

- 2 Nm

7 - Schraube

- 1,5 Nm

8 - Luftfilteroberseite

- von Schmutz, Blättern und Salzurückständen reinigen

9 - Belüftungsschlauch

- vom Magnetventil für Ladedruckbegrenzung - N75-

10 - Federbandschelle

11 - Luftführungsschlauch

12 - Schraubschelle

- einbauen ⇒ [Seite 479](#)

13 - Schraube

- 1,5 Nm

14 - Luftmassenmesser -G70-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 503](#)

15 - O-Ring

- bei Beschädigung ersetzen

16 - Luftfiltereinsatz

- Original-Luftfiltereinsatz verwenden ⇒ Elektronischer Teilekatalog
- Wechselintervalle ⇒ Wartungstabellen
- aus- und einbauen ⇒ Instandhaltung genau genommen; Heft

17 - Einsatz

- für Luftfilterunterteil

18 - Luftfilterunterteil

- von Schmutz, Blättern und Salzurückständen reinigen

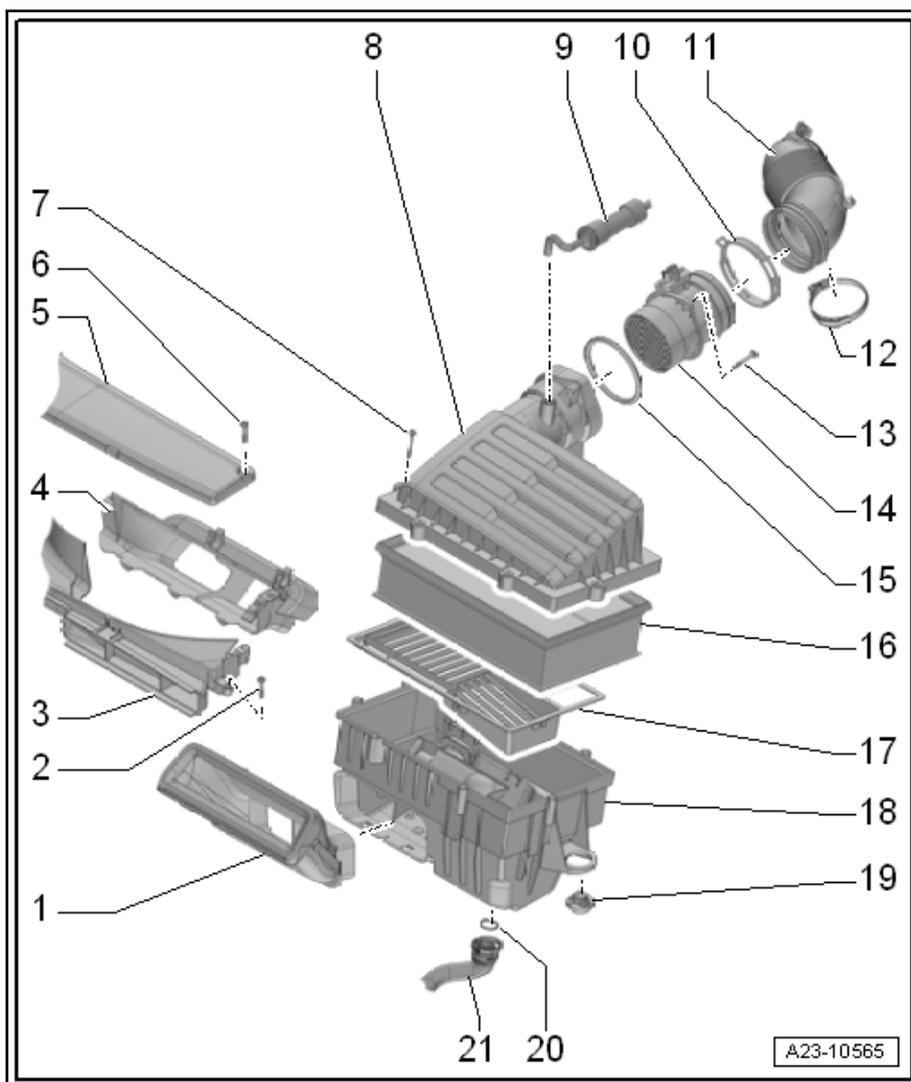
19 - Gummipuffer

20 - O-Ring

- bei Beschädigung ersetzen

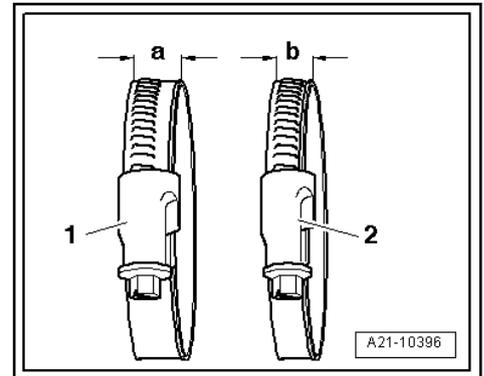
21 - Wasserablaufschlauch

- mit Ventil



☐ reinigen

Luftführungen mit Schraubchellen einbauen



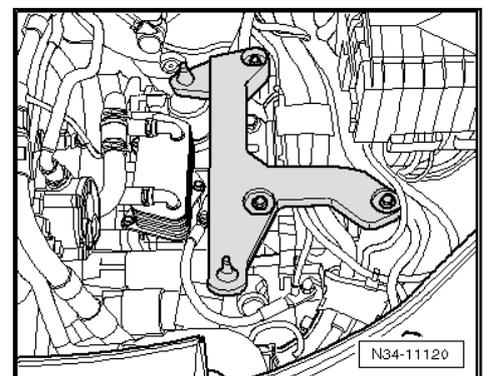
Hinweis

- ◆ Schlauchstutzen sowie Luftführungsrohre und -schläuche müssen vor dem Montieren frei von Öl und Fett sein.
- ◆ Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchchellen sichern, die dem Serienstand entsprechen ⇒ Elektronischer Teilekatalog.
- ◆ Bei bereits benutzten Schraubchellen die Schraubchellen vor dem Einbau mit Rostlöser einsprühen.

Anzugsdrehmomente

Schraubchellen	Anzugsdrehmoment
1. Schlauchchelle -a- = 13 mm breit	5,5 Nm
2. Schlauchchelle -b- = 9 mm breit	3 Nm

Halter für Luftfiltergehäuse



Ausbauen:

- Falls vorhanden, Steuergerät für Steuergerät für NOx-Geber -GX30- am Halter abbauen ⇒ [Seite 515](#) .
- Den elektrischen Leitungsstrang zum Motorsteuergerät am Halter abclipsen.
- Die drei Schrauben herausdrehen.

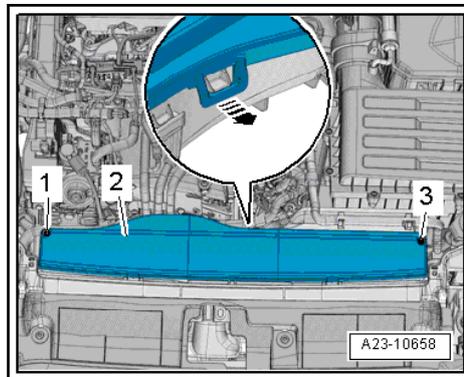


Anzugsdrehmoment

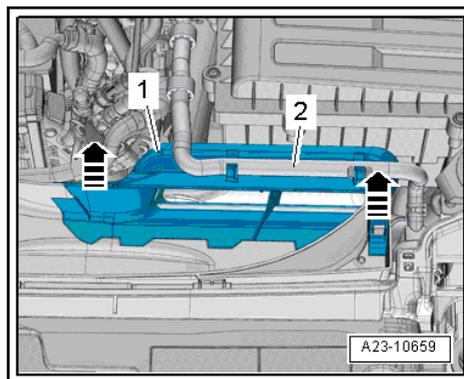
- ◆ Schrauben 8 Nm

4.2 Luftfiltergehäuse aus- und einbauen

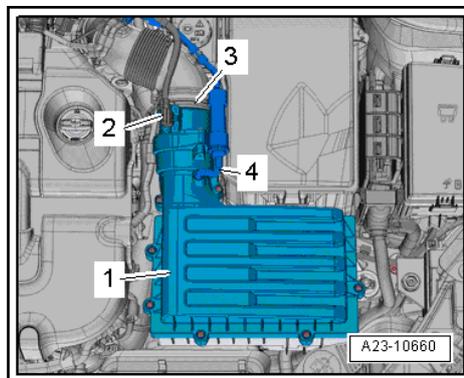
Ausbauen



- Schrauben -1, 3- herausdrehen.
- Verrastung entriegeln -Pfeil-, Abdeckung -2- abnehmen.
- Kühlmittelschlauch -2- frei legen.



- Verrastungen entriegeln -Pfeile-, Luftführungsberteil -1- abnehmen.
- Elektrische Steckverbindung -2- am Luftmassenmesser -G70- trennen.



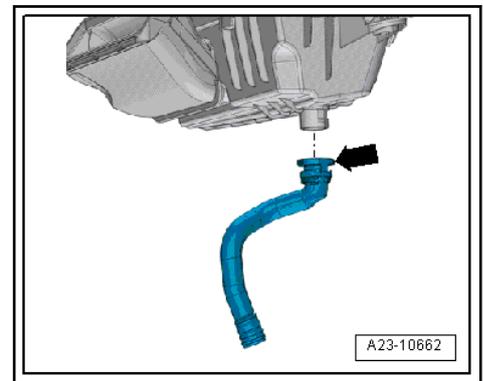
- Unterdruckschlauch -4- abziehen.
- Schlauchschelle -3- lösen, Luftführungsschlauch abbauen.
- Luftfiltergehäuse -1- abnehmen.

Einbauen

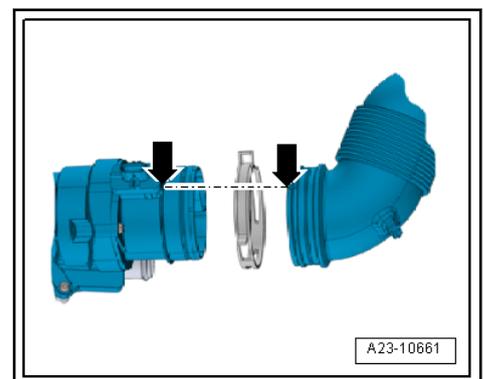
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

Hinweis

- ◆ *Schlauchstutzen sowie Luftführungsrohre und -schläuche müssen vor dem Montieren frei von Öl und Fett sein.*
 - ◆ *Ein silikonfreies Gleitmittel zur Montage vom Luftführungs-schlauch verwenden.*
 - ◆ *Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen sichern, die dem Serienstand entsprechen ⇒ Elektronischer Teilekatalog.*
- Wasserablaufschlauch -Pfeil- trennen.



- Anschluss am Luftfilterunterteil und Schlauch von Schmutz und Blättern reinigen.
- Einbaulage des Wasserablaufschlauchs beachten.
- ◆ Am Wasserablaufschlauch und auf dem Anschluss am Luftfiltergehäuse sind Pfeile angebracht.
 - ◆ Die beiden Pfeile müssen sich beim Einbau gegenüberstehen.
- Beim Ansetzen am Luftfiltergehäuse auf die Einbaumarkierungen -Pfeile- achten.



- Luftfiltergehäuse am Batterieträger ansetzen und bis zum hörbaren Einrasten aufdrücken.
- Luftfiltergehäuse nochmals nachdrücken und durch anschließendes Ziehen prüfen, ob das Luftfiltergehäuse richtig eingerastet ist.



Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-4.1 Luftfiltergehäuse“, Seite 477](#)



5 Saugrohr

⇒ [-5.1 Saugrohr“, Seite 483](#)

⇒ [a5.2 us- und einbauen“, Seite 487](#)

⇒ [a5.3 us- und einbauen“, Seite 492](#)

5.1 Montageübersicht - Saugrohr



1 - Dichtring

- nach Demontage ersetzen

2 - Passstift

3 - Schraube

- 8 Nm

4 - Dichtung

- nach Demontage ersetzen

5 - Schraube

- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge: ➔ [Seite 486](#)

6 - Halter

- für Saugrohr

7 - Schraube

- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge: ➔ [Seite 486](#)

8 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge: ➔ [Seite 485](#)

9 - Passstift

10 - Schraube

- 8 Nm

11 - Saugrohr mit Ladeluftkühler

- Saugrohr und Ladeluftkühler bilden eine Baueinheit
- aus- und einbauen ➔ [Seite 487](#)
- auf Dichtigkeit prüfen ➔ [Seite 432](#)

12 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge: ➔ [Seite 485](#)

13 - Ladelufttemperaturgeber nach Ladeluftkühler -G811-

- aus- und einbauen ➔ [Seite 511](#)
- 22 Nm

14 - Dichtung

- nach Demontage ersetzen

15 - Anschlussstutzen

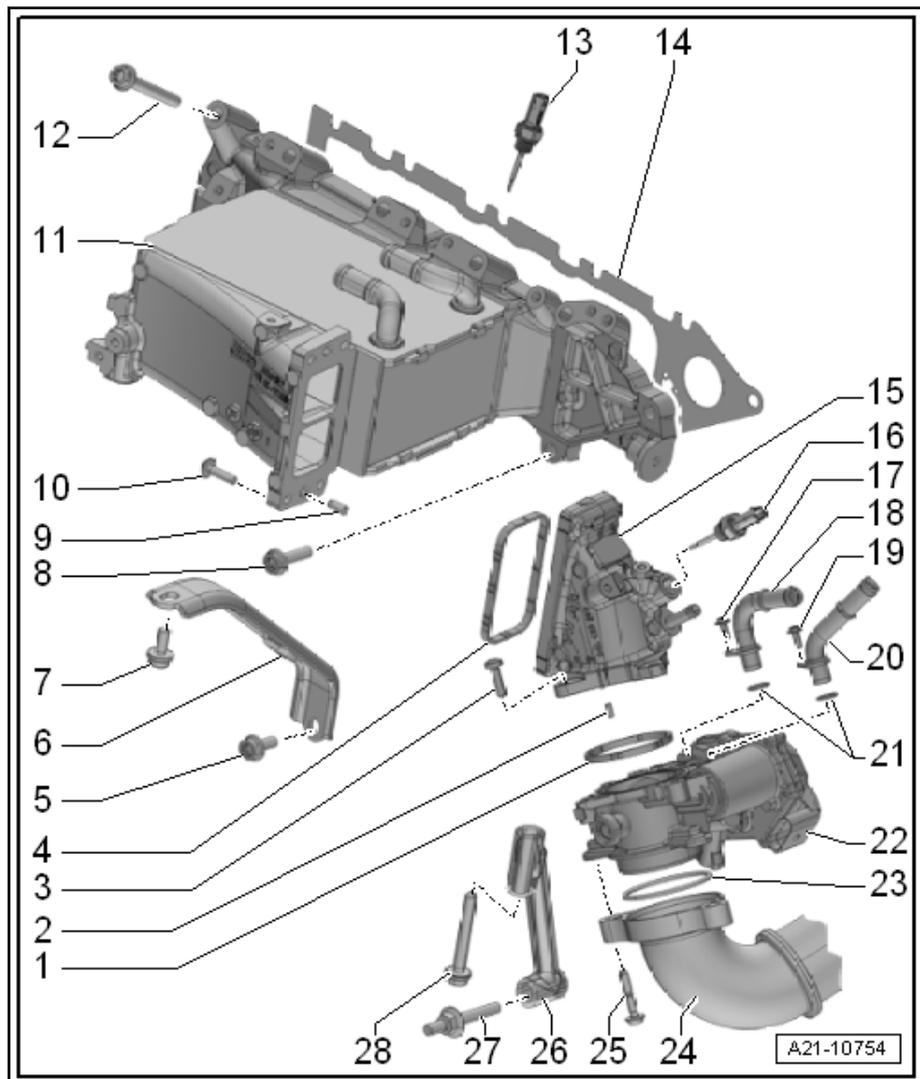
- für Drosselklappensteuereinheit -J338-

16 - Ladelufttemperaturgeber vor Ladeluftkühler -G810-

- aus- und einbauen ➔ [Seite 511](#)
- 22 Nm

17 - Schraube

- 10 Nm



18 - Kühlmittelrohr

19 - Schraube

- 10 Nm

20 - Kühlmittelrohr

21 - O-Ringe

- nach Demontage ersetzen

22 - Drosselklappensteuereinheit -J338-

- mit Drosselklappenpotenziometer -G69-
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 492](#)

23 - O-Ring

- nach Demontage ersetzen

24 - Luftführungsrohr

25 - Schraube

8 Nm

26 - Halter

- für Drosselklappensteuereinheit -J338-

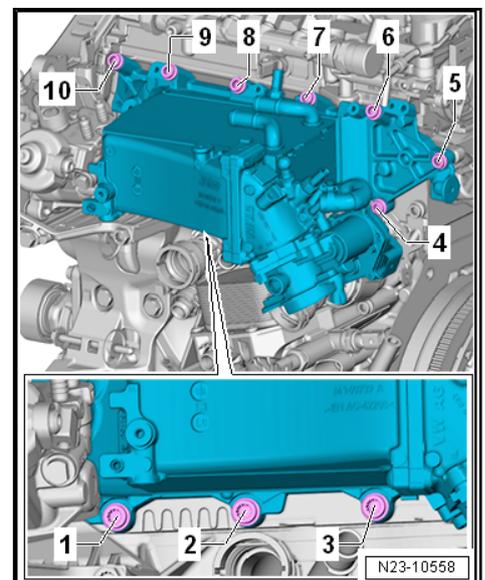
27 - Schraube

- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge: ⇒ [Seite 486](#)

28 - Schraube

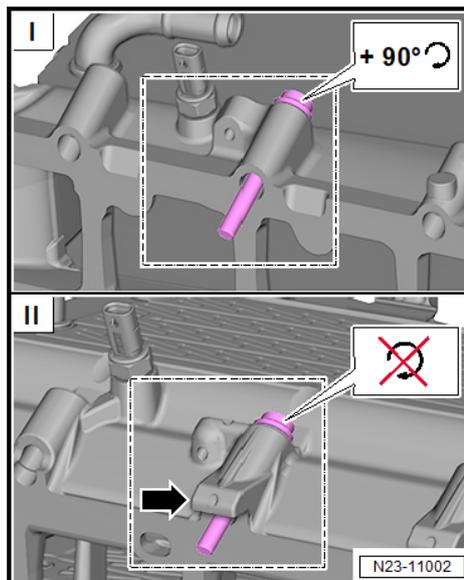
- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge: ⇒ [Seite 486](#)

Saugrohr mit Ladeluftkühler - Anzugsdrehmoment und -reihenfolge



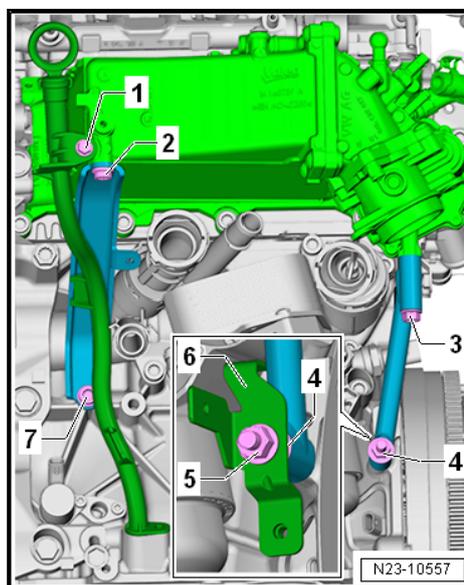
– Schrauben in Stufen festziehen:

Unterschiede Anzugsverfahren Saugrohr



Stufe	Schrauben	Anzugsdrehmoment
1.	-1 ... 10-	von Hand bis zur Anlage eindrehen
2.	-1 ... 10-	mit 20 Nm festziehen
Nächsten Schritt ausschließlich bei Saugrohren ohne »Stütz-nase« -Pfeil- zum Zylinderkopf -I- anwenden!		
3.	-1 ... 10-	90° weiterdrehen

Halter für Saugrohr und Halter für Drosselklappensteuereinheit -
Anzugsdrehmoment und -reihenfolge



– Schrauben in Stufen festziehen:



Vorsicht!

Bei der Montage der Halter für Saugrohr bzw. für Drosselklappensteuereinheit unbedingt darauf achten, dass der jeweilige Halter nicht unter Spannung oder Winkel verschraubt wird.

Stufe	Schrauben/ Mutter	Anzugsdrehmomente
1	-2, 3, 4, 7-	bis zur Anlage eindrehen, handfest anziehen
2	-2, 3, 4, 7-	20 Nm
3	-5-	10 Nm
4	-1-	10 Nm

5.2 Saugrohr aus- und einbauen

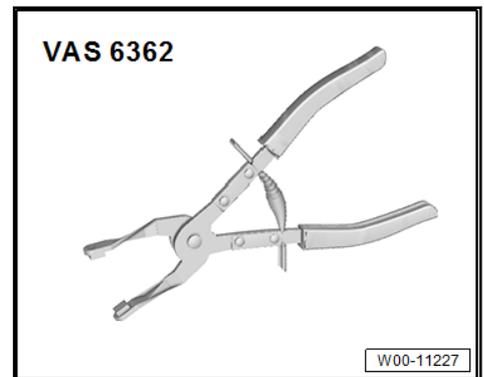


Hinweis

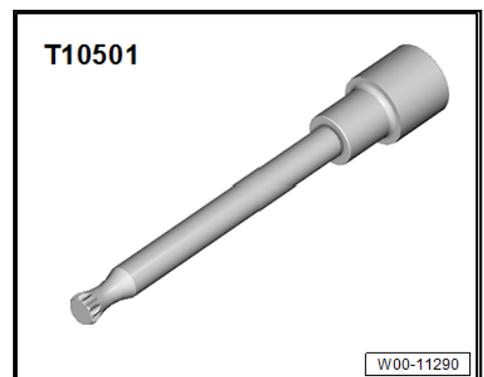
Saugrohr und Ladeluftkühler bilden eine Baueinheit.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Schlauchschellenzange -VAS 6362-



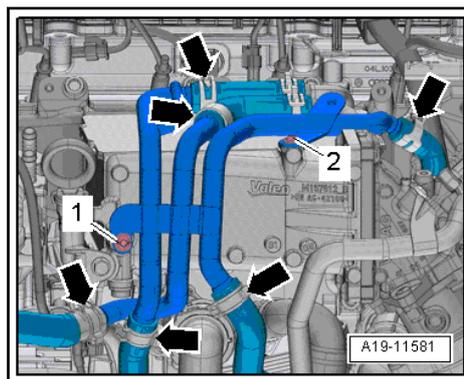
- ◆ Steckeinheit XZN 10 -T10501-



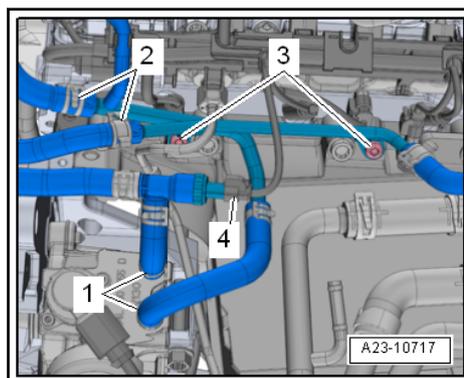
- ◆ Kühlerschutzmatte -VAS 531003-



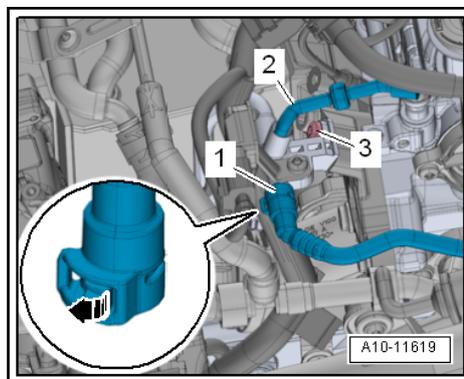
Ausbauen



- Kühlmittelrohre vorn oben ausbauen ⇒ [Seite 342](#) .
- Hochdruckleitung ausbauen ⇒ [Seite 472](#) .
- Luftfiltergehäuse ausbauen ⇒ [Seite 480](#) .
- Luftführungsrohr ausbauen ⇒ [Seite 437](#) .
- Elektrische Steckverbindung -4- trennen.



- Sauberkeitsregeln beachten ⇒ [Seite 8](#) .
- Schlauchschellen -1, 2- lösen, Kraftstoffschläuche abbauen.
- Schrauben -3- herausdrehen, Kraftstoffleitungen nach hinten legen.
- Verrastung entriegeln -Pfeil-, Unterdruckschlauch -1- abbauen.



- Schraube -3- herausdrehen, Unterdruckschlauch -2- abziehen.

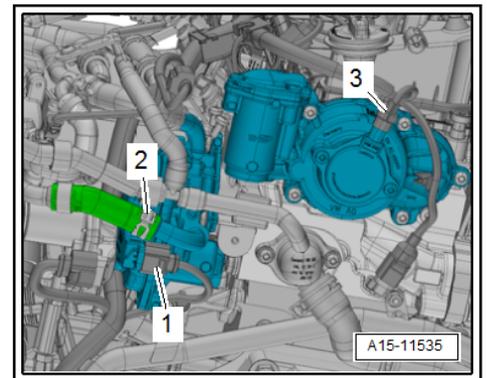
Hinweis

Baustandsabhängig unterschiedliche Einbaulage der Bauteile.

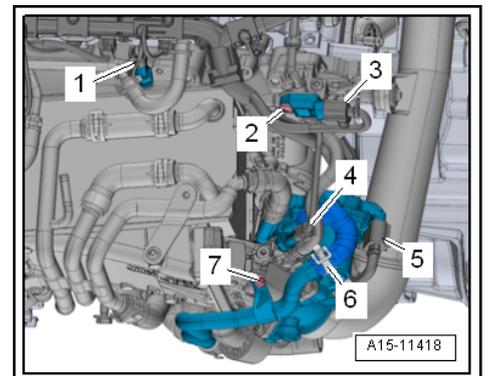
- Lüfterzarge ausbauen ⇒ [Seite 376](#) .
- Kühlerschutzmatte -VAS 531003- am Fahrzeug wie dargestellt anbauen.



- Elektrische Steckverbindung -1- trennen.



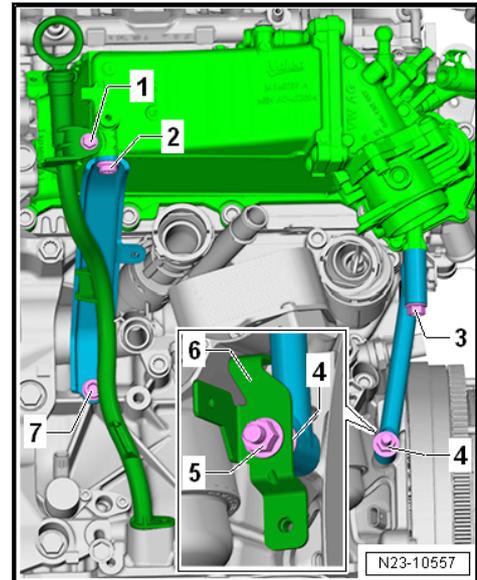
- Schlauchschelle -2- lösen.
- Elektrische Steckverbindungen trennen und frei legen:



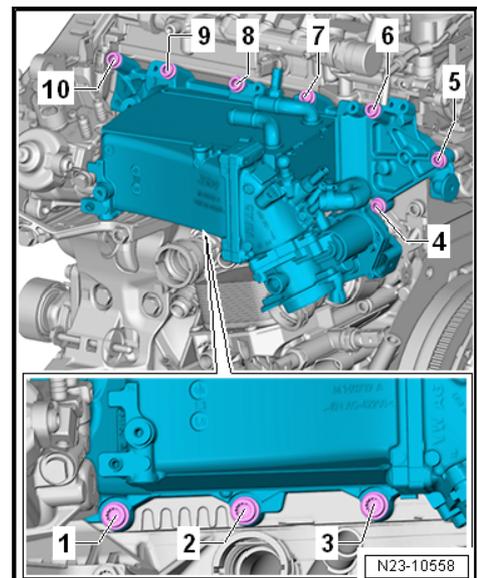
- 1 - für Ladelufttemperaturgeber nach Ladeluftkühler -G811-
- 3 - für Ladedruckgeber -G31-
- 4 - für Ladelufttemperaturgeber vor Ladeluftkühler -G810-
- 5 - für Drosselklappensteuereinheit -J338-
- Schrauben -2- und -7- herausdrehen.



- Schelle öffnen und Kühlmittelschlauch -6- abbauen.
- Bei Fahrzeugen mit Abgasrückführungsventil 1 -GX5-, Drosselklappensteuereinheit -J338- ausbauen ⇒ [Seite 492](#) .
- Schraube -1- für Führungsrohr für Ölmesstab herausdrehen.
- Mutter -5- abschrauben und Halter -6- von der Doppelschraube -4- abnehmen.



- Schrauben -4, 7- lösen.
- Schrauben -2, 3- für Halter für Saugrohr herausdrehen.
- Schrauben -10 ... 1- mit Steckensatz XZN 10 -T10501- herausdrehen, Saugrohr mit Ladeluftkühler abnehmen.



Einbauen

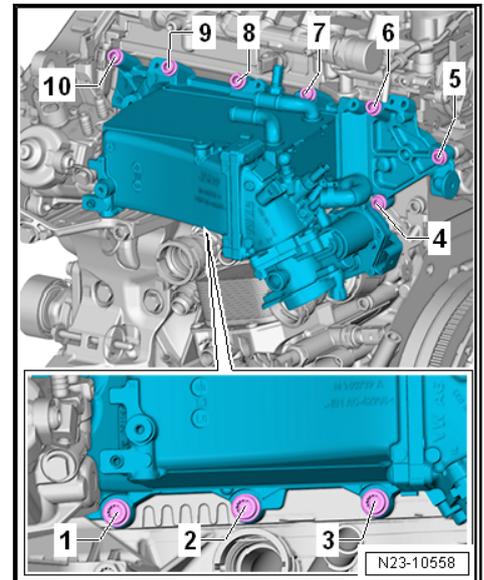
- Neue Dichtung am Zylinderkopf auf die Passstifte setzen.



Vorsicht!

Dichtfläche des Saugrohrs nicht durch Anlage an den Passstiften beschädigen.

- Saugrohr auf die Passstifte am Zylinderkopf ansetzen.
- Schrauben -1- bis -10- festziehen.



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



Hinweis

Dichtung nach Demontage ersetzen.

- Luftfiltergehäuse einbauen ⇒ [Seite 480](#) .
- Hochdruckleitung einbauen ⇒ [Seite 473](#) .
- Kühlmittelrohre vorn oben einbauen ⇒ [Seite 342](#) .



Vorsicht!

Wenn ein neues Saugrohr eingebaut wurde, muss das Kühlsystem gespült und das Kühlmittel ersetzt werden, um den optimalen Oberflächenschutz sicherzustellen ⇒ [s1.7 pülen](#)“, [Seite 276](#) .

Wurde das bisherige Saugrohr wieder eingebaut:

- Kühlmittel auffüllen ⇒ [Seite 260](#) .

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [Abb. „Saugrohr mit Ladeluftkühler - Anzugsdrehmoment und -reihenfolge“](#), [Seite 485](#)
- ◆ ⇒ [Abb. „Luftführungen mit Schraubchellen einbauen“](#), [Seite 479](#)
- ◆ ⇒ [-5.1 Saugrohr](#)“, [Seite 483](#)

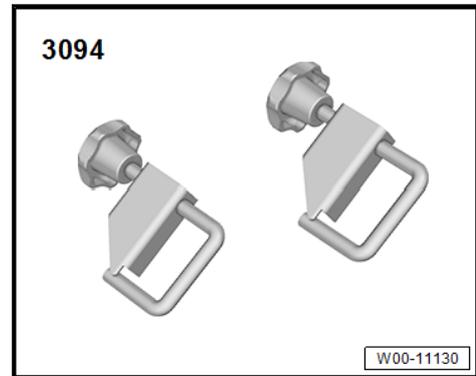


- ◆ ⇒ -1.1 Ölwanne/Ölpumpe“, Seite 208

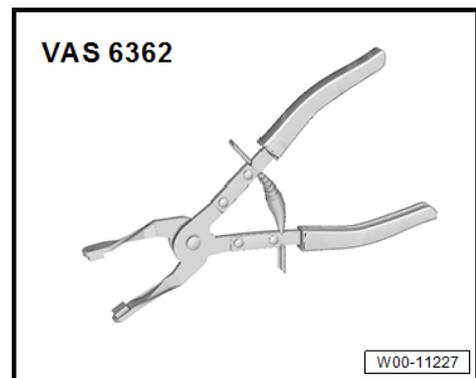
5.3 Drosselklappensteuereinheit -J338- aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Schlauchklemmen bis 25 mm -3094-

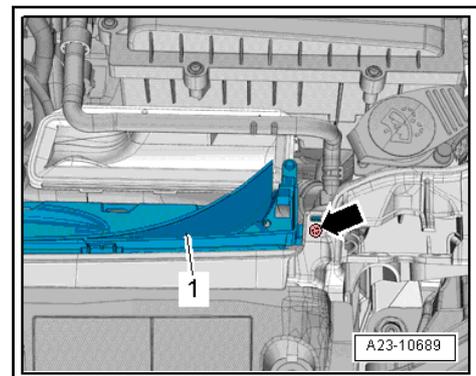


- ◆ Schlauchschellenzange -VAS 6362-



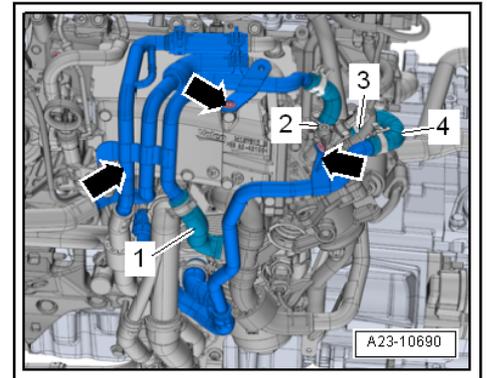
Ausbauen

- Motorabdeckung ausbauen ⇒ Seite 58 .
- Luffiltergehäuse ausbauen ⇒ Seite 480 .
- Links und rechts Schraube -Pfeil- herausdrehen.



- Unterteil -1- der Luftführung ausclipsen und abnehmen.
- Luftführungsrohr ausbauen ⇒ Seite 437 .

Fahrzeuge mit Variante 1:



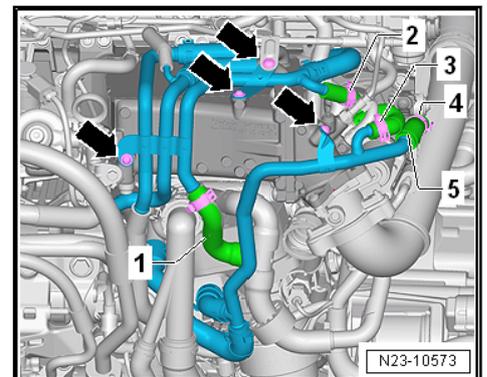
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen.
- Kühlmittelschlauch -1- und -4- mit Schlauchklemmen bis 25 mm -3094- abklemmen.

Hinweis

Um austretendes Kühlmittel aufzufangen, einen Lappen unterlegen.

- Schlauchschellen -2, 3- lösen, Kühlmittelschläuche abbauen.

Fahrzeuge mit Variante 2

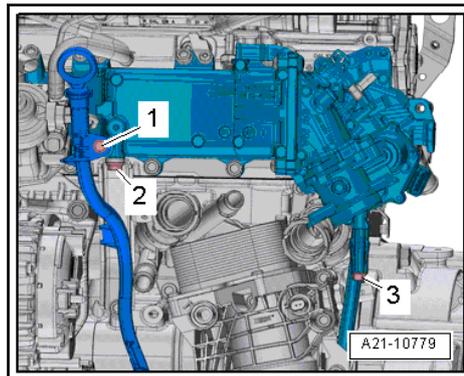


- Schrauben -Pfeile- herausdrehen.
- Kühlmittelschläuche -1- und -5- mit Schlauchklemmen bis 25 mm -3094- abklemmen.

Hinweis

Um austretendes Kühlmittel aufzufangen, einen Lappen unterlegen.

- Schlauchschellen -2, 3, 4- lösen, Kühlmittelschläuche abbauen.
- Schraube -3- herausdrehen.

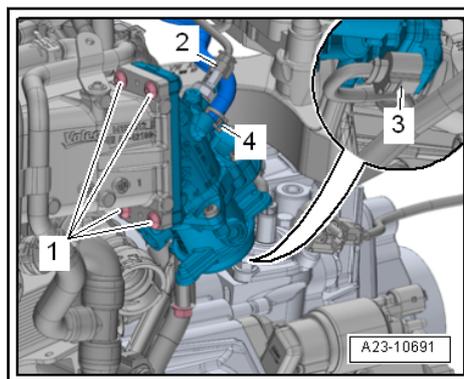


Hinweis

-Pos. 1, 2- nicht beachten.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Elektrische Steckverbindungen trennen:



- 2 - für Ladelufttemperaturgeber vor Ladeluftkühler -G810-
- 3 - für Drosselklappensteuereinheit -J338-
- Schlauchschelle -4- lösen, Luftführungsschlauch abbauen.
- Schrauben -1- herausdrehen, Anschlussstutzen mit Drosselklappensteuereinheit -J338- abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Dichtungen und O-Ringe nach Demontage ersetzen.
- Beim Ansetzen des Stutzens mit Drosselklappensteuereinheit -J338- auf die Passstifte achten.
- Kühlmittelrohre vorn oben einbauen ⇒ [Seite 340](#) .
- Luftfiltergehäuse einbauen ⇒ [Seite 480](#) .
- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-5.1 Saugrohr](#), [Seite 483](#)

6 Geber und Sensoren

⇒ [f6.1 ür KraftstoffdruckN276 aus- und einbauen](#), Seite 495

⇒ [f6.2 ür KraftstoffdruckN276 prüfen](#), Seite 500

⇒ [a6.3 us- und einbauen](#), Seite 502

⇒ [a6.4 us- und einbauen](#), Seite 503

⇒ [a6.5 us- und einbauen](#), Seite 505

⇒ [16.6 für AbgasG450 aus- und einbauen](#), Seite 509

⇒ [26.7 G687 aus- und einbauen](#), Seite 510

⇒ [v6.8 or LadeluftkühlerG810 aus- und einbauen](#), Seite 511

⇒ [n6.9 ach LadeluftkühlerG811 aus- und einbauen](#), Seite 512

⇒ [a6.10 us- und einbauen](#), Seite 513

⇒ [f6.11 ür NOx-GeberGX30 aus- und einbauen](#), Seite 515

⇒ [u6.12 nd Druckgeber für KraftstoffniederdruckGX20 aus- und einbauen](#), Seite 523

6.1 Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- aus- und einbauen

⇒ [v6.1.1 om Regelventil für KraftstoffdruckN276](#), Seite 495

⇒ [f6.1.2 ür Kraftstoffdruck aus- und einbauen, Variante 1](#), Seite 496

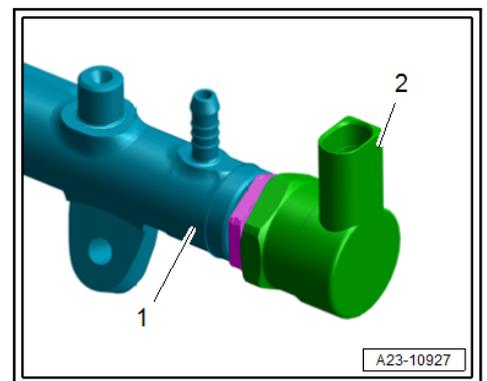
⇒ [f6.1.3 ür KraftstoffdruckN276 aus- und einbauen, Variante 2](#), Seite 498

6.1.1 Varianten vom Regelventil für Kraftstoffdruck -N276-

Es werden verschiedene Varianten des Regelventils für Kraftstoffdruck verbaut:

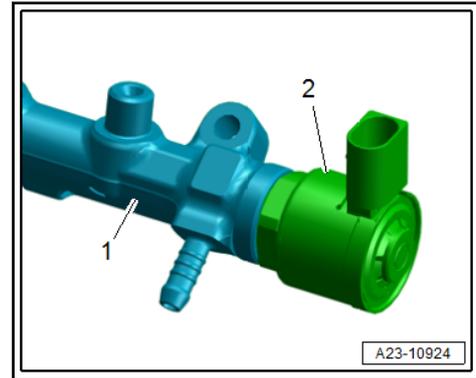
- Vor Aus- und Einbau prüfen, welche Variante verbaut ist.

Variante 1



- Aus- und Einbau Variante 1 ⇒ [Seite 496](#) .

Variante 2

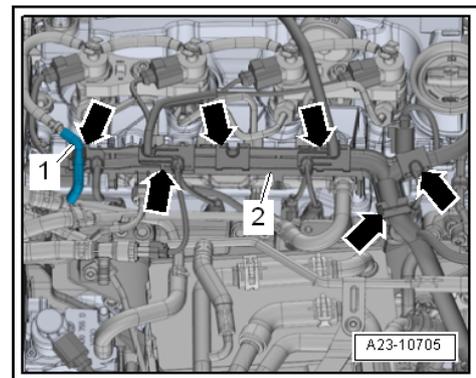


- Aus- und Einbau Variante 2 ⇒ [Seite 498](#) .

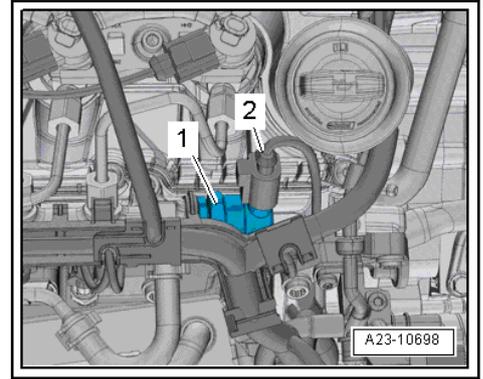
6.1.2 Regelventil für Kraftstoffdruck aus- und einbauen, Variante 1

Ausbauen

- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Kraftstoffrücklaufschlauch -1- frei legen.



- Halteklammern öffnen -Pfeile-, Leitungsschacht -2- abclippen und abnehmen.
- Vor dem Ausbau den Gewindebereich um das Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- reinigen, z. B. mit handelsüblichem Kaltreiniger.
- Es darf kein Schmutz in die Bohrung des Hochdruckspeichers gelangen
- In die Steckverbindung darf kein Reiniger gelangen, vorsichtig reinigen.
- Trocknen Sie das Regelventil für Kraftstoffdruck -N276-.
- Elektrische Steckverbindung -2- trennen.



- Überwurfmutter -1- lösen, dazu am Sechskant am Hochdruckspeicher gegenhalten. Danach mit der Hand herausdrehen.
- Saugen Sie den Schmutz aus der Bohrung des Hochdruckspeichers (Gewinde und Dichtfläche) heraus. Keine mechanischen Werkzeuge dazu verwenden.
- Offenen Anschluss am Hochdruckspeicher mit einem sauberen Blindstopfen verschließen.

Einbauen

- Anzugsdrehmoment ⇒ [-3.2 Hochdruckspeicher \(Rail\)“, Seite 459](#)



Hinweis

Gewindeansatz und Beißkante am Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- mit Diesekraftstoff benetzen.

- Überwurfmutter von Hand festziehen.
- Das neue Regelventil so ausrichten, dass die Anschlussleitung nach Aufstecken des Steckers zugfrei verlegt ist.
- Am Gehäuseschsechskant vom Regelventil mit einem Maulschlüssel oder mit einer Zange (z. B. Wasserpumpenzange) in dieser Lage gegenhalten.
- Überwurfmutter mit einem geeigneten Drehmomentschlüssel und einem Einsteck-Maulschlüssel (Schlüsselweite 30) festziehen.
- Kraftstoffsystem befüllen/entlüften ⇒ [Seite 453](#) .
- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Nach Ersetzen die Lernwerte zurücksetzen ⇒ Fahrzeugdiagnosetester.

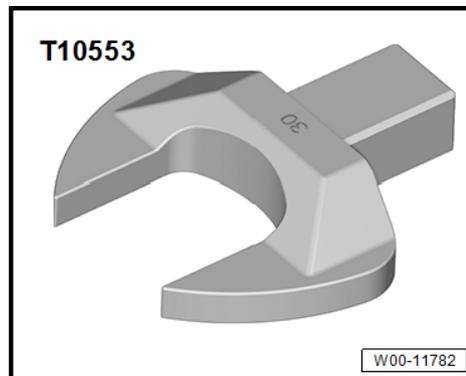
- ◆ Diagnosefähige Systeme
- ◆ 0001 - Motorelektronik
- ◆ 0001 - Motorelektronik Funktionen
- ◆ 0001 - Lernwerte Motorsteuerung zurücksetzen
- ◆ Rücksetzen Lernwerte Mengenzumesseinheit und Druckregelventil



6.1.3 Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- aus- und einbauen, Variante 2

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Einsteckwerkzeug SW 30 -T10553-

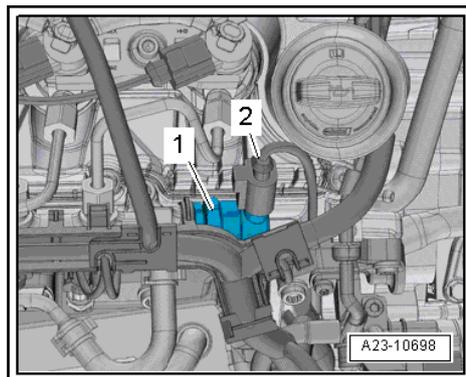


- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1332-



Ausbauen

- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Elektrische Steckverbindung -2- entriegeln und abziehen.



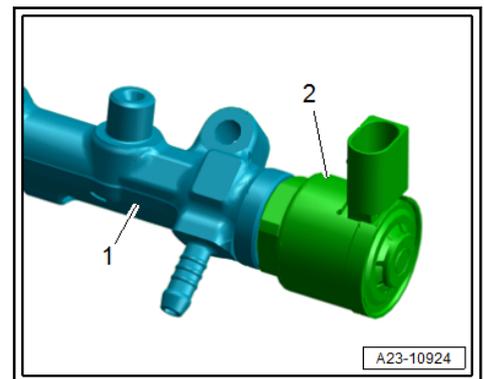
- Hochdruckspeicher (Rail) ausbauen ⇒ [Seite 475](#) .
- Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- -1- am Hochdruckspeicher nicht im eingebauten Zustand lösen.



Hinweis

Zur Demontage des Druckregelventils ist es zulässig, den Hochdruckspeicher im Schraubstock einzuspannen. Schutzbacken für den Schraubstock verwenden. Der Hochdruckspeicher darf hierbei nicht über die Gewindeanschlüsse der Hochdruckleitungen oder die Befestigungslaschen zum Zylinderkopf aufgenommen werden.

- Hochdruckspeicher mit Schutzbacken in einem Schraubstock einspannen.
- Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- -1- am Hochdruckspeicher lösen.
- Vor dem Ausbau den Gewindebereich um das Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- reinigen, z. B. mit handelsüblichem Kaltreiniger.
- Es darf kein Schmutz in die Bohrung des Hochdruckspeichers gelangen.
- In die Steckverbindung darf kein Reiniger gelangen, vorsichtig reinigen.
- Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- -2- vom Hochdruckspeicher -1- abschrauben.



- Das Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- trocknen.
- Den Schmutz aus der Bohrung des Hochdruckspeichers (Gewinde und Dichtfläche) heraussaugen. Keine mechanischen Werkzeuge dazu verwenden.
- Offenen Anschluss am Hochdruckspeicher mit einem sauberen Blindstopfen verschließen.

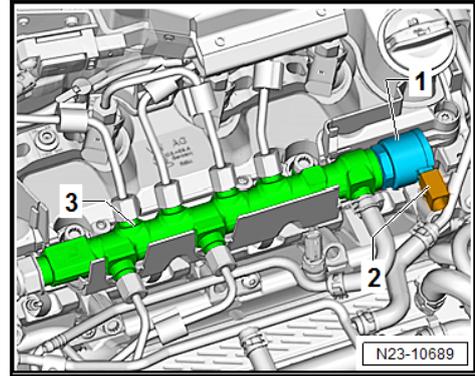
Einbauen



Hinweis

Gewindeansatz und Beißkante am Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- mit Dieseldieselkraftstoff benetzen.

- Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- einschrauben und von Hand festziehen.
- Hochdruckspeicher (Rail) einbauen ⇒ [Seite 475](#) .
- Das Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- -1- mit geeigneten Werkstattmitteln ausrichten.



- Das Ventil so verdrehen, dass der elektrische Stecker ohne Spannung auf den Anschluss -2- aufgesteckt werden kann.
- Die Einbaulage vom Anschluss -2- ist unterschiedlich.
- Kraftstoffsystem befüllen/entlüften ⇒ [Seite 453](#) .
- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Nach Ersetzen die Lernwerte zurücksetzen ⇒ Fahrzeugdiagnosetester.
- ◆ Diagnosefähige Systeme
- ◆ 0001 - Motorelektronik
- ◆ 0001 - Motorelektronik Funktionen
- ◆ 0001 - Lernwerte Motorsteuerung zurücksetzen
- ◆ Rücksetzen Lernwerte Mengenzumesseinheit und Druckregelventil

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-3.2 Hochdruckspeicher \(Rail\)](#)“, [Seite 459](#)

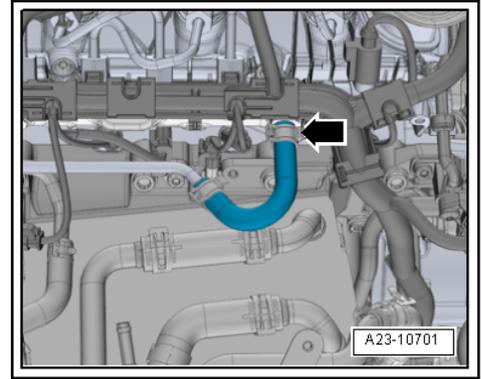
6.2 Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

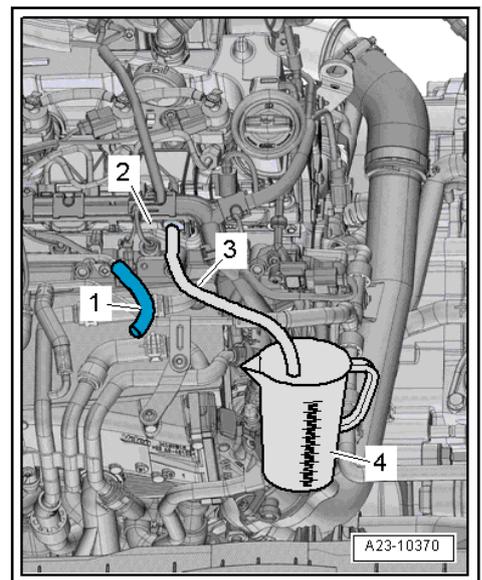
- ◆ Messgefäß, kraftstofffest

Arbeitsablauf

- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Schlauchschelle -Pfeil- lösen, Kraftstoffrücklaufschlauch vom Hochdruckspeicher abbauen.
- Den offenen Rücklaufleitungsanschluss mit einem Blindstopfen verschließen.



- Sauberkeitsregeln beachten ⇒ [Seite 8](#) .
- Hilfsschlauch -3- am Rücklaufanschluss des Hochdruckspeichers -2- anschließen.



1) Prüfung mit laufendem Motor

- Den Motor starten, und im Leerlauf laufen lassen.
- Sollwert: in 30 Sekunden größer 75 ml

Wird der Sollwert nicht erreicht, ist das Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- defekt.

2) Prüfung mit laufendem Motor

Ist die Bedingung unter 1) erfüllt, die Motordrehzahl erhöhen ≥ 2000 U/min.

- Sollwert: Rücklaufmenge 0 ml
- Tropfleckage zulässig
- Wird der Sollwert nicht erreicht, ist das Regelventil für Kraftstoffdruck -N 276- defekt.

3) Lässt sich der Motor nicht mehr starten

Die Prüfung mit Anlassdrehzahl durchführen.

- Sollwert: Rücklaufmenge 0 ml
- Tropfleckage zulässig
- Wird der Sollwert nicht erreicht, ist das Regelventil für Kraftstoffdruck -N 276- defekt.

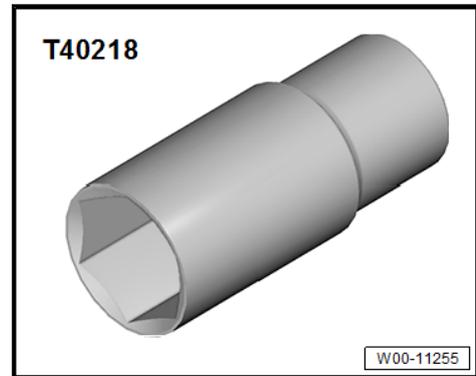


- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .

6.3 Kraftstoffdruckgeber -G247- aus- und einbauen

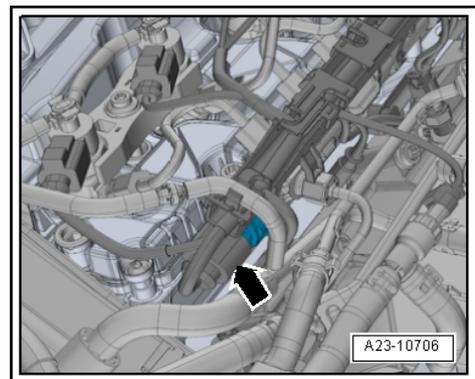
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Steckesatz Schlüsselweite 27 -T40218-



Ausbauen

- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Vor dem Ausbau den Gewindebereich um den Kraftstoffdruckgeber -G247- reinigen, z. B. mit handelsüblichem Kaltreiniger.
- Es darf kein Schmutz in die Bohrung des Hochdruckspeichers gelangen
- In die Steckverbindung darf kein Reiniger gelangen, vorsichtig reinigen.
- Den Kraftstoffdruckgeber -G247- trocknen.
- Elektrische Steckverbindung -Pfeil- trennen.



- Kraftstoffdruckgeber -G247- mit dem Steckesatz Schlüsselweite 27 -T40218- herausschrauben.
- Den Schmutz aus der Bohrung des Hochdruckspeichers (Gewinde und Dichtfläche) heraussaugen. Keine mechanischen Werkzeuge dazu verwenden.
- Offene Bohrung des Hochdruckspeichers mit einem Blindstopfen verschließen.

Einbauen



Hinweis

- ◆ *Auf Beschädigung der Dichtflächen (Beißkantenabdichtung) und Gewinde vom Kraftstoffdruckgeber -G247- achten. Nach einer i. O. Prüfung vom Kraftstoffdruckgeber -G247- ist eine Wiederverwendung möglich.*
 - ◆ *Auch die Dichtfläche in der Bohrung des Hochdruckspeichers prüfen.*
 - ◆ *Gewindeansatz und Beißkante am Kraftstoffdruckgeber -G247- mit Dieselmotorenöl benetzen.*
- Den Kraftstoffdruckgeber -G247- von Hand festziehen.
 - Anschließend den Kraftstoffdruckgeber -G247- mit Anzugsdrehmoment festziehen.
 - Kraftstoffsystem befüllen/entlüften ⇒ [Seite 453](#) .
 - Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .

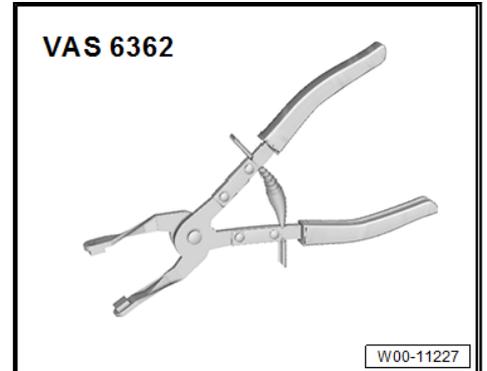
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-3.2 Hochdruckspeicher \(Rail\)*, Seite 459](#)

6.4 Luftmassenmesser -G70- aus- und einbauen

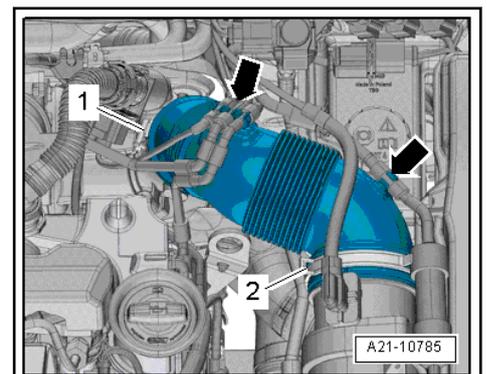
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Schlauchschellenzange -VAS 6362-



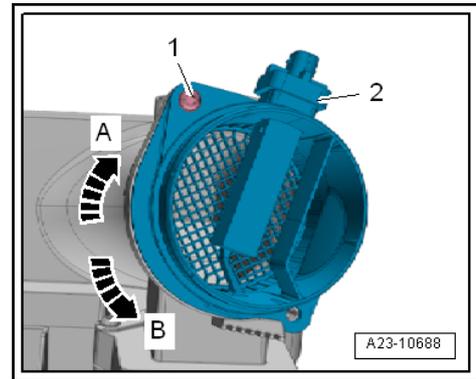
Ausbauen

- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Unterdruckschläuche frei legen -Pfeile-





- Schlauchschellen -1, 2- lösen, Luftführungsrohr ausbauen.
- Schraube -1- herausdrehen.



- Luftmassenmesser -G70- -Pos. 2- in -Pfeilrichtung B- drehen und abziehen.

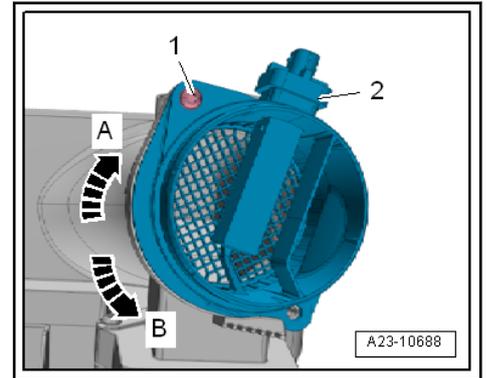
Einbauen

Zur einwandfreien Funktion vom Luftmassenmesser -G70- ist es wichtig, folgende Arbeitsabläufe unbedingt durchzuführen.



Hinweis

- ◆ *Falls der Luftfiltereinsatz stark verschmutzt oder durchnässt ist, können Schmutzpartikel oder Feuchtigkeit zum Luftmassenmesser gelangen und den gemessenen Luftmassenwert verfälschen. Dies führt zu Leistungsmangel, da eine geringere Einspritzmenge berechnet wird.*
- ◆ *Immer einen Original-Luftfiltereinsatz verwenden.*
- ◆ *Beschädigten Dichtring immer erneuern (Falschluf).*
- ◆ *Ein silikonfreies Gleitmittel zur Montage vom Luftführungs-schlauch und Dichtring verwenden.*
- ◆ *Schlauchstutzen sowie Luftführungsrohre und -schläuche müssen vor dem Montieren frei von Öl und Fett sein.*
- ◆ *Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen sichern, die dem Serienstand entsprechen => Elektronischer Teilekatalog.*
- Den Luftmassenmesser und Luftführungsschlauch (Reinluft-seite) auf Salzurückstände, Schmutz und Blätter prüfen.
- Den Ansaugkanal bis zum Luftfiltereinsatz auf Verschmutzung prüfen. Wenn eine Verschmutzung erkannt wird, das Luftfiltergehäuse reinigen.
- Ober- und Unterteil ggf. reinigen durch Auswaschen oder Absaugen.
- Zum Einbauen Luftmassenmesser -G70- -Pos. 2- einsetzen und in -Pfeilrichtung A- drehen.



– Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .

Anzugsdrehmomente

◆ ⇒ [-4.1 Luftfiltergehäuse](#)“, [Seite 477](#)

◆ ⇒ [-2.1 Ladeluftsystem](#)“, [Seite 425](#)

Wurde der Luftmassenmesser -G70- erneuert, Lernwerte im Motorsteuergerät mit Fahrzeugdiagnosetester zurücksetzen:

- ◆ `Diagnosefähige Systeme`
- ◆ `0001 - Motorelektronik`
- ◆ `0001 - Motorelektronik Funktionen`
- ◆ `0001 - Lernwerte Motorsteuerung zurücksetzen`
- ◆ `Auswahl: Rücksetzen nach Tausch des Luftmassenmessers`

6.5 Differenzdruckgeber -G505- aus- und einbauen

⇒ [a6.5.1 us- und einbauen, Variante 1](#)“, [Seite 505](#)

⇒ [a6.5.2 us- und einbauen, Variante 2](#)“, [Seite 507](#)

6.5.1 Differenzdruckgeber -G505- aus- und einbauen, Variante 1

Wenn der Differenzdruckgeber -G505- ausgebaut werden soll ⇒ [Seite 506](#) :

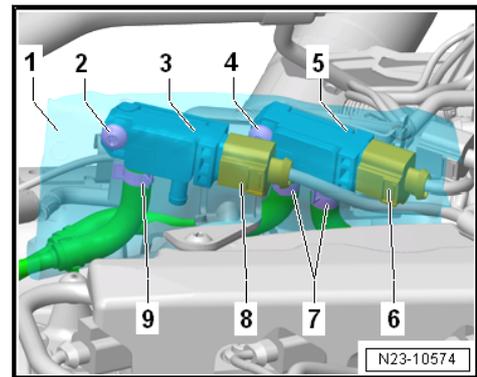
Wenn der Differenzdruckgeber -G505- und der Drucksensor 1 für Abgas -G450- von der Zylinderkopfhaube abgebaut werden soll ⇒ [Seite 506](#) :

 Hinweis

Der Differenzdruckgeber -G505- ermittelt den Beladungszustand des Partikelfilters.



Wenn der Differenzdruckgeber -G505- ausgebaut werden soll:



- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Wärmeschutzmanschette -1- öffnen.
- Elektrische Steckverbindung -8- entriegeln und abziehen.
- Schraube -2- herausdrehen, Differenzdruckgeber -G505- -3- vom Halter abnehmen.
- Schlauch am Differenzdruckgeber -G505- vor dem Abziehen mit einem Lösungsmittel einsprühen.
- Schlauchschelle -9- lösen.

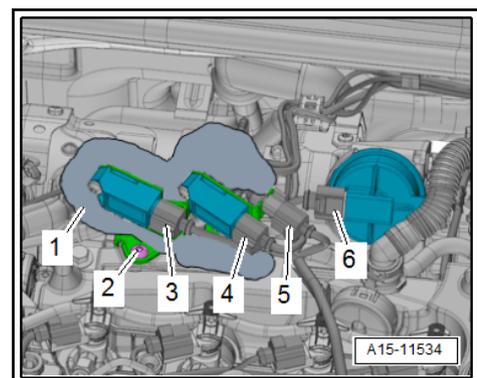


Vorsicht!

Zerstörungsgefahr des Differenzdruckgebers durch Abbrechen des Anschlussstutzens vermeiden.

- ◆ *Schlauch vorsichtig und gerade vom Anschlussstutzen abziehen.*

Wenn der Differenzdruckgeber -G505- und der Drucksensor 1 für Abgas -G450- von der Zylinderkopfhaube abgebaut werden soll:



- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Wärmeschutzmanschette -1- öffnen.
- Elektrische Steckverbindung -3- und -4- entriegeln und abziehen.
- Elektrische Steckverbindung -5- entriegeln, abziehen und am Halter aushängen.
- Wärmeschutzmanschette für die elektrische Steckverbindung -6- öffnen.

- Elektrische Steckverbindung -6- entriegeln und abziehen.
- Den elektrischen Leitungsstrang frei legen.
- Schraube -2- herausdrehen.
- Differenzdruckgeber -G505- zusammen mit dem Halter zur Seite legen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

Hinweis

- ◆ *Auf festen Sitz und Dichtigkeit des Schlauchs achten.*
- ◆ *Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen sichern, die dem Serienstand entsprechen → Elektronischer Teilekatalog.*
- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .

Anzugsdrehmomente

Bauteil	Anzugsdrehmoment
Schraube für den Halter am Zylinderkopf	8 Nm

- ◆ ⇒ [-9.1 Lambdasonde“, Seite 538](#)
- ◆ ⇒ [-2.1 Abgasreinigung“, Seite 562](#)

6.5.2 Differenzdruckgeber -G505- aus- und einbauen, Variante 2

Wenn der Differenzdruckgeber -G505- ausgebaut werden soll ⇒ [Seite 507](#) :

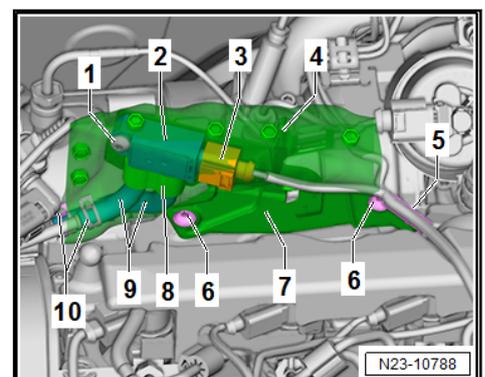
Wenn der Differenzdruckgeber -G505- von der Zylinderkopfhaut abgebaut werden soll ⇒ [Seite 508](#) :

Hinweis

Der Differenzdruckgeber -G505- ermittelt den Beladungszustand des Partikelfilters.

- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .

Wenn der Differenzdruckgeber -G505- ausgebaut werden soll:





- Wärmeschutzmanschette -4- öffnen.
- Elektrische Steckverbindung -3- entriegeln und abziehen.
- Schraube -1- herausdrehen, Differenzdruckgeber -G505- -2- vom Halter abnehmen.
- Halter -8- an der Rückseite vom Halter -7- entriegeln und abnehmen.
- Schlauch am Differenzdruckgeber -G505- vor dem Abziehen mit einem Lösungsmittel einsprühen.
- Schlauchschellen -10- lösen.
- Schläuche -9- an den Rohren abziehen.

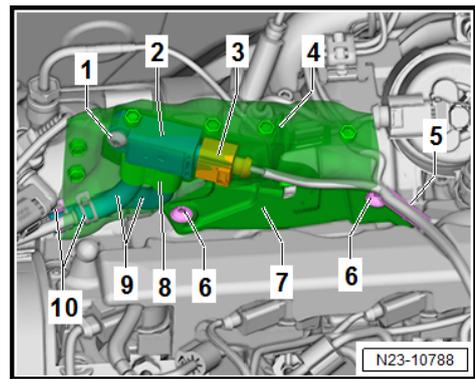


Vorsicht!

Zerstörungsgefahr des Differenzdruckgebers durch Abbrechen des Anschlussstutzens vermeiden.

- ◆ **Schlauch vorsichtig und gerade vom Anschlussstutzen abziehen.**

Wenn der Differenzdruckgeber -G505- von der Zylinderkopfhaut abgebaut werden soll:



- Wärmeschutzmanschette -4- öffnen.
- Elektrische Steckverbindung -3- entriegeln und abziehen.
- Den elektrischen Leitungsstrang abclipsen -5- und frei legen.
- Schrauben -6- herausdrehen.
- Differenzdruckgeber -G505- zusammen mit dem Halter -7- zur Seite legen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



Hinweis

- ◆ **Auf festen Sitz und Dichtigkeit des Schlauchs achten.**
- ◆ **Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen sichern, die dem Serienstand entsprechen ⇒ Elektronischer Teilekatalog.**
- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .

Anzugsdrehmomente

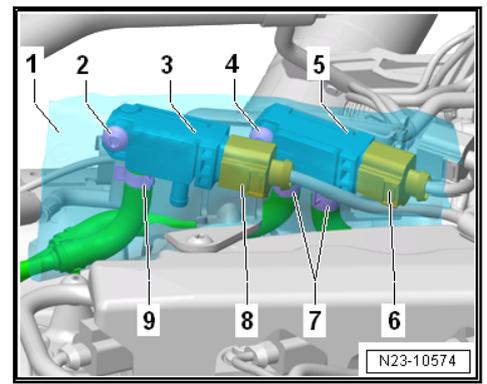
Bauteil	Anzugsdrehmoment
Schraube für den Halter am Zylinderkopf	8 Nm

- ◆ ⇒ [-9.1 Lambdasonde](#)“, Seite 538
- ◆ ⇒ [-2.1 Abgasreinigung](#)“, Seite 562

6.6 Drucksensor 1 für Abgas -G450- aus- und einbauen

Ausbauen

- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Wärmeschutzmanschette -1- öffnen.



- Elektrische Steckverbindung -8- trennen.
- Schraube -2- herausdrehen, Differenzdruckgeber -G505- -3- etwas zur Seite drücken.
- Elektrische Steckverbindung -6- trennen.
- Schraube -4- herausdrehen.
- Schläuche am Drucksensor 1 für Abgas -G450- -5- vor dem Abziehen mit einem Lösungsmittel einsprühen.
- Schlauchschellen -7- lösen.



Vorsicht!

Zerstörungsgefahr des Differenzdruckgebers durch Abbrechen des Anschlussstutzens.

- ◆ **Schlauch vorsichtig und gerade vom Anschlussstutzen abziehen.**

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



Hinweis

- ◆ *Auf festen Sitz und Dichtigkeit des Schlauchs achten.*
- ◆ *Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen sichern, die dem Serienstand entsprechen ⇒ Elektronischer Teilekatalog.*
- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .

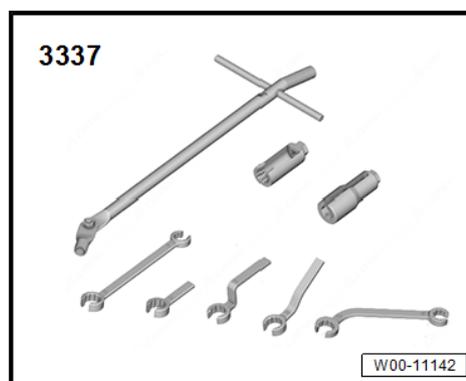
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-9.1 Lambdasonde](#)“, [Seite 538](#)
- ◆ ⇒ [-2.1 Abgasreinigung](#)“, [Seite 562](#)

6.7 NOx-Geber 2 -G687- aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Ringschlüssel für Lambdasonde -3337-



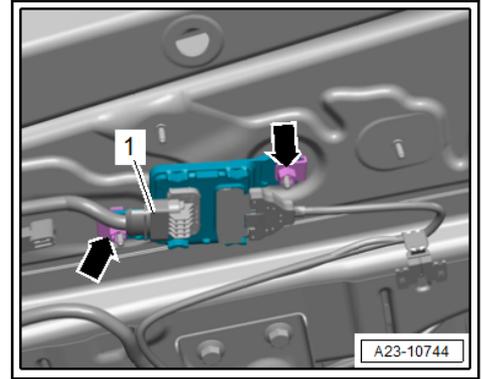
- ◆ Drehmomentschlüssel -VAS 5820-
- ◆ Ring-Einsteckwerkzeug, SW 22

Ausbauen

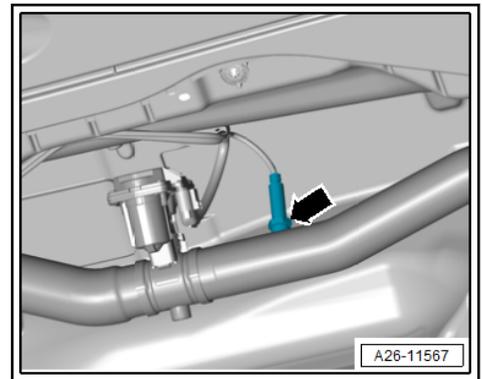
Der NOx-Geber 2 -G687- ist am Abgasvorrohr nach der Abgasklappensteuereinheit -J883- verbaut. Das Steuergerät für NOx-Geber 2 -J881- ist am Unterboden links verbaut.

Das Steuergerät für NOx-Geber 2 -J881- und der NOx-Geber 2 -G687- bilden ein Bauteil.

- Unterbodenverkleidung Mitte links innen lösen und absenken ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Unterbodenverkleidung; Unterbodenverkleidungen aus- und einbauen.
- Elektrische Steckverbindung -1- entriegeln und abziehen.



- Den elektrischen Leitungsstrang ausfädeln.
- Muttern -Pfeile- herausdrehen. Die Muttern werden bei der Demontage zerstört.
- Steuergerät für NOx-Geber abnehmen und frei legen.
- NOx-Geber 2 -G687- -Pfeil- herausdrehen.



Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Die Muttern nach Demontage ersetzen. Zuordnung siehe ⇒ Elektronischer Teilekatalog (ETKA).
- Muttern auf das Steuergerät für NOx-Geber seitlich bis zum hörbaren Einrasten aufschieben.
- Darauf achten, dass die Muttern richtig in der Führung sitzen.
- Steuergerät für NOx-Geber zusammen mit den Muttern auf die Gewindebolzen bis zur Anlage am Halter aufschieben.

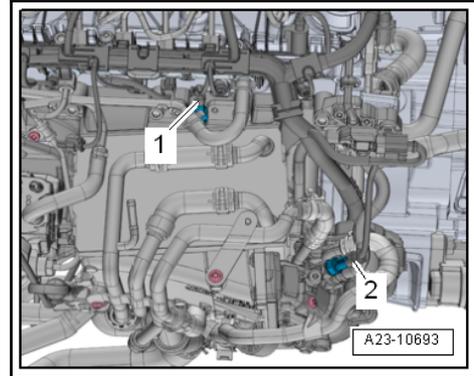
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [Seite 551](#)
- ◆ ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Unterbodenverkleidung; Montageübersicht - Unterbodenverkleidungen

6.8 Ladelufttemperaturgeber vor Ladeluftkühler -G810- aus- und einbauen

Ausbauen

- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Betreffende elektrische Steckverbindung -2- entriegeln und abziehen.



- Ladelufttemperaturgeber vor Ladeluftkühler -G810- heraus-schrauben.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .

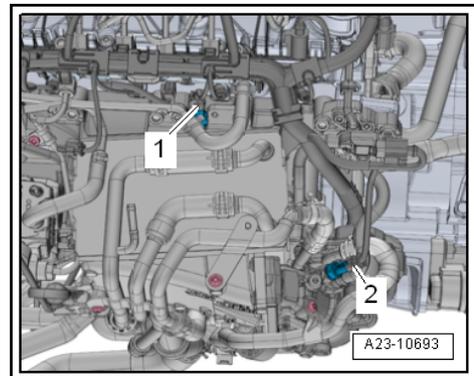
Anzugsdrehmomente:

- ◆ ⇒ [-5.1 Saugrohr](#)“, [Seite 483](#)

6.9 Ladelufttemperaturgeber nach Ladeluftkühler -G811- aus- und einbauen

Ausbauen

- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Die elektrische Steckverbindung -1- entriegeln und abziehen.



- Ladelufttemperaturgeber nach Ladeluftkühler -G811- heraus-schrauben.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .

Anzugsdrehmomente:

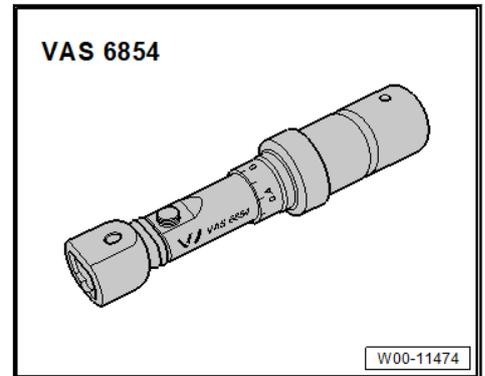
- ◆ ⇒ [-5.1 Saugrohr](#)“, [Seite 483](#)

6.10 Kraftstofftemperaturgeber -G81- aus- und einbauen

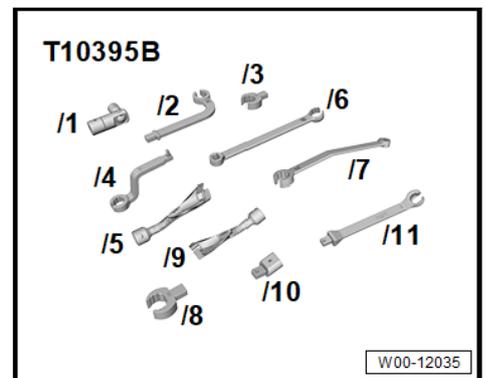
Ausbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

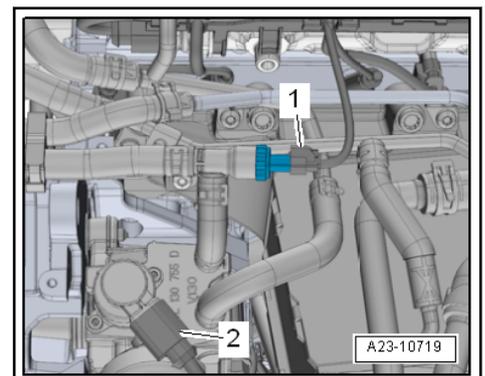
- ◆ Drehmomentschlüssel -VAS 6854-



- ◆ Einsteckwerkzeug SW 17 -T10395/3-



- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Elektrische Steckverbindung -1- entriegeln und abziehen.





ACHTUNG!

Die Kraftstoffleitung steht unter Druck!

Verletzungsgefahr der Augen und der Haut durch Kraftstoff.

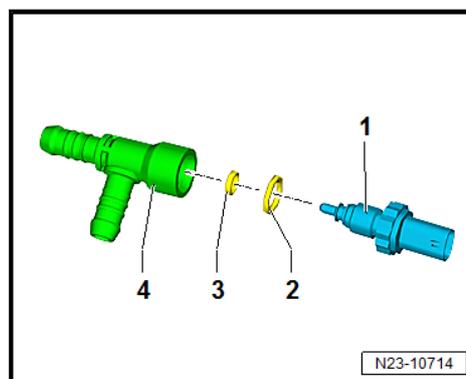
Schutzbrille und Schutzbekleidung tragen, um Verletzungen und Hautkontakt zu vermeiden. Vor dem Lösen von Schlauchverbindungen Putzlappen um die Verbindungsstelle legen. Dann durch vorsichtiges Öffnen der Verbindungsstelle Druck abbauen.

- Kraftstofftemperaturgeber -G81- herausschrauben.
- Austretenden Kraftstoff mit einem Lappen auffangen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Dichtring -3- ersetzen.



- Dichtring -2- auf den richtigen Sitz prüfen.
- Kraftstofftemperaturgeber -G81- in den Adapter -4- einschrauben.
- Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems durchführen ⇒ [Seite 454](#) .
- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .

Anzugsdrehmoment

Bauteil	Anzugsdrehmoment
Kraftstofftemperaturgeber -G81-	2 Nm

6.11 Steuergerät für NOx-Geber -GX30- aus- und einbauen

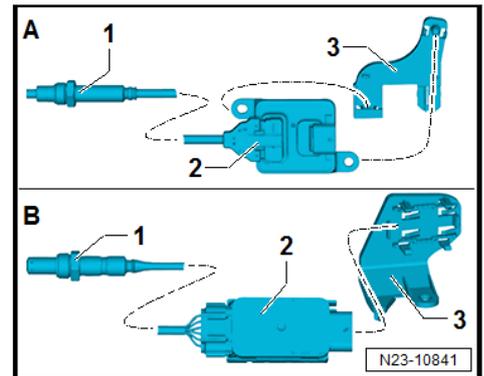
⇒ [v6.11.1 om Steuergerät für NOx-GeberGX30“, Seite 515](#)

⇒ [f6.11.2 ür NOx-GeberGX30 aus- und einbauen, Variante A“, Seite 515](#)

⇒ [f6.11.3 ür NOx-GeberGX30 aus- und einbauen, Variante B“, Seite 520](#)

6.11.1 Varianten vom Steuergerät für NOx- Geber -GX30-

Es werden verschiedene Varianten verbaut:



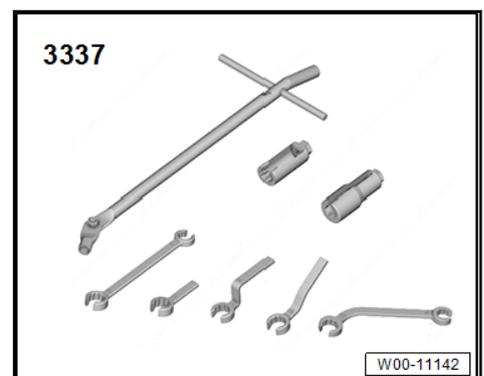
- 1 - NOx-Geber -G295-
- 2 - Steuergerät für NOx-Geber -J583-
- 3 - Halter

- ◆ unterschiedliche Varianten beachten
- ◆ Variante A aus- und einbauen ⇒ [f6.11.2 ür NOx-GeberGX30 aus- und einbauen, Variante A“, Seite 515](#)
- ◆ Variante B aus- und einbauen ⇒ [f6.11.3 ür NOx-GeberGX30 aus- und einbauen, Variante B“, Seite 520](#)

6.11.2 Steuergerät für NOx-Geber -GX30- aus- und einbauen, Variante A

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfs-
mittel

- ◆ Schlüsselsatz -3337-

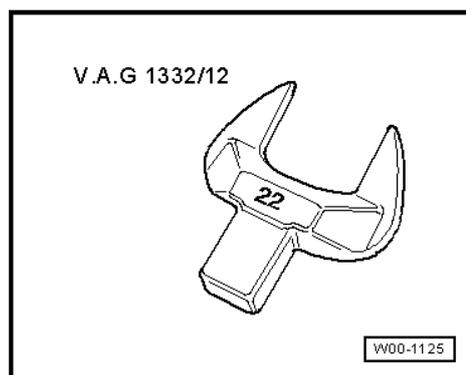




◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1332-



◆ Schraubenschlüssel SW 22 -VAG 1332/12-



Besteht aus: NOx-Geber -G295- mit Steuergerät für NOx-Geber -J583-.

Ausbauen

– Die Motorabdeckung ausbauen. ⇒ [Seite 58](#)

Ausbauvarianten:

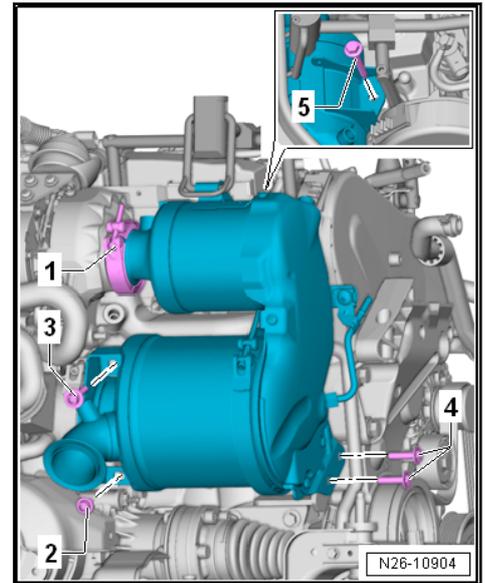
NOx-Geber -G295- am Abgasreinigungsmodul ausbauen ⇒ [Seite 517](#) .

Steuergerät für NOx-Geber -J583- und den Leitungsstrang aus Platzgründen am Halter abbauen ⇒ [Seite 518](#) .

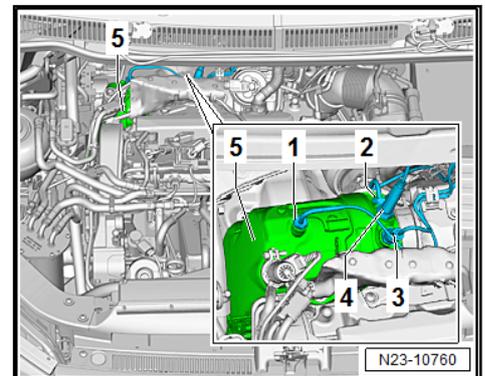
NOx-Geber -G295- und das Steuergerät für NOx-Geber -J583- ausbauen ⇒ [Seite 519](#) .

Halter für das Steuergerät für NOx-Geber -J583- abbauen ⇒ [Seite 519](#) .

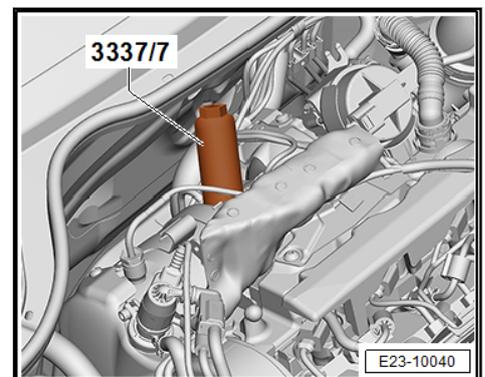
**Den NOx-Geber -G295- aus Platzgründen am Abgasreini-
gungsmodul ausbauen:**



- Aus Platzgründen kann es notwendig sein, dass die Schelle -1- gelöst und verdreht werden muss.
- Leitungsstrang für den NOx-Geber -G295- aus den Haltern an der Stirnwand fädeln.



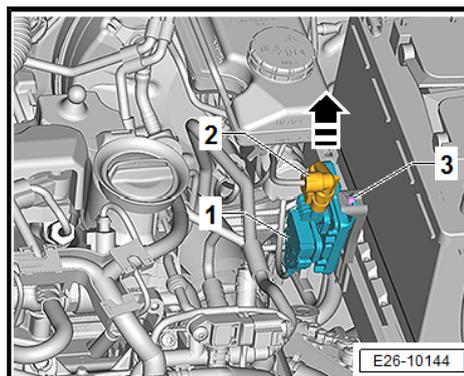
- NOx-Geber -G295- -4- abschrauben.
- Dazu den Steckschlüsseinsatz -3337/7- verwenden.



- NOx-Geber -G295- am Abgasreinigungsmodul abnehmen.



Steuergerät für NOx-Geber -J583- und den Leitungsstrang aus Platzgründen am Halter abbauen:

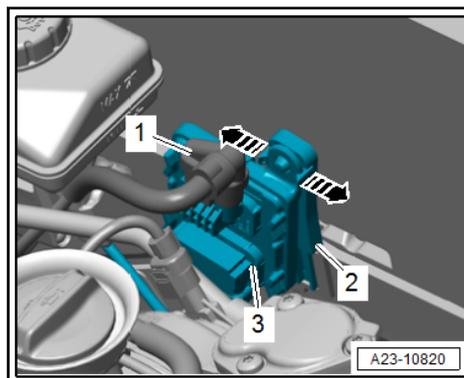


- Aus Platzgründen das Luftfiltergehäuse ausbauen ⇒ [Seite 480](#).

Variante 1 der Verriegelung:

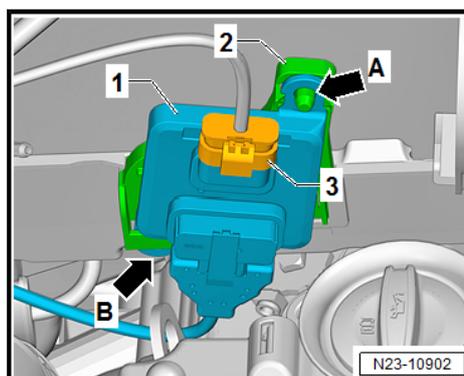
- Die elektrische Steckverbindung -2- entriegeln und abziehen.
- Die Rastnase -3- des Halters für das Steuergerät für NOx-Geber -J583- -1- nach oben -Pfeilrichtung- entriegeln.
- Dabei den Halter nach vorn ziehen.

Variante 2 der Verriegelung:



- Elektrische Steckverbindung -1- entriegeln und abziehen.
- Falls vorhanden, den Kabelbinder öffnen.
- Verrastungen -Pfeile- nach rechts und links entriegeln.
- Dabei den Halter nach vorn ziehen.

Fortsetzung für beide Varianten:

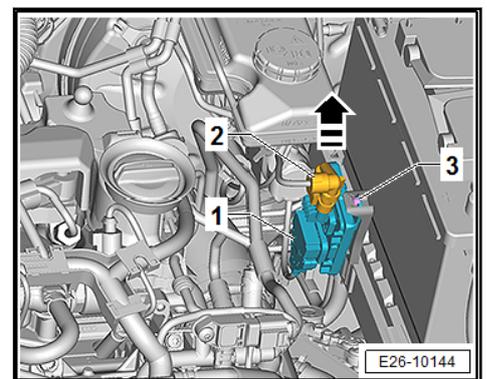


- Steuergerät an der Führung -Pfeil A- am Halter -2- nach vorn abziehen.
- Steuergerät -1- unten aus der Führung -Pfeil B- ziehen.
- Steuergerät für NOx-Geber -J583- abnehmen.
- Leitungsstrang am Bremsflüssigkeitsbehälter abclipsen.
- Das Steuergerät für NOx-Geber -J583- -1- zur Seite legen.

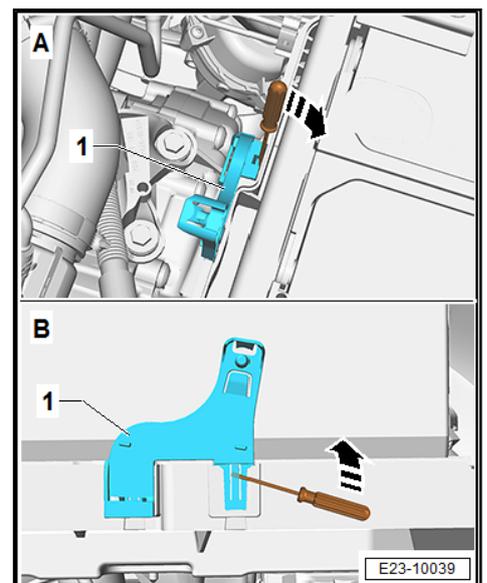
Steuergerät für NOx-Geber -GX30- abbauen:

- Steuergerät für NOx-Geber -J583- am Halter abbauen ⇒ [Seite 518](#) .
- NOx-Geber -G295- am Abgasreinigungsmodul heraus-schrauben ⇒ [Seite 521](#) .

Halter des Steuergerätes für NOx-Geber -J583- abbauen:



- Steuergerät für NOx-Geber -J583- am Halter abbauen ⇒ [Seite 518](#) .
- Die Rastnasen des Halters für das Steuergerät für NOx-Geber -J583- -1- mit einem kleinen Schraubendreher am Batterie-träger in der Reihenfolge -A und B- entriegeln, wie in der Abbildung gezeigt.



- Den Halter für das Steuergerät für NOx-Geber -J583- -1- nach oben vom Batterie-träger abziehen.



Einbauen

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

- NOx-Geber -G295- einbauen und mit dem Schlüsselsatz -3337/7-, dem Schlüssel mit Schlüsselweite 22 -VAG 1332/12- und dem Drehmomentschlüssel -VAG 1332- festziehen.
- Das Luftfiltergehäuse einbauen ⇒ [Seite 480](#) .
- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-9.1 Lambdasonde“, Seite 538](#)

6.11.3 Steuergerät für NOx-Geber -GX30- aus- und einbauen, Variante B

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

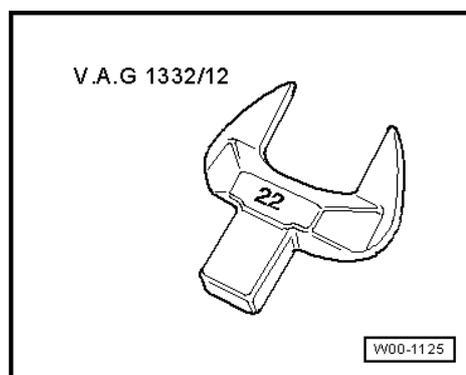
- ◆ Ringschlüsselsatz für Lambdasonde -3337/7-



- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1332-



- ◆ Schraubenschlüssel SW 22 -VAG 1332/12-



Ausbauen

- Die Motorabdeckung ausbauen. ⇒ [Seite 58](#)

Ausbauvarianten:

Steuergerät für NOx-Geber -GX30- besteht aus NOx-Geber -G295- mit Steuergerät für NOx-Geber -J583-.

NOx-Geber -G295- am Abgasreinigungsmodul ausbauen ⇒ [Seite 521](#) :

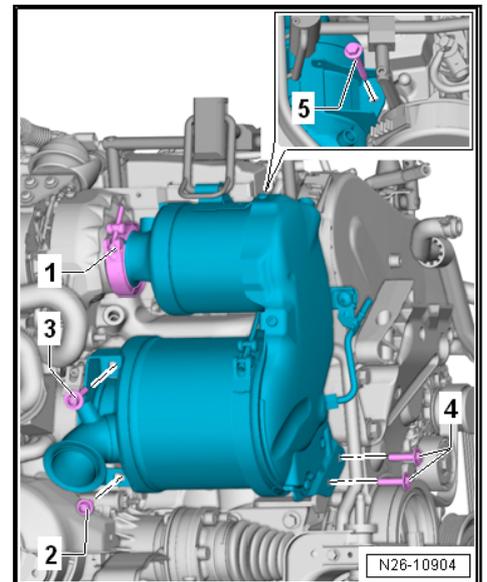
Steuergerät für NOx-Geber -J583- und den Leitungsstrang aus Platzgründen ausbauen ⇒ [Seite 522](#) :

NOx-Geber -G295- und das Steuergerät für NOx-Geber -J583- ausbauen ⇒ [Seite 522](#) :

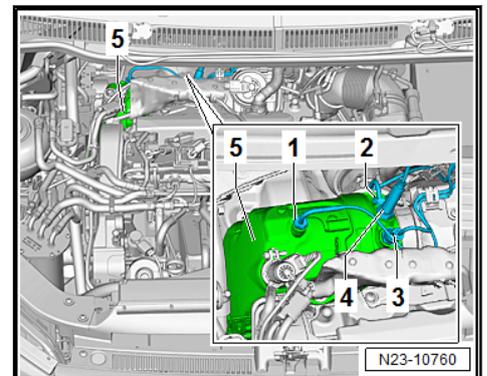
Halter für das Steuergerät für NOx-Geber -J583- abbauen ⇒ [Seite 523](#) :

NOx-Geber -G295- am Abgasreinigungsmodul ausbauen:

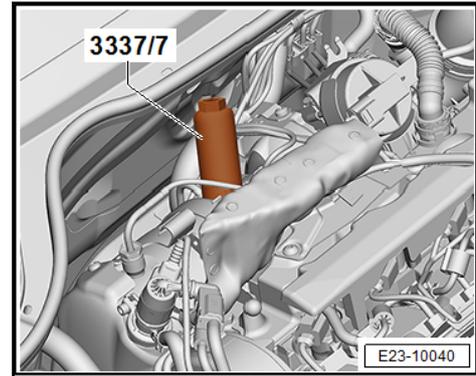
- Aus Platzgründen kann es notwendig sein, dass die Schelle -1- gelöst und verdreht werden muss.



- Leitungsstrang für den NOx-Geber -G295- aus den Haltern an der Stirnwand fädeln.

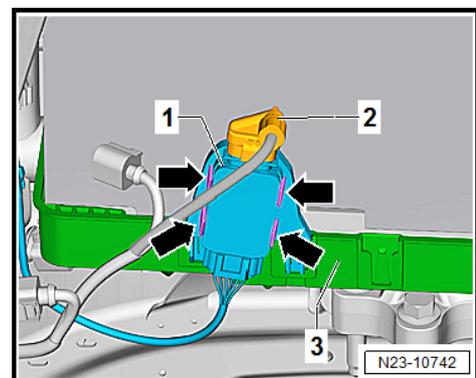


- NOx-Geber -G295- -4- abschrauben.
- Dazu den Schlüsselsatz -3337/7- verwenden.



- NOx-Geber -G295- am Abgasreinigungsmodul abnehmen.

Steuergerät für NOx-Geber -J583- und den Leitungsstrang aus Platzgründen am Halter abbauen:

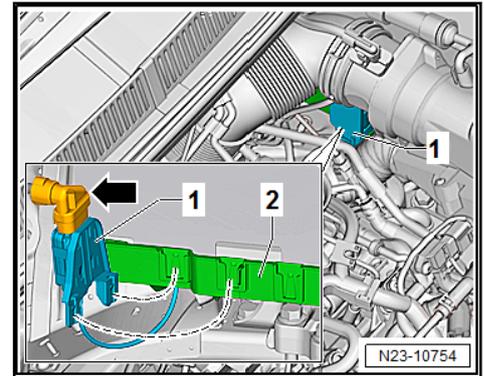


- Anschlussstutzen am Abgasturbolader ausbauen ⇒ [Seite 423](#) .
- Elektrische Steckverbindung -2- entriegeln und abziehen.
- Steuergerät für NOx-Geber -J583- -1- ausclipsen -Pfeile-.
- Steuergerät für NOx-Geber -J583- abnehmen.
- Leitungsstrang ausfädeln.
- Leitungsstrang am Bremsflüssigkeitsbehälter abclipsen.
- Das Steuergerät für NOx-Geber -J583- -1- zur Seite legen.

NOx-Geber -G295- zusammen mit dem Steuergerät für NOx-Geber -J583- ausbauen:

- Steuergerät für NOx-Geber -J583- am Halter abbauen ⇒ [Seite 522](#) .
- NOx-Geber -G295- am Abgasreinigungsmodul heraus-schrauben ⇒ [Seite 521](#) .

Halter für das Steuergerät für NOx-Geber -J583- abbauen:



- Batterie ausbauen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27; Batterie; Batterie aus- und einbauen.
- Rastnasen am Batterieträger entriegeln.
- Den Halter -1- vom Batterieträger -2- nach oben abziehen.
- Dabei die Rastnasen entriegeln.
- Halter zusammen mit dem Steuergerät für NOx-Geber -J583- abnehmen.
- Elektrische Steckverbindung -Pfeil- entriegeln und abziehen.
- Steuergerät für NOx-Geber -J583- am Halter abclipsen ⇒ [Seite 522](#) .

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .

Anzugsdrehmomente:

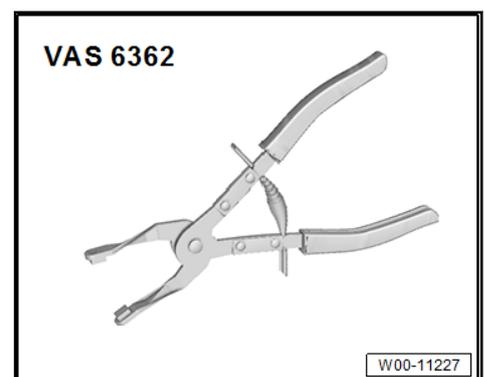
- ◆ ⇒ -9.1 [Lambdasonde](#)“, [Seite 538](#)
- ◆ ⇒ -4.1 [Abgastemperaturregelung](#)“, [Seite 622](#)
- ◆ ⇒ -2.1 [Abgasreinigung](#)“, [Seite 562](#)

6.12 Temperatur- und Druckgeber für Kraftstoffniederdruck -GX20- aus- und einbauen

Ausbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Schlauchschellenzange -VAS 6362-





- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Lappen im Bereich der Hochdruckpumpe auslegen, um auslaufenden Kraftstoff aufzufangen.



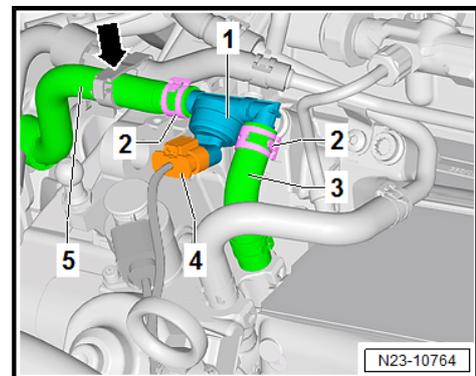
ACHTUNG!

Die Kraftstoffleitung steht unter Druck!

Verletzungsgefahr der Augen und der Haut durch Kraftstoff.

Schutzbrille und Schutzbekleidung tragen, um Verletzungen und Hautkontakt zu vermeiden. Vor dem Lösen von Schlauchverbindungen Putzlappen um die Verbindungsstelle legen. Dann durch vorsichtiges Öffnen der Verbindungsstelle Druck abbauen.

- Kraftstoffleitung -5- am Halter ausclippen -Pfeil-.



- Stecker -4- entriegeln und abziehen.
- Schellen -2- lösen.
- Kraftstoffleitungen -3- und -5- abziehen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

7 Motorsteuergerät

⇒ [a7.1 us- und einbauen](#), Seite 525

7.1 Motorsteuergerät -J623- aus- und einbauen

⇒ [a7.1.1 us- und einbauen](#), Seite 525

⇒ [a7.1.2 us- und einbauen, Motorsteuergerät mit Blechverriegelung](#), Seite 526

⇒ [a7.1.3 us- und einbauen, Motorsteuergerät mit Schutzgehäuse](#), Seite 529

7.1.1 Motorsteuergerät -J623- aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

◆ ⇒ Fahrzeugdiagnosetester

Ausbauen

- Wenn das Motorsteuergerät -J623- ersetzt wird, müssen vor dem Ausbauen des Motorsteuergerät -J623- die Anpassungswerte ausgelesen und abgespeichert werden.
- Die Funktion `0001 - Motorsteuergerät ersetzen` durchführen. Dazu einen ⇒ Fahrzeugdiagnosetester verwenden.



Hinweis

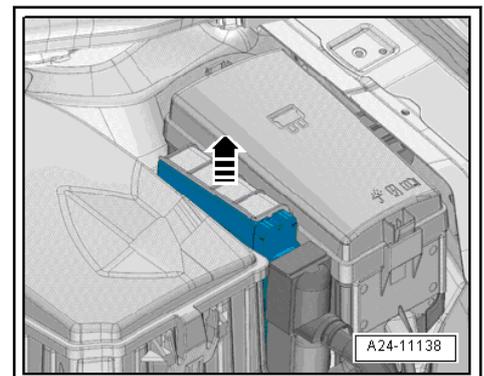
Falls die Anpassungswerte der Einspritzeinheiten nicht mehr aus dem alten (defekten) Motorsteuergerät auslesbar sind, müssen diese Anpassungswerte im neuen Motorsteuergerät manuell eingegeben und angepasst werden.



Vorsicht!

Ein Berühren des Motorsteuergeräts mit dem Batterie-Pluspol zerstört das Motorsteuergerät. Aus diesem Grund vor dem Entnehmen des Motorsteuergeräts aus dessen Halterung die Batterie abklemmen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27; Batterie; Batterie ab- und anklemmen.

- Halteklammer öffnen -Pfeil-, Motorsteuergerät -J623- heraus nehmen.





- Steckverbindungen entriegeln und abziehen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

Nach Einbau eines neuen Motorsteuergerätes muss folgender Arbeitsschritt durchgeführt werden:

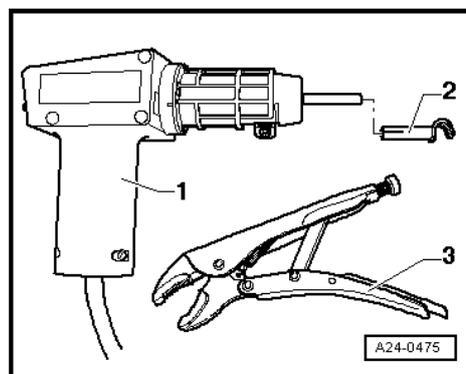
- Das Motorsteuergerät aktivieren, dazu ein ⇒ Fahrzeugdiagnosetester verwenden.

◆ `0001 - Motorsteuergerät ersetzen`

7.1.2 Motorsteuergerät -J623- aus- und einbauen, Motorsteuergerät mit Blechverriegelung

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Heißluftgebläse -VAS 1978/14A- -Pos. 1- mit Aufsteckdüse -2- aus dem Leitungsstrang-Reparaturset -VAS 1978 B-



- ◆ Minischleifer, handelsüblich
- ◆ ⇒ Fahrzeugdiagnosetester

Ausbauen

- Wenn das Motorsteuergerät -J623- ersetzt wird, müssen vor dem Ausbauen des Motorsteuergeräts -J623- die Anpassungswerte ausgelesen und abgespeichert werden.
- Die Funktion `0001 - Motorsteuergerät ersetzen` durchführen. Dazu einen ⇒ Fahrzeugdiagnosetester verwenden.



Hinweis

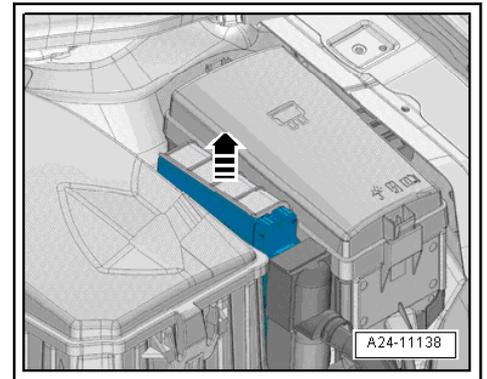
Falls die Anpassungswerte der Einspritzeinheiten nicht mehr aus dem alten (defekten) Motorsteuergerät auslesbar sind, müssen diese Anpassungswerte im neuen Motorsteuergerät manuell eingegeben und angepasst werden.



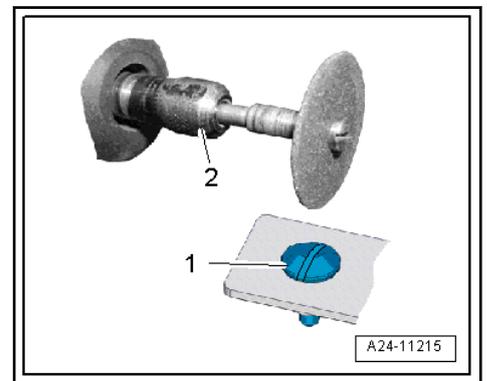
Vorsicht!

Ein Berühren des Motorsteuergeräts mit dem Batterie-Pluspol zerstört das Motorsteuergerät. Aus diesem Grund ist vor dem Entnehmen des Motorsteuergeräts aus dessen Halterung die Batterie abklemmen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27; Batterie; Batterie ab- und anklemmen.

- Halteklammer öffnen -Pfeil-, Motorsteuergerät -J623- heraus nehmen.

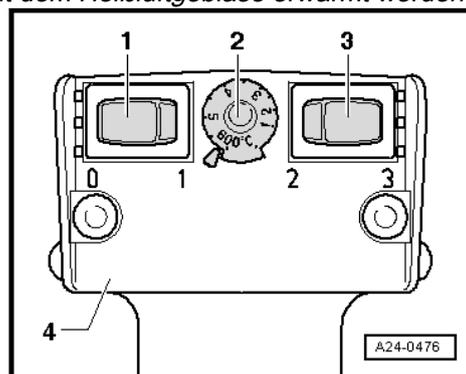


- In den Kopf der Abreißschraube -1- mit einem Minischleifer -2- einen Schlitz für einen Schraubendreher einbringen.



i Hinweis

Die Gewinde der Abreißschrauben sind mit einem Sicherungsmittel versehen. Zum Herausdrehen der Schrauben müssen deshalb die Gewinde mit dem Heißluftgebläse erwärmt werden.



- Die Einstellungen am Heißluftgebläse wie auf dem Bild gezeigt durchführen. Das heißt, das Potenziometer für Temperatureinstellung -2- auf maximale Heizleistung und den Zweistufenschalter für Luftmenge -3- auf Stellung 3.

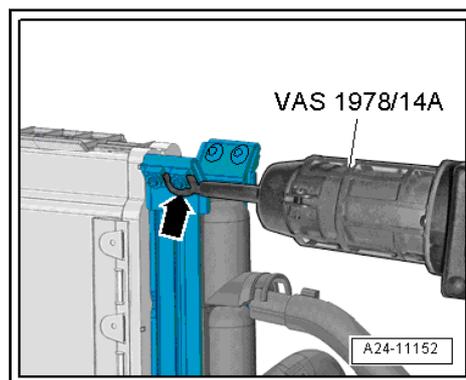


ACHTUNG!

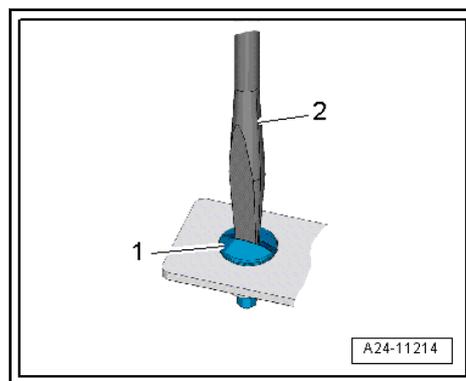
Gefahr durch Verbrennungen durch das Heißluftgebläse.

- ◆ *Durch Erwärmen des Gewindes der Verriegelung werden auch die Abreißschrauben und Teile des Blechgehäuses stark erwärmt. Darauf achten, dass möglichst nur das Gewinde erwärmt wird und keine sich in der Nähe befindlichen Teile. Bauteile eventuell abdecken.*

- Heißluftgebläse -VAS 1978/14A- mit Aufsteckdüse -Pfeil- am Gewinde der Abreißschrauben ansetzen. Schrauben ungefähr 20 bis 30 Sekunden lang erwärmen.



- Abreißschraube -1- mit dem Schraubendreher -2- herausdrehen.



- Blechverriegelung von den Steckverbindungen für Motorsteuergerät -J623- abnehmen.
- Steckverbindungen entriegeln und abziehen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Das Motorsteuergerät -J623- muss unbedingt wieder mit der Blechverriegelung versehen werden.
- Die Gewindebohrungen für die Abreißschrauben von Rückständen des Sicherungsmittels reinigen. Das Reinigen kann mit einem Gewindeschneider erfolgen.
- Immer neue Abreißschrauben verwenden.

Nach Einbau eines neuen Motorsteuergerätes muss folgender Arbeitsschritt durchgeführt werden:

- Das Motorsteuergerät aktivieren, dazu ein ⇒ Fahrzeugdiagnosetester verwenden.

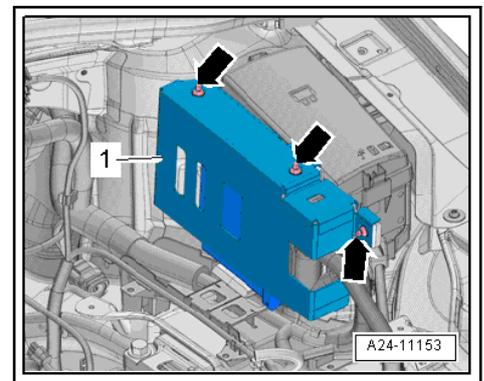
◆ 0001 - Motorsteuergerät ersetzen

7.1.3 Motorsteuergerät -J623- aus- und einbauen, Motorsteuergerät mit Schutzgehäuse

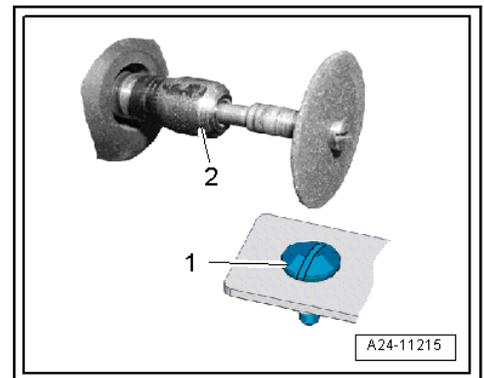
Ausbauen

- Die Funktion 0001 - Motorsteuergerät ersetzen durchführen. Dazu einen ⇒ Fahrzeugdiagnosetester verwenden.

Abreißschrauben -Pfeile- zum Abnehmen des Schutzgehäuses
-1- wie folgt herausdrehen:



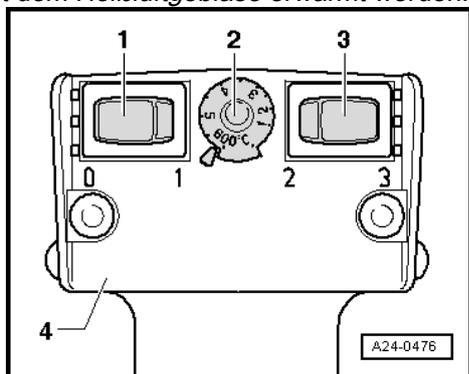
- In den Kopf der Abreißschraube -1- mit einem Minischleifer -2- einen Schlitz für einen Schraubendreher einbringen.





Hinweis

Die Gewinde der Abreißschrauben sind mit einem Sicherungsmittel versehen. Zum Herausdrehen der Schrauben müssen deshalb die Gewinde mit dem Heißluftgebläse erwärmt werden.



- Die Einstellungen am Heißluftgebläse wie auf dem Bild gezeigt durchführen. Das heißt, das Potenziometer für Temperatureinstellung -2- auf maximale Heizleistung und den Zweistufenschalter für Luftmenge -3- auf Stellung 3.

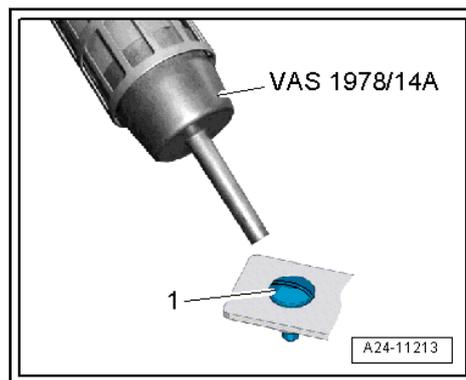


ACHTUNG!

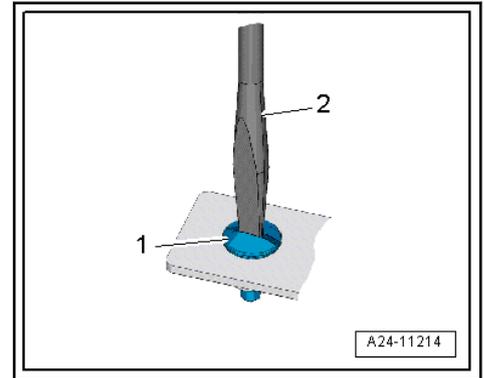
Gefahr durch Verbrennungen durch das Heißluftgebläse.

- ◆ **Durch Erwärmen des Gewindes der Verriegelung werden auch die Abreißschrauben und Teile des Blechgehäuses stark erwärmt. Darauf achten, dass möglichst nur das Gewinde erwärmt wird und keine sich in der Nähe befindlichen Teile. Bauteile eventuell abdecken.**

- Kopf der Abreißschraube -1- ungefähr 20 bis 30 Sekunden lang erwärmen.



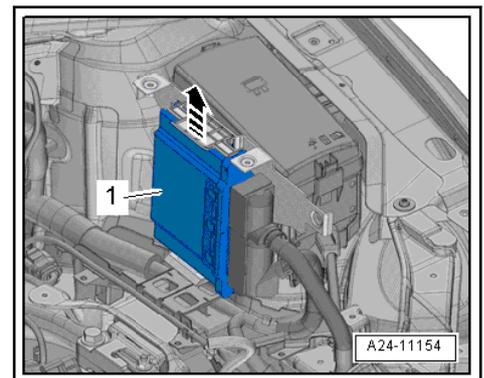
- Abreißschraube -1- mit dem Schraubendreher -2- herausdrehen.



Vorsicht!

Ein Berühren des Motorsteuergeräts mit dem Batterie-Pluspol zerstört das Motorsteuergerät. Aus diesem Grund vor dem Entnehmen des Motorsteuergeräts aus dessen Halterung die Batterie abklemmen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27; Batterie; Batterie ab- und anklemmen.

- Verrastung entriegeln -Pfeil-, Motorsteuergerät -1- abnehmen.



- Steckverbindungen für Motorsteuergerät -J623- entriegeln und abziehen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Das Motorsteuergerät -J623- muss unbedingt wieder mit dem Schutzgehäuse versehen werden.
- Die Gewindebohrungen für die Abreißschrauben von Rückständen des Sicherungsmittels reinigen. Das Reinigen kann mit einem Gewindeschneider erfolgen.
- Immer neue Abreißschrauben verwenden.

Nach Einbau eines neuen Motorsteuergerätes muss folgender Arbeitsschritt durchgeführt werden:

- Das Motorsteuergerät aktivieren, dazu ein ⇒ Fahrzeugdiagnosetester verwenden.

◆ 0001 - Motorsteuergerät ersetzen



8 Hochdruckpumpe

⇒ [-8.1 Hochdruckpumpe“, Seite 532](#)

⇒ [a8.2 us- und einbauen“, Seite 534](#)

8.1 Montageübersicht - Hochdruckpumpe

1 - Halter für Nebenaggregate

- aus- und einbauen ⇒
[Seite 66](#)

2 - Schraube

- 3 Stück
- unterschiedliche Längen
- nach Demontage ersetzen
- Anzugsdrehmoment:
- ◆ kurze Schraube
20 Nm +45°
- ◆ lange Schraube
20 Nm +180°

3 - Zahnriemenrad Hochdruckpumpe

4 - Mutter

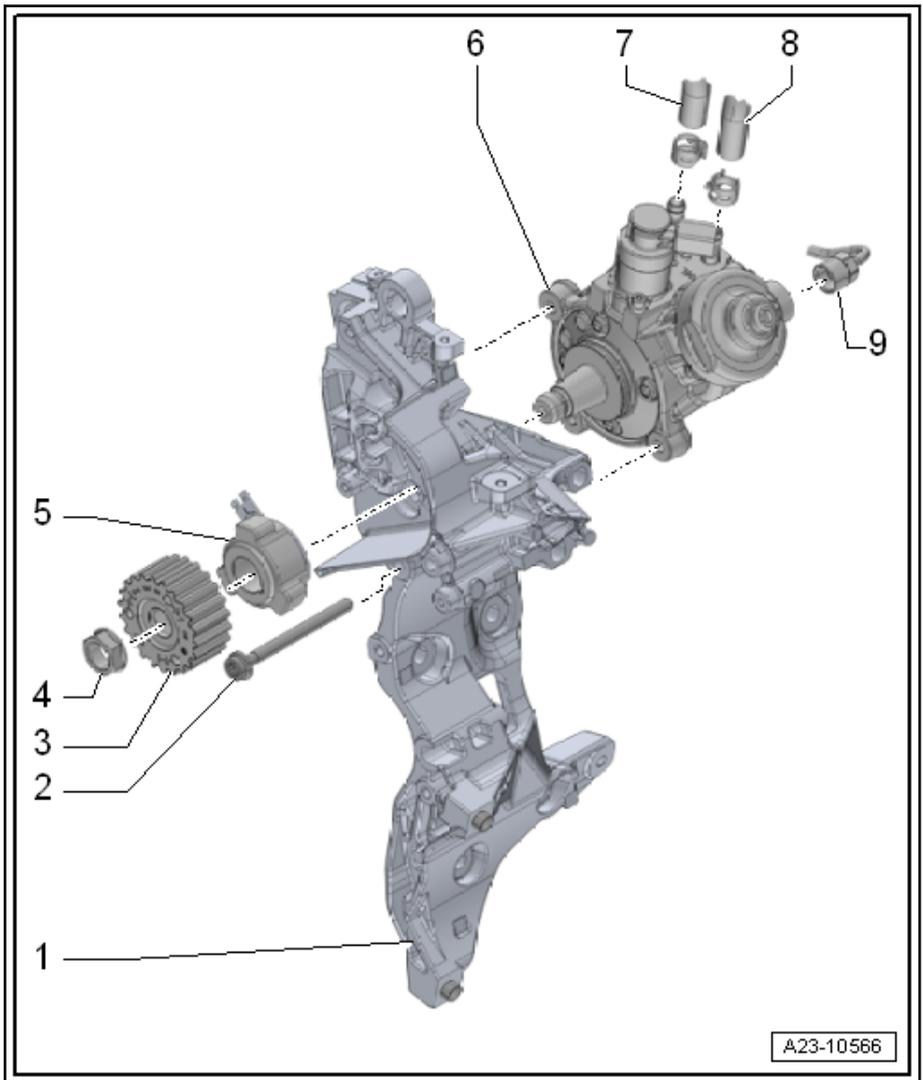
- zum Lösen und Festziehen Gegenhalter - T10051A- verwenden
- 95 Nm

5 - Nabe

- zum Ausbauen Abzieher -T10489- verwenden

6 - Hochdruckpumpe

- mit Ventil für Kraftstoffdosierung -N290-
- aus- und einbauen ⇒
[Seite 534](#)



⚠ **Vorsicht!**

Zerstörungsgefahr der Hochdruckpumpe durch Trockenlaufen
Wenn die Hochdruckpumpe ausgebaut oder ersetzt wird, muss das Kraftstoffsystem vor dem ersten Motorstart befüllt/entlüftet werden
 ⇒ [Seite 453](#).

- nach dem Ersetzen die Lernwerte in „Geführte Funktionen“ neu anpassen ⇒ Fahrzeugdiagnosetester

7 - Kraftstoffvorlaufschlauch

8 - Kraftstoffrücklaufschlauch

9 - Hochdruckleitung

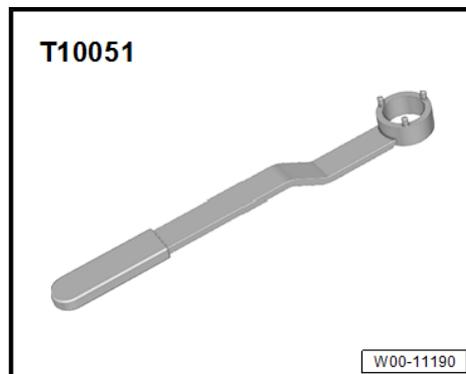
- zwischen Hochdruckspeicher (Rail) und Hochdruckpumpe
- ausbauen ⇒ [Seite 472](#)
- alle Anweisungen zum Einbau der Hochdruckleitungen beachten ⇒ [Seite 473](#)



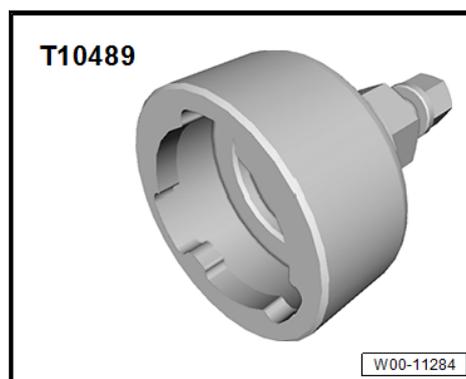
8.2 Hochdruckpumpe aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

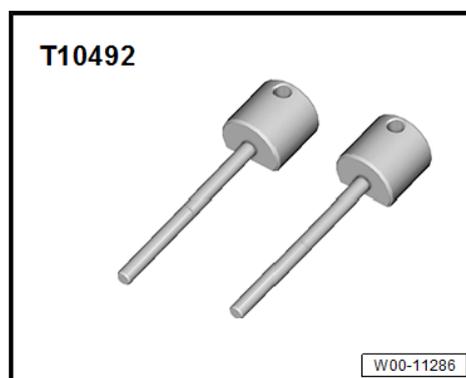
◆ Gegenhalter -T10051A-



◆ Abzieher -T10489-



◆ Absteckstift -T10492-



Ausbauen



Vorsicht!

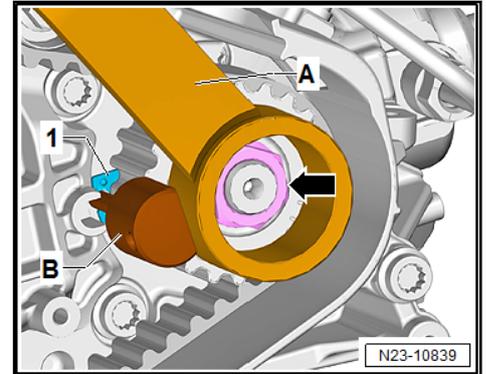
Gefahr von Funktionsstörungen durch Verschmutzung.

Zerstörungsgefahr der Hochdruckpumpe durch Trockenlaufen

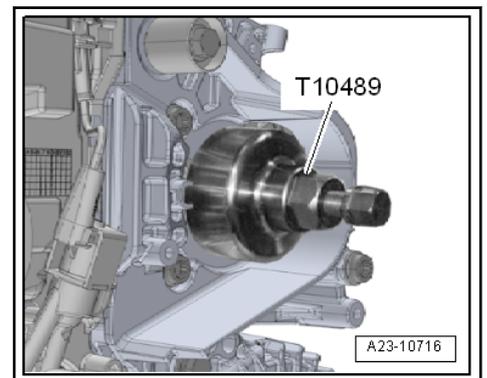
- ◆ *Wenn die Hochdruckpumpe ausgebaut oder ersetzt wurde, muss das Kraftstoffsystem vor dem ersten Motorstart befüllt/entlüftet werden ⇒ [Seite 453](#).*

– Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen ⇒ [Seite 173](#).

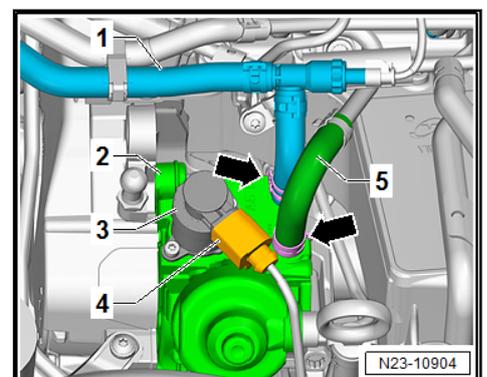
- Hochdruckleitung zwischen Hochdruckspeicher (Rail) und Hochdruckpumpe ausbauen ⇒ [Seite 472](#) .
- Gegenhalter -T10051A- -A- am Zahnriemenrad Hochdruckpumpe ansetzen.
- Mutter -Pfeil- handfest anziehen.



- Absteckstift -T10492- -B- abziehen, Hochdruckpumpenwelle langsam in entspannte Stellung drehen.
- Mutter -Pfeil- abschrauben, Gegenhalter -T10051A- abnehmen.
- Zahnriemenrad Hochdruckpumpe abnehmen.
- Abzieher -T10489- durch Rechtsdrehung an der Nabe der Hochdruckpumpe einhängen.



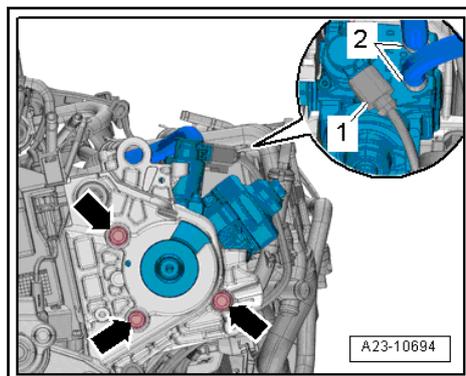
- Nabe der Hochdruckpumpe abziehen.
- Kraftstoffschläuche -1- und -5- an der Hochdruckpumpe -2- abbauen.



- Dazu die Schellen -Pfeile- öffnen.

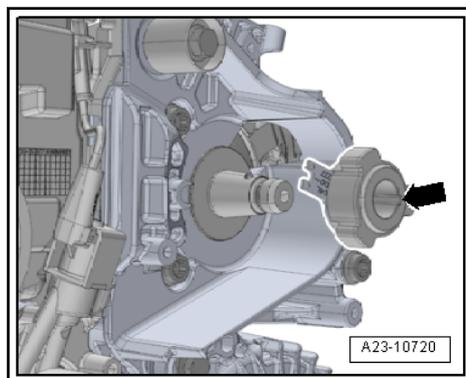


- Elektrische Steckverbindung -4- am Ventil für Kraftstoffdosierung -N290- -3- entriegeln und abziehen.
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen.



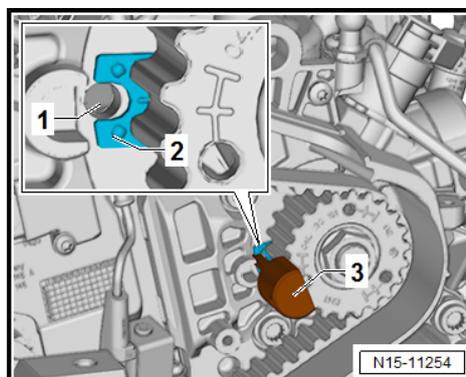
- Hochdruckpumpe vorsichtig herausnehmen.

Einbauen

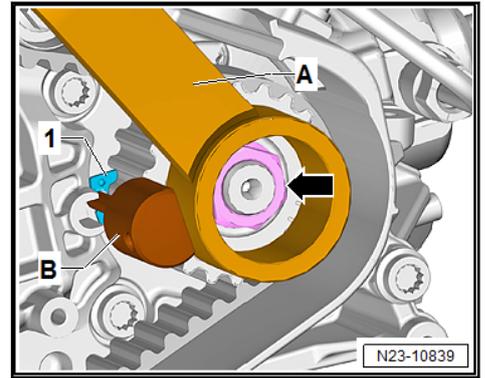


Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Nabe -Pfeil- an der Hochdruckpumpenwelle ansetzen.
- Die Passfeder auf der Hochdruckpumpenwelle muss in die Nut in der Nabe eingreifen.
- Zahnriemenrad Hochdruckpumpe auf die Nabe auflegen.



- An der Anlagefläche zwischen Gegenhalter und Zahnriemenrad darf sich kein Öl befinden.
- Mutter -Pfeil- auf das Gewinde der Hochdruckpumpenwelle drehen.



- Gegenhalter -A- am Zahnriemenrad ansetzen und Mutter -Pfeil- handfest anziehen.
- Zahnriemenrad Hochdruckpumpe mit dem Gegenhalter -T10051A- drehen, bis es mit dem Absteckstift -T10492- -B- arretiert werden kann.
- Dazu Absteckstift -T10492- in die Gabel -2- der Nabe und in die dahinter liegende Bohrung -1- im Halter für Nebenaggregate stecken.
- Mutter -Pfeil- wieder lösen.
- Das Zahnriemenrad Hochdruckpumpe muss sich gerade noch drehen lassen und darf nicht kippen.
- Zahnriemen einbauen ⇒ [Seite 164](#) .
- Hochdruckleitung einbauen ⇒ [Seite 473](#) .



Vorsicht!

Zerstörungsgefahr der Hochdruckpumpe durch Trockenlaufen.

- ◆ **Wenn die Hochdruckpumpe ausgebaut oder ersetzt wurde, muss das Kraftstoffsystem vor dem ersten Motorstart befüllt/entlüftet werden ⇒ [Seite 453](#) .**

- Nach Ersetzen der Hochdruckpumpe die Lernwerte neu anpassen ⇒ Fahrzeugdiagnosetester.

- ◆ `0001 - Lernwerte Motorsteuerung rücksetzen`

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-8.1 Hochdruckpumpe](#)“, [Seite 532](#)



9 Lambdasonde

⇒ [-9.1 Lambdasonde“, Seite 538](#)

⇒ [a9.2 us- und einbauen“, Seite 541](#)

9.1 Montageübersicht - Lambdasonde

⇒ [-9.1.1 Lambdasonde, Fahrzeuge ohne SCR-System“, Seite 538](#)

⇒ [-9.1.2 Lambdasonde, Fahrzeuge mit SCR-System“, Seite 539](#)

9.1.1 Montageübersicht - Lambdasonde, Fahrzeuge ohne SCR-System

1 - Lambdasonde 1 nach Katalysator -GX7-

- besteht aus Lambdasonde nach Katalysator -G130- mit Heizung für Lambdasonde 1 nach Katalysator -Z29-
- falls vorhanden
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 542](#)
- Einbauhinweise beachten ⇒ [Seite 543](#)
- 52 Nm

2 - Abgastemperaturgeber 4 -G648-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 640](#)

3 - Abgastemperaturgeber 1 -G235-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 626](#)

4 - Abgastemperaturgeber 2 -G448-

- falls vorhanden
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 632](#)

5 - Schraube

- 8 Nm

6 - Differenzdruckgeber -G505-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 505](#)

7 - Halter

- für Differenzdruckgeber

8 - Drucksensor 1 für Abgas -G450-

- falls vorhanden
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 509](#)

9 - Schraube

- 8 Nm

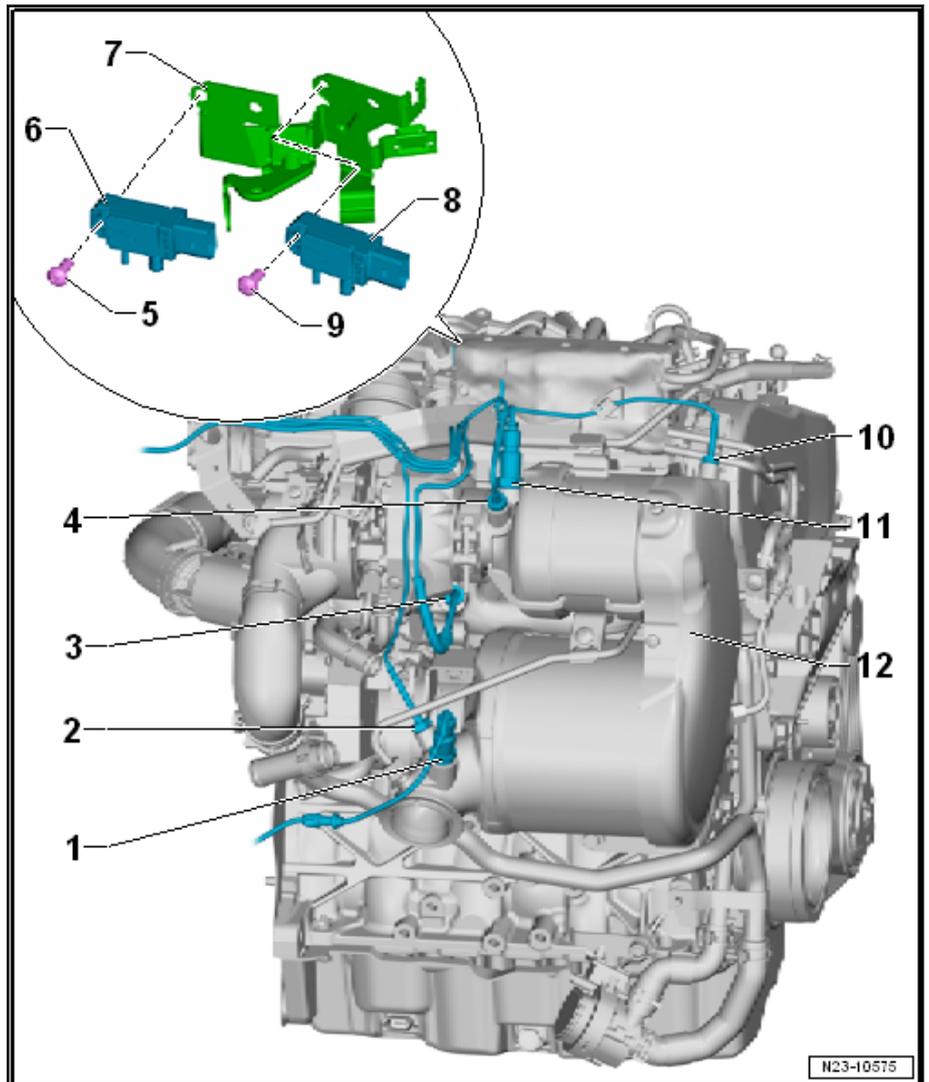
10 - Abgastemperaturgeber 3 -G495-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 640](#)

11 - Lambdasonde 1 vor Katalysator -GX10-

- bestehend aus Lambdasonde -G39- und Heizung für Lambdasonde -Z19-
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 541](#)
- 55 Nm

12 - Abgasreinigungsmodul



9.1.2 Montageübersicht - Lambdasonde, Fahrzeuge mit SCR-System



1 - Abgastemperaturgeber 4 -G648-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 640](#)

2 - Abgastemperaturgeber 1 -G235-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 626](#)

3 - Temperaturfühler für Abgasrückführung -G98-

- 45 Nm
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 661](#)

4 - Steuergerät für NOx-Geber -GX30-

- besteht aus NOx-Geber -G295- und Steuergerät für NOx-Geber -J583-
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 515](#)
- 52 Nm

5 - Lambdasonde 1 vor Katalysator -GX10-

- mit Lambdasonde -G39-
- mit Heizung für Lambdasonde -Z19-
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 541](#)
- 52 Nm

6 - Halter

- für Differenzdruckgeber

7 - Drucksensor 1 für Abgas -G450-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 509](#)

8 - Schraube

- 8 Nm

9 - Differenzdruckgeber -G505-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 505](#)

10 - Schraube

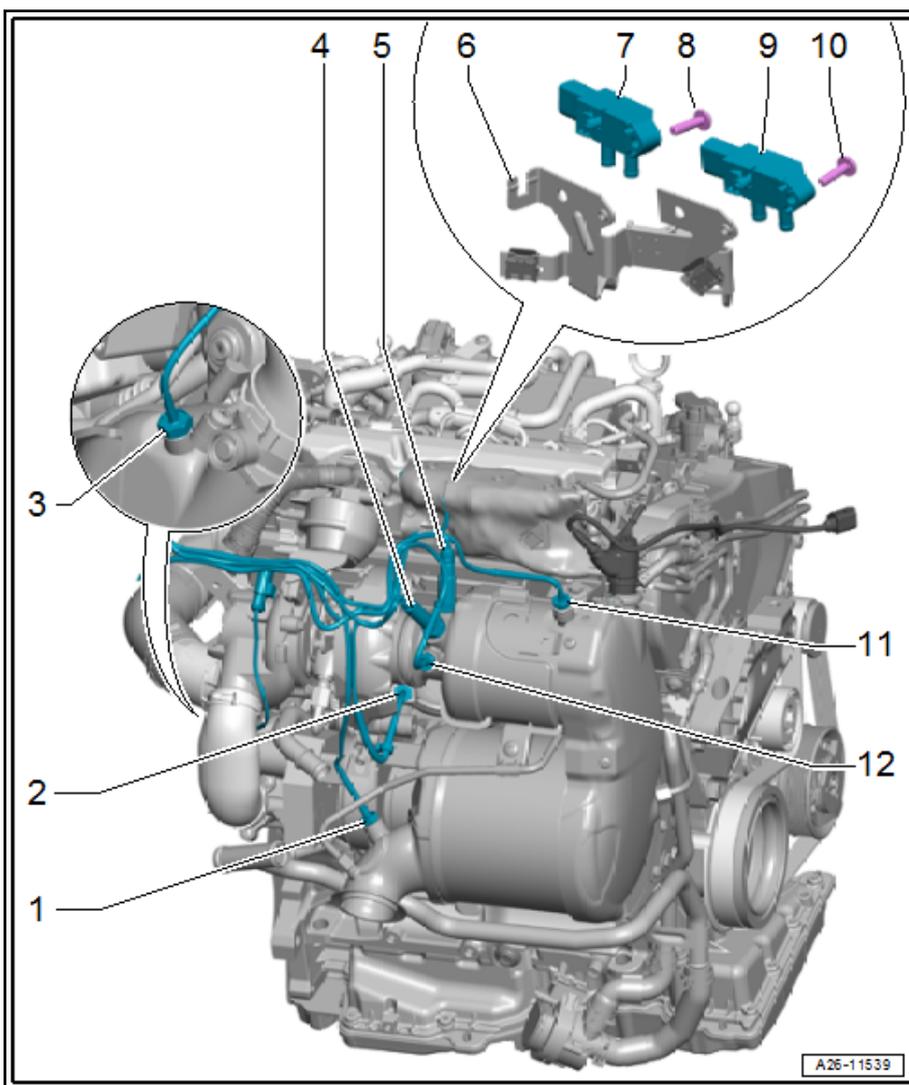
- 8 Nm

11 - Abgastemperaturgeber 3 -G495-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 640](#)

12 - Abgastemperaturgeber 2 -G448-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 632](#)



9.2 Lambdasonde aus- und einbauen

⇒ [19.2.1 vor KatalysatorGX10 aus- und einbauen](#), Seite 541

⇒ [19.2.2 nach KatalysatorGX7 aus- und einbauen](#), Seite 542

9.2.1 Lambdasonde 1 vor Katalysator - GX10- aus- und einbauen

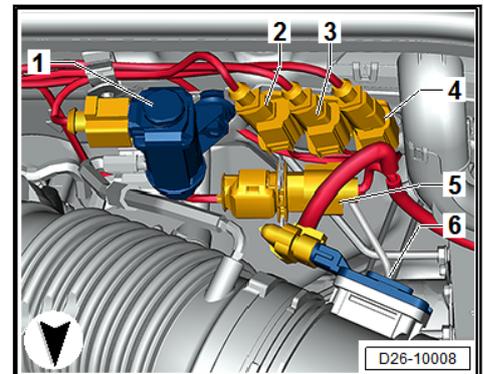
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Steckesatz SW 22 -T10491-

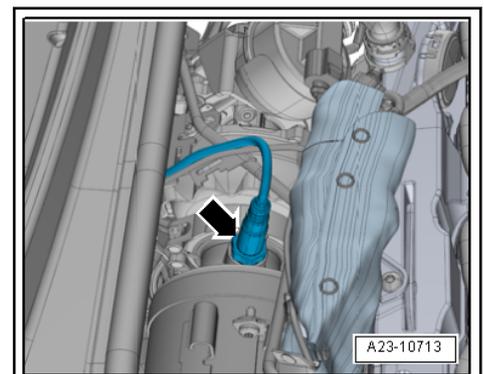


Ausbauen

- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Elektrische Steckverbindungen für die Lambdasonde 1 vor Katalysator -GX10- -5- entriegeln und abziehen.



- Elektrische Steckverbindung -5- aus dem Halter nehmen.
- Den elektrischen Leitungsstrang frei legen.
- Lambdasonde 1 vor Katalysator -GX10- -Pfeil- mit Steckesatz SW 22 -T10491- heraus-schrauben.





Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-9.1 Lambdasonde](#), Seite 538



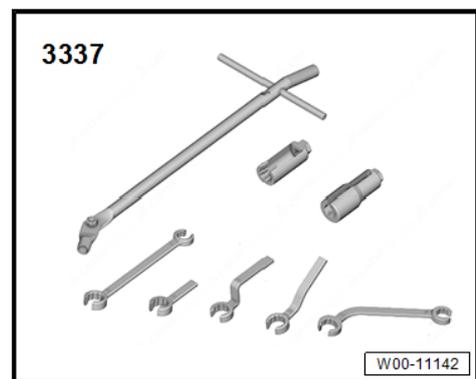
Hinweis

- ◆ *Neue Lambdasonden sind mit einer Montagepaste bestrichen. Die Paste darf nicht an die Schlitze des Lambdasondenkörpers kommen.*
- ◆ *Bei einer gebrauchten Lambdasonde darf nur das Gewinde mit der Heischraubenpaste bestrichen werden. Diese Paste darf nicht an die Schlitze des Lambdasondenkörpers kommen. Heischraubenpaste ⇒ Elektronischer Teilekatalog.*
- ◆ *Die elektrische Leitungsverbindung der Lambdasonde muss beim Einbau unbedingt wieder an den gleichen Stellen befestigt werden. Eine Berührung des Lambdasondenkabels mit dem Abgasrohr verhindern.*
- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Nach Ersetzen der Lambdasonde die Lernwerte zurücksetzen ⇒ Fahrzeugdiagnosetester.
- ◆ [Diagnosefähige Systeme](#)
- ◆ [0001 - Motorelektronik Funktionen](#)
- ◆ [0001 - Lernwerte Motorsteuerung zurücksetzen](#)
- ◆ [1 - Rücksetzen der Lernwerte der Lambdasonde](#)

9.2.2 Lambdasonde 1 nach Katalysator - GX7- aus- und einbauen

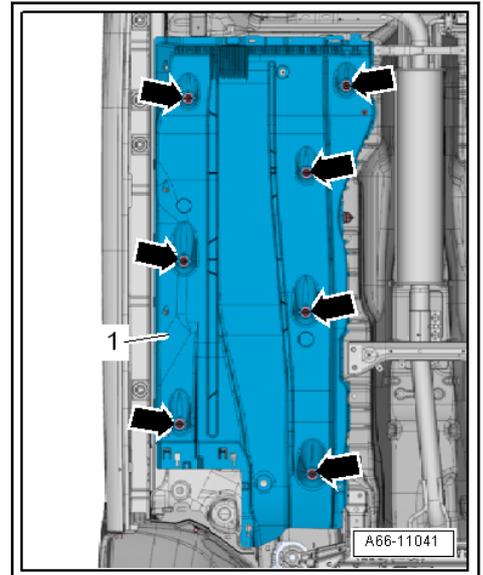
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Ringschlüsselsatz für Lambdasonde -3337-

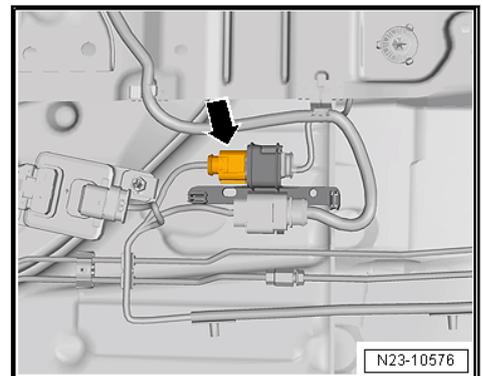


Ausbauen

- Geräuschkämpfung hinten ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschkämpfung; Geräuschkämpfung aus- und einbauen.
- Unterbodenverkleidung Mitte links ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Unterbodenverkleidung; Unterbodenverkleidungen aus- und einbauen.



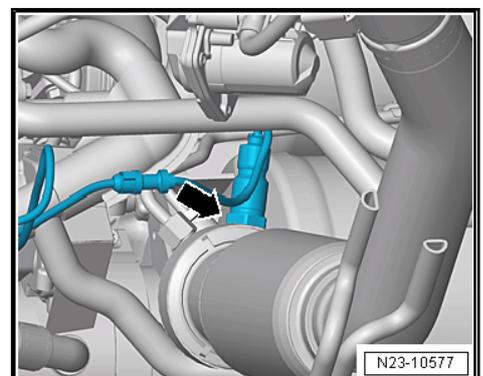
- Elektrische Steckverbindung -Pfeil- für Lambdasonde 1 nach Katalysator -GX7- aus dem Halter nehmen und trennen. Die elektrische Leitung frei legen.



Fahrzeuge mit Allradantrieb:

- Abgasvorrohr ausbauen ⇒ [Seite 553](#) .

Fortsetzung für alle Fahrzeuge:



- Lambdasonde 1 nach Katalysator -GX7- -Pfeil- mit einem Werkzeug aus dem Ringschlüsselsatz für Lambdasonde -3337- herausdrehen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



Hinweis

- ◆ *Neue Lambdasonden sind mit einer Montagepaste bestrichen. Die Paste darf nicht an die Schlitze des Lambdasondenkörpers kommen.*
- ◆ *Bei einer gebrauchten Lambdasonde darf nur das Gewinde mit der Heischraubenpaste bestrichen werden. Diese Paste darf nicht an die Schlitze des Lambdasondenkörpers kommen. Heischraubenpaste → Elektronischer Teilekatalog.*
- ◆ *Die elektrische Leitungsverbindung der Lambdasonde muss beim Einbau unbedingt wieder an den gleichen Stellen befestigt werden. Eine Berührung des Lambdasondenkabels mit dem Abgasrohr verhindern.*
- Nach Ersetzen der Lambdasonde die Lernwerte zurücksetzen → Fahrzeugdiagnosetester.
- ◆ Diagnosefähige Systeme
- ◆ 0001 - Motorelektronik Funktionen
- ◆ 0001 - Lernwerte Motorsteuerung zurücksetzen
- ◆ 1 - Rücksetzen der Lernwerte der Lambdasonde

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-9.1 Lambdasonde“, Seite 538](#)
- ◆ ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Unterbodenverkleidung
- ◆ ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Montageübersicht - Geräuschdämpfung



26 – Abgasanlage

1 Abgasrohre/Schalldämpfer

⇒ [-1.1 Schalldämpfer“, Seite 545](#)

⇒ [-1.2 Abgasvorrohr“, Seite 551](#)

⇒ [a1.3 us- und einbauen“, Seite 553](#)

⇒ [t1.4 rennen“, Seite 554](#)

⇒ [a1.5 us- und einbauen“, Seite 556](#)

⇒ [s1.6 pannungsfrei einrichten“, Seite 559](#)

⇒ [a1.7 uf Dichtigkeit prüfen“, Seite 559](#)

⇒ [K1.8 lemmhülse“, Seite 560](#)

1.1 Montageübersicht - Schalldämpfer

⇒ [-1.1.1 Schalldämpfer, Fahrzeuge mit 1,6 l und 2,0 l Motor“, Seite 545](#)

⇒ [-1.1.2 Schalldämpfer, Fahrzeuge mit 2,0 l Motor 140 kW und SCR-System“, Seite 547](#)

⇒ [-1.1.3 Schalldämpfer, Fahrzeuge mit Allradantrieb“, Seite 549](#)

1.1.1 Montageübersicht - Schalldämpfer, Fahrzeuge mit 1,6 l und 2,0 l Motor



1 - Schraubschelle

- nach Demontage ersetzen
- Einbaulage beachten, die Schelle darf nicht an Bauteilen anliegen
- 7 Nm

2 - Dichtung

- nach Demontage ersetzen
- Einbaulage beachten ⇒ [Seite 547](#)

3 - Abgasvorrohr

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 553](#)
- Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ [Seite 559](#)

4 - Mutter

- 9 Nm

5 - Abgasklappensteuereinheit -J883-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 582](#)

6 - Schraube

- 9 Nm

7 - Klemmhülse

- vor dem Festziehen Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ [Seite 559](#)
- Einbaulage ⇒ [Seite 560](#)
- Verschraubungen gleichmäßig festziehen ⇒ [Seite 560](#)

8 - Schraube

- 20 Nm

9 - Halter

- bei Beschädigung ersetzen

10 - Aggregateträger

- ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 40; Aggregateträger; Montageübersicht - Aggregateträger

11 - Halteschlaufe

- bei Beschädigung ersetzen

12 - Halter

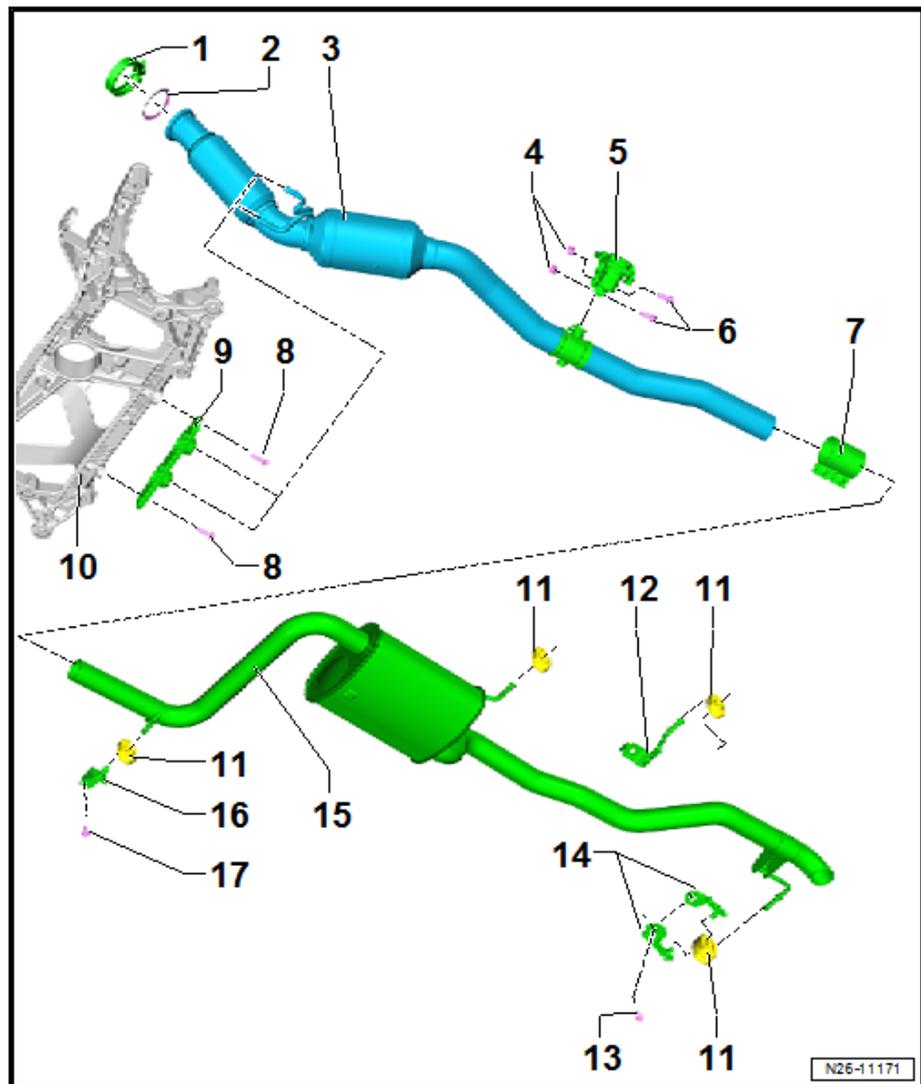
- mit der Hinterachse verschraubt ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 42; Hinterachse
- Montageübersicht ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 42; Aggregateträger; Montageübersicht - Aggregateträger

13 - Schraube

- 20 Nm

14 - Halter

15 - Nachschalldämpfer





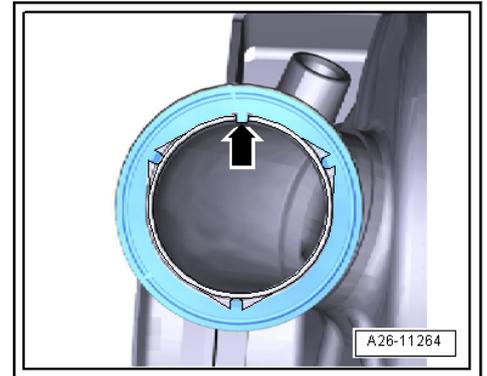
- Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ [Seite 559](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 556](#)

16 - Halter

17 - Schraube

- 20 Nm

Einbaulage der Dichtung zwischen Abgasreinigungsmodul und Abgasvorrohr



- Die eckige Lasche der Dichtung -Pfeil- ist nicht bei allen Fahrzeugen verbaut.
- Falls vorhanden, muss die eckige Lasche der Dichtung -Pfeil- in der Nut vom Abgasreinigungsmodul liegen.

1.1.2 Montageübersicht - Schalldämpfer, Fahrzeuge mit 2,0 l Motor 140 kW und SCR-System



1 - Schraubschelle

- nach Demontage ersetzen
- Einbaulage beachten, die Schelle darf nicht an Bauteilen anliegen
- 7 Nm

2 - Dichtung

- nach Demontage ersetzen
- Einbaulage beachten ⇒ [Seite 549](#)

3 - Abgasvorröhr

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 553](#)
- Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ [Seite 559](#)

4 - Mutter

- 9 Nm

5 - Abgasklappensteuereinheit -J883-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 582](#)

6 - Schraube

- 9 Nm

7 - Klemmhülse

- vor dem Festziehen Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ [Seite 559](#)
- Einbaulage ⇒ [Seite 560](#)
- Verschraubungen gleichmäßig festziehen ⇒ [Seite 560](#)

8 - Schraube

- 20 Nm

9 - Halter

- bei Beschädigung ersetzen

10 - Aggregateträger

- ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 40; Aggregateträger; Montageübersicht - Aggregateträger

11 - Halteschlaufe

- bei Beschädigung ersetzen

12 - Halter

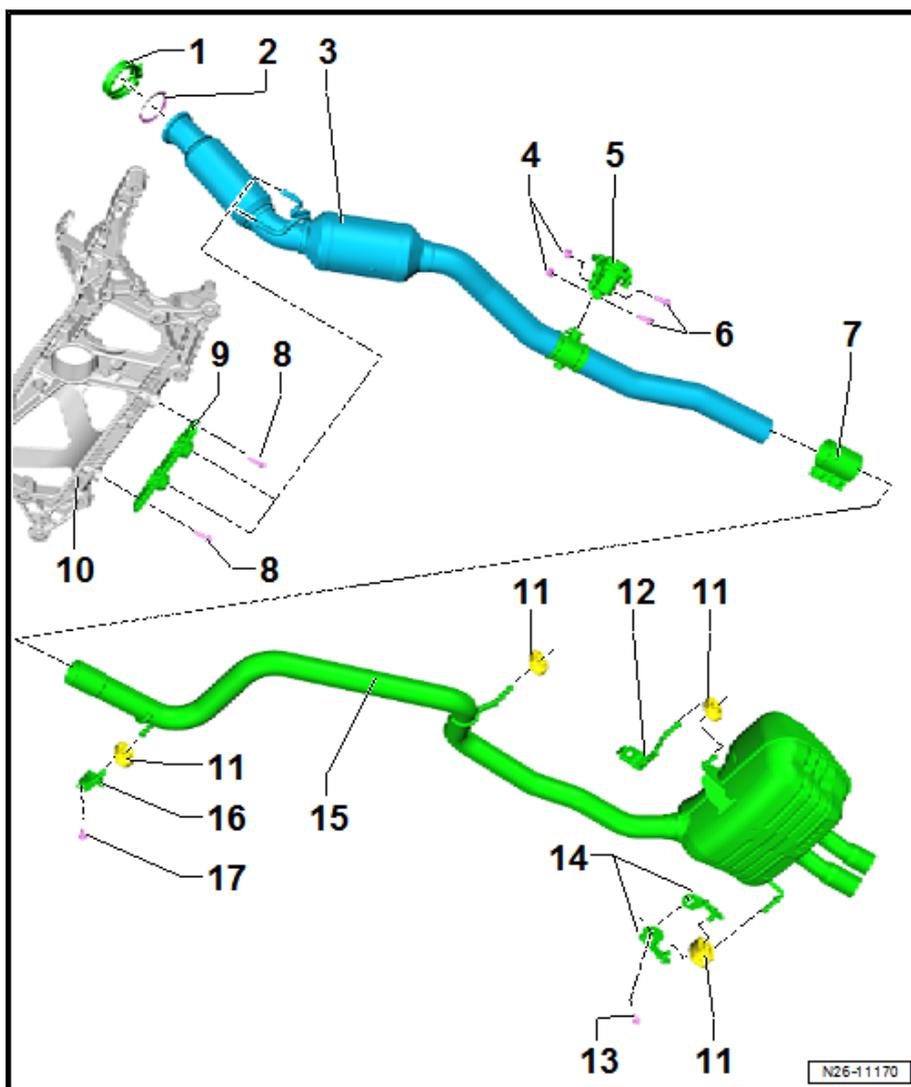
- mit der Hinterachse verschraubt ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 42; Hinterachse
- Montageübersicht ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 42; Aggregateträger; Montageübersicht - Aggregateträger

13 - Schraube

- 20 Nm

14 - Halter

15 - Nachschalldämpfer



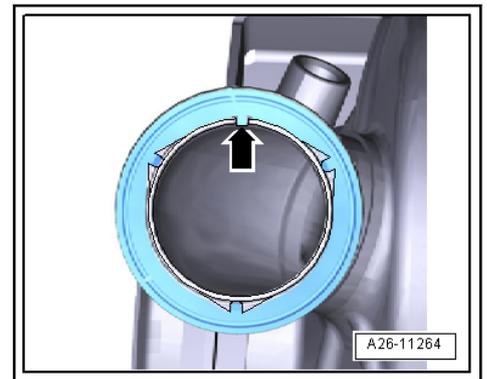
- Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ [Seite 559](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 556](#)

16 - Halter

17 - Schraube

- 20 Nm

Einbaulage der Dichtung zwischen Abgasreinigungsmodul und Abgasvorrohr



- Die eckige Lasche der Dichtung -Pfeil- ist nicht bei allen Fahrzeugen verbaut.
- Falls vorhanden, muss die eckige Lasche der Dichtung -Pfeil- in der Nut vom Abgasreinigungsmodul liegen.

1.1.3 Montageübersicht - Schalldämpfer, Fahrzeuge mit Allradantrieb



1 - Abgasvorröhr

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 553](#)
- Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ [Seite 559](#)

2 - Schraubchelle

- nach Demontage ersetzen
- Einbaulage beachten, die Schelle darf nicht an Bauteilen anliegen
- 7 Nm

3 - Dichtung

- nach Demontage ersetzen
- Einbaulage beachten ⇒ [Seite 551](#)

4 - Halter

- bei Beschädigung ersetzen

5 - Schraube

- 20 Nm

6 - Abgasklappensteuereinheit -J883-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 582](#)

7 - Schraube

- 9 Nm

8 - Mutter

- 9 Nm

9 - Halteschlaufe

- bei Beschädigung ersetzen

10 - Schraube

- 20 Nm

11 - Halter

12 - Halteschlaufe

- bei Beschädigung ersetzen

13 - Nachschalldämpfer

- Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ [Seite 559](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 556](#)

14 - Klemmhülse

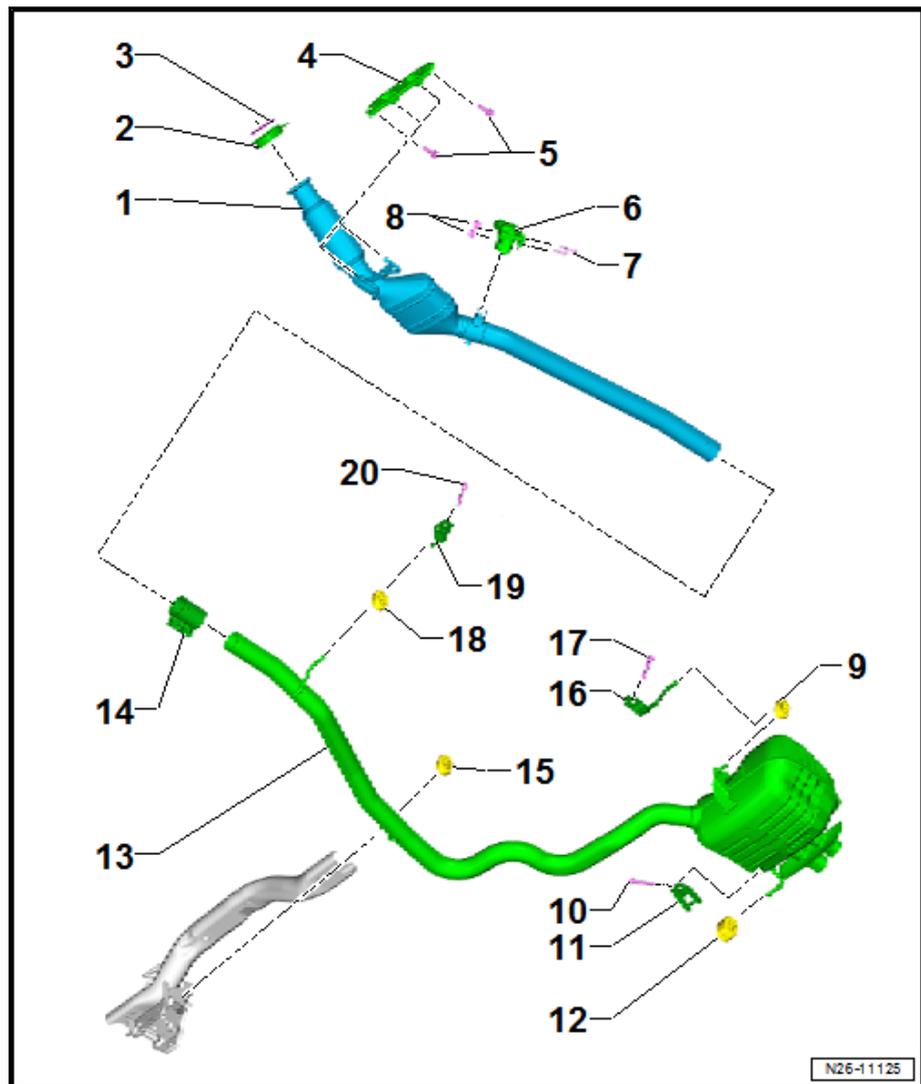
- vor dem Festziehen Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ [Seite 559](#)
- Einbaulage ⇒ [Seite 560](#)
- Verschraubungen gleichmäßig festziehen ⇒ [Seite 560](#)

15 - Halteschlaufe

- bei Beschädigung ersetzen

16 - Halter

- an der Hinterachse befestigt





⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 42; Hinterachse; Übersicht - Hinterachse

17 - Schraube

Anzugsdrehmoment: ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 42; Hinterachse; Hinterachse aus- und einbauen

18 - Halteschlaufe

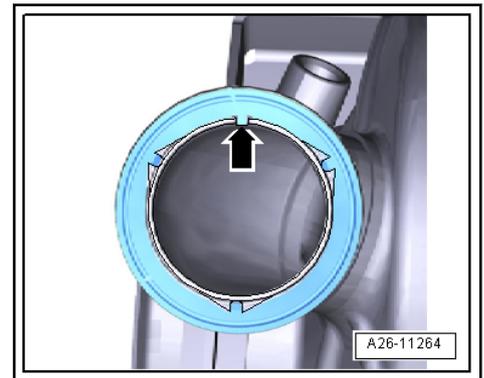
bei Beschädigung ersetzen

19 - Halter

20 - Schraube

20 Nm

Einbaulage der Dichtung zwischen Abgasreinigungsmodul und Abgasvorrohr



- Die eckige Lasche der Dichtung -Pfeil- ist nicht bei allen Fahrzeugen verbaut.
- Falls vorhanden, muss die eckige Lasche der Dichtung -Pfeil- in der Nut vom Abgasreinigungsmodul liegen.

1.2 Montageübersicht - Abgasvorrohr



1 - Schraubschelle

- nach Demontage ersetzen
- Einbaulage beachten, die Schelle darf nicht an Bauteilen anliegen
- 7 Nm
- Zuordnung siehe ⇒ Elektronischer Teilekatalog

2 - Dichtung

- nach Demontage ersetzen
- Einbaulage beachten ⇒ [Seite 553](#)

3 - Abgasvorrohr

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 553](#)

4 - Abgasklappe

- nicht bei allen Fahrzeugen verbaut

5 - Klemmhülse

- vor dem Festziehen Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ [Seite 559](#)
- Einbaulage ⇒ [Seite 560](#)
- Anzugsdrehmoment ⇒ [Seite 560](#)
- Verschraubungen gleichmäßig festziehen

6 - Schraube

- 10 Nm
- nicht bei allen Fahrzeugen verbaut

7 - Abgasklappensteuereinheit -J883-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 582](#)
- nicht bei allen Fahrzeugen verbaut

8 - Mutter

- nicht bei allen Fahrzeugen verbaut

9 - NOx-Geber 2 -G687-/Steuergerät für NOx-Geber 2 -J881-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 510](#)
- nicht bei allen Fahrzeugen verbaut
- Halter -Pfeile- nach Demontage ersetzen
- NOx-Geber 2 -G687- an das Abgasvorrohr 52 Nm

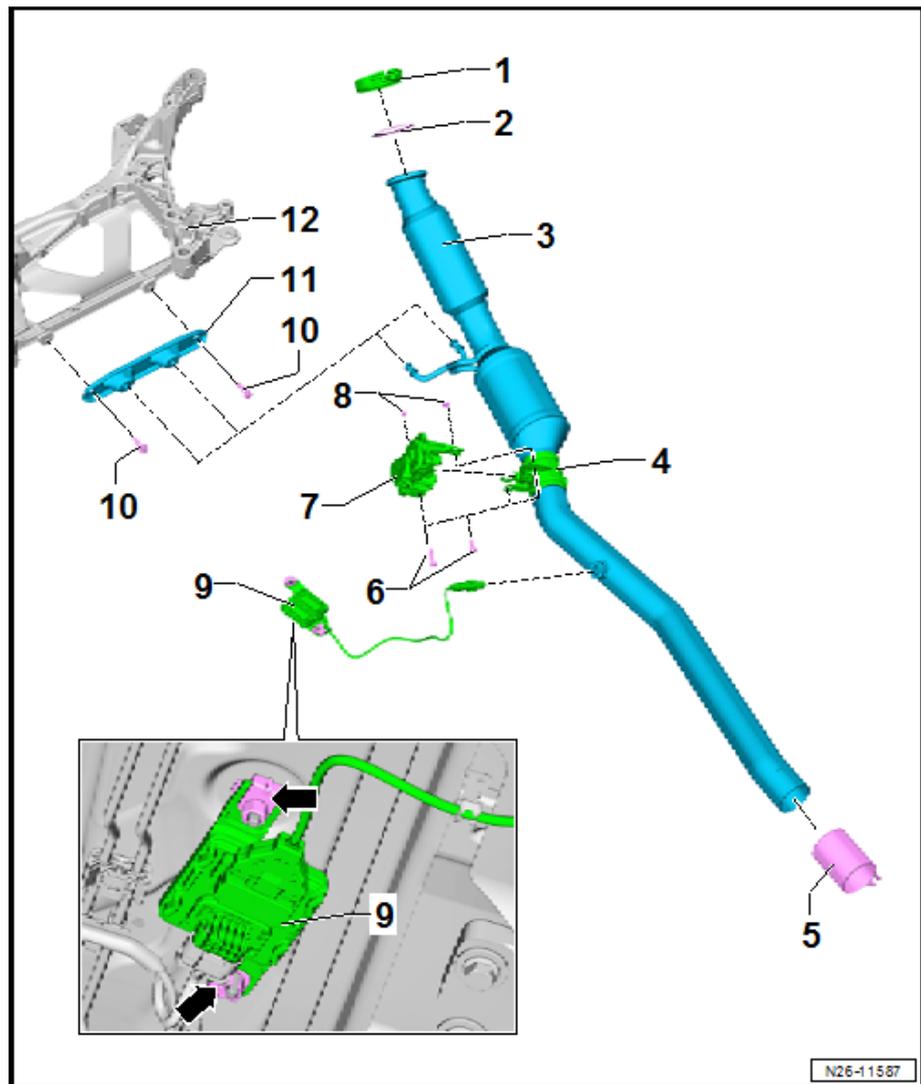
10 - Schraube

- 20 Nm

11 - Halter

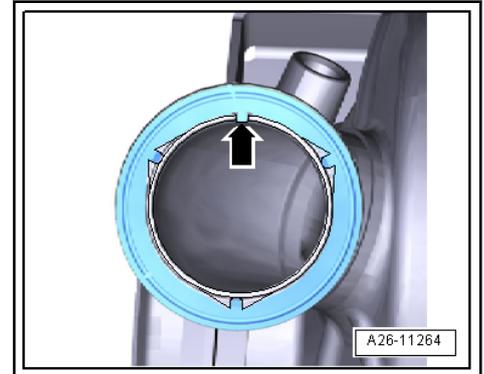
- bei Beschädigung ersetzen

12 - Aggregateträger



☐ ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 40; Aggregateträger; Montageübersicht - Aggregateträger

Einbau der Dichtung zwischen Abgasreinigungsmodul und Abgasvorrohr



- Die eckige Lasche der Dichtung -Pfeil- ist nicht bei allen Fahrzeugen verbaut.
- Falls vorhanden, muss die eckige Lasche der Dichtung -Pfeil- in der Nut vom Abgasreinigungsmodul liegen.

1.3 Abgasvorrohr aus- und einbauen

Ausbauen

- Geräuschkämpfung vorn und am Tunnel ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschkämpfung; Montageübersicht - Geräuschkämpfung.

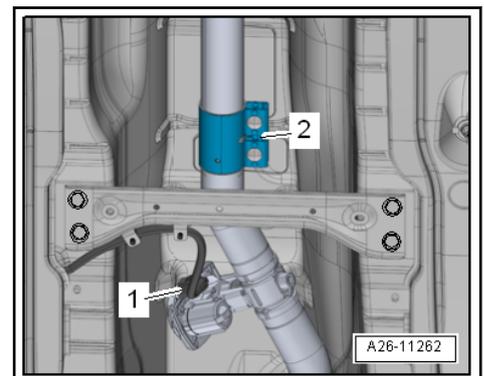
Fahrzeuge mit Frontantrieb:

- Tunnelbrücke vorn ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Unterbodenverkleidung; Montageübersicht - Unterbodenverkleidungen.

Fahrzeuge mit NOx-Geber 2 -G687-:

- Den NOx-Geber 2 -G687- am Abgasvorrohr abschrauben.

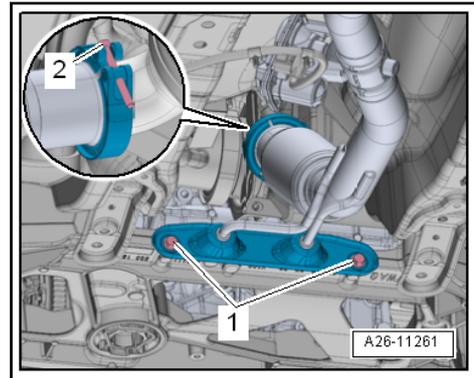
Fahrzeuge mit Abgasklappensteuereinheit -J883-:



- Wenn vorhanden, Wärmeschutzmanschette von der Steckverbindung abnehmen.
- Elektrische Steckverbindung -1- entriegeln und abziehen.



Fortsetzung für alle Fahrzeuge:



- Klemmhülse -2- lösen und nach hinten schieben.
- Schrauben -1- herausdrehen.
- Schraube -2- lösen, Klemmschelle abnehmen.
- Abgasvorrohr abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Dichtung und Schraubenschelle nach Demontage ersetzen.
- Einbaulage der Schraubenschelle für das Abgasvorrohr beachten. Die Schelle darf nicht an Bauteilen anliegen.
- Einbaulage der Dichtung zwischen Abgasreinigungsmodul und Abgasvorrohr beachten ⇒ [Seite 545](#) .
- Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ [Seite 559](#) .

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-1.2 Abgasvorrohr](#)“, [Seite 551](#)
- ◆ ⇒ [-1.1 Schalldämpfer](#)“, [Seite 545](#)
- ◆ ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschkämpfung; Montageübersicht - Geräuschkämpfung
- ◆ ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Unterbodenverkleidung

1.4 Abgasrohre/Schalldämpfer trennen

- ◆ Zum einzelnen Ersetzen des Mittelschalldämpfers oder Nachschalldämpfers ist im Verbindungsrohr eine Trennstelle vorgesehen.
- ◆ Die Trennstelle ist durch eine Eindrückung auf dem Umfang des Abgasrohrs gekennzeichnet.
- ◆ Die Trennstelle befindet sich im Bereich der Hinterachse.

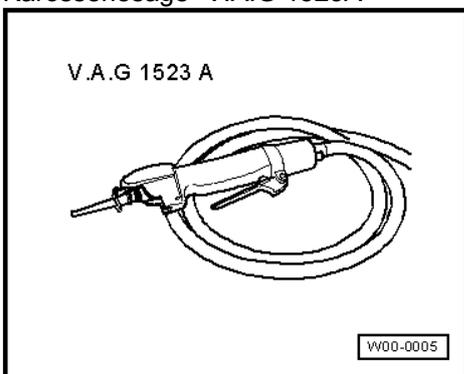
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

◆ Kettenrohrabschneider -VAS 6254-



Oder

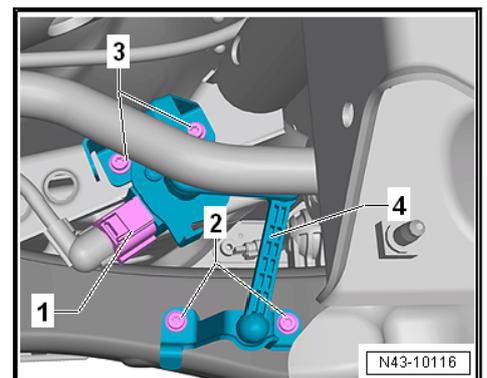
◆ Karosseriesäge -V.A.G 1523A-



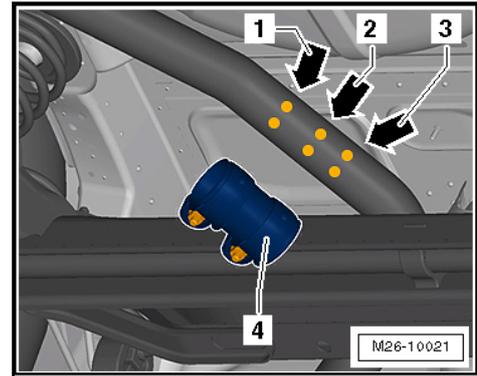
Arbeitsablauf

- Sicherheitshinweise beachten ⇒ [Seite 1](#) .
- Sauberkeitsregeln beachten ⇒ [Seite 8](#) .

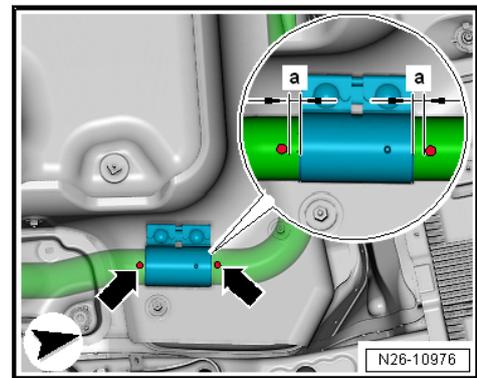
Fahrzeuge mit Geber für Fahrzeugniveau



- Geber für Fahrzeugniveau hinten links -G76- ausbauen
⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 43; Geber für Fahrzeugniveau; Geber für Fahrzeugniveau hinten -G76-/G77- aus- und einbauen.
- Schrauben -2- abschrauben und Geber für Fahrzeugniveau gegen Beschädigung sichern.
- Abgasrohr an der Trennstelle -Pfeil 2- mit Kettenrohrabschneider -VAS 6254- oder Karosseriesäge -V.A.G 1523A- trennen.



- Klemmhülse -4- beim Einbau an den seitlichen Markierungen -1- und -3- mittig positionieren.
- Klemmhülse einbauen → [Seite 560](#) .
- Klemmhülse beim Einbau mittig in gleichem Abstand -Maß a- zu den seitlichen Markierungen -Pfeile- positionieren.



- Der Abstand -a- muss ca. 5 mm betragen.
- Klemmhülse hinten einbauen.
- Abgasanlage spannungsfrei einrichten → [Seite 559](#) .

1.5 Nachschalldämpfer aus- und einbauen

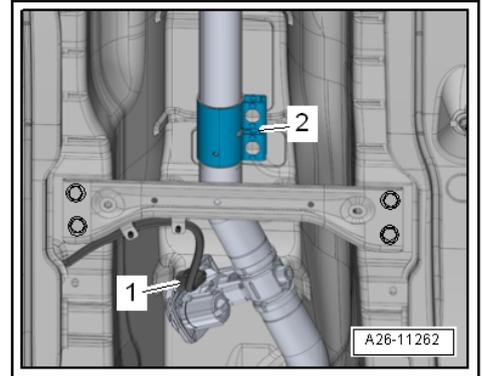
→ [a1.5.1 us- und einbauen, Fahrzeuge mit Frontantrieb](#), Seite 556

→ [a1.5.2 us- und einbauen, Fahrzeuge mit Allradantrieb](#), Seite 557

1.5.1 Nachschalldämpfer aus- und einbauen, Fahrzeuge mit Frontantrieb

Ausbauen

- Falls vorhanden, Unterbodenverkleidung hinten links neben dem Kraftstoffbehälter ausbauen → Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Unterbodenverkleidung.
- Falls notwendig Schalldämpfer trennen → [Seite 554](#) .
- Tunnelbrücke hinten ausbauen → Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Unterbodenverkleidung.
- Klemmhülse -Pfeil- lösen und nach hinten schieben.



ACHTUNG!

Unfallgefahr durch das Gewicht des Nachschalldämpfers.

- ◆ *Zum Abnehmen des Nachschalldämpfers ist ein 2. Mechaniker erforderlich.*

- Halter für den Nachschalldämpfer an der Hinterachse aushängen ⇒ [Seite 545](#) .
- Schrauben der Halter für den Nachschalldämpfer herausdrehen ⇒ [Seite 545](#) .
- Den Nachschalldämpfer abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Die Halter für den Nachschalldämpfer ausrichten. So ausrichten, dass die Aufnahmen für die Haltegummis parallel zueinanderstehen.
- Die Halter festziehen.
- Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ [Seite 559](#) .

Anzugsdrehmomente

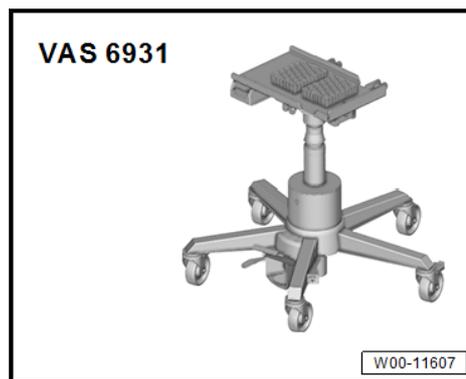
- ◆ ⇒ [-1.1 Schalldämpfer](#), [Seite 545](#)
- ◆ ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Unterbodenverkleidung

1.5.2 Nachschalldämpfer aus- und einbauen, Fahrzeuge mit Allradantrieb

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



- ◆ Motor- und Getriebeheber -V.A.G 1383 A- oder Motor- und Getriebeheber -VAS 6931-



Ausbauen

- Tunnelbrücke hinten ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Unterbodenverkleidung.

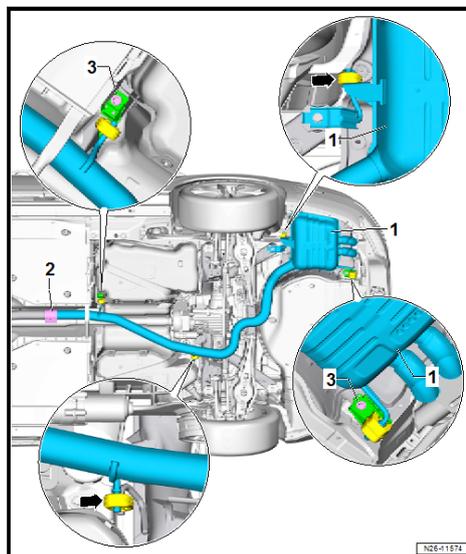


ACHTUNG!

Unfallgefahr durch das Gewicht des Nachschalldämpfers.

- ◆ *Zum Abnehmen des Nachschalldämpfers ist ein 2. Mechaniker erforderlich.*

- Motor- und Getriebeheber unter den Schalldämpfer stellen.
- Schalldämpfer mit dem Motor- und Getriebeheber abfangen.
- Klemmhülse -2- lösen und nach vorn schieben.



- Schalldämpfer -1- an den Aufnahmen -Pfeile- aushängen.
- Schrauben -3- für die Halter herausdrehen.
- Schalldämpfer -1- abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Auf den richtigen Sitz der beiden Halteschlaufen -Pfeile- achten.

- Die Aufnahmen an den Haltern -3- parallel zu den Aufnahmen am Nachschalldämpfer ausrichten.
- Einbaulage der Klemmhülse beachten ⇒ [Seite 560](#) .
- Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ [Seite 559](#) .

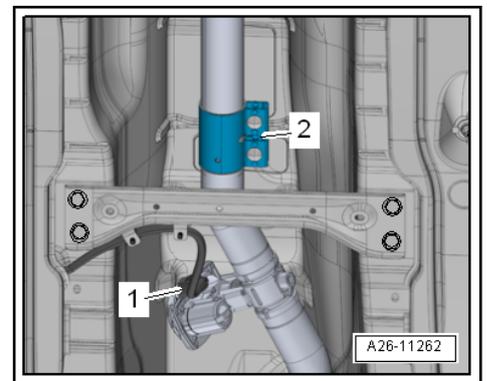
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-1.1 Schalldämpfer](#)“, [Seite 545](#)
- ◆ ⇒ [K1.8 lemmhülse](#)“, [Seite 560](#)
- ◆ ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Unterbodenverkleidung

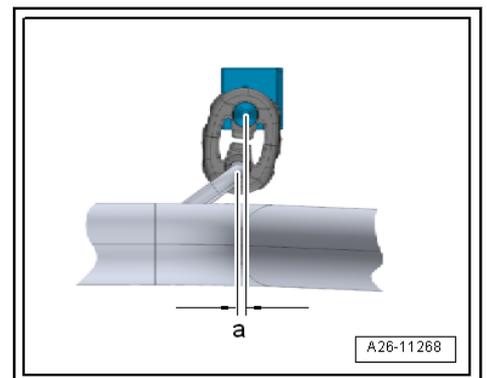
1.6 Abgasanlage spannungsfrei einrichten

Arbeitsablauf

- Die Abgasanlage wird im kalten Zustand eingerichtet.
- Verschraubungen der Klemmhülse -2- lösen.



- Abgasanlage so weit nach vorn drücken, bis die Vorspannung an der Halteschleife am Abgasrohr -a- = 5 mm beträgt.



- Klemmhülse einbauen ⇒ [Seite 560](#) .
- Verschraubungen der Klemmhülse gleichmäßig festziehen.

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-1.1 Schalldämpfer](#)“, [Seite 545](#)

1.7 Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen

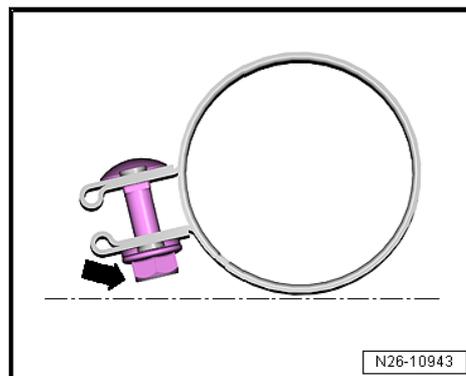
- Motor starten und im Leerlauf drehen lassen.
- Abgasendrohre für die Dauer der Dichtigkeitsprüfung beispielsweise mit Lappen oder Stöpseln verschließen.



- Verbindungsstellen Abgaskrümmen an Zylinderkopf, Abgas-turbolader an Abgasvorrohr usw. durch Abhören auf Dichtig-keit prüfen.
- Festgestellte Undichtigkeiten beseitigen.

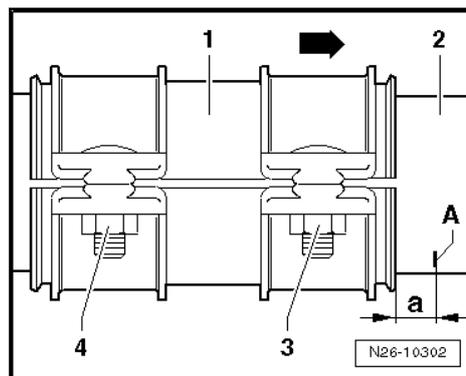
1.8 Einbaulage Klemmhülse

Einbaulage der Klemmhülse



- Klemmhülse in der gezeigten Stellung einbauen.
- Verschraubung zeigt in Fahrtrichtung nach rechts.
- Die Verschraubung -Pfeil- darf nicht über die Unterkante der Klemmhülse hinausragen.

Einbaumaß für Fahrzeuge mit Markierung auf dem Abgasrohr



1 - Klemmhülse

2 - Abgasrohr

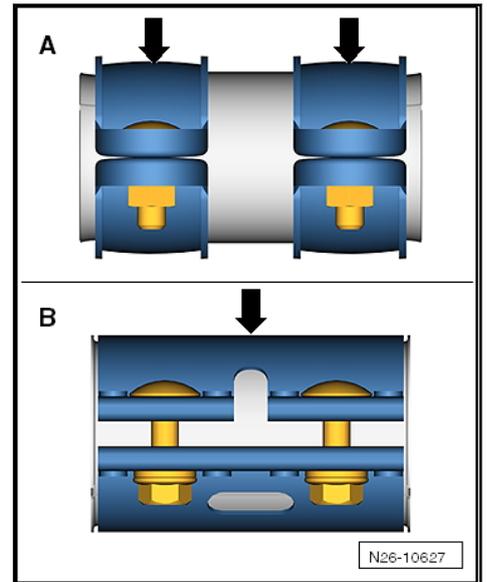
a - Einbaumaß

A - Markierung auf der Abgasanlage

Einbaumaß -a- für die Klemmhülse:

a - 8,5 mm

Anzugsdrehmoment der Klemmhülse



Variante A - 25 Nm

Variante B - 30 Nm

Verschraubungen gleichmäßig festziehen.



2 Abgasreinigung

⇒ [-2.1 Abgasreinigung“, Seite 562](#)

⇒ [a2.2 us- und einbauen“, Seite 567](#)

⇒ [a2.3 us- und einbauen“, Seite 570](#)

⇒ [a2.4 us- und einbauen“, Seite 570](#)

⇒ [a2.5 us- und einbauen“, Seite 582](#)

2.1 Montageübersicht - Abgasreinigung

⇒ [v2.1.1 om Abgasreinigungssystem“, Seite 562](#)

⇒ [-2.1.2 Abgasreinigung, Fahrzeuge mit Abgasreinigungsmo-
dul“, Seite 563](#)

⇒ [-2.1.3 Abgasreinigung, Fahrzeuge mit Partikelfilter oder Ka-
talyator“, Seite 566](#)

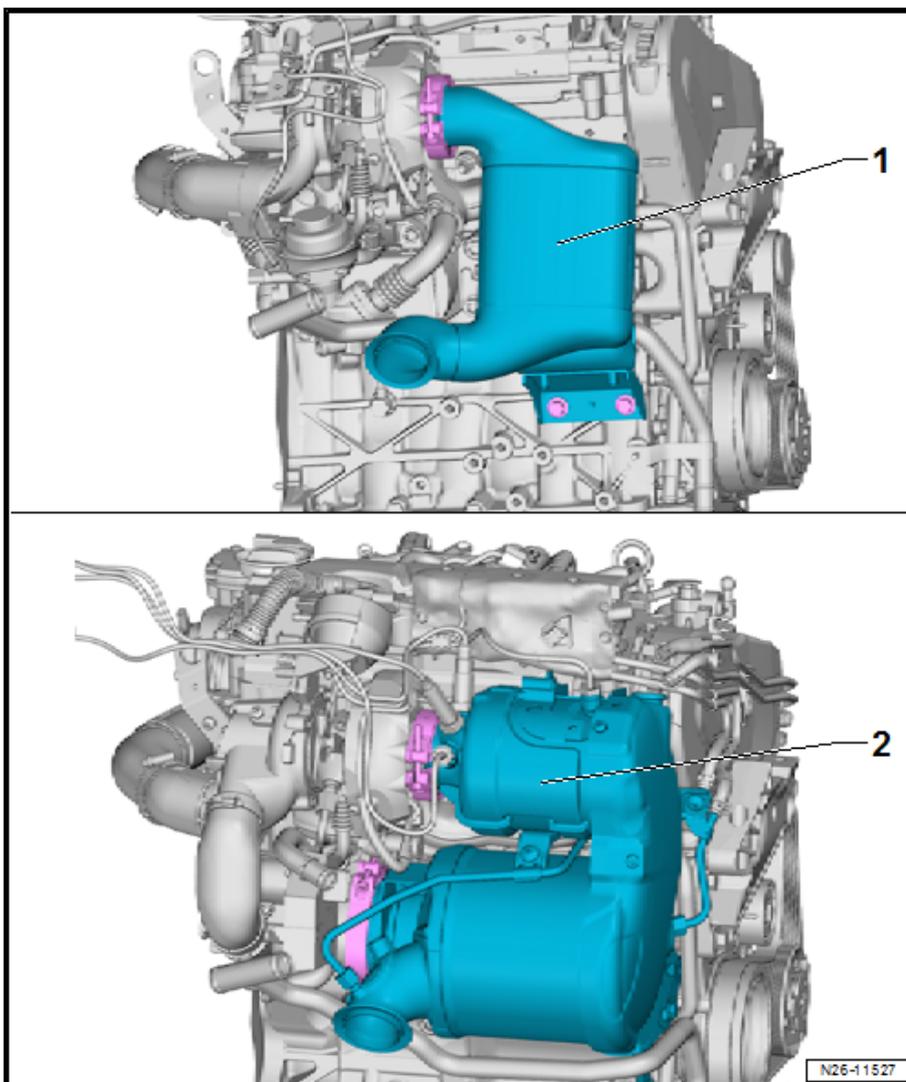
2.1.1 Varianten vom Abgasreinigungssystem

1 - Partikelfilter oder Katalysator

- ⇒ [-2.1.3 Abgasreini-
gung, Fahrzeuge mit
Partikelfilter oder Kata-
lyator“, Seite 566](#)
- ⇒ [a2.2 us- und einbau-
en“, Seite 567](#)

2 - Abgasreinigungsmodul

- ⇒ [-2.1.2 Abgas-
reinigung, Fahrzeuge
mit Abgasreinigungs-
modul“, Seite 563](#)
- ⇒ [a2.4 us- und einbau-
en“, Seite 570](#)





2.1.2 Montageübersicht - Abgasreinigung, Fahrzeuge mit Abgasreinigungsmodul



1 - Abgasvorrohr

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 553](#)
- Abgasanlage spannungsfrei einrichten ⇒ [Seite 559](#)

2 - Schraubchelle

- Einbaulage beachten, die Schelle darf nicht an Bauteilen anliegen
- nach Demontage ersetzen
- 7 Nm

3 - Dichtung

- nach Demontage ersetzen

4 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge ⇒ [Seite 579](#)

5 - Dichtung

- nach Demontage ersetzen

6 - Schraubchelle

- Einbaulage beachten, die Schelle darf nicht an Bauteilen anliegen
- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge ⇒ [Seite 648](#)
- nach Demontage ersetzen

7 - Kühler für Abgasrückführung

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 651](#)

8 - Schraube

- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge ⇒ [Seite 648](#)

9 - Schraube

- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge ⇒ [Seite 648](#)

10 - Halter

- für Kühler für Abgasrückführung

11 - Schraubchelle

- nach Demontage ersetzen
- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge ⇒ [Seite 579](#)

12 - Schraube

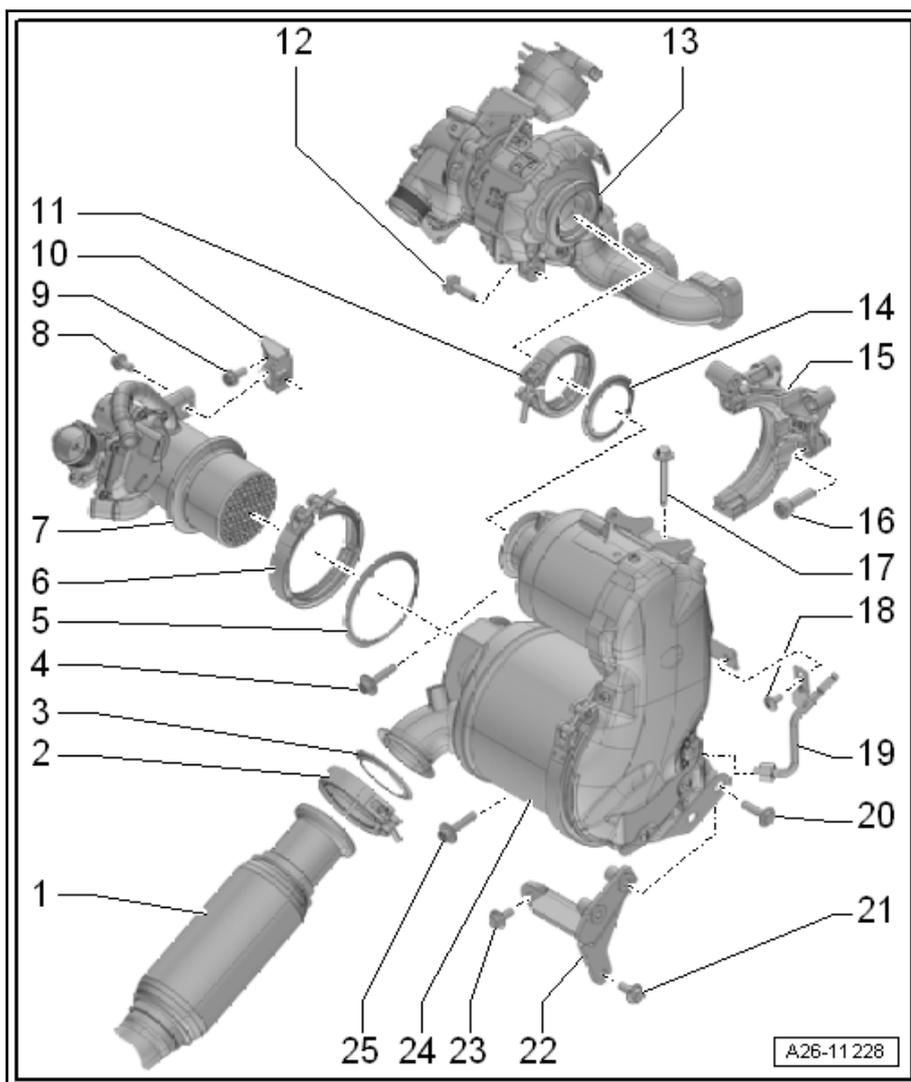
- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge ⇒ [Seite 566](#)

13 - Abgasturbolader

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 396](#)

14 - Dichtung

- auf den Katalysator aufstecken



- nach Demontage ersetzen

15 - Halter

- für Abgasreinigungsmodul
- mit Ausgleichselement
- Ausgleichselement zum Einbau vorbereiten ⇒ [Seite 578](#)

16 - Schraube

- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge ⇒ [Seite 566](#)

17 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge ⇒ [Seite 579](#)

18 - Schraube

- 9 Nm

19 - Messrohr

- zum Differenzdruckgeber -G505-
- Anzugsdrehmoment Überwurfmutter 45 Nm

20 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge ⇒ [Seite 579](#)

21 - Schraube

- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge ⇒ [Seite 565](#)

22 - Halter

- für Abgasreinigungsmodul
- mit Ausgleichselementen
- Ausgleichselemente zum Einbau vorbereiten ⇒ [Seite 578](#)

23 - Schraube

- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge ⇒ [Seite 565](#)

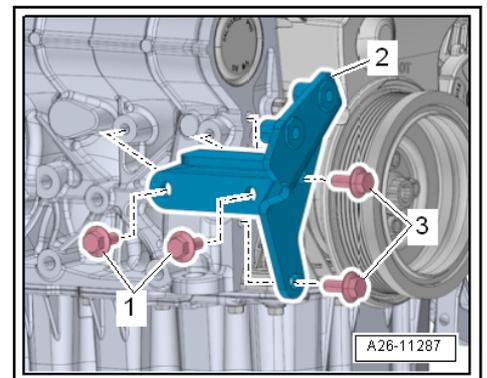
24 - Abgasreinigungsmodul

- Partikelfilter mit Katalysator
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 570](#)

25 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge ⇒ [Seite 579](#)

Halter -2- für Abgasreinigungsmodul - Anzugsdrehmoment und -reihenfolge

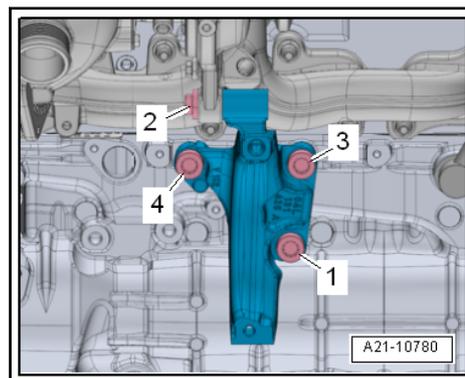




- Schrauben in Stufen in der genannten Reihenfolge festziehen:

Stufe	Schrauben	Anzugsdrehmoment
1.	-3-	von Hand bis zur Anlage eindrehen
2.	-1-	20 Nm
3.	-3-	20 Nm

Halter für Abgasreinigungsmodul - Anzugsdrehmoment und -reihenfolge



- Halter in Einbaulage bringen.
- Schrauben in Stufen in der genannten Reihenfolge festziehen:

Stufe	Schrauben	Anzugsdrehmoment
1	-1, 2, 3, 4-	von Hand bis zur Anlage eindrehen
2	-2-	20 Nm
3	-1-	40 Nm
4	-3, 4-	40 Nm

2.1.3 Montageübersicht - Abgasreinigung, Fahrzeuge mit Partikelfilter oder Katalysator



Hinweis

Je nach länderspezifischen Abgasgrenzwerten ist bei diesem Motor ein unregelter Partikelfilter (Partikel-minderungssystem) oder ein Katalysator verbaut.

1 - Schraube

- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge ⇒ [Seite 569](#)

2 - Halter

- nicht zwingend verbaut
- an Zylinderkopf verschraubt
- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge ⇒ [Seite 569](#)

3 - Katalysator/Partikelfilter

- länderspezifische Baustände
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 567](#)

4 - Schraube

- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge ⇒ [Seite 569](#)

5 - Dichtung

- nach Demontage ersetzen

6 - Schraubschelle

- nach Demontage ersetzen
- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge ⇒ [Seite 569](#)

7 - Dichtung

- nach Demontage ersetzen

8 - Abgasvorrohr

9 - Schraube

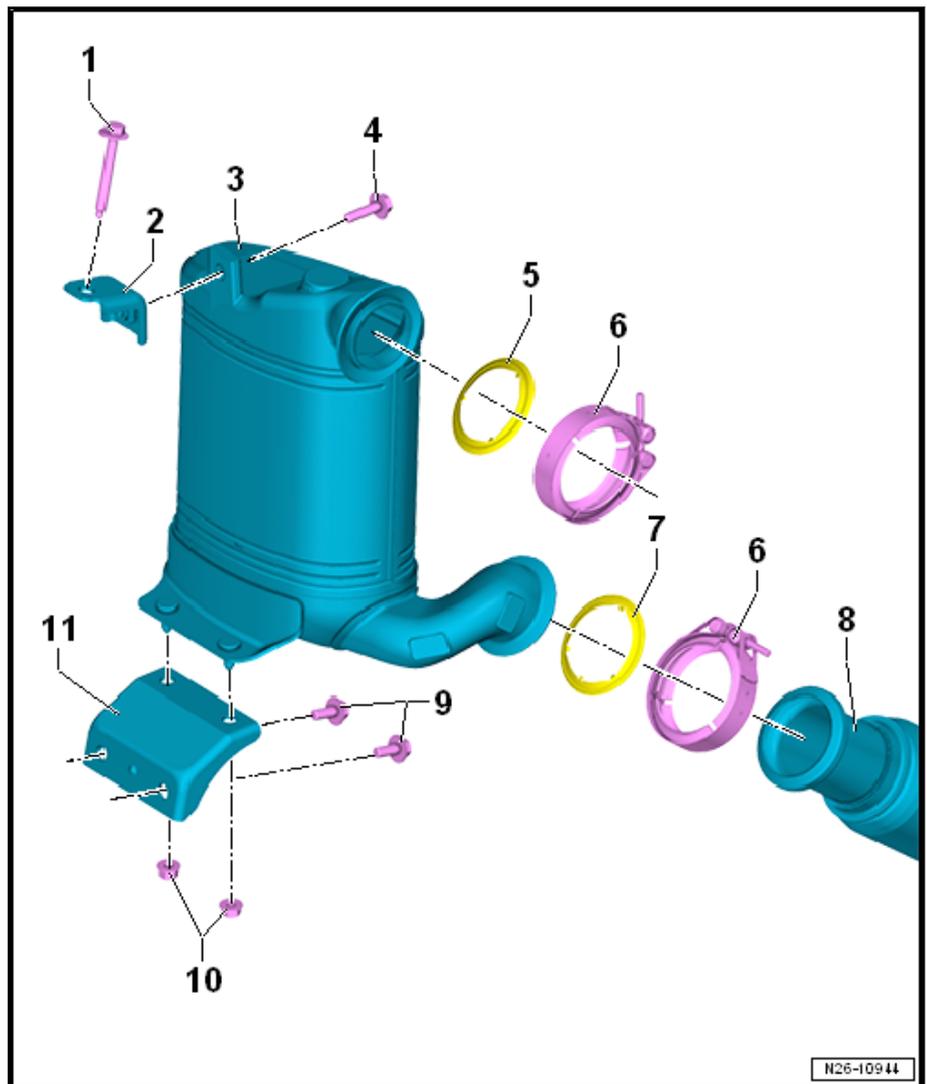
- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge ⇒ [Seite 569](#)

10 - Mutter

- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge ⇒ [Seite 569](#)

11 - Halter

- an Kurbelgehäuse verschraubt
- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge ⇒ [Seite 569](#)



2.2 Katalysator aus- und einbauen



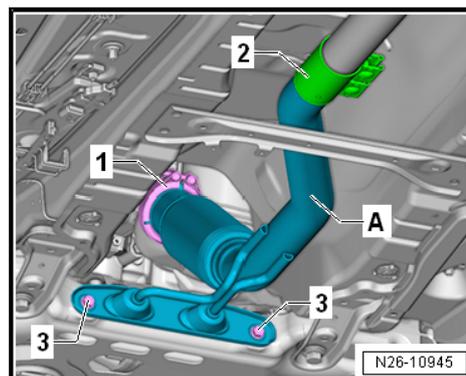
Hinweis

Je nach länderspezifischen Abgasgrenzwerten ist bei diesem Motor ein ungeregelter Partikelfilter (Partikelminderungssystem) oder ein Katalysator verbaut. Der Unterschied beim Aus- und Einbau ist sehr gering. Aus diesem Grund ist nur der Ausbau des Katalysators beschrieben.

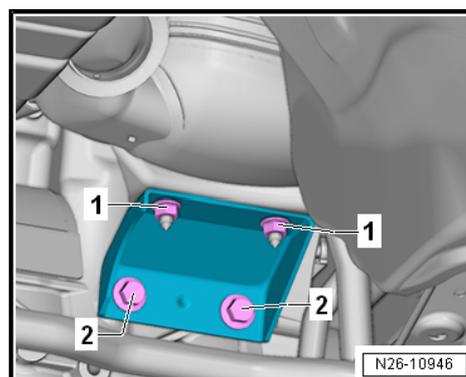


Ausbauen

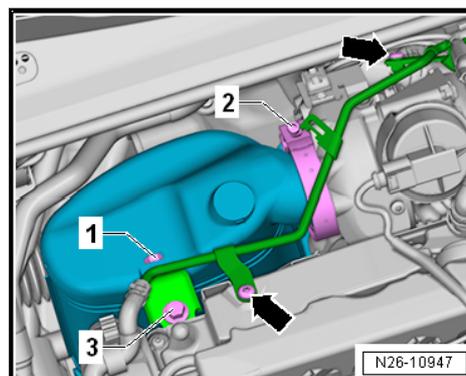
- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Montageübersicht - Geräuschdämpfung.
- Schrauben der Klemmhülse -2- lösen, Klemmhülse in der Einbaulage belassen.
- Schelle -1- öffnen und abnehmen.
- Schrauben -3- herausdrehen, Klemmhülse -2- nach hinten schieben und Abgasvorrohr -A- herausnehmen.



- Befestigungsmuttern -1- abschrauben, Schrauben -2- eine viertel Umdrehung lösen.



- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Schrauben -Pfeile- der Kühlmittleitung herausdrehen, Kühlmittleitung nach vorn ziehen.
- Schrauben -1- und -3- herausdrehen, Schelle -2- öffnen und abnehmen.



- Katalysator vorsichtig nach oben herausnehmen.

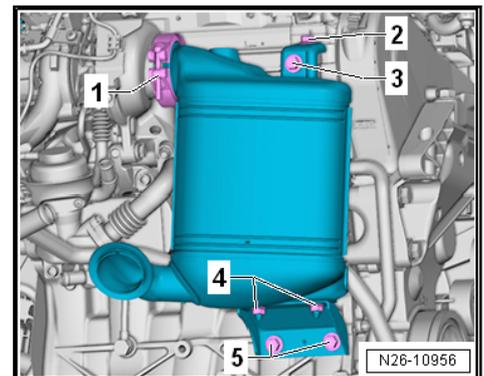
Einbauen



Hinweis

- ◆ *Selbstsichernde Muttern und Schrauben sowie Dichtringe, Dichtungen und O-Ringe nach Demontage ersetzen.*
 - ◆ *Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen sichern, die dem Serienstand entsprechen ⇒ Elektronischer Teilekatalog.*
 - ◆ *Alle Kabelbinder beim Einbau wieder an der gleichen Stelle anbringen.*
- Neue Dichtung auf den Zentrierstutzen des Eingangstrichters am Katalysator aufstecken. Die neue Schelle über den Eingangstrichter schieben.
 - Katalysator von oben einsetzen und mit den Stiftschrauben in den unteren Halter setzen.
 - Weitere Anzugsreihenfolge gemäß der folgenden Tabelle ⇒ [Seite 569](#)

Anzugsdrehmomente und -reihenfolge Katalysator



Stufe	Schraube	Maßnahme
I	Schraubschelle -1-	über den Dichtflansch positionieren, Schraube einrasten
II	Schrauben -2 und 3-	handfest anziehen und sofort wieder um 90° lösen
III	Schraubschelle -1-	8 Nm
IV	Muttern -4-	20 Nm
V	Schrauben -5-	20 Nm
VI	Schraube -2-	mit 20 Nm anziehen, um 90° weiterdrehen, anschließend um zusätzliche 45° weiterdrehen
VII	Schraube -3-	20 Nm

Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



2.3 Partikelfilter aus- und einbauen



Hinweis

Je nach länderspezifischen Abgasgrenzwerten ist bei diesem Motor ein unregelter Partikelfilter (Partikelminderungssystem) oder ein Katalysator verbaut. Der Unterschied beim Aus- und Einbau ist sehr gering. Aus diesem Grund ist nur der Ausbau des Katalysators beschrieben ⇒ [Seite 567](#).

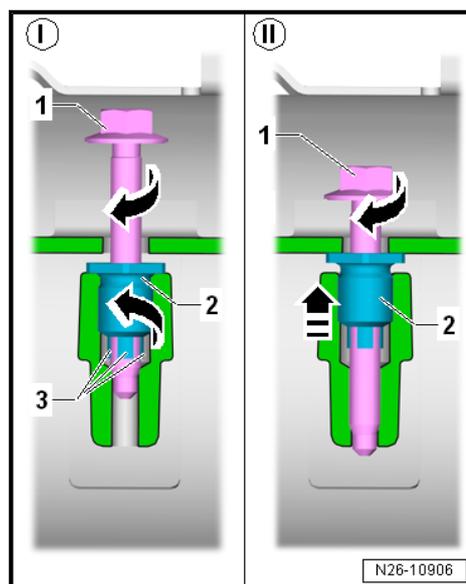
2.4 Abgasreinigungsmodul aus- und einbauen



Hinweis

Das Abgasreinigungsmodul wird unter anderem mit 4 Ausgleichselementen am Motor befestigt. Diese Ausgleichselemente verfügen außen über ein Linksgewinde. Beim Verschrauben nimmt die Schraube -1- über die Reibung an den Zungen -3- zunächst das Ausgleichselement -2- mit. Über das Linksgewinde bewegt sich das Ausgleichselement dem Schraubenkopf entgegen trotz Drehen der Schraube im Uhrzeigersinn. Wodurch das Spiel zwischen den Bauteilen ausgeglichen wird. Das Ausgleichselement muss über sein Linksgewinde leichtgängig drehbar sein, sonst bringen die Zungen an der Schraube nicht die nötige Reibung auf, um das Ausgleichselement mitzunehmen. Um die Reibung nicht herabzusetzen, darf kein Schmiermittel an die Zungen geraten.

Funktionsweise Ausgleichselement



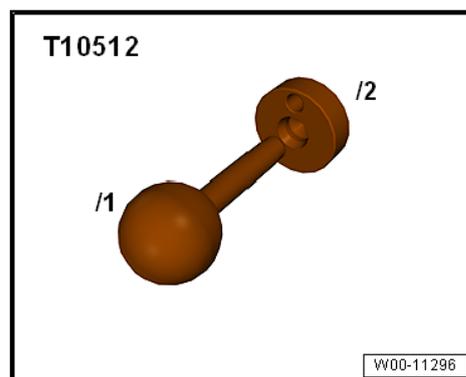
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



◆ Montagehilfe -T10511-



◆ Kalibrier-Werkzeug -T10512-



◆ Steckesatz SW 8 -3247-

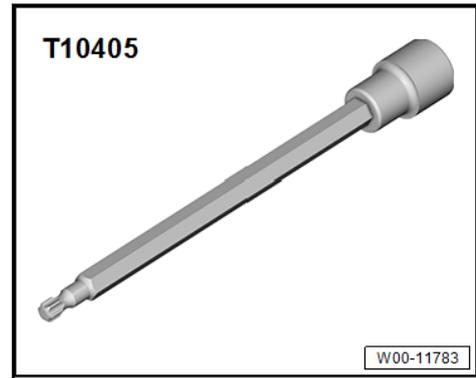


◆ Motorstütze -T10533-





◆ Steckeinsetz Torx T 30 -T10405-



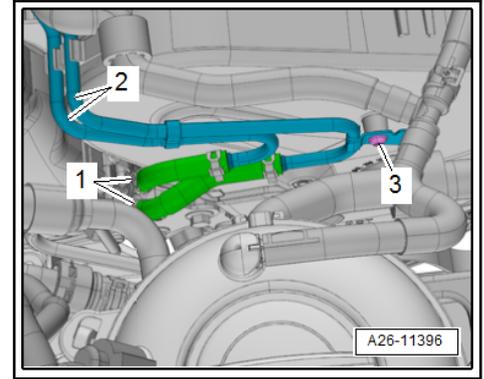
◆ Steckeinsetz -T10058-



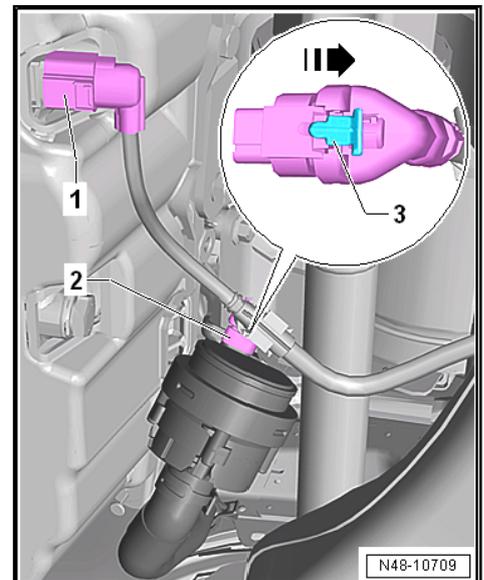
◆ Kühlerschutzmatte -VAS 531003-

Ausbauen

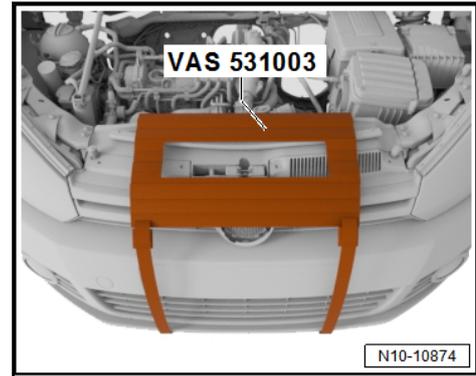
- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Differenzdruckgeber -G505- und den Drucksensor 1 für Abgas -G450- am Zylinderkopf abbauen ⇒ [Seite 505](#) .
- Abgastemperaturgeber 1 -G235- ausbauen ⇒ [Seite 626](#) .
- Abgastemperaturgeber 2 -G448- ausbauen ⇒ [Seite 622](#) .
- Abgastemperaturgeber 3 -G495- ausbauen ⇒ [Seite 622](#) .
- Lambdasonde 1 vor Katalysator -GX10- ausbauen ⇒ [Seite 541](#) .
- Falls vorhanden, Lambdasonde nach Katalysator -G130- ausbauen ⇒ [Seite 541](#) .
- Leitungen für das Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474- am Zahnriemenschutz oben abbauen ⇒ [Seite 153](#) .
- Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474- am Abgasreinigungsmodul abbauen und mit angeschlossenen Leitungen zur Seite legen ⇒ [Seite 603](#) .
- Schraube -3- herausdrehen.



- Einbaulage und Zuordnung der Schläuche zu den Rohrleitungen markieren.
- Schlauchschellen -1- lösen, Schläuche abbauen.
- Rohrleitung -2- ausclipsen und mit Differenzdrucksensoren abnehmen.
- Anschlussstutzen am Abgasturbolader abbauen ⇒ [Seite 423](#) .
- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Montageübersicht - Geräuschdämpfung.
- Steckverbindung -1- für Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266- entriegeln und abziehen.



- Steckverbindung -2- an der Heizungsunterstützungspumpe -V488- entriegeln und abziehen.
- Dazu die Sicherung -3- in -Pfeilrichtung- öffnen und Steckverbindung entriegeln.
- Heizungsunterstützungspumpe -V488- am Motor abbauen und zur Seite legen ⇒ [Seite 312](#) .
- Lüfterzarge ausbauen ⇒ [Seite 376](#) .
- Kühlerschutzmatte -VAS 531003- am Fahrzeug wie dargestellt anbauen.



- Abgasvorrohr ausbauen ⇒ [Seite 553](#) .
- Abgastemperaturgeber 4 -G648- ausbauen ⇒ [Seite 622](#) .
- Pendelstütze ausbauen ⇒ [Seite 43](#) .

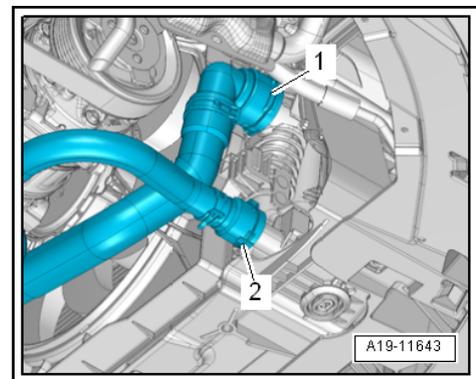
Fahrzeuge mit Lambdasonde 1 nach Katalysator -GX7-

- Lambdasonde 1 nach Katalysator -GX7- ausbauen ⇒ [Seite 542](#) .

Fahrzeuge mit Frontantrieb:

- Wärmeschutzblech der Gelenkwelle rechts ausbauen
⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 40; Gelenkwelle;
Wärmeschutzblech Gelenkwelle aus- und einbauen.
- Gelenkwelle rechts ausbauen ⇒ Fahrwerk, Achsen, Len-
kung; Rep.-Gr. 40; Gelenkwelle; Gelenkwelle aus- und ein-
bauen.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge:



- Kühlmittel ablassen ⇒ [Seite 257](#) .
- Kühlmittelschläuche -1- und -2- rechts unten entriegeln und
abziehen.
- Heizungsunterstützungspumpe -V488- am Motor abbauen
und zur Seite drücken ⇒ [Seite 312](#) .
- Kühlmittelrohre links ausbauen ⇒ [Seite 349](#) .
- Kühlmittelrohr hinten ausbauen ⇒ [Seite 351](#) .

Fahrzeuge mit Doppelkupplungsgetriebe:

- Wählhebelseilzug am Getriebe ausbauen ⇒ ; Rep.-Gr. 34;
Schaltbetätigung; Wählhebelseilzug aus- und einbauen.
- Elektrische Steckverbindung für die Mechatronik für Doppel-
kupplungsgetriebe -J743- entriegeln und abziehen ⇒ Rep.-
Gr. 34; Mechatronik.

- Den elektrischen Leitungsstrang am Getriebe vorn freilegen und nach oben drücken.

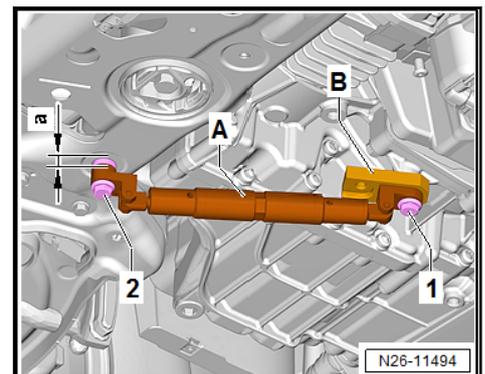
Fahrzeuge mit Schaltgetriebe:

- Schalt- und Wählseilzug vom Getriebe abbauen, Seilzugwiderlager abschrauben und mit den Seilzügen seitlich ablegen → Rep.-Gr. 34; Schaltbetätigung.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge:



- Kühlerschutzmatte -VAS 531003- am Fahrzeug wie dargestellt anbauen.
- Motorstütze -T10533- -A- wie dargestellt ansetzen.



- Motorstütze -T10533/2- -B- wird am flachen Verschraubungspunkt der Motorstütze -T10533/1- angesetzt.
- Originalschraube der Pendelstütze -1- in die vordere Gewindebohrung der Pendelstütze einschrauben.
- Eine Schraube M8 x 60 mm -2- mit einer Unterlegscheibe in die linke Gewindebohrung der Geräuschkämpfung einschrauben.
- Zwischen dem hohen Verschraubungspunkt und dem Aggregateträger mit Unterlegscheiben einen Abstand von 20 mm herstellen -a-.
- Schrauben handfest anziehen.
- Den Motor mit der Motorstütze -T10533- so weit wie möglich nach vorn drücken.
- Darauf achten, dass die Kühlmittelschläuche nicht zwischen Motor und Kühler eingeklemmt werden.
- Bei Rechtslenker darauf achten, dass der elektrische Anschluss vom Anlasser nicht am Batterieträger anliegt.
- Kühler für Abgasrückführung ausbauen ⇒ [Seite 651](#) .



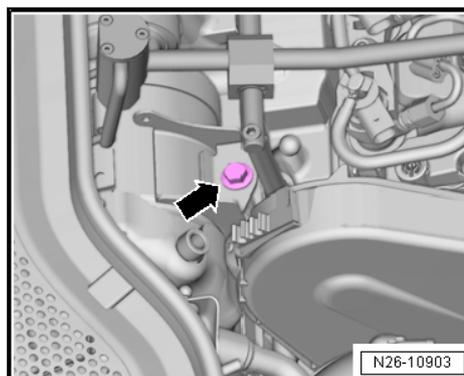
Fahrzeugen mit Standheizung:

- Kühlmittleitungen an der Stirnwand ausbauen ⇒ Standheizung; Rep.-Gr. 82; Kühlmittelkreislauf mit Stand-/Zusatzheizung; Kühlmittelrohre der Stand-/Zusatzheizung aus- und einbauen.

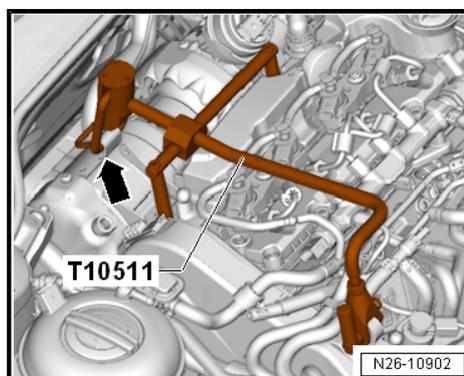
Fahrzeuge mit Allradantrieb:

- Winkelgetriebe ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 34; Winkelgetriebe; Winkelgetriebe ausbauen.

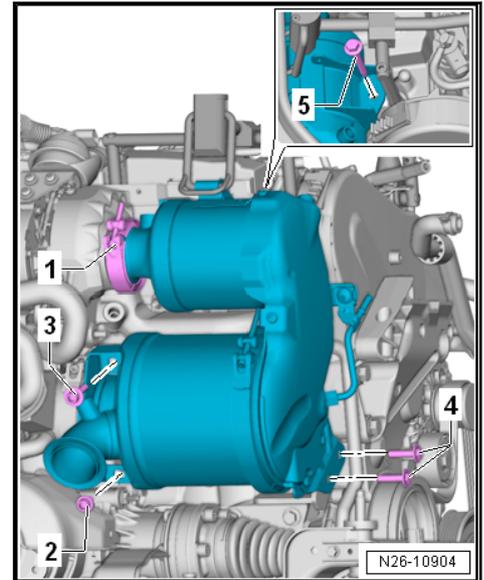
Fortsetzung für alle Fahrzeuge



- Schraube -Pfeil- herausdrehen.
- Montagehilfe -T10511- wie gezeigt aufsetzen. Haltebügel -Pfeil- in die Aufhängelasche des Abgasreinigungsmoduls einhängen.



- Die Füße der Montagehilfe -T10511- stützen sich auf den Schraubenköpfen der Zylinderkopfhaube ab.
- Schelle -1- öffnen und auf dem Eingangstrichter des Abgasreinigungsmoduls positionieren.



- Die restlichen Schrauben in der Reihenfolge -4- bis -2- herausdrehen.
- Abgasreinigungsmodul zwischen Motor und Aggregateträger herausfädeln. Dabei entsprechend verdrehen.
- Haltebügel aus der Aufhängelasche des Abgasreinigungsmoduls ziehen und Abgasreinigungsmodul nach unten herausnehmen.

Einbauen

- Montagehilfe -T10511- an Motor angesetzt



Hinweis

- ◆ *Darauf achten, dass der Haltebügel der Montagehilfe - T10511- in Richtung Stirnwand geschwenkt - »offen«- ist.*
- ◆ *Dichtungen, selbstsichernde Muttern und Schraubenschelle für Abgasreinigungsmodul nach Demontage ersetzen.*
- ◆ *Alle Kabelbinder und Wärmeschutzmanschetten beim Einbau wieder an der gleichen Stelle befestigen.*



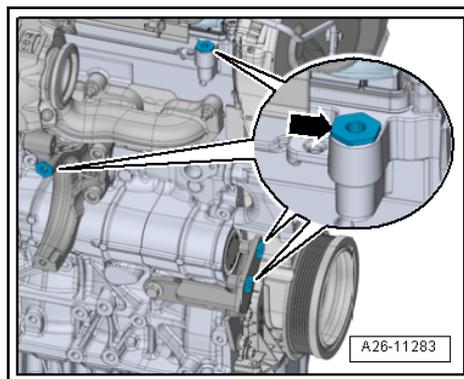
Vorsicht!

Gefahr von Spannungsbrüchen und Motorschäden durch verspannt eingebautes Abgasreinigungsmodul.

- ◆ *Vor dem Einbau muss sichergestellt werden, dass diese Ausgleichselemente nicht schwergängig oder fest sind.*
- ◆ *Das Ausgleichselement muss sich leichtgängig im Gewinde drehen können.*
- ◆ *Schmiermittel darf nur am Gewinde aufgetragen werden, die Halteungen müssen »sauber« bleiben.*
- ◆ *Die Halteungen für die Schraube müssen so weit zusammen gebogen sein, dass das Ausgleichselement beim Eindrehen der Schraube von dieser mitgenommen wird.*



- Leichtgängigkeit der Ausgleichselemente -Pfeil- kontrollieren und sicherstellen.



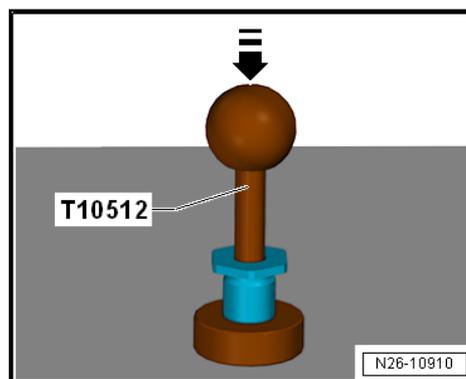
- Ausgleichselemente im Uhrzeigersinn vollständig heraus-schrauben (Linksgewinde).
- Schwergängige Gewinde reinigen und ggf. mit Rostlöser be-netzen.



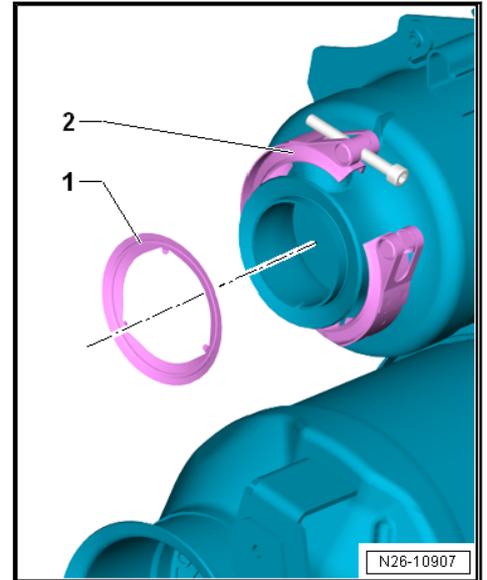
Vorsicht!

Halteungen der Ausgleichselemente dürfen nicht mit Schmiermittel jeglicher Art benetzt werden. Das Herabsetzen der Reibung würde die Funktion des Ausgleichselements beinträchtigen.

- Halteungen wie folgt mit Kalibrier-Werkzeug -T10512- auf das Funktionsmaß bringen.
- Ausgleichselement auf den Schlagstift schieben und in die Zentrierhülse stecken. Durch leichten Schlag mit dem Handballen auf den Kugelkopf die Halteungen zurück biegen.



- Ausgleichselemente von Hand vollständig einschrauben und um 45° wieder lösen.
- Dichtung -1- am Abgasreinigungsmodul ansetzen.
- Schraube der Schelle aushaken. Schelle -2- gänzlich auf dem Eingangstrichter des Abgasreinigungsmoduls ablegen. Schelle nicht aufbiegen.

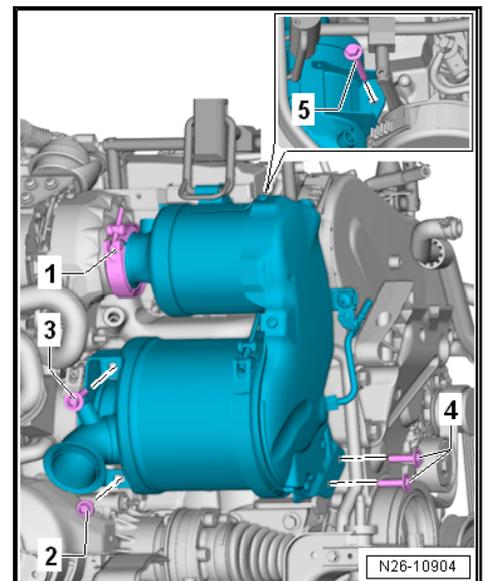


Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Abgasreinigungsmodul von unten an die Einbaulage führen, nach oben drücken und Haltebügel in die Aufhängelasche des Abgasreinigungsmoduls einhängen.

Abgasreinigungsmodul hängt nun gewichtsneutral in der ungefähren Einbaulage.

Anzugsreihenfolge Abgasreinigungsmodul



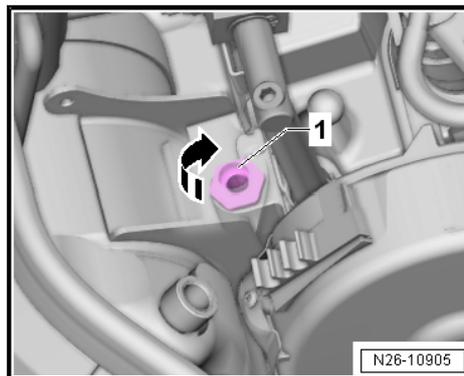
- Alle Befestigungsschrauben des Abgasreinigungsmoduls nach Demontage ersetzen.

Stufe	Schraube	Maßnahme
I	Schraubschelle -1-	über den Dichtflansch positionieren und Schraube einrasten
II	Schraube -2-	handfest anziehen und sofort wieder um 90° lösen
III	Schraubschelle -1-	8 Nm
IV	Schraube -2-	20 Nm

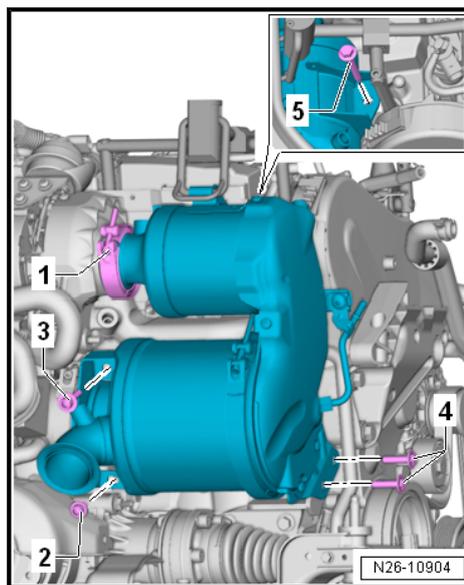


Stufe	Schraube	Maßnahme
V	Schraube -3-	einstecken und durch Nachdrücken einrasten. Schraube nicht anziehen oder verdrehen
VI	Schrauben -4-	einstecken und durch Nachdrücken einrasten. Schrauben mit 20 Nm anziehen
VII	Schraube -3-	20 Nm

- Ausgleichselement (Linksgewinde) -1- am Zylinderkopf mit Steckensatz SW 8 -3247- in -Pfeilrichtung- bis zur Anlage herausdrehen, nachfolgend 90° weiterdrehen.



Fortsetzung der Anzugsreihenfolge



Stufe	Schraube	Maßnahme
VIII	Schraube -5-	einstecken und durch Nachdrücken einrasten
IX	Schraube -5-	20 Nm
X	Schraube -5-	90° weiterdrehen
XI	Schraube -5-	um zusätzliche 45° weiterdrehen

Der weitere Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

Fahrzeuge mit Allradantrieb

- Winkelgetriebe einbauen ⇒ Rep.-Gr. 34; Winkelgetriebe;
Winkelgetriebe ausbauen.



Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Kühler für Abgasrückführung einbauen ⇒ [Seite 651](#) .
- Elektrische Anschlüsse und Verlegung beachten ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 97; Relaisträger, Sicherungsträger, E-Boxen; Einbauorteübersicht - Relaisträger, Sicherungsträger, E-Boxen und ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte.
- Kühlmittelrohr hinten einbauen ⇒ [Seite 351](#) .
- Gelenkwelle rechts einbauen ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 40; Gelenkwelle; Gelenkwelle aus- und einbauen.
- Pendelstütze einbauen ⇒ [Seite 43](#) .
- Kühlmittelrohre links einbauen ⇒ [Seite 349](#) .
- Abgasvorrohr einbauen ⇒ [Seite 553](#) .
- Lüfterzarge einbauen ⇒ [Seite 376](#) .
- Differenzdruckgeber -G505- und den Drucksensor 1 für Abgas -G450- am Zylinderkopf anbauen ⇒ [Seite 505](#) .
- Einbaulage und Zuordnung der Schläuche zu den Rohrleitungen beachten.
- Abgastemperaturgeber 1 -G235- einbauen ⇒ [Seite 626](#) .
- Abgastemperaturgeber 2 -G448- einbauen ⇒ [Seite 622](#) .
- Abgastemperaturgeber 3 -G495- einbauen ⇒ [Seite 622](#) .
- Lambdasonde 1 vor Katalysator -GX10- einbauen ⇒ [Seite 541](#) .
- Falls vorhanden, Lambdasonde nach Katalysator -G130- einbauen ⇒ [Seite 541](#) .
- Leitungen für das Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474- am Zahnriemenschutz oben anbauen ⇒ [Seite 153](#) .
- Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474- einbauen ⇒ [Seite 603](#) .
- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Nach dem Erneuern vom Abgasreinigungsmodul muss eine Anpassung durchgeführt werden.
- Dazu einen ⇒ Fahrzeugdiagnosetester verwenden.

- ◆ [Diagnosefähige Systeme](#)
- ◆ [0001 - Motorelektronik](#)
- ◆ [0001 - Motorelektronik Funktionen](#)
- ◆ [0001 - Lernwerte Partikelfilter anpassen](#)

Anzugsdrehmoment:

- ◆ ⇒ [-3.9 Einspritzventil für Reduktionsmittel](#)“, [Seite 609](#)
- ◆ ⇒ [-9.1 Lambdasonde](#)“, [Seite 538](#)
- ◆ ⇒ [-4.1 Abgastemperaturregelung](#)“, [Seite 622](#)
- ◆ ⇒ [-2.1 Aggregatelagerung](#)“, [Seite 38](#)
- ◆ ⇒ [-1.2 Abgasvorrohr](#)“, [Seite 551](#)
- ◆ ⇒ [-5.1 Abgasrückführung](#)“, [Seite 646](#)
- ◆ ⇒ [-2.1 Abgasreinigung](#)“, [Seite 562](#)
- ◆ ⇒ [-3.1 Kühlmittelrohre](#)“, [Seite 340](#)

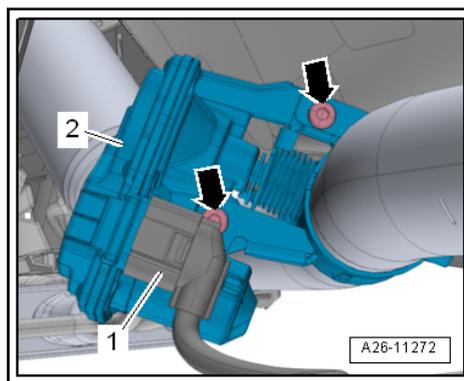


- ◆ ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 40; Gelenkwelle; Montageübersicht - Gelenkwelle
- ◆ ⇒ Rep.-Gr. 34; Winkelgetriebe

2.5 Abgasklappensteuereinheit -J883- aus- und einbauen

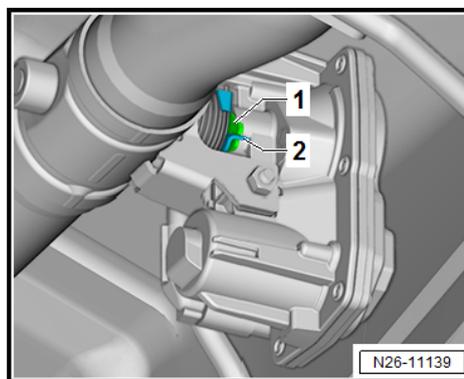
Ausbauen

- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie-Montearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Montageübersicht - Geräuschdämpfung.
- Wenn vorhanden, Wärmeschutzmanschette von der Steckverbindung abnehmen.

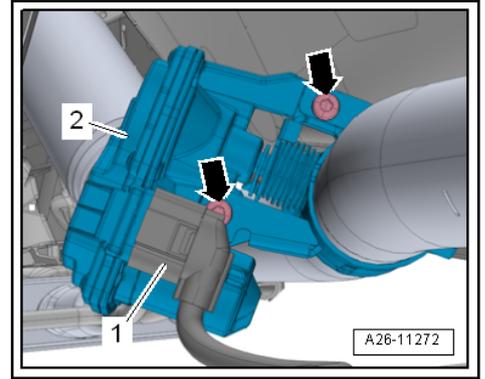


- Elektrische Steckverbindung -1- trennen.
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen, Abgasklappensteuereinheit -J883- abnehmen.

Einbauen



- Neue Abgasklappensteuereinheit aufstecken. Dabei darauf achten, dass der Mitnehmer der Steuereinheit -1- in die Latche der Abgasklappe -2- eingreift.
- Neue Befestigungsschrauben einstecken und neue Muttern ansetzen.
- Zuerst die obere Schraube festziehen, danach die untere.



- Schutzkappe für elektrische Steckverbindung entfernen und Stecker -1- aufstecken. Ggf. Wärmeschutzmanschette befestigen.
- Nach dem Ersetzen der Abgasklappensteuereinheit -J883- müssen die Lernwerte im Motorsteuergerät angepasst werden. Dazu Zündung einschalten und am ⇒ Fahrzeugdiagnose tester folgende Menüpunkte anwählen:
 - ◆
 - ◆

Anzugsdrehmoment

Schraube	Anzugsdrehmoment
Befestigungsschrauben	10 Nm

- ◆ ⇒ -1.1 Schalldämpfer“, Seite 545
- ◆ ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschkämpfung; Montageübersicht - Geräuschkämpfung



3 SCR-System (Selective Catalytic Reduction)

- ⇒ [-3.1 Reduktionsmitteltank“, Seite 584](#)
- ⇒ [-3.2 Förderleitung für Reduktionsmittel“, Seite 586](#)
- ⇒ [-3.3 Fördermodul für Reduktionsmittel“, Seite 587](#)
- ⇒ [a3.4 us- und einbauen“, Seite 588](#)
- ⇒ [T3.5 eil der Förderleitung für Reduktionsmittel aus- und einbauen“, Seite 591](#)
- ⇒ [f3.6 ür Reduktionsmittel aus- und einbauen“, Seite 600](#)
- ⇒ [f3.7 ür ReduktionsmittelN474 aus- und einbauen“, Seite 603](#)
- ⇒ [f3.8 ür ReduktionsmittelheizungJ891 aus- und einbauen“, Seite 606](#)
- ⇒ [-3.9 Einspritzventil für Reduktionsmittel“, Seite 609](#)
- ⇒ [e3.10 ntleeren“, Seite 611](#)
- ⇒ [T3.11 eil der Förderleitung für Reduktionsmittel aus- und einbauen“, Seite 614](#)
- ⇒ [f3.12 ür Reduktionsmitteltank aus- und einbauen“, Seite 616](#)
- ⇒ [f3.13 ür Reduktionsmittel trennen“, Seite 618](#)
- ⇒ [z3.14 urücksetzen“, Seite 621](#)

3.1 Montageübersicht - Reduktionsmitteltank

1 - Einfüllstutzen

2 - Entlüftungsleitung

3 - Schraube

- 3 Stück
- 20 Nm

4 - Steuergerät für Reduktionsmittelheizung -J891-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 606](#)

5 - Reduktionsmitteltank

- mit:

- ◆ Fördereinheit
- ◆ Temperaturgeber für Reduktionsmittel -G685-
- ◆ Geber für Reduktionsmittelvorrat -G697-
- ◆ Heizung für Reduktionsmitteltank (Heizkreis 1) -Z102-
- ◆ Sensor für Reduktionsmittelqualität -G849-

- Einbauort: in Höhe des Kofferraums rechts unter dem Unterboden.

6 - Reduktionsmittelleitung

- vom Fördermodul zum Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474-
- mit Heizung für Reduktionsmittelleitung (Heizkreis 2) -Z104-
- Montageübersicht ⇒ [Seite 586](#)
- trennen der Steckverbindung ⇒ [Seite 618](#)

7 - Fördermodul

- mit:

- ◆ Pumpe für Reduktionsmittel -V437-
- ◆ Rückförderpumpe für Reduktionsmittel -V561-
- Montageübersicht ⇒ [Seite 587](#)
- Fördermodul aus- und einbauen ⇒ [Seite 600](#)

8 - Schraube

- 6 Nm

9 - Fördereinheit

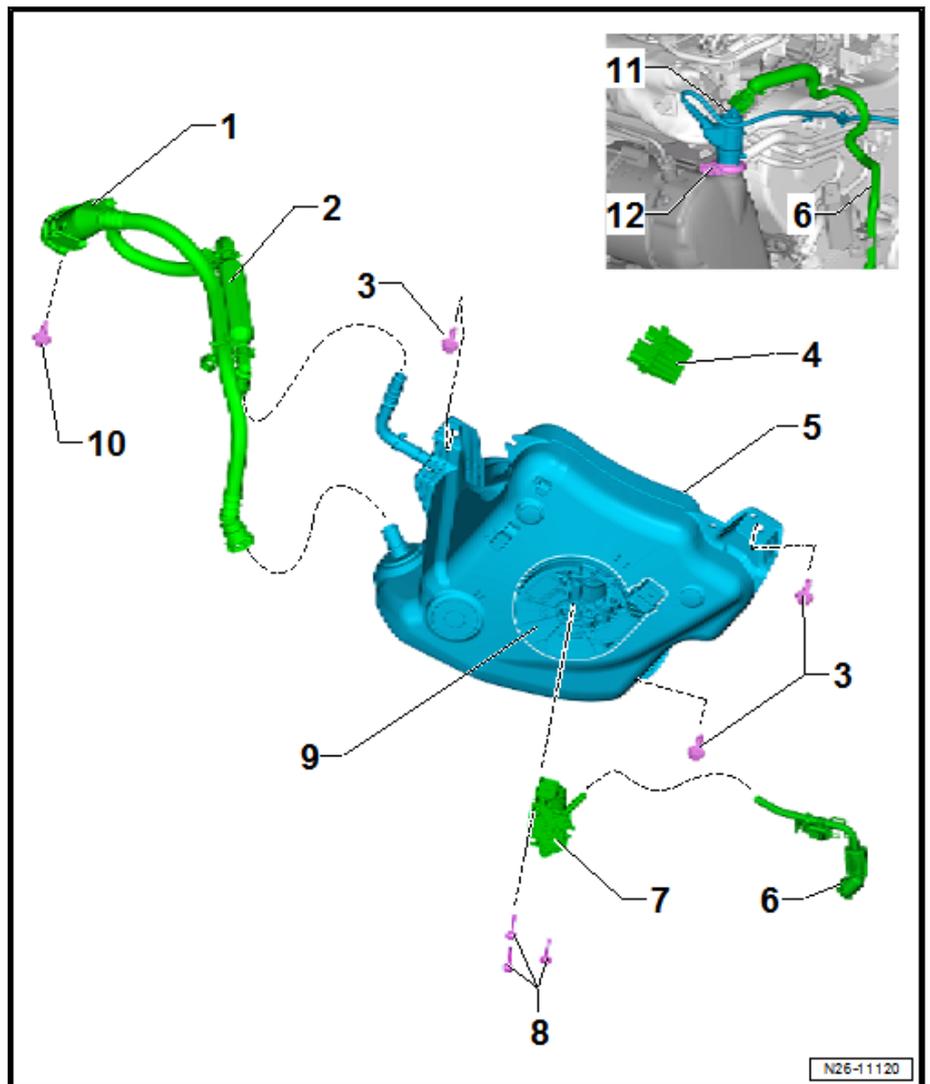
- Bestandteil des Reduktionsmitteltanks
- kann nicht ausgebaut werden

10 - Schraube

- 8 Nm

11 - Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 603](#)



N26-11120



- Montageübersicht ⇒ [Seite 609](#)

12 - Schraubchelle

- 5 Nm

3.2 Montageübersicht - Förderleitung für Reduktionsmittel

1 - Reduktionsmitteltank

- Montageübersicht ⇒ [Seite 584](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 588](#)
- entleeren ⇒ [Seite 611](#)

2 - Reduktionsmittelleitung

- vom Fördermodul zur Koppelstelle am Unterboden
- mit Heizung für Reduktionsmittelleitung (Heizkreis 2) -Z104-
- Montageübersicht ⇒ [Seite 586](#)
- trennen der Steckverbindung ⇒ [Seite 618](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 614](#)

3 - Elektrische Steckverbindung der Förderleitung

- für die Heizung für Reduktionsmittelleitung -Z104-

4 - Elektrische Steckverbindung der Förderleitung

- für die Heizung für Reduktionsmittelleitung -Z104-

5 - Aufnahme

- am Unterboden rechts im Bereich der Hinterachse
- trennen der Steckverbindung ⇒ [Seite 618](#)

6 - Schelle

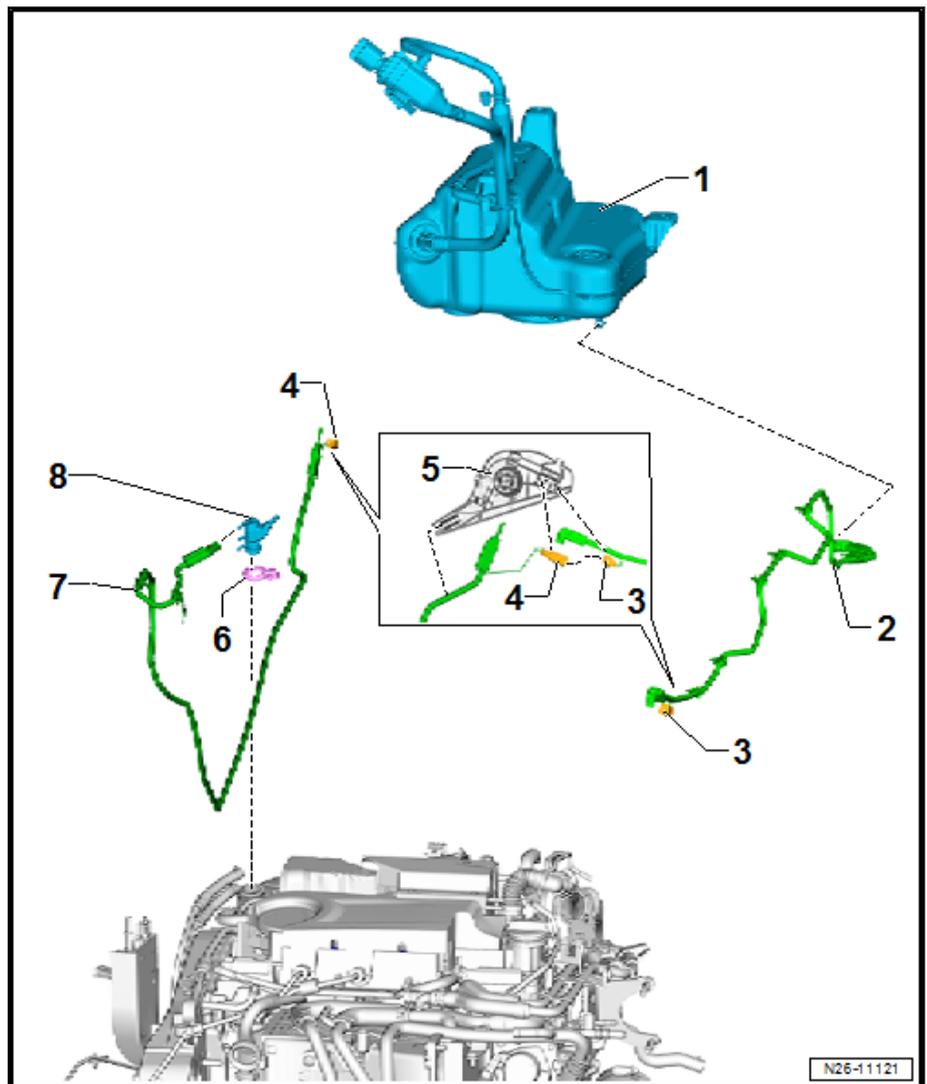
- nach Demontage ersetzen
- 5 Nm

7 - Reduktionsmittelleitung

- von der Koppelstelle am Unterboden zum Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474-
- mit Heizung für Reduktionsmittelleitung (Heizkreis 2) -Z104-
- Montageübersicht ⇒ [Seite 586](#)
- trennen der Steckverbindung ⇒ [Seite 618](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 591](#)

8 - Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 603](#)
- Montageübersicht ⇒ [Seite 609](#)



3.3 Montageübersicht - Fördermodul für Reduktionsmittel



1 - Fördermodul für Reduktionsmittel

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 600](#)

2 - Distanzhülse

- 3 Stück
- nach Demontage ersetzen
- gehören zum Umfang vom Reparatursatz

3 - Dämpfer

- 3 Stück
- nach Demontage ersetzen
- gehören zum Umfang vom Reparatursatz

4 - Dichtung

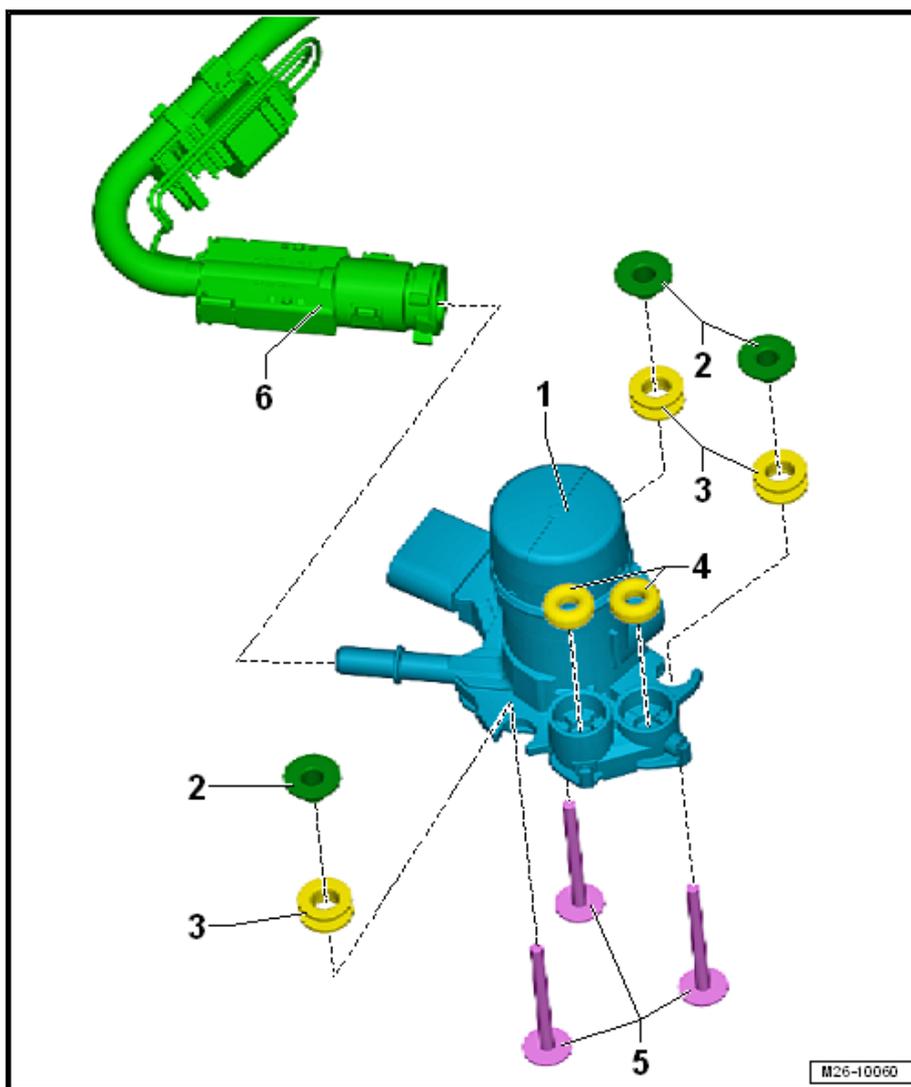
- 2 Stück
- nach Demontage ersetzen

5 - Schraube

- 3 Stück
- nach Demontage ersetzen
- 6 Nm

6 - Reduktionsmittelleitung

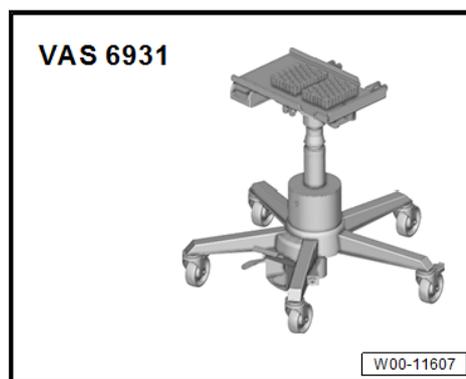
- vom Fördermodul zum Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474-
- mit Heizung für Reduktionsmittelleitung (Heizkreis 2) -Z104-
- Montageübersicht ⇒ [Seite 586](#)
- trennen der Steckverbindung ⇒ [Seite 618](#)



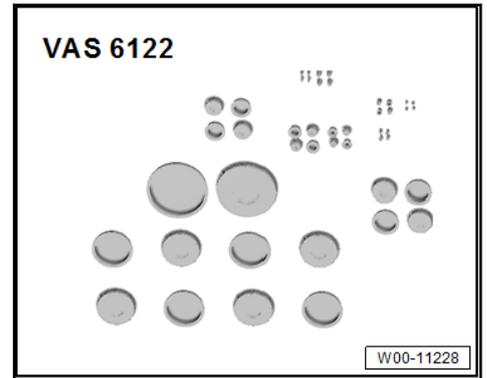
3.4 Reduktionsmitteltank aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Motor- und Getriebeheber -VAS 6931-

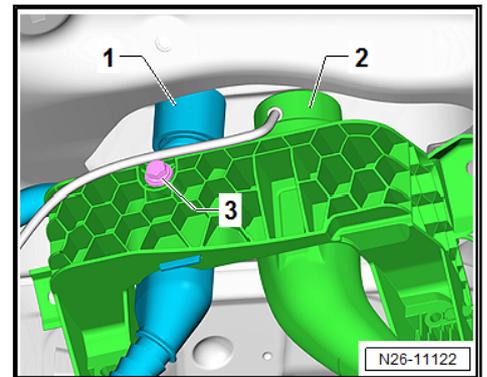


◆ Verschlussstopfenset für Motor -VAS 6122-

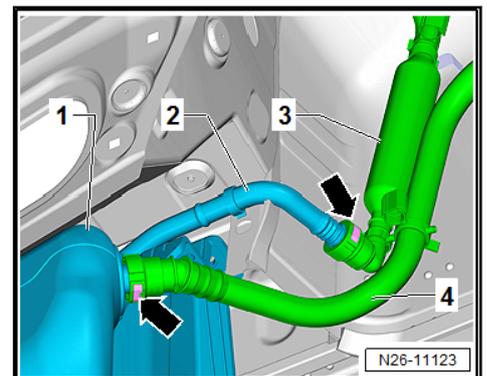


Ausbauen

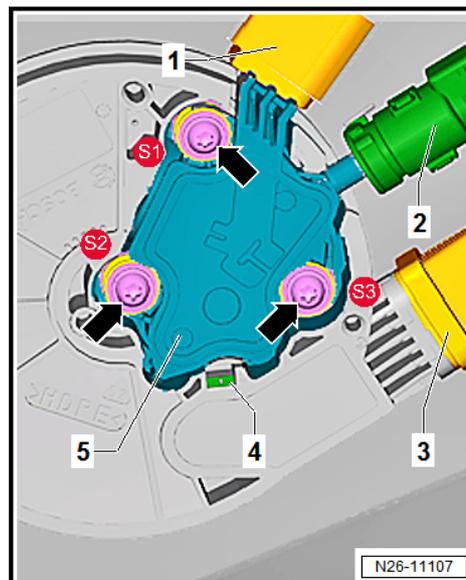
- Reduktionsmitteltank entleeren ⇒ [Seite 611](#) .
- Unterbodenverkleidung hinten abbauen ⇒ Karosserie-Montagetagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Unterbodenverkleidung.
- Schraube -3- herausdrehen.



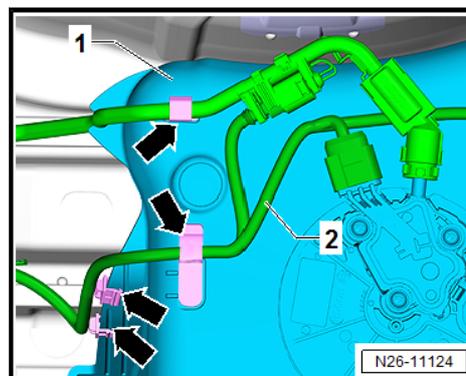
- Einfüllrohr -1- nach außen vom Kraftstoffbehälter abziehen.
- Entlüftungsleitung -2- und -3- am Aufbau abclipsen.



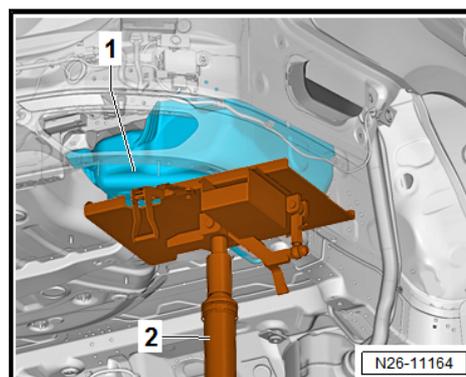
- Den elektrischen Leitungsstrang abbauen, dazu die Halter öffnen.
- Die Entlüftungsleitung -3- und das Einfüllrohr -4- vom Reduktionsmitteltank abbauen -1-.
- Dazu die Entriegelungstasten -Pfeile- drücken.
- Elektrische Steckverbindung -1- und -3- entriegeln und abziehen.



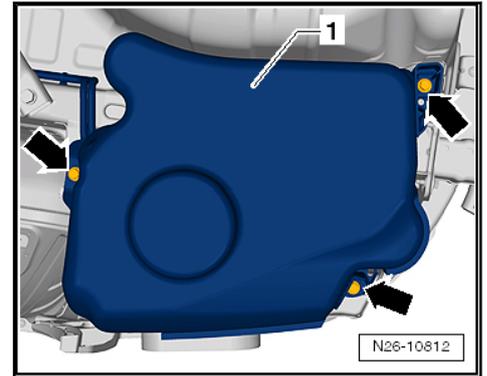
- Reduktionsmittelleitung -2- entriegeln und abziehen. Reduktionsmittelleitung trennen ➔ [Seite 618](#) .
- Um austretendes Reduktionsmittel aufzufangen, einen sauberen Lappen unter die Koppelstelle halten.
- Alle offenen Leitungen und Anschlüsse mit sauberen Stopfen aus dem Verschlussstopfen set für Motor -VAS 6122- verschließen.
- Alle Leitungen -2- am Reduktionsmittel tank -1- abclipsen -Pfeile-.



- Motor- und Getriebeheber -VAS 6931- mit zwischengelegter weicher Schaumstoffunterlage zum Abfangen unter den Reduktionsmittel tank stellen.



- Schrauben -Pfeile- des Reduktionsmittel tanks -1- lösen.



- Reduktionsmitteltank unter Berücksichtigung des Einfüllstutzens vorsichtig nach unten ablassen.

i Hinweis

Zur besseren Darstellung ist der untergestellte Motor- und Getriebeheber nicht abgebildet.

- Reduktionsmitteltank mit dem Motor- und Getriebeheber - VAS 6931- absenken.
- Dabei den Reduktionsmitteltank zusätzlich von Hand führen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Den festen Sitz der Leitungen durch Gegenziehen prüfen.
- Prüfen, ob die Leitungen am Reduktionsmitteltank eingeklippt sind.
- Lernwert für SCR-System nach Ablassen von Reduktionsmittel oder Ersetzen von Bauteilen anpassen ⇒ [Seite 621](#) .

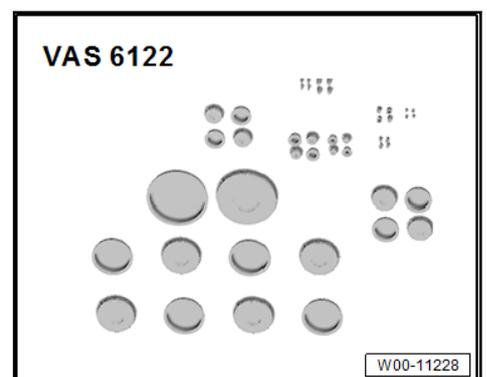
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-3.1 Reduktionsmitteltank](#)“, [Seite 584](#)
- ◆ ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Unterbodenverkleidung

3.5 Vordere Teil der Förderleitung für Reduktionsmittel aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Verschlussstopfenset für Motor -VAS 6122-



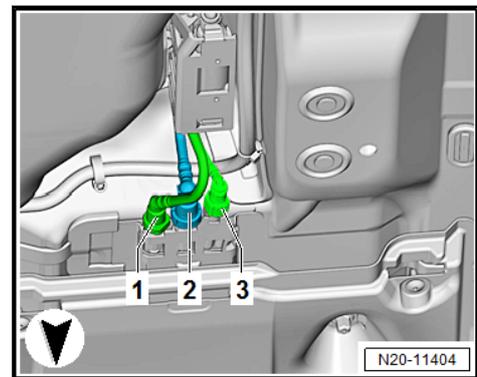


Ausbauen

- Falls vorhanden, Unterbodenverkleidung auf der rechten Seite neben dem Kraftstoffbehälter ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Unterbodenverkleidung.

Fahrzeuge mit Standheizung:

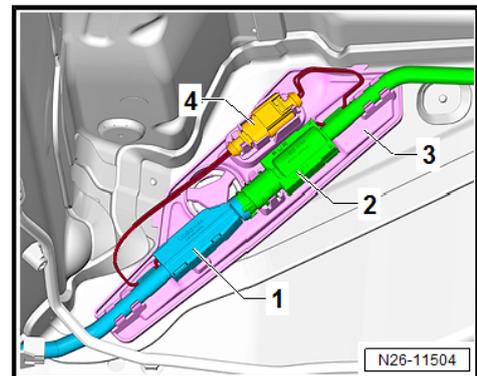
- Dosierpumpe -V54- am Kraftstoffbehälter aushängen ⇒ Standheizung, Zusatzheizung; Rep.-Gr. 82; Einbauorteübersicht - Stand-/Zusatzheizung.
- Dazu von unten aus die Dosierpumpe -V54- nach oben aus der Aufnahme drücken.
- Dosierpumpe -V54- zur Seite weglegen.
- Kraftstoffleitung -3- zur Standheizung trennen ⇒ Rep.-Gr. 20; Steckkupplungen; Steckkupplungen trennen.



Fortsetzung für alle Fahrzeuge:

- Kraftstoffleitungen -1- und -2- am Unterboden trennen.
- Kraftstoffleitungen am Unterboden trennen ⇒ Rep.-Gr. 20; Steckkupplungen; Steckkupplungen trennen.

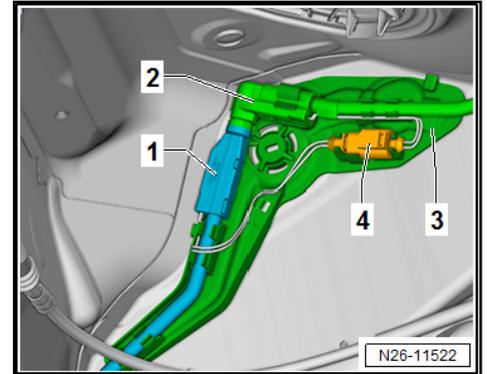
Halter der Förderleitung für Reduktionsmittel Variante 1:



- Die Förderleitungen für Reduktionsmittel -1- und -2- an der Verbindungsstelle in Bereich der Hinterachse trennen.
- Steckverbindung für die Förderleitung für Reduktionsmittel trennen ⇒ [Seite 618](#) .
- Um austretendes Reduktionsmittel aufzufangen, einen sauberen Lappen unter die Koppelstelle halten.
- Alle offenen Leitungen und Anschlüsse mit sauberen Stopfen aus dem Verschlussstopfenset für Motor -VAS 6122- verschließen.

- Elektrische Steckverbindung -4- der Förderleitung für Reduktionsmittel am Halter -3- im Bereich der Hinterachse abclipsen, entriegeln und abziehen.
- Stecker nach hinten wegbinden.

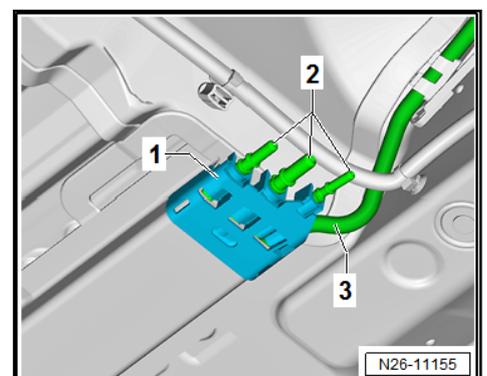
Halter der Förderleitung für Reduktionsmittel Variante 2:



- Förderleitung für Reduktionsmittel am Halter -3- abclipsen und freilegen.
- Die Förderleitungen für Reduktionsmittel -1- und -2- an der Verbindungsstelle in Bereich der Hinterachse trennen.
- Steckverbindung für die Förderleitung für Reduktionsmittel trennen => [Seite 618](#) .
- Um austretendes Reduktionsmittel aufzufangen, einen sauberen Lappen unter die Koppelstelle halten.
- Alle offenen Leitungen und Anschlüsse mit sauberen Stopfen aus dem Verschlussstopfenset für Motor -VAS 6122- verschließen.
- Elektrische Steckverbindung -4- der Förderleitung für Reduktionsmittel am Halter -3- im Bereich der Hinterachse abclipsen, entriegeln und abziehen.
- Stecker nach hinten wegbinden.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge:

- Unterbodenverkleidung auf der rechten Seite lösen und absenken => Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Unterbodenverkleidung.
- Halter -1- am Unterboden und an den Leitungen -2- abclipsen.



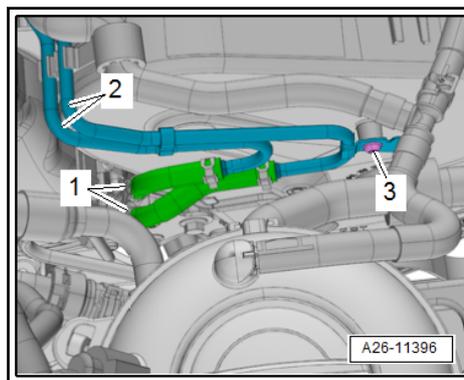
- Förderleitung für Reduktionsmittel -3- abclipsen.
- Eine Durchziehhilfe (z. B. Kabel oder Schnur) an den Kraftstoffleitungen befestigen.



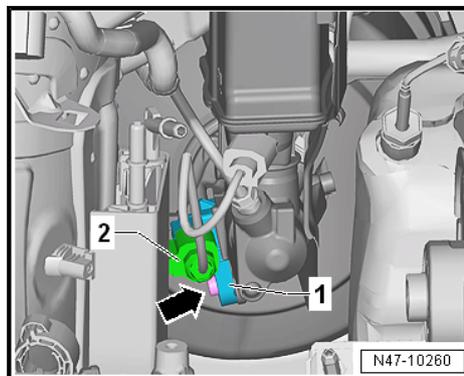
- Diese Durchziehhilfe erleichtert den Wiedereinbau, dazu eine ausreichende Länge wählen.
- Zum Befestigen der Durchziehhilfe Klebeband verwenden.
- Das Fahrzeug mit der Hebebühne absenken.
- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .

Rechtslenker:

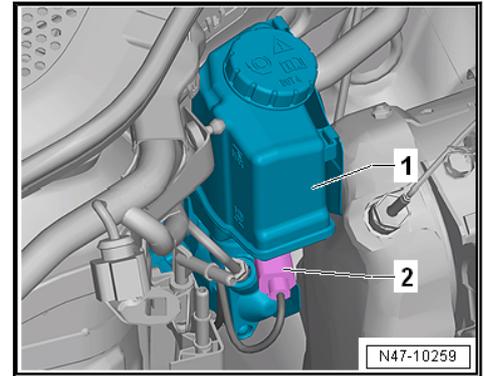
- Differenzdruckgeber -G505- und den Drucksensor 1 für Abgas -G450- am Zylinderkopf abbauen ⇒ [Seite 505](#) .
- Abgastemperaturgeber 3 -G495- ausbauen ⇒ [Seite 622](#) .
- Leitungen für das Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474- am Zahnriemenschutz oben abbauen ⇒ [Seite 153](#) .
- Förderleitung für Reduktionsmittel am Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474- trennen ⇒ [Seite 603](#) .
- Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474- am Abgasreinigungsmodul abbauen und mit angeschlossenen Leitungen zur Seite legen ⇒ [Seite 603](#) .
- Schraube -3- herausdrehen.



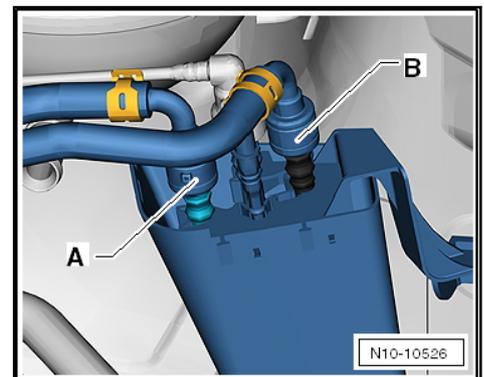
- Einbaulage und Zuordnung der Schläuche zu den Rohrleitungen markieren.
- Schlauchschellen -1- lösen, Schläuche abbauen.
- Rohrleitung -2- ausclippen und mit Differenzdrucksensoren abnehmen.
- Stecker -2- am Bremslichtschalter -F- -1- entriegeln und abziehen.



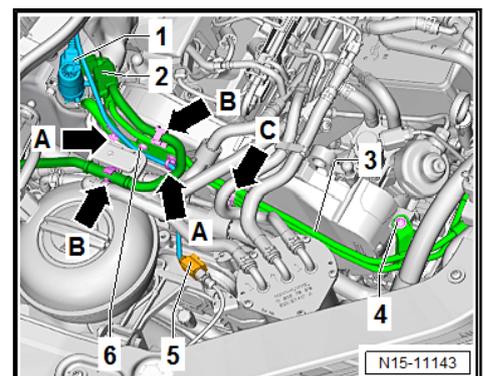
- Die elektrische Steckverbindung -2- für den Warnkontakt für Bremsflüssigkeitsstand -F34- am Bremsflüssigkeitsbehälter -1- entriegeln und abziehen.



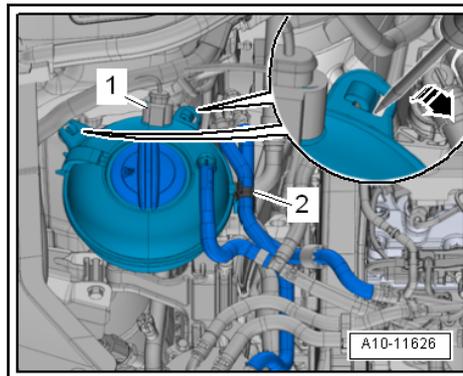
Linkslenker:



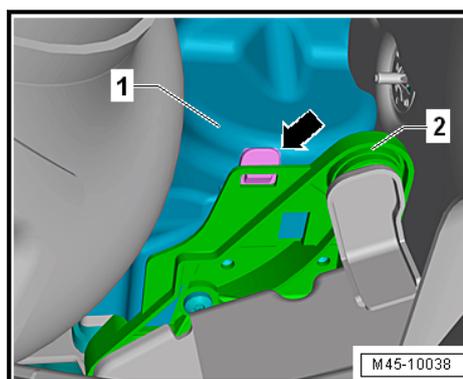
- Steckkupplungen -A- und -B- der Kraftstoffleitungen öffnen und Kraftstoffleitungen abziehen. Steckkupplungen trennen ⇒ Rep.-Gr. 20; Steckkupplungen; Steckkupplungen trennen.
- Kraftstofffilter abschrauben und auf dem Motor mit angeschlossenen Kraftstoffschläuchen ablegen ⇒ Rep.-Gr. 20; Kraftstofffilter; Kraftstofffilter aus- und einbauen.
- Förderleitung für Reduktionsmittel -2- am Kühlmittelausgleichsbehälter und am Zahnriemenschutz ausclipsen -Pfeile B-.



- Förderleitung für Reduktionsmittel am Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474- trennen ⇒ [Seite 603](#) .
- Elektrische Steckverbindung -1- am Kühlmittelausgleichsbehälter entriegeln und abziehen..

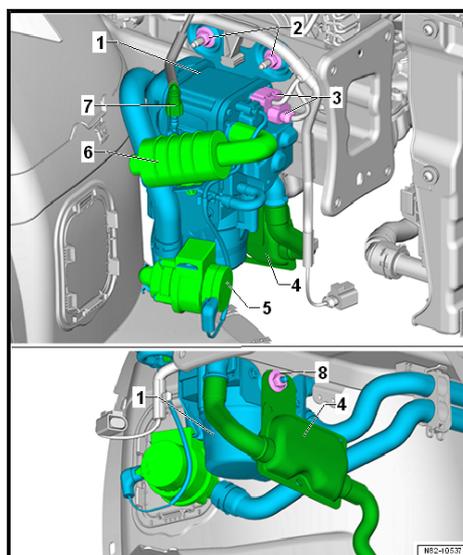


- Halter -2- mit Kraftstoffschläuchen entriegeln und abbauen.
- Kühlmittelschläuche am Motor abnehmen, dazu die Halter öffnen.
- Verrastungen mit einem Schraubendreher entriegeln -Pfeil-.
- Kühlmittelausgleichsbehälter auf dem Motor ablegen.
- Falls vorhanden, Wärmeschutzblech -1- an der Hydraulikeinheit für ABS -N55- abbauen.



- Dazu das Wärmeschutzblech -1- am Halter -2- ausclipsen -Pfeil-.

Fahrzeuge mit Standheizung:

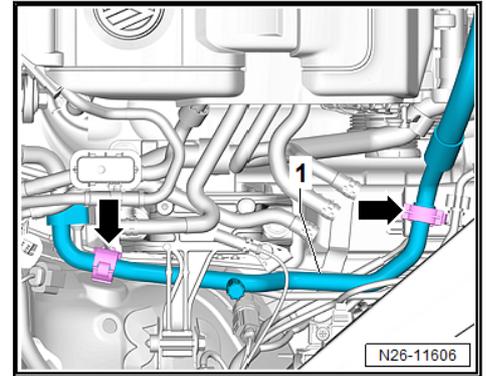


- Vorderteil der Radhausschale oder Radhausschale vorn rechts ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen;

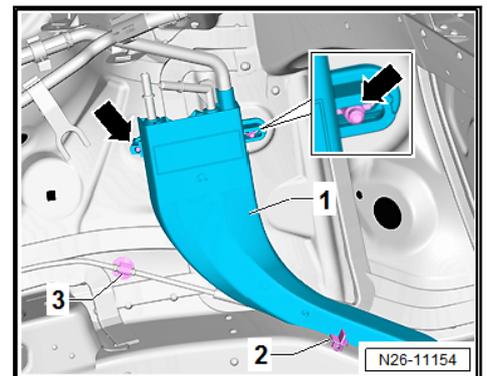
Rep.-Gr. 66; Radhausschale; Montageübersicht - Radhaus-
schale vorn.

- Kraftstoffleitung -7- entriegeln und abziehen.
- Kraftstoffleitung an den Haltern abclipsen und ausfädeln.
- Kraftstoffleitung unter den Kältemittelleitungen und dem Mo-
torlager ausfädeln.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge:



- Halter -Pfeile- für die Kältemittelleitung -1- öffnen.
- Kältemittelleitungen ausclipsen und zur Seite drücken.
- Abschirmung -1- an der Karosserie abclipsen -Pfeile-.



- Abschirmung -1- am Längsträger abclipsen -2-.
- Falls vorhanden, Clip -3- an der Karosserie lösen.
- Leitungen nach oben herausziehen.
- Dabei die Leitungen drehen, nicht reißen!
- Die Leitungen ausclipsen und die Abschirmung nach oben
abziehen.
- Förderleitung für Reduktionsmittel und Kraftstoffleitungen
gemeinsam im Motorraum nach vorn aus dem Führungstun-
nel rausziehen.

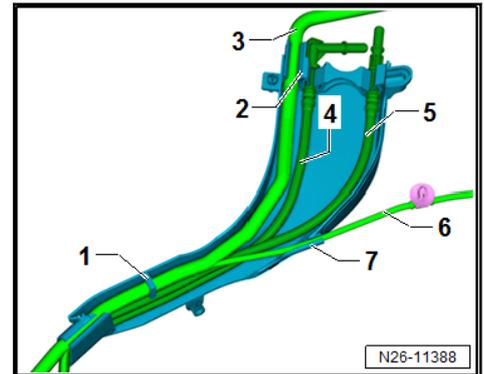
Einbau:

- Durchziehhilfe an den alten Leitungen abnehmen.
- Darauf achten, dass die Verschlussstopfen auf den neuen
Leitungen richtig sitzen.
- Leitungen ggf. mit geeigneten Stopfen aus dem Verschluss-
stopfenset für Motor -VAS 6122- verschließen.
- Steckverbindung -2- an der Förderleitung für Reduktionsmit-
tel -3- befestigen.

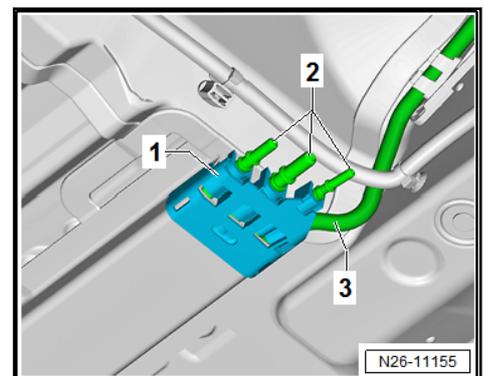


- Die Förderleitung für Reduktionsmittel hinter dem elektrischen Leitungsstrang für die für elektromechanische Feststellbremse verlegen.
- Die Förderleitung für Reduktionsmittel und die elektrische Steckverbindung verbinden und in den Halter einclippen.
- Dosierpumpe -V54- an der Aufnahme ansetzen und nach unten ziehen.
- Darauf achten das die Dosierpumpe -V54- richtig in der Aufnahme verrastet.

Einbaulage der Leitungen an der Abschirmung:



- 1 - Leitungsführung für die Förderleitung für Reduktionsmittel
 - 2 - Halter für die Leitungen im Bereich der Koppelstelle
 - 3 - Förderleitung für Reduktionsmittel
 - 4 - Rücklaufleitung
 - 5 - Kraftstoffvorlaufleitung
 - 6 - Kraftstoffleitung für die Stand-/Zusatzheizung
 - 7 - Führung für die Kraftstoffleitung der Stand-/Zusatzheizung
- Förderleitung für Reduktionsmittel und Kraftstoffleitungen gemeinsam von vorn nach hinten einschieben.
 - Förderleitung für Reduktionsmittel in die Halteklammer für die Leitungen einclippen.
 - Leitungen in den Halter am Unterboden -1- einclippen.



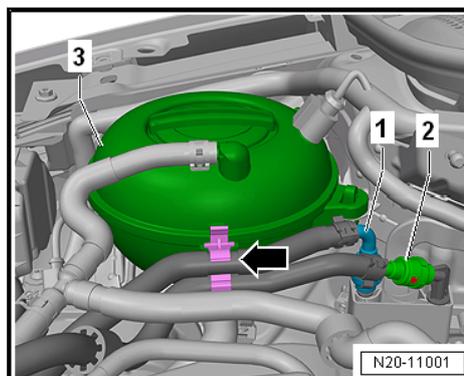
- Dann den Halter am Unterboden einclippen.
- Die Förderleitung für Reduktionsmittel und die elektrische Steckverbindung verbinden und in den Halter einclippen.



Fahrzeuge mit Standheizung:

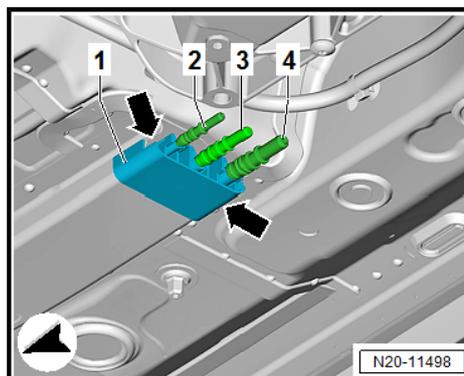
- Dosierpumpe -V54- an der Aufnahme ansetzen und nach unten ziehen.
- Darauf achten, dass die Dosierpumpe -V54- richtig in der Aufnahme verrastet.

Einbaulage der Kraftstoffleitungen an der Koppelstelle im Motorraum:



- 1 - Kraftstoffvorlaufleitung
- 2 - Kraftstoffrücklaufleitung

Einbaulage der Kraftstoffleitungen am Unterboden:



- 2 - Kraftstoffrücklaufleitung
- 3 - Kraftstoffvorlaufleitung
- 4 - Kraftstoffleitung für die Stand-/Zusatzheizung

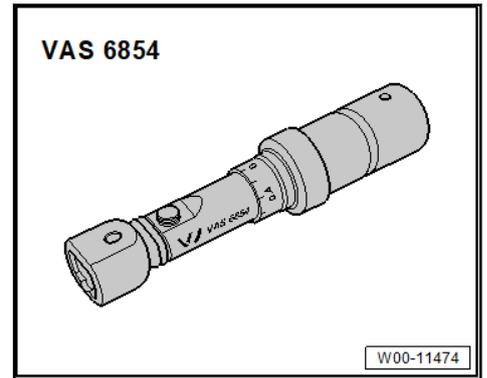
Anzugsdrehmomente:

- ◆ ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Radhausschale; Montageübersicht - Radhausschale vorn
- ◆ ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Unterbodenverkleidung
- ◆ ⇒ Standheizung, Zusatzheizung; Rep.-Gr. 82; Kraftstoffversorgung

3.6 Fördermodul für Reduktionsmittel aus- und einbauen

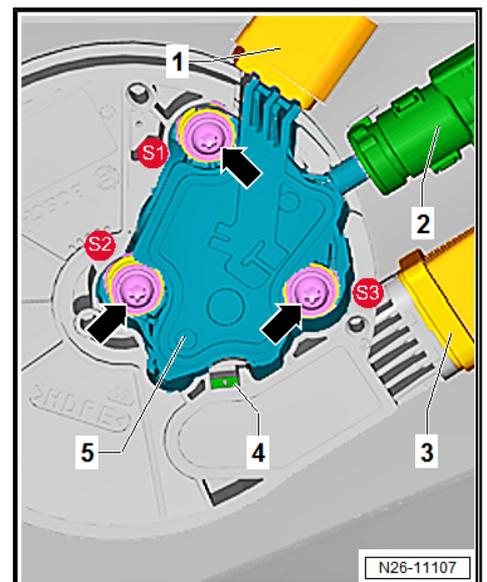
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

◆ Drehmomentschlüssel -VAS 6854-



Ausbauen

- Reduktionsmitteltank entleeren ⇒ [Seite 611](#) .
- Reduktionsmitteltank ausbauen ⇒ [Seite 588](#) .
- Reduktionsmitteltank auf einer sauberen Fläche ablegen.
- Dabei muss der Fördermodul nach oben zeigen.
- Den Bereich um das Fördermodul -5- reinigen.



- Schrauben -Pfeile- herausdrehen.
- Fördermodul -5- an der Aussparung -4- vorsichtig herausheben.
- Fördermodul aus dem Reduktionsmitteltank herausziehen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



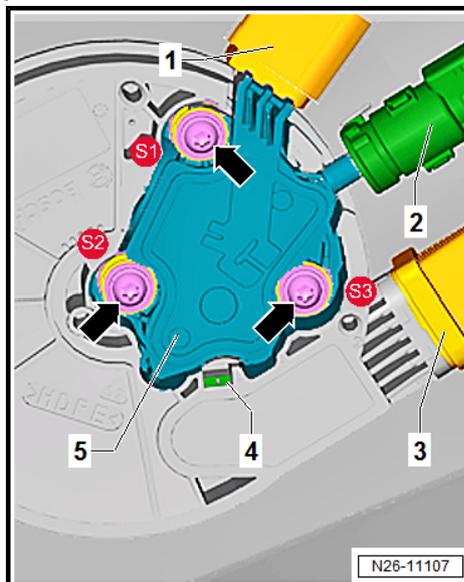
Hinweis

- ◆ *Das Fördermodul für Reduktionsmittel nicht mit Druckluft reinigen.*
- ◆ *Alle Bauteile und Anschlüsse mit Wasser und einem nicht fasernden Lappen reinigen.*
- ◆ *Alle Bauteile müssen vor der Montage trocken sein.*
- ◆ *Dichtungen vor der Montage mit einem Gleitmittel benetzen
⇒ Elektronischer Teilekatalog (ETKA).*
- ◆ *Dichtungen auf Beschädigungen prüfen.*
- *Alle Bauteile und Anschlüsse mit Wasser und einem nicht fasernden Lappen reinigen.*
- *Die Dämpfer ersetzen ⇒ [Pos. 3 \(Seite 588\)](#) .*
- *Die Distanzhülsen ersetzen ⇒ [Pos. 2 \(Seite 588\)](#) .*
- *Die Dichtungen ersetzen ⇒ [Pos. 4 \(Seite 588\)](#) .*
- *Das Fördermodul für Reduktionsmittel ansetzen und ohne zu verkanten in die Aufnahme eindrücken.*
- *Die notwendige Kraft vollflächig aufbringen.*



Hinweis

Auf der Versorgungseinheit am Reduktionsmitteltank sind Bezeichnungen angebracht.



- ◆ *Diese Bezeichnungen -S1- bis -S3- zeigen die Anzugsreihenfolge.*
- ◆ *Das Fördermodul wie folgt festziehen.*
- ◆ *Die Schrauben ersetzen.*

Anzugsreihenfolge	Bezeichnung der Schrauben auf der Versorgungseinheit	Position der Schraube	Anzugsdrehmoment
1	S1	Schraube mit dem größten Abstand zur Dichtung	6 Nm
2	S2	Schraube mit dem mittleren Abstand zur Dichtung	
3	S3	Schraube mit dem geringsten Abstand zur Dichtung	

- Lernwert für SCR-System nach Ablassen von Reduktionsmittel oder Ersetzen von Bauteilen anpassen ⇒ [Seite 621](#) .

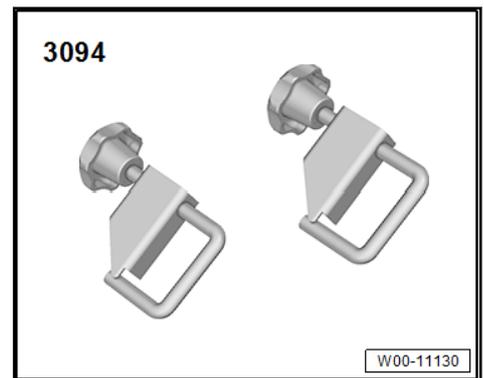
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-3.1 Reduktionsmitteltank](#)“, [Seite 584](#)

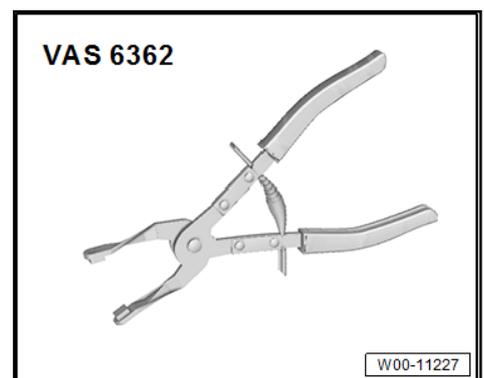
3.7 Einspritzventil für Reduktionsmittel - N474- aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Schlauchklemmen bis 25 mm -3094-

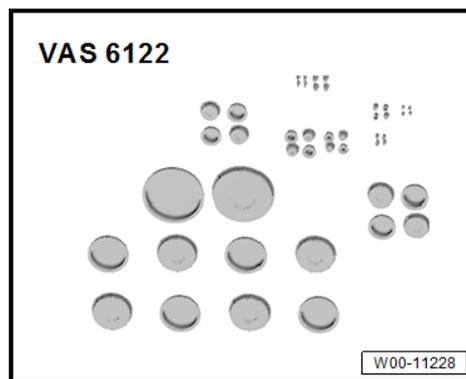


- ◆ Schlauchschellenzange -VAS 6362-

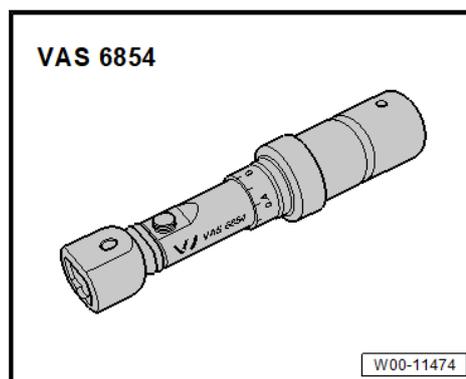




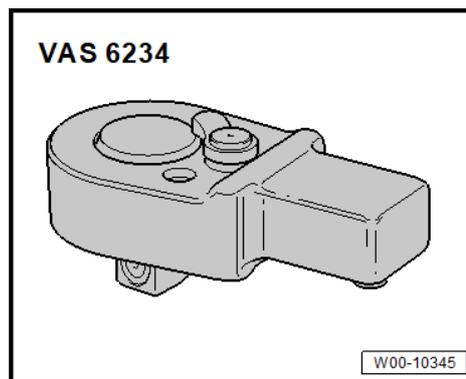
- ◆ Verschlussstopfenset für Motor -VAS 6122-



- ◆ Drehmomentschlüssel -VAS 6854-



- ◆ "Einsteckknarre 1/4" -VAS 6234-

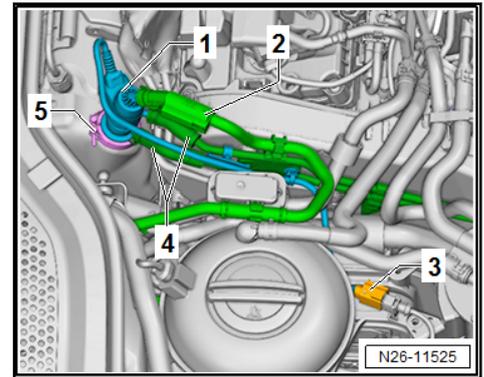


- ◆ Torx-Einsteckwerkzeug E8 aus Steckschlüsselsatz -VAS 6928-
- ◆ TORX-Bit-Sortiment -V.A.G 1766-
- ◆ Doppelringschlüssel oder Ringschlüssel E8

Ausbauen

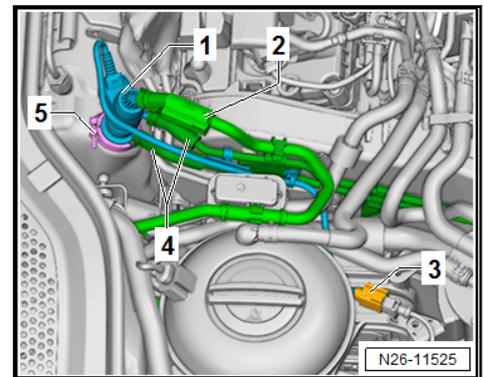
- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .

Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474- aus Platzgründen am Abgasreinigungsmodul abbauen:



- Steckverbindung -3- ausclipsen, entriegeln und abziehen.
- Den elektrischen Leitungsstrang frei legen.
- Leitungen -2- und -4- für das Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474- am Zahnriemenschutz oben abbauen ⇒ [Seite 153](#).
- Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474- -1- am Abgasreinigungsmodul mit angeschlossenen Kühlmittelschläuchen und Leitungen abbauen.
- Dazu die Schelle -5- öffnen.
- Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474- mit angeschlossenen Leitungen abnehmen und nach rechts legen.

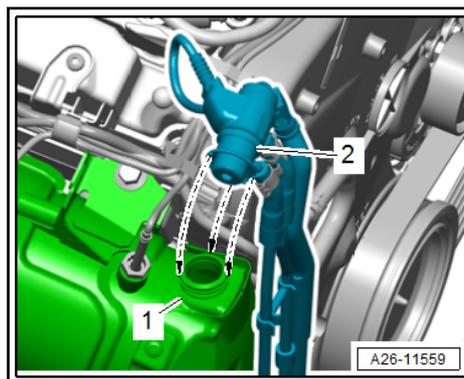
Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474- ausbauen:



- Steckverbindung -3- ausclipsen, entriegeln und abziehen.
- Den elektrischen Leitungsstrang frei legen.
- Reduktionsmittelleitung -2- entriegeln und abziehen ⇒ [Seite 618](#).
- Um austretendes Reduktionsmittel aufzufangen, einen sauberen Lappen unter die Koppelstelle halten.
- Alle offenen Leitungen und Anschlüsse mit sauberen Stopfen aus dem Verschlussstopfenset für Motor -VAS 6122- verschließen.
- Kühlmittelschläuche -4- mit Schlauchklemmen bis 25 mm -3094- abklemmen und abbauen.
- Dazu die Schlauchschellen lösen.
- Halteschelle -5- öffnen, Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474- abnehmen.



Einbauen



Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



Hinweis

Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen sichern, die dem Serienstand entsprechen ⇒ Elektronischer Teilekatalog.

- Dichtung ersetzen.
- Die Nasen im Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474- -2- müssen in die entsprechenden Aufnahmen im Abgasreinigungsmodul -1- eingesetzt werden -Pfeile-.
- Varianten der Schraubchellen beachten ⇒ [Seite 610](#) .
- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Lernwert für SCR-System nach Ablassen von Reduktionsmittel oder Ersetzen von Bauteilen anpassen ⇒ [Seite 621](#) .

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-3.9 Einspritzventil für Reduktionsmittel“, Seite 609](#)
- ◆ ⇒ [-3.1 Reduktionsmitteltank“, Seite 584](#)

3.8 Steuergerät für Reduktionsmittelheizung -J891- aus- und einbauen

⇒ [f3.8.1 ür ReduktionsmittelheizungJ891 aus- und einbauen, Passat Variant“, Seite 606](#)

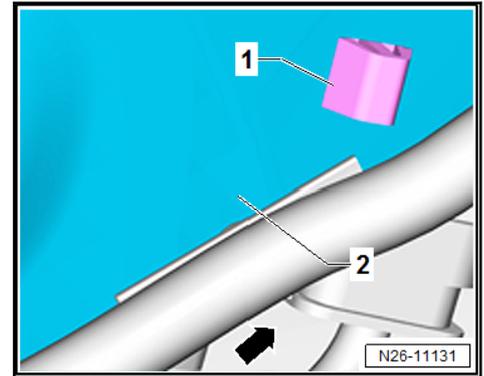
⇒ [f3.8.2 ür ReduktionsmittelheizungJ891 aus- und einbauen, Passat Limousine“, Seite 607](#)

⇒ [f3.8.3 ür ReduktionsmittelheizungJ891 aus- und einbauen, Arteon“, Seite 608](#)

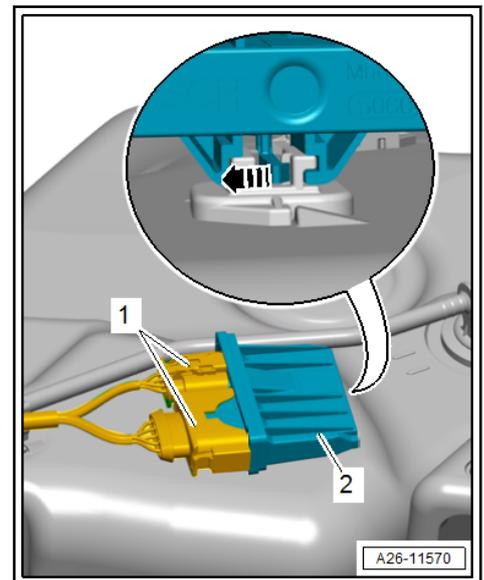
3.8.1 Steuergerät für Reduktionsmittelheizung -J891- aus- und einbauen, Passat Variant

Ausbauen

- Serviceklappe für die Schlussleuchte rechts öffnen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Innen; Rep.-Gr. 70; Kofferraumverkleidungen; Montageübersicht - Kofferraum-Seitenverkleidung.
- Den Halter -1- von der Karosserie -2- abclipsen.



- Durch die Öffnung -Pfeil- das Steuergerät für Reduktionsmittelheizung -J891- ausfädeln.
- Die elektrischen Steckverbindungen -1- entriegeln und abziehen.



- Verrastung in -Pfeilrichtung- entriegeln und dann Halter abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei Folgendes beachten.

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Innen; Rep.-Gr. 70; Kofferraumverkleidungen; Montageübersicht - Kofferraum-Seitenverkleidung

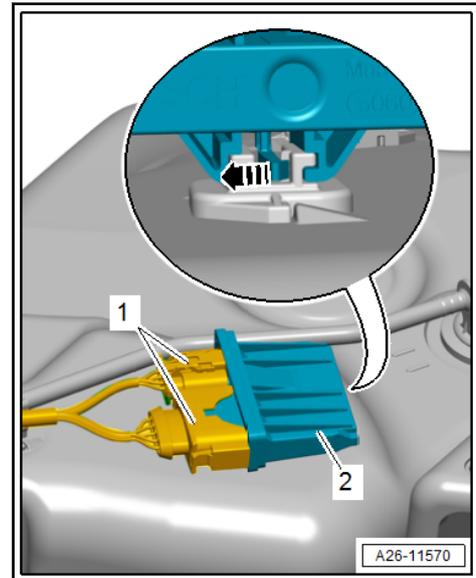
3.8.2 Steuergerät für Reduktionsmittelheizung -J891- aus- und einbauen, Passat Limousine

Ausbauen

- Kofferraum-Seitenverkleidung rechts ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Innen; Rep.-Gr. 70; Kofferraumverkleidungen; Montageübersicht - Kofferraum-Seitenverkleidung.
- Das Steuergerät für Reduktionsmittelheizung -J891- von der Karosserie abclipsen.



- Die elektrischen Steckverbindungen -1- entriegeln und abziehen.



- Verrastung in -Pfeilrichtung- entriegeln und dann Halter abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei Folgendes beachten.

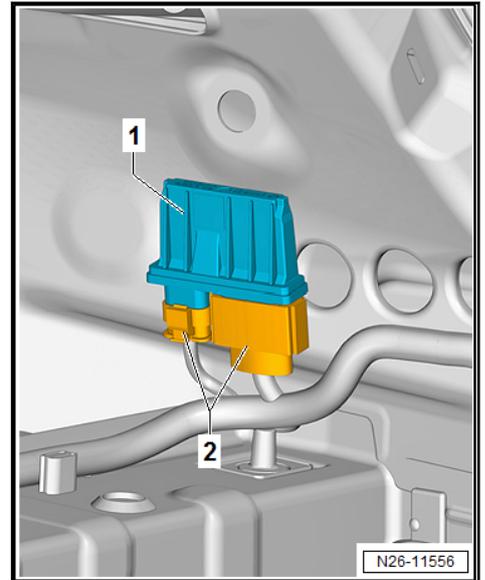
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Innen; Rep.-Gr. 70; Kofferraumverkleidungen; Montageübersicht - Kofferraum-Seitenverkleidung

3.8.3 Steuergerät für Reduktionsmittelheizung -J891- aus- und einbauen, Arteon

Ausbauen

- Kofferraumboden herausnehmen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Innen; Rep.-Gr. 70; Kofferraumverkleidungen; Montageübersicht - Kofferraumboden.
- Verkleidung Schlossträger hinten ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Innen; Rep.-Gr. 70; Kofferraumverkleidungen; Verkleidung Schlossträger aus- und einbauen.
- Kofferraum-Seitenverkleidung rechts lösen und vorziehen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Innen; Rep.-Gr. 70; Kofferraumverkleidungen; Montageübersicht - Kofferraum-Seitenverkleidung.
- Das Steuergerät für Reduktionsmittelheizung -J891- -1- von der Karosserie abclipsen.



- Die elektrischen Steckverbindungen -2- entriegeln und abziehen.
- Falls notwendig, Halteclip einriegeln und abziehen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei Folgendes beachten.

- Falls notwendig, den Halteclip ersetzen → Elektronischer Teilekatalog.

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Innen; Rep.-Gr. 70; Kofferraumverkleidungen; Montageübersicht - Kofferraum-Seitenverkleidung
- ◆ ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Innen; Rep.-Gr. 70; Kofferraumverkleidungen; Einbauorteübersicht - Kofferraumverkleidungen
- ◆ ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Innen; Rep.-Gr. 70; Kofferraumverkleidungen; Montageübersicht - Kofferraumboden

3.9 Montageübersicht - Einspritzventil für Reduktionsmittel



1 - Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 603](#)

2 - Schelle

3 - Kühlmittleitung

- Anschlussplan ⇒ [Seite 247](#)

4 - Kühlmittleitung

- Anschlussplan ⇒ [Seite 247](#)

5 - Abgasreinigungsmodul

- Montageübersicht - ⇒ [Seite 562](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 570](#)

6 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- 5 Nm
- verschiedene Ausführungen beachten

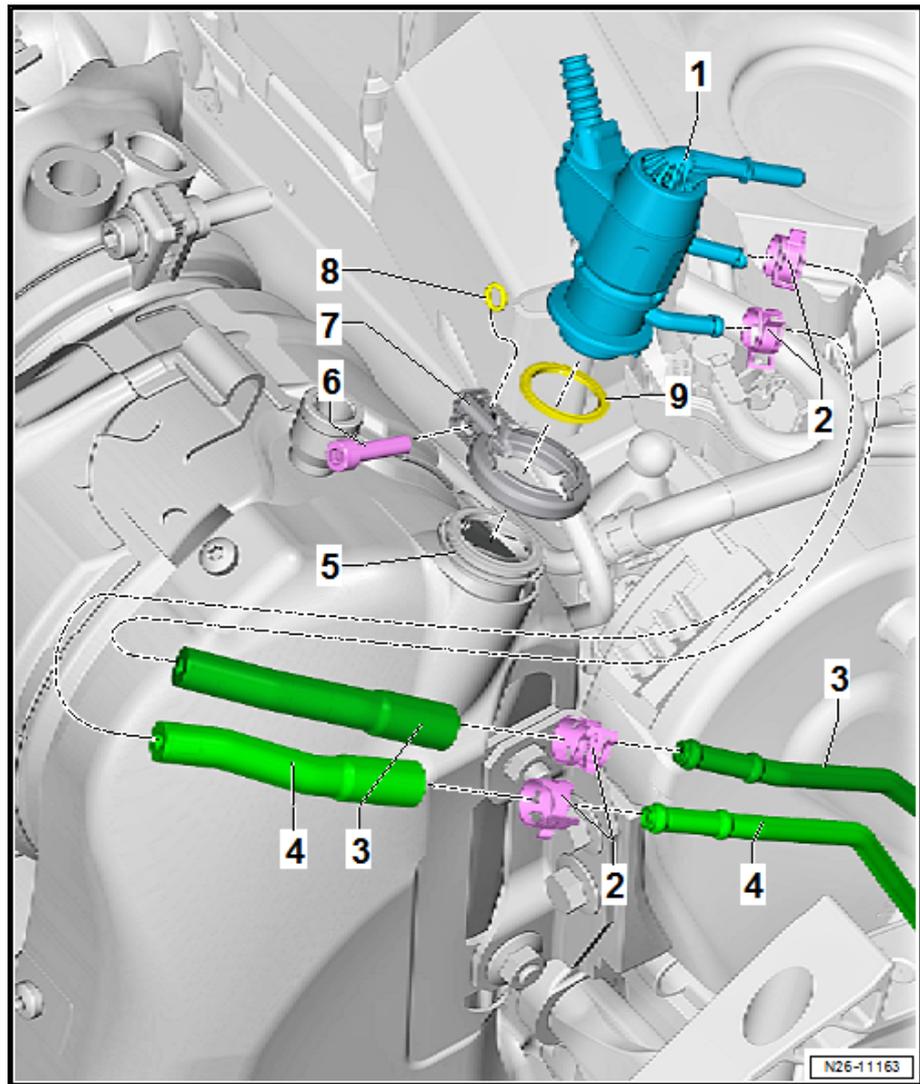
7 - Schraubschelle

- nach Demontage ersetzen
- 5 Nm

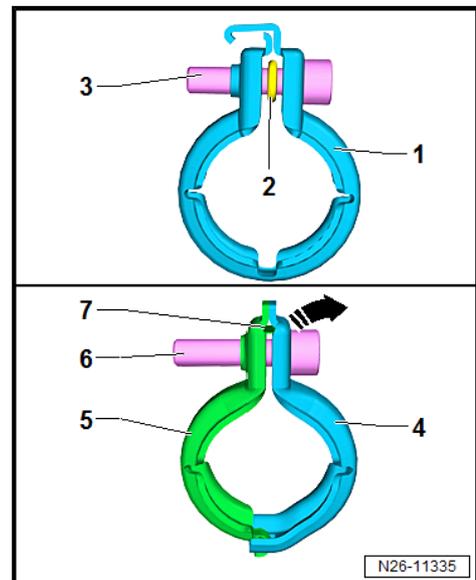
8 - Gummiring

9 - Dichtung

- nach Demontage ersetzen



Varianten der Schraubschellen



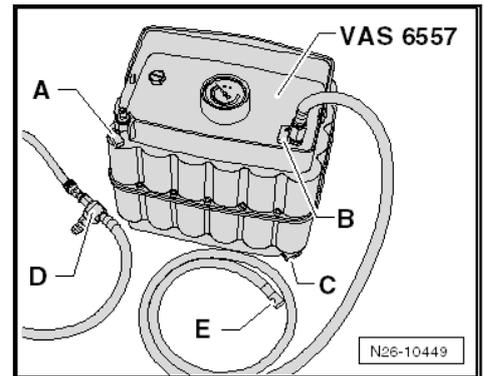
- 1 - Schraubschelle, einteilig

- 2 - O-Ring
- 3 - Schraube, 12 Nm
- 4 - Schelle, zweiteilig mit Öse
- 5 - Schelle, zweiteilig mit Haken
- 6 - Schraube, 8 Nm
- 7 - Sicherungsblech

3.10 Reduktionsmitteltank entleeren

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Vakuum Box -VAS 6557-



- ◆ Adblue-Absaugschlauch -VAS 6557A/1-

Entleeren



Hinweis

- ◆ *Damit die Beschreibungen nicht zu unübersichtlich werden, wird in den folgenden Texten, das „NO_x- Reduktionsmittel AUS 32“ (AdBlue®) lediglich Reduktionsmittel genannt.*
- ◆ *Zuerst wird der Einfüllstutzen entleert.*
- ◆ *Danach wird über den Anschlussstutzen der Reduktionsmitteltank entleert.*



ACHTUNG!

- ◆ *Das Reduktionsmittel kann Haut, Augen und Atmungsorgane reizen.*
 - ◆ *Bei Hautkontakt mit dieser Flüssigkeit, sofort mit viel Wasser abwaschen.*
 - ◆ *Gegebenenfalls einen Arzt aufsuchen.*
- Gefahr durch auslaufendes Reduktionsmittel.**
- ◆ *Um zu vermeiden, dass beim Öffnen der Dosierleitung große Mengen Reduktionsmittel auslaufen, muss das automatische Rücksaugen des Reduktionsmittels abgewartet werden ⇒ [Seite 3](#).*



Vorsicht!

Darauf achten, dass kein Reduktionsmittel auf Verkleidungs- oder Karosserieteile gelangt.

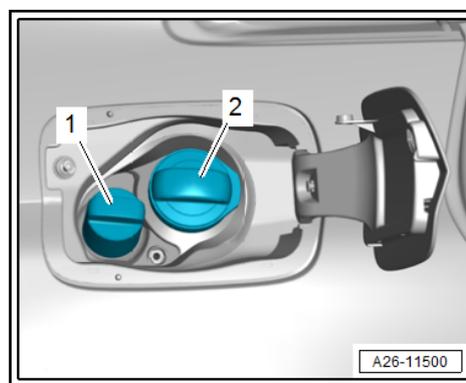
Reduktionsmittel mit klarem Wasser und einem fusselfreiem Baumwolltuch abwaschen.

Falls sich das Reduktionsmittel bereits kristallisiert haben sollte, warmes Wasser und einen Schwamm benutzen.

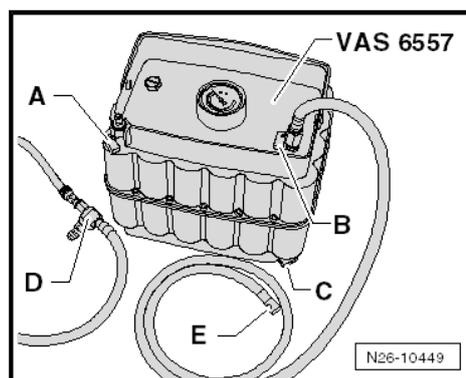
Nicht entfernte Reduktionsmittelreste kristallisieren nach einiger Zeit und können die betroffene Oberfläche beschädigen.

Informationen über Lagerung und Entsorgung → Servicenetz → Umweltschutz → Werkstattentsorgung! Länderspezifische Informationen über Lagerung und Entsorgung beim Importeur erfragen.

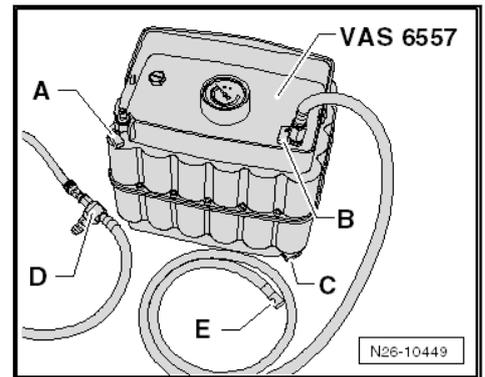
- Tankklappe öffnen und den Bereich um die Verschlussdeckel reinigen.



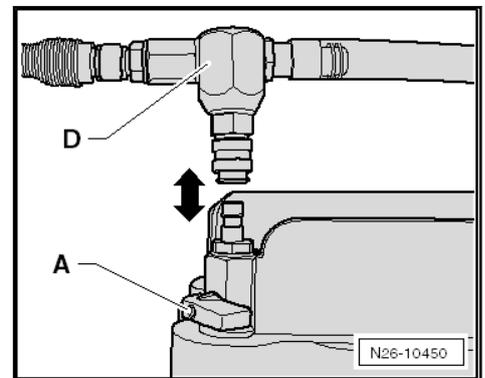
- Verschlussdeckel -1- des Reduktionsmittel tanks öffnen.
- Den Adblue-Absaug Schlauch -VAS 6557A/1- an den Absaug Schlauch -E- anbauen.



Vakuum Box -VAS 6557- wie folgt vorbereiten:



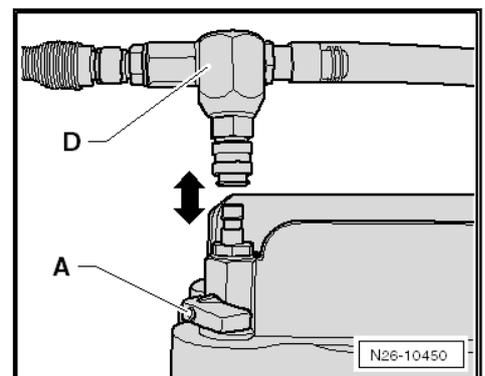
- Absperrhähne -A-, -B- und -C- schließen.
- Kupplung -D- mit dem Anschluss am Absperrhahn -A- verbinden.



- Den Druckluftschlauch mit Druckluft beaufschlagen.
- Absperrhahn -A- öffnen.

Es wird nun ein Vakuum in der Vakuum Box -VAS 6557- erzeugt.

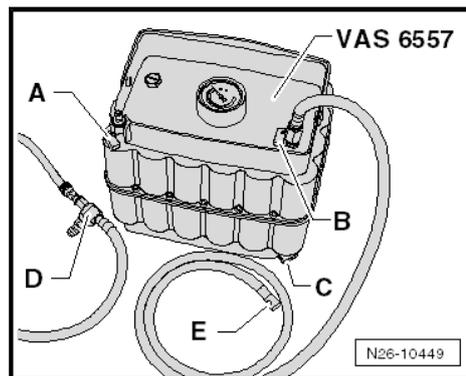
- Absperrhahn -A- schließen, sobald das Druckmanometer einen Unterdruck von 0,8 bar anzeigt.
- Kupplung -D- vom Anschluss am Absperrhahn -A- trennen.



- Die Druckluftzufuhr am Druckluftschlauch unterbrechen.
- Den Adblue-Absaugerschlauch -VAS 6557A/1- mit Wasser benetzen. Dadurch kann der Adblue-Absaugerschlauch -VAS 6557A/1- besser in den Einfüllstutzen eingeführt werden.
- Den Adblue-Absaugerschlauch -VAS 6557A/1- ca. 155 cm in den Einfüllstutzen einführen.



- Den Absperrhahn -B- öffnen.



Hinweis

- ◆ *Das Reduktionsmittel wird nun über den Unterdruck in der Vakuumbox -VAS 6557- aus dem Einfüllrohr vom Reduktionsmitteltank gesaugt. Das Fassungsvermögen der Vakuumbox -VAS 6557- beträgt 11 Liter. Diese abgesaugte Menge ist ausreichend zum Ausbau des Reduktionsmitteltanks.*
 - ◆ *Wenn der Reduktionsmitteltank eine größere Menge Reduktionsmittel beinhaltet, Vakuumbox -VAS 6557- vollständig entleeren. Vorgang ggf. wiederholt werden.*
- Zur Entleerung der Vakuumbox -VAS 6557- den Anschluss am Absperrhahn -C- über ein geeignetes Gefäß halten und die Absperrhähne öffnen -A- und -C-.



Vorsicht!

Abgesaugtes Reduktionsmittel darf keinesfalls wiederverwendet werden. Informationen über Lagerung und Entsorgung ⇒ Servicenet → Umweltschutz → Werkstattentsorgung! Länderspezifische Informationen über Lagerung und Entsorgung beim Importeur erfragen.

- Das Reduktionsmittel wie oben beschrieben vollständig absaugen.
- Alle Bauteile und Anschlüsse mit Wasser und einem nicht fasernden Lappen reinigen.
- Nach Beenden des Arbeitsablaufs die Vakuumbox -VAS 6557- und den Adblue-Absaugschlauch -VAS 6557A/1- sorgfältig mit Wasser ausspülen.
- Lernwert für SCR-System nach Ablassen von Reduktionsmittel oder Ersetzen von Bauteilen anpassen ⇒ [Seite 621](#) .

3.11 Hinteren Teil der Förderleitung für Reduktionsmittel aus- und einbauen

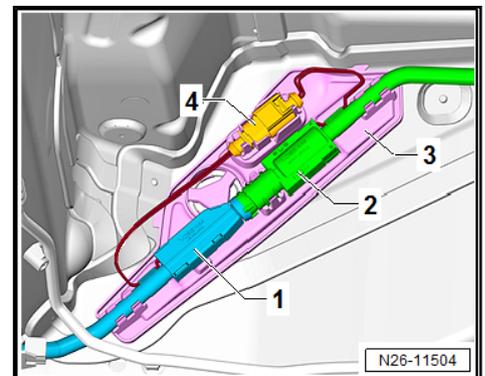
Ausbauen

- Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am SCR-System beachten ⇒ [Seite 2](#) .
- Um austretendes Reduktionsmittel aufzufangen, einen sauberen Lappen unter die Koppelstelle halten.

- Alle offenen Leitungen und Anschlüsse mit sauberen Stopfen aus dem Verschlussstopfenset für Motor -VAS 6122- verschließen.

Fahrzeuge mit Standheizung:

- Dosierpumpe -V54- am Kraftstoffbehälter aushängen
⇒ Standheizung, Zusatzheizung; Rep.-Gr. 82; Kraftstoffversorgung.
- Dazu von unten aus die Dosierpumpe -V54- nach oben aus der Aufnahme drücken.
- Dosierpumpe -V54- zur Seite weglegen.
- Unterbodenverkleidung hinten abbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Unterbodenverkleidung.
- Unterbodenverkleidung hinten rechts abbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Unterbodenverkleidung.
- Förderleitung für Reduktionsmittel am Reduktionsmitteltank abclipsen ⇒ [Seite 588](#).
- Förderleitung für Reduktionsmittel am Fördermodul für Reduktionsmittel abziehen.
- Steckverbindung für die Reduktionsmittelleitung trennen ⇒ [Seite 618](#).
- Um austretendes Reduktionsmittel aufzufangen, einen sauberen Lappen unter die Koppelstelle halten.
- Alle offenen Leitungen und Anschlüsse mit sauberen Stopfen aus dem Verschlussstopfenset für Motor -VAS 6122- verschließen.
- Die Förderleitungen für Reduktionsmittel -1- und -2- an der Verbindungsstelle in Bereich der Hinterachse trennen.



- Steckverbindung für die Förderleitung für Reduktionsmittel trennen ⇒ [Seite 618](#).
- Elektrische Steckverbindung -4- der Förderleitung für Reduktionsmittel am Halter -3- im Bereich der Hinterachse abclipsen, entriegeln und abziehen.
- Stecker nach hinten wegbinden.
- Förderleitung für Reduktionsmittel aus allen Haltern am Aufbau abclipsen.

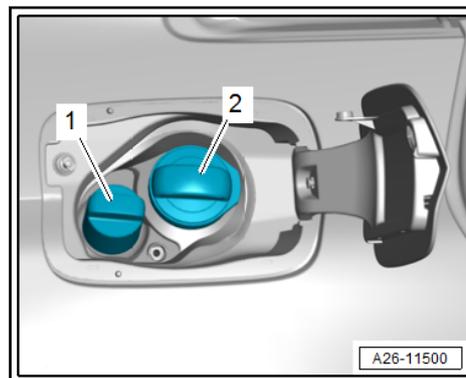
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ Standheizung, Zusatzheizung; Rep.-Gr. 82; Kraftstoffversorgung
- ◆ ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Unterbodenverkleidung

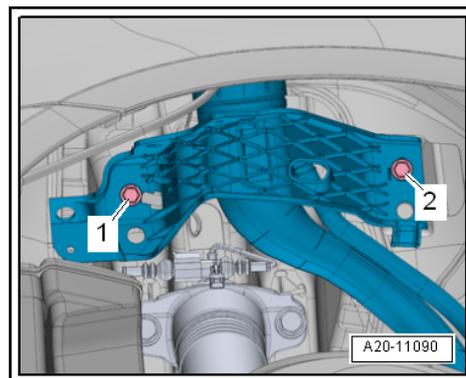


3.12 Einfüllrohr für Reduktionsmitteltank aus- und einbauen

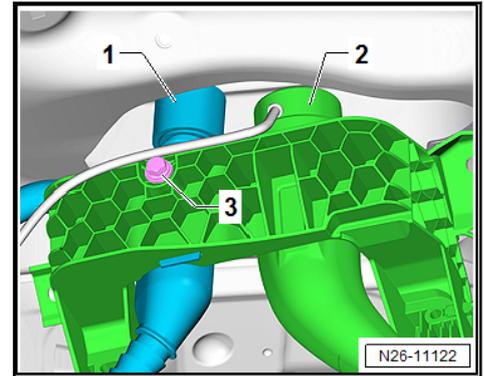
- Rad hinten rechts abbauen ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 44; Räder, Reifen; Radwechsel.
- Radhausschale hinten rechts ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Radhausschale; Montageübersicht - Radhausschale hinten.
- Tankklappe öffnen und den Bereich um die Verschlussdeckel reinigen.



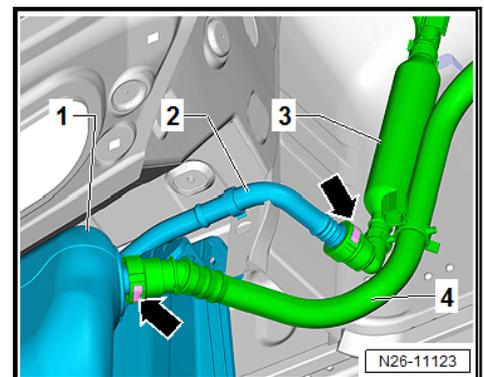
- Bereich um den Kraftstoffeinfüllstutzen reinigen.
- Verschlussdeckel -1- für den Kraftstoffeinfüllstutzen abschrauben.
- Um zu verhindern, dass Schmutz eindringt, die Öffnung des Kraftstoffeinfüllstutzens mit einem sauberen Stopfen verschließen.
- Tankklappeneinheit -2- ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 55; Tankklappeneinheit; Tankklappeneinheit aus- und einbauen.
- Schrauben -1- und -2- für Kraftstoffeinfüllstutzen herausdrehen.



- Schraube -3- herausdrehen.



- Einfüllrohr -1- nach außen vom Kraftstoffbehälter -2- abziehen.
- Auffangwanne für Werkstattkräne -VAS 6208- unterstellen.
- Um austretendes Reduktionsmittel aufzufangen, einen sauberen Lappen unter die Koppelstelle halten.
- Entlüftungsleitung -2- und -3- am Aufbau abclipsen.



- Den elektrischen Leitungsstrang abbauen, dazu die Halter öffnen.
- Die Entlüftungsleitung -3- und das Einfüllrohr -4- vom Reduktionsmitteltank abbauen -1-.
- Dazu die Entriegelungstasten -Pfeile- drücken.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei Folgendes beachten:

Anzugsdrehmomente:

- ◆ ⇒ [-3.1 Reduktionsmitteltank“, Seite 584](#)
- ◆ ⇒ Rep.-Gr. 20; Kraftstoffbehälter; Montageübersicht - Kraftstoffbehälter
- ◆ ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Radhausschale; Montageübersicht - Radhausschale hinten
- ◆ ⇒ Fahrwerk, Achsen, Lenkung; Rep.-Gr. 44; Räder, Reifen; Radwechsel
- ◆ ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 55; Tankklappeneinheit; Montageübersicht - Tankklappeneinheit



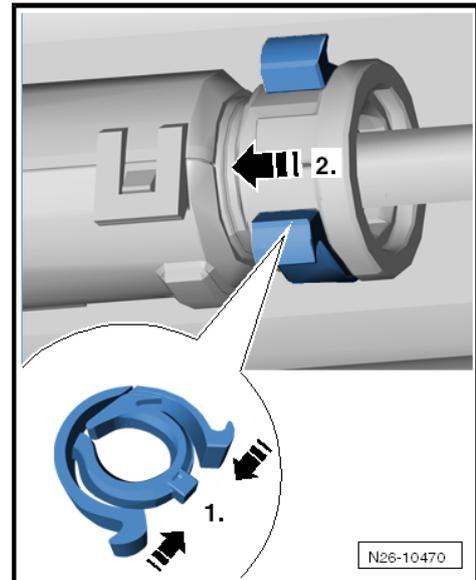
3.13 Förderleitung für Reduktionsmittel trennen

Variante 1 ⇒ [Abb. ...Förderleitung für Reduktionsmittel trennen, Variante 1: "...](#), Seite 618

Variante 2 ⇒ [Abb. ...Förderleitung für Reduktionsmittel trennen, Variante 2: "...](#), Seite 619

Variante 3 ⇒ [Abb. ...Förderleitung für Reduktionsmittel trennen, Variante 3: "...](#), Seite 620

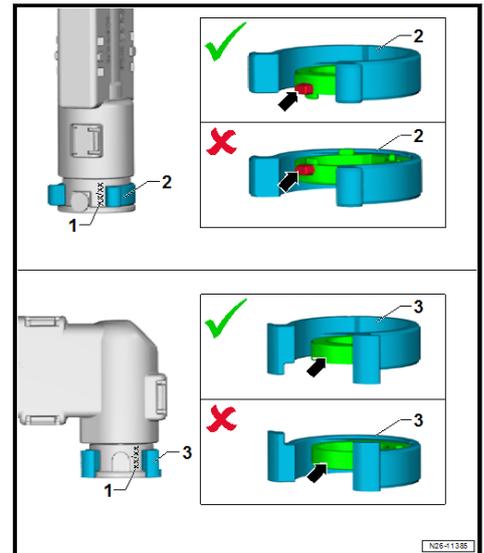
Förderleitung für Reduktionsmittel trennen, Variante 1:



Entriegeln:

- Den Bereich um die Sicherungsklammer mit Wasser reinigen.
- Um austretendes Reduktionsmittel aufzufangen, einen sauberen Lappen unter die Koppelstelle legen.
- Die Steckverbindung auf beiden Seiten umfassen, zusammendrücken und gedrückt halten.
- Sicherungsklammer der Reduktionsmittelleitung wie gezeigt in -Pfeilrichtung 1.- zusammendrücken.
- Förderleitung in -Pfeilrichtung 2.- ohne Hilfsmittel und »Ruckeln« abziehen.
- Alle offenen Leitungen und Anschlüsse mit sauberen Stopfen aus dem Verschlussstopfenset für Motor -VAS 6122- verschließen.
- Alle Bauteile und Anschlüsse mit Wasser und einem nicht fasernden Lappen reinigen.

Verriegeln:



i Hinweis

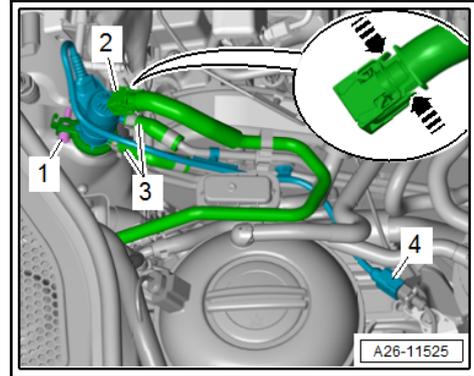
- ◆ Auf die verschiedenen Ausführungen vom Sicherungsclip achten.
- ◆ Die Zuordnung richtet sich nach der Bauartangabe auf der Steckkupplung.
- ◆ Unterscheidungsmerkmal ist die Führungsnase -Pfeil-.
- ◆ Im Bereich -1- ist die Bauartangabe angebracht.
- ◆ Zuordnung vom Sicherungsclip siehe Tabelle ⇒ [Seite 619](#).
- ◆ Einbaulage vom Sicherungsclip beachten.
- ◆ Sicherungsclip muss wie dargestellt eingebaut werden.
- ◆ Bei einer fehlerhaften Montage des Sicherungsclips/Verriegelungsclips ist die Verbindung nicht zerstörungsfrei demonstrierbar.
- ◆ Das kann unter Umständen zur Schädigung des Gegensteckers führen.

Zuordnung Sicherungsclip:

Bauartangabe	Zuordnung Sicherungsclip
5/16 und 3/8	Sicherungsclip 2 mit Führungsnase
1/4	Sicherungsclip 3

- Verbindungsstellen auf Sauberkeit prüfen, ggf. reinigen.
- Verbindungsstellen auf Beschädigungen prüfen, ggf. ersetzen.
- Die Leitung bis zum hörbaren Verrasten aufschieben.
- Den richtigen Sitz durch Gegenziehen prüfen.

Förderleitung für Reduktionsmittel trennen, Variante 2:

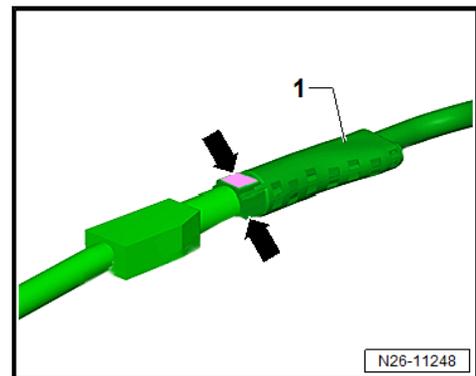


- Den Bereich um die Verriegelung mit Wasser reinigen.
- Steckverbindung entgegen der Abziehrichtung schieben.
- Die Verriegelung -Pfeile- drücken und Gedrückthalten.
- Reduktionsmittelleitung -2- abziehen.
- Um austretendes Reduktionsmittel aufzufangen, einen sauberen Lappen unter die Koppelstelle halten.
- Alle offenen Leitungen und Anschlüsse mit sauberen Stopfen aus dem Verschlussstopfenset für Motor -VAS 6122- verschließen.
- Alle Bauteile und Anschlüsse mit Wasser und einem nicht fasernden Lappen reinigen.

Verriegeln:

- Verbindungsstellen auf Sauberkeit prüfen, ggf. reinigen.
- Verbindungsstellen auf Beschädigungen prüfen, ggf. ersetzen.
- Die Leitung bis zum hörbaren Verrasten aufschieben.
- Den richtigen Sitz durch Gegenziehen prüfen.

Förderleitung für Reduktionsmittel trennen, Variante 3:



- Den Bereich um die Verriegelung mit Wasser reinigen.
- Steckverbindung entgegen der Abziehrichtung schieben.
- Die Verriegelung -Pfeile- drücken und Gedrückthalten.
- Reduktionsmittelleitung -1- abziehen.
- Um austretendes Reduktionsmittel aufzufangen, einen sauberen Lappen unter die Koppelstelle halten.



- Alle offenen Leitungen und Anschlüsse mit sauberen Stopfen aus dem Verschlussstopfenset für Motor -VAS 6122- verschließen.
- Alle Bauteile und Anschlüsse mit Wasser und einem nicht fasernden Lappen reinigen.

Verriegeln:

- Verbindungsstellen auf Sauberkeit prüfen, ggf. reinigen.
- Verbindungsstellen auf Beschädigungen prüfen, ggf. ersetzen.
- Die Leitung bis zum hörbaren Verrasten aufschieben.
- Den richtigen Sitz durch Gegenziehen prüfen.

3.14 SCR-Lernwerte zurücksetzen

Der Lernwert im Motorsteuergerät muss mit dem ⇒ Fahrzeugdiagnosetester neu angepasst werden, wenn Reduktionsmittel abgelassen oder eines der folgenden Bauteile ersetzt wurde:

- ◆ Reduktionsmitteltank
- ◆ Pumpe für Reduktionsmittel
- ◆ Einspritzventil für Reduktionsmittel
- ◆ Leitung für Reduktionsmittel
- ◆ Motorsteuergerät

Lernwerte anpassen ⇒ Fahrzeugdiagnosetester.

- ◆ 0001 - Lernwerte SCR-System anpassen



4 Abgastemperaturregelung

⇒ [-4.1 Abgastemperaturregelung“, Seite 622](#)

⇒ [14.2 G235 aus- und einbauen“, Seite 626](#)

⇒ [24.3 G448 aus- und einbauen“, Seite 632](#)

⇒ [34.4 G495 aus- und einbauen“, Seite 640](#)

⇒ [44.5 G648 aus- und einbauen“, Seite 644](#)

4.1 Montageübersicht - Abgastemperaturregelung

⇒ [-4.1.1 Abgastemperaturregelung“, Seite 622](#)

⇒ [-4.1.2 Abgastemperaturregelung, Fahrzeuge mit SCR-System“, Seite 624](#)

⇒ [-4.1.3 Abgastemperaturregelung, Fahrzeuge mit Partikelfilter oder Katalysator“, Seite 626](#)

4.1.1 Montageübersicht - Abgastemperaturregelung



Hinweis

- ◆ *Funktionsstörungen durch lose Abgastemperaturegeber.*
- ◆ *Die Gewinde der Abgastemperaturegeber -G495-, -G448- und -G648- sind beschichtet. Sie dürfen NICHT zusätzlich mit Heißschraubenpaste bestrichen werden und müssen zwingend mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment festgezogen werden.*

1 - Lambdasonde 1 nach Katalysator -GX7-

- ❑ besteht aus Lambdasonde nach Katalysator -G130- mit Heizung für Lambdasonde 1 nach Katalysator -Z29-
- ❑ aus- und einbauen ⇒ [Seite 542](#)

2 - Abgastemperaturgeber 4 -G648-

- ❑ aus- und einbauen ⇒ [Seite 622](#)
- ❑ das Gewinde des Abgastemperaturgebers ist beschichtet, nicht zusätzlich mit Heischraubenpaste bestreichen
- ❑ 2,0 l Motoren: 60 Nm
- ❑ 1,6 l Motoren: 45 Nm

3 - Abgastemperaturgeber 1 -G235-

- ❑ aus- und einbauen ⇒ [Seite 622](#)
- ❑ mit Heischraubenpaste bestreichen; Heischraubenpaste ⇒ Elektronischer Teilekatalog
- ❑ 45 Nm

4 - Abgastemperaturgeber 2 -G448-

- ❑ das Gewinde des Abgastemperaturgebers ist beschichtet, nicht zusätzlich mit Heischraubenpaste bestreichen
- ❑ aus- und einbauen ⇒ [Seite 622](#)
- ❑ 60 Nm

5 - Schraube

- ❑ Anzugsdrehmoment: ⇒ [Seite 538](#)

6 - Differenzdruckgeber -G505-

- ❑ aus- und einbauen ⇒ [Seite 505](#)

7 - Halter

- ❑ für Differenzdruckgeber -G505-

8 - Drucksensor 1 für Abgas -G450-

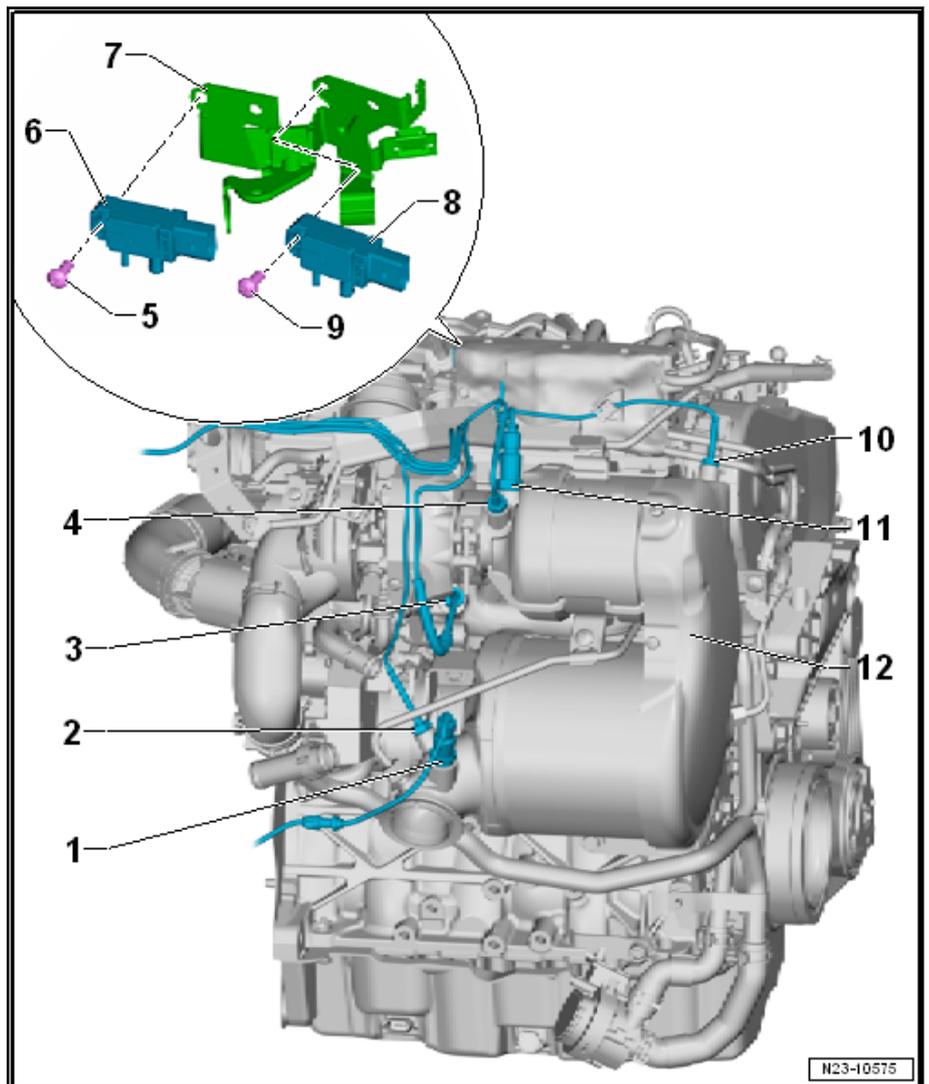
- ❑ aus- und einbauen ⇒ [Seite 509](#)

9 - Schraube

- ❑ Anzugsdrehmoment: ⇒ [Pos. 9 \(Seite 539\)](#)

10 - Abgastemperaturgeber 3 -G495-

- ❑ aus- und einbauen ⇒ [Seite 622](#)
- ❑ das Gewinde des Abgastemperaturgebers ist beschichtet, nicht zusätzlich mit Heischraubenpaste bestreichen
- ❑ 2,0 l Motoren: 60 Nm





- ❑ 1,6 l Motoren: 45 Nm

11 - Lambdasonde 1 vor Katalysator -GX10-

- ❑ bestehend aus: Lambdasonde -G39- und Heizung für Lambdasonde -Z19-
- ❑ aus- und einbauen ⇒ [Seite 541](#)

12 - Abgasreinigungsmodul

4.1.2 Montageübersicht - Abgastemperaturregelung, Fahrzeuge mit SCR-System



Hinweis

- ◆ *Funktionsstörungen durch lose Abgastemperaturgeber.*
- ◆ *Die Gewinde der Abgastemperaturgeber -G495-, -G448- und -G648- sind beschichtet. Sie dürfen NICHT zusätzlich mit Heischraubenpaste bestrichen werden und müssen zwingend mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment festgezogen werden.*

1 - Abgastemperaturgeber 4 -G648-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 622](#)
- das Gewinde des Abgastemperaturgebers ist beschichtet, nicht zusätzlich mit Heischraubenpaste bestreichen
- 60 Nm

2 - Abgastemperaturgeber 1 -G235-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 622](#)
- mit Heischraubenpaste bestreichen; Heischraubenpaste ⇒ Elektronischer Teilekatalog
- 45 Nm

3 - Temperaturfühler für Abgasrückführung -G98-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 661](#)
- 60 Nm

4 - Steuergerät für NOx-Geber -GX30-

- besteht aus NOx-Geber -G295- und Steuergerät für NOx-Geber -J583-
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 515](#)

5 - Lambdasonde 1 vor Katalysator -GX10-

- bestehend aus: Lambdasonde -G39- und Heizung für Lambdasonde -Z19-
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 541](#)

6 - Halter

- für Differenzdruckgeber

7 - Drucksensor 1 für Abgas -G450-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 509](#)

8 - Schraube

- 8 Nm

9 - Differenzdruckgeber -G505-

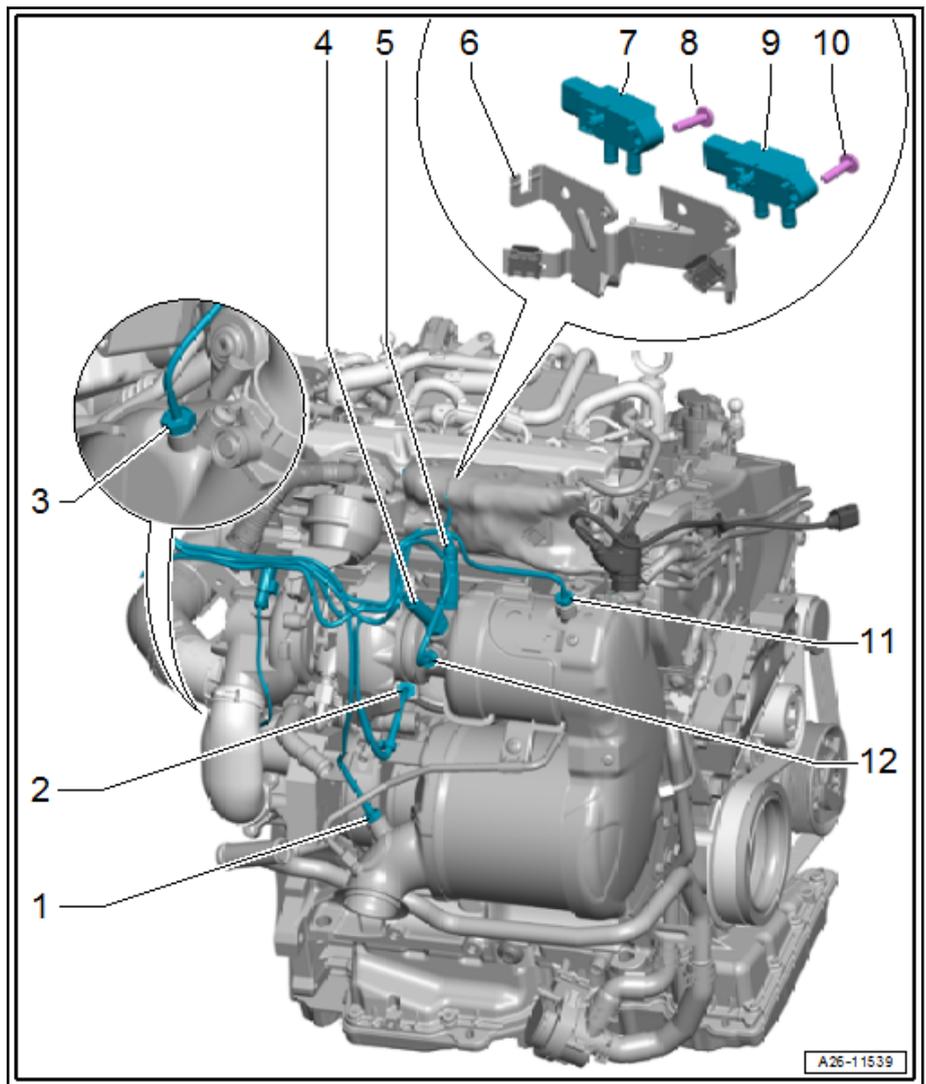
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 505](#)

10 - Schraube

- 8 Nm

11 - Abgastemperaturgeber 3 -G495-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 622](#)
- das Gewinde des Abgastemperaturgebers ist beschichtet, nicht zusätzlich mit Heischraubenpaste bestreichen
- 45 Nm

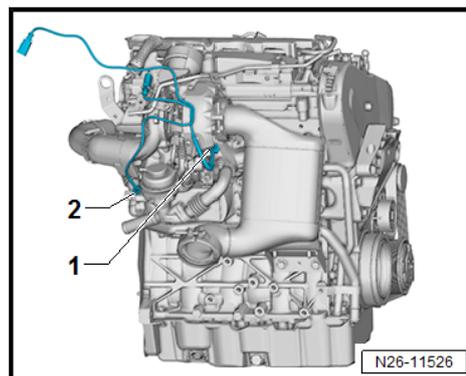




12 - Abgastemperaturgeber 2 -G448-

- das Gewinde des Abgastemperaturgebers ist beschichtet, nicht zusätzlich mit Heischraubenpaste bestreichen
- aus- und einbauen [⇒ Seite 622](#)
- 60 Nm

4.1.3 Montageübersicht - Abgastemperaturregelung, Fahrzeuge mit Partikelfilter oder Katalysator



- 1 - Temperaturfühler für Abgasrückführung -G98- [⇒ f5.6.1 für Abgasrückführung G98 aus- und einbauen, Fahrzeuge mit Partikelfilter oder Katalysator](#), Seite 661
- 2 - Abgastemperaturgeber 1 -G235- [⇒ 14.2.1 G235 aus- und einbauen](#), Seite 626

4.2 Abgastemperaturgeber 1 -G235- aus- und einbauen

[⇒ 14.2.1 G235 aus- und einbauen](#), Seite 626

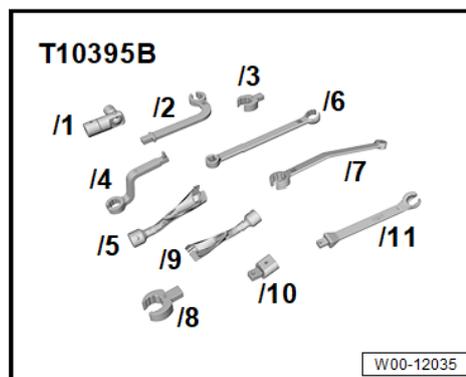
[⇒ 14.2.2 G235 aus- und einbauen, Fahrzeuge mit SCR-System](#), Seite 628

[⇒ 14.2.3 G235 aus- und einbauen, Fahrzeuge mit wassergekühltem Abgasturbolader](#), Seite 630

4.2.1 Abgastemperaturgeber 1 -G235- aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Werkzeugsatz -T10395B-



Ausbauen

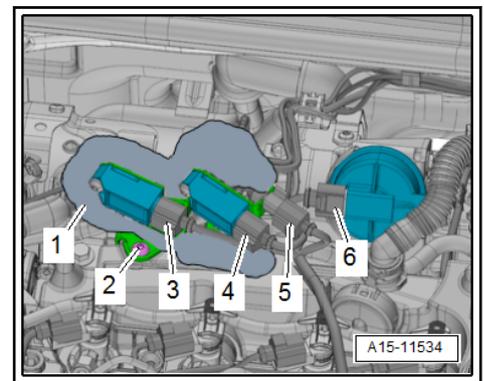


Hinweis

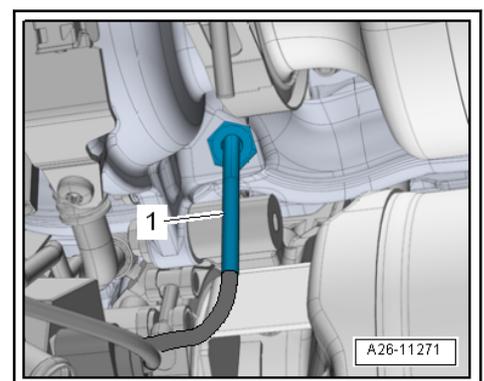
- ◆ *Alle Kabelbinder beim Einbau wieder an der gleichen Stelle befestigen.*
- ◆ *Beim Ausbau darf die elektrische Leitung nicht abgeschnitten werden, da in diesem Fall keine Fehlerdiagnose mehr möglich ist.*

Einbauort ⇒ [Seite 622](#) :

- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Wärmeschutzmanschette öffnen.
- Elektrische Steckverbindung -5- aus dem Halter nehmen.



- Elektrische Steckverbindung entriegeln und abziehen.
- Den Leitungsstrang frei legen.
- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie-Montearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Montageübersicht - Geräuschdämpfung.
- Abgastemperaturgeber 1 -G235- -1- herausschrauben.



Dazu ein geeignetes Werkzeug aus Werkzeugsatz -T10395B- verwenden.

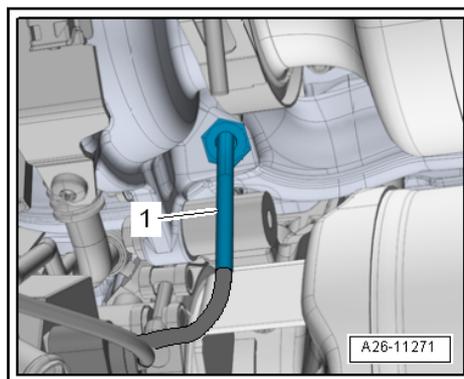
Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



Hinweis

- ◆ *Abgastemperaturgeber vor Stößen und Schlägen schützen:
Zu Boden gefallene Abgastemperaturgeber nicht mehr verwenden.*
 - ◆ *Gewinde mit Heischraubenpaste bestreichen; Heischraubenpaste → Elektronischer Teilekatalog.*
- Einbaulage vom Abgastemperaturgeber beachten.



- Abgewinkelter Schaft -1- geht senkrecht nach unten.
- Elektrische Anschlüsse und Verlegung → Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 97; Relaisrger, Sicherungsträger, E-Boxen; Einbauorteübersicht - Relaisrger, Sicherungsträger, E-Boxen, → Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte und → [Seite 622](#) .
- Motorabdeckung einbauen → [Seite 58](#) .

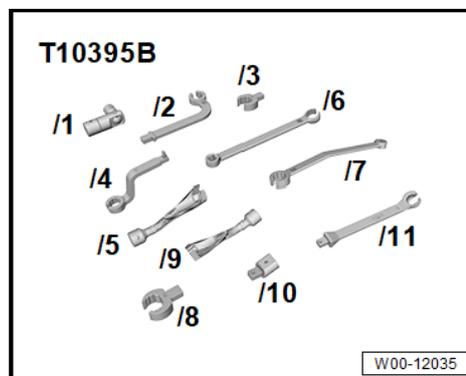
Anzugsdrehmomente

- ◆ → [-4.1 Abgastemperaturregelung](#)“, [Seite 622](#)

4.2.2 Abgastemperaturgeber 1 -G235- aus- und einbauen, Fahrzeuge mit SCR-System

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Werkzeugsatz -T10395B-



Ausbauen

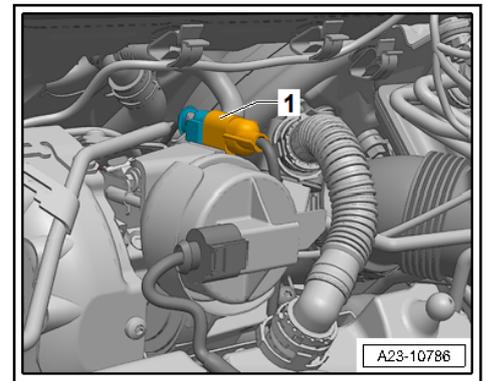


Hinweis

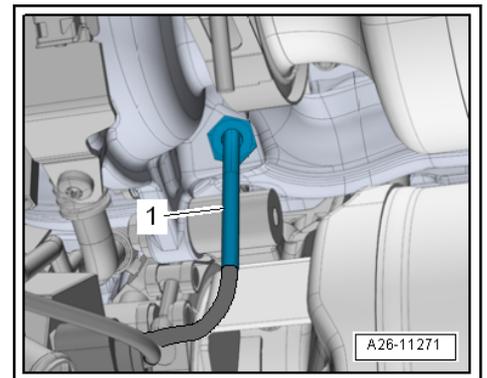
- ◆ *Alle Kabelbinder beim Einbau wieder an der gleichen Stelle befestigen.*
- ◆ *Beim Ausbau darf die elektrische Leitung nicht abgeschnitten werden, da in diesem Fall keine Fehlerdiagnose mehr möglich ist.*

Einbauort ⇒ [Seite 622](#) :

- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Elektrische Steckverbindung -1- aus dem Halter nehmen.



- Elektrische Steckverbindung entriegeln und abziehen.
- Den Leitungsstrang frei legen.
- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Montageübersicht - Geräuschdämpfung.
- Abgastemperaturgeber 1 -G235- -1- heraus-schrauben.



Dazu ein geeignetes Werkzeug aus Werkzeugsatz -T10395B- verwenden.

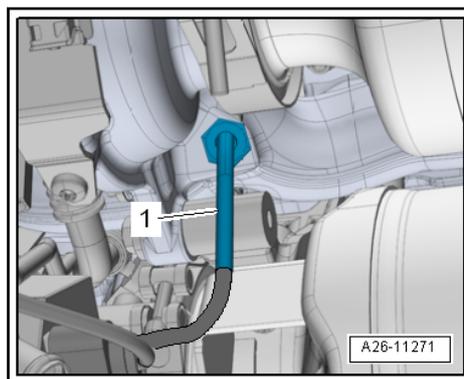
Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



Hinweis

- ◆ *Abgastemperaturgeber vor Stößen und Schlägen schützen:
Zu Boden gefallene Abgastemperaturgeber nicht mehr verwenden.*
 - ◆ *Gewinde mit Heischraubenpaste bestreichen; Heischraubenpaste → Elektronischer Teilekatalog.*
- Einbaulage vom Abgastemperaturgeber beachten.



- Abgewinkelter Schaft -1- geht senkrecht nach unten.
- Elektrische Anschlüsse und Verlegung → Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 97; Relaisrger, Sicherungsträger, E-Boxen; Einbauorteübersicht - Relaisrger, Sicherungsträger, E-Boxen, → Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte und → [Seite 622](#) .
- Motorabdeckung einbauen → [Seite 58](#) .

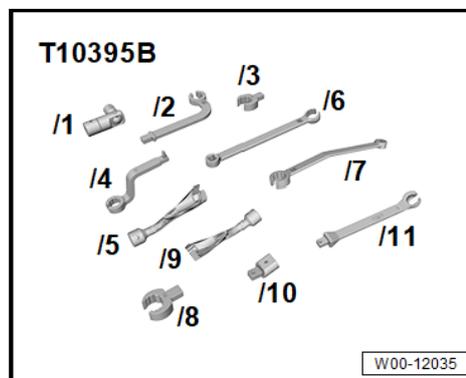
Anzugsdrehmomente

- ◆ → [-4.1 Abgastemperaturregelung](#)“, [Seite 622](#)

4.2.3 Abgastemperaturgeber 1 -G235- aus- und einbauen, Fahrzeuge mit wasser-gekühltem Abgasturbolader

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Werkzeugsatz -T10395B-



Ausbauen

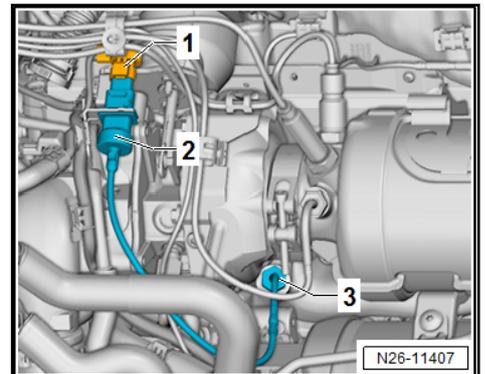


Hinweis

- ◆ *Alle Kabelbinder beim Einbau wieder an der gleichen Stelle befestigen.*
- ◆ *Beim Ausbau darf die elektrische Leitung nicht abgeschnitten werden, da in diesem Fall keine Fehlerdiagnose mehr möglich ist.*

Einbauort ⇒ [Seite 622](#) :

- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie-Montearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Montageübersicht - Geräuschdämpfung.
- Falls vorhanden, Unterbodenverkleidung mittig hinter dem Aggregateträger ausbauen ⇒ Karosserie-Montearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Unterbodenverkleidung.
- Elektrische Steckverbindung -1- entriegeln und abziehen.



- Elektrische Steckverbindung -2- aus dem Halter nehmen.
- Den Leitungsstrang frei legen.
- Abgastemperaturgeber 1 -G235- -3- herausschrauben.

Dazu ein geeignetes Werkzeug aus Werkzeugsatz -T10395B- verwenden.

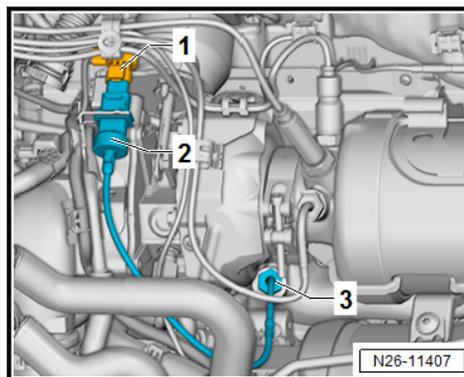
Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



Hinweis

- ◆ *Abgastemperaturgeber vor Stößen und Schlägen schützen: Zu Boden gefallene Abgastemperaturgeber nicht mehr verwenden.*
- ◆ *Gewinde mit Heischraubenpaste bestreichen; Heischraubenpaste ⇒ Elektronischer Teilekatalog.*
- Einbaulage vom Abgastemperaturgeber beachten.



- Abgewinkelter Schaft geht senkrecht nach unten.
- Elektrische Anschlüsse und Verlegung ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 97; Relaisträger, Sicherungsträger, E-Boxen; Einbauorteübersicht - Relaisträger, Sicherungsträger, E-Boxen, ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte und ⇒ [Seite 622](#) .
- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-4.1 Abgastemperaturregelung](#)“, [Seite 622](#)
- ◆ ⇒ Karosserie-Montgearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschkämpfung; Montageübersicht - Geräuschkämpfung

4.3 Abgastemperaturgeber 2 -G448- aus- und einbauen

⇒ [24.3.1 G448 aus- und einbauen, Fahrzeuge mit 1,6 l Dieselmotor](#)“, [Seite 632](#)

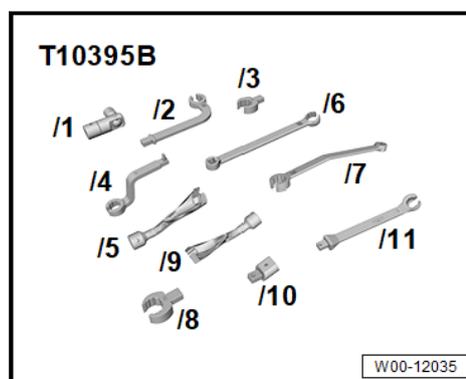
⇒ [24.3.2 G448 aus- und einbauen, Fahrzeuge mit 2,0 l Motor und SCR-System](#)“, [Seite 635](#)

⇒ [24.3.3 G448 aus- und einbauen, Fahrzeuge mit 2,0 l Motor](#)“, [Seite 637](#)

4.3.1 Abgastemperaturgeber 2 -G448- aus- und einbauen, Fahrzeuge mit 1,6 l Dieselmotor

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Werkzeugsatz -T10395B-



Ausbauen

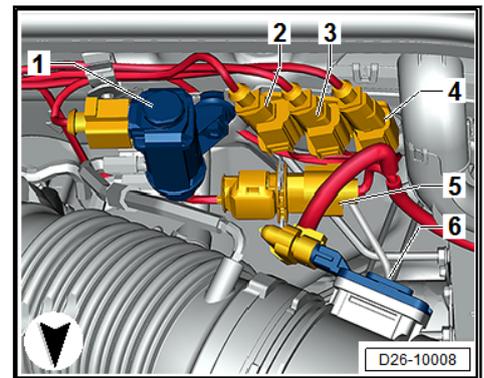


Hinweis

- ◆ *Alle Kabelbinder beim Einbau wieder an der gleichen Stelle befestigen.*
- ◆ *Beim Ausbau darf die elektrische Leitung nicht abgeschnitten werden, da in diesem Fall keine Fehlerdiagnose mehr möglich ist.*

Einbauort ⇒ [Seite 622](#) :

- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Die jeweilige elektrische Steckverbindung entriegeln und abziehen.



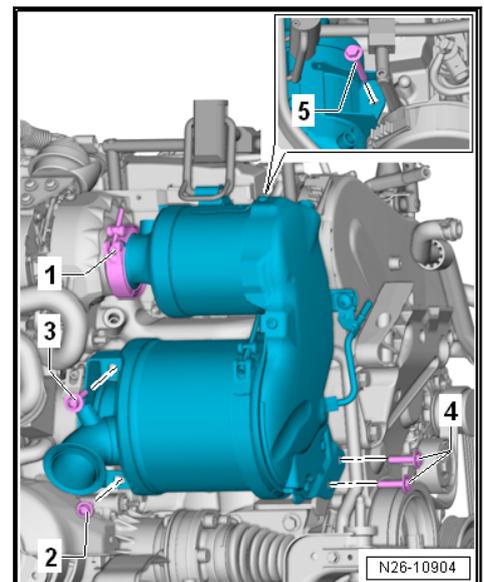
2 - für Abgastemperaturgeber 4 -G648-

3 - für Abgastemperaturgeber 3 -G495-

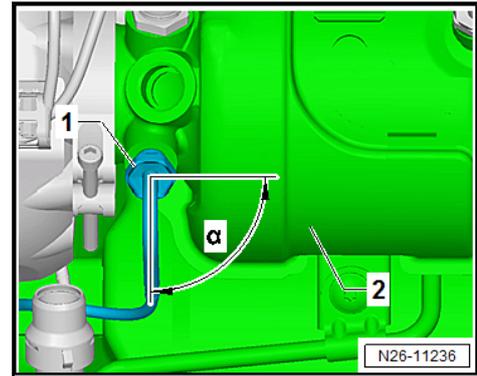
4 - für Abgastemperaturgeber 2 -G448-

5 - für Lambdasonde 1 vor Katalysator -GX10-

- Die elektrischen Leitungen frei legen.
- Aus Platzgründen kann es notwendig sein, dass die Schelle -1- gelöst und verdreht werden muss.



- Abgastemperaturgeber 2 -G448- -1- heraus-schrauben.



Dazu ein geeignetes Werkzeug aus Werkzeugsatz -T10395B- verwenden.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



Vorsicht!

Funktionsstörungen durch lose Abgastemperaturegeber.

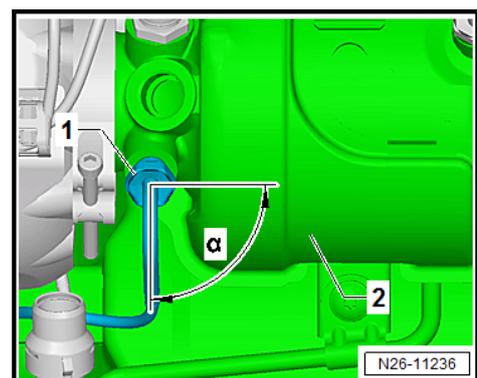
- ◆ **Das Gewinde vom Abgastemperaturegeber 2 -G448- ist beschichtet. Es darf NICHT zusätzlich mit Heischraubenpaste bestrichen werden und muss zwingend mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment festgezogen werden.**



Hinweis

Abgastemperaturegeber vor Stößen und Schlägen schützen: Zu Boden gefallene Abgastemperaturegeber nicht mehr verwenden.

- Einbaulage vom Abgastemperaturegeber beachten.



- Der Abgastemperaturegeber muss wie dargestellt eingebaut werden.
- a - 90°
- Der abgewinkelte Schaft muss senkrecht nach unten in Richtung Abgasvorrohr zeigen.
- Elektrische Anschlüsse und Verlegung ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 97; Relaisträger, Sicherungsträger, E-Boxen; Einbauorteübersicht - Relaisträger, Sicherungsträger, E-Boxen,

⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte und
⇒ [Seite 622](#) .

- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .

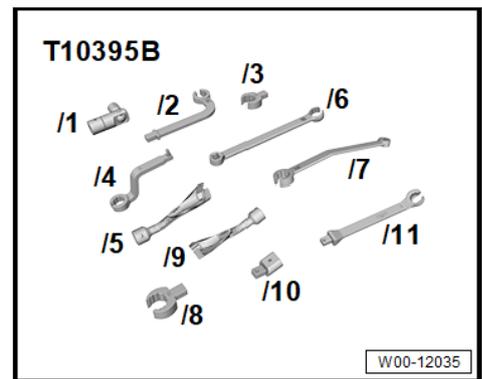
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-4.1 Abgastemperaturregelung](#)“, [Seite 622](#)

4.3.2 Abgastemperaturregelung 2 -G448- aus- und einbauen, Fahrzeuge mit 2,0 l Motor und SCR-System

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Werkzeugsatz -T10395B-



Ausbauen

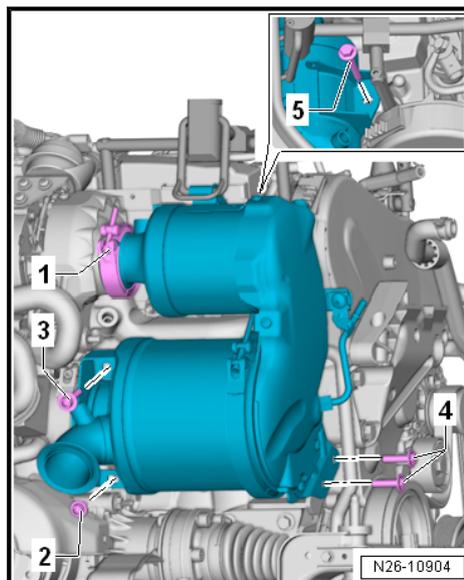


Hinweis

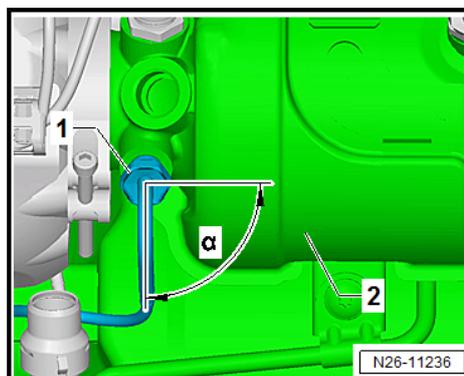
Beim Ausbau darf die elektrische Leitung nicht abgeschnitten werden, da in diesem Fall keine Fehlerdiagnose mehr möglich ist.

Einbauort ⇒ [Seite 622](#) :

- Steuergerät für NOx-Geber -GX30- am Abgasreinigungsmodule abbauen ⇒ [Seite 515](#) .
- Die elektrische Steckverbindung entriegeln und abziehen ⇒ [Seite 444](#) .
- Elektrische Steckverbindung aus dem Halter nehmen.
- Den elektrischen Leitungsstrang frei legen.
- Aus Platzgründen kann es notwendig sein, dass die Schelle -1- gelöst und verdreht werden muss.



- Abgastemperaturgeber 2 -G448- -1- herausschrauben.



Dazu ein geeignetes Werkzeug aus Werkzeugsatz -T10395B- verwenden.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Alle Kabelbinder beim Einbau wieder an der gleichen Stelle befestigen.



Vorsicht!

Funktionsstörungen durch lose Abgastemperaturgeber.

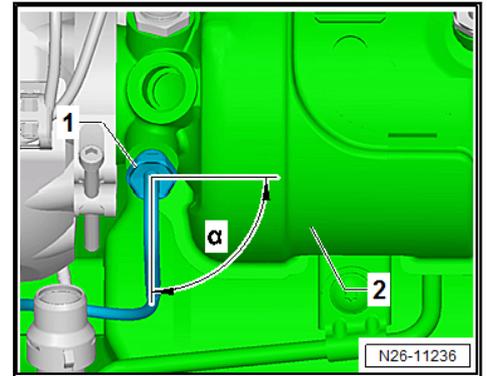
- ◆ **Das Gewinde vom Abgastemperaturgeber 2 -G448- ist beschichtet. Es darf NICHT zusätzlich mit Heischraubenpaste bestrichen werden und muss zwingend mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment festgezogen werden.**



Hinweis

Abgastemperaturgeber vor Stößen und Schlägen schützen: Zu Boden gefallene Abgastemperaturgeber nicht mehr verwenden.

- Einbaulage vom Abgastemperaturgeber beachten.



- Dazu ein geeignetes Werkzeug aus der Werkzeugliste verwenden.
- Der Abgastemperaturgeber muss wie dargestellt eingebaut werden.
- a - 90°
- Der abgewinkelte Schaft muss senkrecht nach unten in Richtung Abgasvorrohr zeigen.
- Elektrische Anschlüsse und Verlegung beachten ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 97; Relaissträger, Sicherungsträger, E-Boxen; Einbauorteübersicht - Relaissträger, Sicherungsträger, E-Boxen, ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte und ⇒ [Seite 622](#) .
- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .

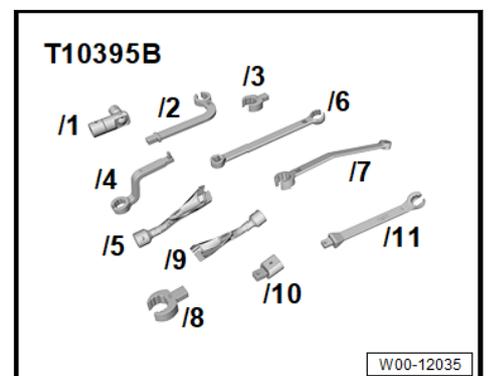
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ -4.1 Abgastemperaturregelung“, [Seite 622](#)
- ◆ ⇒ -2.1 Abgasreinigung“, [Seite 562](#)
- ◆ ⇒ -9.1 Lambdasonde“, [Seite 538](#)
- ◆ ⇒ -4.2 Lüfterzarge und Kühlerlüfter“, [Seite 364](#)

4.3.3 Abgastemperaturgeber 2 -G448- aus- und einbauen, Fahrzeuge mit 2,0 l Motor

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Werkzeugsatz -T10395B-





Ausbauen

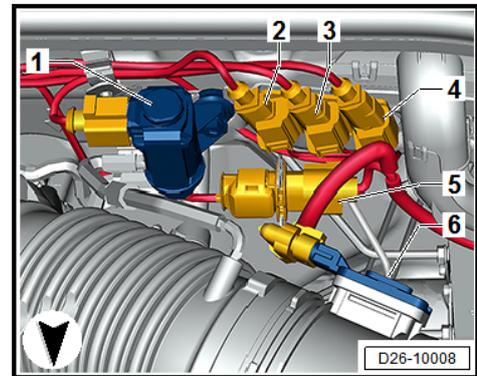


Hinweis

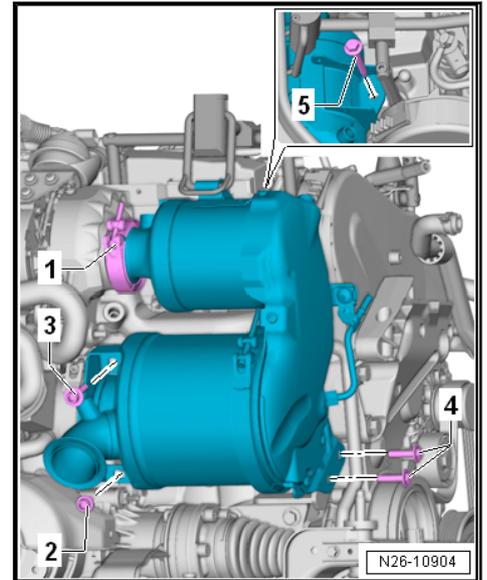
- ◆ *Alle Kabelbinder beim Einbau wieder an der gleichen Stelle befestigen.*
- ◆ *Beim Ausbau darf die elektrische Leitung nicht abgeschnitten werden, da in diesem Fall keine Fehlerdiagnose mehr möglich ist.*

Einbauort ⇒ [Seite 622](#) :

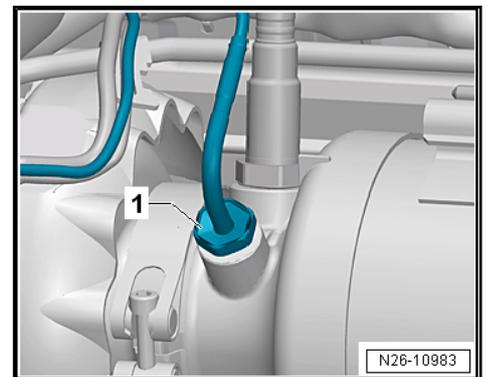
- Sicherheitshinweise beachten ⇒ [Seite 1](#) .
- Sauberkeitsregeln beachten ⇒ [Seite 8](#) .
- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Die jeweilige elektrische Steckverbindung entriegeln und abziehen.



- 2 - für Abgastemperaturgeber 4 -G648-
- 3 - für Abgastemperaturgeber 3 -G495-
- 4 - für Abgastemperaturgeber 2 -G448-
- 5 - für Lambdasonde 1 vor Katalysator -GX10-
- Die elektrischen Leitungen frei legen.
- Aus Platzgründen kann es notwendig sein, dass die Schelle -1- gelöst und verdreht werden muss.



- Abgastemperaturgeber 2 -G448- -1- herausschrauben.



Dazu ein geeignetes Werkzeug aus Werkzeugsatz -T10395B- verwenden.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



Vorsicht!

Funktionsstörungen durch lose Abgastemperaturgeber.

- ◆ *Das Gewinde vom Abgastemperaturgeber 2 -G448- ist beschichtet. Es darf NICHT zusätzlich mit Heischraubenpaste bestrichen werden und muss zwingend mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment festgezogen werden.*



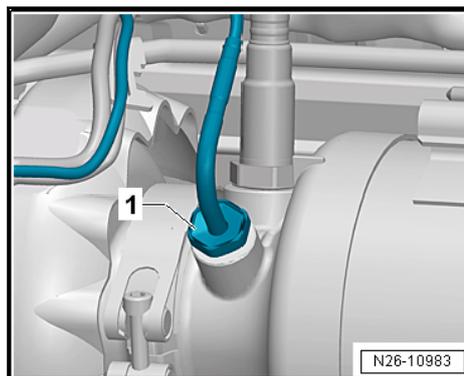
Hinweis

Abgastemperaturgeber vor Stößen und Schlägen schützen: Zu Boden gefallene Abgastemperaturgeber nicht mehr verwenden.

- Einbaulage vom Abgastemperaturgeber beachten.



- Abgewinkelter Schaft -1- muss nach oben in den Freiraum zwischen Abgasturbolader und Lambdasonde zeigen.



- Elektrische Anschlüsse und Verlegung → Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 97; Relaisträger, Sicherungsträger, E-Boxen; Einbauorteübersicht - Relaisträger, Sicherungsträger, E-Boxen, → Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte und → [Seite 622](#) .
- Motorabdeckung einbauen → [Seite 58](#) .

Anzugsdrehmomente

- ◆ → [-4.1 Abgastemperaturregelung](#)“, [Seite 622](#)

4.4 Abgastemperaturgeber 3 -G495- aus- und einbauen

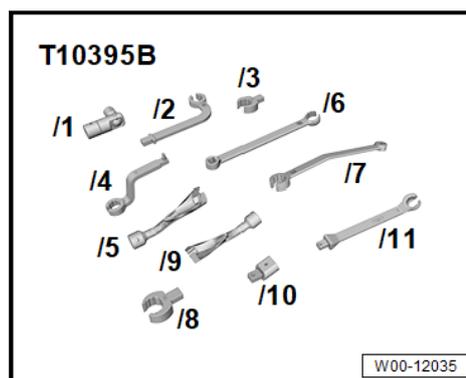
⇒ [34.4.1 G495 aus- und einbauen](#)“, [Seite 640](#)

⇒ [34.4.2 G495 aus- und einbauen, Fahrzeuge mit SCR-System](#)“, [Seite 642](#)

4.4.1 Abgastemperaturgeber 3 -G495- aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Werkzeugsatz -T10395B-



Ausbauen

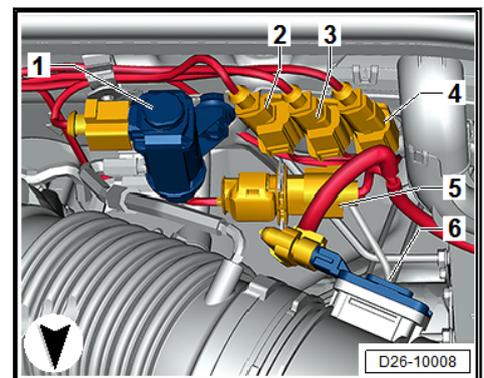


Hinweis

- ◆ *Alle Kabelbinder beim Einbau wieder an der gleichen Stelle befestigen.*
- ◆ *Beim Ausbau darf die elektrische Leitung nicht abgeschnitten werden, da in diesem Fall keine Fehlerdiagnose mehr möglich ist.*

Einbauort ⇒ [Seite 622](#) :

- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Die jeweilige elektrische Steckverbindung entriegeln und abziehen.



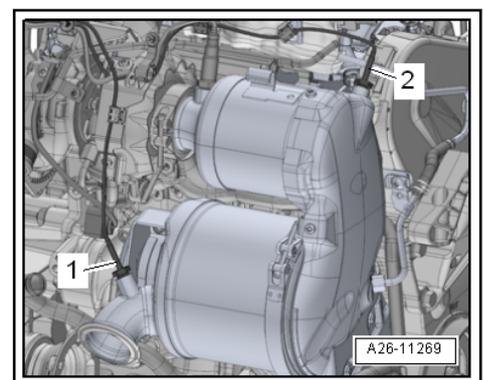
2 - für Abgasfühler 4 -G648-

3 - für Abgasfühler 3 -G495-

4 - für Abgasfühler 2 -G448-

5 - für Lambdasonde 1 vor Katalysator -GX10-

- Die elektrischen Leitungen frei legen.
- Betreffenden Abgasfühler herauserschrauben.



Dazu ein geeignetes Werkzeug aus Werkzeugsatz -T10395B- verwenden.

1 - für Abgasfühler 4 -G648-

2 - für Abgasfühler 3 -G495-

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



Vorsicht!

Funktionsstörungen durch lose Abgastemperaturgeber.

- ◆ Die Gewinde der Abgastemperaturgeber -G495- und -G648- sind beschichtet. Sie dürfen NICHT zusätzlich mit Heischraubenpaste bestrichen werden und müssen zwingend mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment festgezogen werden.



Hinweis

Abgastemperaturgeber vor Stößen und Schlägen schützen: Zu Boden gefallene Abgastemperaturgeber nicht mehr verwenden.

- Elektrische Anschlüsse und Verlegung ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 97; Relaisträger, Sicherungsträger, E-Boxen; Einbauorteübersicht - Relaisträger, Sicherungsträger, E-Boxen, ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte und ⇒ [Seite 622](#) .
- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .

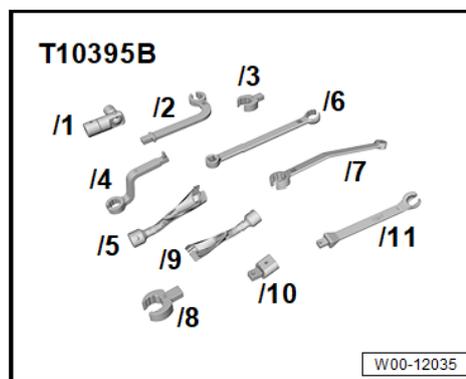
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-4.1 Abgastemperaturregelung](#)“, [Seite 622](#)

4.4.2 Abgastemperaturgeber 3 -G495- aus- und einbauen, Fahrzeuge mit SCR-System

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Werkzeugsatz -T10395B-



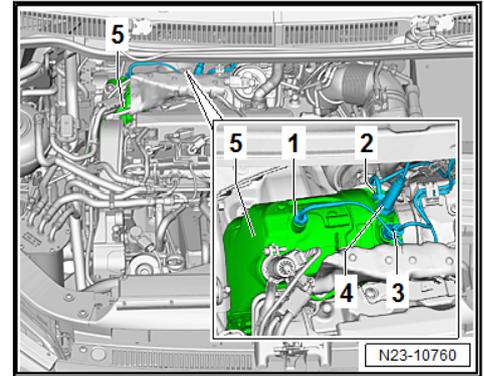
Ausbauen



Hinweis

- ◆ Alle Kabelbinder beim Einbau wieder an der gleichen Stelle befestigen.
- ◆ Beim Ausbau darf die elektrische Leitung nicht abgeschnitten werden, da in diesem Fall keine Fehlerdiagnose mehr möglich ist.
- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .

- Die Ausrichtung des abgewinkelten Schafts vom Abgastemperaturgeber 3 -G495- für den Wiedereinbau markieren.
- Die elektrische Steckverbindung entriegeln und abziehen ⇒ [Seite 444](#) .
- Elektrische Steckverbindung aus dem Halter nehmen.
- Den elektrischen Leitungsstrang frei legen.
- Abgastemperaturgeber 3 -G495- -1- herausschrauben.



Dazu ein geeignetes Werkzeug aus Werkzeugsatz -T10395B- verwenden.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



Vorsicht!

Funktionsstörungen durch lose Abgastemperaturgeber.

- ◆ ***Die Gewinde der Abgastemperaturgeber sind beschichtet. Abgastemperaturgeber dürfen NICHT zusätzlich mit Heischraubenpaste bestrichen werden und müssen zwingend mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment festgezogen werden.***



Hinweis

Abgastemperaturgeber vor Stößen und Schlägen schützen: Zu Boden gefallene Abgastemperaturgeber nicht mehr verwenden.

- Einbaulage für Abgastemperaturgeber 3 -G495- beachten. Dazu die zuvor angebrachte Markierung nutzen.
- Elektrische Anschlüsse und Verlegung beachten ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 97; Relaisträger, Sicherungsträger, E-Boxen; Einbauorteübersicht - Relaisträger, Sicherungsträger, E-Boxen und ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte.
- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .

Anzugsdrehmomente

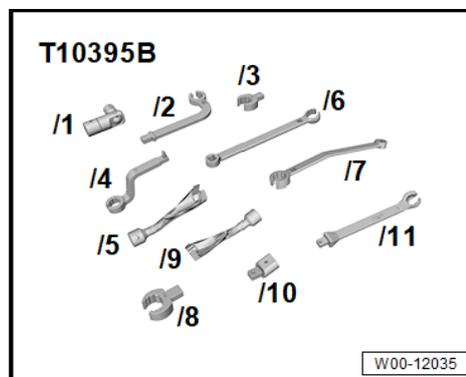
- ◆ ⇒ [-4.1 Abgastemperaturregelung](#), [Seite 622](#)



4.5 Abgastemperaturgeber 4 -G648- aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Werkzeugsatz -T10395B-



Ausbauen

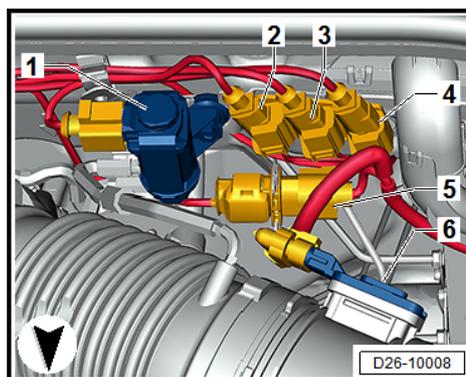


Hinweis

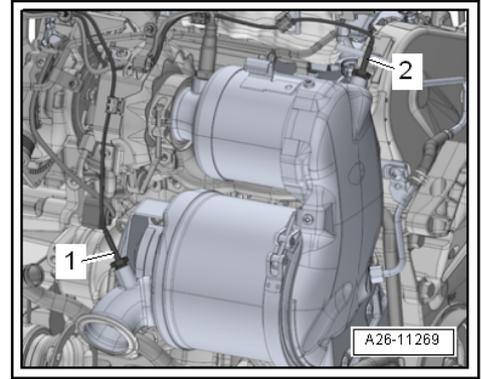
- ◆ *Alle Kabelbinder beim Einbau wieder an der gleichen Stelle befestigen.*
- ◆ *Beim Ausbau darf die elektrische Leitung nicht abgeschnitten werden, da in diesem Fall keine Fehlerdiagnose mehr möglich ist.*

Einbauort ➔ [Seite 622](#) :

- Motorabdeckung ausbauen ➔ [Seite 58](#) .
- Die jeweilige elektrische Steckverbindung entriegeln und abziehen.



- 2 - für Abgastemperaturgeber 4 -G648-
- 3 - für Abgastemperaturgeber 3 -G495-
- 4 - für Abgastemperaturgeber 2 -G448-
- 5 - für Lambdasonde 1 vor Katalysator -GX10-
- Die elektrischen Leitungen frei legen.
- Betreffenden Abgastemperaturgeber heraus-schrauben.



Dazu ein geeignetes Werkzeug aus Werkzeugsatz -T10395B- verwenden.

- 1 - für Abgastemperaturgeber 4 -G648-
- 2 - für Abgastemperaturgeber 3 -G495-

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



Vorsicht!

Funktionsstörungen durch lose Abgastemperaturgeber.

- ◆ **Die Gewinde der Abgastemperaturgeber -G495- und -G648- sind beschichtet. Sie dürfen NICHT zusätzlich mit Heischraubenpaste bestrichen werden und müssen zwingend mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment festgezogen werden.**



Hinweis

Abgastemperaturgeber vor Stößen und Schlägen schützen: Zu Boden gefallene Abgastemperaturgeber nicht mehr verwenden.

- Elektrische Anschlüsse und Verlegung => Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 97; Relaisrger, Sicherungsrger, E-Boxen; Einbauorteübersicht - Relaisrger, Sicherungsrger, E-Boxen, => Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte und => [Seite 622](#) .
- Motorabdeckung einbauen => [Seite 58](#) .

Anzugsdrehmomente

- ◆ => [-4.1 Abgastemperaturregelung](#)“, [Seite 622](#)



5 Abgasrückführung

⇒ [-5.1 Abgasrückführung“, Seite 646](#)

⇒ [-5.2 Abgasrückführungsventil 1GX5“, Seite 650](#)

⇒ [f5.3 ür Abgasrückführung aus- und einbauen“, Seite 651](#)

⇒ [15.4 GX5 aus- und einbauen“, Seite 658](#)

⇒ [25.5 GX6 aus- und einbauen“, Seite 660](#)

⇒ [f5.6 ür AbgasrückführungG98 aus- und einbauen“, Seite 661](#)

⇒ [f5.7 ür Abgasrückführung auf Dichtigkeit prüfen“, Seite 664](#)

5.1 Montageübersicht - Abgasrückführung

⇒ [-5.1.1 Abgasrückführung“, Seite 646](#)

⇒ [-5.1.2 Abgasrückführung, Fahrzeuge mit Partikelfilter oder Katalysator“, Seite 648](#)

5.1.1 Montageübersicht - Abgasrückführung

1 - Kühler für Abgasrückführung

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 651](#)
- auf Dichtigkeit prüfen ⇒ [Seite 664](#)

2 - Schraube

- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge ⇒ [Seite 648](#), wenn nur der Kühler für Abgasrückführung ausgebaut war

3 - Halter

- für Kühler für Abgasrückführung

4 - Schraube

- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge ⇒ [Seite 648](#), wenn nur der Kühler für Abgasrückführung ausgebaut war

5 - Schraubschelle

- nach Demontage ersetzen
- Einbaulage beachten, die Schelle darf nicht an Bauteilen anliegen
- Anzugsdrehmoment und -reihenfolge ⇒ [Seite 648](#)

6 - Dichtung

- nach Demontage ersetzen

7 - Abgasreinigungsmodul

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 570](#)

8 - Abgasrückführungsventil 2 -GX6-

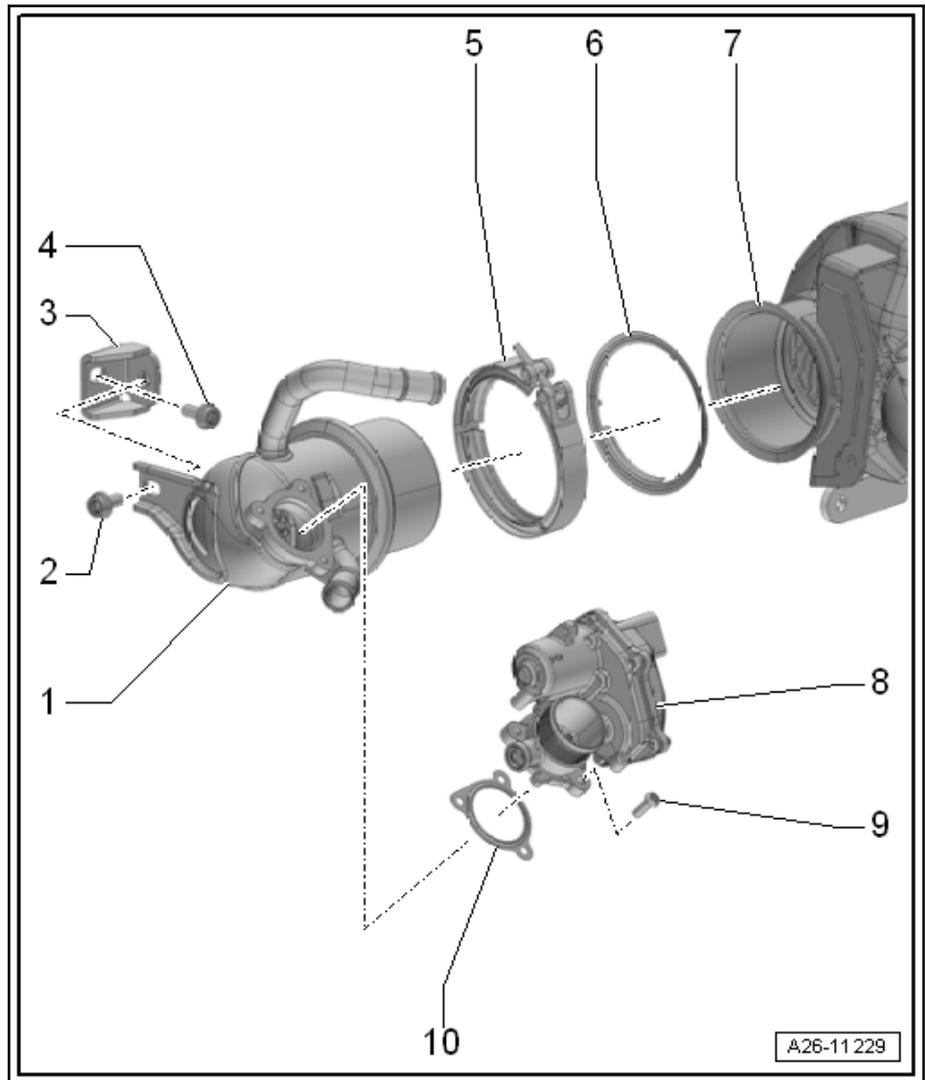
- mit Stellmotor 2 für Abgasrückführung -V339-
- mit Potenziometer 2 für Abgasrückführung -G466-
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 660](#)

9 - Schraube

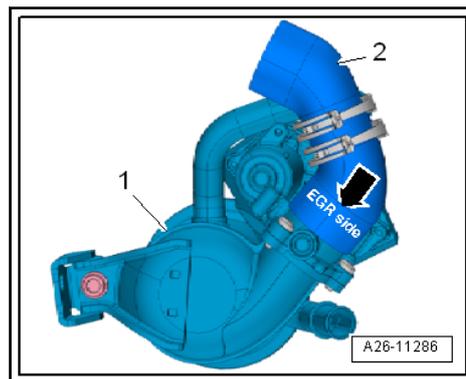
- 9 Nm

10 - Dichtung

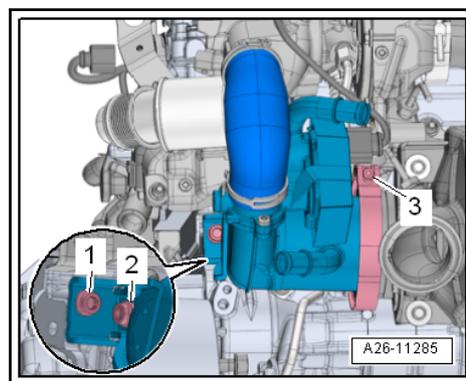
- nach Demontage ersetzen



Einbaulage Luftführungsschlauch am Kühler für Abgasrückführung



Kühler für Abgasrückführung - Anzugsdrehmoment und -reihenfolge



- Schrauben in Stufen in der gezeigten Reihenfolge festziehen:

Stufe	Schrauben	Anzugsdrehmoment
1.	Schraub- schel- le -3-	7 Nm
2.	-1, 2-	von Hand bis zur Anlage eindrehen
3.	-1, 2-	20 Nm

5.1.2 Montageübersicht - Abgasrückführung, Fahrzeuge mit Partikelfilter oder Katalysator



Hinweis

Je nach länderspezifischen Abgasgrenzwerten ist bei diesem Motor ein unregelter Partikelfilter (Partikel-minderungssystem) oder ein Katalysator verbaut.

1 - Dichtung

- nach Demontage ersetzen

2 - Verbindungsrohr

- zum Abgaskrümmter

3 - Mutter

- nach Demontage ersetzen
- 20 Nm

4 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- 8 Nm

5 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- 20 Nm

6 - Temperaturfühler für Abgasrückführung -G98-

- aus- und einbauen ⇒ [f5.6.1 ür AbgasrückführungG98 aus- und einbauen, Fahrzeuge mit Partikelfilter oder Katalysator](#), Seite 661
- 60 Nm

7 - Doppelschraube

- nach Demontage ersetzen
- 20 Nm

8 - Unterdruckleitung

9 - Schraube

- 8 Nm

10 - Unterdruckleitung

11 - Umschaltventil für Kühler der Abgasrückführung -N345-

- Einbauort ⇒ [Seite 650](#)

12 - Verbindungsrohr

- zum Zylinderkopf

13 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- 20 Nm

14 - Schraube

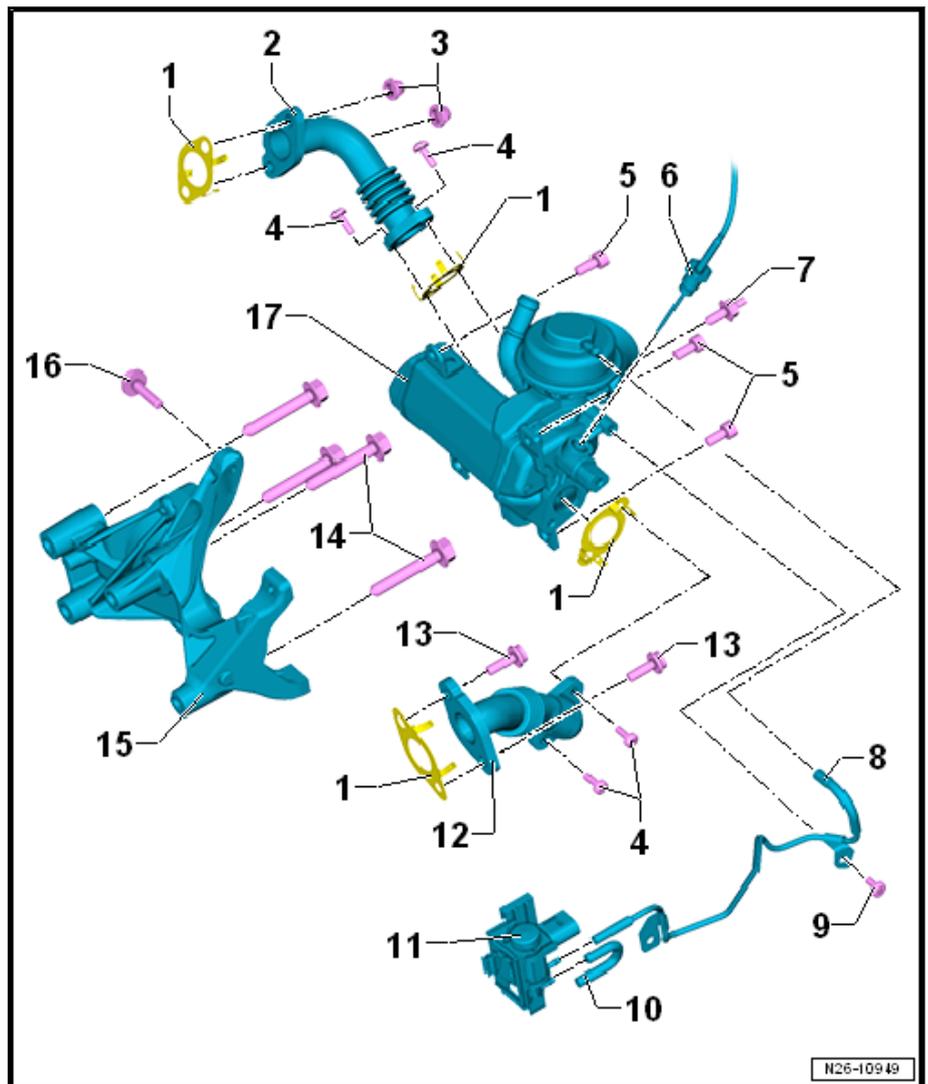
- Anzugsreihenfolge beachten ⇒ [Seite 650](#)

15 - Halter

- für Kühler für Abgasrückführung
- am Zylinderblock verschraubt
- Anzugsreihenfolge beachten ⇒ [Seite 650](#)

16 - Schraube

- Anzugsreihenfolge beachten ⇒ [Seite 650](#)

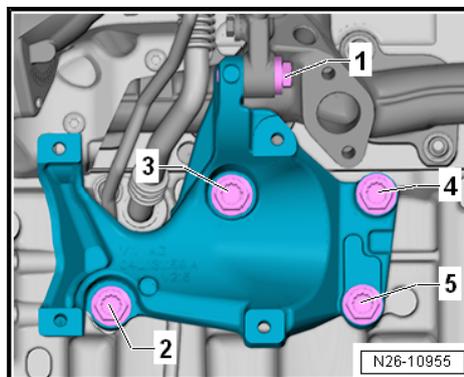




17 - Kühler für Abgasrückführung

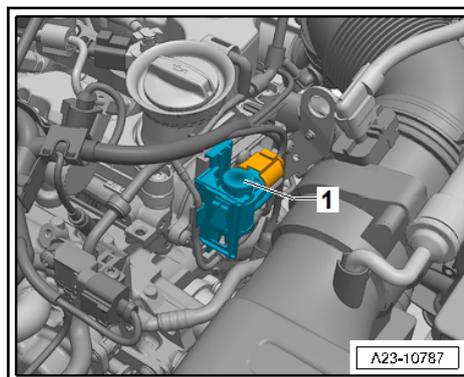
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 656](#)
- auf Dichtigkeit prüfen ⇒ [Seite 664](#)

Anzugsdrehmomente und -reihenfolge Halter für Kühler für Abgasrückführung



Stufe	Schrauben	Anzugsdrehmoment
1.	-2 ... 5-	von Hand bis zur Anlage eindrehen
2.	-1-	mit 20 Nm festziehen
3.	-2 ... 5-	mit 55 Nm festziehen

Umschaltventil für Kühler der Abgasrückführung -N345- -1-



5.2 Montageübersicht - Abgasrückführungsventil 1 -GX5-

1 - Kühlmittelschläuche

2 - Federbandschelle

3 - Abgasrückführungsventil 1 -GX5-

- mit Potenziometer für Abgasrückführung - G212-
- mit Stellmotor für Abgasrückführung -V338-
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 658](#)

4 - Dichtung

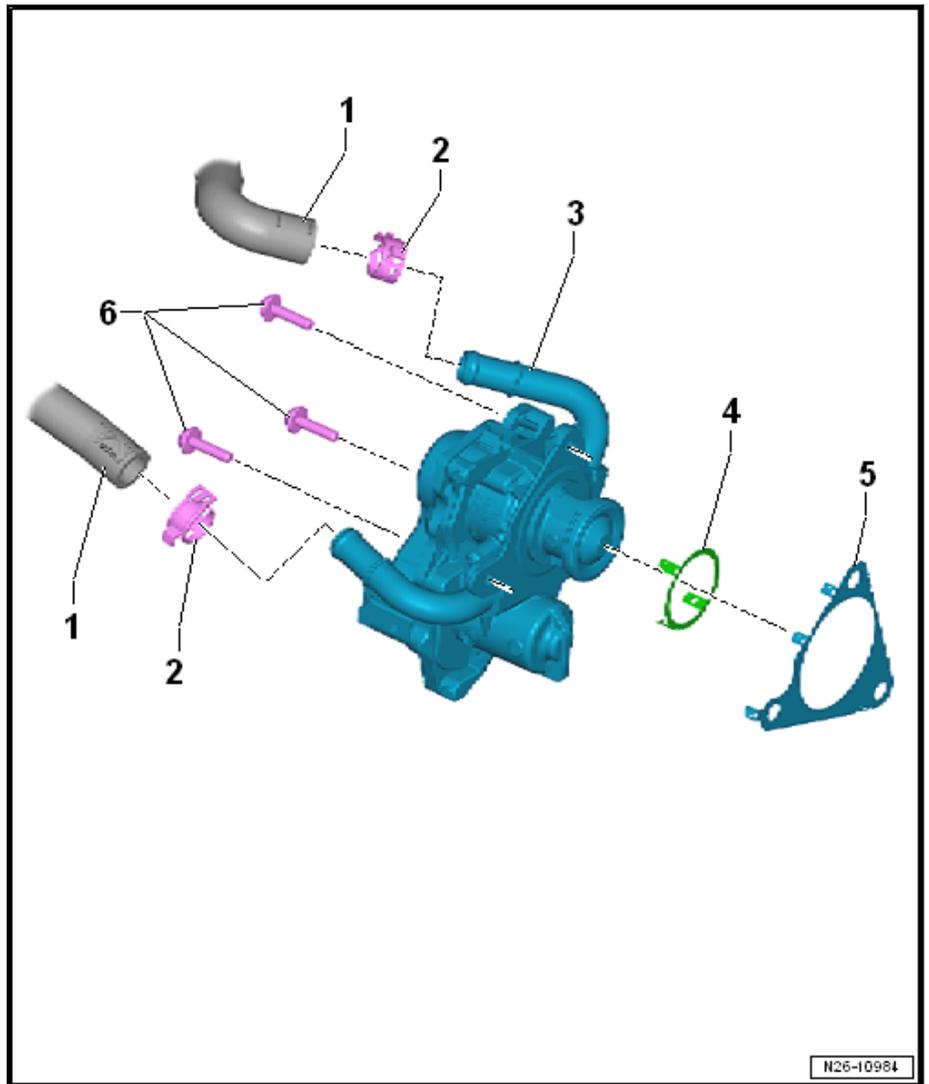
- nach Demontage ersetzen

5 - Dichtung

- nach Demontage ersetzen

6 - Schraube

- 9 Nm



5.3 Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen

⇒ [f5.3.1 ür Abgasrückführung aus- und einbauen](#)“, [Seite 651](#)

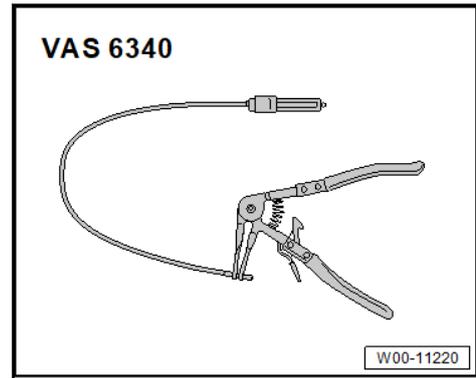
⇒ [f5.3.2 ür Abgasrückführung aus- und einbauen, Fahrzeuge mit Partikelfilter oder Katalysator](#)“, [Seite 656](#)

5.3.1 Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen

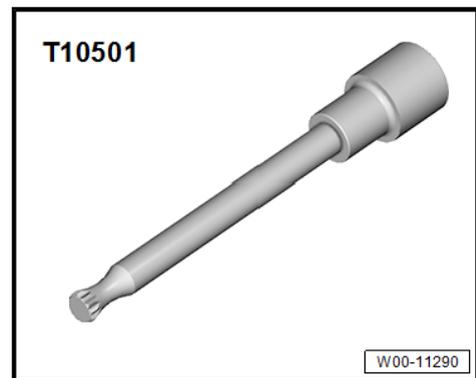
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



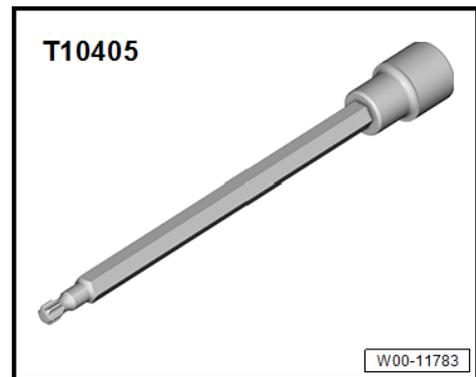
◆ Schlauchklemmenzange -VAS 6340-



◆ Steckesatz XZN 10 -T10501-



◆ Steckesatz Torx T 30 -T10405-



Ausbauen

- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Luftfiltergehäuse ausbauen ⇒ [Seite 480](#) .
- Anschlussstutzen am Abgasturbolader abbauen ⇒ [Seite 423](#) .
- Luftführungsrohr ausbauen ⇒ [Seite 437](#) .
- Kühlmittelrohr links ausbauen ⇒ [Seite 349](#) .
- Kühlmittelrohr hinten ausbauen ⇒ [Seite 351](#) .

Linklenker mit Batterie im Motorraum:

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

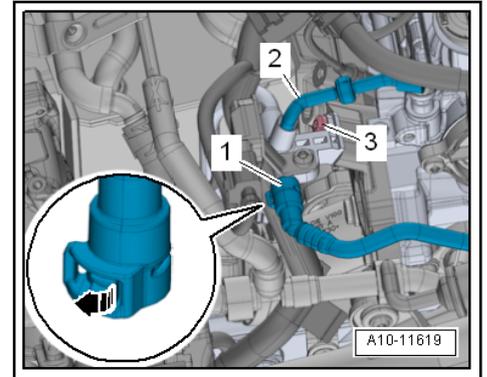
Linklenker mit Doppelkupplungsgetriebe:

- Wählhebelseilzug am Getriebe ausbauen ⇒ ; Rep.-Gr. 34; Schaltbetätigung; Wählhebelseilzug aus- und einbauen.

Linkslenker mit Schaltgetriebe:

- Schalt- und Wählseilzug vom Getriebe abbauen, Seilzugwiderlager abschrauben und mit den Seilzügen seitlich ablegen ⇒ Rep.-Gr. 34; Schaltbetätigung.

Rechtslenker:

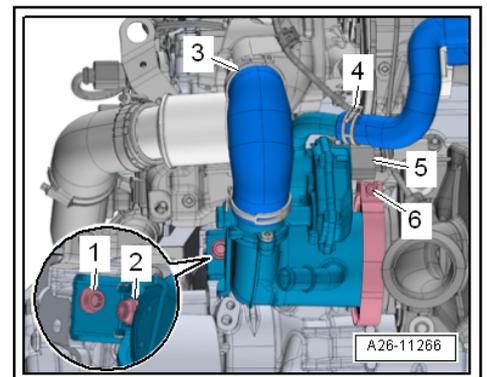


- Verrastung entriegeln -Pfeil-, Unterdruckschlauch -1- abbauen und zur Seite legen.

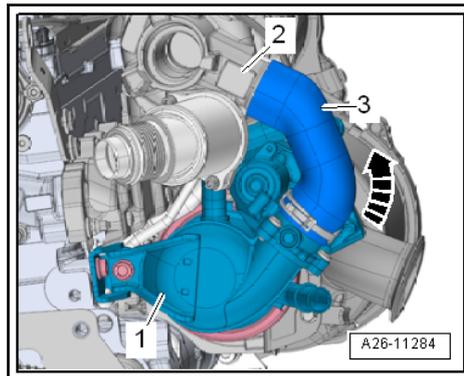
Fahrzeuge mit Allradantrieb:

- Abgasvorrohr ausbauen ⇒ [Seite 553](#).

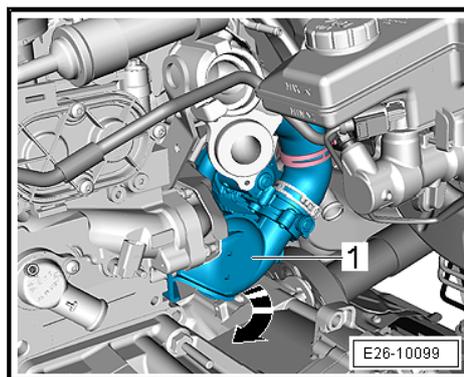
Fortsetzung für alle Fahrzeuge



- Wärmeschutzmanschette zur Seite drücken, elektrische Steckverbindung -5- entriegeln und abziehen.
- Schlauchschelle -3- lösen, Luftführungsschlauch abbauen.
- Schlauchschelle -4- lösen, Kühlmittelschlauch abbauen.
- Schraube -6- lösen, Schraubschelle zum Partikelfilter drücken.
- Schraube -1- mit dem Steckensatz XZN 10 -T10501- herausdrehen.
- Schraube -2- mit dem Steckensatz XZN 10 -T10501- lösen.
- Kühler für Abgasrückführung gegen die -Pfeilrichtung- nach unten drehen.



- Dabei wird der Schlauch -3- vom Abgasturbolader -2- abgezogen.
- Die untere Schelle am Kühler für Abgasrückführung -1- lösen.
- Schlauch -3- am Kühler für Abgasrückführung -1- abbauen.
- Kühler für Abgasrückführung aus dem Abgasreinigungsmodul herausziehen.
- Kühler für Abgasrückführung -1- nach oben in Richtung Getriebe -Pfeilrichtung- abnehmen.



Linkslenker:

- Kühler für Abgasrückführung zwischen Motor, Getriebe und Bremskraftverstärker ausfädeln.

Rechtslenker:

- Kühler für Abgasrückführung zwischen Motor, Getriebe und Batterie ausfädeln.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

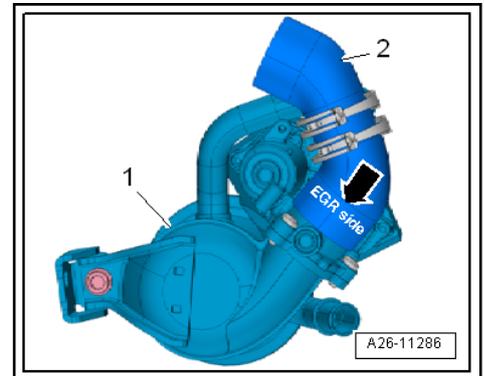
- Wärmeschutzmatte auf Beschädigung kontrollieren, ggf. ersetzen.



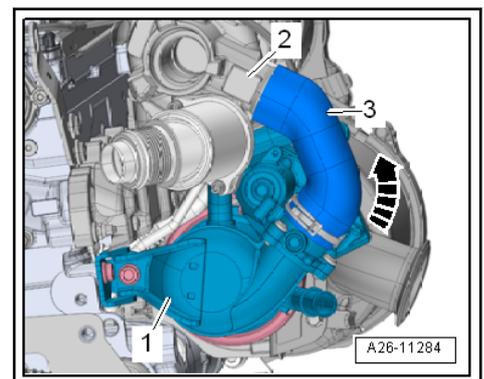
Hinweis

- ◆ Bei defekter Wärmeschutzmatte Abgasrückführungsventil 2 -GX6- auf Hitzeschäden kontrollieren, ggf. ersetzen.
- ◆ Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen sichern, die dem Serienstand entsprechen ⇒ Elektronischer Teilekatalog.

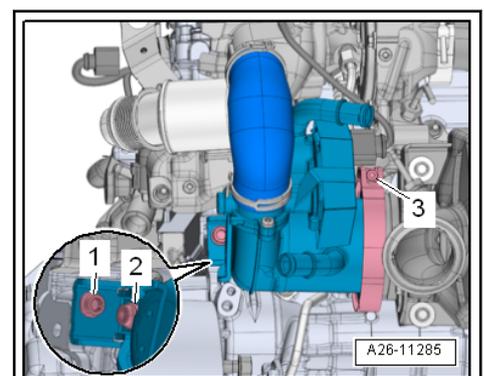
- Dichtungen, Schraubschelle und Schlauchschellen nach Demontage ersetzen.
- Kühler für Abgasrückführung einfädeln.
- Schlauch -2- am Kühler -1- für Abgasrückführung montieren.



- Einbaulage: Markierung „EGR side“ -Pfeil- zeigt zum Kühler für Abgasrückführung.
- Auf spannungsfreien Sitz des Luftführungsschlauchs achten.
- Kühler -1- für Abgasrückführung mit Dichtung und Schraubschelle am Abgasreinigungsmodul ansetzen.



- Schraubschelle schließen und die Schraube einhängen.
- Kühler für Abgasrückführung drehen in -Pfeilrichtung- und gleichzeitig den Schlauch -3- am Abgasturbolader -2- aufstecken.
- Den Schlauch -3- mit den Schlauchschellen befestigen. Auf den richtigen Sitz der Schellen achten.
- Einbaulage der Schraubschelle -3- beachten. Die Schelle darf nicht an Bauteilen anliegen.





- Verschraubungen festziehen ⇒ [Seite 648](#) .

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [Abb. „Kühler für Abgasrückführung - Anzugsdrehmoment und -reihenfolge“](#), [Seite 648](#)
- ◆ ⇒ [-5.1 Abgasrückführung“](#), [Seite 646](#)
- ◆ ⇒ [-3.1 Kühlmittelrohre“](#), [Seite 340](#)
- ◆ ⇒ Rep.-Gr. 34; Schaltbetätigung; Montageübersicht - Betätigungsseilzüge
- ◆ ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27; Batterie; Montageübersicht - Batterie

5.3.2 Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen, Fahrzeuge mit Partikelfilter oder Katalysator

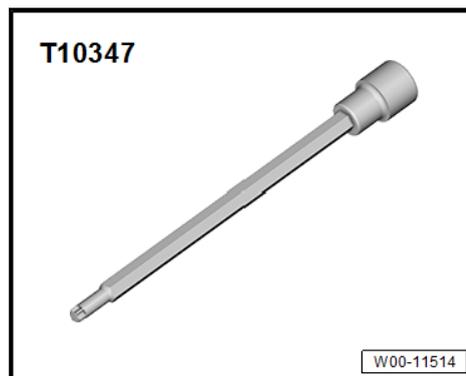


Hinweis

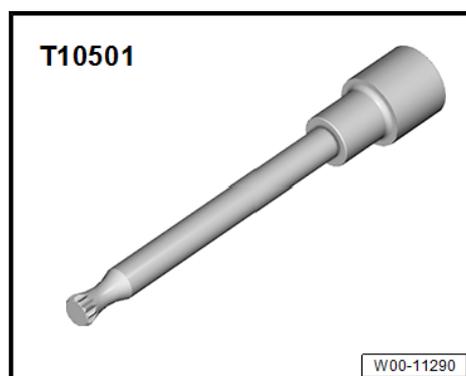
Je nach länderspezifischen Abgasgrenzwerten ist bei diesem Motor ein ungeregelter Partikelfilter (Partikelminderungssystem) oder ein Katalysator verbaut.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Steckeinsteck-T10347-

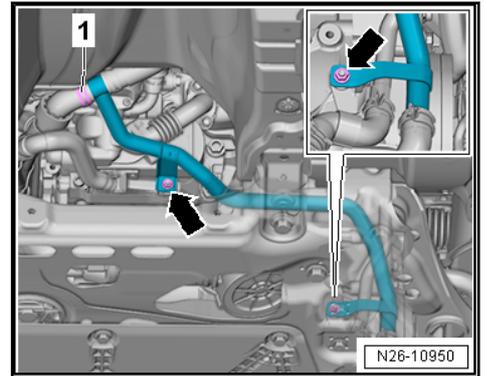


- ◆ Steckeinsteck XZN 10 -T10501-

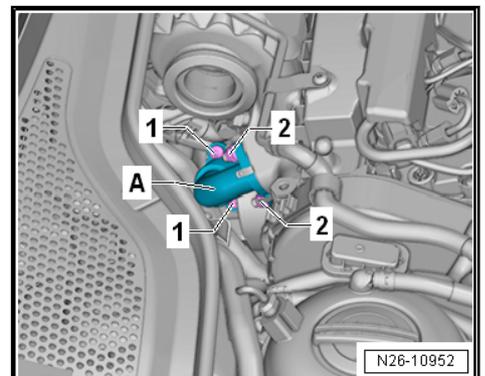


Ausbauen

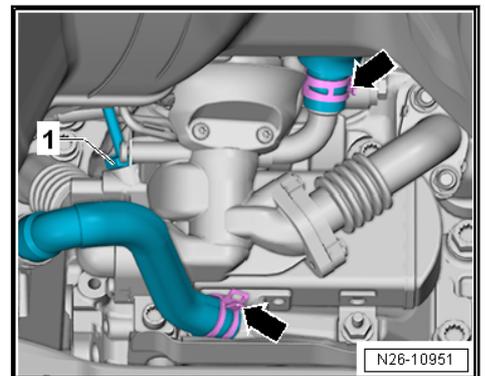
- Katalysator bzw. Partikelfilter ausbauen ⇒ [Seite 567](#) .
- Kühlmittel ablassen ⇒ [Seite 257](#) .
- Schelle -1- öffnen, Schlauch abziehen. Muttern -Pfeile- heraus-schrauben.



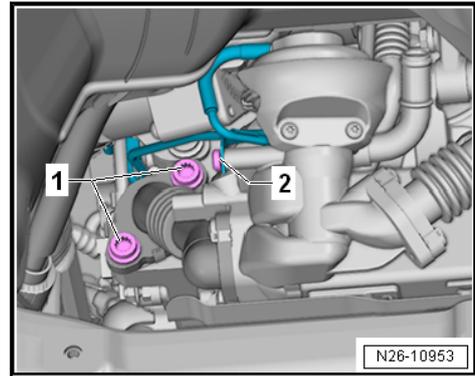
- Kühlmittelrohr z. B. mit Kabelbindern nach oben binden.
- Schrauben -1- mit Steckeinsatz -T10347- herausdrehen, Muttern -2- abschrauben.



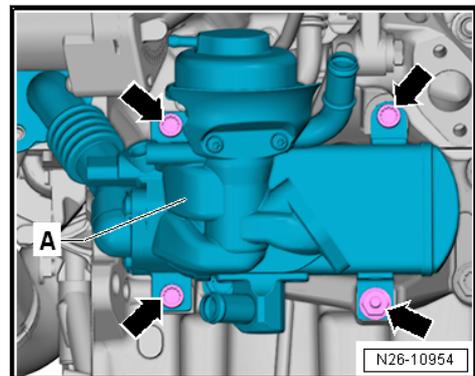
- Verbindungsrohr -A- abnehmen.
- Schellen -Pfeile- öffnen, Kühlmittelschläuche abziehen,



- Temperaturfühler für Abgasrückführung -G98- -1- ausbauen
⇒ [Seite 661](#) .
- Schrauben -1- mit Steckeinsatz XZN 10 -T10501- herausdrehen.



- Halter der Unterdruckleitung -2- abschrauben.
- Unterdruckleitung am Kühler für Abgasrückführung abziehen.
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen und Kühler für Abgasrückführung -A- vorsichtig durch den Fahrzeugtunnel herausnehmen.



Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



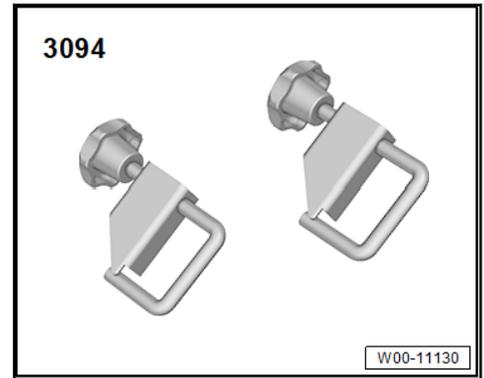
Hinweis

- ◆ *Selbstsichernde Muttern und Schrauben sowie Dichtringe, Dichtungen und O-Ringe nach Demontage ersetzen.*
- ◆ *Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen sichern, die dem Serienstand entsprechen → Elektronischer Teilekatalog.*
- ◆ *Alle Kabelbinder beim Einbau wieder an der gleichen Stelle anbringen.*
- Katalysator einbauen ⇒ [Seite 567](#) .
- Kühlmittel auffüllen ⇒ [Seite 260](#) .
- Anzugsdrehmomente ⇒ [-5.1.2 Abgasrückführung, Fahrzeuge mit Partikelfilter oder Katalysator](#)“, [Seite 648](#)

5.4 Abgasrückführungsventil 1 -GX5- aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

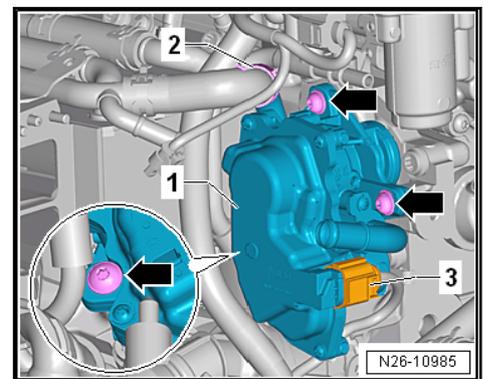
- ◆ Schlauchklemmen bis 25 mm -3094-



Abgasrückführungsventil 1 -GX5- besteht aus:

- ◆ Potenziometer für Abgasrückführung -G212-
- ◆ Stellmotor für Abgasrückführung -V338-

Ausbauen



- Drosselklappensteuereinheit -J338- ausbauen ⇒ [Seite 492](#) .
- Elektrische Steckverbindung -3- trennen.
- Kühlmittelschlauch mit Schlauchklemmen bis 25 mm -3094- abklemmen.
- Schlauchschelle -2- lösen, Kühlmittelschlauch abbauen.
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen, Abgasrückführungsventil 1 -GX5- abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



Hinweis

- ◆ *Dichtungen ersetzen.*
- ◆ *Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen sichern, die dem Serienstand entsprechen ⇒ Elektronischer Teilekatalog.*
- Kühlmittelstand prüfen ⇒ [Seite 264](#) .

Anzugsdrehmomente

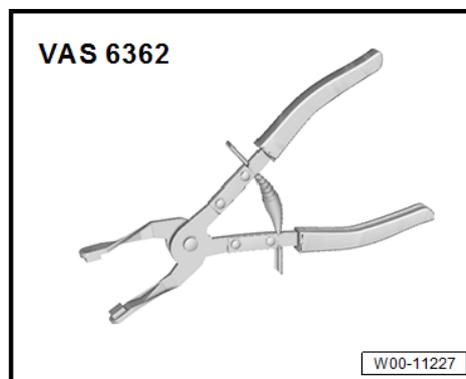
- ◆ ⇒ [-5.2 Abgasrückführungsventil 1GX5“, Seite 650](#)
- ◆ ⇒ [-5.1 Saugrohr“, Seite 483](#)



5.5 Abgasrückführungsventil 2 -GX6- aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Schlauchschellenzange -VAS 6362-



Abgasrückführungsventil 2 -GX6- besteht aus:

- ◆ Stellmotor 2 für Abgasrückführung -V339-
- ◆ Potenziometer 2 für Abgasrückführung -G466-

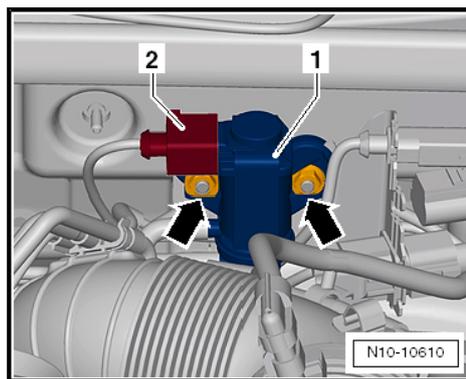
Ausbauen



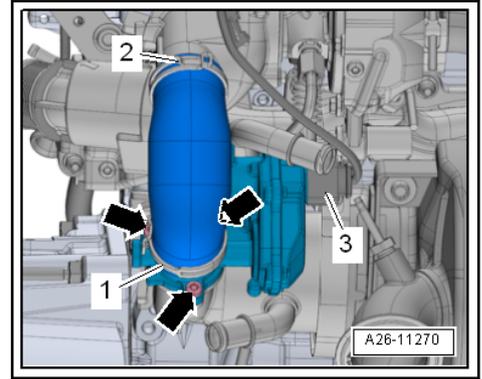
Hinweis

Der Stellmotor für Abgasrückführung ist durch eine Wärmeschutzmatte vor Hitzeschäden geschützt. Bei Beschädigung der Wärmeschutzmatte diese ersetzen und den Stellmotor auf Hitzeschäden kontrollieren und ggf. ersetzen.

- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Stecker -2- am Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- -1- entriegeln und abziehen.



- Muttern -Pfeile- abschrauben.
- Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- -1- mit Unterdruckleitungen auf dem Motor ablegen.
- Anschlussstutzen vom Abgasturbolader abbauen ⇒ [Seite 423](#) .
- Schlauchschellen -1, 2- lösen, Schlauch für Abgasrückführung abbauen.



- Wärmeschutzmanschette zur Seite drücken, elektrische Steckverbindung -3- trennen.
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen, Abgasrückführungsventil 2 -GX6- abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



Hinweis

- ◆ *Dichtung und O-Ring nach Demontage ersetzen.*
 - ◆ *Alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen sichern, die dem Serienstand entsprechen → Elektronischer Teilekatalog.*
- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-5.1.1 Abgasrückführung](#)“, [Seite 646](#)
- ◆ ⇒ [-1.1 Abgasturbolader](#)“, [Seite 388](#)

5.6 Temperaturfühler für Abgasrückführung -G98- aus- und einbauen

⇒ [f5.6.1 ür AbgasrückführungG98 aus- und einbauen, Fahrzeuge mit Partikelfilter oder Katalysator](#)“, [Seite 661](#)

⇒ [f5.6.2 ür AbgasrückführungG98 aus- und einbauen, Fahrzeuge mit Abgasreinigungsmodul und SCR-System](#)“, [Seite 663](#)

5.6.1 Temperaturfühler für Abgasrückführung -G98- aus- und einbauen, Fahrzeuge mit Partikelfilter oder Katalysator



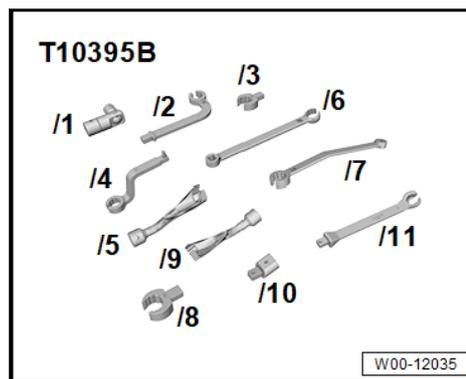
Hinweis

Je nach länderspezifischen Abgasgrenzwerten ist bei diesem Motor ein ungeregelter Partikelfilter (Partikelminderungssystem) oder ein Katalysator verbaut.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

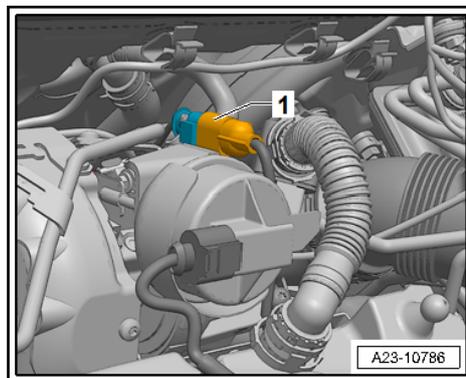


◆ Werkzeugsatz -T10395B-

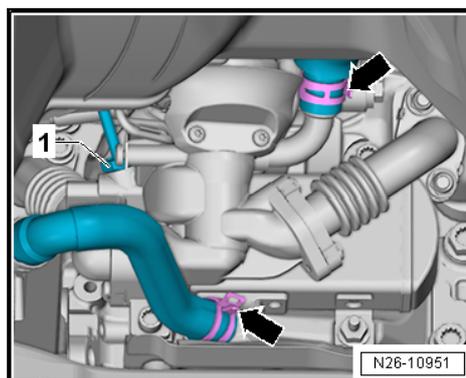


Ausbauen

- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Anschlussstutzen am Abgasturbolader abbauen ⇒ [Seite 423](#) .
- Elektrische Steckverbindung -1- aus dem Halter nehmen, entriegeln und abziehen.



- Den elektrischen Leitungsstrang frei legen.
- Temperaturfühler für Abgasrückführung -G98- -1- mit geeignetem Werkzeug herausschrauben.



Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



Hinweis

Abgastemperaturgeber vor Stößen und Schlägen schützen: Zu Boden gefallene Abgastemperaturgeber nicht mehr verwenden.

- Elektrische Anschlüsse und Verlegung ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 97; Relaisträger, Sicherungsträger, E-Boxen; Einbauorteübersicht - Relaisträger, Sicherungsträger, E-Boxen und ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte.
- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .

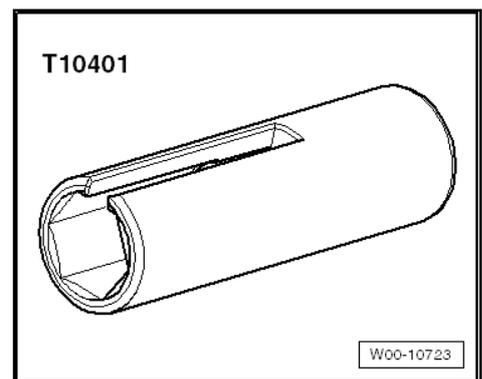
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-5.1.2 Abgasrückführung, Fahrzeuge mit Partikelfilter oder Katalysator](#), Seite 648

5.6.2 Temperaturfühler für Abgasrückführung -G98- aus- und einbauen, Fahrzeuge mit Abgasreinigungsmodul und SCR-System

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Steckesatz SW 14 -T10401-

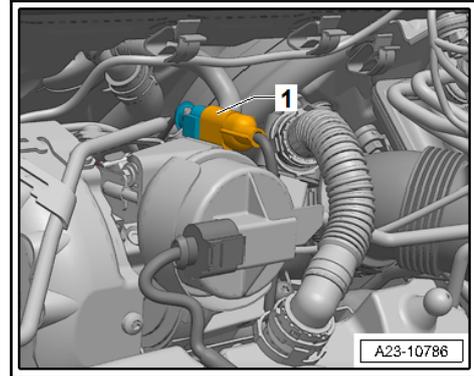


Ausbauen

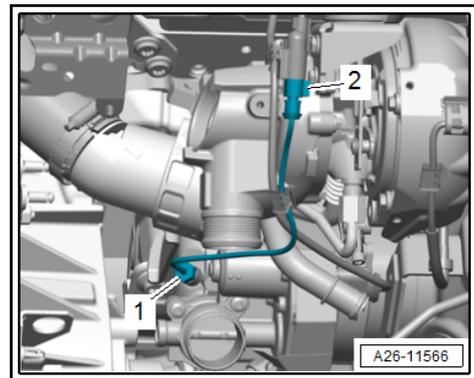


Hinweis

- ◆ *Alle Kabelbinder beim Einbau wieder an der gleichen Stelle befestigen.*
- ◆ *Beim Ausbau darf die elektrische Leitung nicht abgeschnitten werden, da in diesem Fall keine Fehlerdiagnose mehr möglich ist.*
- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .
- Anschlussstutzen am Abgasturbolader abbauen ⇒ [Seite 423](#) .
- Elektrische Steckverbindung -1- aus dem Halter nehmen, entriegeln und abziehen.



- Die elektrische Leitung -2- frei legen.



- Temperaturfühler für Abgasrückführung -G98- -1- heraus-schrauben.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:



Hinweis

Abgastemperaturgeber vor Stößen und Schlägen schützen: Zu Boden gefallene Abgastemperaturgeber nicht mehr verwenden.

- Elektrische Anschlüsse und Verlegung ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 97; Relaisträger, Sicherungsträger, E-Boxen; Einbauorteübersicht - Relaisträger, Sicherungsträger, E-Boxen und ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte.
- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .

Anzugsdrehmomente

- ♦ ⇒ [-4.1 Abgastemperaturregelung](#)“, [Seite 622](#)

5.7 Kühler für Abgasrückführung auf Dichtigkeit prüfen

Der Kühler für Abgasrückführung wird mithilfe des ⇒ Fahrzeugdiagnosetester auf Dichtigkeit geprüft. Bitte den ⇒ Fahrzeugdiagnosetester am Fahrzeug anschließen und die Funktionsprüfung **Kühlsystemdichtigkeit** durchführen.

- **Eigene Prüfung wählen**
- **Antrieb**
- **0001 - Dieselmotor**



- Reparaturgruppen
- 19 - Kühlung
- Kühlsystemdichtigkeit



Hinweis

Je nach Fahrzeug, Motorisierung und Datenstand vom ⇒ Fahrzeugdiagnosetester kann der angegebene Pfad geringfügig abweichen.



28 – **Vorglühanlage**

1 **Vorglühanlage**

⇒ [-1.1 Vorglühanlage“, Seite 666](#)

⇒ [a1.2 us- und einbauen“, Seite 668](#)

⇒ [f1.3 ür GlühzeitautomatikJ179 aus- und einbauen“, Seite 671](#)

⇒ [a1.4 us- und einbauen“, Seite 671](#)

⇒ [a1.5 us- und einbauen“, Seite 672](#)

1.1 **Montageübersicht - Vorglühanlage**

1 - Hallgeber -G40-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 671](#)

2 - Schraube

- 9 Nm

3 - O-Ring

- kein Ersatzteil, bei Beschädigung Hallgeber ersetzen

4 - Glühstiftkerze

- ◆ Glühkerze 1 -Q10-
- ◆ Glühkerze 2 -Q11-
- ◆ Glühkerze 3 -Q12-
- ◆ Glühkerze 4 -Q13-
- Fahrzeugabhängig ist in der Glühkerze ein Brennraumdruckgeber integriert
- ◆ Glühkerze 1 -Q10- mit Brennraumdruckgeber für Zylinder 1 -G677-
- ◆ Glühkerze 2 -Q11- mit Brennraumdruckgeber für Zylinder 2 -G678-
- ◆ Glühkerze 3 -Q12- mit Brennraumdruckgeber für Zylinder 3 -G679-
- ◆ Glühkerze 4 -Q13- mit Brennraumdruckgeber für Zylinder 4 -G680-

- Glühkerzenvarianten ⇒ [Seite 668](#)

- Glühkerze ohne Brennraumdruckgeber 17 Nm
- Glühkerze mit Brennraumdruckgeber 12 Nm
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 668](#)

5 - Elektrische Steckverbindung

- für Glühstiftkerze

6 - Dichtflansch Getriebeseite

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 79](#)

7 - Geberrad

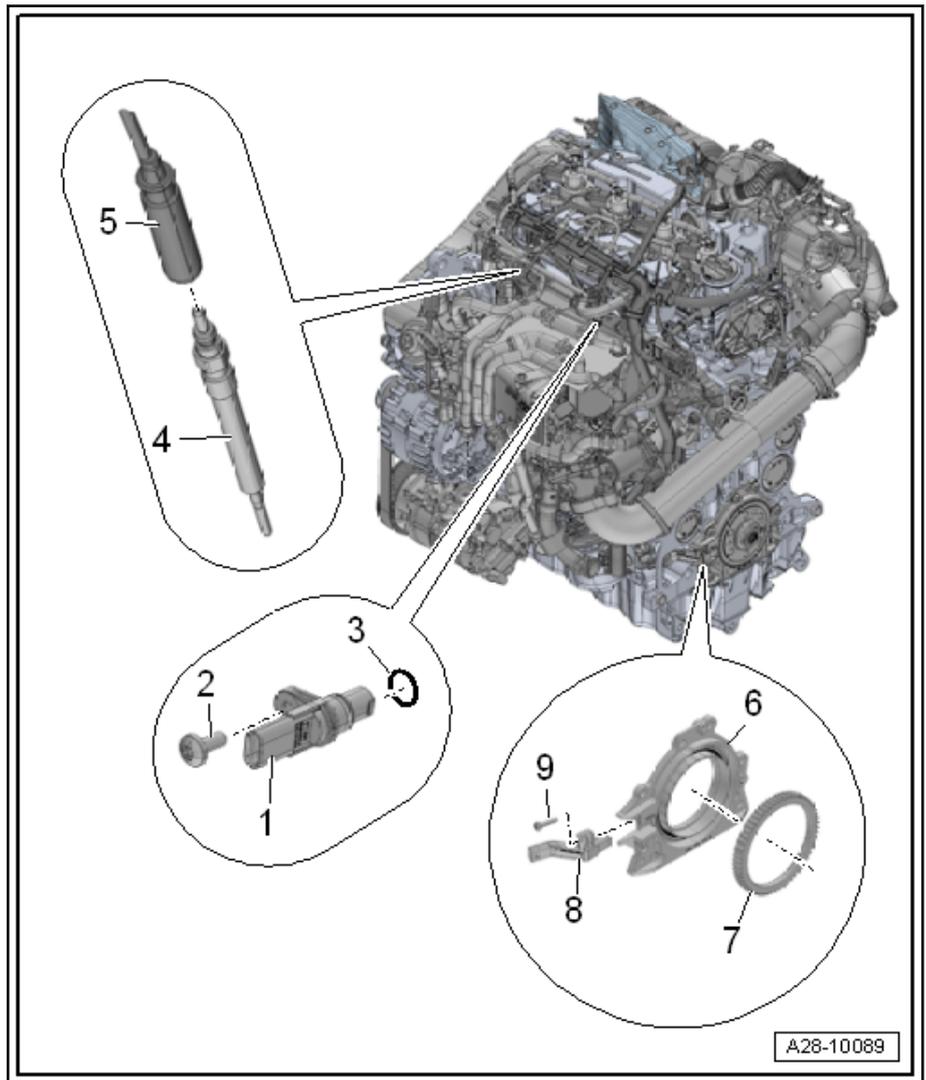
- für Motordrehzahlgeber -G28-
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 75](#)

8 - Motordrehzahlgeber -G28-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 672](#)

9 - Schraube

- 4,5 Nm

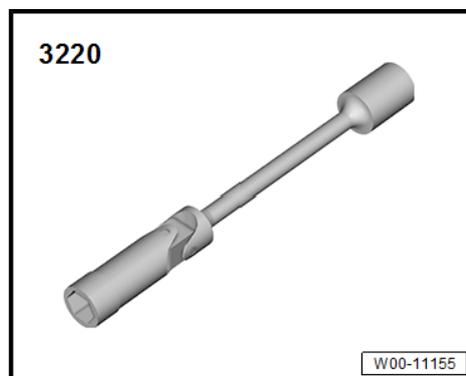




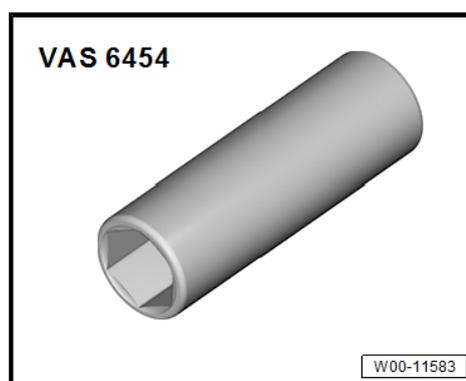
1.2 Glühkerze aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

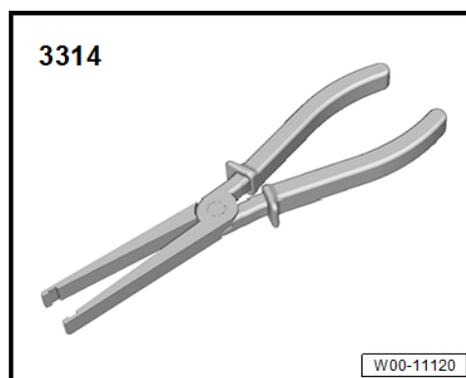
◆ Gelenkschlüssel Schlüsselweite 10 -3220-



◆ Steckesatz Schlüsselweite 12, Glühstiftkerze 4- CR-Diesel -VAS 6454-

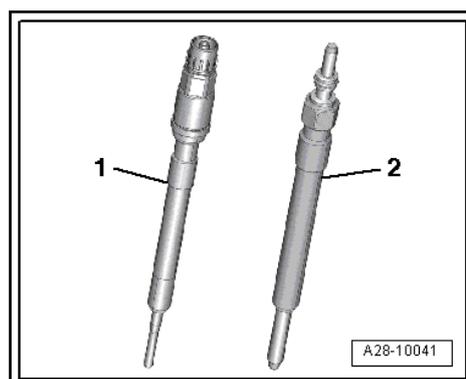


◆ Zange -3314-



Ausbauen

Glühkerzenvarianten



- 1 - Glühkerze mit Geber für Innendruck des Zylinders - nicht bei allen Fahrzeugen
 - 2 - Glühkerze ohne Brennraumdruckgeber
- Motorabdeckung ausbauen ⇒ [Seite 58](#) .

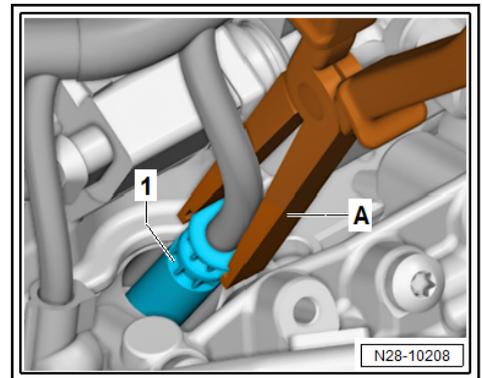


Vorsicht!

Beschädigungsgefahr der Stützhülsen.

- ◆ **Zange -3314- zum Abziehen der Glühkerzenstecker nur so weit zusammendrücken, dass sie den Bund der Stützhülse sicher greift, ohne diese zu beschädigen.**

- Halteklammern vom elektrischen Leitungsstrang öffnen und wie folgt die elektrischen Steckverbindungen von den Glühstiftkerzen abziehen.
- Zange -3314- -A- mit der Zangennut am Bund der Stützhülse des Steckers -1- ansetzen, wie in der Abbildung gezeigt.



- Glühkerzenstecker vorsichtig von den Glühkerzen abziehen.
- Den Glühstiftkanal im Zylinderkopf reinigen.
- Dabei darf kein Schmutz in den Zylinder fallen.



Hinweis

- ◆ *Groben Schmutz mit einem Staubsauger aussaugen.*
- ◆ *Mit einem Bremsenreiniger oder einen geeigneten Reiniger in den Glühstiftkanal sprühen, kurz einwirken lassen und mit Pressluft ausblasen.*
- ◆ *Anschließend den Glühstiftkanal mit einem Öl benetzten Lappen reinigen.*



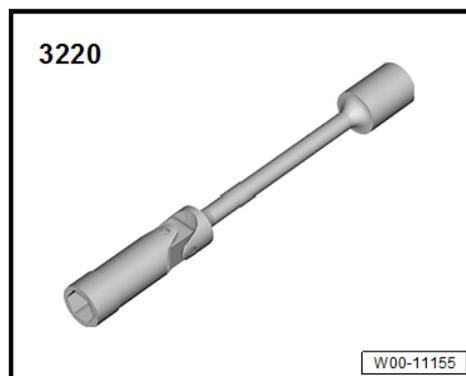
ACHTUNG!

Verletzungsgefahr der Augen.

- ◆ **Schutzbrille tragen!**

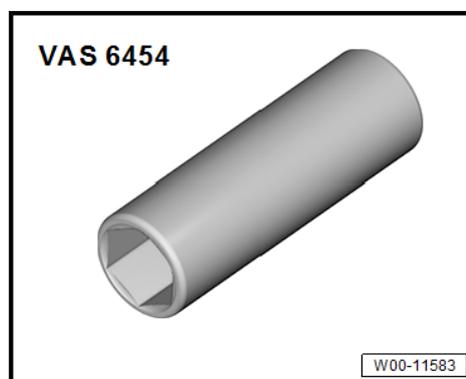


Glühkerze ohne Brennraumdruckgeber:



- Glühkerzen mit dem Gelenkschlüssel Schlüsselweite 10 -3220- lösen und von Hand herausschrauben.

Glühkerze mit Brennraumdruckgeber:

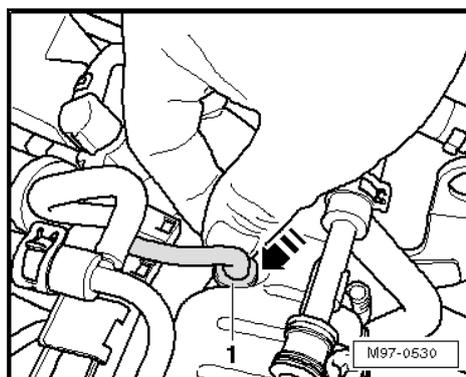


- Glühkerzen mit dem Steckensatz Schlüsselweite 12, Glühstiftkerze 4-Zyl. TDI CR-Diesel -VAS 6454- lösen und von Hand herausschrauben.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

- Glühkerzenstecker -1- wieder auf die Glühkerzen aufstecken -Pfeil-.



Hinweis

Auf festen Sitz der Glühkerzenstecker achten.

- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .

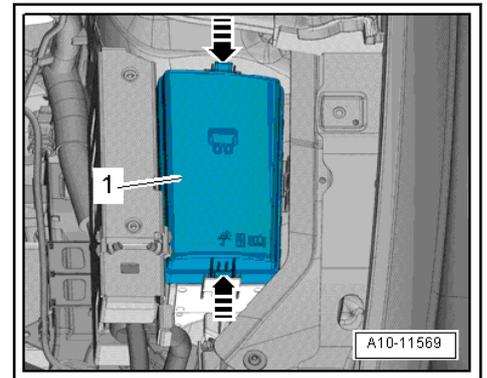
Anzugsdrehmomente

◆ ⇒ -1.1 Vorglühanlage“, Seite 666

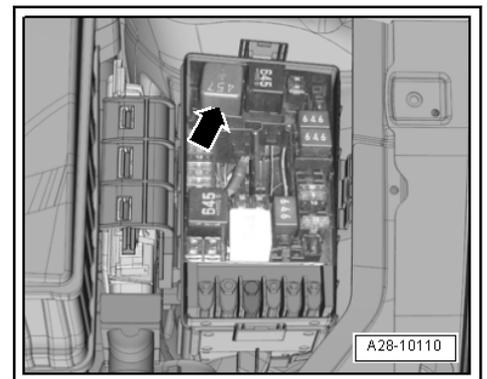
1.3 Steuergerät für Glühzeitautomatik - J179- aus- und einbauen

Ausbauen

- Verrastungen entriegeln -Pfeile-, Abdeckung abnehmen.



- Steuergerät für Glühzeitautomatik -J179- -Pfeil- vom Steckplatz in der E-Box Motorraum abziehen.



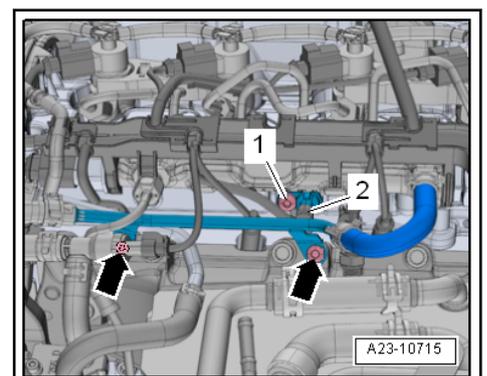
Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

1.4 Hallgeber -G40- aus- und einbauen

Ausbauen

- Motorabdeckung ausbauen ⇒ Seite 58 .
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen, Kraftstoffleitungen etwas nach vorn drücken.





- Elektrische Steckverbindung -2- trennen.
- Schraube -1- herausdrehen, Hallgeber -G40- abziehen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

- Motorabdeckung einbauen ⇒ [Seite 58](#) .

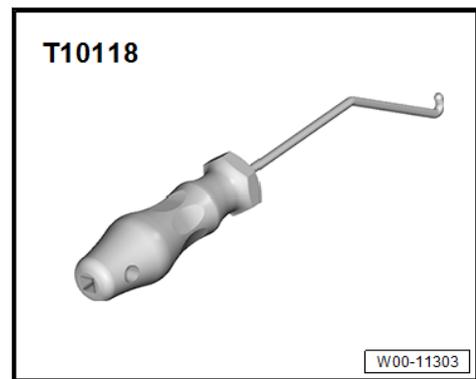
Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-1.1 Vorglühanlage](#)“, [Seite 666](#)

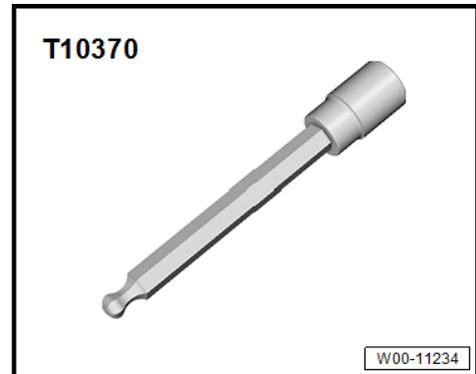
1.5 Motordrehzahlgeber -G28- aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Montagewerkzeug -T10118-

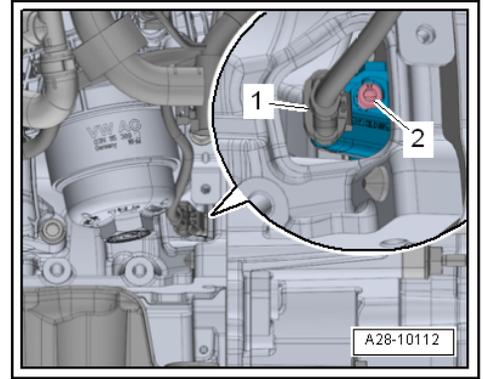


- ◆ Steckeinsteck Schlüsselweite 4 -T10370-



Ausbauen

- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschdämpfung; Montageübersicht - Geräuschdämpfung.
- Elektrische Steckverbindung -1- mit dem Montagewerkzeug -T10118- trennen.



Hinweis

Zum Entriegeln der elektrischen Steckverbindung ohne Montagewerkzeug -T10118- mit einem Schraubendreher Stecker am Geber für Motordrehzahl andrücken. Gleichzeitig Entriegelungstaste mit einem dünnen Drahthäkchen anheben.

- Schraube -2- herausdrehen, Motordrehzahlgeber -G28- abziehen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

- Geräuschkämpfung einbauen ⇒ Karosserie-Montagearbeiten Außen; Rep.-Gr. 66; Geräuschkämpfung; Montageübersicht - Geräuschkämpfung.

Anzugsdrehmomente

- ◆ ⇒ [-1.1 Vorglühanlage](#), Seite 666