



**Audi Q7**  
(ab 06.2015)



**Instandsetzung Motor 3,0 Liter TFSI Diesel 250 kW**

## Inhaltsverzeichnis

<b>00 - Technische Daten</b>	<b>1</b>
<b>1 Kennzeichnung</b>	<b>1</b>
1.1 Motornummer/Motormerkmale	1
<b>2 Sicherheitshinweise</b>	<b>2</b>
2.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Hochvoltssystem	2
2.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten in der Nähe von Hochvoltkomponenten	3
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	3
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	4
2.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	4
2.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	4
2.7 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	5
2.8 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	5
<b>3 Reparaturhinweise</b>	<b>6</b>
3.1 Kennschilder	6
3.2 Verwendung von Kraftschraubern	6
3.3 Sauberkeitsregeln	7
3.4 Allgemeine Hinweise	7
3.5 Allgemeine Reparaturhinweise	8
3.6 Fremdkörper im Motor	9
3.7 Kontaktkorrosion	9
3.8 Motorwäsche	9
3.9 Leitungsverlegung und -befestigung	9
3.10 Montage von Kühlern und Kondensatoren	10
3.11 Schrauben, Muttern	10
3.12 Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	10
<b>10 - Motor aus- und einbauen</b>	<b>12</b>
<b>1 Sicherheitshinweise</b>	<b>12</b>
<b>2 Motor aus- und einbauen</b>	<b>13</b>
<b>3 Aggregatlagerung</b>	<b>14</b>
<b>4 Motorabdeckung</b>	<b>15</b>
4.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	15
<b>13 - Kurbeltrieb</b>	<b>16</b>
<b>1 Sicherheitshinweise</b>	<b>16</b>
<b>2 Zylinderblock Riemenscheibenseite</b>	<b>17</b>
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite	17
2.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	27
2.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	29
2.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	37
2.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	39
2.6 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	45
2.7 Motorstütze aus- und einbauen	48
2.8 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	48
2.9 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	50
<b>3 Zylinderblock Getriebeseite</b>	<b>55</b>
3.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	55
3.2 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	56
3.3 Dichtring für Kurbelwelle Getriebeseite ersetzen	57
<b>4 Kurbelwelle</b>	<b>60</b>
4.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	60
4.2 Kurbelwellenmaße	64



4.3	Zuordnung der Hauptlagerschalen	64
4.4	Axialspiel der Kurbelwelle messen	65
4.5	Radialspiel der Kurbelwelle messen	66
4.6	Geberrad aus- und einbauen	66
4.7	Geberrad prüfen	67
4.8	Kurbelwelle aus- und einbauen	68
<b>5</b>	<b>Ausgleichswelle</b>	<b>72</b>
5.1	Montageübersicht - Ausgleichswelle	72
5.2	Ausgleichswelle aus- und einbauen	72
5.3	Rollenlager ersetzen	76
<b>6</b>	<b>Kolben und Pleuel</b>	<b>79</b>
6.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	79
6.2	Kolben aus- und einbauen	83
6.3	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	86
6.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	88
6.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	89
<b>15</b>	<b>- Zylinderkopf, Ventiltrieb</b>	<b>91</b>
<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>91</b>
<b>2</b>	<b>Abdeckung für Steuerkette</b>	<b>92</b>
2.1	Montageübersicht - Abdeckung für Steuerkette	92
2.2	Abdeckung für Steuerkette aus- und einbauen	95
<b>3</b>	<b>Kettentrieb</b>	<b>104</b>
3.1	Montageübersicht - Nockenwellensteuerketten	104
3.2	Montageübersicht - Antriebskette für Ölpumpe	108
3.3	Nockenwellensteuerkette von den Nockenwellen abbauen	109
3.4	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	129
3.5	Kettenspanner aus- und einbauen	131
<b>4</b>	<b>Zylinderkopf</b>	<b>134</b>
4.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	134
4.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	138
4.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	141
4.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	158
4.5	Kompressionsdruck prüfen	168
<b>5</b>	<b>Ventiltrieb</b>	<b>172</b>
5.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	172
5.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	174
5.3	Radialspiel der Nockenwelle messen	175
5.4	Nockenwelle aus- und einbauen	176
5.5	Nockensteller aus- und einbauen	178
5.6	Ventile für Nockenwellenverstellung aus- und einbauen	178
5.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	179
<b>6</b>	<b>Ein- und Auslassventile</b>	<b>190</b>
6.1	Ventilführungen prüfen	190
6.2	Ventile prüfen	191
6.3	Ventilmaße	191
<b>17</b>	<b>- Schmierung</b>	<b>192</b>
<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>192</b>
<b>2</b>	<b>Ölwanne/Ölpumpe</b>	<b>193</b>
2.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	193
2.2	Motoröl	197
2.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	197
2.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	199

2.5	Ölhobel aus- und einbauen .....	209
2.6	Ölpumpe aus- und einbauen .....	211
2.7	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen .....	213
<b>3</b>	<b>Motorölkühler .....</b>	<b>214</b>
3.1	Montageübersicht - Motorölkühler .....	214
3.2	Motorölkühler aus- und einbauen .....	215
3.3	Spritzdüsenventil aus- und einbauen .....	216
<b>4</b>	<b>Kurbelgehäuseentlüftung .....</b>	<b>218</b>
4.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung .....	218
4.2	Kurbelgehäuseentlüftungsmodul aus- und einbauen .....	219
<b>5</b>	<b>Ölfilter/Öldruckschalter .....</b>	<b>220</b>
5.1	Montageübersicht - Ölfilter .....	220
5.2	Montageübersicht - Öldruckschalter/Öldruckregelung .....	222
5.3	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen .....	224
5.4	Öldruckschalter F22 aus- und einbauen .....	226
5.5	Öltemperaturgeber G8 aus- und einbauen .....	228
5.6	Öldruckgeber G10 aus- und einbauen .....	229
5.7	Öldruck prüfen .....	231
5.8	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen .....	232
<b>19 - Kühlung .....</b>		<b>234</b>
<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>234</b>
<b>2</b>	<b>Kühlsystem/Kühlmittel .....</b>	<b>235</b>
2.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche .....	235
2.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen .....	235
2.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen .....	239
<b>3</b>	<b>Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung .....</b>	<b>240</b>
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler .....	240
3.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe .....	242
3.3	Montageübersicht - Kühlmittelventile .....	242
3.4	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber .....	242
3.5	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....	244
3.6	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....	244
3.7	Thermostat für kennfeldgesteuerte Motorkühlung F265 aus- und einbauen .....	244
3.8	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen .....	246
3.9	Kühlmitteltemperaturgeber am Motorausgang G82 aus- und einbauen .....	248
3.10	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen .....	251
3.11	Temperaturgeber für Motortemperaturregelung G694 aus- und einbauen .....	251
3.12	Kühlmittelventile aus- und einbauen .....	253
<b>4</b>	<b>Kühlmittelrohre .....</b>	<b>256</b>
<b>5</b>	<b>Kühler/Kühlerlüfter .....</b>	<b>257</b>
<b>21 - Aufladung .....</b>		<b>258</b>
<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>258</b>
<b>2</b>	<b>Abgasturbolader .....</b>	<b>259</b>
2.1	Montageübersicht - Abgasturbolader .....	259
2.2	Abgasturbolader aus- und einbauen .....	269
2.3	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen .....	278
2.4	Temperaturgeber für Motorabdeckung G765 aus- und einbauen .....	290
<b>3</b>	<b>Ladeluftsystem .....</b>	<b>292</b>
3.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem .....	292
3.2	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen .....	305
3.3	Lufführungsrohr aus- und einbauen .....	306
3.4	Ansaugrohr aus- und einbauen .....	307



3.5	Ladeluftkühler aus- und einbauen	314
3.6	Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen	314
3.7	Ladelufttemperaturgeber aus- und einbauen	314
3.8	Schubumluftventil aus- und einbauen	315
3.9	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	316
<b>24</b>	<b>- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung</b>	<b>318</b>
<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>318</b>
<b>2</b>	<b>Einspritzanlage</b>	<b>319</b>
<b>3</b>	<b>Unterdrucksystem</b>	<b>320</b>
3.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem	320
3.2	Unterdrucksystem prüfen	323
3.3	Unterdruckbehälter aus- und einbauen	323
<b>4</b>	<b>Luftfilter</b>	<b>325</b>
<b>5</b>	<b>Saugrohr</b>	<b>326</b>
5.1	Montageübersicht - Saugrohr	326
5.2	Saugrohr aus- und einbauen	327
5.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	329
5.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen	329
<b>6</b>	<b>Einspritzventile</b>	<b>331</b>
6.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	331
6.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	335
6.3	Einspritzventile aus- und einbauen	337
6.4	Einspritzventile reinigen	347
<b>7</b>	<b>Geber und Sensoren</b>	<b>349</b>
7.1	Montageübersicht - Aktuator für Körperschall und Steuergerät für Körperschall	349
7.2	Montageübersicht - Differenzdruckgeber	349
7.3	Aktuator für Körperschall R214 aus- und einbauen	351
7.4	Steuergerät für Körperschall J869 aus- und einbauen	352
7.5	Ansauglufttemperaturgeber G42 / Saugrohrdruckgeber G71 aus- und einbauen	352
7.6	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	352
7.7	Kraftstoffdruckgeber für Niederdruck G410 aus- und einbauen	352
7.8	Differenzdruckgeber für Partikelfilter G1037 aus- und einbauen	353
<b>8</b>	<b>Hochdruckpumpe</b>	<b>357</b>
8.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	357
8.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	361
8.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	363
<b>9</b>	<b>Lambdasonde</b>	<b>370</b>
9.1	Montageübersicht - Lambdasonde	370
9.2	Lambdasonde aus- und einbauen	374
<b>10</b>	<b>Motorsteuergerät</b>	<b>382</b>
<b>26</b>	<b>- Abgasanlage</b>	<b>383</b>
<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>383</b>
<b>2</b>	<b>Abgasrohre/Schalldämpfer</b>	<b>384</b>
2.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	384
2.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	384
2.3	Vorschalldämpfer aus- und einbauen	384
2.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	384
2.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	384
<b>3</b>	<b>Abgasreinigung</b>	<b>385</b>
<b>4</b>	<b>Abgastemperaturregelung</b>	<b>386</b>
4.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	386
4.2	Teile der Abgastemperaturregelung aus- und einbauen	387

<b>28 - Zündanlage</b> .....	<b>393</b>
<b>1 Sicherheitshinweise</b> .....	<b>393</b>
<b>2 Zündanlage</b> .....	<b>394</b>
2.1 Montageübersicht - Zündanlage .....	394
2.2 Zündspulen aus- und einbauen .....	396
2.3 Klopfsensor 1 G61 / Klopfsensor 2 G66 aus- und einbauen .....	399
2.4 Hallgeber aus- und einbauen .....	399
2.5 Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen .....	401

## 1 - Keilrippenriemen

- auf Verschleiß prüfen
- nicht knicken
- Riemenverlauf  $\Rightarrow$  [Abb. „Riemenverlauf für Generator“](#), Seite 19
- vor dem Ausbau Lauf- richtung mit Kreide oder Filzstift kennzeichnen
- aus- und einbauen  $\Rightarrow$  [„2.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen“](#), Seite 29
- beim Einbau auf korrekten Sitz auf den Riemenscheiben achten

## 2 - Schraube

- 25 Nm

## 3 - Abdeckung

- für Umlenkrolle

## 4 - Umlenkrolle

- für Keilrippenriemen

## 5 - Schraube

- Anzugsdrehmoment  $\Rightarrow$  [Pos. 4 \(Seite 241\)](#)

## 6 - Schraube

- nach Demontage ersetzen
- 8 Nm +45°

## 7 - Spannvorrichtung

- für Keilrippenriemen
- aus- und einbauen  $\Rightarrow$  [„2.4.1 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen für Generator aus- und einbauen, 2,9l-/3,0l-Motor“](#), Seite 37

## 8 - Schraube

- Anzugsdrehmomente  $\Rightarrow$  Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27 ; Generator; Montageübersicht - Generator

## 9 - Generator

- aus- und einbauen  $\Rightarrow$  Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 27 ; Generator; Generator aus- und einbauen

## 10 - Halter

- für Generator
- aus- und einbauen  $\Rightarrow$  [„2.6.1 Halter für Generator aus- und einbauen“](#), Seite 45

## 11 - Schraube

- Anzugsdrehmomente und -reihenfolge  $\Rightarrow$  [Abb. „Halter für Generator - Anzugsdrehmomente und -reihenfolge“](#), Seite 19

## 12 - Passhülsen

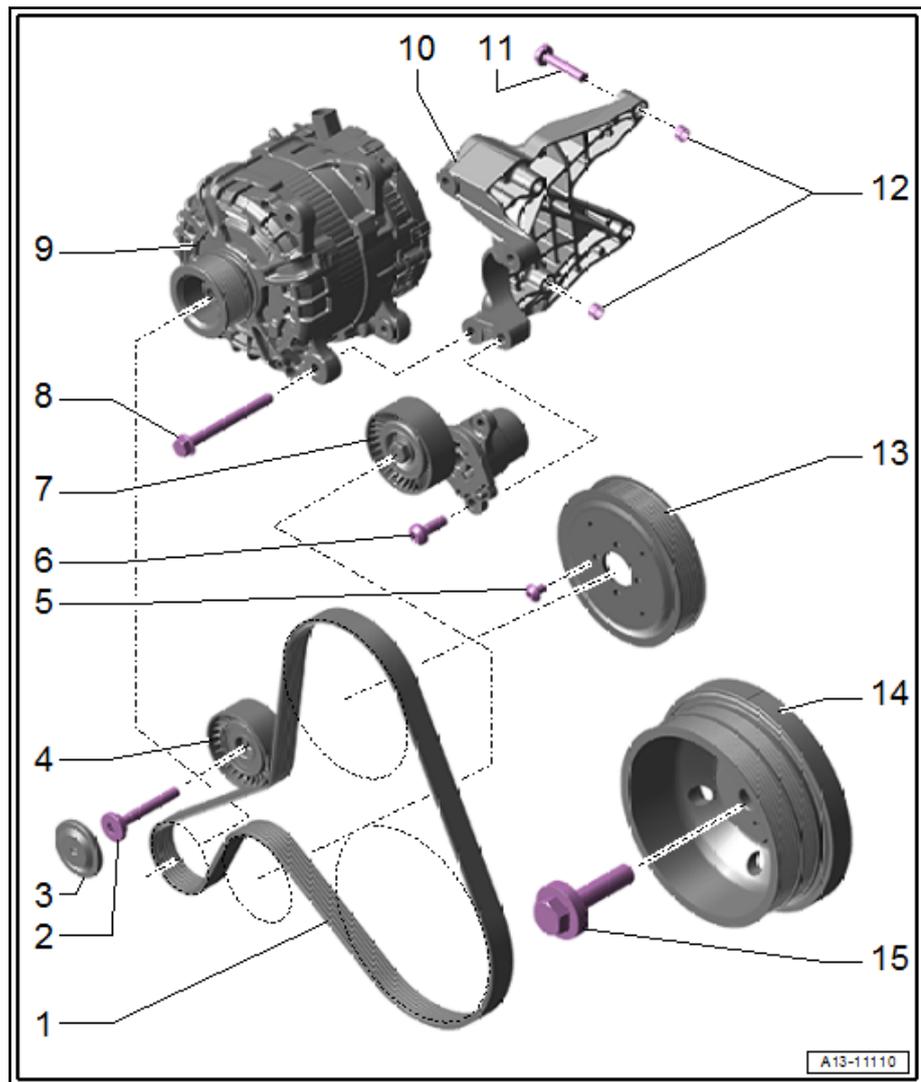
## 13 - Riemenscheibe

- für Kühlmittelpumpe

## 14 - Schwingungsdämpfer

- aus- und einbauen  $\Rightarrow$  [„2.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen“](#), Seite 39

## 15 - Schraube



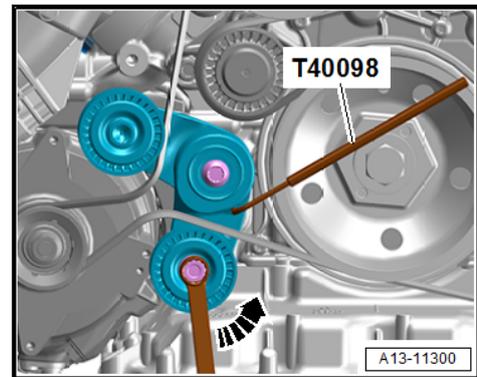
**HINWEIS**

**Zerstörungsgefahr eines bereits gelaufenen Keilrippenriemens durch umgekehrte Laufrichtung.**

- Vor Ausbau die Laufrichtung kennzeichnen.
- Beim Wiedereinbau die Laufrichtung beachten.

**Variante I**

- Zum Entspannen des Keilrippenriemens Spannvorrichtung mit einem Ringschlüssel im Gegenuhrzeigersinn -Pfeil- schwenken.
- Spannvorrichtung mit dem Absteckwerkzeug - T40098- arretieren, Keilrippenriemen abnehmen.

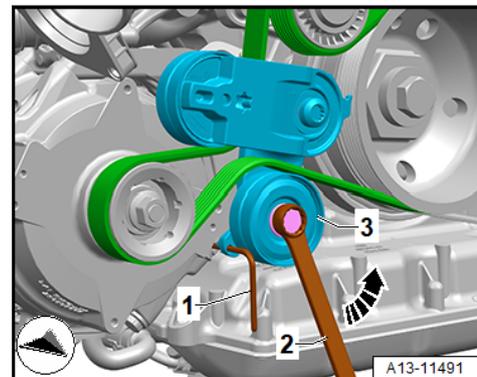


**Variante II**

Das Entspannen des Keilrippenriemens erfolgt in zwei Schritten:

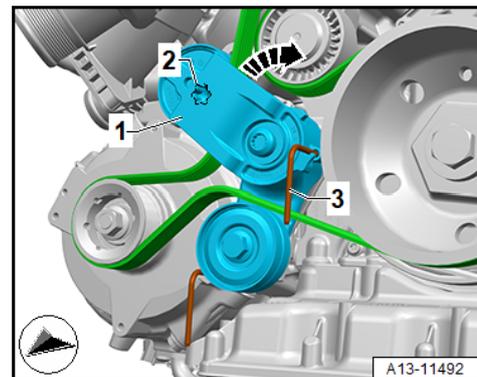
**1)**

- Spannvorrichtung an Rolle -3- mit Ringschlüssel -2- im Gegenuhrzeigersinn -Pfeil- schwenken bis Absteckdorn - T10060A- -1- eingeführt werden kann.
- Spannvorrichtung entspannen bis Absteckdorn - T10060A- -1- am Gehäuse des Startergenerators ansteht.



**2)**

- Passendes Bit-Einsteckwerkzeug aus Steckschlüsselsatz XZN - VAS 262 013- mit Tox 60 an Aufnahme -2- setzen und Spannelement -1- im Uhrzeigersinn -Pfeil- schwenken.
- Spannvorrichtung mit Absteckdorn - T10060A- oder Absteckwerkzeug - T40098- -3- arretieren.
- Keilrippenriemen abnehmen.



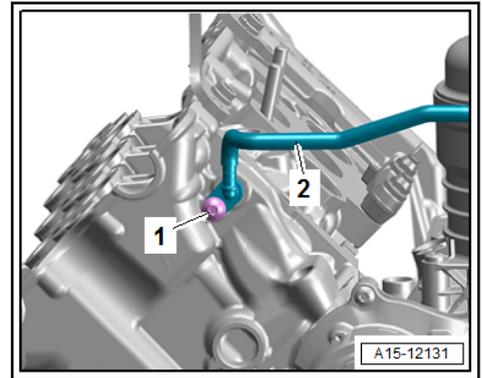
**Einbauen**

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Folgendes beachten:

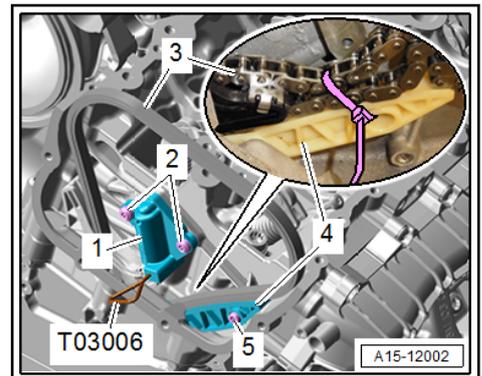
- Keilrippenriemen auflegen => [Abb. „Riemenverlauf für Startergenerator“ , Seite 21](#) .
- Prüfen, ob der Keilrippenriemen richtig aufgelegt ist.
- Motor starten und Keilrippenriemenlauf kontrollieren.

Weitere Arbeiten je nach Modell => 6-Zyl. Direkteinspritzer 2,9l; 3,0l 4V TFSI Motor; Rep.-Gr. 13 ; Zylinderblock Riemenscheibenseite; Keilrippenriemen aus- und einbauen .

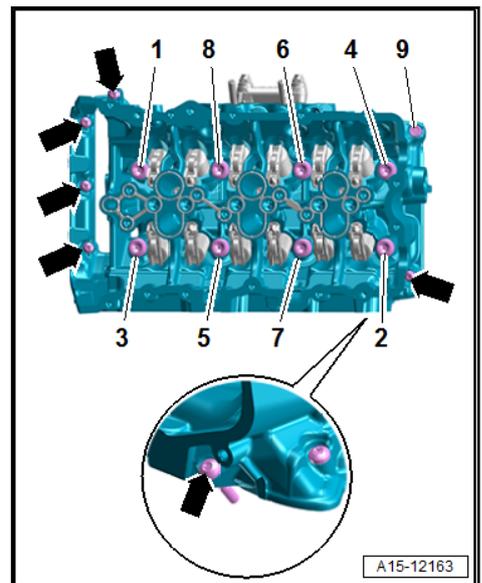
- Schraube -1- herausdrehen, Entlüftungsleitung -2- vom Zylinderkopf abziehen.



- Schrauben -2- herausdrehen, Kettenspanner -1- abnehmen.
- Führungsbolzen -5- herausdrehen,
- Wenn der Zylinderkopf bei eingebautem Motor ausgebaut wird: Gleitschiene -4- nach oben drücken und wie gezeigt mit einem Kabelbinder zur Nockenwellensteuerkette -3- sichern.



- Schrauben -Pfeile- und -9- herausdrehen.
- Schrauben für Zylinderkopf in der Reihenfolge -1 ... 8- lösen.
- Schrauben herausdrehen und Zylinderkopf vorsichtig abnehmen.
- Zylinderkopf auf eine weiche Unterlage (Schaumstoff) legen.
- Offene Kanäle des Ansaug- und Abgastrakts mit sauberen Reinigungstüchern beziehungsweise mit gründlich gereinigten Stopfen aus dem Verschlussstopfen-Set Motor - VAS 6122- verschließen.



#### 4.3.5 Zylinderkopf Bank 2 (links) ausbauen, 3,0l-Motor

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel