



Audi R8
(2006-2014)



Motor 4,2 Liter FSI 309 / 316 kW

Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Motornummer	1
2 Motormerkmale	2
3 Sicherheitsmaßnahmen	3
3.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	3
3.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	3
3.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	3
3.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	4
3.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	4
4 Allgemeine Reparaturhinweise	5
4.1 Sauberkeitsregeln für Arbeiten an der Kraftstoffversorgung und an der Einspritzung	5
4.2 Dichtigkeitsprüfung am Fahrzeug	5
4.3 Allgemeine Hinweise zur Eigendiagnose	6
4.4 Allgemeine Hinweise zur Zündanlage	6
4.5 Fremdkörper im Motor	7
4.6 Kontaktkorrosion!	7
4.7 Leitungsverlegung und -befestigung	7
4.8 Montage von Kühlern und Kondensatoren	7
4.9 Schonbezüge für Karosserie montieren	8
4.10 Unterdrucksystem prüfen	8
10 - Motor aus- und einbauen	10
1 Motor aus- und einbauen	10
1.1 Motor ausbauen	10
1.2 Motor/Getriebe-Aggregat auf dem Scherenhubtisch abstellen	108
1.3 Motor und Getriebe trennen	113
1.4 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	126
1.5 Motor einbauen	130
2 Aggregatelagerung	138
2.1 Aggregatelagerung - Montageübersicht	138
2.2 Motorlager aus- und einbauen	139
2.3 Querträger Motorraum - Montageübersicht	146
2.4 Querträger Motorraum aus- und einbauen	150
3 Motorabdeckung	162
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	162
13 - Kurbeltrieb	163
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	163
1.1 Keilrippenriementrieb - Montageübersicht	163
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	165
1.3 Spannelement für Keilrippenriemen aus- und einbauen	168
1.4 Halter für Generator aus- und einbauen	168
1.5 Schwingungsdämpfer mit Keilrippenriemenscheibe aus- und einbauen	169
1.6 Wellendichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	170
2 Zylinderblock Getriebeseite	173
2.1 Schwungrad - Montageübersicht	173
2.2 Kugellager für Kurbelwelle Getriebeseite ersetzen, Fahrzeuge mit Handschalt-/R tronic-Getriebe 086	175
2.3 Schwungrad aus- und einbauen	176
2.4 Wellendichtring für Kurbelwelle Getriebeseite ersetzen	180
3 Kurbelwelle	182
3.1 Kurbelwelle - Montageübersicht	182



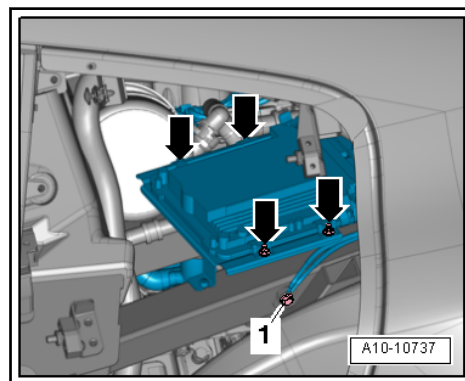
3.2	Zuordnung der Hauptlagerschalen bei neuer Kurbelwelle	186
3.3	Zuordnung der Hauptlagerschalen bei gelaufener und nachgearbeiteter Kurbelwelle	188
3.4	Kurbelwellenmaße	189
3.5	Axialspiel der Kurbelwelle messen	189
3.6	Radialspiel der Kurbelwelle messen	190
4	Kolben und Pleuel	192
4.1	Kolben und Pleuel - Montageübersicht	192
4.2	Zuordnung der Pleuel mit Pleuellagerschalen zur Kurbelwelle	196
4.3	Kolben aus- und einbauen	197
4.4	Kolben- und Zylinderbohrung prüfen	198
4.5	Radialspiel der Pleuel messen	201
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	202
1	Kettentrieb	202
1.1	Abdeckungen für Steuerketten - Montageübersicht	202
1.2	Abdeckung links für Steuerkette aus- und einbauen	205
1.3	Abdeckung rechts für Steuerkette aus- und einbauen	216
1.4	Abdeckung unten für Steuerketten aus- und einbauen	220
1.5	Nockenwellensteuerketten - Montageübersicht	232
1.6	Nockenwellensteuerkette links von den Nockenwellen abnehmen	236
1.7	Nockenwellensteuerkette rechts von den Nockenwellen abnehmen	246
1.8	Nockenwellensteuerketten aus- und einbauen	256
1.9	Antriebskette für Steuertrieb - Montageübersicht	259
1.10	Antriebskette für Steuertrieb aus- und einbauen	261
1.11	Antriebskette für Nebenantriebe - Montageübersicht	263
1.12	Antriebskette für Nebenantriebe aus- und einbauen	263
1.13	Nebenantriebe - Montageübersicht	265
1.14	Wellendichtring für Klimakompressorantrieb ersetzen	267
1.15	Wellendichtring für Flügelpumpenantrieb ersetzen	269
1.16	Stirnradgetriebe aus- und einbauen	271
2	Zylinderkopf	277
2.1	Zylinderkopf - Montageübersicht	277
2.2	Zylinderkopfhabe links aus- und einbauen	281
2.3	Zylinderkopfhabe rechts aus- und einbauen	285
2.4	Zylinderkopf links ausbauen	289
2.5	Zylinderkopf rechts ausbauen	299
2.6	Zylinderkopf einbauen	303
2.7	Kompressionsdruck prüfen	308
3	Ventiltrieb	312
3.1	Ventiltrieb - Montageübersicht	312
3.2	Axialspiel der Nockenwellen messen	315
3.3	Radialspiel der Nockenwellen messen	316
3.4	Nockenwellen aus- und einbauen	317
3.5	Hydraulische Ausgleichselemente prüfen	328
3.6	Ventilschaftabdichtungen ersetzen (Zylinderkopf eingebaut)	329
3.7	Ventilschaftabdichtungen ersetzen (Zylinderkopf ausgebaut)	334
3.8	Ventilmaße	339
3.9	Ventilführungen prüfen	340
3.10	Ventile prüfen	341
17	- Schmierung	342
1	Ölpumpe und Ölwanneunterteil	342
1.1	Ölpumpe und Ölwanneunterteil - Montageübersicht	342
1.2	Ölwanneunterteil aus- und einbauen	345
1.3	Abschlussdeckel aus- und einbauen	348

1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	350
2	Ölwannenoberteil	356
2.1	Ölwannenoberteil - Montageübersicht	356
2.2	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	358
3	Ölrückhalteventil, Spritzdüsenventil, Ölfiltergehäuse, Motorölkühler, Öldruckschalter	364
3.1	Ölrückhalteventil und Spritzdüsenventil - Montageübersicht	364
3.2	Ölrückhalteventil und Spritzdüsenventil aus- und einbauen	365
3.3	Ölfiltergehäuse - Montageübersicht	367
3.4	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	369
3.5	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	371
3.6	Öldruck und Öldruckschalter F1 prüfen	372
3.7	Öltemperaturgeber 2 G664 aus- und einbauen	374
3.8	Motorölkühler und Öltank - Montageübersicht	375
3.9	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	379
3.10	Motorölkühler ohne Trägerplatte aus- und einbauen	381
3.11	Motorölkühler mit Trägerplatte aus- und einbauen	383
3.12	Öltank aus- und einbauen	385
3.13	Kurbelgehäuseentlüftung - Montageübersicht	390
3.14	Druckregelventil für Kurbelgehäuseentlüftung aus- und einbauen	390
3.15	Motoröl	395
3.16	Ölstand prüfen	395
3.17	Erstbefüllung mit Motoröl	395
19	Kühlung	397
1	Kühlsystem	397
1.1	Anschlusspläne für Kühlmittelschläuche	397
1.2	Kühlmittel ablassen und auffüllen	401
1.3	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	410
2	Kühlmittelpumpe, Kühlmittelregler	413
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe und Kühlmittelregler	413
2.2	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	415
2.3	Kühlmittelregler aus- und einbauen	418
2.4	Kühlmittelregler prüfen	419
2.5	Pumpe für Kühlmittelnachlauf V51 aus- und einbauen	420
3	Kühlmittelrohre	422
3.1	Kühlmittelrohre im Motorraum - Montageübersicht	422
3.2	Kühlmittelrohre hinten an der Karosserie - Montageübersicht	424
3.3	Kühlmittelausgleichsbehälter - Montageübersicht	425
3.4	Montage von Kühlmittelschläuchen	427
3.5	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	427
3.6	Kühlmittelrohr für Generator aus- und einbauen	429
3.7	Kühlmittelrohr vorn aus- und einbauen	430
3.8	Kühlmittelrohr oben aus- und einbauen	431
3.9	Kühlmittelrohr hinten aus- und einbauen	434
3.10	Kühlmittelrohr hinten links aus- und einbauen	441
3.11	Kühlmittelrohr hinten rechts aus- und einbauen	442
3.12	Kühlmittelrohr hinten rechts zum ATF-Kühler aus- und einbauen	444
3.13	Kühlmittelrohre vorn und in Wagenmitte - Montageübersicht	445
3.14	Kühlmittelrohre in Wagenmitte aus- und einbauen	446
3.15	Kühlmittelvorlaufrohr links aus- und einbauen	451
3.16	Kühlmittelvorlaufrohr rechts aus- und einbauen	452
3.17	Kühlmittelrücklaufrohr vorn aus- und einbauen	454
3.18	Kühlmittelrücklaufrohr hinten aus- und einbauen	455
4	Kühler und Kühlerlüfter	458
4.1	Kühler seitlich und Kühlerlüfter - Montageübersicht	458



4.2	Kühler seitlich mit Kühlerlüfter aus- und einbauen	460
4.3	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen	463
4.4	Kühlerlüfter aus- und einbauen	464
4.5	Kühler in der Mitte - Montageübersicht	465
4.6	Kühler in der Mitte aus- und einbauen	467
24	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	470
1	Einspritzanlage	470
1.1	Technische Daten	470
1.2	Übersicht - Einbauorte	470
2	Luftfilter	486
2.1	Luftfilter - Montageübersicht	486
2.2	Luftfiltereinsätze und Luftmassenmesser G70/ G246 aus- und einbauen	491
2.3	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	496
3	Saugrohr, Kraftstoffverteiler und Einspritzventile	501
3.1	Saugrohr - Montageübersicht	501
3.2	Drosselklappensteuereinheit J338/ J544 aus- und einbauen	503
3.3	Saugrohr aus- und einbauen	505
3.4	Unterdruckstellelement für Saugrohrklappe aus- und einbauen	510
3.5	Einspritzventile und Kraftstoffverteiler - Montageübersicht	511
3.6	Einspritzventile aus- und einbauen	517
3.7	Kraftstoffdruckgeber G247/G624 aus- und einbauen	526
4	Hochdruckpumpe	528
4.1	Hochdruckpumpe - Montageübersicht	528
4.2	Hochdruckpumpen aus- und einbauen	530
5	Lambdasonden	537
5.1	Lambdasonden - Montageübersicht	537
5.2	Lambdasonden aus- und einbauen	538
6	Motorsteuergeräte	542
6.1	Motorsteuergerät - Montageübersicht	542
6.2	Leitungs- und Bauteilprüfung mit der Prüfbox V.A.G 1598/42	542
6.3	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	545
6.4	Motorsteuergerät 2 J624 aus- und einbauen	549
26	- Abgasanlage	554
1	Schalldämpfer	554
1.1	Schalldämpfer - Montageübersicht	554
1.2	Wärmeschutzbleche - Montageübersicht	556
1.3	Schalldämpfer aus- und einbauen	558
1.4	Abgasrohr mit Abgasklappe ersetzen	560
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	561
2	Abgaskrümmer	562
2.1	Abgaskrümmer - Montageübersicht	562
2.2	Abgaskrümmer aus- und einbauen	566
3	Sekundärluftsystem	574
3.1	Sekundärluftsystem - Montageübersicht	574
3.2	Motor für Sekundärluftpumpe V101/V189 aus- und einbauen	582
3.3	Kombiventile für Sekundärluft auf Funktion und Dichtigkeit prüfen	585
3.4	Kombiventil links für Sekundärluft aus- und einbauen	587
3.5	Kombiventil rechts für Sekundärluft aus- und einbauen	588
3.6	Geber für Sekundärluftdruck G609/ G610 aus- und einbauen	590
4	Abgasklappe	593
4.1	Unterdruckdose der Abgasklappe prüfen	593
28	- Zündanlage	595

1	Zündanlage instand setzen	595
1.1	Prüfdaten	595
1.2	Zündanlage - Montageübersicht	595
1.3	Zündspulen aus- und einbauen	597
1.4	Klopfsensoren aus und einbauen	599
1.5	Hallgeber aus- und einbauen	601
1.6	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	604

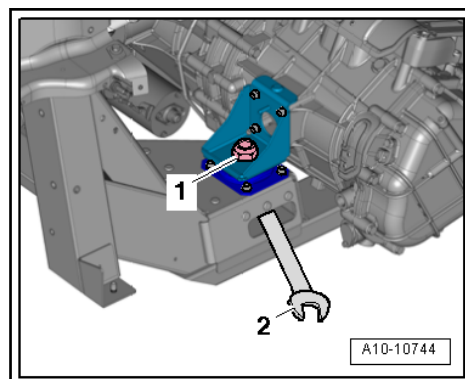


- Muttern -Pfeile- lösen, Halteklammern zur Seite schwenken und Motorsteuergerät 2 -J624- abnehmen.
- Elektrische Leitung frei legen und Motorsteuergerät 2 -J624- mit angeschlossenen Leitungen auf dem Motor ablegen.
- Arbeitsablauf auf der gegenüberliegenden Fahrzeugseite wiederholen.

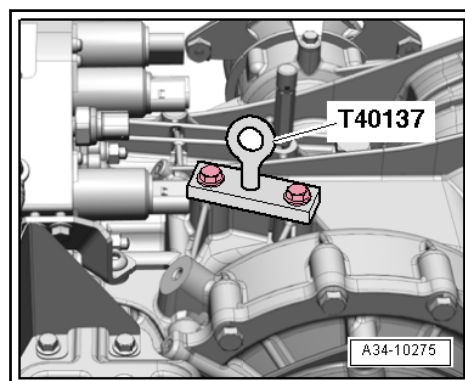
**Hinweis**

Sichern Sie die Motorsteuergeräte gegen Herabfallen.

- Links und rechts Muttern -1- für Getriebelager herausdrehen, dazu mit Maulschlüssel -2- gegenhalten.



- Aufnahme -T40137- mit 20 Nm am Getriebe festschrauben.

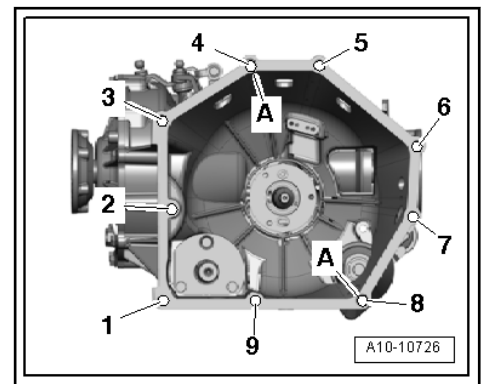


- Lasche -T10059- wie in der Abbildung gezeigt an der Aufhängevorrichtung -2024A- montieren und Bolzen -1- mit Splint sichern.

Bauteil		Nm
Schrauben/Muttern	M6	9
	M7	15
	M8	20
	M10	40
	M12	65
davon abweichend:		
Halter für Kühlmittelausgleichsbehälter an Rahmen		9
Kühlmittelausgleichsbehälter an Rahmen		9
Unterdruckbehälter an Halter		5

Aggregatlagerung ➔ [Seite 138](#).

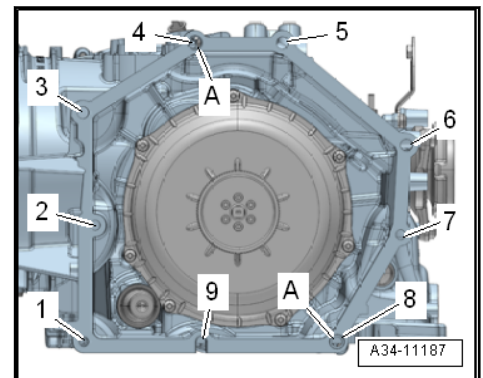
Befestigung Motor an Handschalt-/R tronic-Getriebe 086



Pos.	Mutter/Schraube	Nm
1, 2, 7, 8	M10	45
3 ... 6	M10	65
9	M10x175	45
A	Passhülsen zur Zentrierung	

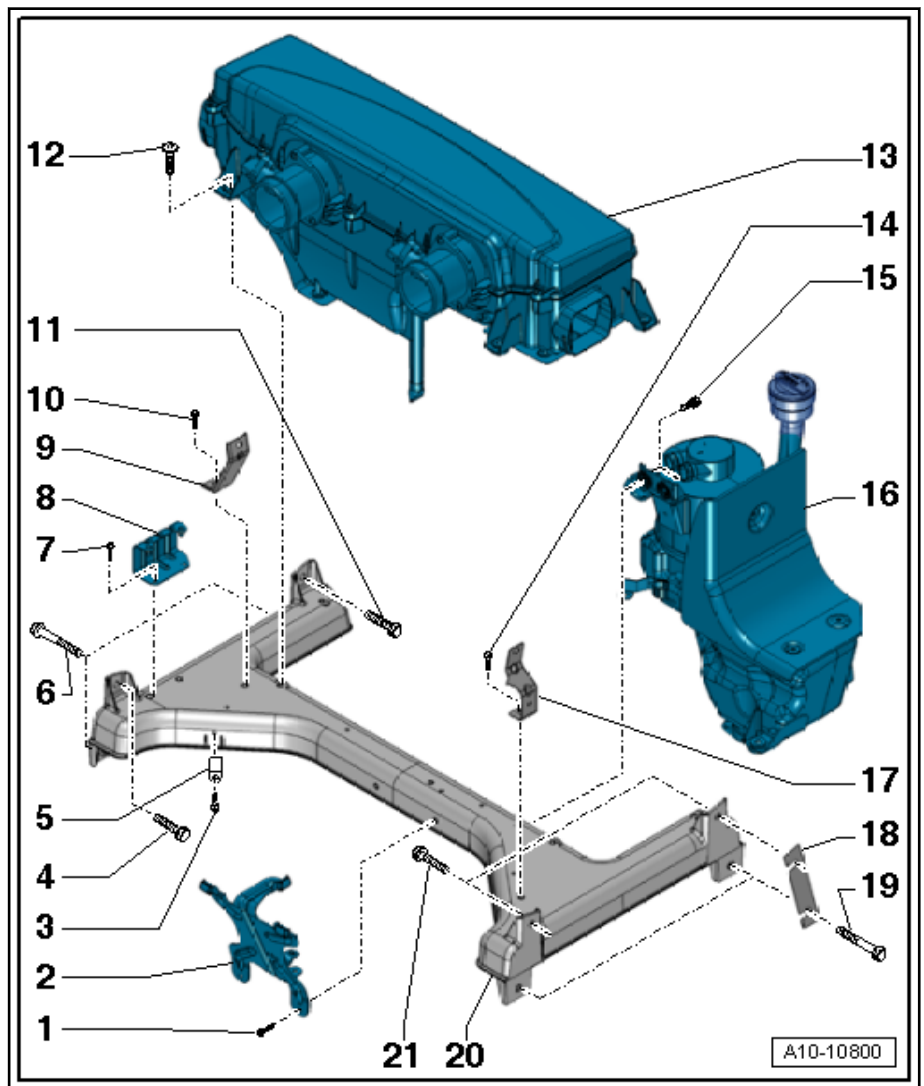
- Kontrollieren, ob Passhülsen -A- zur Zentrierung von Motor und Getriebe im Zylinderblock vorhanden sind; fehlende Passhülsen einsetzen.

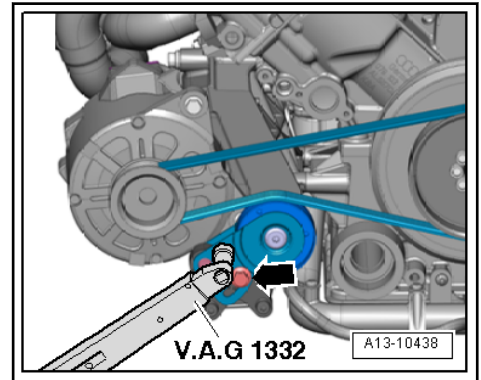
Befestigung Motor an Doppelkupplungsgetriebe 0BZ



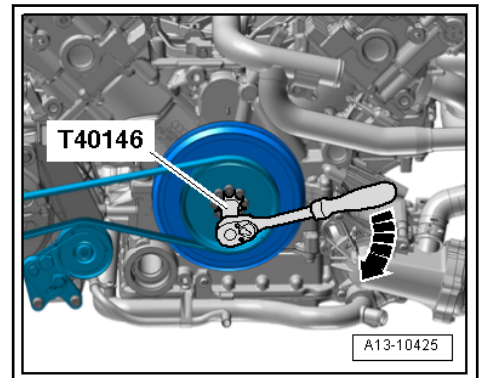
Pos.	Schraube	Nm
1, 2, 7, 8	M10x60 ¹⁾	15 +90°
3 ... 6	M12x75 ¹⁾	30 +90°
9 ²⁾	M10x100 ¹⁾	15 +90°

- 1 - Schraube**
 8 Nm
- 2 - Halter für Motorabdeckung**
- 3 - Schraube**
 8 Nm
- 4 - Schraube**
 ersetzen
 10 Nm +45°
- 5 - Halteschelle**
- 6 - Schraube**
 20 Nm
- 7 - Schraube**
 8 Nm
- 8 - Halter für Unterdruckbehälter**
- 9 - Halter für Motorraumverkleidung**
 nur für Coupé
- 10 - Schraube**
 nur für Coupé
 8 Nm
- 11 - Schraube**
 ersetzen
 10 Nm +45°
- 12 - Schraube**
 Anzugsdrehmoment \cong
 [Pos. 27 \(Seite 488\)](#)
- 13 - Luftfiltergehäuse**
 aus- und einbauen \Rightarrow [Seite 496](#)
- 14 - Schraube**
 nur für Coupé
 8 Nm
- 15 - Schraube**
 8 Nm
- 16 - Öltank**
- 17 - Halter für Motorraumverkleidung**
 nur für Coupé
- 18 - Distanzblech**
 Anzahl und Einbauseite für den Wiedereinbau kennzeichnen
- 19 - Schraube**
 20 Nm
- 20 - Querträger Motorraum**
 aus- und einbauen \Rightarrow [Seite 150](#)
- 21 - Schraube**
 ersetzen

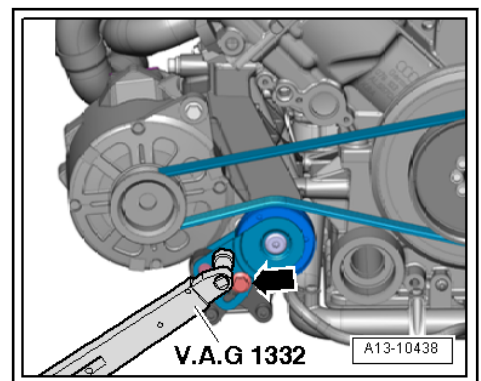




- Kurbelwelle mit dem Durchdrehwerkzeug -T40146- in Motor-drehrichtung -Pfeil- eine Umdrehung durchdrehen.

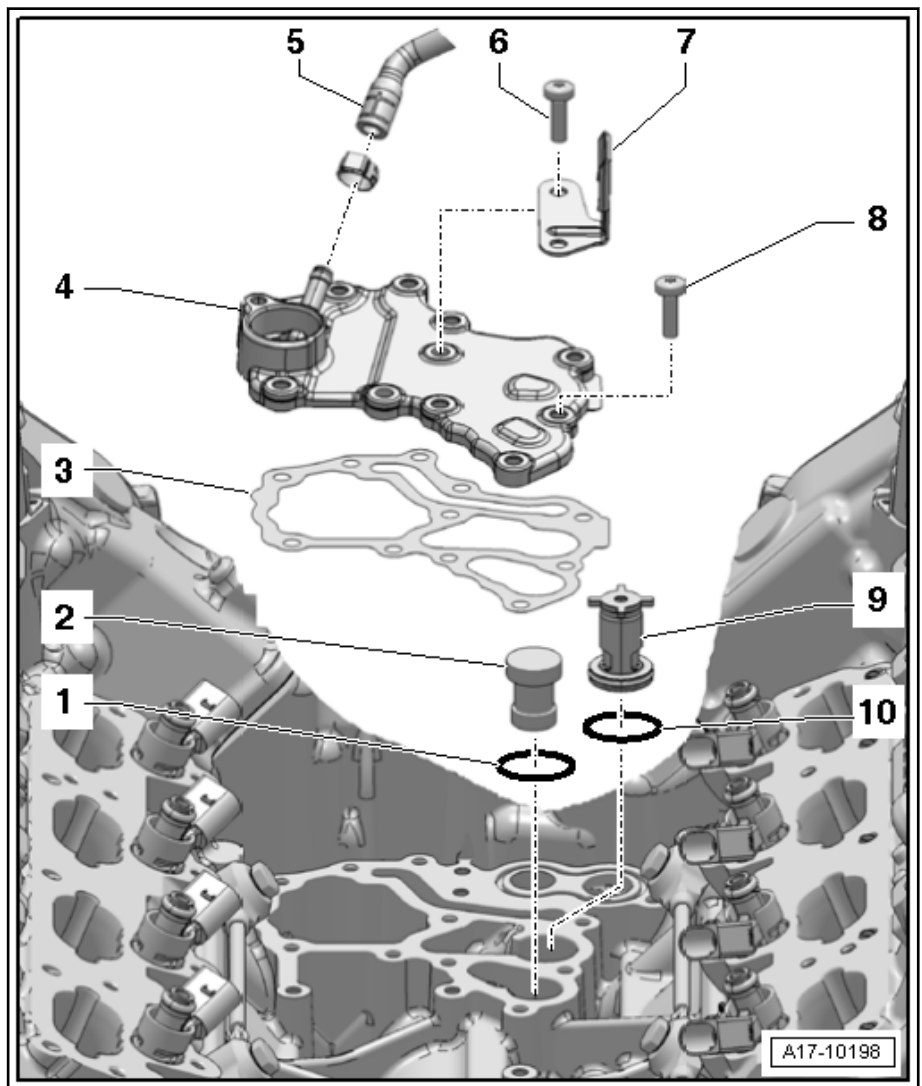


- Drehmomentschlüssel -V.A.G 1332- am Sechskant des Spannelements ansetzen und mit 60 Nm vorspannen, gleichzeitig Spannschraube -Pfeil- lösen.



- Bei weiterhin gehaltener Vorspannung Spannschraube wieder festziehen.
- Motor starten und kontrollieren, ob der Keilrippenriemen richtig läuft.
- Geräuschdämpfung vorn einbauen ⇒ Rep.-Gr. 66.

- 1 - O-Ring**
 - ersetzen
 - mit Motoröl benetzen
- 2 - Spritzdüsenventil**
 - aus- und einbauen ⇒ [Seite 365](#)
- 3 - Dichtung**
 - ersetzen
- 4 - Abdeckung**
- 5 - Schlauch**
 - für Ölrücklauf
- 6 - Schraube**
 - ersetzen
 - 5 Nm +90°
- 7 - Halter**
 - für Sekundärlufteinblasventil -N112-
- 8 - Schraube**
 - ersetzen
 - 5 Nm +90°
- 9 - Ölrückhalteventil**
 - nicht bei jeder Motorvariante verbaut
 - aus- und einbauen ⇒ [Seite 365](#)
- 10 - O-Ring**
 - ersetzen
 - mit Motoröl benetzen



3.2 Ölrückhalteventil und Spritzdüsenventil aus- und einbauen

Hinweis

Wenn unregelmäßige Ventilgeräusche nach längerer Fahrt verschwinden und im Kurzstreckenverkehr immer wieder auftreten, müssen Sie das Ölrückhalteventil ersetzen.

Ausbauen

- Saugrohr ausbauen ⇒ [Seite 505](#) .
- Sekundärlufteinblasventil -N112- -Pfeil- vom Halter abnehmen und mit angeschlossenen Schläuchen sowie elektrischer Steckverbindung zur Seite legen.

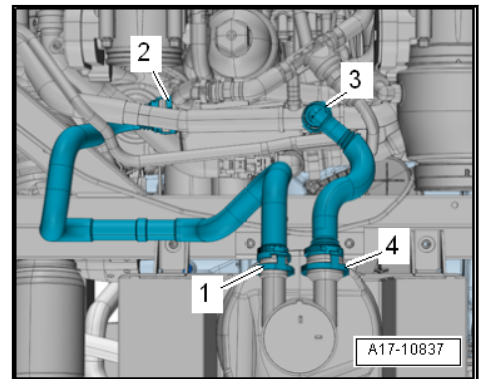


Vorsicht!

Verschmutzungsgefahr.

- ◆ **In der Rohr-Schlauchleitung verbleibt eine Restmenge Öl.**

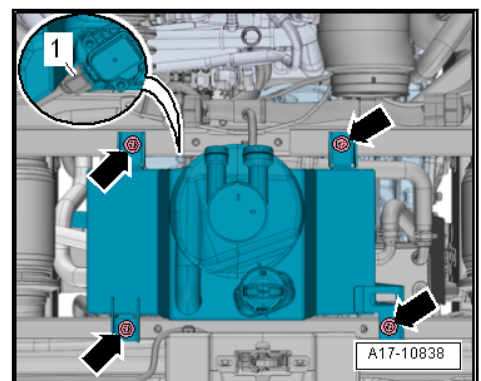
- Offene Leitungen und Anschlüsse mit sauberen Stopfen aus dem Verschlussstopfenset für Motor -VAS 6122- verschließen.
- Links und rechts Luftfiltergehäuse ausbauen ⇒ [Seite 498](#) .
- Schläuche -1, 4- für Kurbelgehäuseentlüftung abbauen, dazu Entriegelungstasten drücken.



Hinweis

-Pos. 2, 3- nicht beachten.

- Offene Leitungen und Anschlüsse mit sauberen Stopfen aus dem Verschlussstopfenset für Motor -VAS 6122- verschließen.
- Schrauben -Pfeile- herausdrehen.



- Öltank abnehmen und elektrische Steckverbindung -1- trennen.

Einbauen

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

- Anzugsdrehmoment ⇒ [u3.8 nd Öltank - Montageübersicht](#), [Seite 375](#) .