

Prüfungsvorbereitung aktuell Kraftfahrzeugtechnik

Gesellenprüfung Teil 1

Bearbeitet von

Richard Fischer, Rolf Gscheidle, Tobias Gscheidle, Uwe Heider, Berthold Hohmann, Wolfgang Keil, Bernd Schlögl, Alois Wimmer, Günter Wormer

1. Auflage 2014. Taschenbuch. 171 S. Paperback

ISBN 978 3 8085 2342 1

Format (B x L): 21 x 29,7 cm

Gewicht: 735 g

[Weitere Fachgebiete > Technik > Technik Allgemein > Technik: Berufe & Ausbildung](#)

schnell und portofrei erhältlich bei


DIE FACHBUCHHANDLUNG

Die Online-Fachbuchhandlung [beck-shop.de](#) ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.



EUROPA-LEHRMITTEL
für Kraftfahrzeugtechnik

Prüfungsvorbereitung aktuell Gesellenprüfung Teil 1 Kraftfahrzeugtechnik

- **Ausgewählte Prüfungssätze
zur Gesellenprüfung Teil 1
mit Bewertungsbögen und
Notenschlüssel**
- **Musterlösungen**

2. Auflage

Bearbeitet von Gewerbelehrern, Ingenieuren und Meistern

Lektorat: Rolf Gscheidle, Studiendirektor, Winnenden – Stuttgart

VERLAG EUROPA-LEHRMITTEL · Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG
Düsselberger Straße 23 · 42781 Haan-Gruiten

Europa-Nr.: 23414

Autoren:

Fischer, Richard	Studiendirektor	Polling – München
Gscheidle, Rolf	Studiendirektor	Winnenden – Stuttgart
Gscheidle, Tobias	Dipl.-Gewerbelehrer, Studienrat	Stuttgart – Sindelfingen
Heider, Uwe	Kfz-Elektriker-Meister, Trainer Audi AG	Neckarsulm – Oedheim
Hohmann, Berthold	Oberstudienrat	Eversberg – Meschede
Keil, Wolfgang	Oberstudiendirektor	München
Schlögl, Bernd	Dipl.-Gewerbelehrer, Studiendirektor	Rastatt – Gaggenau
Wimmer, Alois	Oberstudienrat	Stuttgart
Wormer, Günter	Dipl.-Ingenieur	Karlsruhe

Leitung des Arbeitskreises und Lektorat:

Rolf Gscheidle, Studiendirektor, Winnenden – Stuttgart

Bildbearbeitung:

Zeichenbüro des Verlags Europa Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG, 73760 Ostfildern.

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der gesetzlich geregelten Fälle muss vom Verlag schriftlich genehmigt werden.

Die Verwendung der Aufgaben für Facharbeiter-, Gesellen- und Meisterprüfungen ist gestattet.

Umschlaggestaltung unter Verwendung eines Fotos der Firma Ford-Werke AG, Köln

2. Auflage 2014

Druck 5 4 3 2 1

Alle Drucke derselben Auflage sind parallel einsetzbar, da sie bis auf die Behebung von Druckfehlern untereinander unverändert sind.

© 2014 by Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG, 42781 Haan-Gruiten

<http://www.europa-lehrmittel.de>

Umschlaggestaltung: braunwerbeagentur, 42477 Radevormwald

Satz: Satz+Layout Werkstatt Kluth GmbH, 50374 Erftstadt

Druck: Konrad Triltsch Print und digitale Medien GmbH, 97199 Ochsenfurt-Hohestadt

Europa-Nr.: 23414

ISBN 978-3-8085-2342-1

VERLAG EUROPA-LEHRMITTEL · Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG

Düsseldorf Straße 23 · 42781 Haan-Gruiten

Vorwort

Die in Prüfungsvorbereitung aktuell erstellten Aufgabensätze zum Teil 1 der Gesellenprüfung für Kraftfahrzeugmechatroniker/innen sind aus den Inhalten der Lernfelder 1... 6 ausgewählt.

In der **2. Auflage** wurde im Prüfungsbereich 1 eine neue Prüfung zur Sensibilisierung beim Arbeiten an Anlagen der System- und Hochvolttechnik mit eingefügt.

Die Prüfungssätze wurden entsprechend der neuen Prüfungsordnung sachlogisch folgenden Bereichen zugeordnet:

- Warten und Prüfen
- Montage und Demontage
- Messen und Prüfen

Die Prüfungssätze entsprechen im inhaltlichen und zeitlichen Umfang den Anforderungen der neuen Prüfungsordnung für Kraftfahrzeugmechatroniker/innen. Sie sind so aufgebaut, dass der Bearbeiter auf dem Deckblatt jede Prüfung selbst bewerten und seine Leistung ermitteln kann.

Die richtigen Lösungen und die Punkteverteilung kann mithilfe des eingelegten Lösungsheftes verglichen und ermittelt werden.

Somit kann sich der Lernende mit diesem Prüfungsvorbereiter im Selbststudium umfassend auf die schriftliche Gesellenprüfung Teil 1 vorbereiten.

Die Autoren

Frühjahr 2014

Inhaltsverzeichnis

Prüfungsbereich 1: Warten und Prüfen

1.1	Kühlsystem überprüfen und instand setzen	5–16
1.2	Kühlsystem an einem Hybrid-Fahrzeug überprüfen und instand setzen	17–24
1.3	Motorölwechsel	25–36
1.4	Wechsel eines Radzylinders	37–48
1.5	Bremsbelagwechsel an der Scheibenbremse	49–58
1.6	Räder und Reifen	59–68

Prüfungsbereich 2: Montage und Demontage

2.1	Zylinderkopf	69–76
2.2	Motorsteuerung	77–88
2.3	Reparatur einer Abgasanlage	89–96
2.4	Motorschmiersystem	97–108
2.5	Motorkühlsystem	109–116

Prüfungsbereich 3: Messen und Prüfen

3.1	Gasentladungsscheinwerfer ersetzen und einstellen	117–132
3.2	Starteranlage prüfen	133–140
3.3	Generator prüfen	141–152
3.4	Scheinwerfereinstellung	153–160
3.5	Fehlersuche an der Starterbatterie	161–172

Prüfung 1.1: Kühlsystem überprüfen und instand setzen

Name: _____ Datum: _____

Arbeitszeit: 60 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel: Tabellenbuch, Formelsammlung, Taschenrechner

Hinweise für die Durchführung:

- Die programmierten Aufgaben haben nur eine richtige Lösung.
- Beachten Sie die beigefügten Anlagen.
- Tragen Sie die erreichte Punktzahl mithilfe des beiliegenden Lösungsheftes in den Auswertebogen ein.

Auswertung

Blatt 2	/16 Punkte	NOTENSCHLÜSSEL 92–100 Punkte: sehr gut 81– 91 Punkte: gut 67– 80 Punkte: befriedigend 50– 66 Punkte: ausreichend 30– 49 Punkte: mangelhaft 0– 29 Punkte: ungenügend
Blatt 3	/18 Punkte	
Blatt 4	/20 Punkte	
Blatt 5	/26 Punkte	
Blatt 6	/8 Punkte	
Blatt 7	/6 Punkte	
Blatt 8	/6 Punkte	
Summe:	/100 Punkte	

Annahme:	Abnahme:	Auslieferung:	Auftrag	
Datum: 04.04.2009	Datum:	Datum:		
Telefonisches Einverständnis für Mehrarbeit eingeholt				
Datum: Uhr: KD-Berater/Meister:				
Kundenanschrift: Herr Karl Müller-Schulze Südstraße 10 71354 Waiblingen Telefonnummer: 07151 929593			Amtliches Kennzeichen WN – MS 21	Zulassungsdatum 03-12-2001
			Fahrzeugtyp Volkswagen, Golf	Hubraum in cm ³ 1043
			Leistung in kW 66	km-Stand 54 650
			Fahrzeugidentifizierungsnummer: WVWZZZ1J81W130534	

**Das Fahrzeug hat Kühlmittelverlust und der Motor überhitzt.
Das Kühlsystem ist zu überprüfen und instand zu setzen.**

1. Aufgabe

Punkte

Welche Ursachen (4) können für eine Überhitzung des Motors vorliegen?

4

/4

2. Aufgabe

Punkte

Worauf ist bei der Sichtprüfung des Kühlsystems zu achten?
Geben Sie 4 Punkte an.

8

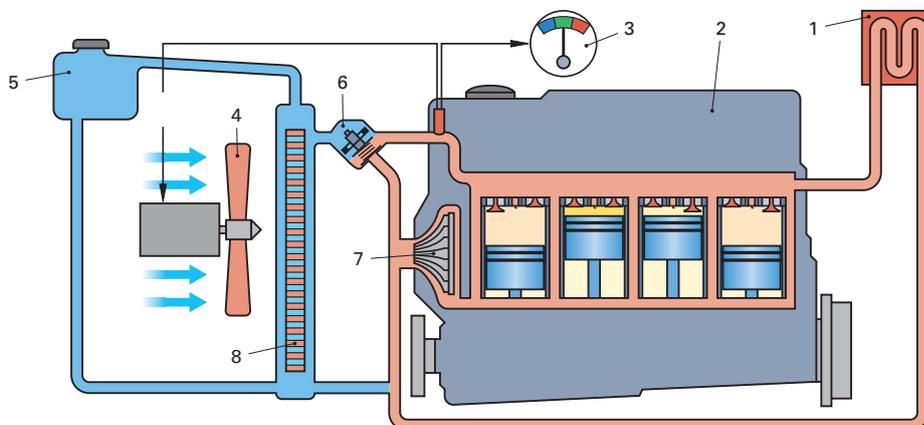
/8

3. Aufgabe

Punkte

Benennen Sie die mit Ziffern gekennzeichneten Bauteile des Kühlsystems.

4

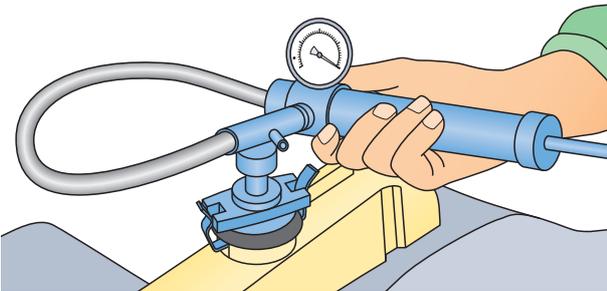


Nr.	Bauteil
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

/4

4. Aufgabe	Punkte
Welche Bedeutung hat die Zahl 140 auf dem Verschlussdeckel des Kühlsystems? _____	8 <hr style="border: none; border-top: 1px solid black; margin: 0;"/> /2
Welche Wirkung hat der Überdruck im Kühlsystem? _____	/2
Warum darf der Deckel des Kühlsystems bei heißem Motor nicht schnell geöffnet werden und welche Gefahr besteht hierbei? _____ _____ _____	/4

5. Aufgabe	Punkte
Bei der Sichtprüfung wird Kühlmittelverlust, aber keine Undichtheit festgestellt. Welche 2 Möglichkeiten gibt es, das Kühlsystem auf Dichtheit zu prüfen? _____	4 <hr style="border: none; border-top: 1px solid black; margin: 0;"/> /4

6. Aufgabe	Punkte												
Mit dem abgebildeten Prüfgerät kann die Dichtheit des Kühlsystems geprüft werden. Ordnen Sie die Arbeitsschritte in der richtigen Reihenfolge durch Zuordnung der Nummern.	6												
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">1</td> <td>Kühlerverschlussdeckel vorsichtig öffnen.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Druck im Kühlsystem aufbauen, ca. 1,2 bar.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Motor warm laufen lassen.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Druck beobachten, 20 Sekunden warten.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Prüfgerät auf Kühler aufschrauben.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>Bei Druckabfall Leckstelle durch Sichtprüfung feststellen.</td> </tr> </tbody> </table>	1	Kühlerverschlussdeckel vorsichtig öffnen.	2	Druck im Kühlsystem aufbauen, ca. 1,2 bar.	3	Motor warm laufen lassen.	4	Druck beobachten, 20 Sekunden warten.	5	Prüfgerät auf Kühler aufschrauben.	6	Bei Druckabfall Leckstelle durch Sichtprüfung feststellen.
1	Kühlerverschlussdeckel vorsichtig öffnen.												
2	Druck im Kühlsystem aufbauen, ca. 1,2 bar.												
3	Motor warm laufen lassen.												
4	Druck beobachten, 20 Sekunden warten.												
5	Prüfgerät auf Kühler aufschrauben.												
6	Bei Druckabfall Leckstelle durch Sichtprüfung feststellen.												
	/6												

7. Aufgabe

Bei der Druckprüfung wird festgestellt, dass der Druck abfällt und an der Kühlmittelpumpe Kühlwasser austritt.

Welche Bauteile treiben die Kühlmittelpumpe an? Geben Sie jeweils die Teilenummer und die Bauteilbenennung an.

Nr.	Bauteilbenennung

Punkte

4

/4

8. Aufgabe

Erstellen Sie einen Arbeitsplan zum Ausbau der Kühlmittelpumpe.

Nr.	Arbeitsschritte

Punkte

6

/6

9. Aufgabe

Welche Markierungen müssen zur OT-Bestimmung übereinstimmen?

Punkte

6

/6

10. Aufgabe

Warum muss der Motor auf die vorgegebene Stellung gebracht werden?

Punkte

4

/4

15. Aufgabe

Punkte

Welche wesentliche Aufgabe hat die Motorkühlung?

- Den Motor auf Betriebstemperatur aufheizen
- Die Temperatur im Fahrzeuginnenraum absenken
- Die Erwärmung des Motors verhindern
- Überschüssige Verbrennungswärme aus dem Motor an die Umgebungsluft abführen

2

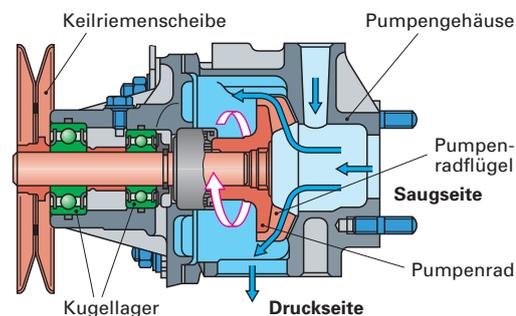
/2

16. Aufgabe

Punkte

Zu welcher Pumpenbauart zählt die abgebildete Kühlflüssigkeitspumpe?

- Verdrängungspumpe als Kreiselpumpe
- Strömungspumpe als Radialpumpe
- Strömungspumpe als Flügelzellenpumpe
- Verdrängungspumpe als Membranpumpe



2

/2

17. Aufgabe

Punkte

In welcher Antwort ist die Durchströmung des kleinen Kühlkreislaufs richtig angegeben?

- Kühlflüssigkeitspumpe → Kühlmantel um die Zylinder → Zylinderkopf → Thermostat → Kühlflüssigkeitspumpe
- Kühler → Kühlflüssigkeitspumpe → Kühlmantel um die Zylinder → Zylinderkopf → Kühler
- Thermostat → Kühlmantel um die Zylinder → Wärmetauscher der Heizung → Zylinderkopf → Thermostat
- Kühlflüssigkeitspumpe → Thermostat → Zylinderkopf → Kühlmantel um die Zylinder → Kühlflüssigkeitspumpe

2

/2

18. Aufgabe

Punkte

Welche Aussage zum Kühler ist richtig?

- Er nimmt die Motorwärme auf und speichert sie
- Er gleicht den Kühlflüssigkeitsvorrat temperaturabhängig aus
- Er überträgt die Motorwärme auf die Kühlflüssigkeit
- Er überträgt die Kühlflüssigkeitswärme auf die Umgebungsluft

2

/2

19. Aufgabe

Weshalb ist im Einfüllverschluss ein Unterdruckventil eingebaut?

- Zur Erhöhung der Kühlwirkung
- Zum Ansaugen der Kühlflüssigkeit aus dem Ausgleichsbehälter
- Um Dampfblasenbildung in der Kühlflüssigkeit zu verhindern
- Damit sich der Kühler bei Abkühlung nicht zusammenzieht

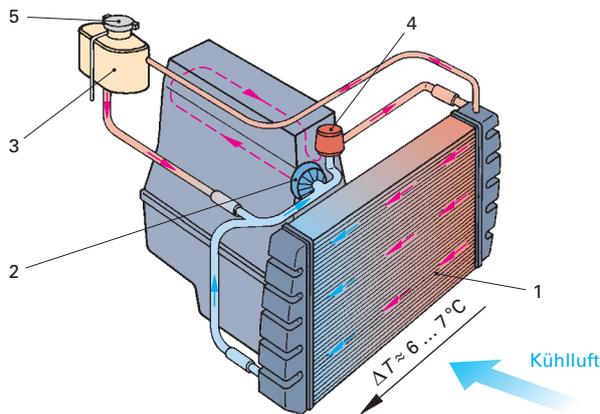
Punkte

2

/2

20. Aufgabe

In welcher Antwort sind die Positionsnummern aus dem Bild den Bezeichnungen richtig zugeordnet?



- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1 Kühlnetz | <input type="checkbox"/> 2 Wasserpumpe | <input type="checkbox"/> 3 Thermostat |
| <input type="checkbox"/> 1 Querstromkühler | <input type="checkbox"/> 2 Thermostat | <input type="checkbox"/> 4 Einfüllverschluss |
| <input type="checkbox"/> 2 Wasserpumpe | <input type="checkbox"/> 3 Ausgleichsbehälter | <input type="checkbox"/> 4 Thermostat |
| <input type="checkbox"/> 3 Ausgleichsbehälter | <input type="checkbox"/> 4 Wasserpumpe | <input type="checkbox"/> 5 Einfüllverschluss |

Punkte

2

/2

21. Aufgabe

Wie wirkt sich ein nicht mehr schließender Kühlwasserthermostat aus?

- Er verursacht Kühlwasserverlust
- Der Motor wird im Winter nicht richtig warm, hat höheren Kraftstoffverbrauch, da er seine Betriebstemperatur nicht erreicht
- Es ist kein Vollastbetrieb möglich, da der Motor leichter überhitzt
- Der Füllstand der Kühlflüssigkeit wird ansteigen, da die Flüssigkeit im Ausgleichsbehälter stärker erwärmt wird

Punkte

2

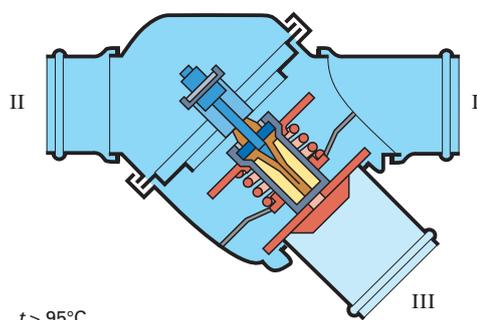
/2

22. Aufgabe

Punkte

2

Wie wird der abgebildete Dehnstoff-Thermostat bei einer Flüssigkeitstemperatur von mehr als 95 °C durchströmt?


 $t > 95^{\circ}\text{C}$

- Von I nach II und nach III
 Von II nach I und nach III
 Von III nach I und nach II
 Von I nach II; III ist verschlossen

/2

23. Aufgabe

Punkte

2

Welcher Fehler kann vorliegen, wenn die Kühlflüssigkeit eines Motors bei zu niedrigen Temperaturen zu sieden beginnt?

- Der Elektrolüfter schaltet nicht ab
 Das Thermostatventil schließt nicht
 Das Überdruckventil des Kühlerschlusses ist undicht
 Der Kühler ist verschlamm

/2

24. Aufgabe

Punkte

2

Welche Aussage über kennfeldgesteuerte Kühlsysteme ist richtig?

- Das Thermostat wird entsprechend den Fahrzuständen geregelt
 Auf einen Thermostaten kann verzichtet werden
 Der Kühlmittelausgleichsbehälter kann entfallen
 Die Motortemperatur wird konstant auf 90 °C gehalten

/2

Anlage 1: Reparaturanweisung

Kühlmittel ablassen und auffüllen

Hinweis:

Das Kühlsystem ist ganzjährig mit einer Mischung aus Wasser, Frostschutzmittel und Korrosionsschutzmittel zu befüllen. Das Korrosionsschutzmittel verhindert Korrosionsschäden sowie Kalkansatz. Außerdem wird dadurch die Siedetemperatur des Kühlmittels angehoben. Deshalb muss das Kühlsystem ganzjährig mit Frostschutzmittel und Korrosionsschutzmittel befüllt sein.

Empfohlene Mischungsverhältnisse für 8 l Füllmenge:

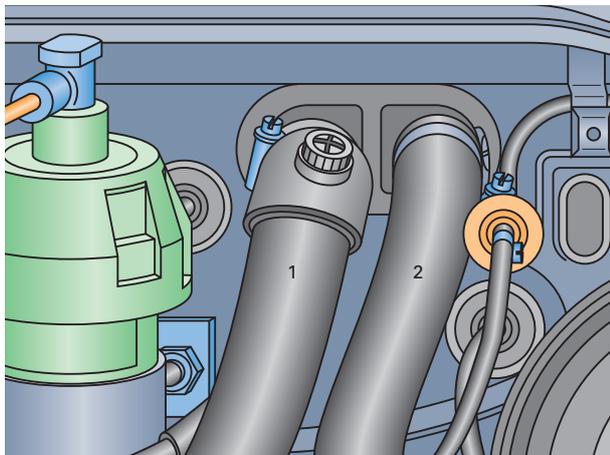
Frostschutz bis	Frostschutzmittel	Füllmenge Wasser
-25 °C	3,2 l	4,8 l
-35 °C	4,0 l	4,0 l

Ablassen der Kühlflüssigkeit

Hinweise:

Abgelassenes Kühlmittel muss aufgefangen und fachgerecht entsorgt werden.

- Auffangwanne unter den Motorraum stellen.
- Kühlmittel am Kühler ablassen, dazu Kühlmittelschlauch am Kühler links lösen und abziehen.
- Verschlussdeckel am Ausgleichsbehälter öffnen.
- Kühlmittelschlauch „2“ (vom Zylinderblock zum Wärmetauscher) am Wärmetauscher lösen, abziehen und Kühlmittelschlauch zuhalten, nach unten Kühlmittel in Wanne auslaufen lassen.

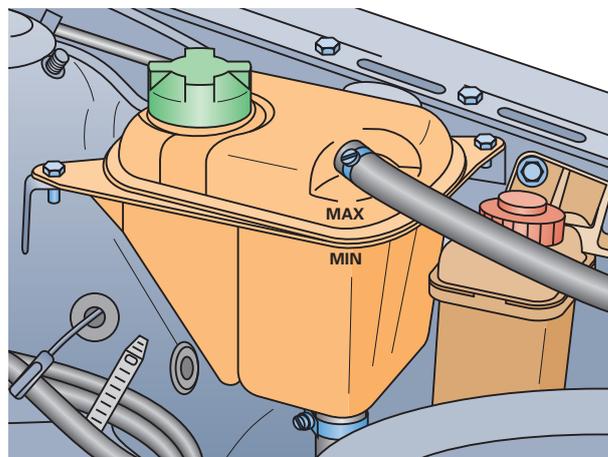


Auffüllen des Kühlsystem

Kühlmittel durch neues ersetzen!

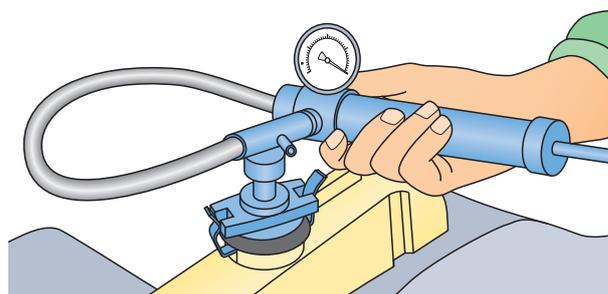
- Gelöste Kühlmittelschläuche anschließen und festziehen
- Entlüfterschraube am Schlauch zum Wärmetauscher und am Kühler ca. 2 Umdrehungen öffnen.

- Kühlmittel bis zur „MAX“-Markierung am Ausgleichsbehälter auffüllen.
- Entlüfterschraube am Schlauch zum Wärmetauscher beobachten und verschließen, wenn Kühlmittel austritt.
- Ausgleichsbehälter und Kühler-Entlüftungsschraube verschließen.
- Motor laufen lassen bis Elektrolüfter einschaltet.
- Entlüfterschraube am Kühler nochmals lösen, um Restluft abzulassen.
- Motor abstellen.
- Kühlmittelstand prüfen und gegebenenfalls bis zur Markierung auffüllen. Bei betriebswarmem Motor muss der Kühlmittelstand etwas über der „MAX“-Markierung, bei kaltem Motor zwischen der „MIN“- und der „MAX“-Markierung liegen.



Kühlsystem auf Dichtheit prüfen

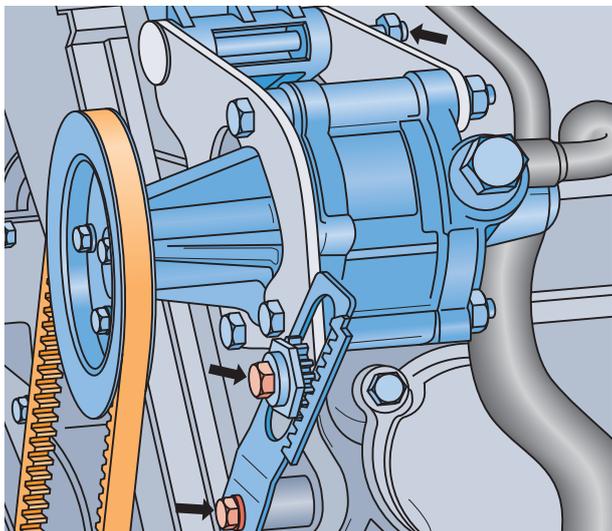
- Verschlussdeckel prüfen
- Kühlsystem-Prüfgerät auf den Ausgleichsbehälter aufsetzen.
- Mit der Handpumpe des Prüfgerätes einen Überdruck von ca. 1,0 bar erzeugen.
- Fällt der Druck in kurzer Zeit ab, undichte Stelle suchen und Fehler beseitigen.



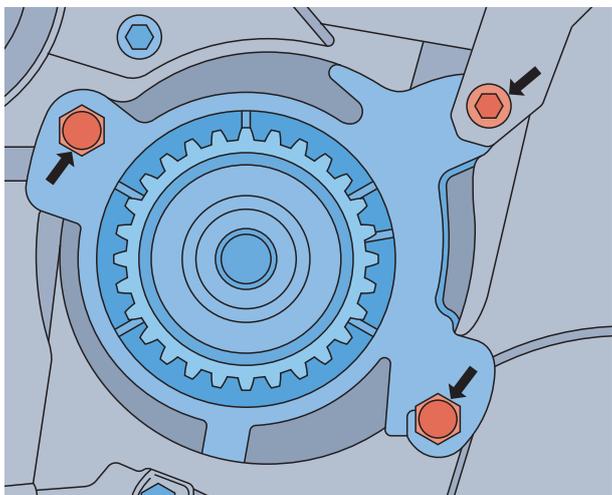
Anlage 2: Reparaturanweisung

Kühlmittelpumpe aus- und einbauen (Motor eingebaut)

- Kühlmittel ablassen.
- Zylinder 1 auf OT stellen.
- Zentralhydraulikpumpe lösen, nach oben schwenken und oberen Zahnriemenschutz abbauen.



- Zahnriemen entspannen.
Ausbau nicht erforderlich, Zahnriemen **nicht** knicken.



- Kühlmittelpumpe ausbauen. Ist die Kühlmittelpumpe defekt, muss sie komplett ersetzt werden.

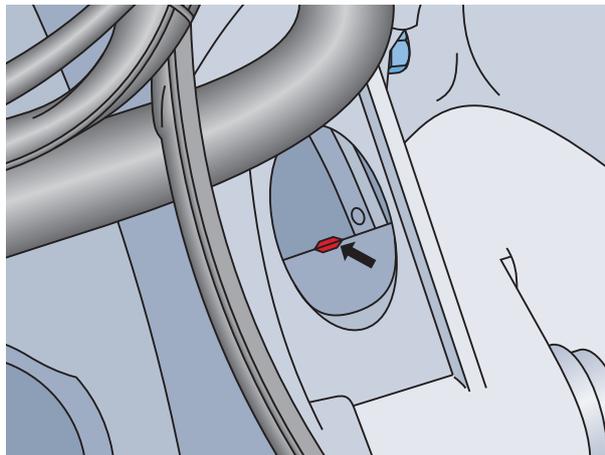
Einbau:

- Dichtflächen am Motor und Kühlmittelpumpe säubern.
- O-Ring ersetzen.
- Kühlmittelpumpe einsetzen, Sechskantschrauben mit 20 Nm, Inbusschrauben mit 30 Nm anziehen.
- Zahnriemen einbauen.

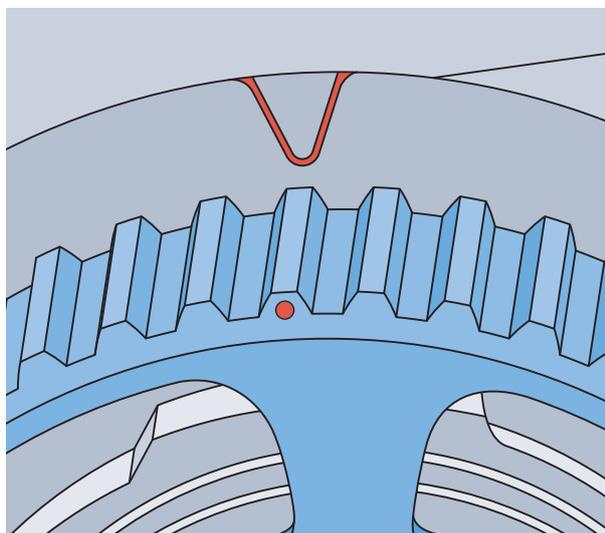
Zahnriemen aus- und einbauen (Steuerzeiten einstellen)

Hinweise:

- Laufrichtung des Zahnriemens mit Filzstift oder Wachskreide kennzeichnen. Umgekehrte Laufrichtung kann zur Zerstörung des Zahnriemens führen.
- Der Zahnriemen darf **nicht** geknickt werden.



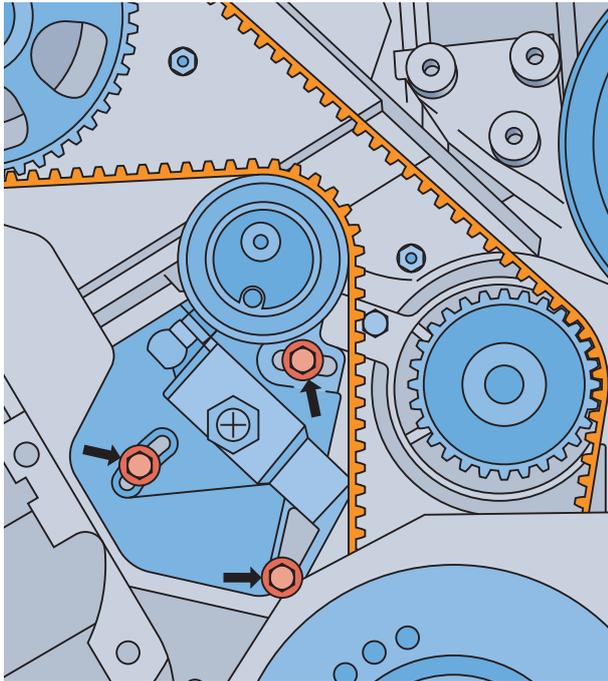
- Keilriemen vom Generator und der Zentralhydraulikpumpe abnehmen.
- Zahnriemenschutz von oben abbauen.
- Steuerzeit (Stellung Kurbelwelle zur Nockenwelle) festhalten, dazu ist die Kurbelwelle auf OT Zylinder 1 zu drehen (Markierung im Schauloch der Kupplungsglocke bei eingebautem Motor).



Gleichzeitig muss die Markierung am Nockenwellenrad (Punkt mit der Markierung am hinteren Zahnriemenschutz (Pfeil) übereinstimmen.

Ist die Markierung um eine halbe Umdrehung versetzt, ist die Kurbelwelle eine Umdrehung weiterzudrehen.

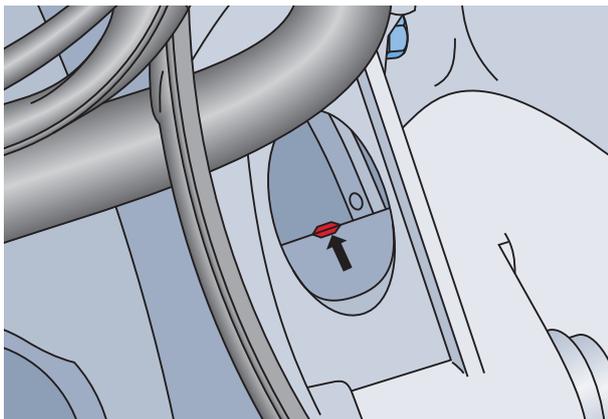
Anlage 3: Reparaturanweisung



- Die beiden oberen Schrauben der Spannvorrichtung sind zu lösen und eine Umdrehung herauszudrehen. Die untere Schraube so weit lösen, bis sich die Spannvorrichtung im Langloch verschieben lässt.
- Beide Befestigungsschrauben vom Zahnriemenschutz vorn unten herauschrauben.

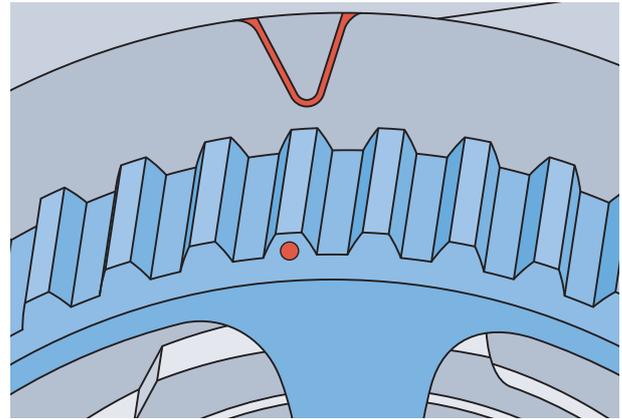
Hinweise zum Einbau

- Vor dem Auflegen des Zahnriemens die richtige Stellung von Kurbelwelle und Nockenwelle prüfen.
- Die Einstellung der Zahnriemenspannung muss bei **kalt**em Motor (Raumtemperatur) durchgeführt werden.

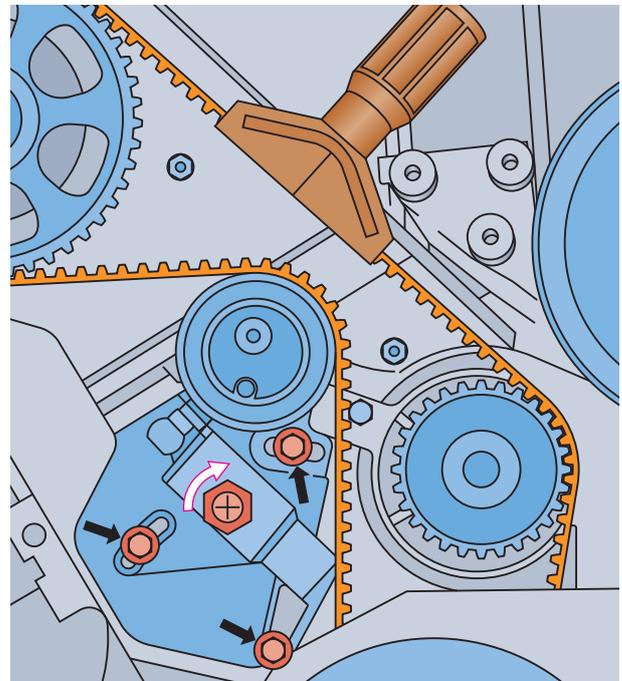


Bei eingebautem Motor

OT-Markierung „0“ mit Einstellkante Kupplungsglocke auf Übereinstimmung bringen.

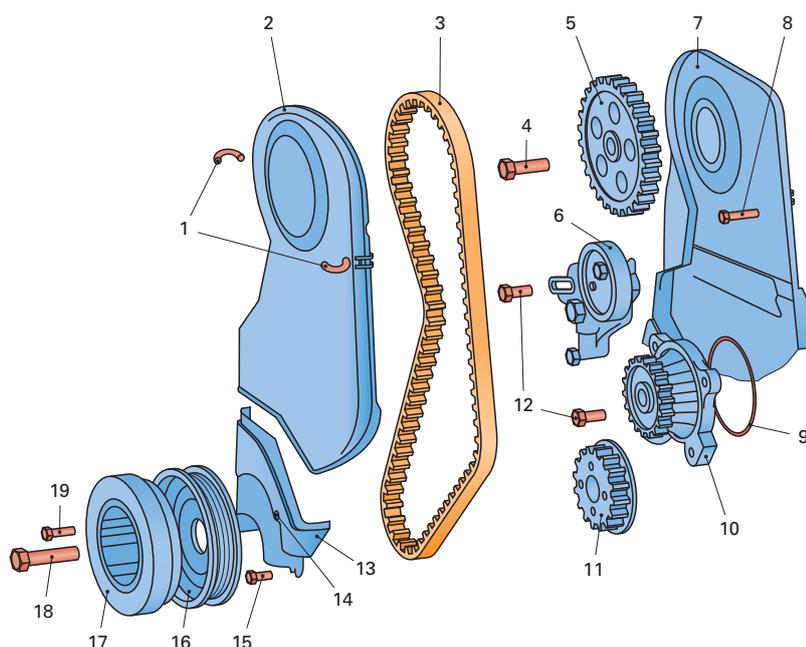


- Markierung am Nockenwellenrand muss mit der Markierung am hinteren Zahnriemenschutz fluchten.
- Zahnriemen in dieser OT-Stellung auflegen und mit Spannrolle vorspannen.



- Zur Einstellung der Zahnriemenspannung Spannvorrichtung mit 25 Nm nach rechts drehen, festhalten und Schrauben mit 10 Nm anziehen.
- Motor zweimal durchdrehen und Einstellung der Zahnriemenspannung mit Prüfgerät PG1 prüfen. Sollanzeige: 14...14,5.
- Gegebenenfalls Einstellung korrigieren.
- Einstellung der Steuerzeit kontrollieren (Nockenwelle und Kurbelwelle müssen in OT stehen).
- Keilriemen für Generator und Zentralhydraulikpumpe auflegen und spannen.

Anlage 4: Ersatzteilliste



Teile-Nummer	Ersatzteil/-bezeichnung
1	Klammer
2	Zahnriemenschutz, oben
3	Zahnriemen
4	Schraube, 65 Nm (zum Lösen und Anziehen Gegenhalter verwenden)
5	Nockenwellenrad
6	Spannrolle mit Spannvorrichtung
7	Zahnriemenschutz, hinten (mit Markierungspfeil für OT der Nockenwelle)
8	Schrauben, 10 Nm
9	O-Ring
10	Kühlmittelpumpe
11	Zahnriemenrad, Kurbelwelle
12	Schrauben 1 Inbusschraube M8 20 Nm 2 Sechskantschrauben M8 30 Nm
13	Zahnriemenschutz, unten
14	OT-Markierung
15	Schraube, 10 Nm
16	Riemenscheibe
17	Schwingungsdämpfer (Montage von Schwingungsdämpfer und Riemenscheibe auf Zahnriemenrad, Kurbelwelle nur in einer Stellung möglich, da Bohrung versetzt)
18	Schraube, 20 Nm
19	Schraube, 350 Nm (Gewindelänge und Auflagefläche des Schraubenkopfes mit Dichtmittel einstreichen)

Prüfung 1.2: Kühlsystem an einem Hybridfahrzeug überprüfen und instand setzen

Name: _____ Datum: _____

Arbeitszeit: 60 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel: Tabellenbuch, Formelsammlung, Taschenrechner

Hinweise für die Durchführung:

- Die programmierten Aufgaben haben nur eine richtige Lösung.
- Tragen Sie die erreichte Punktzahl mithilfe des beiliegenden Lösungsheftes in den Auswertebogen ein.

Auswertung

Blatt 2	/25 Punkte	NOTENSCHLÜSSEL 92 – 100 Punkte: sehr gut 81 – 91 Punkte: gut 67 – 80 Punkte: befriedigend 50 – 66 Punkte: ausreichend 30 – 49 Punkte: mangelhaft 0 – 29 Punkte: ungenügend
Blatt 3	/17 Punkte	
Blatt 4	/16 Punkte	
Blatt 5	/12 Punkte	
Blatt 6	/14 Punkte	
Blatt 7	/8 Punkte	
Blatt 8	/8 Punkte	
Summe:	/100 Punkte	

Annahme: Gt	Abnahme:	Auslieferung:	Auftrag
Datum: 04.04.2014	Datum:	Datum:	
Telefonisches Einverständnis für Mehrarbeit eingeholt			
Datum:	Uhr:	KD-Berater/Meister:	
Kundenanschrift: Herr Bruno Emmissionslos Porschestraße 10 70190 Stuttgart	Amtliches Kennzeichen S – VE 2014	Zulassungsdatum 02-12-2012	
	Fahrzeugtyp Toyota Auris Hybrid Benzin/E	Hubraum in cm ³ 1789	
	Leistung in kW 73	km-Stand 24292	
	Fahrzeugidentifizierungsnummer: SB1KS56E60E0284436		
Telefonnummer: 0711 60090534			

**Das Fahrzeug hat Kühlmittelverlust.
Das Kühlsystem ist zu überprüfen und instand zusetzen.**

1. Aufgabe

Was versteht man unter einem Hybrid-Antrieb? Nennen Sie ein Beispiel.

Punkte

5

/5

2. Aufgabe

Woran kann man ein Hybrid-Fahrzeug erkennen? Geben Sie 4 Punkte an.

Punkte

10



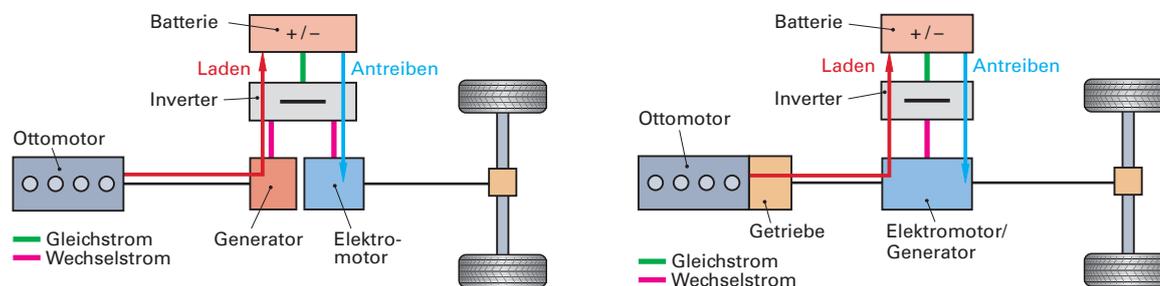
/10

3. Aufgabe

Erklären Sie die Unterschiede zwischen einem seriellen und einem parallelen Hybridsystem.

Punkte

10



Serielles Hybridsystem:

Paralleles Hybridsystem:

/10

4. Aufgabe

Das Fahrzeug wird in die Werkstatt gefahren. Im Display werden die dargestellten Symbole angezeigt. Erklären Sie mit deren Hilfe das Grundprinzip eines Fahrzeugs mit Hybrid-Antrieb.

Punkte

9



Bild 1:

Bild 2:

Bild 3:

/9

5. Aufgabe

In Räumen, in denen an Elektro- und Hybrid-Antrieben gearbeitet wird, muss das abgebildete Gefahrenschild aufgestellt werden. Welche Bedeutung hat dieses Verbotsschild?



Punkte

4

/4

6. Aufgabe

Hybrid-Fahrzeuge werden als HV-eigensicher bezeichnet. Erklären Sie diesen Begriff.

Punkte

4

/4

7. Aufgabe

Das Fahrzeug steht zur Reparatur in der Werkstatt (siehe Bild). Wie ist das Fahrzeug zu kennzeichnen?



Punkte

6

/6

8. Aufgabe

Welche Qualifikation muss ein Kfz-Mechatroniker besitzen, damit er Service- und Reparaturarbeiten am Hybrid-Fahrzeug durchführen darf?

Punkte

5

/5

9. Aufgabe

Wenn ein Hybridfahrzeug in die Werkstatt kommt, ist zu prüfen, ob das Fahrzeug freigeschaltet werden muss. Wer darf diese Freischaltung durchführen?

Punkte

5

/5