

Prüfungstrainer Kraftfahrzeugtechnik Fachwissen

Gesellenprüfung Teil 2

Autoren:

Gscheidle, Rolf
Gscheidle, Tobias
Keil, Wolfgang
Lohuis, Rainer
Renz, David
Schlögl, Bernd
Spring, Dr. Andreas
Wimmer, Alois

Studiendirektor a. D.
Dipl.-Gwl., Studiendirektor
Oberstudiendirektor a. D.
Dipl.-Ingenieur, Oberstudienrat
M. Sc., Studiendirektor
Dipl.-Gwl., Studiendirektor
Dipl.-Ing., Studiendirektor
Oberstudienrat a. D.

Winnenden – Stuttgart
Filderstadt – Sindelfingen
München
Hückelhoven – Aachen
Gomaringen – Stuttgart
Rastatt – Gaggenau
Starnberg – München
Berghülen

Leitung des Arbeitskreises und Lektorat:

Gscheidle, Rolf, Studiendirektor a. D., Winnenden

Bildbearbeitung:

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

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

1. Auflage 2023

Druck 5 4 3 2 1

Alle Drucke derselben Auflage sind parallel einsetzbar, da sie bis auf die Korrektur von Druckfehlern identisch sind.

© 2023 by Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG, 42781 Haan-Gruiten
www.europa-lehrmittel.de

Satz: Satz+Layout Werkstatt Kluth GmbH, 50374 Erftstadt

Umschlag: braunwerbeagentur, 42477 Radevormwald

Umschlagfoto: Audi AG, Ingolstadt; © Polina Krasnikova – shutterstock.com

Druck: mediaprint solutions GmbH, 33100 Paderborn

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

Europa-Nr.: 21003

ISBN 978-3-7585-2100-3

Europa-Nr.: 22833 mit Online-Kurs

ISBN 978-3-7585-2283-3

Vorwort

Die Autoren des **Prüfungstrainers Kraftfahrzeugtechnik Fachwissen** haben in diesem Werk den Lehrstoff Kraftfahrzeugtechnik entsprechend den aktuellen Lehr- und Ausbildungsplänen in unterschiedlichen Fragestellungen dargestellt. Dieses Werk enthält für jedes Anforderungsniveau Fragen und Aufgabenstellungen. Es dient zur fachtheoretischen Vorbereitung auf Abschluss-, Gesellen-, Facharbeiterprüfung Teil 2 und Meisterprüfungen. Es kann auch zur Überprüfung und zur Verbesserung des Kenntnisstandes verwendet werden.

Die Gliederung der Inhalte wurde weitgehend der aktuellen Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik angeglichen, sodass bei der Feststellung von Kenntnislücken jederzeit leicht die nötigen fachlichen Informationen aus der Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik oder dem Tabellenbuch Kraftfahrzeugtechnik entnommen werden können.

Zu allen wichtigen Themen, die nach Abschlussprüfung Teil 1 (Zwischenprüfung) relevant sind, haben die Autoren unterschiedliche Aufgabenstellungen mit vielen Bildern erstellt.

Folgende Fragetypen wurden im Prüfungstrainer Kraftfahrzeugtechnik Fachwissen aufgenommen:

- Offene Fragen
- Multiple-Choice-Fragen mit einer oder mehreren Lösungen
- Textergänzungen
- Richtig-Falsch-Zuordnungen
- Ergänzung zu Funktionszusammenhängen
- Zuordnung von vorgegebenen Begriffen und Bezeichnungen in Bildern und Tabellen

Diesem **Prüfungstrainer Kraftfahrzeugtechnik Fachwissen** liegt ein Lösungsheft bei. Es dient zur Überprüfung der selbst erarbeiteten Lösungen.



Alle Fragen und Antworten des Buches sind auch als Online-Kurs in unserem digitalen Medienregal EUROPATHEK verfügbar. Je nach Buchausgabe ist eine 1-Jahres-Lizenz bereits enthalten (Freischaltcode im vorderen Teil des Buches) oder kann separat unter www.europa-lehrmittel.de/kfz-pruefung bestellt werden.

Die Autoren des Arbeitskreises Kfz-Technik

Im Frühjahr 2023

Inhaltsverzeichnis

1	Motormechanik	5
1.1	Motorsteuerung	5
1.2	Füllungsoptimierung	21
2	Motormanagement Ottomotor	48
2.1	Grundlagen der Gemischbildung	48
2.2	Kraftstoffversorgungsanlagen bei Ottomotoren	57
2.3	Benzineinspritzung	66
2.3.1	Aufbau und Funktion der elektronischen Benzineinspritzung	66
2.3.2	Zündanlagen, Zündkerzen	86
3	Abgasanlage/Schadstoffminderung Ottomotor	99
3.1	Abgasanlage	99
3.2	Schadstoffminimierung Ottomotor	103
4	Motormanagement Dieselmotor	120
4.1	Gemischbildung und Verbrennungsablauf	120
4.2	Starthilfsanlagen und Einspritzsysteme	124
4.3	Common-Rail-Systeme	130
4.4	Pumpe-Düse-System	135
4.5	Schadstoffminderung bei Dieselmotoren	139
5	Alternative Antriebskonzepte	145
5.1	Alternative Energieträger, Teil- und Vollelektrische Antriebe	145
5.2	Antriebe mit Brennstoffzellen	156
5.3	Energiespeicherung, Ladesteckertypen, Ladebetriebsarten.	163
5.4	Elektrische Antriebsmotoren.	168
5.5	Arbeiten an HV-Fahrzeugen.	172
5.6	Erdgasantriebe, Flüssiggasantriebe, Arbeiten an Fahrzeugen mit Gasantrieben	192
6	Antriebsstrang	200
6.1	Antriebsarten.	200
6.2	Kupplung	204
6.3	Wechselgetriebe, Handgeschaltete Wechselgetriebe	216
6.4	Automatische Getriebe	224
6.5	Gelenkwellen, Antriebswellen, Gelenke.	240
6.6	Achsgetriebe	245
6.7	Ausgleichssperren	249
6.8	Allradantrieb	255

7	Fahrwerk	269
7.1	Fahrdynamik	269
7.2	Lenkung	274
7.2.1	Grundlagen der Lenkung, Lenkgetriebe	274
7.2.2	Hilfskraftlenksysteme, elektro-hydraulische, elektrische Servolenkung	280
7.2.3	Überlagerungs-, Hinterachs-, Allradlenkung	284
7.2.4	Radstellungen	286
7.2.5	Fahrwerksvermessung	293
7.3	Radaufhängungen, Federung, Schwingungsdämpfer, Federung	296
7.4	Bremsanlage	315
7.4.1	Grundlagen, Hauptzylinder, Radzylinder	315
7.4.2	Trommel-, Scheibenbremse, Feststellbremse	323
7.4.3	Hilfskraftbremse	331
7.4.4	Elektronische Fahrwerk-Regelsysteme, Grundlagen ABS, EBV, ESP, SBC, BAS	335
8	Fahrzeugaufbau	350
8.1	Fahrzeugaufbau/Karosserie	350
8.2	Korrosionsschutz	360
8.3	Fahrzeuglackierung	363
9	Komfort- und Sicherheitssysteme	366
9.1	Fahrzeugsicherheit	366
9.2	Fahrerassistenzsysteme	381
9.3	Infotainmentsysteme	389
9.4	Komfortsysteme	392
9.5	Belüftung, Heizung, Klimatisierung	396
9.6	Diebstahlschutzsysteme	402
10	Elektrische Systeme	405
10.1	Beleuchtungsanlage, Scheinwerfer, Lichttechnik	405
10.2	Elektrische Motoren, Starter	421
10.3	Sensoren	433
10.4	Hochvolttechnik	445
11	Netzwerktechnik	471
11.1	Grundlagen Informationstechnik	471
11.2	Datenübertragung im Kraftfahrzeug	475
11.3	Datenbussysteme, elektrische, optische	480
11.4	Hochfrequenztechnik	489
12	Messen, Testen, Diagnose	495
13	Zweiradtechnik	504
14	Nutzfahrzeugtechnik	513
14.1	Nutzfahrzeugtechnik	513
14.2	Nutzfahrzeugbremsen	523
	Firmen – Danksagung – Bildquellen	535

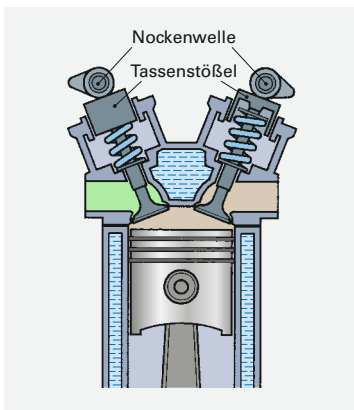
1

Motormechanik

1.1 MOTORSTEUERUNG

AUFGABE DER MOTORSTEUERUNG

1. Welche Aufgabe hat die Motorsteuerung?
Steuerung von Zeitpunkt und Dauer ...



- ☐ des Ansaugens von Frischgasen.
- ☐ des Ausstoßens der Abgase.
- ☐ des Ansaugens von Frischgasen und des Ausstoßens der Abgase.
- ☐ des Zündfunken.

Selbsteinschätzung

- leicht ☐
mittel ☐
schwer ☐

Wiederholen

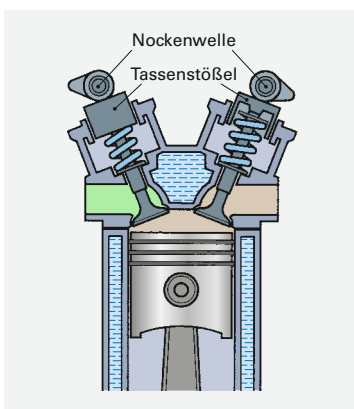
☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

OBENGESTEuerte MOTOREN

2. Welche Motorsteuerung ist in diesem Bild dargestellt?



- ☐ Obengesteuerter Motor mit untenliegender Nockenwelle
- ☐ Obengesteuerter Motor mit zwei Rollenschlepphebeln
- ☐ Obengesteuerter Motor mit zwei obenliegenden Nockenwellen
- ☐ Obengesteuerter Motor mit der Nockenwelle im Zylinderkopf

Selbsteinschätzung

- leicht ☐
mittel ☐
schwer ☐

Wiederholen

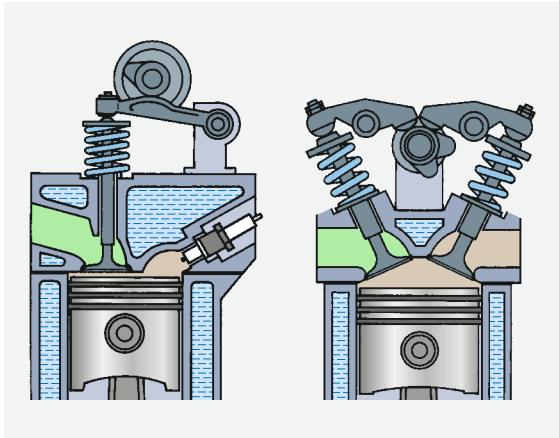
☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

OHC-MOTOR

6. Welche Bauteile können im Zylinderkopf eines ohc-Motors enthalten sein?



- ☐ Nockenwelle, Stößelstange, Ventil
- ☐ Stößel, Stößelstange, Kipphebel
- ☐ Nockenwelle, Kipphebel, Ventil
- ☐ Stößelstange, Schwinghebel, Tassenstößel

Selbsteinschätzung

- leicht ☐
- mittel ☐
- schwer ☐

Wiederholen

☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

BAUTEILE DER MOTORSTEUERUNG

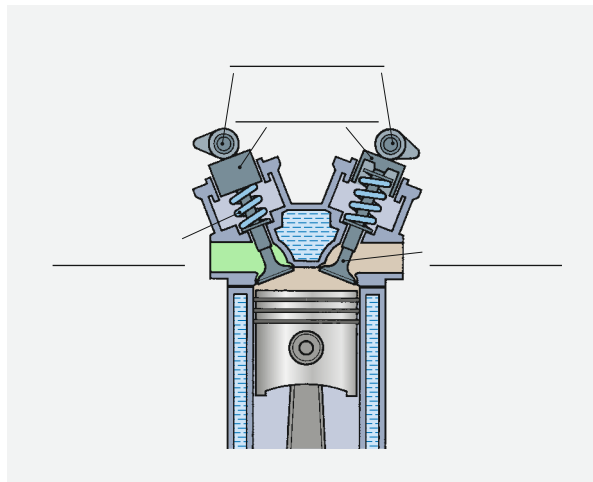
7. Ordnen Sie die Begriffe dem Bild richtig zu.

Ventil

Nockenwelle

Tassenstößel

Ventilfeder



Selbsteinschätzung

- leicht ☐
- mittel ☐
- schwer ☐

Wiederholen

☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

VENTILTEILE

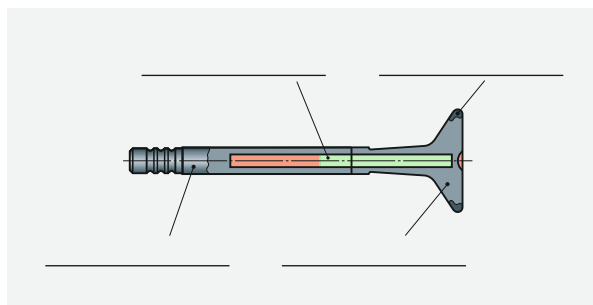
8. Ordnen Sie die Begriffe dem Bild richtig zu.

Ventilteller

Panzerung

Ventilschaft

Natriumfüllung



Selbsteinschätzung

- leicht ☐
- mittel ☐
- schwer ☐

Wiederholen

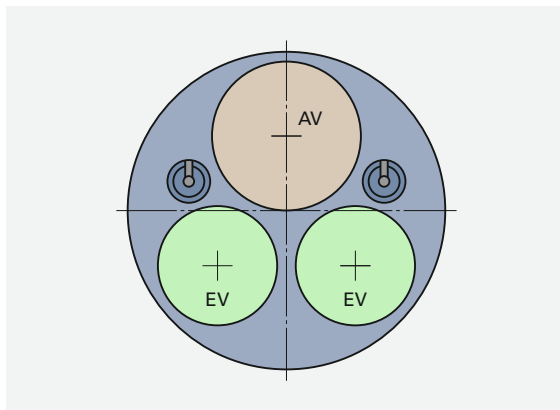
☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

EINLASSVENTILE BEI DREIVENTILMOTOREN

9. Welche Aussage über die Einlassventile bei Dreiventilmotoren ist richtig?



- ☐ Die Einlassventile werden immer als Hohlventile hergestellt.
- ☐ Die Einlassventile haben zusammen einen größeren Ventiltellerquerschnitt als das Auslassventil.
- ☐ Die Einlassventile haben eine größere Ventilsitzbreite als das Auslassventil.
- ☐ Die Einlassventile werden thermisch stärker beansprucht als das Auslassventil.

Selbsteinschätzung

leicht ☐

mittel ☐

schwer ☐

Wiederholen

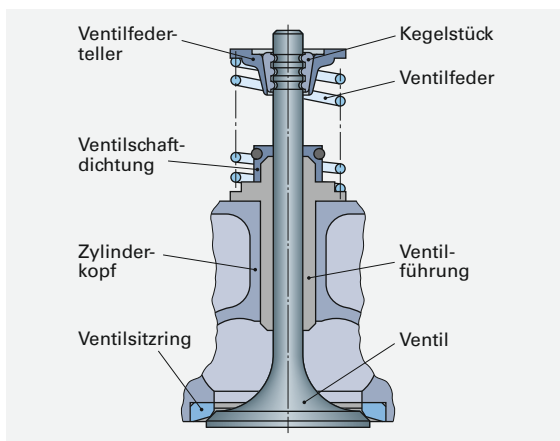
☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

BEANSPRUCHUNG VON VENTILEN

10. Welcher Beanspruchung sind Ventile ausgesetzt?



- ☐ Sie werden auf Biegung beansprucht.
- ☐ Sie werden thermisch stark beansprucht.
- ☐ Sie werden auf Knickung beansprucht.
- ☐ Sie werden auf Verdrehung beansprucht.

Selbsteinschätzung

leicht ☐

mittel ☐

schwer ☐

Wiederholen

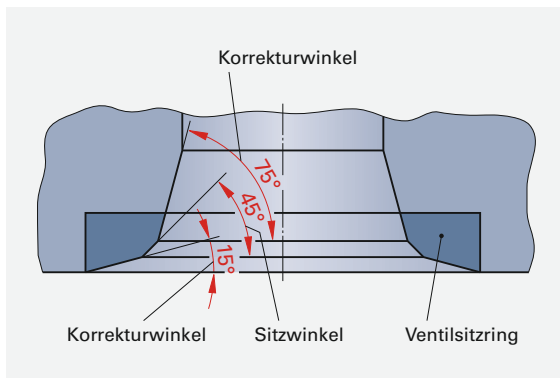
☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

BEEINFLUSSUNG DER VENTILSITZBREITE

11. Wie kann die Ventilsitzbreite beeinflusst werden?



- ☐ Durch Vergrößern des Ventilspiels.
- ☐ Durch die Korrekturwinkel 15° und 45°.
- ☐ Durch Verkleinern des Ventilspiels.
- ☐ Durch unterschiedliche Sitzwinkel an Ventilteller und Zylinderkopf.

Selbsteinschätzung

leicht ☐

mittel ☐

schwer ☐

Wiederholen

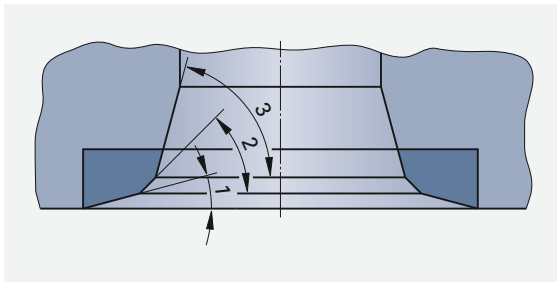
☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

WINKEL AM VENTILSITZ

12. In welcher Zeile sind die Winkel am Ventil Sitz richtig angegeben?



- ☐ 1–25°; 2–45°; 3–85°
- ☐ 1–15°; 2–45°; 3–75°
- ☐ 1–10°; 2–60°; 3–70°
- ☐ 1–15°; 2–60°; 3–75°

Selbsteinschätzung

- leicht ☐
- mittel ☐
- schwer ☐

Wiederholen

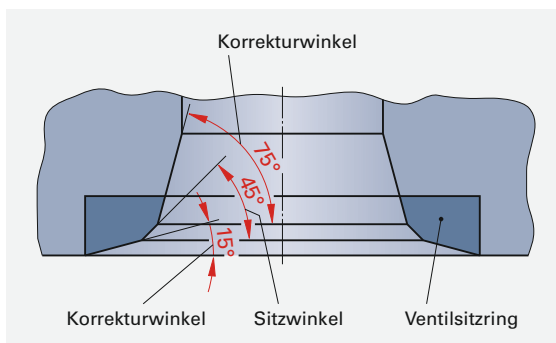
☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

VENTILSITZBREITE

13. Welche Aussage über die Ventilsitzbreite ist richtig?



- ☐ Breite Ventilsitze verbessern die Abdichtwirkung.
- ☐ Schmale Ventilsitze leiten die Ventilwärme besser ab und verhindern so ein Überhitzen der Ventile.
- ☐ Durch breite Ventilsitze wird die Abnutzung der Sitze vergrößert.
- ☐ Auslassventile haben eine größere Ventilsitzbreite als Einlassventile, um die Wärmeableitung zu verbessern.

Selbsteinschätzung

- leicht ☐
- mittel ☐
- schwer ☐

Wiederholen

☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

VENTILEINSTELLUNG

14. Wodurch erreicht man eine spielfreie und selbstnachstellende Ventileinstellung?

- ☐ Hohlventil mit Natriumfüllung
- ☐ Hydraulische Stößel
- ☐ Rollenstößel
- ☐ Pilzstößel mit Mittenversatz

Selbsteinschätzung

- leicht ☐
- mittel ☐
- schwer ☐

Wiederholen

☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

DREHZAHL DER NOCKENWELLE

15. Die Kurbelwelle eines Motors hat eine Drehzahl von 6000 1/min.

Welche Drehzahl hat die Nockenwelle?

- ☐ 6000 1/min
☐ 3000 1/min
☐ 12000 1/min
☐ 1500 1/min

Selbsteinschätzung

leicht ☐mittel ☐schwer ☐

Wiederholen

☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

DREHZAHL DER KURBELWELLE

16. Wie viele Umdrehungen macht die Kurbelwelle bei 2 Umdrehungen der Nockenwelle?

- ☐ 8 Umdrehungen
☐ 4 Umdrehungen
☐ 2 Umdrehungen
☐ 1 Umdrehung

Selbsteinschätzung

leicht ☐mittel ☐schwer ☐

Wiederholen

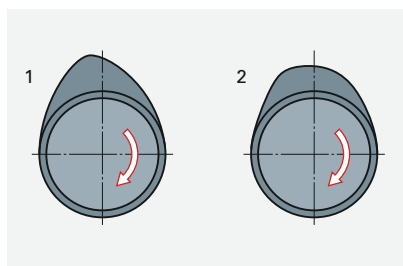
☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

NOCKENFORM

17. Welche Aussagen zu den Nockenformen sind richtig bzw. falsch? Kreuzen Sie an.



	Richtig	Falsch
Nocken 1 verbessert den Füllungsgrad erst bei höheren Drehzahlen.	☐	☐
Bei Nocken 2 ist das Ventil längere Zeit vollständig geöffnet als bei Nocken 1.	☐	☐
Bei Nocken 1 ist das Ventil längere Zeit vollständig geöffnet als bei Nocken 2.	☐	☐
Nocken 2 erzeugt einen größeren Ventilhub als Nocken 1.	☐	☐

Selbsteinschätzung

leicht ☐mittel ☐schwer ☐

Wiederholen

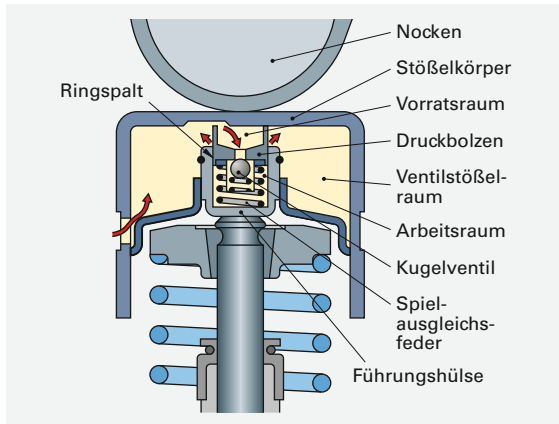
☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

HYDRAULISCHER VENTILSPIELAUSGLEICH

18. Welche Vorteile hat der hydraulische Ventilspielausgleich?



Er ermöglicht ...

- ☐ eine spielfreie Ventilbetätigung in allen Betriebszuständen.
- ☐ ein ausreichend großes Ventilspiel in allen Betriebszuständen.
- ☐ ein ausreichend großes Ventilspiel im betriebswarmen Motor.
- ☐ ein ausreichend großes Ventilspiel bei kaltem Motor.

Selbsteinschätzung

- leicht ☐
- mittel ☐
- schwer ☐

Wiederholen

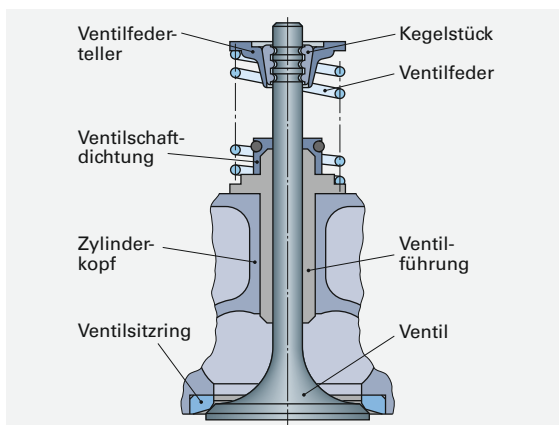
☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

UNDICHTE VENTILSCHAFTDICHTUNG

19. Wie wirkt sich eine undichte Ventilschaftdichtung aus?



- ☐ Die Motorleistung wird schlechter.
- ☐ Der Schadstoffanteil im Abgas bleibt gleich.
- ☐ Der Schadstoffanteil im Abgas wird geringer.
- ☐ Der Schadstoffanteil im Abgas wird größer.

Selbsteinschätzung

- leicht ☐
- mittel ☐
- schwer ☐

Wiederholen

☐

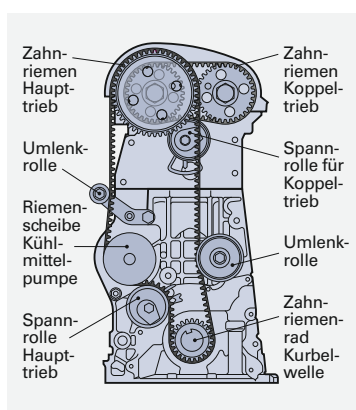
Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

ZAHNRIEMENTRIEB

20. Ein Zahnriemen treibt eine Nockenwelle an. Die Zahnriemenscheibe an der Kurbelwelle hat 22 Zähne.

Wie viele Zähne hat die Zahnriemenscheibe an der Nockenwelle?



- ☐ 11 Zähne, weil sich die Nockenwelle mit doppelter Kurbelwelledrehzahl dreht.
- ☐ 22 Zähne, weil sich nur durch Umkehrung der Drehrichtung die Steuerzeiten exakt einhalten lassen.
- ☐ 44 Zähne, weil ein Arbeitsspiel 720 Grad Kurbelwinkel benötigt.
- ☐ 11 Zähne, weil das Übersetzungsverhältnis von Kurbelwelle zu Nockenwelle 2:1 beträgt.

Selbsteinschätzung

- leicht ☐
- mittel ☐
- schwer ☐

Wiederholen

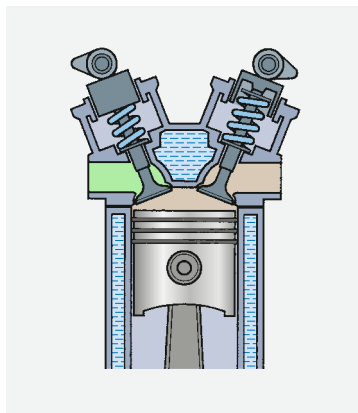
☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

AUFGABEN DER MOTORSTEUERUNG

21. Welche Aufgaben hat die Motorsteuerung?



Selbsteinschätzung

leicht ☐

mittel ☐

schwer ☐

Wiederholen

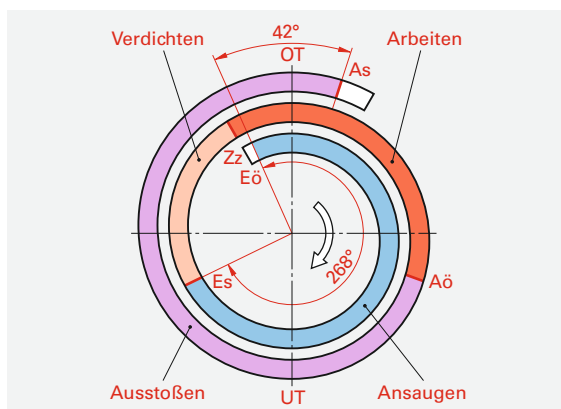
☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

ZEITPUNKT DER MOTORSTEUERUNG

22. In welcher Einheit werden die Öffnungs- und Schließzeitpunkte der Ventile angegeben? Kreuzen Sie richtig an.



- ☐ Grad Nockenwellenwinkel
☐ Grad Kurbelwellenwinkel
☐ Grad Steuerwinkel
☐ Grad Ventilwinkel

Selbsteinschätzung

leicht ☐

mittel ☐

schwer ☐

Wiederholen

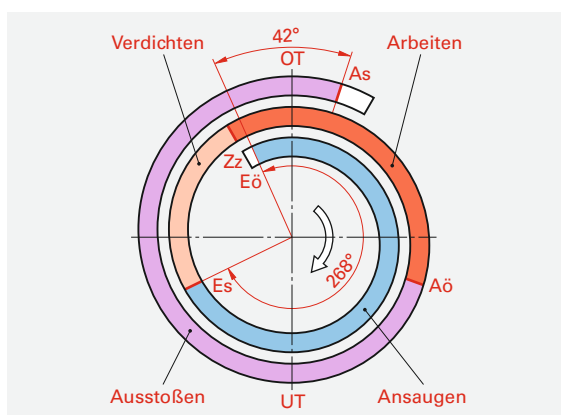
☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

ÖFFNUNGSDAUER EINES VENTILS

23. Wovon ist die Öffnungsdauer eines Ventils abhängig?



Selbsteinschätzung

leicht ☐

mittel ☐

schwer ☐

Wiederholen

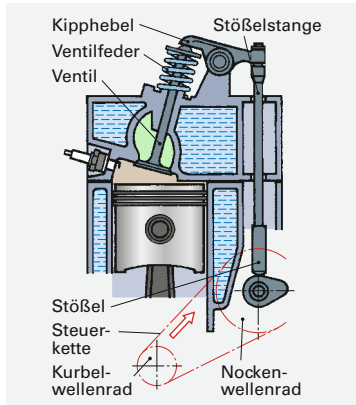
☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

ÜBERSETZUNG VON KURBELWELLE ZU NOCKENWELLE

24. Wie groß ist das Drehzahlverhältnis zwischen Kurbelwelle und Nockenwelle?



- ☐ 1 : 2. Die Kurbelwelle dreht sich halb so schnell wie die Nockenwelle.
- ☐ 1 : 1. Die Kurbelwelle dreht sich gleich schnell wie die Nockenwelle.
- ☐ 2 : 1. Die Kurbelwelle dreht sich doppelt so schnell wie die Nockenwelle.
- ☐ Kurbelwelldrehzahl und Nockenwelldrehzahl sind voneinander unabhängig.

Selbsteinschätzung

- leicht ☐
- mittel ☐
- schwer ☐

Wiederholen

☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

ANORDNUNG DER NOCKENWELLE

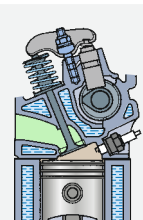
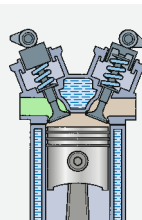
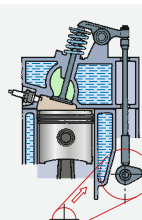
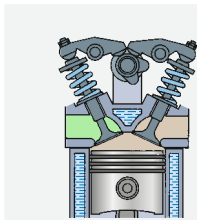
25. Ordnen Sie die Motorbezeichnungen den Abbildungen richtig zu.

ohc-Motor

dohc-Motor

ohv-Motor

cih-Motor



Selbsteinschätzung

- leicht ☐
- mittel ☐
- schwer ☐

Wiederholen

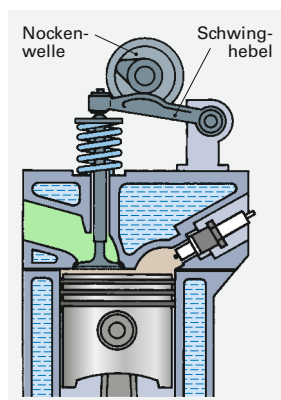
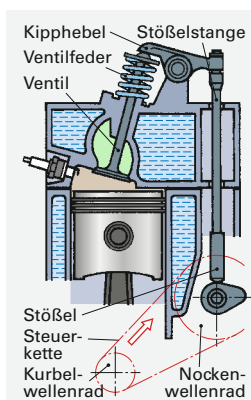
☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

MOTORSTEUERUNGSARTEN

26. Welche Arten von Motorsteuerungen sind in den Bildern dargestellt? Kreuzen Sie die richtige Antwortreihe an.



- ☐ sv-Motor und ohc-Motor
- ☐ ohv-Motor und dohc-Motor
- ☐ ohv-Motor und ohc-Motor
- ☐ cih-Motor und ohc-Motor

Selbsteinschätzung

- leicht ☐
- mittel ☐
- schwer ☐

Wiederholen

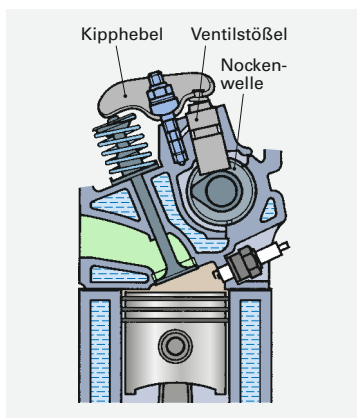
☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

MOTORSTEUERUNG

27. Welche Motorsteuerung ist im Bild dargestellt? Kreuzen Sie die richtige Lösung an.



- ☐ ohc-Motor
- ☐ dohc-Motor
- ☐ sv-Motor
- ☐ cih-Motor

Selbsteinschätzung

leicht ☐

mittel ☐

schwer ☐

Wiederholen

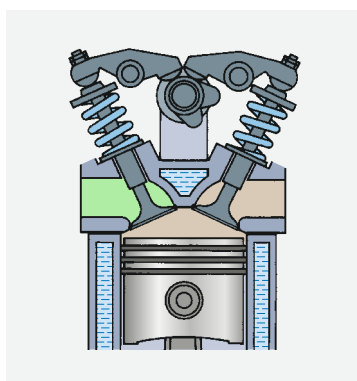
☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

VENTILE

28. Wie erfolgt das Öffnen und Schließen der Ventile im dargestellten ohc-Motor? Ergänzen Sie den Text mit den richtigen Begriffen.



Kipphebel Ventile Federkraft
Ventilefedern Nockenwelle Ventile

Das Öffnen der _____ erfolgt über
_____ durch die _____.

Das Schließen der _____ erfolgt durch die
_____ der _____.

Selbsteinschätzung

leicht ☐

mittel ☐

schwer ☐

Wiederholen

☐

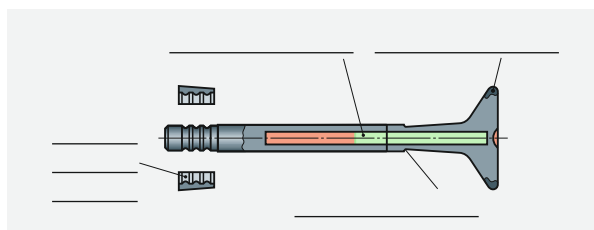
Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

BIMETALLVENTILE

29. Ordnen Sie die Begriffe dem Bild richtig zu.

Ventilkegelstück Natriumfüllung
Abstreifkante Panzerung



Selbsteinschätzung

leicht ☐

mittel ☐

schwer ☐

Wiederholen

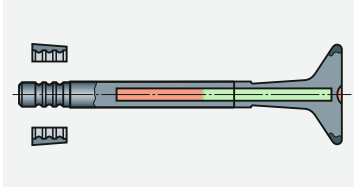
☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

VORTEILE VON BIMETALLVENTILEN

30. In welcher Antwort sind die Vorteile der Bimetallventile im Vergleich zu Einmetallventilen richtig benannt?



- ☐ Oberer Teil des Ventilschaftes: gehärtet, gute Gleiteigenschaften
Unterer Teil des Ventilschaftes und Ventiltellers: warmfest, korrosions- und zunderbeständig
- ☐ Oberer Teil des Ventilschaftes: warmfest, korrosions- und zunderbeständig
Unterer Teil des Ventilschaftes und Ventiltellers: gehärtet, gute Gleiteigenschaften
- ☐ Oberer Teil des Ventilschaftes: korrosions- und zunderbeständig, weichgeglüht
Unterer Teil des Ventilschaftes und Ventiltellers: gehärtet, gute Gleiteigenschaften
- ☐ Oberer Teil des Ventilschaftes: gehärtet, gute Gleiteigenschaften
Unterer Teil des Ventilschaftes und Ventiltellers: korrosions- und zunderbeständig, gegläht

Selbsteinschätzung

leicht ☐

mittel ☐

schwer ☐

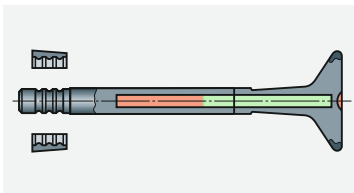
Wiederholen ☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

NATRIUMGEFÜLLTE AUSLASSVENTILE

31. Wie erfolgt ausschließlich der Wärmetransport in natriumgefüllten Auslassventilen?



- ☐ Durch die Auf- und Ab-Bewegung der Ventile im Betrieb.
- ☐ Durch die Auf- und Ab-Bewegung der Ventile im Betrieb und die gute Wärmeleitfähigkeit des Ventilwerkstoffs.
- ☐ Durch die gute Wärmeleitfähigkeit des Natriums und des Ventilwerkstoffs.
- ☐ Durch die Auf- und Ab-Bewegung der Ventile im Betrieb und die gute Wärmeleitfähigkeit des Natriums.

Selbsteinschätzung

leicht ☐

mittel ☐

schwer ☐

Wiederholen ☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

MOTOR MIT HYDRAULISCHEM VENTILSPIELAUSGLEICH

32. Beim Lauf eines Motors mit hydraulischen Ventilspielausgleichselementen sind klappernde Geräusche zu hören. Welche Ursachen liegen vor?

Ordnen Sie die unten stehenden Begriffe den Aussagen richtig zu.

groß Ölstandes Luft
Ventilspielausgleichselement
Öldruckhalteventil
Ventilspielausgleichselement Ringspalt
Öl Ventilspielausgleich

_____ läuft leer, da der Verschleiß am _____ zu groß ist. Dadurch ist das Ventilspiel zu _____.

_____ im Schmierölkreislauf ist defekt. Kein _____, da das _____ defekt ist.

Es ist _____ im Ventilspielausgleichselement durch aufgeschäumtes _____ aufgrund zu hohen _____.

Selbsteinschätzung

leicht ☐

mittel ☐

schwer ☐

Wiederholen ☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

SCHADHAFT VENTILSCHAFTDICHTUNG

33. In welcher Antwortreihe stehen ausschließlich Auswirkungen einer schadhaften Ventilschaftdichtung? Kreuzen Sie die richtige Lösung an.

- ☐ Hoher Ölverbrauch, Motor wird zu warm
- ☐ Störung der Gemischzusammensetzung, Motor startet schlecht
- ☐ Schädigung des Katalysators, Ventil schließt nicht
- ☐ Bildung von Ölkohle im Verbrennungsraum, hoher Ölverbrauch

Selbsteinschätzung

leicht ☐

mittel ☐

schwer ☐

Wiederholen

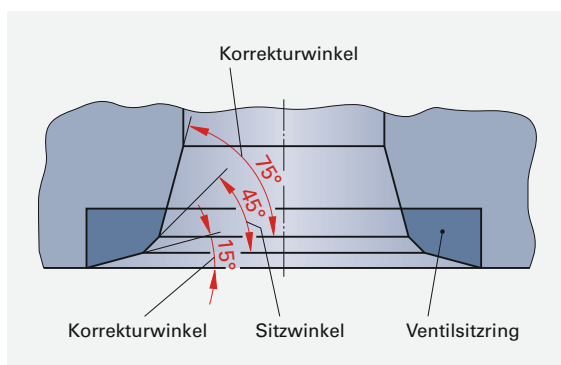
☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

BREITE DES VENTILSITZES

34. In welcher Antwortreihe sind die Breiten der Ventilsitze richtig angegeben? Kreuzen Sie richtig an.



- ☐ Am Einlassventil 2,0 mm, am Auslassventil 1,5 mm
- ☐ Am Einlassventil 1,5 mm, am Auslassventil 2,0 mm
- ☐ Am Einlassventil 1,0 mm, am Auslassventil 1,5 mm
- ☐ Am Einlassventil 1,5 mm, am Auslassventil 3,5 mm

Selbsteinschätzung

leicht ☐

mittel ☐

schwer ☐

Wiederholen

☐

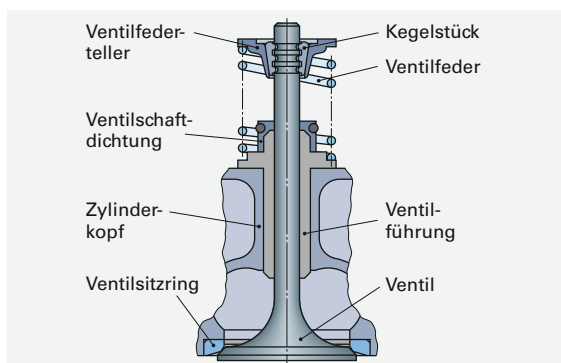
Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

AUFGABE DER VENTILFEDERN

35. In welcher Antwort sind die Aufgaben der Ventildfedern richtig beschrieben? Kreuzen Sie die richtige Antwort an.

Ventildfedern sollen die Ventile ...



- ☐ öffnen und während des Gaswechsels offen halten.
- ☐ schließen und während der Schließzeit dicht geschlossen halten.
- ☐ öffnen und während der Schließzeit dicht geschlossen halten.
- ☐ schließen und während des Gaswechsels offen halten.

Selbsteinschätzung

leicht ☐

mittel ☐

schwer ☐

Wiederholen

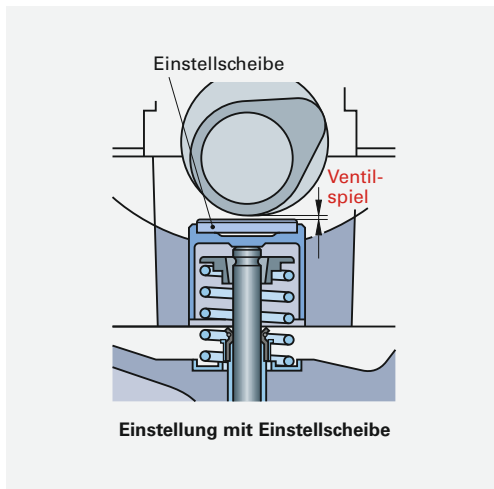
☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

TASSENSTÖSSEL

36. Was versteht man unter einem Tassenstößel?



Selbsteinschätzung

leicht	☐
mittel	☐
schwer	☐

Wiederholen

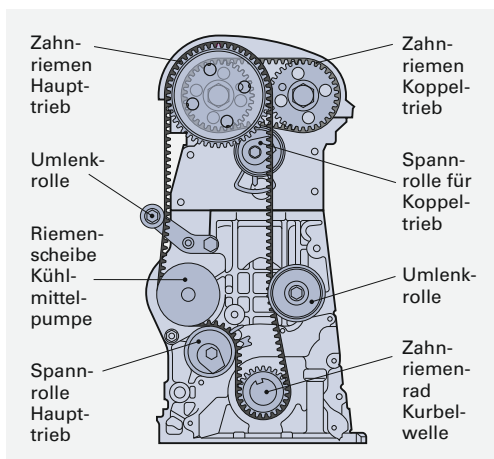
☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

TASSENSTÖSSEL

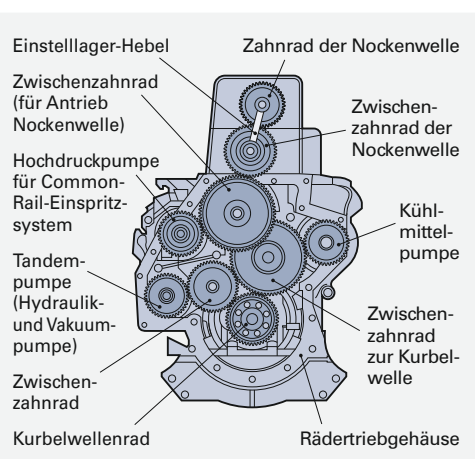
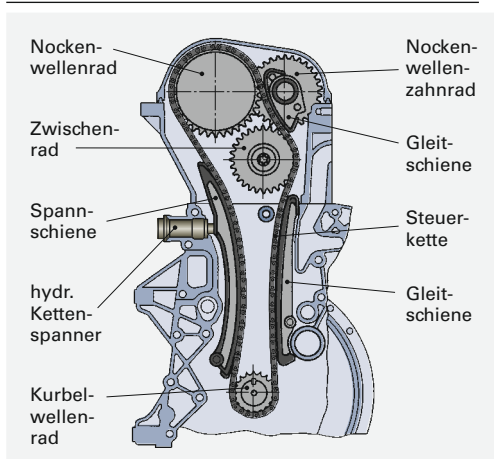
37. Ordnen Sie die Bezeichnungen der Motorsteuerungen den Abbildungen richtig zu:



Kettenantrieb

Stirnradantrieb

Zahnriemenantrieb



Selbsteinschätzung

leicht	☐
mittel	☐
schwer	☐

Wiederholen

☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

ZAHNRIEMENTRIEBE

- 38.** In welcher Antwort sind die Merkmale eines Nockenwellenantriebs mit Zahnriemen richtig genannt?
Kreuzen Sie die richtigen Antworten an.

- ☐ Geringe Masse, geräuschvoller Lauf, keine Schmierung erforderlich
- ☐ Geringe Masse, geräuscharmer Lauf, keine Schmierung erforderlich
- ☐ Geringe Masse, geräuscharmer Lauf, ständige Schmierung erforderlich
- ☐ Geringe Masse, geräuschvoller Lauf, ständige Schmierung erforderlich

Selbsteinschätzung

- leicht ☐
- mittel ☐
- schwer ☐

Wiederholen

☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

AUFBAU DES VENTILS

- 39.** Ordnen Sie die Bauteile richtig zu.

Ventilschaftdichtung

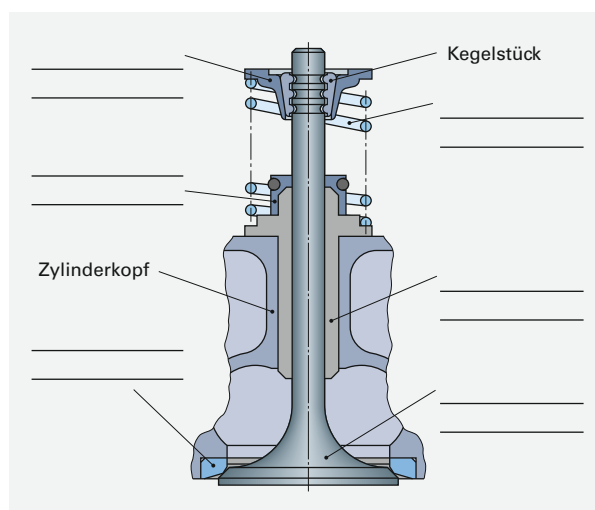
Ventilfederteller

Ventil

Ventilführung

Ventilsitzring

Ventilfeder



Selbsteinschätzung

- leicht ☐
- mittel ☐
- schwer ☐

Wiederholen

☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

DEFEKTE VENTILSCHAFTDICHTUNGEN

- 40.** Welche Folgen haben defekte Ventilschaftdichtungen?

- ☐ Hoher Ölverbrauch, Ölkohleinsatz am Ventilschaft
- ☐ Schlechtere Schmierung des Ventilschafts, Ölverdickung
- ☐ Ölverdünnung, geringerer Ölverbrauch
- ☐ Gute Schmierung des Ventilschafts, leiser Motorlauf

Selbsteinschätzung

- leicht ☐
- mittel ☐
- schwer ☐

Wiederholen

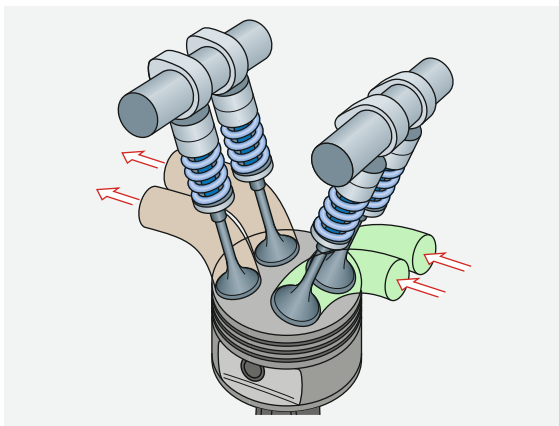
☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

MEHRVENTILTECHNIK

41. Welche Aussage über Mehrventiltechnik ist richtig?



- ☐ Durch Mehrventiltechnik wird die Brennraumform verschlechtert.
- ☐ Die Einlassventile haben einen größeren Gesamtöffnungsquerschnitt als die Auslassventile.
- ☐ Bei 3-Ventiltechnik ist der Auslassquerschnitt größer als die beiden Einlassquerschnitte.
- ☐ Bei der 5-Ventiltechnik wird der Gaswechsel über 3 Auslass- und 2 Einlassventile gesteuert.

Selbsteinschätzung

- | | |
|--------|--------------------------|
| leicht | ☐ |
| mittel | ☐ |
| schwer | ☐ |

Wiederholen

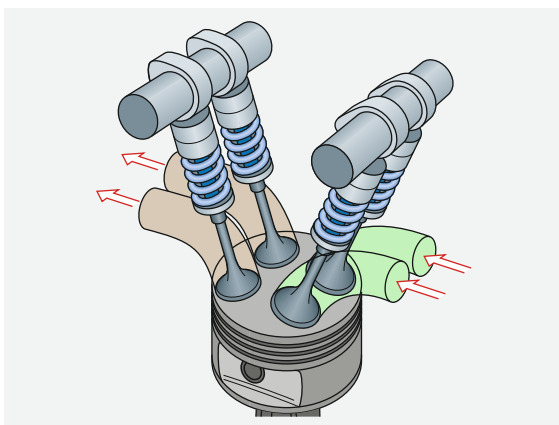
☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

MOTOREN MIT MEHRVENTILTECHNIK

42. Welche Merkmale über Motoren mit Mehrventiltechnik sind richtig?



- ☐ Verbesserung des Gaswechsels, Leistungsverlust
- ☐ Verbesserung des Gaswechsels, Leistungserhöhung
- ☐ Großer Bauaufwand, schlechterer Gaswechsel
- ☐ Weniger bewegte Bauteile, verbesserter Gaswechsel

Selbsteinschätzung

- | | |
|--------|--------------------------|
| leicht | ☐ |
| mittel | ☐ |
| schwer | ☐ |

Wiederholen

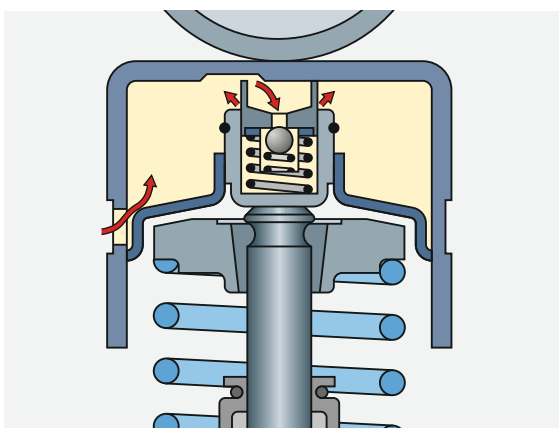
☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

HYDRAULISCHER VENTILSPIELAUSGLEICH

43. Welche Merkmale hat ein hydraulischer Ventilspielausgleich?



- ☐ Er gleicht Längenänderungen der Bauteile durch hydraulisch betätigte Übertragungselemente aus.
- ☐ Er bewirkt schnelleres und längeres Öffnen der Ventile.
- ☐ Er öffnet und schließt die Ventile drehzahlabhängig.
- ☐ Er vergrößert das Ventilspiel bei warmem Motor und verhindert dadurch Undichtheiten am Ventilsitz.

Selbsteinschätzung

- | | |
|--------|--------------------------|
| leicht | ☐ |
| mittel | ☐ |
| schwer | ☐ |

Wiederholen

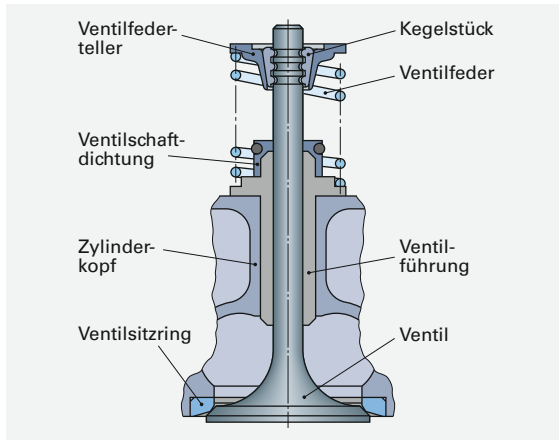
☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

VENTILFÜHRUNG

44. Welche Aussage zur Ventilfehrung ist richtig?
Die Ventilfehrung ist in den Zylinderkopf ...



- ☐ eingeschraubt.
- ☐ eingepresst.
- ☐ eingegossen.
- ☐ eingeklebt.

Selbsteinschätzung

- leicht ☐
- mittel ☐
- schwer ☐

Wiederholen

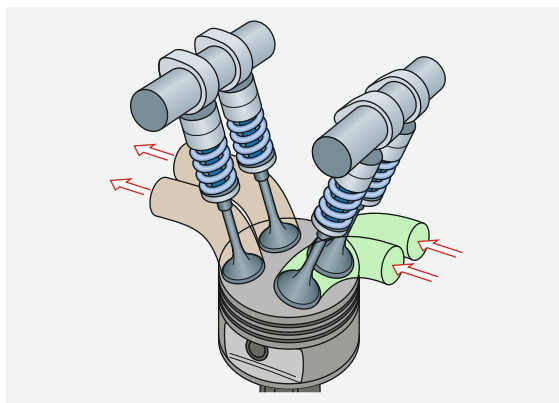
☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

MEHRVENTILTECHNIK

45. Warum werden Verbrennungsmotoren mit Mehrventiltechnik ausgerüstet? Ergänzen Sie den Lückentext mit den richtigen Begriffen.



Um den _____ im
Zylinder zu _____,
werden Motoren mit ein oder zwei
_____ oder mit
zwei/drei _____
ausgestattet.

Selbsteinschätzung

- leicht ☐
- mittel ☐
- schwer ☐

Wiederholen

☐

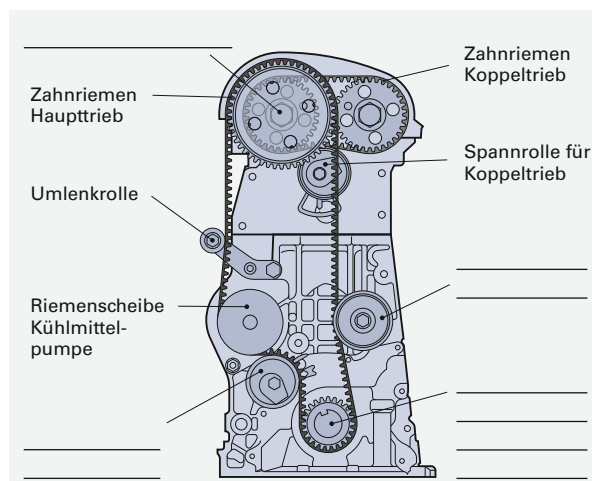
Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite

ZAHNRIEMENANTRIEB

46. Ordnen Sie die Begriffe dem Zahnriemenantrieb richtig zu.

- Spannrolle Haupttrieb
- Umlenkrolle
- Nockenwellenrad
- Zahnriemenrad Kurbelwelle



Selbsteinschätzung

- leicht ☐
- mittel ☐
- schwer ☐

Wiederholen

☐

Fachkundebuchseite

Tabellenbuch-Seite