

# Prüfungstrainer Kraftfahrzeugtechnik

## Fachwissen    Gesellenprüfung Teil 2

**Autoren:**

Gscheidle, Rolf	Studiendirektor a. D.	Winnenden – Stuttgart
Gscheidle, Tobias	Dipl.-Gwl., Studiendirektor	Filderstadt – Sindelfingen
Keil, Wolfgang	Oberstudiendirektor a. D.	München
Lohuis, Rainer	Dipl.-Ingenieur, Oberstudienrat	Hückelhoven – Aachen
Renz, David	M. Sc., Studiendirektor	Gomaringen – Stuttgart
Schlögl, Bernd	Dipl.-Gwl., Studiendirektor	Rastatt – Gaggenau
Spring, Dr. Andreas	Dipl.-Ing., Studiendirektor	Starnberg – München
Wimmer, Alois	Oberstudienrat a. D.	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](http://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  
Düsselberger 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](http://www.europa-lehrmittel.de/kfz-pruefung) bestellt werden.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Motormechanik</b>	<b>5</b>
1.1	Motorsteuerung	5
1.2	Füllungsoptimierung	21
<b>2</b>	<b>Motormanagement Ottomotor</b>	<b>48</b>
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
<b>3</b>	<b>Abgasanlage/Schadstoffminderung Ottomotor</b>	<b>99</b>
3.1	Abgasanlage	99
3.2	Schadstoffminimierung Ottomotor	103
<b>4</b>	<b>Motormanagement Dieselmotor</b>	<b>120</b>
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
<b>5</b>	<b>Alternative Antriebskonzepte</b>	<b>145</b>
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
<b>6</b>	<b>Antriebsstrang</b>	<b>200</b>
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

<b>7 Fahrwerk</b> .....	<b>269</b>
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
<b>8 Fahrzeugaufbau</b> .....	<b>350</b>
8.1 Fahrzeugaufbau/Karosserie .....	350
8.2 Korrosionsschutz .....	360
8.3 Fahrzeuglackierung .....	363
<b>9 Komfort- und Sicherheitssysteme</b> .....	<b>366</b>
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
<b>10 Elektrische Systeme</b> .....	<b>405</b>
10.1 Beleuchtungsanlage, Scheinwerfer, Lichttechnik .....	405
10.2 Elektrische Motoren, Starter .....	421
10.3 Sensoren .....	433
10.4 Hochvolttechnik .....	445
<b>11 Netzwerktechnik</b> .....	<b>471</b>
11.1 Grundlagen Informationstechnik .....	471
11.2 Datenübertragung im Kraftfahrzeug .....	475
11.3 Datenbussysteme, elektrische, optische .....	480
11.4 Hochfrequenztechnik .....	489
<b>12 Messen, Testen, Diagnose</b> .....	<b>495</b>
<b>13 Zweiradtechnik</b> .....	<b>504</b>
<b>14 Nutzfahrzeugtechnik</b> .....	<b>513</b>
14.1 Nutzfahrzeugtechnik .....	513
14.2 Nutzfahrzeugbremsen .....	523
Firmen – Danksagung – Bildquellen .....	535

# 1

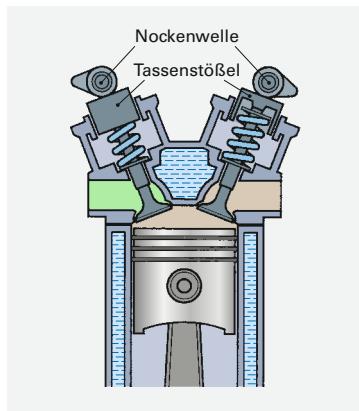
## Motormechanik

### 1.1 MOTORSTEUERUNG

#### AUFGABE DER MOTORSTEUERUNG

##### 1. Welche Aufgabe hat die Motorsteuerung?

Steuerung von Zeitpunkt und Dauer ...

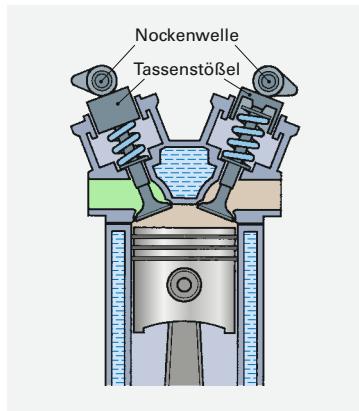


- des Ansaugens von Frischgasen.
- des Ausstoßens der Abgase.
- des Ansaugens von Frischgasen und des Ausstoßens der Abgase.
- des Zündfunkens.

Selbsteinschätzung	
leicht	<input type="checkbox"/>
mittel	<input type="checkbox"/>
schwer	<input type="checkbox"/>
Wiederholen	
<input type="checkbox"/>	
Fachkundebuchseite	
<input type="checkbox"/>	
Tabellenbuch-Seite	
<input type="checkbox"/>	

#### OBENGESTEUERTE MOTOREN

##### 2. Welche Motorsteuerung ist in diesem Bild dargestellt?

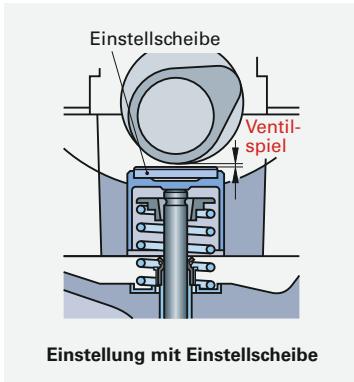


- Obengesteuerter Motor mit unterliegender Nockenwelle
- Obengesteuerter Motor mit zwei Rollenschlepphebeln
- Obengesteuerter Motor mit zwei obenliegenden Nockenwellen
- Obengesteuerter Motor mit der Nockenwelle im Zylinderkopf

Selbsteinschätzung	
leicht	<input type="checkbox"/>
mittel	<input type="checkbox"/>
schwer	<input type="checkbox"/>
Wiederholen	
<input type="checkbox"/>	
Fachkundebuchseite	
<input type="checkbox"/>	
Tabellenbuch-Seite	
<input type="checkbox"/>	

## ZU GROSSES VENTILSPIEL

### 3. Welche Folge hat ein zu großes Ventilspiel?

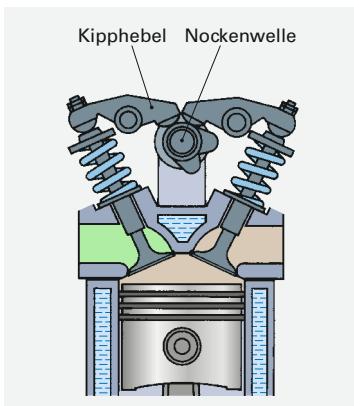


- Durch Gasverluste treten Leistungsverluste auf.
- Die thermische Beanspruchung des Ventils nimmt zu.
- Die mechanische Beanspruchung und die Geräusche der Ventile nehmen zu.
- Das Ventil öffnet zu früh und schließt zu spät.

<b>Selbsteinschätzung</b>	
<b>leicht</b>	<input type="checkbox"/>
<b>mittel</b>	<input type="checkbox"/>
<b>schwer</b>	<input type="checkbox"/>
<hr/>	
<b>Wiederholen</b>	
<input type="checkbox"/>	
<hr/>	
<b>Fachkundebuchseite</b>	
<input type="checkbox"/>	
<hr/>	
<b>Tabellenbuch-Seite</b>	
<input type="checkbox"/>	

## OBENGESTEUERTE MOTOREN

### 4. Welche Aussagen zum Bild sind richtig? Kreuzen Sie die richtigen Aussagen an.



- Die Schließbewegung der Ventile ist gleichgerichtet der Kolbenbewegung in Richtung OT.
- Die Schließbewegung der Ventile ist entgegengerichtet der Kolbenbewegung in Richtung OT.
- Die Einlassventile öffnen unabhängig vom Betriebszustand des Motors immer vor OT.
- Die Einlassventile öffnen abhängig vom Betriebszustand des Motors vor OT.

<b>Selbsteinschätzung</b>	
<b>leicht</b>	<input type="checkbox"/>
<b>mittel</b>	<input type="checkbox"/>
<b>schwer</b>	<input type="checkbox"/>
<hr/>	
<b>Wiederholen</b>	
<input type="checkbox"/>	
<hr/>	
<b>Fachkundebuchseite</b>	
<input type="checkbox"/>	
<hr/>	
<b>Tabellenbuch-Seite</b>	
<input type="checkbox"/>	

## DOHC-MOTOR

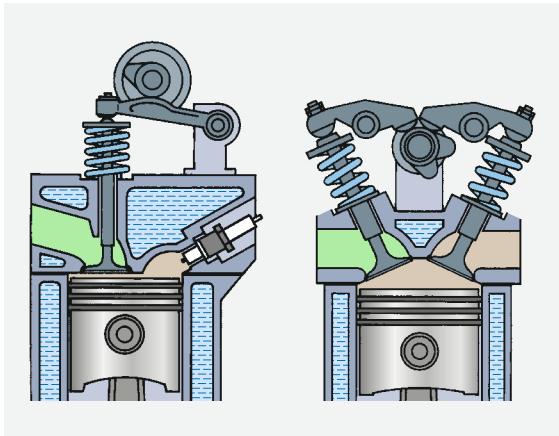
### 5. Welche Merkmale kennzeichnen einen dohc-Motor?

- Im Zylinderkopf hängende Ventile mit untenliegender Nockenwelle
- Zwei über dem Zylinderkopf angeordnete Nockenwellen
- Eine im Zylinderkopf angeordnete Nockenwelle
- Eine über dem Zylinderkopf angeordnete Nockenwelle

<b>Selbsteinschätzung</b>	
<b>leicht</b>	<input type="checkbox"/>
<b>mittel</b>	<input type="checkbox"/>
<b>schwer</b>	<input type="checkbox"/>
<hr/>	
<b>Wiederholen</b>	
<input type="checkbox"/>	
<hr/>	
<b>Fachkundebuchseite</b>	
<input type="checkbox"/>	
<hr/>	
<b>Tabellenbuch-Seite</b>	
<input type="checkbox"/>	

## 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

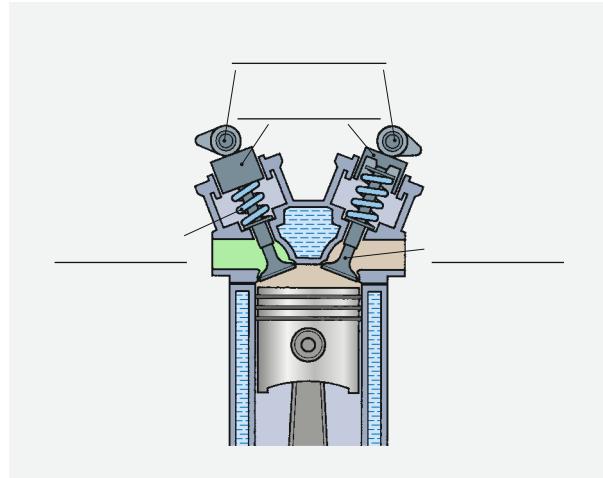
### Fachkundebuchseite

### Tabellenbuch-Seite

## BAUTEILE DER MOTORSTEUERUNG

7. Ordnen Sie die Begriffe dem Bild richtig zu.

- Ventil**
- Nockenwelle**
- Tassenstößel**
- Ventilfeder**



### Selbsteinschätzung

leicht

mittel

schwer

### Wiederholen

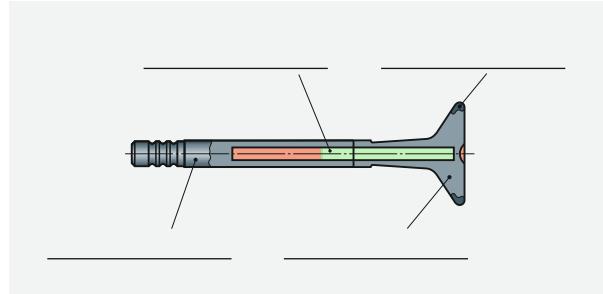
### Fachkundebuchseite

### Tabellenbuch-Seite

## VENTILTEILE

8. Ordnen Sie die Begriffe dem Bild richtig zu.

- Ventilteller**
- Panzerung**
- Ventilschaft**
- Natriumfüllung**



### Selbsteinschätzung

leicht

mittel

schwer

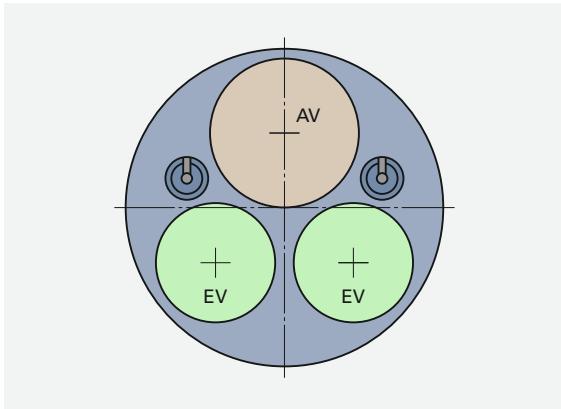
### Wiederholen

### Fachkundebuchseite

### Tabellenbuch-Seite

## EINLASSVENTILE BEI DREIVENTILMOTOREN

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

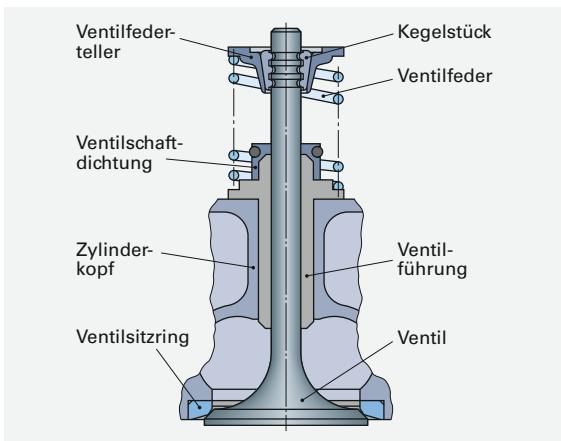


- Die Einlassventile werden immer als Hohlventile hergestellt.
- Die Einlassventile haben zusammen einen größeren Ventiltellerquerschnitt als das Auslassventil.
- Die Einlassventile haben eine größere Ventilsitzbreite als das Auslassventil.
- Die Einlassventile werden thermisch stärker beansprucht als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

<b>Selbsteinschätzung</b>		
<b>leicht</b>	<input type="checkbox"/>	
<b>mittel</b>	<input type="checkbox"/>	
<b>schwer</b>	<input type="checkbox"/>	
<hr/>		
<b>Wiederholen</b>		
<input type="checkbox"/>		
<hr/>		
<b>Fachkundebuchseite</b>		
<input type="checkbox"/>		
<hr/>		
<b>Tabellenbuch-Seite</b>		
<input type="checkbox"/>		

## BEANSPRUCHUNG VON VENTILEN

### 10. Welcher Beanspruchung sind Ventile ausgesetzt?

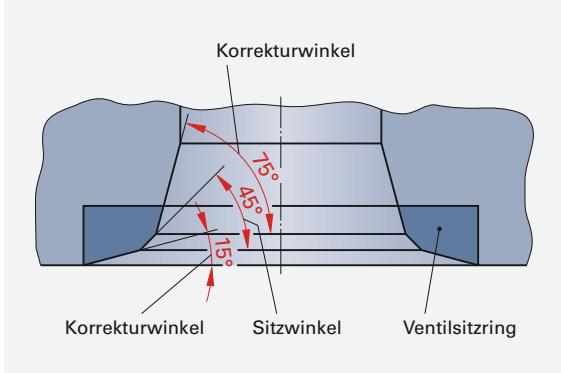


- Sie werden auf Biegung beansprucht.
- Sie werden thermisch stark beansprucht.
- Sie werden auf Knickung beansprucht.
- Sie werden auf Verdrehung beansprucht.

<b>Selbsteinschätzung</b>		
<b>leicht</b>	<input type="checkbox"/>	
<b>mittel</b>	<input type="checkbox"/>	
<b>schwer</b>	<input type="checkbox"/>	
<hr/>		
<b>Wiederholen</b>		
<input type="checkbox"/>		
<hr/>		
<b>Fachkundebuchseite</b>		
<input type="checkbox"/>		
<hr/>		
<b>Tabellenbuch-Seite</b>		
<input type="checkbox"/>		

## BEEINFLUSSUNG DER VENTILSITZBREITE

### 11. Wie kann die Ventilsitzbreite beeinflusst werden?

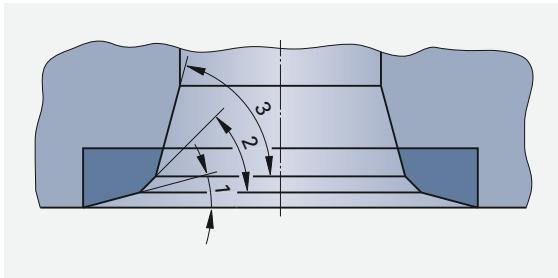


- Durch Vergrößern des Ventilspiels.
- Durch die Korrekturwinkel 15° und 45°.
- Durch Verkleinern des Ventilspiels.
- Durch unterschiedliche Sitzwinkel an Ventilteller und Zylinderkopf.

<b>Selbsteinschätzung</b>		
<b>leicht</b>	<input type="checkbox"/>	
<b>mittel</b>	<input type="checkbox"/>	
<b>schwer</b>	<input type="checkbox"/>	
<hr/>		
<b>Wiederholen</b>		
<input type="checkbox"/>		
<hr/>		
<b>Fachkundebuchseite</b>		
<input type="checkbox"/>		
<hr/>		
<b>Tabellenbuch-Seite</b>		
<input type="checkbox"/>		

## WINKEL AM VENTILSITZ

**12. In welcher Zeile sind die Winkel am Ventilsitz 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 | <input type="checkbox"/> |
| mittel | <input type="checkbox"/> |
| schwer | <input type="checkbox"/> |

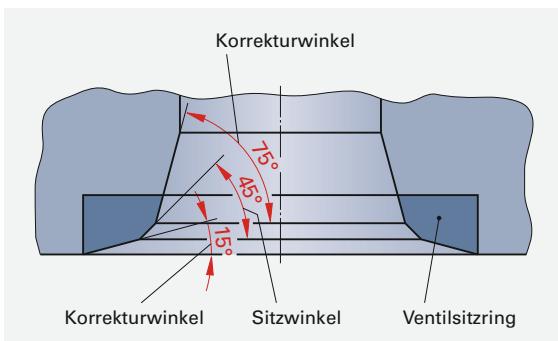
### Wiederholen

### 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 | <input type="checkbox"/> |
| mittel | <input type="checkbox"/> |
| schwer | <input type="checkbox"/> |

### Wiederholen

### Fachkundebuchseite

### Tabellenbuch-Seite

## VENTILEINSTELLUNG

**14. Wodurch erreicht man eine spielfreie und selbstnachstellende Ventileinstellung?**

- Hohlventil mit Natriumfüllung
- Hydraulische Stoßel
- Rollenstoßel
- Pilzstoßel mit Mittenversatz

### Selbsteinschätzung

- |        |                          |
|--------|--------------------------|
| leicht | <input type="checkbox"/> |
| mittel | <input type="checkbox"/> |
| schwer | <input type="checkbox"/> |

### 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
- 12 000 1/min
- 1500 1/min

<b>Selbsteinschätzung</b>	
leicht	<input type="checkbox"/>
mittel	<input type="checkbox"/>
schwer	<input type="checkbox"/>
<hr/>	
<b>Wiederholen</b>	
<input type="checkbox"/>	
<hr/>	
<b>Fachkundebuchseite</b>	
<input type="checkbox"/>	
<hr/>	
<b>Tabellenbuch-Seite</b>	
<input type="checkbox"/>	

## DREHZAHL DER KURBELWELLE

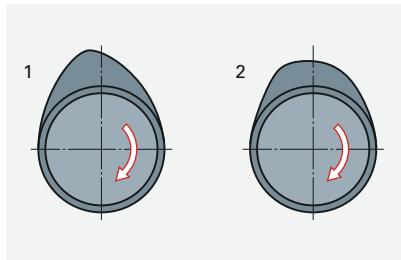
- 16.** Wie viele Umdrehungen macht die Kurbelwelle bei 2 Umdrehungen der Nockenwelle?

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

<b>Selbsteinschätzung</b>	
leicht	<input type="checkbox"/>
mittel	<input type="checkbox"/>
schwer	<input type="checkbox"/>
<hr/>	
<b>Wiederholen</b>	
<input type="checkbox"/>	
<hr/>	
<b>Fachkundebuchseite</b>	
<input type="checkbox"/>	
<hr/>	
<b>Tabellenbuch-Seite</b>	
<input type="checkbox"/>	

## NOCKENFORM

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

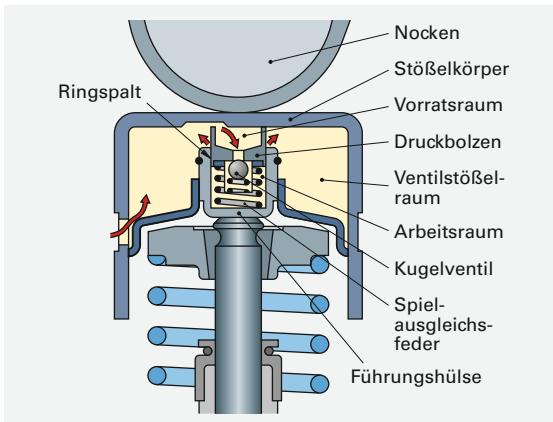


	Richtig	Falsch
Nocken 1 verbessert den Füllungsgrad erst bei höheren Drehzahlen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei Nocken 2 ist das Ventil längere Zeit vollständig geöffnet als bei Nocken 1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei Nocken 1 ist das Ventil längere Zeit vollständig geöffnet als bei Nocken 2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nocken 2 erzeugt einen größeren Ventilhub als Nocken 1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>Selbsteinschätzung</b>	
leicht	<input type="checkbox"/>
mittel	<input type="checkbox"/>
schwer	<input type="checkbox"/>
<hr/>	
<b>Wiederholen</b>	
<input type="checkbox"/>	
<hr/>	
<b>Fachkundebuchseite</b>	
<input type="checkbox"/>	
<hr/>	
<b>Tabellenbuch-Seite</b>	
<input type="checkbox"/>	

## 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

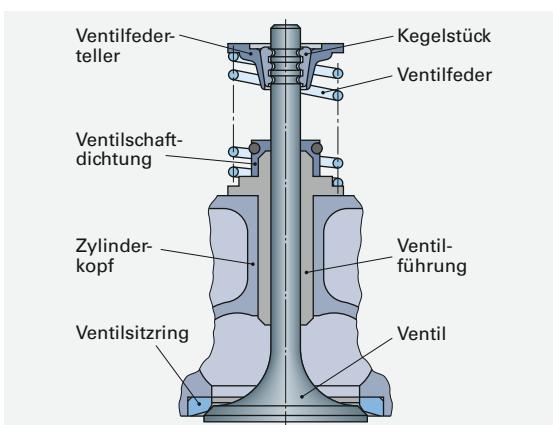
#### Wiederholen

#### 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

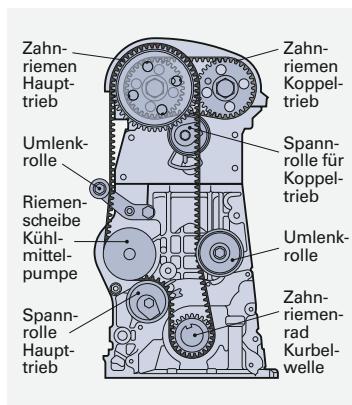
#### Fachkundebuchseite

#### 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 Kurbelwellendrehzahl 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

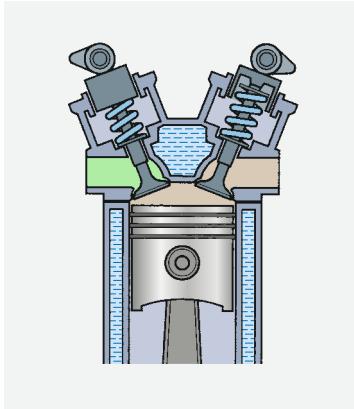
#### Wiederholen

#### Fachkundebuchseite

#### Tabellenbuch-Seite

## AUFGABEN DER MOTORSTEUERUNG

21. Welche Aufgaben hat die Motorsteuerung?




---



---



---



---

**Selbsteinschätzung**

leicht	<input type="checkbox"/>
mittel	<input type="checkbox"/>
schwer	<input type="checkbox"/>

---

**Wiederholen**

---

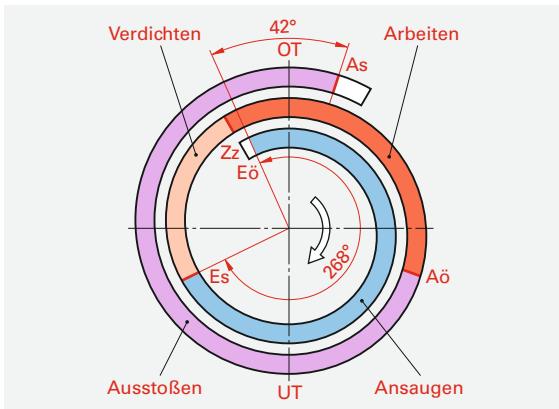
**Fachkundebuchseite**

---

**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	<input type="checkbox"/>
mittel	<input type="checkbox"/>
schwer	<input type="checkbox"/>

---

**Wiederholen**

---

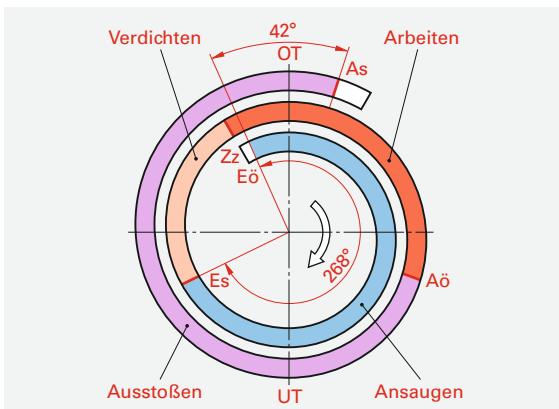
**Fachkundebuchseite**

---

**Tabellenbuch-Seite**

## ÖFFNUNGSDAUER EINES VENTILS

23. Wovon ist die Öffnungsduer eines Ventils abhängig?




---



---



---



---

**Selbsteinschätzung**

leicht	<input type="checkbox"/>
mittel	<input type="checkbox"/>
schwer	<input type="checkbox"/>

---

**Wiederholen**

---

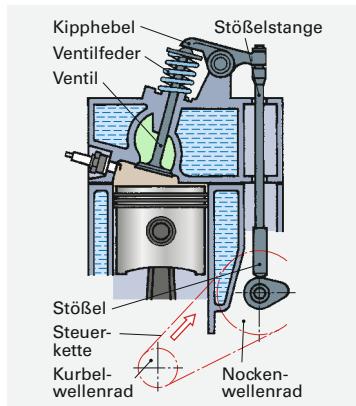
**Fachkundebuchseite**

---

**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.
- Kurbelwellendrehzahl und Nockenwellendrehzahl sind voneinander unabhängig.

**Selbsteinschätzung**

leicht	<input type="checkbox"/>
mittel	<input type="checkbox"/>
schwer	<input type="checkbox"/>

**Wiederholen**

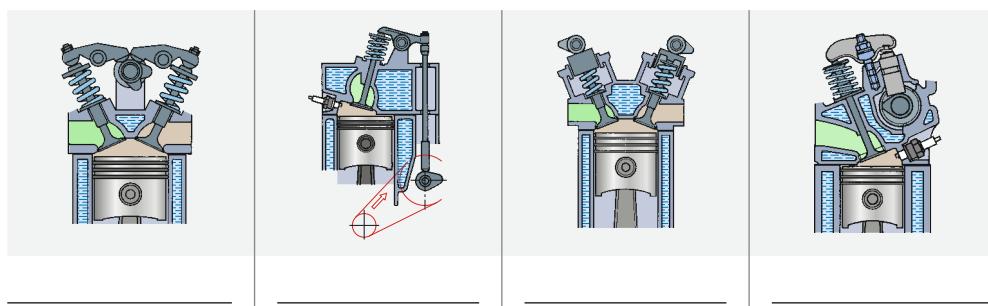
**Fachkundebuchseite**

**Tabellenbuch-Seite**

## ANORDNUNG DER NOCKENWELLE

25. Ordnen Sie die Motorbezeichnungen den Abbildungen richtig zu.

ohc-Motor    dohc-Motor    ohv-Motor    cih-Motor



**Selbsteinschätzung**

leicht	<input type="checkbox"/>
mittel	<input type="checkbox"/>
schwer	<input type="checkbox"/>

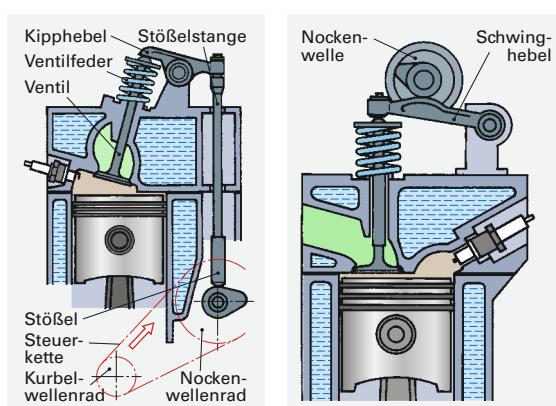
**Wiederholen**

**Fachkundebuchseite**

**Tabellenbuch-Seite**

## MOTORSTEUERUNGARTEN

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	<input type="checkbox"/>
mittel	<input type="checkbox"/>
schwer	<input type="checkbox"/>

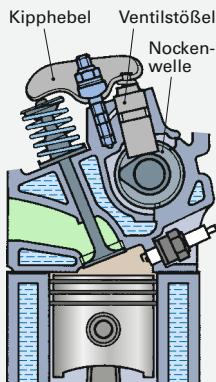
**Wiederholen**

**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 | <input type="checkbox"/> |
| mittel | <input type="checkbox"/> |
| schwer | <input type="checkbox"/> |

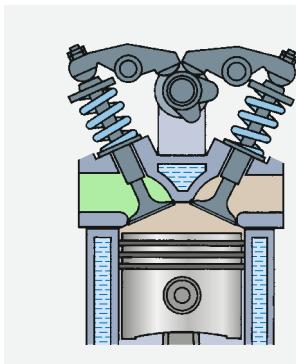
## Wiederholen

## 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  
Ventilfedern      Federkraft  
Nockenwelle      Ventile

Das Öffnen der \_\_\_\_\_ erfolgt über  
\_\_\_\_\_ durch die \_\_\_\_\_.

Das Schließen der \_\_\_\_\_ erfolgt durch die  
\_\_\_\_\_ der \_\_\_\_\_.

## Selbsteinschätzung

- |        |                          |
|--------|--------------------------|
| leicht | <input type="checkbox"/> |
| mittel | <input type="checkbox"/> |
| schwer | <input type="checkbox"/> |

## Wiederholen

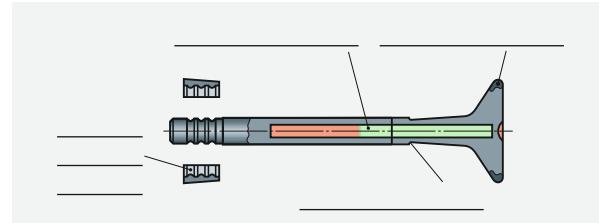
## Fachkundebuchseite

## Tabellenbuch-Seite

## BIMETALLVENTILE

29. Ordnen Sie die Begriffe dem Bild richtig zu.

Ventilkegelstück  
Abstreichkante  
Panzerung  
Natriumfüllung



## Selbsteinschätzung

- |        |                          |
|--------|--------------------------|
| leicht | <input type="checkbox"/> |
| mittel | <input type="checkbox"/> |
| schwer | <input type="checkbox"/> |

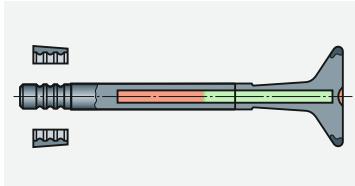
## Wiederholen

## 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, geeglüht

**Selbsteinschätzung**

leicht	<input type="checkbox"/>
mittel	<input type="checkbox"/>
schwer	<input type="checkbox"/>

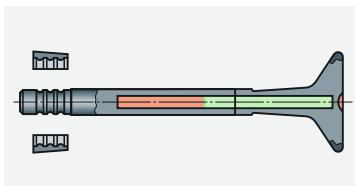
**Wiederholen**

**Fachkundebuchseite**

**Tabellenbuch-Seite**

## NATRIUMGEFÜLLE 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	<input type="checkbox"/>
mittel	<input type="checkbox"/>
schwer	<input type="checkbox"/>

**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  
 Ventilspieausgleichselement  
 Ringspalt  
 Öl      Ventilspieausgleich

\_\_\_\_ 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 Ventilspieausgleichselement durch  
 aufgeschäumtes \_\_\_\_\_ aufgrund zu hohen  
 \_\_\_\_\_.

**Selbsteinschätzung**

leicht	<input type="checkbox"/>
mittel	<input type="checkbox"/>
schwer	<input type="checkbox"/>

**Wiederholen**

**Fachkundebuchseite**

**Tabellenbuch-Seite**

## SCHADHAFTE VENTILSCHAFTDICHTUNG

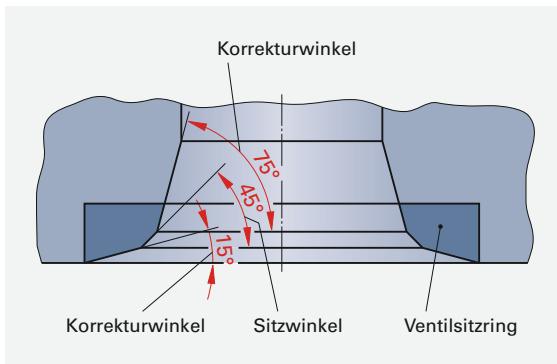
**33.** In welcher Antwortreihe stehen ausschließlich Auswirkungen einer schadhaften Ventilschaftdichtung? Kreuzen Sie die richtige Lösung an.

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

<b>Selbsteinschätzung</b>	
<b>leicht</b>	<input type="checkbox"/>
<b>mittel</b>	<input type="checkbox"/>
<b>schwer</b>	<input type="checkbox"/>
<hr/>	
<b>Wiederholen</b>	
<input type="checkbox"/>	
<hr/>	
<b>Fachkundebuchseite</b>	
<input type="checkbox"/>	
<hr/>	
<b>Tabellenbuch-Seite</b>	
<input type="checkbox"/>	

## BREITE DES VENTILSITZES

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



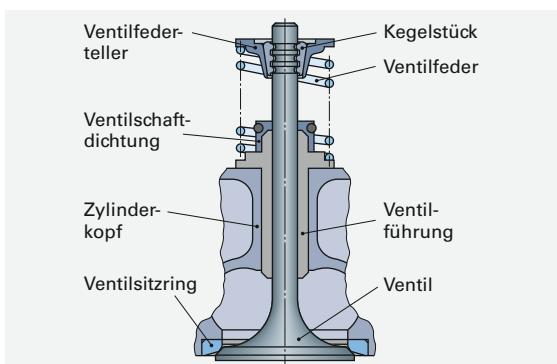
- Am Einlassventil 2,0 mm, am Auslassventil 1,5 mm
- Am Einlassventil 1,5 mm, am Auslassventil 2,0 mm
- Am Einlassventil 1,0 mm, am Auslassventil 1,5 mm
- Am Einlassventil 1,5 mm, am Auslassventil 3,5 mm

<b>Selbsteinschätzung</b>	
<b>leicht</b>	<input type="checkbox"/>
<b>mittel</b>	<input type="checkbox"/>
<b>schwer</b>	<input type="checkbox"/>
<hr/>	
<b>Wiederholen</b>	
<input type="checkbox"/>	
<hr/>	
<b>Fachkundebuchseite</b>	
<input type="checkbox"/>	
<hr/>	
<b>Tabellenbuch-Seite</b>	
<input type="checkbox"/>	

## AUFGABE DER VENTILFEDERN

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

Ventilfedern sollen die Ventile ...

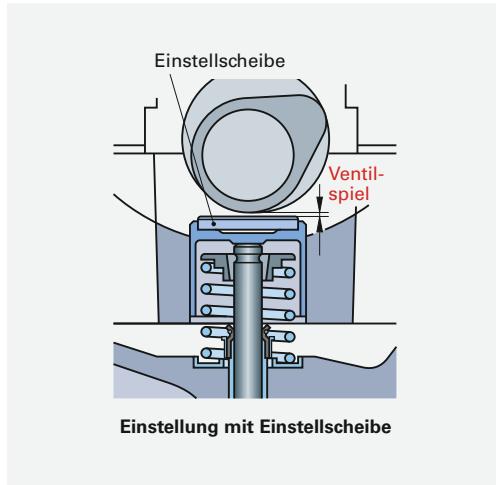


- öffnen und während des Gaswechsels offen halten.
- schließen und während der Schließzeit dicht geschlossen halten.
- öffnen und während der Schließzeit dicht geschlossen halten.
- schließen und während des Gaswechsels offen halten.

<b>Selbsteinschätzung</b>	
<b>leicht</b>	<input type="checkbox"/>
<b>mittel</b>	<input type="checkbox"/>
<b>schwer</b>	<input type="checkbox"/>
<hr/>	
<b>Wiederholen</b>	
<input type="checkbox"/>	
<hr/>	
<b>Fachkundebuchseite</b>	
<input type="checkbox"/>	
<hr/>	
<b>Tabellenbuch-Seite</b>	
<input type="checkbox"/>	

## TASSENSTÖSSEL

### 36. Was versteht man unter einem Tassenstössel?




---

---

---

---

---

**Selbsteinschätzung**

leicht   
mittel   
schwer

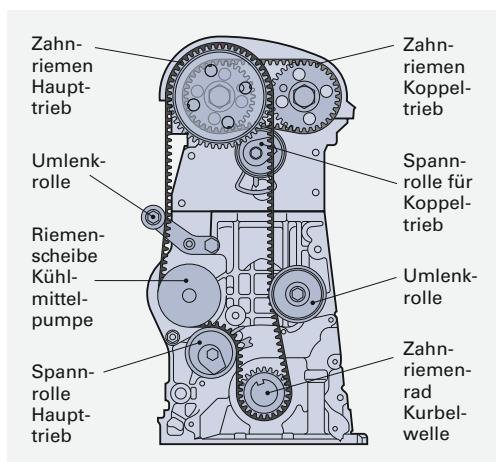
**Wiederholen**

**Fachkundebuchseite**

**Tabellenbuch-Seite**

## TASSENSTÖSSEL

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



**Kettenantrieb**  
**Stirnradantrieb**  
**Zahnriemenantrieb**

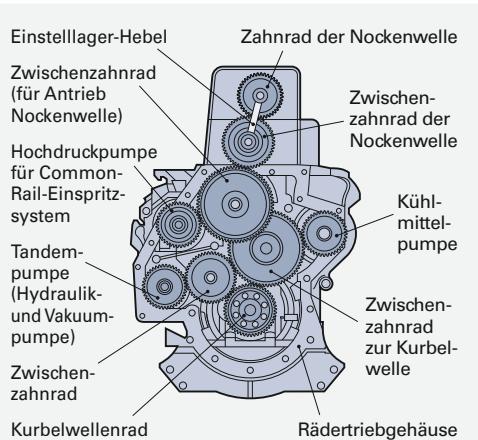
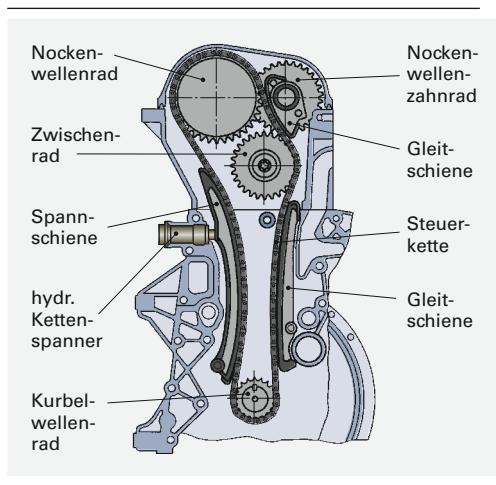
**Selbsteinschätzung**

leicht   
mittel   
schwer

**Wiederholen**

**Fachkundebuchseite**

**Tabellenbuch-Seite**



## ZAHNRIEMENTRIEBE

**38.** In welcher Antwort sind die Merkmale eines Nockenwellenlenantriebs mit Zahnräumen richtig genannt?  
Kreuzen Sie die richtigen Antworten an.

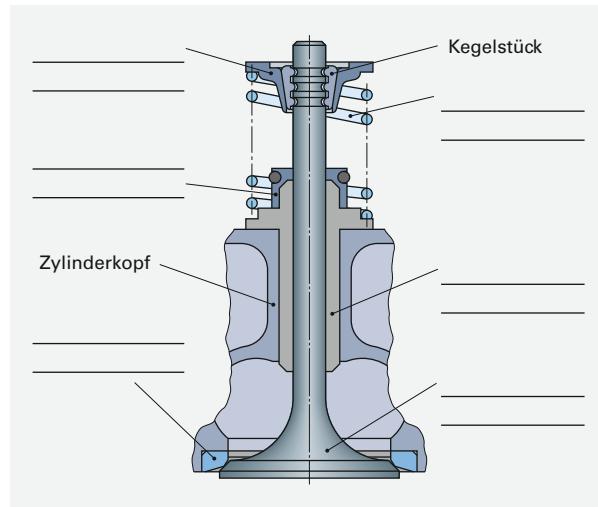
- Geringe Masse, geräuschvoller Lauf, keine Schmierung erforderlich
- Geringe Masse, geräuscharmer Lauf, keine Schmierung erforderlich
- Geringe Masse, geräuscharmer Lauf, ständige Schmierung erforderlich
- Geringe Masse, geräuschvoller Lauf, ständige Schmierung erforderlich

<b>Selbsteinschätzung</b>	
<b>leicht</b>	<input type="checkbox"/>
<b>mittel</b>	<input type="checkbox"/>
<b>schwer</b>	<input type="checkbox"/>
<hr/>	
<b>Wiederholen</b>	
<input type="checkbox"/>	
<hr/>	
<b>Fachkundebuchseite</b>	
<input type="checkbox"/>	
<hr/>	
<b>Tabellenbuch-Seite</b>	
<input type="checkbox"/>	

## AUFBAU DES VENTILS

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

- Ventilschaft-dichtung**
- Ventilfeder**
- Ventil**
- Ventilführung**
- Ventilsitzring**
- Ventilfeder**



<b>Selbsteinschätzung</b>	
<b>leicht</b>	<input type="checkbox"/>
<b>mittel</b>	<input type="checkbox"/>
<b>schwer</b>	<input type="checkbox"/>
<hr/>	
<b>Wiederholen</b>	
<input type="checkbox"/>	
<hr/>	
<b>Fachkundebuchseite</b>	
<input type="checkbox"/>	
<hr/>	
<b>Tabellenbuch-Seite</b>	
<input type="checkbox"/>	

## DEFEKTE VENTILSCHAFTDICHTUNGEN

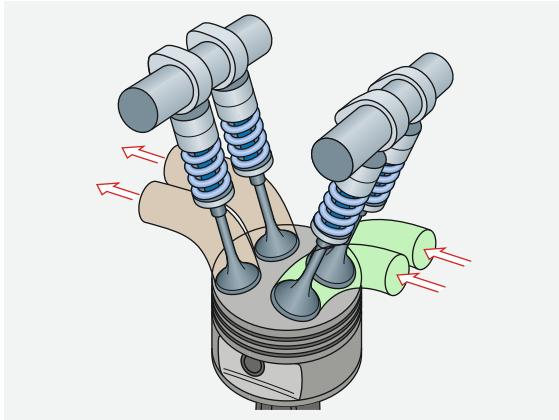
**40.** Welche Folgen haben defekte Ventilschaftdichtungen?

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

<b>Selbsteinschätzung</b>	
<b>leicht</b>	<input type="checkbox"/>
<b>mittel</b>	<input type="checkbox"/>
<b>schwer</b>	<input type="checkbox"/>
<hr/>	
<b>Wiederholen</b>	
<input type="checkbox"/>	
<hr/>	
<b>Fachkundebuchseite</b>	
<input type="checkbox"/>	
<hr/>	
<b>Tabellenbuch-Seite</b>	
<input type="checkbox"/>	

## MEHRVENTILTECHNIK

**41. Welche Aussage über Mehrventiltechnik ist richtig?**

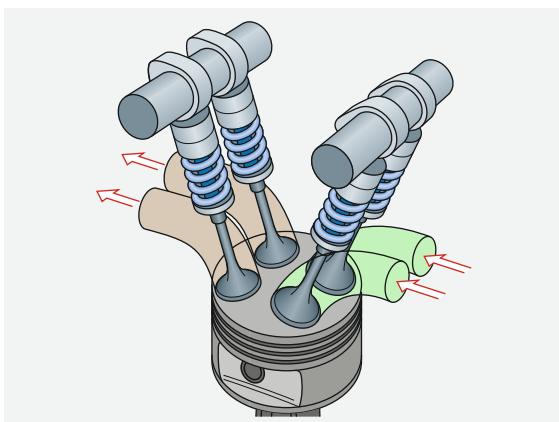


- Durch Mehrventiltechnik wird die Brennraumform verschlechtert.
- Die Einlassventile haben einen größeren Gesamtoffnungsquerschnitt als die Auslassventile.
- Bei 3-Ventiltechnik ist der Auslassquerschnitt größer als die beiden Einlassquerschnitte.
- Bei der 5-Ventiltechnik wird der Gaswechsel über 3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

<b>Selbsteinschätzung</b>	
<b>leicht</b>	<input type="checkbox"/>
<b>mittel</b>	<input type="checkbox"/>
<b>schwer</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Wiederholen</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Fachkundebuchseite</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Tabellenbuch-Seite</b> <input type="checkbox"/>	

## MOTOREN MIT MEHRVENTILTECHNIK

**42. Welche Merkmale über Motoren mit Mehrventiltechnik sind richtig?**

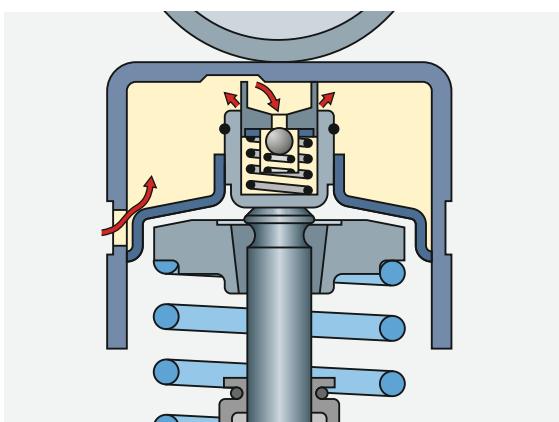


- Verbesserung des Gaswechsels, Leistungsverlust
- Verbesserung des Gaswechsels, Leistungserhöhung
- Großer Bauaufwand, schlechterer Gaswechsel
- Weniger bewegte Bauteile, verbesserter Gaswechsel

<b>Selbsteinschätzung</b>	
<b>leicht</b>	<input type="checkbox"/>
<b>mittel</b>	<input type="checkbox"/>
<b>schwer</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Wiederholen</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Fachkundebuchseite</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Tabellenbuch-Seite</b> <input type="checkbox"/>	

## HYDRAULISCHER VENTILSPIELAUSGLEICH

**43. Welche Merkmale hat ein hydraulischer Ventilspielausgleich?**

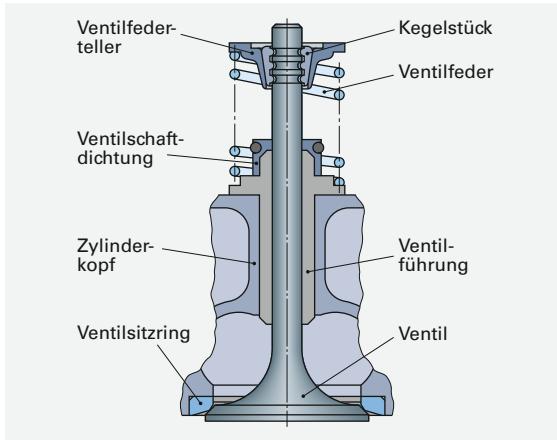


- Er gleicht Längenänderungen der Bauteile durch hydraulisch betätigte Übertragungselemente aus.
- Er bewirkt schnelleres und längeres Öffnen der Ventile.
- Er öffnet und schließt die Ventile drehzahlabhängig.
- Er vergrößert das Ventilspiel bei warmem Motor und verhindert dadurch Undichtheiten am Ventilsitz.

<b>Selbsteinschätzung</b>	
<b>leicht</b>	<input type="checkbox"/>
<b>mittel</b>	<input type="checkbox"/>
<b>schwer</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Wiederholen</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Fachkundebuchseite</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Tabellenbuch-Seite</b> <input type="checkbox"/>	

## VENTILFÜHRUNG

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

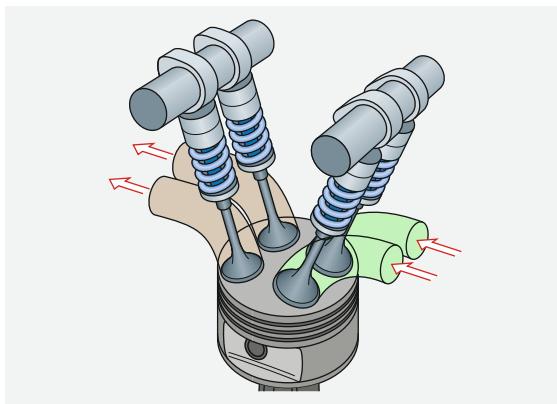


- eingeschraubt.
- eingepresst.
- eingegossen.
- eingeklebt.

<b>Selbsteinschätzung</b>	
<b>leicht</b>	<input type="checkbox"/>
<b>mittel</b>	<input type="checkbox"/>
<b>schwer</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Wiederholen</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Fachkundebuchseite</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Tabellenbuch-Seite</b> <input type="checkbox"/>	

## MEHRVENTILTECHNIK

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



**Auslassventilen** **verbessern**

**Gaswechsel** **Einlassventilen**

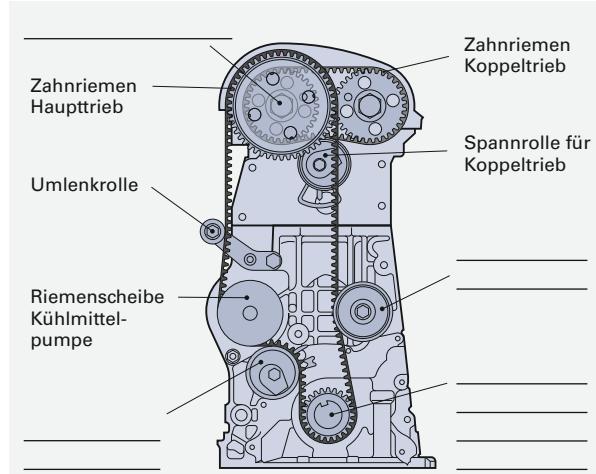
Um den \_\_\_\_\_ im Zylinder zu \_\_\_\_\_, werden Motoren mit ein oder zwei \_\_\_\_\_ oder mit zwei/drei \_\_\_\_\_ ausgestattet.

<b>Selbsteinschätzung</b>	
<b>leicht</b>	<input type="checkbox"/>
<b>mittel</b>	<input type="checkbox"/>
<b>schwer</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Wiederholen</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Fachkundebuchseite</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Tabellenbuch-Seite</b> <input type="checkbox"/>	

## ZAHNRIEMENANTRIEB

46. Ordnen Sie die Begriffe dem Zahnriemenantrieb richtig zu.

- Spannrolle Haupttrieb**
- Umlenkrolle**
- Nockenwellenrad**
- Zahnriemenrad**
- Kurbelwelle**



<b>Selbsteinschätzung</b>	
<b>leicht</b>	<input type="checkbox"/>
<b>mittel</b>	<input type="checkbox"/>
<b>schwer</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Wiederholen</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Fachkundebuchseite</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Tabellenbuch-Seite</b> <input type="checkbox"/>	