



EUROPA-LEHRMITTEL  
für Kraftfahrzeugtechnik

# **Prüfungsvorbereitung aktuell Gesellenprüfung Teil 2 Kraftfahrzeugtechnik**

## **mit Wirtschafts- und Sozialkunde**

- **Ausgewählte Prüfungssätze  
zur Gesellenprüfung Teil 2  
mit Bewertungsbögen und  
Notenschlüssel**
- **Ausgewählte Prüfungssätze  
zur Wirtschafts- und Sozialkunde**
- **Musterlösungen**

**1. 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.: 23551

## **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 – Obersulm
Hohmann, Berthold	Oberstudienrat	Eversberg – Meschede
Keil, Wolfgang	Oberstudiendirektor	München
Mann, Jochen	Dipl.-Gewerbelehrer, Studienrat	Schondorf – Stuttgart
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.

Das vorliegende Arbeitsheft wurde auf der Grundlage der **aktuellen amtlichen Rechtschreibregeln** erstellt.

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

1. Auflage 2010

Druck 5 4 3 2

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

© 2010 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.: 23551**  
ISBN 978-3-8085-2355-1

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

## Vorwort

Die Autoren des Buches PRÜFUNGSVORBEREITUNG AKTUELL Kraftfahrzeugtechnik haben in diesem Werk Prüfungsaufgabensätze zum Teil 2 der Gesellenprüfung (Abschlussprüfung) erstellt. Die Aufgaben wurden aus den Inhalten der Lernfelder 7 ... 14 ausgewählt.

Zu 9 Prüfungsbereichen werden jeweils 1 ... 4 Prüfungen angeboten, die auch die Schwerpunkte Fahrzeugkommunikationstechnik und Nutzfahrzeugtechnik abdecken.

Ausgewählte Prüfungsbereiche:

- Motormanagementsysteme
- Abgassysteme
- Kraftübertragungssysteme
- Fahrwerk- und Bremssysteme
- Zusatzsysteme
- Vernetzte Systeme
- Karosserie-, Komfort- und Sicherheitssysteme
- Gesetzliche Untersuchung
- Nutzfahrzeugtechnik

Zusätzlich wurden im Fach Wirtschafts- und Sozialkunde Prüfungen erstellt. Diese orientieren sich an den Prüfungen der Bundesländer Baden-Württemberg, Bayern und Nordrhein-Westfalen.

Die einzelnen Prüfungssätze sind so aufgebaut, dass der Bearbeiter auf dem Deckblatt jede Prüfung selbst bewerten und seine Leistung ermitteln kann.

Die richtigen Lösungen und die Punkteverteilung können mithilfe des beigefügten Lösungsheftes verglichen werden.

Der Lernende kann sich mit diesem Prüfungsvorbereiter im Selbststudium umfassend auf die Gesellenprüfung Teil 2 vorbereiten.

# Inhaltsverzeichnis

## Prüfungsbereich 1: Motormanagementsysteme

1.1	Motormanagement Direkteinspritzung .....	5–18
1.2	Motormanagement Ottomotor .....	19–32
1.3	Motormanagement Dieselmotor .....	33–46
1.4	Fehlersuche an der Zündanlage .....	47–58

## Prüfungsbereich 2: Abgassysteme

2.1	Abgasrelevante Systeme am Dieselmotor .....	59–70
2.2	Abgasrelevante Systeme am Ottomotor .....	71–82

## Prüfungsbereich 3: Kraftübertragungssysteme

3.1	Kupplung prüfen und instand setzen .....	83...94
3.2	Schaltgetriebe .....	95–104
3.3	Automatikgetriebe .....	105–114

## Prüfungsbereich 4: Fahrwerk- und Bremssysteme

4.1	Lenkung .....	115–124
4.2	Fahrwerksvermessung .....	125–132
4.3	Federung und Schwingungsdämpfer .....	133–148
4.4	Bremssystem mit ABS, ESP .....	149–162
4.5	Bremssystem .....	163–174

## Prüfungsbereich 5: Zusatzsysteme

5.1	Nachrüsten einer Standheizung .....	175–192
5.2	Nachrüsten einer Anhängerkupplung .....	193–212

## Prüfungsbereich 6: Vernetzte Systeme

6.1	Fehlersuche am CAN-Datenbussystem .....	213–224
6.2	Fehlersuche am LIN-Datenbussystem .....	225–236
6.3	Fehlersuche am MOST- Datenbussystem .....	237–248

## Prüfungsbereich 7: Karosserie-, Komfort- und Sicherheitssysteme

7.1	Klimaanlage .....	249–258
7.2	Airbag und Gurtstraffer .....	259–268

## Prüfungsbereich 8: Gesetzliche Untersuchung

8	Vorbereiten einer HU, Mängelbeurteilung .....	269–282
---	---	---------

## Prüfungsbereich 9: Nutzfahrzeugtechnik

9	Druckluftbremsanlage .....	283–294
---	----------------------------	---------

## Prüfungsbereich 10: Wirtschafts- und Sozialkunde

Prüfung 10.1	.....	295–302
Prüfung 10.2	.....	303–312
Prüfung 10.3	.....	313–322
Prüfung 10.4	.....	323–330
Prüfung 10.5	.....	331–341
Prüfung 10.6	.....	342–352

## Prüfung 1.1: Motormanagement Direkteinspritzung

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	/14 Punkte	<b>NOTENSCHLÜSSEL</b>  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	/18 Punkte	
Blatt 5	/19 Punkte	
Blatt 6	/12 Punkte	
Blatt 7+8	/20 Punkte	
<b>Summe:</b>	<b>/100 Punkte</b>	

Annahme:	Abnahme:	Auslieferung:	<b>Auftrag</b>	
Datum: 04.04.2009	Datum:	Datum:		
Telefonisches Einverständnis für Mehrarbeit eingeholt Datum:            Uhr:            KD-Berater/Meister:				
Kundenanschrift:  <b>Frau Doris Altmann Sonnenstraße 24 80331 München</b>  Telefonnummer:  <b>089 3443255</b>	Amtliches Kennzeichen <b>M – DA 2004</b>	Zulassungsdatum <b>11/2004</b>		
	Fahrzeugtyp <b>AUDI A4 TFSI</b>	Hubraum in cm <sup>3</sup> <b>1984</b>		
	Leistung in kW <b>147</b>	km-Stand <b>62 500</b>		
	Fahrzeugidentifizierungsnummer: <b>WAUZZZ8EDZ5A031476</b>			
<b>Kundin bemängelt, dass ihr Fahrzeug die Höchstgeschwindigkeit nicht erreicht. Fehlerursache feststellen und Fehler beheben.</b>				

**1. Aufgabe**

Punkte

Das Fahrzeug hat einen Motor mit Benzin-Direkteinspritzung. Welche baulichen Unterschiede finden Sie häufig bei direkt einspritzenden Motoren im Vergleich zu Motoren mit Saugrohrinspritzung?

8

Geben Sie zu folgenden Systemen jeweils ein Bauteil an, das bei Motoren mit Saugrohrinspritzung nicht vorhanden ist.

- Luftführung: \_\_\_\_\_
- Kraftstoffversorgung: \_\_\_\_\_
- Motor-Elektronik: \_\_\_\_\_
- Abgasnachbehandlung: \_\_\_\_\_

/4

Manche Motoren mit Direkteinspritzung können mit Schichtladung betrieben werden. Was ist darunter zu verstehen?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Welchen  $\lambda$ -Wert muss das Gemisch in der Nähe der Zündkerze haben?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Wann muss bei diesem Betriebszustand die Einspritzung erfolgen?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Die Schichtladung kann durch ein strahlgeführtes Verfahren erreicht werden. Was ist darunter zu verstehen?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

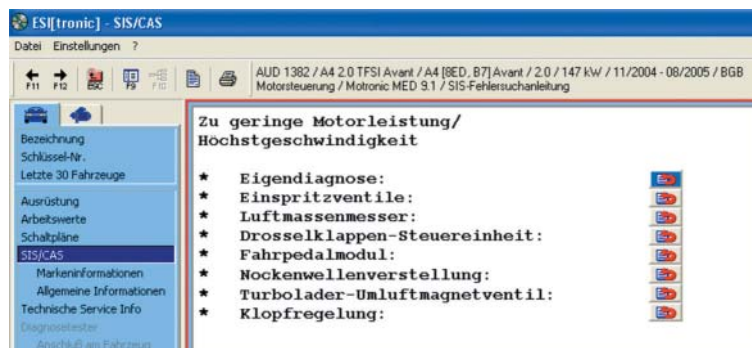
/4

**2. Aufgabe**

Punkte

Da sich im Fehlerspeicher der Motorelektronik keine abgelegten Einträge befinden, beschließen Sie mithilfe einer geführten Fehlersuche den Fehler zu finden.

Wovon hängen die in der Fehlersuche aufgeführten Arbeitsanweisungen und deren Reihenfolge ab? Nennen Sie drei Faktoren.



6

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

/6

**3. Aufgabe**

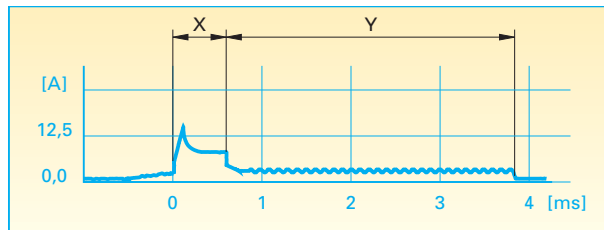
Punkte

Sie beginnen mit der Prüfung der Stromaufnahme der Einspritzventile.  
Wie wird das Einspritzventil des 1. Zylinders mit Spannung versorgt?

10

/2

Bei der Messung der Stromaufnahme erhalten Sie nebenstehendes Bild.  
Beantworten Sie dazu folgende Fragen.



Was geschieht in den Bereichen X und Y?

X: \_\_\_\_\_

Y: \_\_\_\_\_

Wie lange dauert der dargestellte Einspritzvorgang?

Wie hoch ist der Strom, der zum Offenhalten des Einspritzventils benötigt wird?

/4

Um Auskunft über den jeweiligen Kraftstoffdruck im Nieder- und Hochdruckkreis zu erhalten, lassen Sie sich die entsprechenden Istwerte anzeigen.

Welche Werte in MPa sind bei Leerlauf und betriebswarmen Motor zu erwarten?

Im Niederdruckkreis \_\_\_\_\_ MPa

Im Hochdruckkreis \_\_\_\_\_ MPa

Wie müssen sich diese Werte ändern, wenn Sie einen Gasstoß durchführen und dabei das Fahrpedal ganz durchdrücken?

Im Niederdruckkreis \_\_\_\_\_ MPa

Im Hochdruckkreis \_\_\_\_\_ MPa

/4

**4. Aufgabe**

Punkte

Nachdem kein Fehler in der Kraftstoffversorgung zu finden war, prüfen Sie als Nächstes den Luftmassenmesser.

7

Mit welchem Kurzzeichen wird der Luftmassenmesser im Schaltplan bezeichnet?

Auf welchen Strompfaden finden Sie ihn im Schaltplan?

Kurzzeichen \_\_\_\_\_ Strompfade \_\_\_\_\_

/2

Sie bringen am Sensor Y-Kabel an und messen die Spannung an den drei vorhandenen PIN jeweils gegen Masse.

Welche Ergebnisse sind zu erwarten, wenn sich der Motor im Leerlauf befindet?

PIN 1 \_\_\_\_\_ PIN 2 \_\_\_\_\_ PIN 3 \_\_\_\_\_

Wie können Sie prüfen, ob der Luftmassenmesser bei verändertem Luftdurchsatz reagiert?

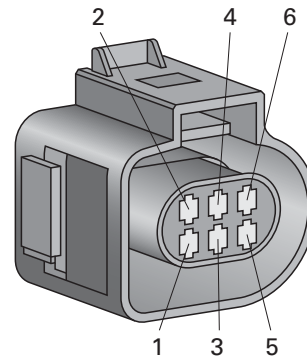
/5

**5. Aufgabe**

Punkte

Nachdem bisher kein Fehler auftrat, soll an der Drosselklappen-einheit die Spannungsversorgung geprüft werden.

a) Markieren Sie am abgebildeten Stecker der Drosselklappen-einheit den PIN der Plusversorgung , und den PIN der Masseversorgung  verschiedenfarbig.



b) Welche Werte sind zu erwarten, wenn Sie die Spannungsversorgung prüfen?

Plus, gemessen gegen Masse: \_\_\_\_\_

Minus, gemessen gegen plus: \_\_\_\_\_

13

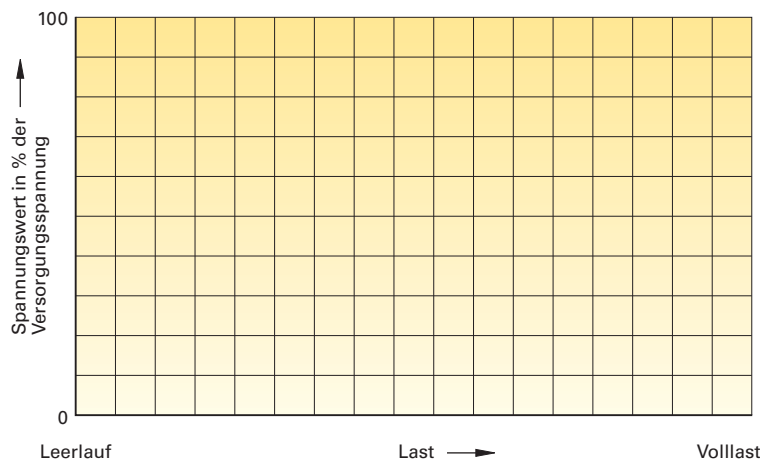
/4

c) Markieren Sie verschiedenfarbig am abgebildeten Stecker die Signalleitungen für Sensor 1  und Sensor 2 .

/2

d) Welche Werte sind für die Signalspannungen zu erwarten, wenn Sie aus ESI[tronic] die Information erhalten, dass die beiden Sensoren gegenläufig arbeiten.

Stellen Sie die Kennlinien der beiden Sensoren zeichnerisch dar.



/4

e) An Potentiometern treten häufig Störungen auf. Diese können mithilfe der **Rauschprüfung** an einem Messgerät sichtbar gemacht werden. Beschreiben Sie die Prüfung.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

/3

**6. Aufgabe**

Punkte

Für die Istwerte der beiden Drosselklappen-Stellungssensoren ergaben sich im Rahmen der Prüfung plausible Werte. Deshalb ist als Nächstes die Nockenwellenverstellung zu prüfen.

18

a) Über welches Ventil wird die Nockenwellenverstellung betätigt? \_\_\_\_\_

b) Wie sind PIN 1 und PIN 2 des Steckers belegt, wenn es sich bei der vorgegebenen Nockenwellenverstellung um eine stufenlose Verstellmöglichkeit handelt? Welche Werte sind zu erwarten?

	Belegung	Spannungswerte	Verbindung zu Bauteil
PIN 1:	_____	_____	_____
PIN 2:	_____	_____	_____

/5



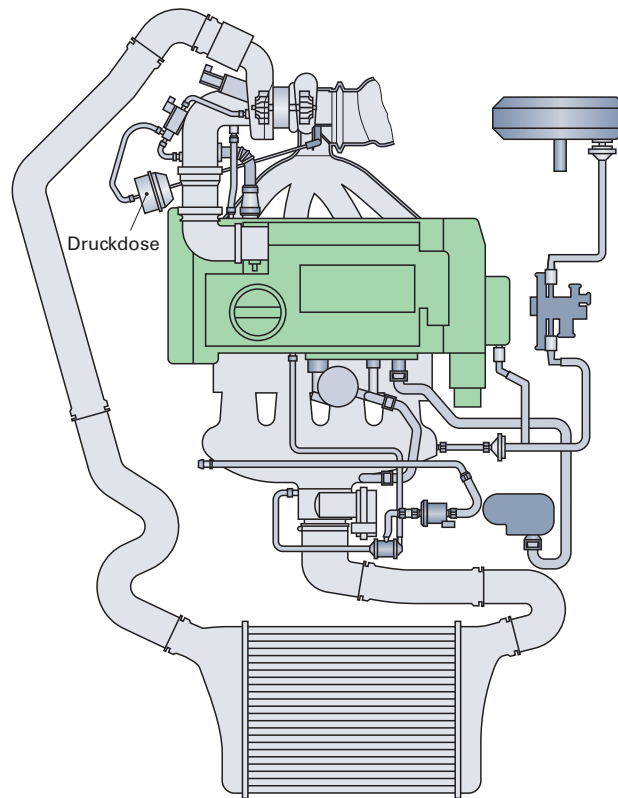


**7. Aufgabe (Fortsetzung)**

Kennzeichnen Sie im Bild verschiedenfarbig die Frischluftkanäle

und die Abgaskanäle .

Geben Sie die Strömungsrichtung der Gase jeweils mit Pfeilen an.



/6

Wozu dient die im Bild eingezeichnete Druckdose?

---



---



---

/2

Um den Druckverlauf im Saugrohr zu begutachten, lassen Sie sich die Istwerte durch das Steuergerät anzeigen. Welchen Vorteil hat diese Prüfung gegenüber einer Messung direkt am Sensor mithilfe von Y-Kabeln?

---



---

/2

Nachdem Sie die Dichtigkeit der Luft- und Abgasseite überprüft haben, entschließen sie sich, den Druckverlauf im Saugrohr bei verschiedenen Betriebszuständen direkt am Sensor aufzunehmen. Sie erhalten das folgende Bild.

Welches Ergebnis erhalten Sie durch die Prüfung?

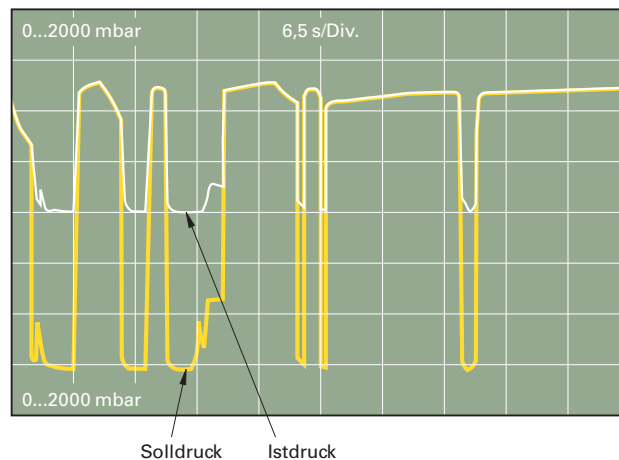
---



---

Was schließen Sie daraus?

---



/2

**8. Aufgabe**

Befindet sich ein direkt einspritzender Motor im Schichtladungs-Betrieb, so

- sind die Drosselklappe und die Saugrohrklappen völlig geöffnet.
- ist die Drosselklappe völlig geöffnet, die Saugrohrklappen sind geschlossen.
- ist die Drosselklappe teilweise geöffnet, die Saugrohrklappen sind völlig geöffnet.
- wird die Last über die geschlossene Drosselklappe mithilfe der Saugrohrklappen geregelt.

Punkte

2

/2

**9. Aufgabe**

Bei strahlgeführten Direkteinspritz-Verfahren

- wird die Kolbenmulde mit Kraftstoff benetzt, dieser verdampft und wird durch die Hubbewegung Richtung Zündkerze bewegt.
- wird durch eine Swirl-Tumble-Bewegung die einströmende Luft Richtung Zündkerze geblasen.
- spritzen Piezo-Injektoren den Kraftstoff knapp an der Zündkerze vorbei in den Brennraum ein.
- spritzen Hochdruck-Injektoren den Kraftstoff im Saugrohr vor das geöffnete Einlassventil.

Punkte

2

/2

**10. Aufgabe**

Welche Aussage ist richtig? Im Homogenbetrieb ...

- ... fallen bei direkt einspritzenden Motoren hohe NO<sub>x</sub>-Werte an, die einen NO<sub>x</sub>-Katalysator nötig machen.
- ... wird der Zündzeitpunkt um ca. 20° KW Richtung spät verlegt, um genügend Zeit für die Vermischung des Kraftstoff-Luft-Gemisches zu erhalten.
- ... kann eine Abgasrückführungsquote von bis zu 54 % erreicht werden.
- ... muss der Motor mit einem Gemisch annähernd λ = 1 betrieben werden.

Punkte

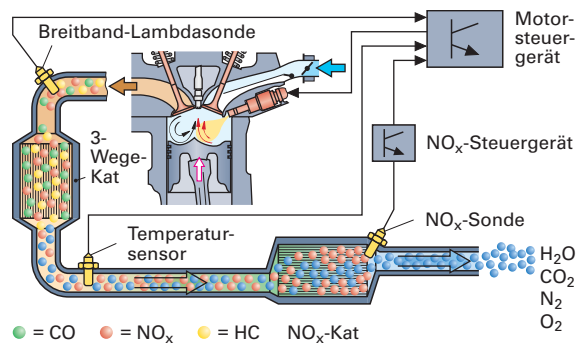
2

/2

**11. Aufgabe**

Welche Aussage ist richtig? Direkt einspritzende Motoren benötigen einen NO<sub>x</sub>-Katalysator,

- wenn sie mit Luftüberschuss betrieben werden.
- weil die Verbrennungstemperaturen höher sind als bei in das Saugrohr einspritzenden Motoren.
- wenn nur Kraftstoff mit hohen Schwefelanteilen zur Verfügung steht (z.B. USA).
- weil bei diesen Motoren keine Abgasrückführung und damit keine Reduktion der Stickoxide möglich ist.



Punkte

2

/2

**12. Aufgabe**

Durch die Verwendung von Piezo-Injektoren bei direkt einspritzenden Ottomotoren

- kann Kraftstoff mit bis zu 500 bar in den Brennraum eingespritzt werden.
- tritt der Kraftstoff bereits im gasförmigen Zustand aus der Düse aus.
- kann bis zu fünfmal pro Zylinder und Arbeitsspiel eingespritzt werden.
- wird Kraftstoff vor das geöffnete Einlassventil in das Saugrohr eingespritzt.

Punkte

2

/2

**13. Aufgabe**

Punkte

2

Welche Aussage über den Homogenbetrieb direkt einspritzender Otto-Motoren ist richtig?

- Die Einspritzung erfolgt am Ende des Verdichtungsstaktes.
- Die Zündung erfolgt durch die Kompression des Kraftstoff-Luftgemisches.
- Bei der Drehmomentregelung handelt es sich um eine Qualitätsregelung.
- Die Saugrohrklappen sind bei ca. 3500 1/min. geöffnet.

/2

**14. Aufgabe**

Punkte

2

Das Kraftstoff-Luft-Gemisch von direkt einspritzenden Otto-Motoren ist

- im Kaltstart mindestens 1,2.
- bei Volllast mindestens 1,2.
- bei ca. 2000 1/min. und ca. 20 % Last höchstens 0,9.
- bei ca. 4500 1/min. und ca. 60 % Last 1,0.

/2

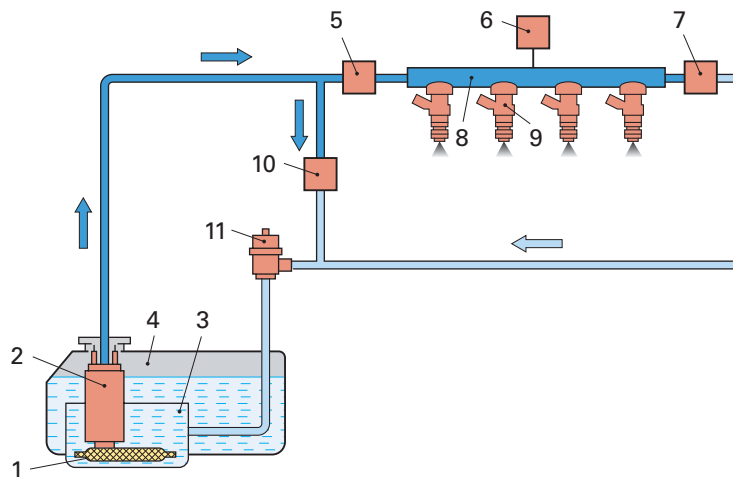
**15. Aufgabe**

Punkte

2

Bei den im Bild dargestellten Bauteilen handelt es sich um

- 1 Kraftstoffsieb  
5 Hochdruckpumpe  
7 Drucksensor
- 2 Kraftstoffpumpe  
6 Drucksensor  
7 Druckregelventil
- 5 Hochdruckpumpe  
9 Einspritzventil  
11 Kraftstofffilter
- 3 Catch-Tank  
5 Kraftstofffilter  
11 Druckregler



/2

**16. Aufgabe**

Punkte

2

Direkt einspritzende Ottomotoren mit Schichtladungsbetrieb benötigen zur Abgasreduzierung unter anderem

- einen Dreiwege-Katalysator, einen  $\text{NO}_x$ -Katalysator und eine Kraftstoff-Vorheizung.
- eine innere und äußere Abgasrückführung sowie einen Dreiwege-Katalysator, aber keinen  $\text{NO}_x$ -Katalysator.
- einen Dreiwege-Katalysator, einen  $\text{NO}_x$ -Katalysator und eine Abgasrückführung.
- eine Abgasrückführung, einen  $\text{NO}_x$ -Katalysator, aber kein Regeneriersystem.

/2

**17. Aufgabe**

Punkte

2

Welche Aussage über Turbo-Lader von Ottomotoren ist richtig?

- Zur Begrenzung des Ladedrucks wird die angesaugte Luft in Ladeluftkühlern gekühlt.
- Der Ladedruck wird durch ein Bypassventil begrenzt.
- Durch die Vorverdichtung im Turbo-Lader wird die angesaugte Luft gekühlt.
- Durch die Aufladung kann das effektive Verdichtungsverhältnis auf das ca. 1,5-Fache gesteigert werden.

/2

Anlage 1:

**Nockenwellenverstellung**

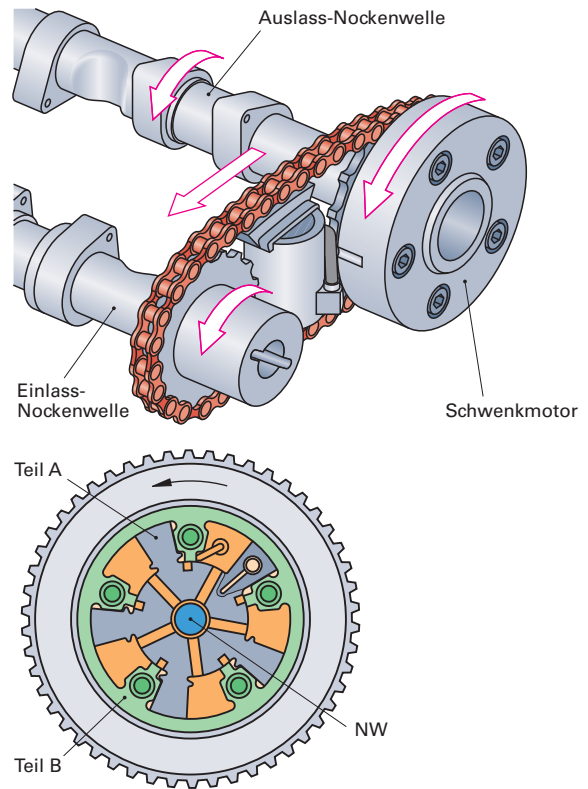
Die Nockenwellenverstellung wird mit einem Schwenkmotor hydraulisch kontinuierlich um bis zu 42° Kurbelwinkel kennfeldgesteuert verstellt.

Der Zahnriemen treibt die Auslassnockenwelle an.

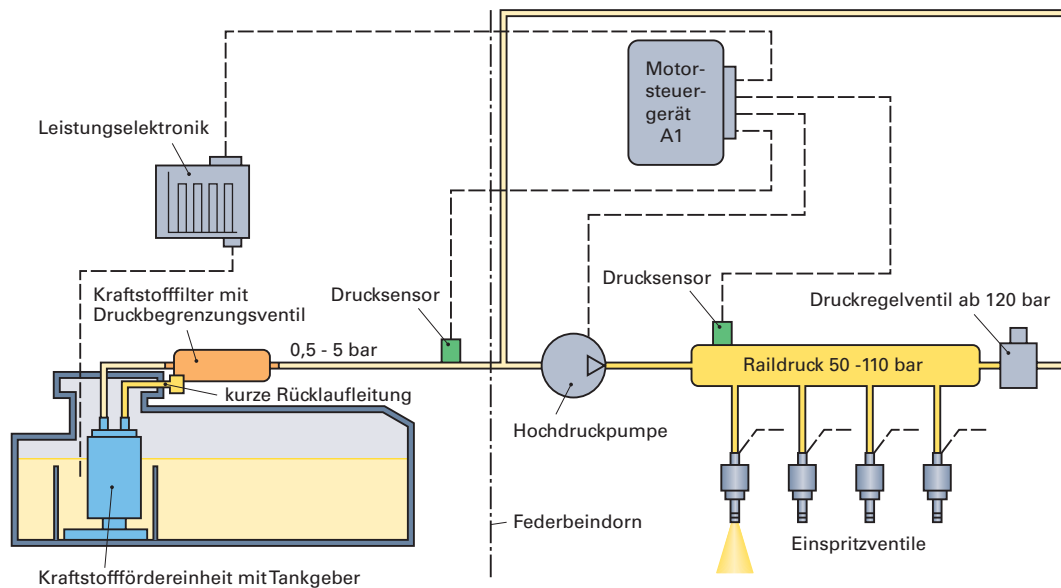
Diese ist auf der gegenüberliegenden Seite (hinten) mit dem Teil A des Schwenkmotors fest verbunden.

Das Teil B ist direkt mit dem Kettenrad verbunden und treibt über die Kette die Einlassnockenwelle an.

Die Statorverstellung wird über die Kette auf die Einlassnockenwelle übertragen und somit werden die Steuerzeiten der Einlassventile variiert.



**Kraftstoffversorgung**



Der Motor wird durch eine bedarfsgeregelte Kraftstoffpumpe mit Benzin versorgt. Durch die Bedarfsregelung kann der Energiebedarf der Kraftstoffpumpe reduziert und somit Kraftstoff eingespart werden. Dabei stellt die Kraftstoffpumpe nur die vom Motor benötigte Kraftstoffmenge unter Einregelung eines durch Kennfelder vorgeschriebenen Systemdrucks zur Verfügung.

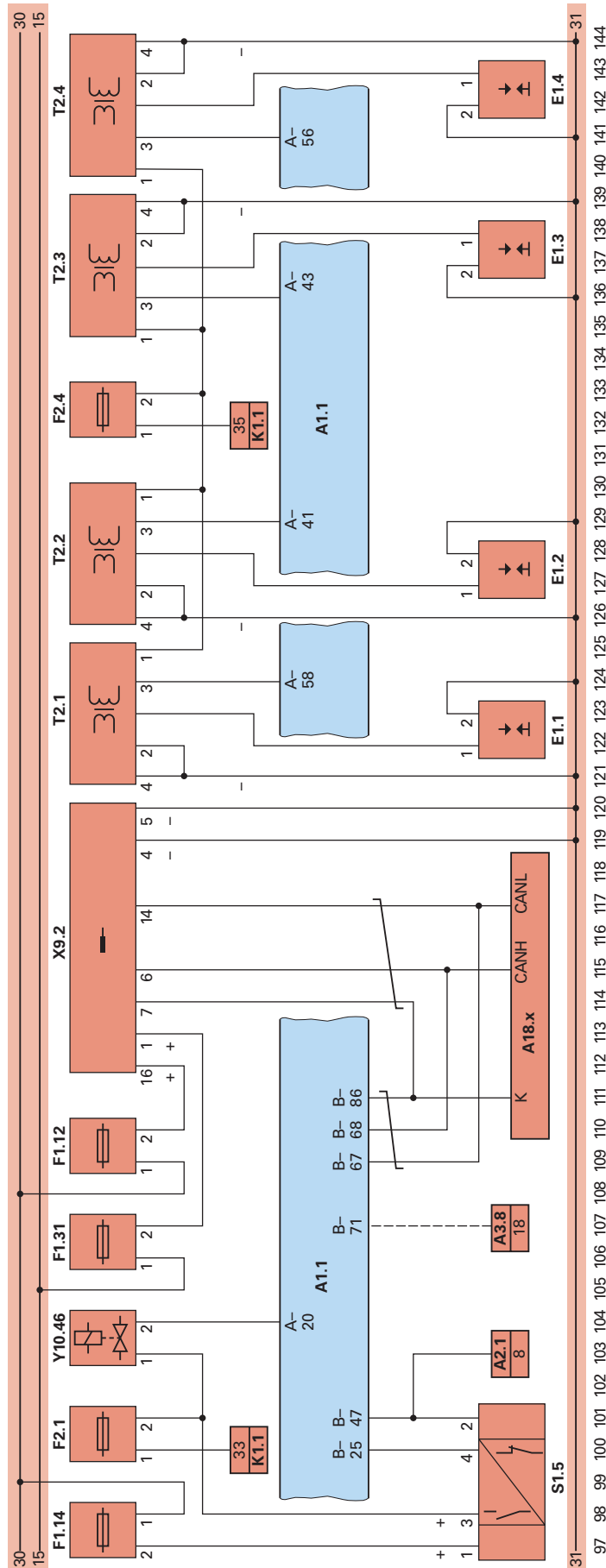
Die Pumpe wird dabei über eine Leistungselektronik mittels Pulsweitenmodulation, die die Drehzahl der Pumpe regelt, vom Motorsteuergerät (A1) angesteuert.







Anlage 4:



- A1.1 Motorsteuergerät
- A2.1 ABS-Steuergerät
- A3.8 Automatikgetriebe-Steuergerät
- A18.x Steuergeräte
- K1.1 Hauptrelais
- S1.5 Bremspedal-Schalter
- X9.2 Diagnoseanschluss (OBD)
- F1.12 Sicherung 12
- F1.14 Sicherung 14
- F1.31 Sicherung 31
- F1.5 Sicherung 5
- F2.1 Sicherung 1
- F2.4 Sicherung 4
- Y10.46 Nockenwellensteuerungs-Magnetventil
- K A18.x
- A2.1
- A3.8
- A-20
- B-25
- B-47
- B-67
- B-68
- B-71
- B-78
- B-86
- A-58
- A-41
- A-43
- A-56
- E1.1
- E1.2
- E1.3
- E1.4
- T2.1
- T2.2
- T2.3
- T2.4
- F2.1
- F2.2
- F2.3
- F2.4
- F1.12
- F1.31
- F1.5
- F2.1
- F2.4
- S1.5
- K1.1
- Y10.46
- A2.1
- A3.8
- X9.2
- (Sicherungskasten 1)
- (Sicherungskasten 2)
- T2.1 Zündspulenmodul 1
- T2.2 Zündspulenmodul 2
- T2.3 Zündspulenmodul 3
- T2.4 Zündspulenmodul 4
- E1.1 Zündkerze Zylinder 1
- E1.2 Zündkerze Zylinder 2
- E1.3 Zündkerze Zylinder 3
- E1.4 Zündkerze Zylinder 4



Anlage 5:

ES[[tronic] - SIS/CAS

Datei Einstellungen ?

F11 ESC F12 F10 F9

AUD 1382 / A4 2.0 TFSI Avant / A4 [8ED, B7] Avant / 2.0 / 147 kW / 11/2004 - 08/2005 / BGB

Motorsteuerung / Motronic MED 9.1 / SIS-Fehlersucheanleitung

13/74

**Luftmassenmesser**

Spannungsversorgung prüfen:  
Zündung ausgeschaltet.

Steckanschluss der Komponente B8.1  
(Luftmassenmesser) abgezogen.

Messung kabelbaumseitig Kl. 3 (+) gegen  
Masse.  
Zündung eingeschaltet.

Sollwert: 11,0...14,0 V Ist:  V

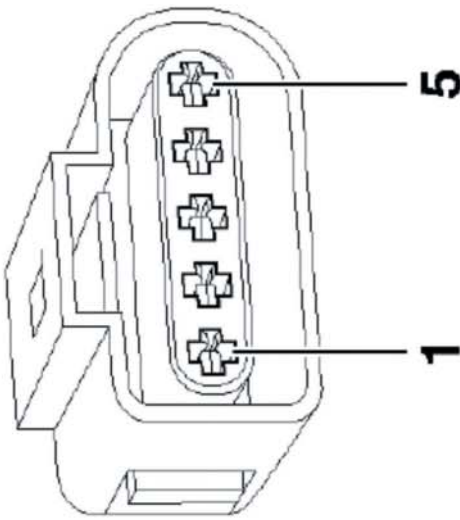
Messung kabelbaumseitig Kl. 2 gegen Kl. 3.  
Zündung eingeschaltet.

Sollwert: 11,0...14,0 V Ist:  V

Signalspannung der Komponente B8.1  
(Luftmassenmesser) prüfen:  
Steckanschluss aufgesteckt.  
Geeignete Adapterleitung zwischen die  
Steckverbindung der Komponente B8.1  
(Luftmassenmesser) geschaltet.  
Messung Kl. 1 (Signal) gegen Masse.  
Sollwert(e):

- \* Zündung eingeschaltet. Ist:  V  
0,8...1,2 V
- \* Motor betriebswarm und im Leerlauf. Ist:  V  
1,3...1,9 V

DS102200



Bezeichnung  
Schlüssel-Nr.  
Letzte 30 Fahrzeuge

Ausrüstung  
Arbeitswerte  
Schaltpläne

**SIS/CAS**

Markeninformationen  
Allgemeine Informationen  
Technische Service Info  
Diagnosetester

Anschluß an Fahrzeug  
Wichtiges  
Ersatzteile  
Komponentenanleitungen  
Allgemeine Informationen

EP-Prüfwerte  
Service-Intervalle  
Verschleißteile  
Mechanik

Gegenüberstellungen  
Verwendung Prod. => Fag.  
Verwendung Teil => Prod.  
Kombinationen  
Schnittstellen  
Arbeitskarte

F 1

i 2

F 3

F 4

F 5

F Bild aus 6

F 7

F 8



## Prüfung 1.2: Motormanagement Ottomotor

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	/15 Punkte	<b>NOTENSCHLÜSSEL</b>  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	/14 Punkte	
Blatt 4	/16 Punkte	
Blatt 5	/21 Punkte	
Blatt 6	/14 Punkte	
Blatt 7	/20 Punkte	
<b>Summe:</b>	<b>/100 Punkte</b>	

Annahme:	Abnahme:	Auslieferung:	<b>Auftrag</b>
Datum:	Datum:	Datum:	
Telefonisches Einverständnis für Mehrarbeit eingeholt Datum:            Uhr:            KD-Berater/Meister:			
Kundenanschrift:  <b>Herr                      Otto Maier                      Landsberger Straße 123                      80339 München</b>  Telefonnummer:  <b>089 64641919</b>	Amtliches Kennzeichen <b>M-OM 2001</b>	Zulassungsdatum <b>01/2004</b>	
	Fahrzeugtyp <b>Opel Astra G</b>	Hubraum in cm <sup>3</sup> <b>1598</b>	
	Leistung in kW <b>74</b>	km-Stand <b>88 300</b>	
	Fahrzeugidentifizierungsnummer: <b>WOLOTGE6941043289</b>		
<b>Kunde bemängelt mangelhafte Leistung. Fehlerursache feststellen und Fehler beheben.</b>			

