

Auto Gewerbe Verband Schweiz Union professionnelle suisse de l'automobile Unione professionale svizzera dell'automobile

### SCHLUSSPRÜFUNG 2014 AUTOMOBIL-FACHMANN/-FACHFRAU FACHRICHTUNG PERSONENWAGEN

### INFORMATIONEN FÜR DIE KANDIDATEN DER SCHRIFTLICHEN SCHLUSSPRÜFUNG

Dossierbezeichnung, Inhalte und Vorgabezeiten

- Berufskenntnisse 1 60'

Automobiltechnik
Grundlagen
Elektrik / Elektronik
Elektrotechnik, Informatik,
Technische Informationen

- Berufskenntnisse 2 60'

Automobiltechnik Motor

**Grundlagen** Rechnen / Physik,

Technische Informationen

- Berufskenntnisse 3a / 3b 75'

Automobiltechnik Antrieb / Fahrwerk

**Grundlagen** Rechnen / Physik, Stoffkunde,

Technische Informationen

Hilfsmittel

**Für alle Fächer** der Prüfung sind nur folgende Hilfsmittel erlaubt:

- Formelbücher oder Formelsammlungen (ohne Lösungsbeispiele)
- Das Buch "SVBA-Tabellen" (ohne Lösungsbeispiele)

### Mitzubringen sind:

- Taschenrechner, ohne Netzversorgung und Drucker
- Schreibmaterialien und Zeichnungsgeräte
- Mindestens vier verschiedene Farbstifte

**Hinweise** 

Bei den Dossiers: Kandidaten-Nummer eintragen

Auch die Rückseite beachten!

Schrift: Bitte lesbar schreiben!

Bei Fragen mit Antworten zum Ankreuzen ist immer nur eine Antwort richtig.

Korrekturen des Kandidaten müssen eindeutig sein.

**Notizen** auf losen Blättern zusammen mit den Lösungen **abgeben.** Es werden nur von der Prüfungsleitung abgegebene Blätter akzeptiert.

Bei den **Rechnungsaufgaben** mit dem Vermerk «mit vollständigem Lösungsgang», muss der Rechnungsgang klar ersichtlich sein; Zahlenwerte und Masseinheiten müssen in den Formeln eingesetzt werden.

Das Resultat ist in einer gebräuchlichen Masseinheit und mit vernünftiger Genauigkeit anzugeben.

Bei den übrigen Fragen ist das Aufzeigen des Lösungsgangs nicht notwendig.

AGVS UPSA Auto Gewerbe Verband Schweiz	Datum	Kandidaten-Nr.	Errei Punl	
Union professionnelle suisse de l'automobile Unione professionale svizzera dell'automobile	Experte 1			
Schlussprüfung AUTOMOBIL-FACHMANN/-FRAU	Francisco O	Zeitvorgabe	Mög Punl	liche kte
FACHRICHTUNG PERSONENWAGEN	Experte 2	60 min	28	32
Berufskenntnisse 1 - 2014			Mögliche Pt./ O Auswertung	Mögliche Pt./ Y Auswertung T
01. Die Schmelzsicherung des Ventilatormotors	schützt den Stro	mkreis gegen		
<ul> <li>eine Überspannung.</li> <li>eine zu hohe Drehzahl des Motors.</li> <li>einen zu hohen Strom.</li> <li>einen Spannungsabfall.</li> </ul>			2	
02. Sie ersetzen eine defekte Glühlampe 230 V / 6 Nennen Sie eine Vorsichtsmassnahme welch		hlag verhindert!	1	
<b>03.</b> a) Nennen Sie den Fachausdruck für diese Re		f.º f	1	
b) Beschreiben Sie die Aufgabe des Widerstan	ndes im Relais!		2	
Seite 1 von 10		Erreichte Punkte	-	

		GL 7E	Pt./
04.	Beurteilen Sie die Aussagen mit «richtig» (R) oder «falsch» (F)!	Mögliche Pt./ Auswertung	Mögliche Pt./ Auswertung
	Bei einer Parallelschaltung von zwei Batterien 12 V 55 Ah bleibt die Nennspannung der Schaltung gleich.	Σ₹	ΣĀ
	Bei der gleichzeitigen Ladung von zwei 12 V Batterien mit einem 12 V Ladegerät, müssen diese in Reihe geschaltet werden.		2
	Bei einer Parallelschaltung von zwei Batterien 12 V 120 Ah beträgt die Kapazität der Schaltung 120 Ah.		
	Die sechs Zellen einer 12 V Batterie sind parallel geschaltet. Damit wird eine grössere Kapazität erreicht.		
05.	Von einer Batterie 12 V / 60 Ah / 500 A wird ein Strom von 20 A während 54 Minuten entnommen.  Welche Kapazität wird dabei von der Batterie entnommen? Ah  (Resultat ohne Lösungsgang)		2
06.	Vervollständigen Sie die Aussagen mit «geladenen» oder «entladenen»!		
	Die Dichte des Elektrolytes einer Batterie beträgt 1,28 g/cm³.		1
	Der Elektrolyt einer entladenen Batterie enthält mehr Wasser als der Elektrolyt einer Batterie.		1
07.	Nennen Sie eine Sensorbauart, auf die die folgende Aussage zutrifft!		
	Die Signalamplitude verändert sich bei wechselnden Frequenzen nicht.		1
08.	Welches Prinzip wird bei diesem System zur Datenübermittlung verwendet?		
			1
Seit	e 2 von 10 Erreichte Punkte		

Kand. Nr.

### 09. Bestimmen Sie den Strom in Ampere, welcher bei einer Spannung von 740 mV durch die Diode fliesst!

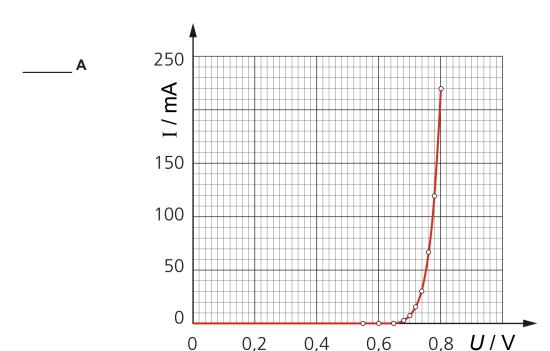
Mögliche Pt./ Auswertung

GL

ΑT

Mögliche Pt./ Auswertung

2



### 10. Die Leistungsaufnahme einer Heckscheibenheizung beträgt 180 W bei einer Spannung von 12 V.

0,2

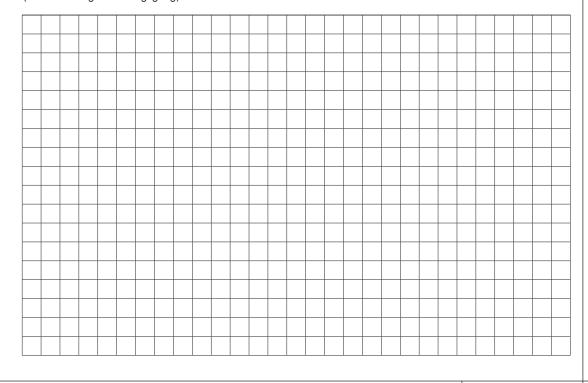
0

Berechnen Sie den Spannungsabfall in der Zuleitung, wenn der Leitungswiderstand 20 mΩ beträgt!

0,4

0,6

(Mit vollständigem Lösungsgang)



4

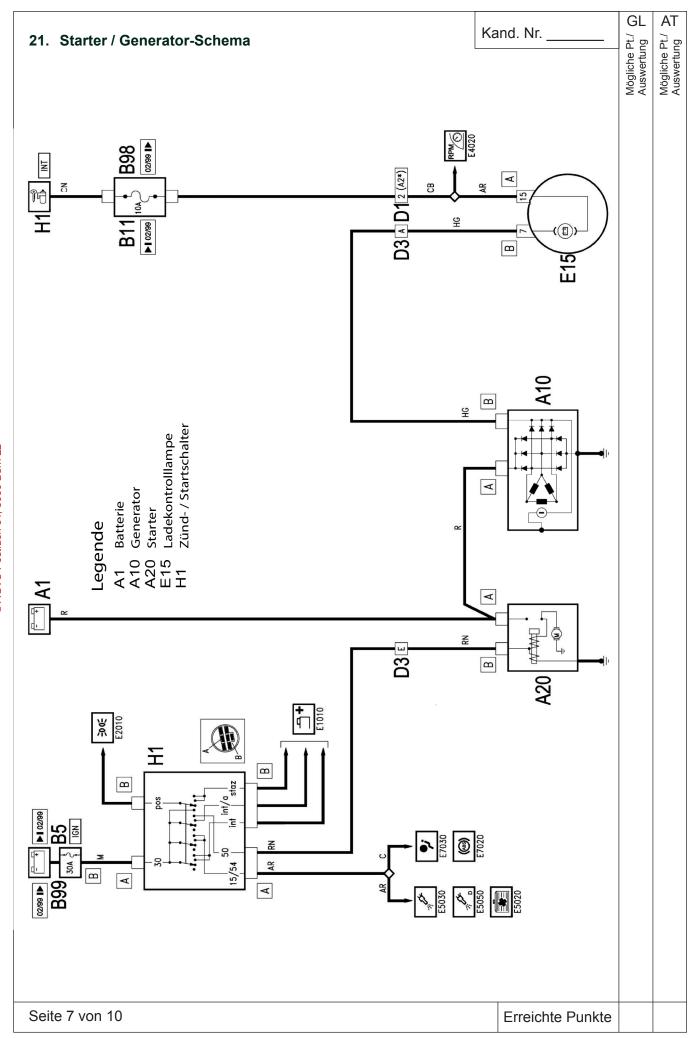
Seite 3 von 10

Erreichte Punkte

			GL	AT	
11.	We	Iche Aussage zur Klopfregelung ist richtig?	Mögliche Pt./ Auswertung	Mögliche Pt./ Auswertung	
		Bei klopfender Verbrennung wird der Zündzeitpunkt nach früh verstellt.  Bei klopfender Verbrennung wird im Klopfsensor ein Gleichspannungs-		2	
		signal erzeugt.  Die klopfende Verbrennung entsteht, wenn der Primärstrom zu früh eingeschaltet wird.			
		Die Klopfregelung ermöglicht den Betrieb des Motors nahe der Klopfgrenze.			
12.		che Aufzählung enthält nur Bauteile, welche Eingangssignale für das Mo- steuergerät liefern?			
		Temperatursensor, Leerlaufsteller			
		Gaspedal-Potentiometer, Kurbelwellen-Bezugsmarkengeber	2		
		Einspritzventil, Lambdasonde			
		Gaspedal-Potentiometer, Kontrolllampe			
13.	Wel	Che Aussage zu den Schaltungen ist richtig?  Voltmeter 1 von Transformator A zeigt 6 V an.  Voltmeter 1 von Transformator A zeigt 24 V an.  Voltmeter 2 von Transformator B zeigt 24 V an.  Voltmeter 2 von Transformator B zeigt 0 V an, weil es eine Wechselspannung misst.	2		
DC 12 V		50 Windungen 25 Windungen 25 Windungen 50 Windungen			
Seit	e 4 v	yon 10 Erreichte Punkte			

			Kand. Nr	GL	AT
				Mögliche Pt./ Auswertung	Mögliche Pt./ Auswertung
1/	Walcha Auss	sage zur Gasentladungslampe ist richtig?		Mö	Mö
14.					
		lspannung beträgt ungefähr 1'000 V. male Leuchtstärke wird unmittelbar nach dem Eins	chalton orroight		2
		enommene Leistung entspricht einer H4-Glühlamp			
	•	ebsspannung beträgt ungefähr 85 V.	<b>5</b> .		
15.	Beurteilen Si «falsch» (F)!	ie die Aussagen zur H4-Glühlampe mit «richtig»	(R) oder		
	Der Glüh	draht PosNr. 1 erzeugt das Standlicht.			
	Der Glüh	draht PosNr. 2 erzeugt das Abblendlicht	IH.		2
		osNr. 3 erhöht den Wirkungsgrad der	1 www.		
	•	urch die Bündelung der Strahlen.  osNr. 3 ermöglicht eine asymmetrische	3		
		ntung der Fahrbahn.	<b>-</b>		
16.	Welche Auss	sage ist richtig?			
	☐ Alle Fahı	rzeuge mit H7-Glühlampen müssen mit einem solo in.	chen System ausge-		2
	☐ Wenn sid	ch das Heck absenkt, wird das Scheinwerfergehäu en.	se automatisch		
	☐ Bei diese	em System kann der Fahrer die Leuchtweite manu	el einstellen.		
	□ Bei Ände	erung der Zuladung wird durch dieses System die I	euchtweite reguliert.		
Seit	e 5 von 10		Erreichte Punkte		

17.	Welche Reflektorbauart wird hier dargestellt?	Mögliche Pt./ G Auswertung	Mögliche Pt./ Y Auswertung	
	☐ Freiformreflektor (Freiflächenreflektor)			
	□ Stufenreflektor		2	
	□ Parabolreflektor □ Ellipsoid-Reflektor			
18.	Welche Aussage zum Datenbus ist richtig?			sperrt his .luli 2017
	☐ Er liefert Strom für verschiedene elektrische Verbraucher.			Sep pu
	□ Er überträgt elektrische oder optische Signale in Form von Impulsen.		2	l ulel
	□ Dadurch erhöht sich die Anzahl der elektrischen Leitungen in einem Fahrzeug.			hehanc
	☐ Beim CAN-Bus werden Lichtimpulse übertragen.			nd vertraulich
19.	Wie wird in der Informationstechnik der Zahlencode, welcher nur die Zeichen 0 und 1 verwendet, bezeichnet?	2		Diese Priifingsalfgaben s
20.	Ordnen Sie den Buchstaben «H» für Hardware oder «S» für Software zu!  RAM Ein- und Ausgabeeinheit Textverarbeitung Harddisk	2		
Seit	re 6 von 10 Erreichte Punkte			



Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2017. © AGVS Postfach 64, 3000 Bern 22

GL

Mögliche Pt./ Auswertung

2

2

4

1

2

ΑT

Mögliche Pt./ Auswertung

a)	Nennen Sie die Klemmenbezeichnungen g	gemäss	SVBA-Tabellen!

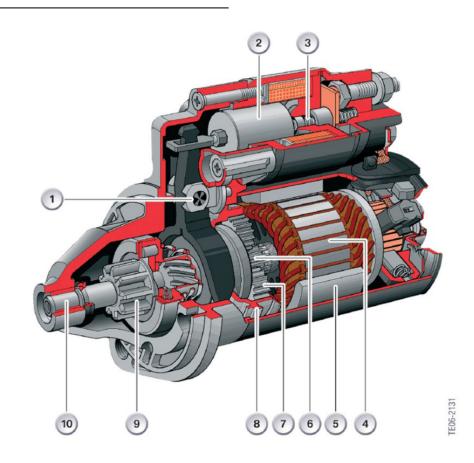
Anschluss A des Generators

des Generators Anschluss B des Starters

Anschluss B

- b) Markieren Sie den Vorerregerstromkreis von der Sicherung bis zur Masse mit blauer Farbe!
- c) Markieren Sie den Steuerstromkreis für den Anlasser von der Sicherung bis zur Masse, bei offenem Einrückrelais mit grüner Farbe!
- d) Markieren Sie die Erregerdioden mit einer weiteren Farbe!

### **22.** a) Welche Art der Erregung wird bei diesem Startermotor verwendet?



Seite 8 von 10 Erreichte Punkte

			GL	AT
			Mögliche Pt./ Auswertung	Mögliche Pt./ Auswertung
	b)	Nennen Sie die Pos. Nr. des Ankers!		
				1
	c)	Nennen Sie zwei Aufgaben des Ankers des Einzugsrelais Pos. Nr. 2!		
				1
				1
23.	<b>W</b> 6	elche Sensorbauart wird hier dargestellt?		2
24.	We	Durch den sehr kleinen Widerstand der Sekundärwicklung ist es möglich hohe Zündspannungen von 25 kV zu erzeugen.  Der Eisenkern wird lamelliert um die Wirbelströme zu verkleinern.  Das Verhältnis vom Primärstrom zum Sekundärstrom ist gleich dem Verhältnis der Primärspannung zur Sekundärspannung.  Die Leistungsaufnahme der Sekundärwicklung ist grösser als die Leistungsaufnahme der Primärwicklung.		2
Seit	te 9	von 10 Erreichte Punkte		

## ΑT

GL

# Mögliche Pt./ Auswertung Mögliche Pt./ Auswertung

### 25. Welche Aussage trifft zu?



- Das Fernlicht wird alleine durch die H7-Scheinwerfer erzeugt.
- Die Halogenlampe hat eine Leistung von 35 W.
- Eine Scheinwerferwaschanlage ist an diesem Fahrzeug nicht obligatorisch.
- Der Bi-Xenon-Scheinwerfer ist bei Fern- und Abblendlicht eingeschaltet.

2

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2017. © AGVS Postfach 64, 3000 Bern 22

C		GVS UPSA o Gewerbe Verband Schweiz	Datum	Kandidaten-Nr.	Errei Punl	
	Uni	o Gewerbe verband Schweiz on professionnelle suisse de l'automobile one professionale svizzera dell'automobile	Experte 1	_		
Sch		sprüfung		Zeitvorgabe	Mög	liche
ΑU	TON	IOBIL-FACHMANN/-FRAU	Experte 2		Punl	
FAG	CHR	ICHTUNG PERSONENWAGEN		60 min	10	50
Ве	rufs	skenntnisse 2 - 2014			Mögliche Pt./ G Auswertung	Mögliche Pt./ Y Auswertung T
01. Welche Aussage ist richtig?						
		Die Kurbelwelle wandelt die Hubbewegung in	eine axiale Bewe	gung um.		
		Das Schwungrad speichert die Bewegungsene takte.	ergie zur Überbrü	ckung der Leer-		2
	□ Das Zweimassenschwungrad wird anstelle der Kupplungsscheibe verbaut.					
		Die Anzahl der Kurbelwellenhauptlager entspr Zylinderzahl.	icht in einem Mot	or immer der		
02.	We	Iche Aussage zum Dieselmotor ist richtig?				
		Die Leistungsregelung erfolgt über die Drosse				
		Der Treibstoff wird während dem Ansaugtakt e				2
		Die Leistungsregelung erfolgt über die einges		enge.		
		Das Verbrennungsgemisch ist immer homoge				
03.	<b>Gle</b> We	Behälter mit einem Liter Wasser befindet sie ichgewicht mit einem Stück Aluminium. Iches Volumen weist das Stück Aluminium in de Behältermasse ist zu vernachlässigen)		nwaage im		
		dm³	9		2	
	(Res	ultat ohne Lösungsgang)	H <sub>2</sub> O	AI		
04.	Wa	ndeln Sie 2,4 bar in hPa um!				
		hPa			2	
	(Res	ultat ohne Lösungsgang)				
Seit	e 1 \	on 9		Erreichte Punkte		

		GL	AT
05.	Welche Aussage ist richtig?	Mögliche Pt./ Auswertung	Mögliche Pt./ Auswertung
	<ul><li>□ Ein zu grosses Ventilspiel verschlechtert die Kühlung des Ventils.</li><li>□ Bei zu kleinem Ventilspiel öffnet das Ventil später.</li></ul>	Më	
	<ul> <li>□ Der Ventilöffnungswinkel wird bei zu kleinem Ventilspiel grösser.</li> <li>□ Bei zu grossem Ventilspiel öffnet und schliesst das Ventil früher.</li> </ul>		2
06.	Welche Aussage ist richtig?		

07.	U U We	Bei diesem Motor werden die Kolbenbolzen mit Drucköl geschn Bei verstopftem Ölfilter leuchtet die Öldruckkontrolllampe auf. Bauteil Pos. «A» bestimmt den Maximaldruck des Öls. Pos. «B» verhindert das Entleeren des Filters bei stehendem M		2
	Bei	einem aufgeladenen Motor befindet sich der Ladeluftkühler		
		zwischen Verdichter- und Turbinenrad.		
		zwischen Turbinenrad und dem Ansaugkollektor.		2
		zwischen dem Verdichterrad und dem Ansaugkollektor.		
		in einer Umgehungsleitung zum Ansaugkollektor.		
Seit	e 2 v	ron 9	Erreichte Punkte	

		Kand. Nr	GL /tage	AT 60
08.	Kühlsystem		Mögliche Pt./ Auswertung	Mögliche Pt./ Auswertung
	Markieren Sie das Bauteil, welches den Druck im Kühlsystem beg einem Pfeil!			
	Temperaturanzeige  Ventilator  Thermoschalter und Temperaturfühler  Kühlflüssigkeitspumpe	Heizung		2
09.	Ein Fahrzeug beschleunigt von 0 auf 100 km/h in 6,4 s. Wie gross ist die mittlere Beschleunigung? m/s²  (Resultat ohne Lösungsgang)		2	
10.	Beurteilen Sie die Aussagen mit «richtig» (R) oder «falsch» (F	F)!		
	Die Oktanzahl gibt die Klopffestigkeit des Dieseltreibsoffs an.			
	Die Cetanzahl gibt die Zündwilligkeit des Dieseltreibstoffs an.			2
	Die Filtrierbarkeitsgrenze (CFPP) bestimmt die Temperatur, b Dieseltreibstoff den Normfilter zu verstopfen beginnt.	ei welcher der		
	Die Cetanzahl der Treibstoffe liegt zwischen 95 und 100.			
11.	Nennen Sie drei Arten für den Nockenwellenantrieb!			
	1. : 2. :			2
	3. :			
Seit	e 3 von 9	Erreichte Punkte		
2011	· - · · · ·	Litalonic i dince	1	

			GL	AT	ı
12.	We	Iche Aussage zu den Glühstiftkerzen eines Dieselmotors ist richtig?	Mögliche Pt./ Auswertung	Mögliche Pt./ Auswertung	
		Sie sind nur während dem Starten des Motors in Betrieb.	24	24	l
		Sie glühen auch während der Warmlaufphase des Motors.			1
		Während dem ganzen Betrieb des Motors glühen die Glühstiftkerzen, damit die Brennraumtemperatur genügend hoch bleibt.		2	
		Sie sind nur während dem Aufleuchten der Vorglühkontrolllampe in Betrieb.			
13.		urteilen Sie die Aussagen zur Benzin-Direkteinspritzung mit «richtig» (R) er «falsch» (F)!			
		Die Betriebsart «A» ergibt ein hohes Motordrehmoment.  In der Betriebsart «B» wird ein homogenes Gemisch erzeugt.  Während der Betriebsart «A» ist das Gemisch stöchiometrisch.  Die Betriebsart «B» wird bei hohen Drehzahlen und Volllast gewählt.		2	ch zu behandeln und gesperrt bis Juli 2017.
14.		Iche mittlere Kolbengeschwindigkeit wird bei einer Drehzahl von 0 1/min erreicht, wenn der Hub 75 mm und die Bohrung 80 mm beträgt?			sind vertraulich
		7,5 m/s			en
		8 m/s		2	Prüfungsaufgab
		15 m/s			)funa:
		16 m/s			Diese Pri
15.	5. Welche Aussage zum Steuerdiagramm eines Dieselmotors ist richtig?				
		Das Auslassventil öffnet 35° nach UT.			1
		Die Einspritzung erfolgt fast gleichzeitig wie das Öffnen des Einlassventils.		2	
		Die Verdichtung erfolgt im «Takt A».			ı
		Der Arbeitstakt ist bei 35° nach UT beendet.			
Seit	e 4 \	von 9 Erreichte Punkte			1

Kand.	Nr.	

ΑT

Mögliche Pt./ Auswertung

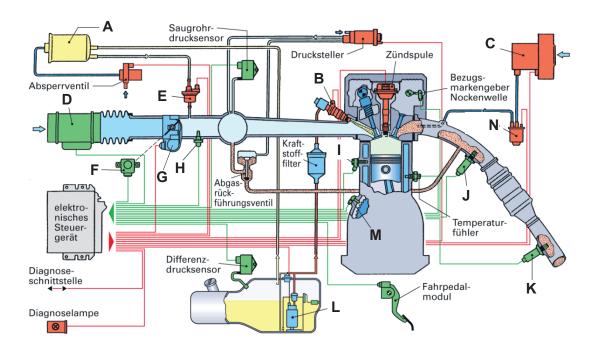
4

4

GL

Mögliche Pt./ Auswertung

### 16. Benzineinspritzung



- a) Beurteilen Sie die Aussagen mit «richtig» (R) oder «falsch» (F)!
  - Bauteil «F» misst die angesaugte Luftmenge.
  - \_\_\_\_ Der Treibstoff-Systemdruck verändert sich in Abhängigkeit vom Ansaugrohrdruck.
  - \_\_\_\_ Bauteil «I» erzeugt eine Wechselspannung.
  - \_\_\_ Die Leerlaufdrehzahl wird von Bauteil «G» beeinflusst.
- b) Beurteilen Sie die Aussagen mit «richtig» (R) oder «falsch» (F)!
  - \_\_\_\_ Mithilfe der Luftpumpe «C» und des Magnetventils «N» wird nach einem Kaltstart der CO- und der HC-Gehalt im Abgas vermindert.
  - Der Sensor «J» reagiert auf den Restsauerstoff im Abgas.
  - Während dem Motorstillstand ist das Ventil «E» offen.
  - \_\_\_ Die Abgas-Rückführrate ist bei Volllast am grössten.

Seite 5 von 9 Erreichte Punkte

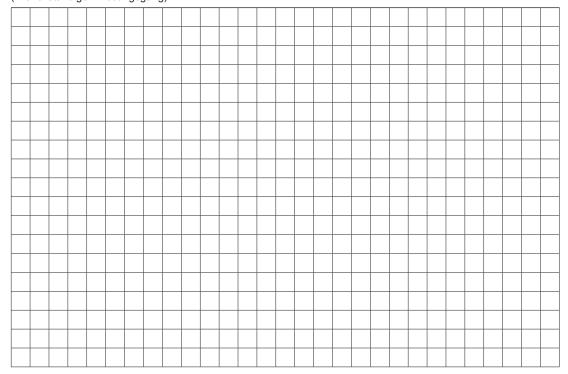
17.	Rei	s Motorschmiersystem sorgt für eine Schmierung verschiedenster Teile zur ibungsverminderung und verringert die Energieverluste.  nnen Sie zwei weitere Aufgaben der Motorschmierung!	Mögliche Pt./ Auswertung	Mögliche Pt./ Auswertung L	
				1	
18.	We	Iche Aussage ist richtig?			
		Die Kühlmittelpumpe hält das Kühlsystem unter Druck.			
		Die Kühlmittelpumpe fördert die Flüssigkeit mit Hilfe der Zentrifugalkraft zu den Kühlmittelkanälen weiter.		2	
		Der Kühlerventilator hilft das Öffnen des Thermostaten zu verzögern.			17
		Im Winter sollte die Kühlflüssigkeit 90 % Frostschutzmittel enthalten.			this lift 20
19.	Ner	nnen Sie die Abkürzungen der Motorsteuerungsarten!			000000000000000000000000000000000000000
				2	nopacqoq :
					doile control of design and control of the d
20.	We	Iche Aussage zum Dieselpartikelfilter (DPF) ist richtig?			
		Dieses System benötigt eine zusätzliche Einspritzdüse im Ansaugkollektor.			
		Die Beimischung eines Additives zum Treibstoff führt zu einer Absenkung der Regenerationstemperatur.		2	
		Mit diesem System kann der Katalysator weggelassen werden.		_	
		Dieses System vermindert den Ausstoss von CO <sub>2</sub> .			
Seit	e 6 v	von 9 Erreichte Punkte			

Bohrung: 75 mm Hub: 90,5 mm

Verdichtungsverhältnis: 11:1

Berechnen Sie den Verdichtungsraum in cm<sup>3</sup>!

(Mit vollständigem Lösungsgang)



GL

Mögliche Pt./ Auswertung ΑT

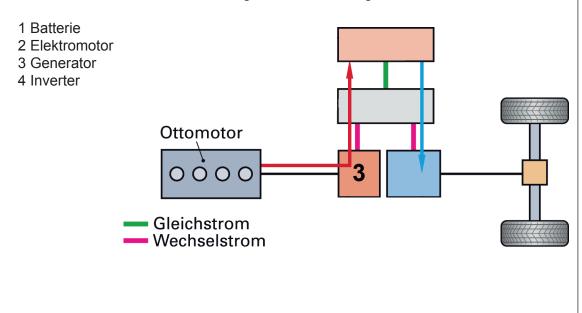
Mögliche Pt./ Auswertung

4

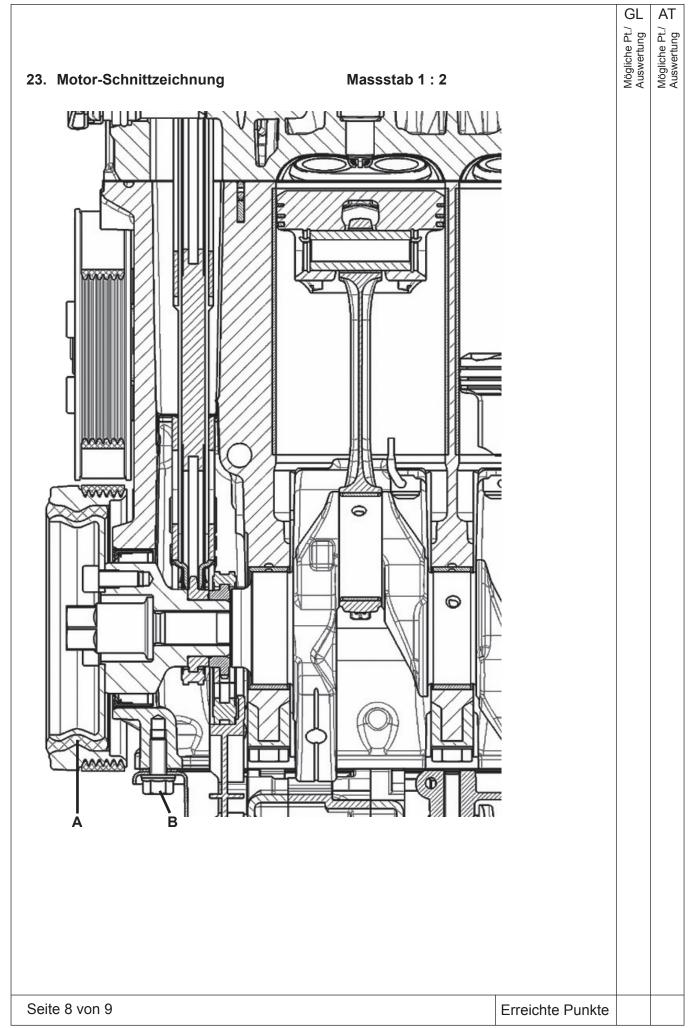
2

### 22. Serielles Hybrid-Systems

Setzen Sie die Pos.-Nr. aus der Legende an der richtigen Stelle ein!



Seite 7 von 9 Erreichte Punkte



Б.	_		Mögliche Pt./ O	_	AT gu
Die	Die Fragen beziehen sich auf die Schnittzeichnung Seite 8.  a) Bestimmen Sie die Bohrung!				Mögliche Pt./ Auswertung
			1	1	
	b)	Welche Darstellungsart ist für die Pleuelstange gewählt worden?	1	1	
	c)	Geben Sie die normierte Gewindebezeichnung für die Schraube Pos. B an.			
	d)	Aus welchem Material ist Pos. A hergestellt?		1	
25.		gasturbolader  Markieren Sie den Ein- und Austritt der Frischluft mit zwei farbigen Pfeilen.			2
	b)	Welche Aussage zu Pos. X trifft zu?			
		□ Durch öffnen dieser Klappe, kann eine zeitlich begrenzte Druckerhöhung (overboost) erreicht werden.			
☐ Diese Klappe vermindert das Abbremsen des Turbinenrades beim schnellen Schliessen der Drosselklappe.			·I-		2
□ Die Klappe leitet bei Bedarf einen Teil der Abgase um das Turbinenrad herum.					
		☐ Die Klappe ist in der Ruhestellung und bei Leerlauf des Motors dargestell	t.		
Sei	te 9 v	von 9 Erreichte Pun	kte		

AGVS UPSA Auto Gewerbe Verband Schweiz	Datum	Kandidaten-Nr.	Erre Punl	ichte kte
Union professionnelle suisse de l'automobile Unione professionale svizzera dell'automobile	Experte 1			
Schlussprüfung		Zeitvorgabe		liche
AUTOMOBIL-FACHMANN/-FRAU FACHRICHTUNG PERSONENWAGEN	Experte 2	38 min	Punl	
			14	24
Berufskenntnisse 3a - 2014  01. Nennen Sie den Fachausdruck für diese Achso	uetriebebauart!		Mögliche Pt./ D Auswertung	Mögliche Pt./ Y Auswertung T
01. Nennen Sie den Fachausdruck für diese Achsg	getriebebauart!			
02. Welche Aussage ist richtig?				2
Dieses Getriebe hat				
☐ 4 Vorwärtsgänge und einen Rückwärtsgang.				
☐ die Eingangs- und Ausgangswelle auf der gle	ichen Achse.			2
☐ gerade verzahnte Stirnräder.				
☐ die Eingangs- und Ausgangswelle auf zwei ve	erschiedenen Acl	nsen.		
Seite 1 von 7		Erreichte Punkte		

# Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2017. © AGVS Postfach 64, 3000 Bern 22

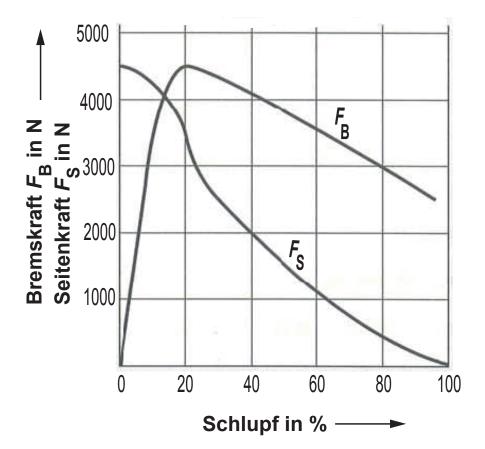
Erreichte Punkte

03. Kupplung  1	Mögliche Pt./ G	Mögliche Pt./ Y Auswertung
a) Nennen Sie den Fachausdruck für PosNr. 1!		1
b) Nennen Sie den Fachausdruck für PosNr. 2!		1
O4. Beurteilen Sie die Aussagen mit «richtig» (R) oder «falsch» (F)!  Die Kupplung  schützt die Kraftübertragungsteile vor Überlastung.  überträgt das Drehmoment vom Getriebe auf die Antriebswelle.  ermöglicht ein weiches und ruckfreies Anfahren.  erhöht das Drehmoment beim Anfahren.		2

Seite 2 von 7

05.	Get	riebe	Kand. Nr	Mögliche Pt./ Q Auswertung	Mögliche Pt./ Auswertung
	a)	Welchem Gang entspricht der eingezeichnete Kraftverlauf?			2
	b)	Welche Aufgabe hat Bauteil «A»?			1
	c)	Nennen Sie den Fachausdruck für Bauteil «B»!			1
	d)	Das Zahnrad auf der Primärwelle hat 23 Zähne und das auf d 35 Zähne. Berechnen Sie die Motordrehzahl, wenn die Sekundärwelle e 1250 1/min aufweist!			1
		1/min		2	
06.	Wel	(Resultat ohne Lösungsgang) Iche Aussage zum Getriebeöl ist richtig?			
		API GL4 ist eine Viskositätsangabe.  SAE 80W-90 ist eine Qualitätsnorm.  SAE 80W-90 ist eine Viskositätsangabe.  Öl mit der Angabe SAE 80W-90 wird bei Automatengetrieber	ı verwendet.		2
Seite	e 3 v	von 7	Erreichte Punkte		

### 07. Kraft-Schlupf-Diagramm



- a) Welcher Schlupf ergibt sich bei einer Seitenkraft von 2000 N?
- b) Welche Bremskraft kann bei einem Schlupf von 60 % erreicht werden?
- c) Welche Bremskraft kann bei einer Seitenkraft von 500 N erreicht werden?

1

1

2

Juli 2017.

GL

Mögliche Pt./ Auswertung ΑT

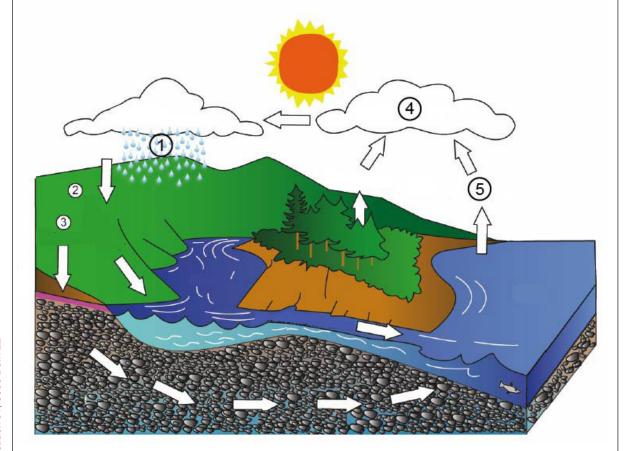
Mögliche Pt./ Auswertung

Seite 4 von 7

Erreichte Punkte

		GL ⊋ n	AT ⊋ ,
08.	Nennen Sie den Fachausdruck der Bauteile 3 und 4!	Mögliche Pt./ Auswertung	Mögliche Pt./ Auswertung
	3:	Möglis Ausw	Möglis Ausw
03.	Eine Aufgabe des Planetengetriebes ist die Wandlung der Drehzahl. Nennen Sie zwei weitere Aufgaben!		
	a)		1
	b)		1
10.	Welche Aussage ist richtig?		
	Die Differenzialsperre ermöglicht		
	<ul> <li>□ die Drehmomenterhöhung am Rad mit der schlechteren Haftung.</li> <li>□ die Verringerung des Drehmomentes am Rad mit der besseren Haftung.</li> <li>□ die Verringerung der Leistung am Rad mit der schlechteren Haftung.</li> <li>□ die Drehmomenterhöhung am Rad mit der besseren Haftung.</li> </ul>		2
Seit	e 5 von 7 Erreichte Punkte		

		GL	AT	
11.	Welche Aussage ist richtig?	Mögliche Pt./ Auswertung	Mögliche Pt./ Auswertung	
	Der Kegelradantrieb	ΣĀ	ΣĀ	
	<ul> <li>ermöglicht das Umlenken des Kraftflusses.</li> <li>überträgt das Drehmoment von der Kurbelwelle zur Kupplung.</li> <li>erhöht die Drehzahl der Antriebsräder.</li> <li>verringert das Getriebeausgangsdrehmoment.</li> </ul>		2	
12.	Dieser Ausrücker			
	<ul> <li>bildet eine Einheit mit dem Geberzylinder.</li> <li>wird elektrisch betätigt.</li> <li>kann ohne Getriebeausbau gewechselt werden.</li> <li>ist zentral geführt und hydraulisch betätigt.</li> </ul>		2	
13.	Ordnen Sie die Werkstoffe zu!  Kupfer / Aluminium / Grauguss / Magnesium / Blei / Stahl			
	Eisenmetalle NE-Leichtmetalle NE-Schwermetalle			
14.	Nennen Sie den Fachausdruck für die beschriebene Kunststoffgruppe!  Bei Umgebungstemperatur sind die Werkstoffe fest, bei jeder Erwärmung werden sie weich. Sie können sehr einfach nichtspanend verarbeitet werden (giessen, biegen, schweissen).	2		
		2		
Seit	te 6 von 7 Erreichte Punkte			



1	4 •		
1	1.		

5	
J	

### 16. Die Leistung eines Motors beträgt 150 kW.

Berechnen Sie die Leistung an den Rädern, wenn das Getriebe einen Wirkungsgrad von 92 % und der Achsantrieb einen von 0,93 aufweist!

	kW
(Resultat ohne Lösungsgang)	

2

1

1

Seite 7 von 7 Erreichte Punkte

AGVS UPSA  Auto Gewerbe Verband Schweiz	Datum	Kandidaten-Nr.	Erreichte Punkte	
Union professionnelle suisse de l'automobile Unione professionale svizzera dell'automobile	Experte 1			
Schlussprüfung AUTOMOBIL-FACHMANN/-FRAU		Zeitvorgabe	Mög Pun	liche kte
FACHRICHTUNG PERSONENWAGEN	Experte 2	37 min	6	31
Berufskenntnisse 3b - 2014			Mögliche Pt./ D Auswertung	Mögliche Pt./ Y Auswertung T
01. Welche Baugruppe ist Bestandteil der pass	siven Sicherheit?			
<ul><li>☐ Klimaanlage</li><li>☐ Airbag</li><li>☐ ESP</li><li>☐ Fahrzeugbeleuchtung</li></ul>				2
02. Welche Aussage zur Sicherheitskarosserie	e ist richtig?			
☐ Die Karosserie ist so aufgebaut, dass kei	ne Deformationen n	nöglich sind.		2
<ul> <li>□ Sie hat grosse seitliche Knautschzonen.</li> <li>□ Bei einem Unfall wird die kinetische Ener wandelt.</li> </ul>	gie von den Knauts	chzonen umge-		
☐ Der Fahrgastraum soll sich bei einem Un	fall verformen.			
1	. 1 und 3!	3	1 1	
Seite 1 von 8		Erreichte Punkte		

Erreichte Punkte

		GL	AT
04. \	Welche Aussage zur Reifendimension 195/60 R 15 88 H ist richtig?	Mögliche Pt./ Auswertung	Mögliche Pt./ Auswertung
[	□ Die Reifenbreite beträgt 195 mm und die Reifenhöhe 60 mm.		
[	☐ H ist der Tragfähigkeitsindex und 88 der Geschwindigkeitsindex.		2
[	□ Der Aussendurchmesser beträgt 15 Zoll und die Reifenbreite 195 mm.		_
[	□ Es ist ein Radialreifen mit einer Reifenhöhe von 60 % der Reifenbreite.		
05. I	Nennen Sie den Fachausdruck für diese Rahmenbauart!		
06. I	Beurteilen Sie die Aussagen mit «richtig» (R) oder «falsch» (F)!		1
00. i	beditelleri Sie die Aussagen mit «nontig» (K) oder «falsch» (F):		
-	1 Maulweite 10 Einpresstiefe 5 Felgendurchmesser 7 Höhe des Hump		2

Seite 2 von 8

07. Welche Aussage ist richtig?		Mögliche Pt./ Auswertung	Mögliche Pt./
☐ Hydropneumatische Federn besitzen eine progressive Federkennlinie			•
<ul> <li>Die Federkraft von Drehstabfedern kann geschwindigkeitsabhängig v werden.</li> </ul>	erandert		2
☐ Zylindrische Schraubenfedern besitzen eine hohe Eigendämpfung.			
☐ Blattfedern tragen zur Verminderung der ungefederten Masse bei.			
08. Welche Federkennlinie gehört zu dieser Feder?	s		2
Seite 3 von 8	chte Punkte		

1

1

GL

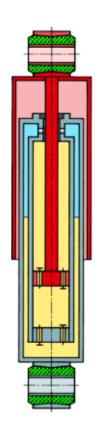
Mögliche Pt./ Auswertung ΑT

Mögliche Pt./ Auswertung

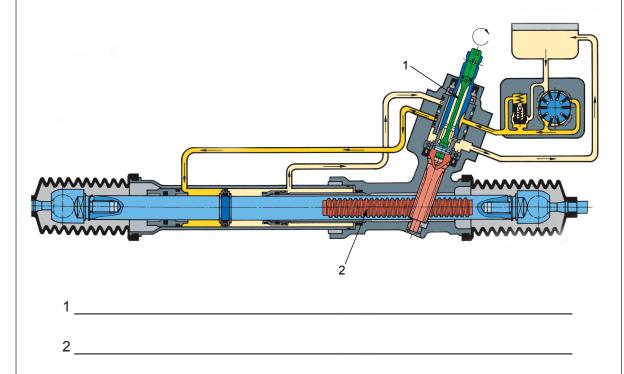
2

### 09. Welche Aussage ist richtig?

- ☐ Dies ist ein Einrohr-Gasdruckdämpfer.
- ☐ Er wird in horizontaler Lage verbaut.
- ☐ Die kinetische Energie wird in Wärme umgewandelt.
- ☐ Er nimmt die Fahrbahnunebenheiten auf.



### 10. Nennen Sie den Fachausdruck der Bauteile 1 und 2!



Seite 4 von 8 Erreichte Punkte

11.	Was bewirkt das Lenktrapez einer Achsschenkellenkung bei Kurvenfahrt?	Mögliche Pt./ G Auswertung	A Mögliche Pt./ Y Auswertung
12.	Welche Aussage ist richtig?  Die Bremsflüssigkeit  □ DOT 5.1 hat einen tieferen Siedepunkt als die DOT 4-Bremsflüssigkeit.  □ DOT 5.1 darf nicht mit DOT 4 vermischt werden.  □ erreicht mit zunehmender Alterung einen höheren Nasssiedepunkt.  □ ist hygroskopisch.		2
13.	Beurteilen Sie die Aussagen mit «richtig» (R) oder «falsch» (F)!  Das Antiblockiersystem  reduziert bei der Blockierneigung eines Rades den Bremsdruck.  ist ein elektronisch gesteuertes System, welches bei einer Notbremsung eine maximale Unterstützung durch den Bremskraftverstärker auslöst.  gewährleistet bei einer Notbremsung eine gute Fahrzeugstabilität.  wird nur zur Verkürzung des Bremsweges eingesetzt.		2
14.	<ul> <li>4. Der Unterdruckbremskraftverstärker</li> <li>verstärkt die Pedalkraft hydraulisch.</li> <li>besitzt in Ruhestellung in beiden Kammern den gleichen Druck.</li> <li>wird bei heutigen Fahrzeugen nicht mehr verwendet.</li> <li>arbeitet bei einer Vollbremsung mit ungefähr 2 bar Druckunterschied.</li> </ul>		2
Seit	e 5 von 8 Erreichte Punkte		

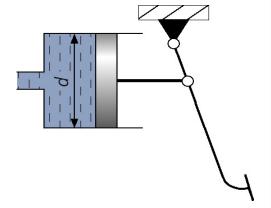
4

GL

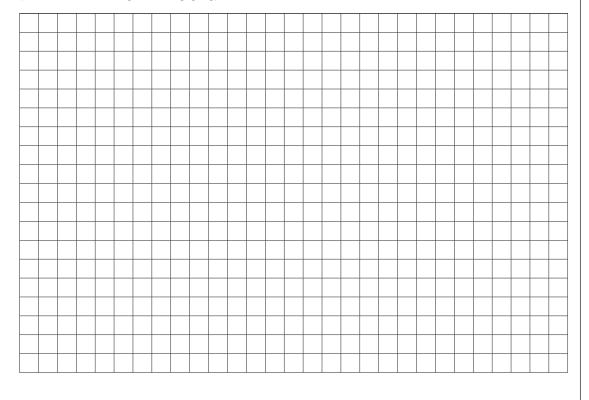
Mögliche Pt./ Auswertung ΑT

Mögliche Pt./ Auswertung

Betätigungskraft am Pedal: 180 N Übersetzungsverhältnis am Pedal: 0,25 Kolbendurchmesser: 18 mm

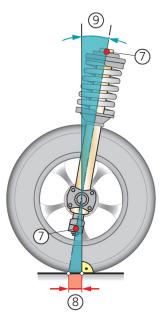


(Resultat mit vollständigem Lösungsgang)



Seite 6 von 8 Erreichte Punkte

16. Welcher Winkel der Lenkgeometrie wird durch Pos.-Nr. 9 dargestellt?



GL

Mögliche Pt./ Auswertung

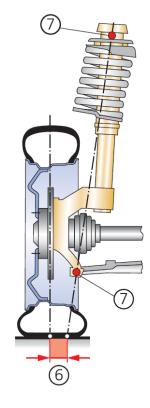
ΑT

Mögliche Pt./ Auswertung

1

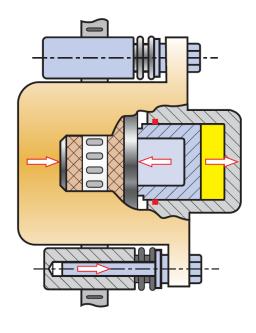
2

17. Nennen Sie die Strecke Pos.-Nr. 6 mit dem Fachausdruck!



Seite 7 von 8 Erreichte Punkte

18.	Ein	rohrschwingungsdämpfer	Mögliche Pt./ O Auswertung	Mögliche Pt./ Y Auswertung
		übernehmen Radführungskräfte.		
		besitzen einen Ausgleichsraum und eine mit Gas befüllte Druckkammer.		2
		werden der ungefederten Masse zugeordnet.		
		besitzen einen gasgefüllten Ausgleichsraum.		
19.	Nei	nnen Sie den Fachausdruck für diese Bremszange!		
				1



Seite 8 von 8 Erreichte Punkte