

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

SCHLUSSPRÜFUNG 2014 AUTOMOBIL-FACHMANN/-FACHFRAU FACHRICHTUNG NUTZFAHRZEUGE

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.	Erre Pun	ichte kte
Union p	rofessionnelle suisse de l'automobile professionale svizzera dell'automobile	Experte 1			
Schlusspi	•		Zeitvorgabe		liche
	BIL-FACHMANN/-FRAU HTUNG NUTZFAHRZEUGE	Experte 2	37 min	Puni 6	31
				GL	AT
Berufske	enntnisse 3b - 2014			Mögliche Pt./ Auswertung	Mögliche Pt./ Auswertung
01. Welch	e Baugruppe ist Bestandteil der pas	siven Sicherheit?			
□ KI	imaanlage				
□ Ai	rbag				2
	SP				
□ Fa	ahrzeugbeleuchtung				
02. Welch	e Aussage zur Sicherheitskarosserie	e ist richtig?			
□ Di	e Karosserie ist so aufgebaut, dass kei	ine Deformationen n	nöglich sind.		
□ Si	e hat grosse seitliche Knautschzonen.				2
	ei einem Unfall wird die kinetische Ener andelt.	gie von den Knauts	chzonen umge-		
□ De	er Fahrgastraum soll sich bei einem Un	fall verformen.			
03. Ergänz	zen Sie die Legende mit den Fachaus	sdrücken! 2	.3		
		4			
3					1
4					1
Seite 1 von	8		Erreichte Punkte		

GL

Mögliche Pt./ Auswertung ΑT

Mögliche Pt./ Auswertung

1

2

1

1

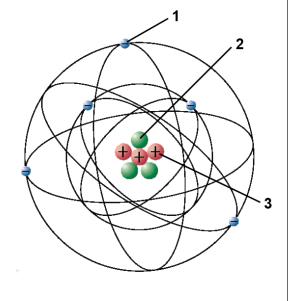
04. Reifenbezeichnungen



- a) Was bedeutet die Bezeichnung "Regroovable"?
- b) Die Bezeichnung 156 steht für die Tragfähigkeit ...
 - □ der Zwillingsbereifung bis zu einer Geschwindigkeit von 130 km/h.
 - ☐ der Einfachbereifung bis zu einer Geschwindigkeit von 130 km/h.
 - ☐ der Zwillingsbereifung bis zu einer Geschwindigkeit von 120 km/h.
 - ☐ der Einfachbereifung bis zu einer Geschwindigkeit von 120 km/h.

05. Nennen Sie den Fachausdruck für die Pos. 1 und 3!

1 _____



Seite 2 von 8 Erreichte Punkte

		Kand. Nr	GL ½ g	AT
06.	Die Verwendung von Super-Single-Reifen anstelle von Zwil bereifung	lings-	Mögliche Pt./ Auswertung	Mögliche Pt./ Auswertung
	 erhöht den Rollwiderstand. bringt eine Erhöhung der Nutzlast für das Fahrzeug. kann auch an der Vorderachse erfolgen. erhöht die Reifentemperatur auf schlechter Fahrbahn. 			2
07.	Beurteilen Sie die Aussagen mit «richtig» (R) oder «falsch»	(F)!		
	1 Maulweite 10 Einpresstiefe 5 Felgendurchmesser 7 Höhe des Hump	11		2
08.	Welche Aussage ist richtig?			
	☐ Hydropneumatische Federn besitzen eine progressive Fed	erkennlinie.		
	☐ Die Federkraft von Drehstabfedern kann geschwindigkeitsabhängig verändert werden.			2
	☐ Zylindrische Schraubenfedern besitzen eine hohe Eigendä	mpfung.		
	□ Blattfedern tragen zur Verminderung der ungefederten Mas	sse bei.		
Sei	e 3 von 8	Erreichte Punkte	7	

GL

Mögliche Pt./ Auswertung ΑT

Mögliche Pt./ Auswertung

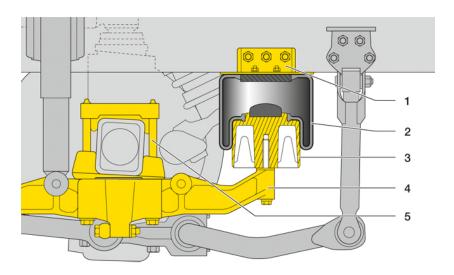
2

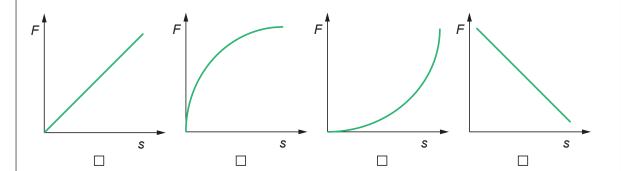
09.	Beurteilen Sie die Aussagen zur Drehschemellenkung mit «richtig» (R) oder
	«falsch» (F)!

Beim Lenken ...

- ___ hat das kurveninnere Rad den grösseren Einschlagswinkel als das Äussere.
- ___ drehen sich die Räder um einen gemeinsamen Drehpunkt.
- ___ steigt die Kippgefahr.
- ____ bestimmt das Lenktrapez den Einschlagswinkel der Räder.

10. Welche Federkennlinie gehört zu dieser Feder?

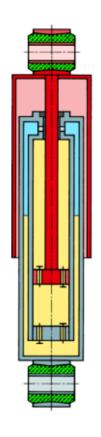




Seite 4 von 8 Erreichte Punkte

11. 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.



GL

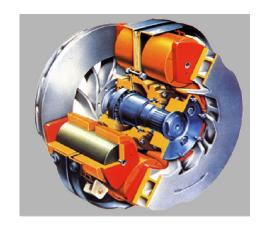
Mögliche Pt./ Auswertung ΑT

Mögliche Pt./ Auswertung

2

2

12. Welche Aussage ist richtig?



Diese Dauerbremse ...

- □ nutzt den Effekt der Wirbelströme aus.
- ☐ führt die entstehende Wärme über den Motorkühlkreislauf ab.
- □ nennt man hydrodynamischen Retarder.
- ☐ ist Teil der Motorbremse.

Seite 5 von 8 Erreichte Punkte

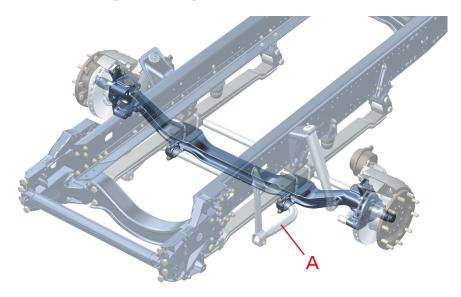
2

GL

Mögliche Pt./ Auswertung

Mögliche Pt./ Auswertung

13. Welche Aussage ist richtig?



Die Elemente der Pos. A ...

 vermindern die Aufbauneigung in der Kurve.
--

- □ stützen die Seitenkräfte der Achse ab.
- □ übertragen die Brems- und Antriebskräfte.
- □ ermöglichen das Einlenken der Räder.

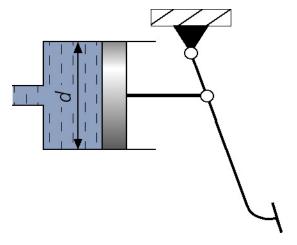
14. Welche Aussage zum Elektronischen Bremssystem (EBS) ist richtig?

Im Falle eines Ausfalls des EBS ...

- fällt die Betriebsbremse aus und der Fahrer bremst das Fahrzeug mit der Feststellbremse bis zum Stillstand ab.
- □ wird das Fahrzeug mithilfe der Dauerbremse und der Feststellbremse abgebremst und der Fahrer muss anschliessend auf die Pannenhilfe warten.
- ☐ funktioniert das Bremssystem rein pneumatisch und das Fahrzeug kann zur nächsten Werkstatt fahren.
- ☐ ersetzt die Feststellbremse das EBS-System.

Seite 6 von 8 Erreichte Punkte

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



GL

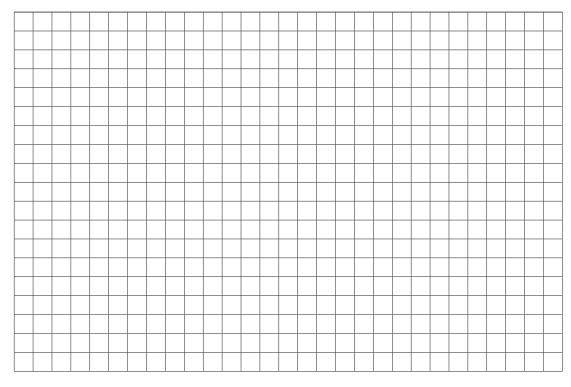
Mögliche Pt./ Auswertung

4

AT

Mögliche Pt./ Auswertung

(Resultat mit vollständigem Lösungsgang)



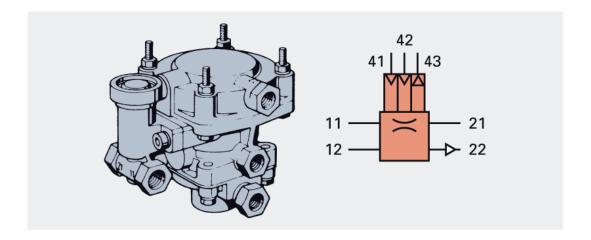
Seite 7 von 8 Erreichte Punkte

GL

2

2

16. Welche Aussage ist richtig?



Das abgebildete Anhängersteuerventil ...

- □ wird über ansteigenden Druck am Anschluss 43 betätigt.
- ☐ ist auf dem Anhänger verbaut.
- □ betätigt die Feststellbremse des Anhängers.
- □ wird über abfallenden Druck am Anschluss 43 betätigt.

17. Welche Aussage zur Druckluftbremse ist richtig?

Das zweikreisige Relaisventil ...

- □ verhindert, dass im Kombizylinder die Federkraft gleichzeitig mit dem Druck durch die Betriebsbremse wirken kann.
- verhindert, dass im Kombizylinder die Federkraft gleichzeitig mit dem Druck der Feststellbremse wirken kann.
- □ verhindert die Wirkung der Betriebsbremse, solange die Feststellbremse betätigt ist.
- unterdrückt die Wirkung der Feststellbremse, wenn die Dauerbremse betätigt wird.

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		Zeitvorgabe	Mög	
AUTOMOBIL-FACHMANN/-FRAU FACHRICHTUNG NUTZFAHRZEUGE	Experte 2		Punl	kte
TAGINGITIONG NOTEL ATMEEGGE		00 111111	14	24
Berufskenntnisse 3a - 2014			Mögliche Pt./ O Auswertung	Mögliche Pt./ Auswertung
01. Nennen Sie den Fachausdruck für diese Ac	hsgetriebebauart!			
				2
02. Welche Aussage ist richtig?				
Dieses Getriebe hat				
☐ 4 Vorwärtsgänge und einen Rückwärtsgar	ng.			
☐ die Eingangs- und Ausgangswelle auf der	gleichen Achse.			2
☐ gerade verzahnte Stirnräder.				
☐ die Eingangs- und Ausgangswelle auf zwe	ei verschiedenen Ac	hsen.		
Seite 1 von 8		Erreichte Punkte		

2

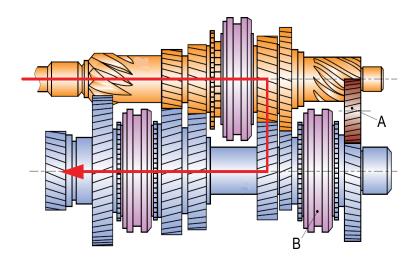
2

GL

Mögliche Pt./ Auswertung AT

Mögliche Pt./ Auswertung

03. Getriebe



- a) Welchem Gang entspricht der eingezeichnete Kraftverlauf?
- b) Welche Aufgabe hat Bauteil «A»?
- c) Nennen Sie den Fachausdruck für Bauteil «B»!
- d) Das Zahnrad auf der Primärwelle hat 23 Zähne und das auf der Sekundärwelle 35 Zähne

Berechnen Sie die Motordrehzahl, wenn die Sekundärwelle eine Drehzahl von 1250 1/min aufweist!

_____ 1/min

(Resultat ohne Lösungsgang)

04. 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.

Seite 2 von 8 Erreichte Punkte

GL AT Kand. Nr. _ Mögliche Pt./ Auswertung Mögliche Pt./ Auswertung 05. Kupplung 2 Nennen Sie den Fachausdruck für Pos.-Nr. 1! 1 Nennen Sie den Fachausdruck für Pos.-Nr. 2! 1 Seite 3 von 8 Erreichte Punkte

1

2

1

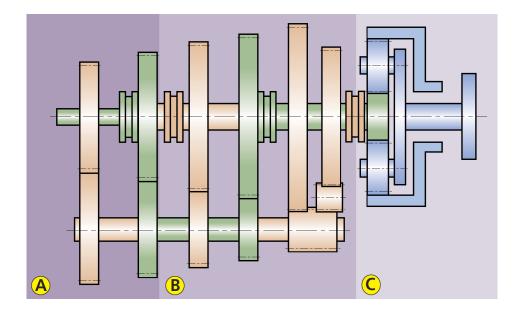
1

GL

Mögliche Pt./ Auswertung ΑT

Mögliche Pt./ Auswertung

06. Nennen Sie den Fachausdruck für die Baugruppen A und C!



Α		
\sim		

07. Welche Aussage zum Getriebeöl ist richtig?

- $\hfill \square$ 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 Automatengetrieben verwendet.

08. Eine Aufgabe des Planetengetriebes ist die Wandlung der Drehzahl.

Nennen Sie zwei weitere Aufgaben!

a)	

b) _____

Seite 4 von 8 Erreichte Punkte

5	
<u> </u>	
5	
ă	
e	
est	
n zu benandein und gesperrt bis Juli 2017.	Ŋ
5	F 2
ge	Be
g	000
e O	ĕ,
Z	2
5	© AGVS Postfach 64, 3000 Bern 22
a	ost
ě	S
en sind vertraulich	9
S	@ Ø
app	
urungsaurgaben s	
gs	
ξ.	

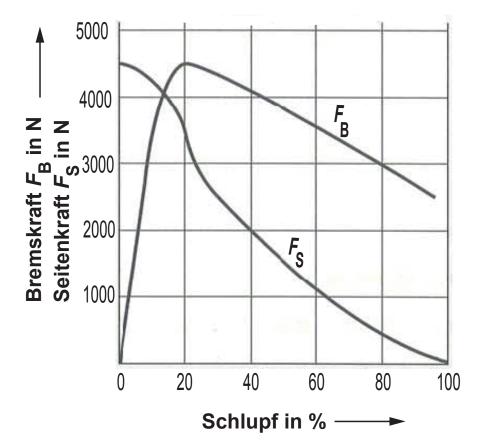
	Mögliche Pt./ O Auswertung	Mögliche Pt./ Y Auswertung T
09. Nennen Sie den Fachausdruck der Bauteile 3 und 4!		
3:		1
10. Bei der abgebildeten Kupplungsbetätigung erfolgt das Auskuppeln mit		
□ nur mit komprimierter Luft.		
ausschliesslich unter Druck gesetzter Flüssigkeit.		2
der Betätigungskraft des Fahrzeugführers.unter Druck gesetzter Flüssigkeit und komprimierter Luft.		
□ unter Druck gesetzter Flüssigkeit und komprimierter Luft.		
Seite 5 von 8 Erreichte Punkte		

Mögliche Pt./ Auswertung

GL

Mögliche Pt./ Auswertung

11. 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

Seite 6 von 8

Erreichte Punkte

12.	Welche Aussage ist ric	htig?			Mögliche Pt./ O Auswertung P	Mögliche Pt./ Y Auswertung
	Die Differenzialsperre er	möglicht				
	☐ die Verringerung des☐ die Verringerung des	öhung am Rad mit der schlec s Drehmomentes am Rad mit r Leistung am Rad mit der sch öhung am Rad mit der besser	der besseren llechteren Ha	Haftung.		2
13.	Ordnen Sie die Werksto Kupfer / Aluminium / G	offe zu! Frauguss / Magnesium / Ble	i / Stahl			
	Eisenmetalle	NE-Leichtmetalle	NE-Sc	chwermetalle		
-					2	
14.	Bei Umgebungstempera	usdruck für die beschrieben tur sind die Werkstoffe fest, be ehr einfach nichtspanend vera	ei jeder Erwär	rmung werden		
					2	
Sei	te 7 von 8			Erreichte Punkte		1

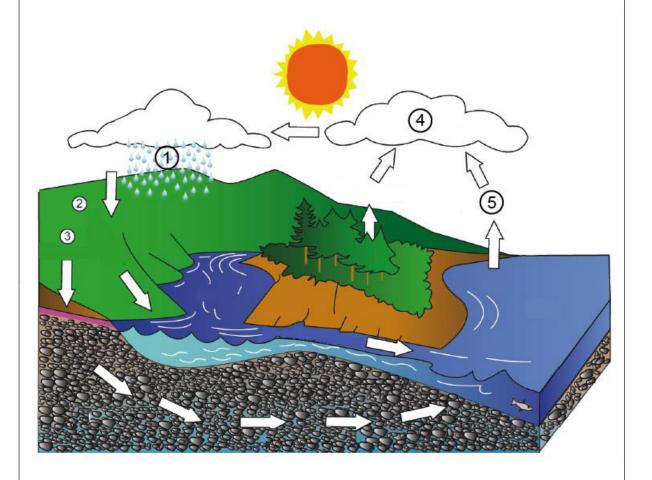
2

GL

Mögliche Pt./ Auswertung ΑT

Mögliche Pt./ Auswertung

15. Geben Sie die Begriffe für Pos. 1 und 5 in diesem Schema an!



1	:	

5:_____

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)

Seite 8 von 8 Erreichte Punkte

G		GVS UPSA	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	Exporto :	Zeitvorgabe	Möa	liche
AU	TON	IOBIL-FACHMANN/-FRAU	Experte 2	-	Punk	
FAG	CHR	ICHTUNG NUTZFAHRZEUGE		60 min	10	50
Ве	rufs	skenntnisse 2 - 2014			Mögliche Pt./ G Auswertung	Mögliche Pt./ Y Auswertung T
01.	We	Iche Aussage ist richtig?			24	24
		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	r Kupplungsschei	be verbaut.		
		Die Anzahl der Kurbelwellenhauptlager entspri Zylinderzahl.	cht in einem Mot	or immer der		
02.	We	Iche Aussage zum Dieselmotor ist richtig?				
		Die Leistungsregelung erfolgt über die Drosse	lklappe.			
		Der Treibstoff wird während dem Ansaugtakt e	•			2
		Die Leistungsregelung erfolgt über die eingesp		enge.		
		Das Verbrennungsgemisch ist immer homoger	1.			
03.	Gle We	Behälter mit einem Liter Wasser befindet sie ichgewicht mit einem Stück Aluminium. Iches Volumen weist das Stück Aluminium in dre Behältermasse ist zu vernachlässigen)		nwaage im		
		dm³	79		2	
	(Res	ultat ohne Lösungsgang)	H ₂ O	AI		
04.	Wa	ndeln Sie 2,4 bar in hPa um!				
		hPa			2	
	(Res	ultat ohne Lösungsgang)				
Seit	e 1 \	von 9		Erreichte Punkte		

Erreichte Punkte

05.	 Welche Aussage ist richtig? □ Ein zu grosses Ventilspiel verschlechtert die Kühlung des Ventils. □ Bei zu kleinem Ventilspiel öffnet das Ventil später. □ Der Ventilöffnungswinkel wird bei zu kleinem Ventilspiel grösser. □ Bei zu grossem Ventilspiel öffnet und schliesst das Ventil früher. 	Mögliche Pt./ G Auswertung	D Mögliche Pt./ Auswertung Auswertung
06.	Welche Aussage ist richtig?		
	A		
	 Bei diesem Motor werden die Kolbenbolzen mit Drucköl geschmiert. Bei verstopftem Ölfilter leuchtet die Öldruckkontrolllampe auf. 		
	 □ Bauteil Pos. «A» bestimmt den Maximaldruck des Öls. 		2
	□ Pos. «B» verhindert das Entleeren des Filters bei stehendem Motor.		
07.	Welche Aussage ist richtig?		
	Bei einem aufgeladenen Motor befindet sich der Ladeluftkühler		
	□ zwischen Verdichter- und Turbinenrad.		
	□ zwischen Turbinenrad und dem Ansaugkollektor.		
	□ zwischen dem Verdichterrad und dem Ansaugkollektor.		2
	☐ in einer Umgehungsleitung zum Ansaugkollektor.		

Seite 2 von 9

	L P	Kand. Nr	GL 12 gu	AT
			Mögliche Pt./ Auswertung	Mögliche Pt./ Auswertung
08.	Kühlsystem		≥∢	2 <
	Markieren Sie das Bauteil, welches den Druck im Kühlsystem beg einem Pfeil!	renzt, mit		
	Temperaturanzeige Thermostat Thermoschalter und Temperaturfühler Kühlluft 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	Pourtailon Sio dia Aussagan mit «rightig» (P) adar «falsah» (F	A)		
10.	 Die Oktanzahl gibt die Klopffestigkeit des Dieseltreibsoffs an. Die Cetanzahl gibt die Zündwilligkeit des Dieseltreibstoffs an. Die Filtrierbarkeitsgrenze (CFPP) bestimmt die Temperatur, b Dieseltreibstoff den Normfilter zu verstopfen beginnt. Die Cetanzahl der Treibstoffe liegt zwischen 95 und 100. 			2
11.	Nennen Sie drei Arten für den Nockenwellenantrieb!			
	1. : 2. : 3. : 2. :			2
Seit	te 3 von 9	Erreichte Punkte		

			Mögliche Pt./ O Auswertung	Mögliche Pt./ Y Auswertung T
12.	We	Iche Aussage zu den Glühstiftkerzen eines Dieselmotors ist richtig?	Aöglich Auswei	/löglich \uswe
		Sie sind nur während dem Starten des Motors in Betrieb.	24	24
		Sie glühen auch während der Warmlaufphase des Motors.		2
		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.	Beı	urteilen Sie die Aussagen mit «richtig» (R) oder «falsch» (F)!		
	Bei	einem Dieselmotor		
		muss der Zündverzug so lange wie möglich sein. ermöglicht die Voreinspritzung eine Absenkung der Verbrennungsgeräusche. ermöglicht die Nacheinspritzung eine Anhebung der Abgastemperatur. wird bei Volllast ein Gemisch mit Luftmangel gewählt ($\lambda \sim 0.8$).		4
14.		Iche mittlere Kolbengeschwindigkeit wird bei einer Drehzahl von 0 1/min erreicht, wenn der Hub 157,5 mm und die Bohrung 131 mm be-		
		5,25 m/s		2
		5,25 m/s 8,73 m/s		2
15.	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	5,25 m/s 8,73 m/s 10,5 m/s		2
15.	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	5,25 m/s 8,73 m/s 10,5 m/s 21 m/s Iche Aussage zum Steuerdiagramm eines		2
15.	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	5,25 m/s 8,73 m/s 10,5 m/s 21 m/s Iche Aussage zum Steuerdiagramm eines selmotors ist richtig?		
15.	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	5,25 m/s 8,73 m/s 10,5 m/s 21 m/s Iche Aussage zum Steuerdiagramm eines selmotors ist richtig? Das Auslassventil öffnet 35° nach UT. Die Einspritzung erfolgt fast gleichzeitig wie das		2
15.	We Die	5,25 m/s 8,73 m/s 10,5 m/s 21 m/s Iche Aussage zum Steuerdiagramm eines selmotors ist richtig? Das Auslassventil öffnet 35° nach UT. Die Einspritzung erfolgt fast gleichzeitig wie das Öffnen des Einlassventils.		

16. Common-Rail-System	and. Nr	GL/tale	AI /IA
Beurteilen Sie die Aussagen mit «richtig» (R) oder «falsch» (F	F	Mögliche Pt./ Auswertung	Mögliche Pt./ Auswertung
 Pos. «A» regelt den Einspritzdruck. Pos. «F» reguliert die Fliessgeschwindigkeit im Rücklauf. Pos. «E» erzeugt in Abhängigkeit des Raildrucks ein Spannun Die rot gefärbten Leitungen müssen einen Druck von über 100 			4
17. Welche Aussage ist richtig?			
Der Nebenstromölfilter			
filtert die ganze Ölmenge unter Druck.filtert das Öl weniger fein als der Hauptstromölfilter.			
 □ wird zusammen mit einem Hauptstromölfilter verwendet. 			2
□ wird nur bei Kleinbussen verwendet.			
Seite 5 von 9	Erreichte Punkte		

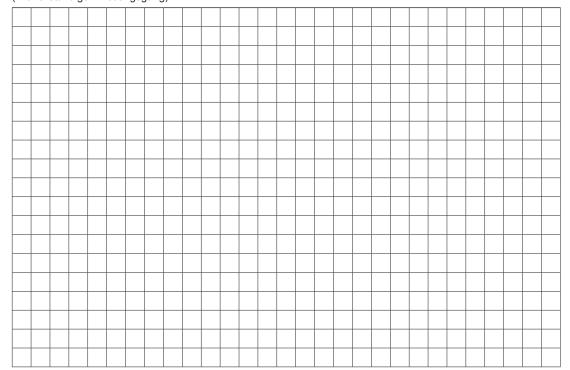
18.	Rei	s Motorschmiersystem sorgt für eine Schmierung verschiedenster Teile zur bungsverminderung und verringert die Energieverluste. nnen Sie zwei weitere Aufgaben der Motorschmierung!	Mögliche Pt./ Q Auswertung	Mögliche Pt./ Y Auswertung	
19.	We	Iche Aussage ist richtig?			
		Die Kühlmittelpumpe hält 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.			
		Im Winter sollte die Kühlflüssigkeit 90 % Frostschutzmittel enthalten.			1111 201
20.	Ner	nen Sie die Abkürzungen der Motorsteuerungsarten!			andeln und gesperrt
				2	l hah
					Diese Priifingsaufgaben sind vertraulich
21.	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 ₂ .			
Seit	e 6 v	von 9 Erreichte Punkte			

Bohrung: 131 mm Hub: 158 mm

Verdichtungsverhältnis: 17,8:1

Berechnen Sie den Verdichtungsraum in cm³!

(Mit vollständigem Lösungsgang)



GL

Mögliche Pt./ Auswertung

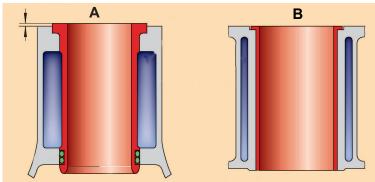
AT

Mögliche Pt./ Auswertung

4

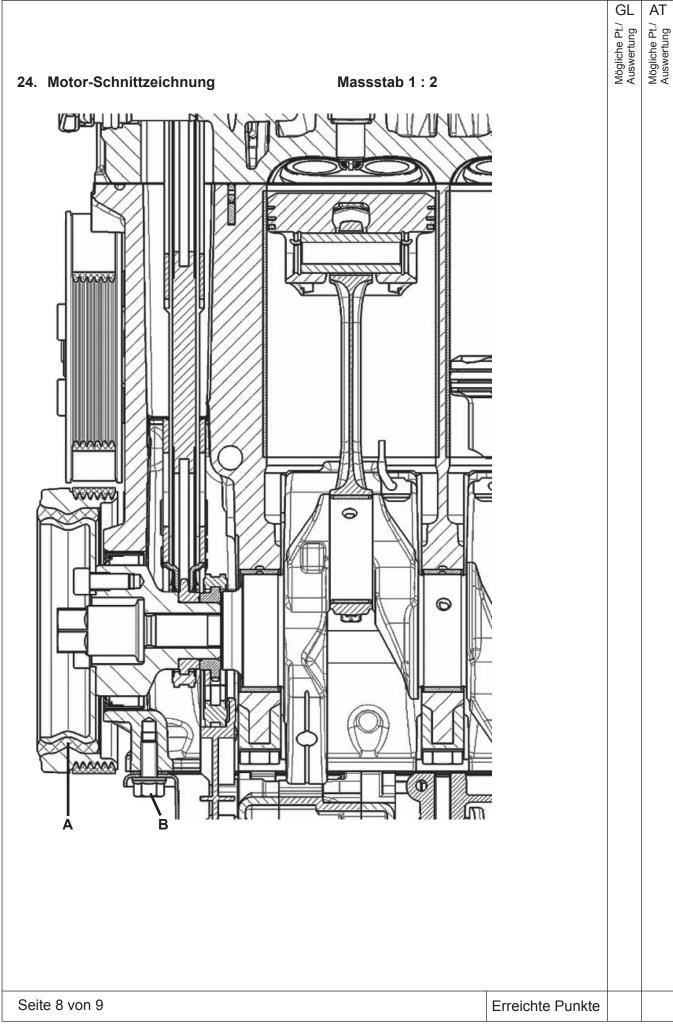
2

23. Beurteilen Sie die Aussagen mit «richtig» (R) oder «falsch» (F)!



 Bei der Konstruktion «A» ist die Kühlflüssigkeit in Kontakt mit de buchse.	er Zylinderlauf-
 Bei der Konstruktion «B» wird die Buchse aus dem gleichen Mawie der Motorblock.	aterial hergestellt
 Bei der Konstruktion «A» ist die Wärmeübertragung besser als ruktion «B».	bei der Konst-
 Bei der Konstruktion «B» lässt sich die Buchse ohne Kraftaufwa	and entnehmen.

Seite 7 von 9 Erreichte Punkte



Die Fragen beziehen sich auf die Schnittzeichnung Seite 8.			GL /t	AT		
	a)		stimmen Sie die Bohrung!		Mögliche Pt./ Auswertung	Mögliche Pt./ Auswertung
	b)	We	lche Darstellungsart ist für die Pleuelstange gewählt worden	?	1	
	c)	c) Geben Sie die normierte Gewindebezeichnung für die Schraube Pos. B an.			1	
	d)	Aus	s welchem Material ist Pos. A hergestellt?			
					1	
25.	Ab	gastı	urbolader			
	a) Markieren Sie den Ein- und Austritt der Frischluft mit zwei farbigen Pfeilen.					
			X			2
	b)	Wel	che Aussage zu Pos. X trifft zu?			
			Durch öffnen dieser Klappe, kann eine zeitlich begrenzte D (overboost) erreicht werden.	ruckerhöhung		
			Diese Klappe vermindert das Abbremsen des Turbinenrade len Schliessen der Drosselklappe.	es beim schnel-		2
			Die Klappe leitet bei Bedarf einen Teil der Abgase um das I herum.	Turbinenrad		_
			Die Klappe ist in der Ruhestellung und bei Leerlauf des Mo	tors dargestellt.		
Seit	te 9 v	on 9		Erreichte Punkte		

	GVS UPSA to Gewerbe Verband Schweiz	Datum	Kandidaten-Nr.	Erre Pun	ichte kte
Uni	ion professionnelle suisse de l'automobile ione professionale svizzera dell'automobile	Experte 1			
	sprüfung		Zeitvorgabe		liche
	MOBIL-FACHMANN/-FRAU RICHTUNG NUTZFAHRZEUGE	Experte 2	60 min	Pun	kte
IAOIII	NOTITIONS NOTE: ATTIVELUGE	00 111111			32
Beruf	skenntnisse 1 - 2014			Mögliche Pt./ O Auswertung	Mögliche Pt./ Y Auswertung T
01. Die	Schmelzsicherung des Ventilatormotors so	chützt den Stror	nkreis gegen		
	eine Überspannung.				
	eine zu hohe Drehzahl des Motors.			2	
	einen zu hohen Strom.				
	einen Spannungsabfall.				
Ne:	nnen Sie eine Vorsichtsmassnahme welche	einen Stromsch	nlag verhindert!	1	
03. a)	Nennen Sie den Fachausdruck für diese Rela	aisbauart!		1	
b)	Beschreiben Sie die Aufgabe des Widerstand	des im Relais!			
				2	
Seite 1	von 10		Erreichte Punkte		

		GL ⊋ m	AT ⊋ m
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.	2 4	24
	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.

0,8 *U* / V

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

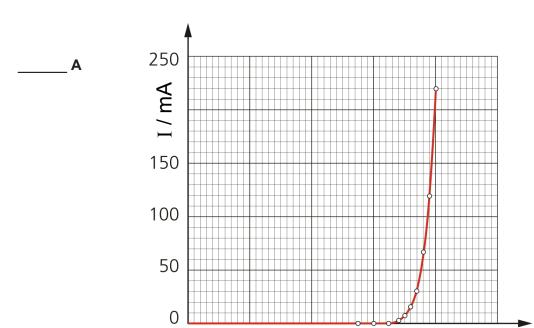
Mögliche Pt./ Auswertung

GL

ΑT

Mögliche Pt./ Auswertung

2



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

0,2

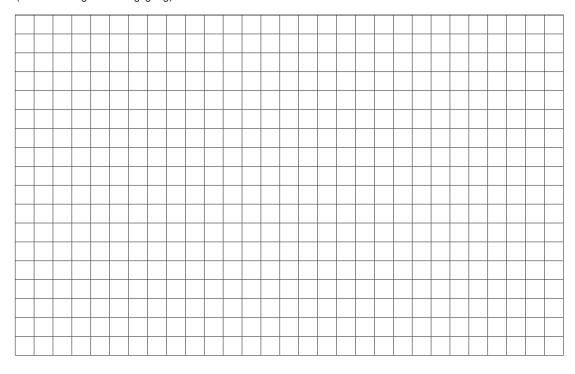
0

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

0,4

0,6

(Mit vollständigem Lösungsgang)



Seite 3 von 10

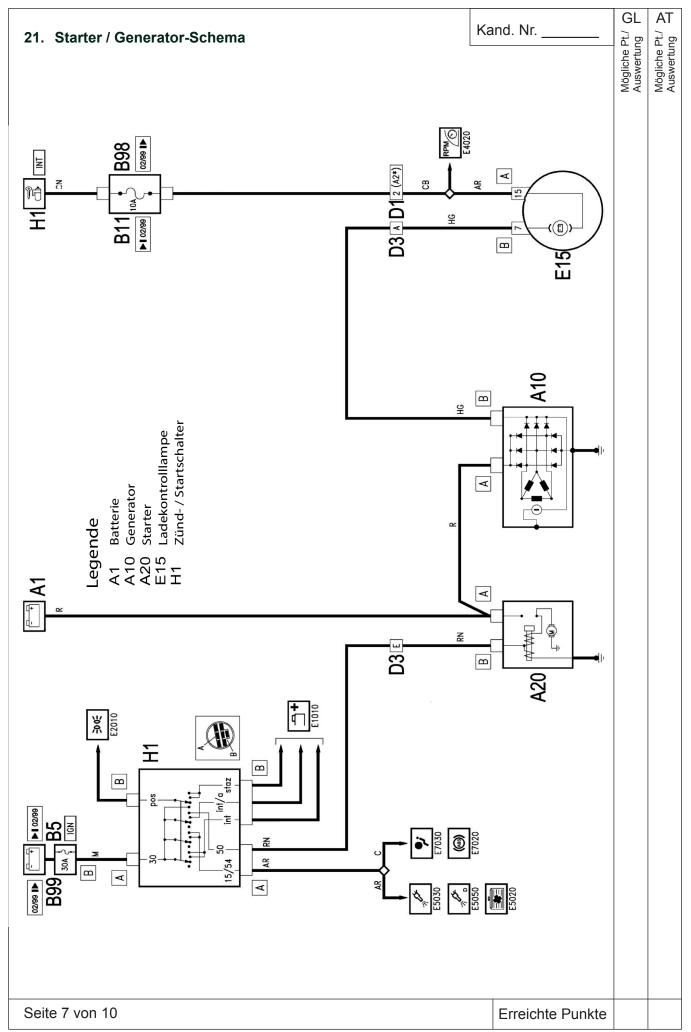
Erreichte Punkte

4

11.	We	che Aussage zur Klopfregelung ist richtig?	Mögliche Pt./ G Auswertung	Mögliche Pt./ Y Auswertung	
		Bei klopfender Verbrennung wird der Zündzeitpunkt nach früh verstellt.			
		Bei klopfender Verbrennung wird im Klopfsensor ein Gleichspannungssignal erzeugt.		2	
		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.	2		
		Voltmeter 2 von Transformator B zeigt 24 V an.			
		Voltmeter 2 von Transformator B zeigt 0 V an, weil es eine Wechselspannung			
		misst.			
	Г				
>	>	age 1 1 1 1 1 1 1 1 1			
17 7	<u> </u>	50 Windungen 25 Windungen 25 Windungen 25 Windungen 50 Windungen			
	3				
		25 AC 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25			
	A) [
(-					
Seit	e 4 v	on 10 Erreichte Punkte			

			Kand. Nr.	GL ⊋ ₪	AT ⊋ m
				Mögliche Pt./ Auswertung	Mögliche Pt./ Auswertung
				Mögli Ausw	Mögli Ausw
14.	Wel	che Aussage zur Gasentladungslampe ist richtig?			
		Die Zündspannung beträgt ungefähr 1'000 V.			
		Die maximale Leuchtstärke wird unmittelbar nach dem Eins	chalten erreicht.		2
		Die aufgenommene Leistung entspricht einer H4-Glühlampe	Э.		
		Die Betriebsspannung beträgt ungefähr 85 V.			
15.		ırteilen Sie die Aussagen zur H4-Glühlampe mit «richtig» sch» (F)!	(R) oder		
		. ,			
		Der Glühdraht PosNr. 1 erzeugt das Standlicht. Der Glühdraht PosNr. 2 erzeugt das Abblendlicht	D 1		2
		Bauteil PosNr. 3 erhöht den Wirkungsgrad der			
		Lampe durch die Bündelung der Strahlen.	1 www www.	•	
		Bauteil PosNr. 3 ermöglicht eine asymmetrische			
		Ausleuchtung der Fahrbahn.			
16.	We	Iche Aussage ist richtig?			
		Alle Fahrzeuge mit H7-Glühlampen müssen mit einem solorüstet sein.	chen System ausge-		
	☐ Wenn sich das Heck absenkt, wird das Scheinwerfergehäuse automatisch angehoben.			2	
		Bei diesem System kann der Fahrer die Leuchtweite manue	el einstellen.		
		Bei Änderung der Zuladung wird durch dieses System die L	euchtweite regulier	t.	
Seit	e 5 v	on 10	Erreichte Punkt	е	

17.	We	lche Reflektorbauart wird	d hier dargestellt?		Mögliche Pt./ G Auswertung	Mögliche Pt./ Y Auswertung	
		□ Freiformreflektor (Freiflächenreflektor)					
		Stufenreflektor				2	
		Parabolreflektor		—			
		Ellipsoid-Reflektor					
18.	We	lche Aussage zum Daten	bus ist richtig?				7 100 11:11 -1:11
		Er liefert Strom für versch	niedene elektrische Verbraucher.				7
	☐ Er überträgt elektrische oder optische Signale in Form von Impulsen.				2	1	
	□ Dadurch erhöht sich die Anzahl der elektrischen Leitungen in einem Fahrzeug.			nem			4
		Beim CAN-Bus werden Li	ichtimpulse übertragen.				4
19.		e wird in der Informations nd 1 verwendet, bezeichr	stechnik der Zahlencode, welcher nu net?	ur die Zeichen	2		900000000000000000000000000000000000000
20.	Ord	dnen Sie den Buchstaben	ı «H» für Hardware oder «S» für Sof	tware zu!			
	RAM Ein- und Ausgabeeinheit				2		
		_ Textverarbeitung Harddisk					
		_ 1 laluulsk					
Seite 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

۵)	Nannan Sia di	e Klemmenbezeichnu	aaëman nann	SVRA-Tabellant
a)	Mennen Sie ui	z Meninenbezeichnu	ngen gemass	3 V DA-Tabellell!

Anschluss A des Generators

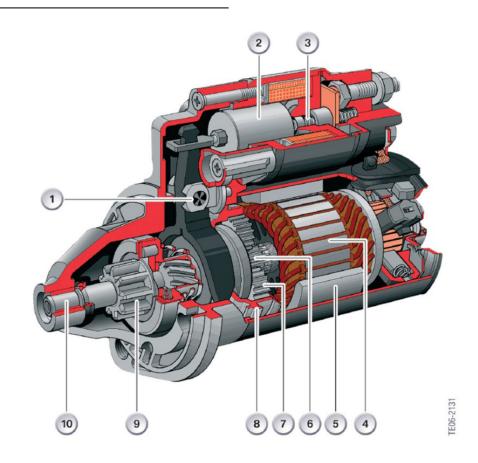
des Generators

Anschluss B

Anschluss B des Starters

- 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

			Mögliche Pt./ G Auswertung	Mögliche Pt./ Y 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.	We	elche Sensorbauart wird hier dargestellt?		2
24.	We	elche Aussage zur Zündspule trifft zu? Durch den sehr kleinen Widerstand der Sekundärwicklung ist es möglich hohe		
	Zündspannungen von 25 kV zu erzeugen.			2
		Die Leistungsaufnahme der Sekundärwicklung ist grösser als die Leistungsaufnahme der Primärwicklung.		
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

Erreichte Punkte

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