

AUTOMOBIL- FACHMANN/-FRAU PERSONENWAGEN

Lösungen 2014

**Schlussprüfung
AUTOMOBIL-FACHMANN/-FRAU
FACHRICHTUNG PERSONENWAGEN**

Datum

Experte 1

Experte 2

Kandidaten-Nr.

Zeitvorgabe

60 min

Erreichte
PunkteMögliche
Punkte

28

32

Berufskennntnisse 1 - 2014**01. Die Schmelzsicherung des Ventilatormotors schützt den Stromkreis gegen ...**

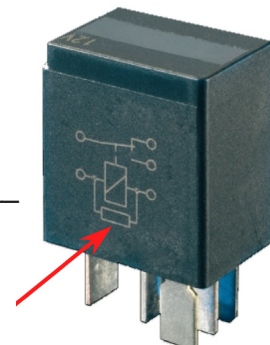
- ☐ eine Überspannung.
- ☐ eine zu hohe Drehzahl des Motors.
- ☒ einen zu hohen Strom.
- ☐ einen Spannungsabfall.

GL
Mögliche Pt./
Auswertung

2

AT
Mögliche Pt./
Auswertung**02. Sie ersetzen eine defekte Glühlampe 230 V / 60 W.
Nennen Sie eine Vorsichtsmassnahme welche einen Stromschlag verhindert!**Die Stromzufuhr zur Glühlampe unterbrechen /grosse Feuchtigkeit vermeiden(Der Experte entscheidet)

1

03. a) Nennen Sie den Fachausdruck für diese Relaisbauart!Wechsler / Wechselkontaktrelais

1

b) Beschreiben Sie die Aufgabe des Widerstandes im Relais!Vermindert die Wirkung der Selbstinduktion auf den Stromkreis(Der Experte entscheidet)

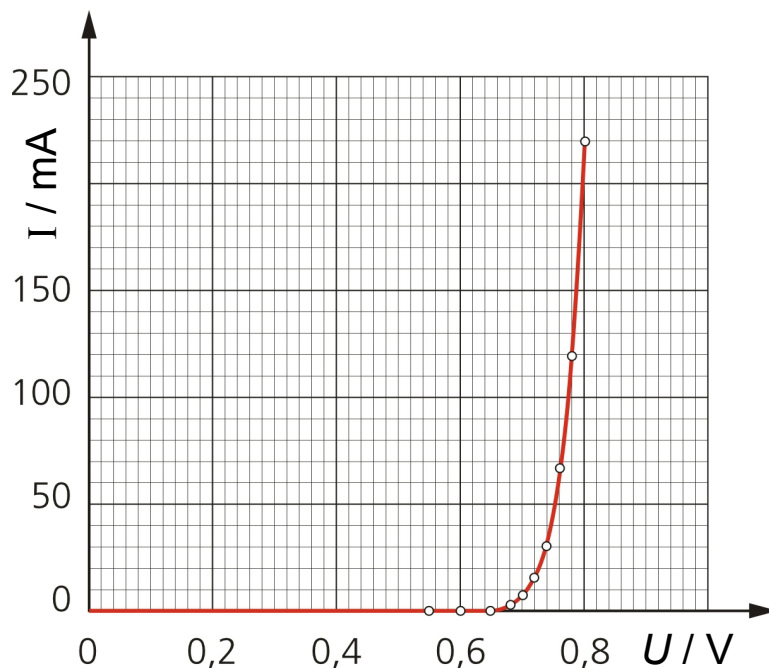
2

	GL Mögliche Pt./ Auswertung	AT Mögliche Pt./ Auswertung
04. Beurteilen Sie die Aussagen mit «richtig» (R) oder «falsch» (F)! <u>R</u> Bei einer Parallelschaltung von zwei Batterien 12 V 55 Ah bleibt die Nennspannung der Schaltung gleich. <u>F</u> Bei der gleichzeitigen Ladung von zwei 12 V Batterien mit einem 12 V Ladegerät, müssen diese in Reihe geschaltet werden. <u>F</u> Bei einer Parallelschaltung von zwei Batterien 12 V 120 Ah beträgt die Kapazität der Schaltung 120 Ah. <u>F</u> Die sechs Zellen einer 12 V Batterie sind parallel geschaltet. Damit wird eine grössere Kapazität erreicht.		2
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? <u>18</u> Ah (Resultat ohne Lösungsgang)		2
06. Vervollständigen Sie die Aussagen mit «geladenen» oder «entladenen»! Die Dichte des Elektrolytes einer <u>geladenen</u> Batterie beträgt 1,28 g/cm³. Der Elektrolyt einer entladenen Batterie enthält mehr Wasser als der Elektrolyt einer <u>geladenen</u> Batterie.		1 1
07. Nennen Sie eine Sensorbauart, auf die die folgende Aussage zutrifft! Die Signalamplitude verändert sich bei wechselnden Frequenzen nicht. <u>Hallgeber / Optischer Geber / magnetoresistiver Geber</u> (Der Experte entscheidet)		1
08. Welches Prinzip wird bei diesem System zur Datenübermittlung verwendet? <u>Optik / Licht</u> (Der Experte entscheidet)		1
Seite 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!

0,03 A



10. Die Leistungsaufnahme einer Heckscheibenheizung beträgt 180 W bei einer Spannung von 12 V.
Berechnen Sie den Spannungsabfall in der Zuleitung, wenn der Leitungswiderstand 20 mΩ beträgt!

(Mit vollständigem Lösungsgang)

$$I_{\text{tot}} = \frac{P}{U} = \frac{180 \text{ W}}{12 \text{ V}} = 15 \text{ A}$$

$$U = R \cdot I = 0,02 \Omega \cdot 15 \text{ A} = \underline{\underline{0,3 \text{ V}}}$$

GL
Mögliche Pt./
Auswertung

2

AT
Mögliche Pt./
Auswertung

4

	GL Mögliche Pt./ Auswertung	AT Mögliche Pt./ Auswertung
11. Welche Aussage zur Klopfregelung ist richtig? ☐ Bei klopfender Verbrennung wird der Zündzeitpunkt nach früh verstellt. ☐ Bei klopfender Verbrennung wird im Klopfsensor ein Gleichspannungssignal erzeugt. ☐ Die klopfende Verbrennung entsteht, wenn der Primärstrom zu früh eingeschaltet wird. ☒ Die Klopfregelung ermöglicht den Betrieb des Motors nahe der Klopfgrenze.		2
12. Welche Aufzählung enthält nur Bauteile, welche Eingangssignale für das Motorsteuergerät liefern? ☐ Temperatursensor, Leerlaufsteller ☒ Gaspedal-Potentiometer, Kurbelwellen-Bezugsmarkengeber ☐ Einspritzventil, Lambdasonde ☐ Gaspedal-Potentiometer, Kontrolllampe	2	
13. Welche 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. A B	2	
Seite 4 von 10	Erreichte Punkte	

Kand. Nr. _____

GL
Mögliche Pt./
Auswertung

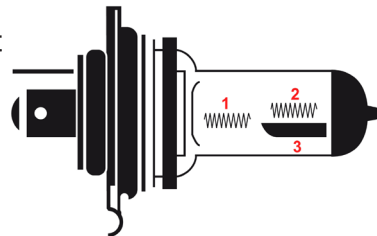
AT
Mögliche Pt./
Auswertung

14. Welche Aussage zur Gasentladungslampe ist richtig?

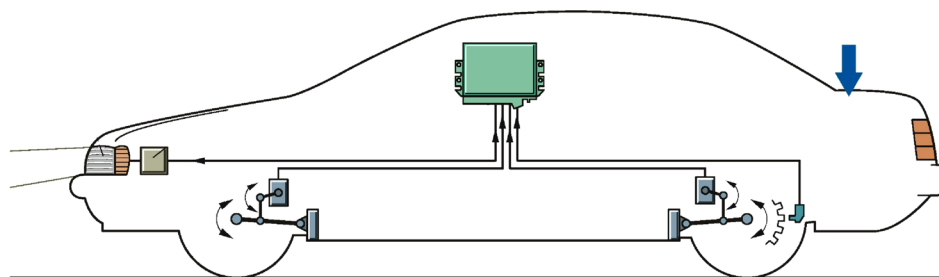
- ☐ Die Zündspannung beträgt ungefähr 1'000 V.
- ☐ Die maximale Leuchtstärke wird unmittelbar nach dem Einschalten erreicht.
- ☐ Die aufgenommene Leistung entspricht einer H4-Glühlampe.
- ☒ Die Betriebsspannung beträgt ungefähr 85 V.

15. Beurteilen Sie die Aussagen zur H4-Glühlampe mit «richtig» (R) oder «falsch» (F)!

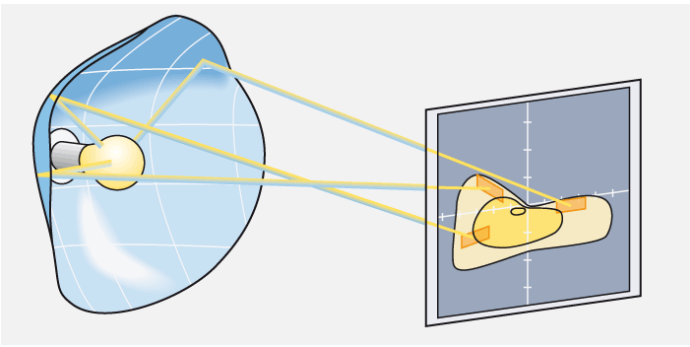
- F Der Glühdraht Pos.-Nr. 1 erzeugt das Standlicht.
- R Der Glühdraht Pos.-Nr. 2 erzeugt das Abblendlicht
- F Bauteil Pos.-Nr. 3 erhöht den Wirkungsgrad der Lampe durch die Bündelung der Strahlen.
- R Bauteil Pos.-Nr. 3 ermöglicht eine asymmetrische Ausleuchtung der Fahrbahn.



16. Welche Aussage ist richtig?

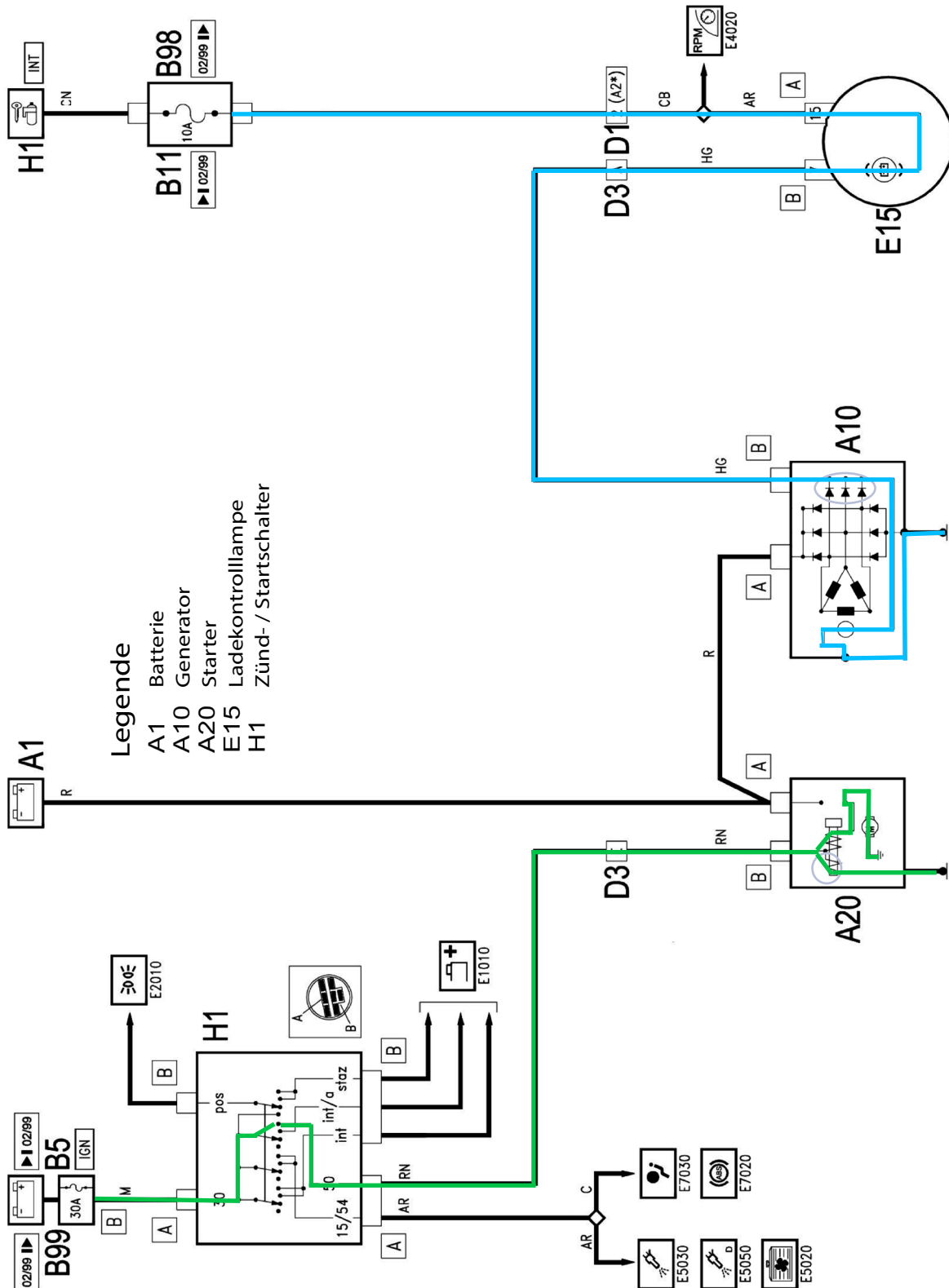


- ☐ Alle Fahrzeuge mit H7-Glühlampen müssen mit einem solchen System ausgerüstet sein.
- ☐ Wenn sich das Heck absenkt, wird das Scheinwerfergehäuse automatisch angehoben.
- ☐ Bei diesem System kann der Fahrer die Leuchtweite manuell einstellen.
- ☒ Bei Änderung der Zuladung wird durch dieses System die Leuchtweite reguliert.

	GL Mögliche Pt./ Auswertung	AT Mögliche Pt./ Auswertung
17. Welche Reflektorbauart wird hier dargestellt? ☒ Freiformreflektor (Freiflächenreflektor) ☐ Stufenreflektor ☐ Parabolreflektor ☐ Ellipsoid-Reflektor 	2	2
18. Welche Aussage zum Datenbus ist richtig? ☐ Er liefert Strom für verschiedene elektrische Verbraucher. ☒ Er überträgt elektrische oder optische Signale in Form von Impulsen. ☐ Dadurch erhöht sich die Anzahl der elektrischen Leitungen in einem Fahrzeug. ☐ Beim CAN-Bus werden Lichtimpulse übertragen.		2
19. Wie wird in der Informationstechnik der Zahlencode, welcher nur die Zeichen 0 und 1 verwendet, bezeichnet? <u>Binärcode (Dual)</u>	2	
20. Ordnen Sie den Buchstaben «H» für Hardware oder «S» für Software zu! <u>H</u> RAM <u>H</u> Ein- und Ausgabeeinheit <u>S</u> Textverarbeitung <u>H</u> Harddisk	2	
Seite 6 von 10	Erreichte Punkte	

21. Starter / Generator-Schema

Kand. Nr. _____



Mögliche Pt./
Auswertung

AT
Mögliche Pt./
Auswertung

a) Nennen Sie die Klemmenbezeichnungen gemäss SVBA-Tabellen!

Anschluss **A** des Generators **B+**

Anschluss **B** des Generators **D+** **pro Fehler - 1 Punkt**

Anschluss **B** des Starters **50**

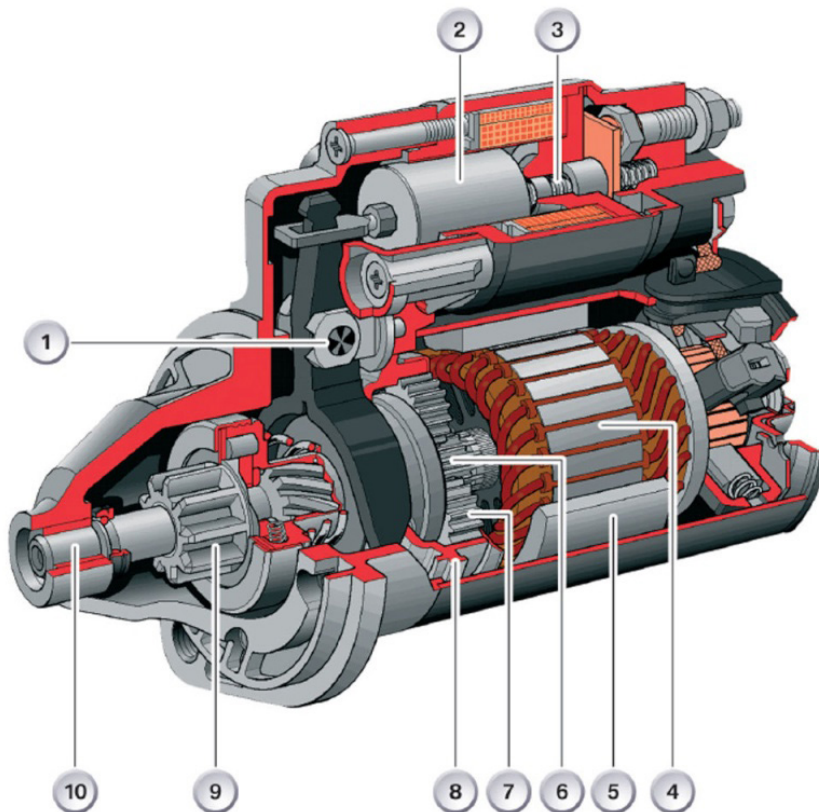
b) Markieren Sie den Vorerregerstromkreis von der Sicherung bis zur Masse mit blauer Farbe!

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?

Permanenterregung



TE06-2131

GL
Mögliche Pt./
Auswertung

AT
Mögliche Pt./
Auswertung

2

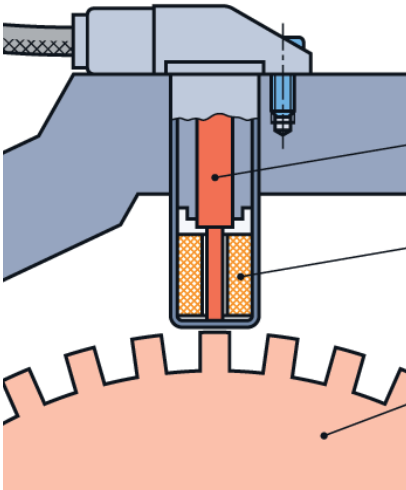
2

4

1

2

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

		GL Mögliche Pt./ Auswertung	AT Mögliche Pt./ Auswertung
b) Nennen Sie die Pos. Nr. des Ankers! <u>4</u>			1
	c) Nennen Sie zwei Aufgaben des Ankers des Einzugsrelais Pos. Nr. 2!		
	<u>Den Hauptstromschalter betätigen</u> <u>Betätigen des Einrückhebels</u> <u>(Der Experte entscheidet)</u>	1	1
23. Welche Sensorbauart wird hier dargestellt? <u>Induktivgeber</u> <u>(Der Experte entscheidet)</u>			2
24. Welche Aussage zur Zündspule trifft zu? ☐ 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
Seite 9 von 10		Erreichte Punkte	

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.

GL
Mögliche Pt./
Auswertung

AT
Mögliche Pt./
Auswertung

2

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

**Schlussprüfung
AUTOMOBIL-FACHMANN/-FRAU
FACHRICHTUNG PERSONENWAGEN**

Datum

Kandidaten-Nr.

Erreichte
Punkte

Experte 1

Experte 2

Zeitvorgabe

60 min

Mögliche
Punkte

10

50

Berufskennntnisse 2 - 2014**01. Welche Aussage ist richtig?**

- ☐ Die Kurbelwelle wandelt die Hubbewegung in eine axiale Bewegung um.
- ☒ Das Schwungrad speichert die Bewegungsenergie zur Überbrückung der Leertakte.
- ☐ Das Zweimassenschwungrad wird anstelle der Kupplungsscheibe verbaut.
- ☐ Die Anzahl der Kurbelwellenhauptlager entspricht in einem Motor immer der Zylinderzahl.

02. Welche Aussage zum Dieselmotor ist richtig?

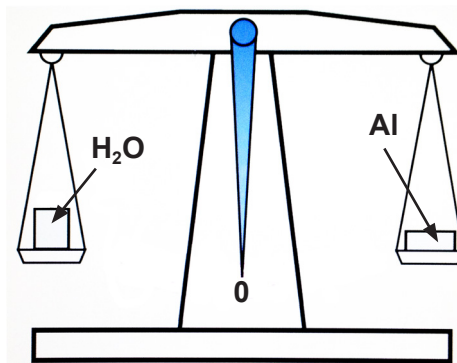
- ☐ Die Leistungsregelung erfolgt über die Drosselklappe.
- ☐ Der Treibstoff wird während dem Ansaugtakt eingespritzt.
- ☒ Die Leistungsregelung erfolgt über die eingespritzte Treibstoffmenge.
- ☐ Das Verbrennungsgemisch ist immer homogen.

03. Ein Behälter mit einem Liter Wasser befindet sich auf der Balkenwaage im Gleichgewicht mit einem Stück Aluminium.

Welches Volumen weist das Stück Aluminium in dm^3 auf?
(Die Behältermasse ist zu vernachlässigen)

0,37 dm^3

(Resultat ohne Lösungsgang)

**04. Wandeln Sie 2,4 bar in hPa um!**2400 hPa

(Resultat ohne Lösungsgang)

GL
Mögliche Pt./
AuswertungAT
Mögliche Pt./
Auswertung

2

2

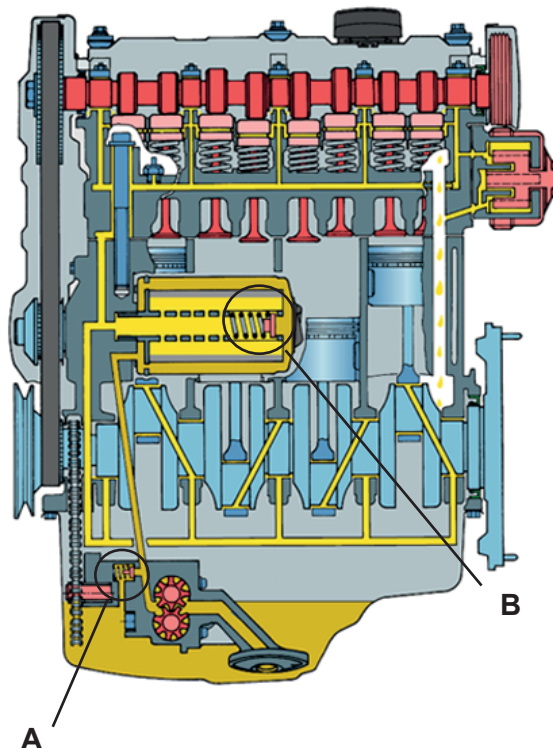
2

2

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.

06. Welche Aussage ist richtig?



- ☐ Bei diesem Motor werden die Kolbenbolzen mit Drucköl geschmiert.
- ☐ Bei verstopftem Ölfilter leuchtet die Öldruckkontrolllampe auf.
- ☒ Bauteil Pos. «A» bestimmt den Maximaldruck des Öls.
- ☐ 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.
- ☐ in einer Umgehungsleitung zum Ansaugkollektor.

GL
Mögliche Pt./
Auswertung

AT
Mögliche Pt./
Auswertung

2

2

2

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

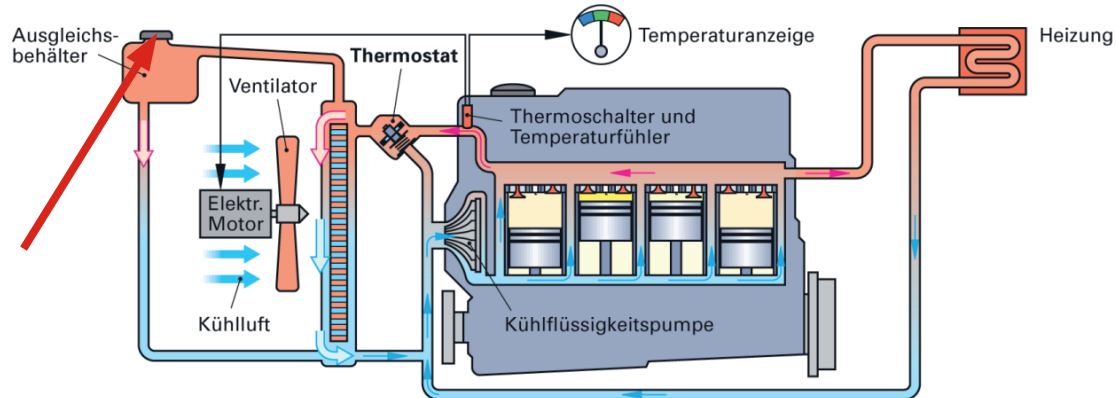
Kand. Nr. _____

GL
Mögliche Pt./
Auswertung

AT
Mögliche Pt./
Auswertung

08. Kühlsystem

Markieren Sie das Bauteil, welches den Druck im Kühlsystem begrenzt, mit einem Pfeil!



09. Ein Fahrzeug beschleunigt von 0 auf 100 km/h in 6,4 s.

Wie gross ist die mittlere Beschleunigung?

4,34 m/s²

(Resultat ohne Lösungsgang)

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

- F Die Oktanzahl gibt die Klopffestigkeit des Dieseltreibsoffs an.
- R Die Cetanzahl gibt die Zündwilligkeit des Dieseltreibstoffs an.
- R Die Filtrierbarkeitsgrenze (CFPP) bestimmt die Temperatur, bei welcher der Dieseltreibstoff den Normfilter zu verstopfen beginnt.
- F Die Cetanzahl der Treibstoffe liegt zwischen 95 und 100.

11. Nennen Sie drei Arten für den Nockenwellenantrieb!

- 1. : Stirnräder
- 2. : Ketten
- 3. : Zahnriemen (pro Fehler 1 Pt. Abzug)

	GL Mögliche Pt./ Auswertung	AT Mögliche Pt./ Auswertung
12. Welche Aussage zu den Glühstiftkerzen eines Dieselmotors ist richtig? ☐ Sie sind nur während dem Starten des Motors in Betrieb. ☒ Sie glühen auch während der Warmlaufphase des Motors. ☐ Während dem ganzen Betrieb des Motors glühen die Glühstiftkerzen, damit die Brennraumtemperatur genügend hoch bleibt. ☐ Sie sind nur während dem Aufleuchten der Vorglühkontrolllampe in Betrieb.		2
13. Beurteilen Sie die Aussagen zur Benzin-Direkteinspritzung mit «richtig» (R) oder «falsch» (F)! <u>F</u> Die Betriebsart «A» ergibt ein hohes Motordrehmoment. <u>R</u> In der Betriebsart «B» wird ein homogenes Gemisch erzeugt. <u>F</u> Während der Betriebsart «A» ist das Gemisch stöchiometrisch. <u>R</u> Die Betriebsart «B» wird bei hohen Drehzahlen und Volllast gewählt.		2
14. Welche mittlere Kolbengeschwindigkeit wird bei einer Drehzahl von 6000 1/min erreicht, wenn der Hub 75 mm und die Bohrung 80 mm beträgt? ☐ 7,5 m/s ☐ 8 m/s ☒ 15 m/s ☐ 16 m/s		2
15. Welche Aussage zum Steuerdiagramm eines Dieselmotors ist richtig? ☐ Das Auslassventil öffnet 35° nach UT. ☐ Die Einspritzung erfolgt fast gleichzeitig wie das Öffnen des Einlassventils. ☒ Die Verdichtung erfolgt im «Takt A». ☐ Der Arbeitstakt ist bei 35° nach UT beendet.		2
	Erreichte Punkte	

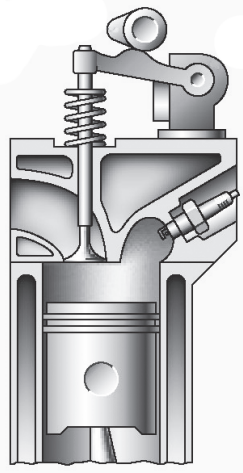
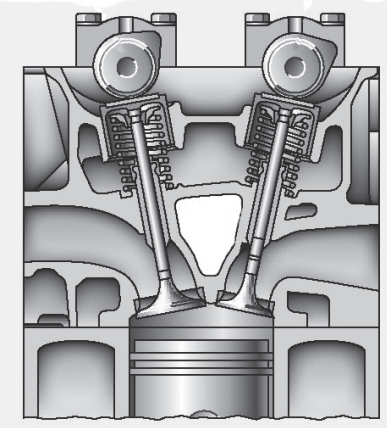
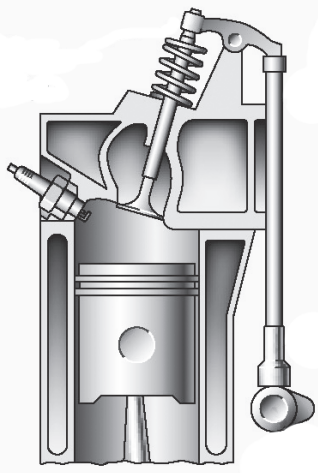
The diagram illustrates a modern internal combustion engine system with various sensors and actuators. The components are labeled as follows:

- A:** A yellow cylindrical component, likely a pump or filter.
- B:** A blue component, possibly a valve or actuator.
- C:** A red component, likely a pump or filter.
- D:** A green component, possibly a valve or actuator.
- E:** A red component, likely a pump or filter.
- F:** A green component, possibly a valve or actuator.
- G:** A green component, possibly a valve or actuator.
- H:** A green component, possibly a valve or actuator.
- I:** A blue component, likely a pump or filter.
- J:** A green component, possibly a valve or actuator.
- K:** A green component, possibly a valve or actuator.
- L:** A yellow component, likely a pump or filter.
- M:** The main engine block.
- N:** A red component, likely a pump or filter.

The diagram also shows various sensors and actuators connected to the engine:

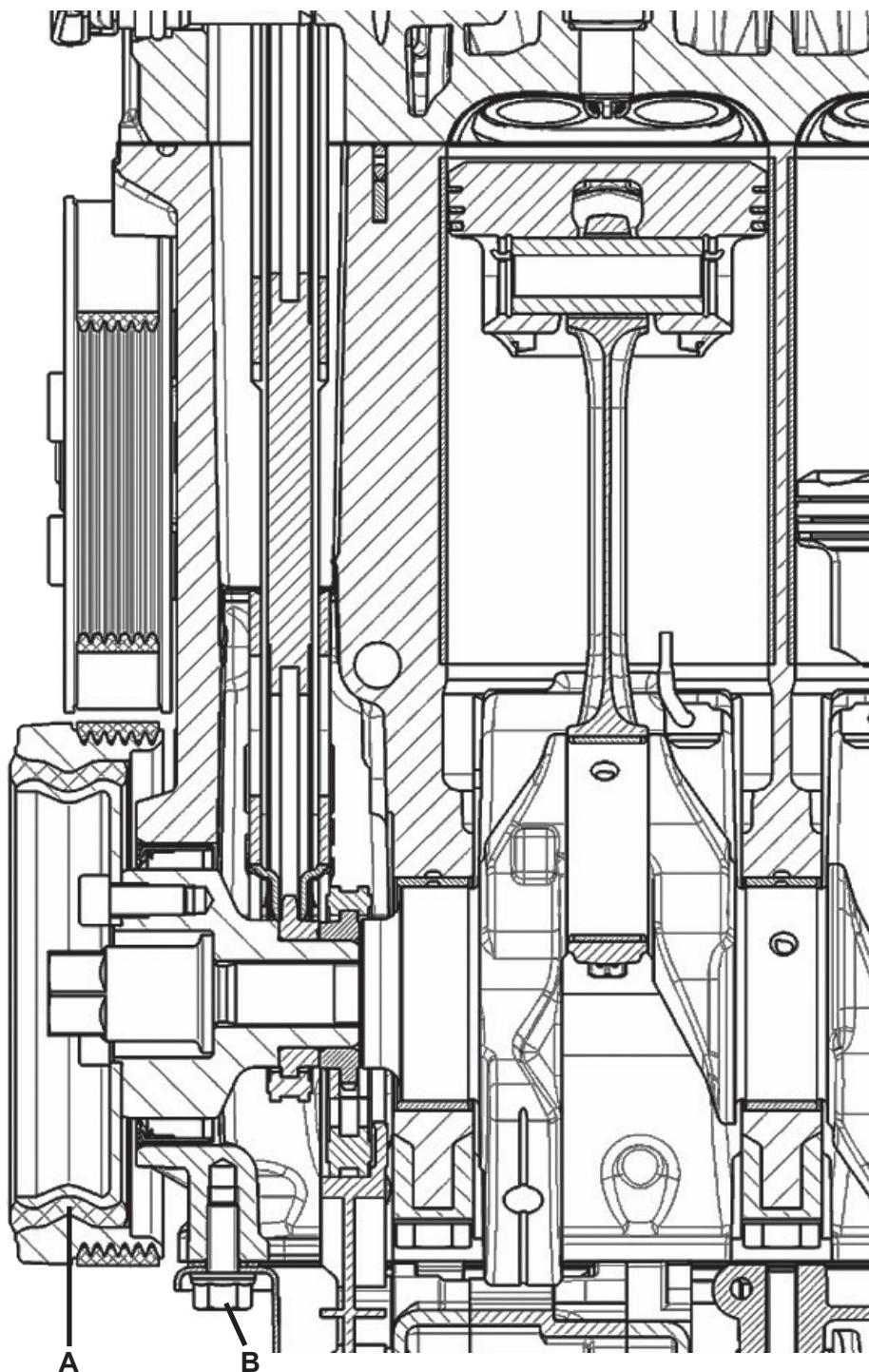
- Saugrohr-drucksensor:** Intake manifold pressure sensor.
- Drucksteller:** Pressure actuator.
- Zündspule:** Ignition coil.
- Bezugs-markengeber Nockenwelle:** Camshaft position sensor.
- Kraftstoff-filter:** Fuel filter.
- Abgas-rück-führungsventil:** Exhaust recirculation valve.
- Temperatur-fühler:** Temperature sensor.
- Fahrpedal-modul:** Accelerator pedal module.
- Differenz-drucksensor:** Differential pressure sensor.
- Absperrventil:** Shut-off valve.
- elektronisches Steuergerät:** Electronic control unit (ECU).
- Diagnose-schnittstelle:** Diagnostic interface.
- Diagnoselampe:** Diagnostic lamp.

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

	GL Mögliche Pt./ Auswertung	AT Mögliche Pt./ Auswertung
17. Das Motorschmiersystem sorgt für eine Schmierung verschiedenster Teile zur Reibungsverminderung und verringert die Energieverluste. Nennen Sie zwei weitere Aufgaben der Motorschmierung! <u>kühlen, abdichten, reinigen,</u> <u>vor Korrosion schützen, Geräusche reduzieren.</u>		1 1
18. Welche Aussage ist richtig? ☐ Die Kühlmittelpumpe hält das Kühlsystem unter Druck. ☒ Die Kühlmittelpumpe fördert die Flüssigkeit mit Hilfe der Zentrifugalkraft zu den Kühlmittelkanälen weiter. ☐ Der Kühlerventilator hilft das Öffnen des Thermostaten zu verzögern. ☐ Im Winter sollte die Kühlflüssigkeit 90 % Frostschutzmittel enthalten.		2
19. Nennen Sie die Abkürzungen der Motorsteuerungsarten! <u>OHC</u>  <u>DOHC</u> pro Fehler 1 Pt. Abzug  <u>OHV</u> 		2
20. Welche 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. ☐ Mit diesem System kann der Katalysator weggelassen werden. ☐ Dieses System vermindert den Ausstoss von CO₂.		2
Seite 6 von 9	Erreichte Punkte	

23. Motor-Schnittzeichnung

Massstab 1 : 2



GL
Mögliche Pt./
Auswertung

AT
Mögliche Pt./
Auswertung

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

Die Fragen beziehen sich auf die Schnittzeichnung Seite 8.

- a) Bestimmen Sie die Bohrung!

88 +/- 2 mm

- b) Welche Darstellungsart ist für die Pleuelstange gewählt worden?

(Voll)schnitt

- c) Geben Sie die normierte Gewindebezeichnung für die Schraube Pos. B an.

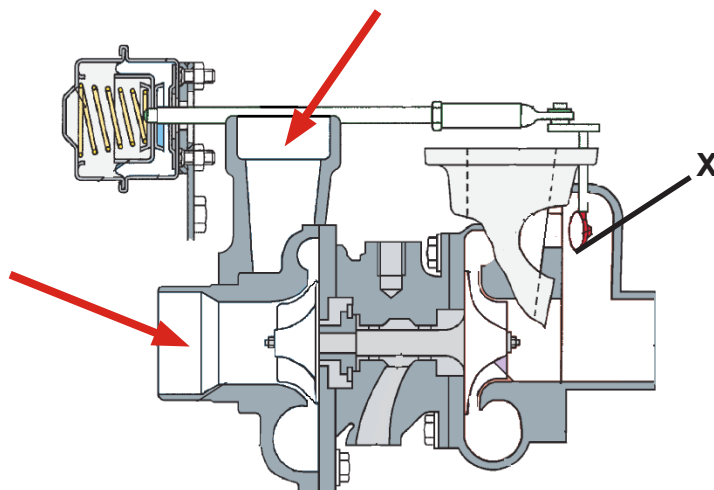
M8 x 20

- d) Aus welchem Material ist Pos. A hergestellt?

Elastomer / Kunststoff

25. Abgasturbolader

- a) Markieren Sie den Ein- und Austritt der Frischluft mit zwei farbigen Pfeilen.



- 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.
- ☒ Die Klappe leitet bei Bedarf einen Teil der Abgase um das Turbinenrad herum.
- ☐ Die Klappe ist in der Ruhestellung und bei Leerlauf des Motors dargestellt.

GL	AT
Mögliche Pt./ Auswertung	Mögliche Pt./ Auswertung
1	
1	
1	
1	
2	
2	

**AGVS | UPSA**Auto Gewerbe Verband Schweiz
Union professionnelle suisse de l'automobile
Unione professionale svizzera dell'automobile**Lösung****Schlussprüfung
AUTOMOBIL-FACHMANN/-FRAU
FACHRICHTUNG PERSONENWAGEN**

Datum

Experte 1

Experte 2

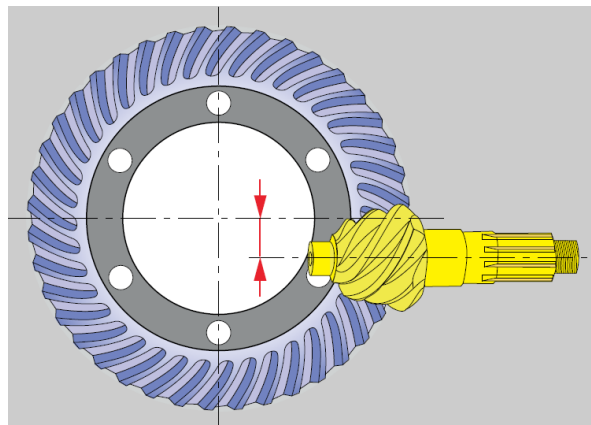
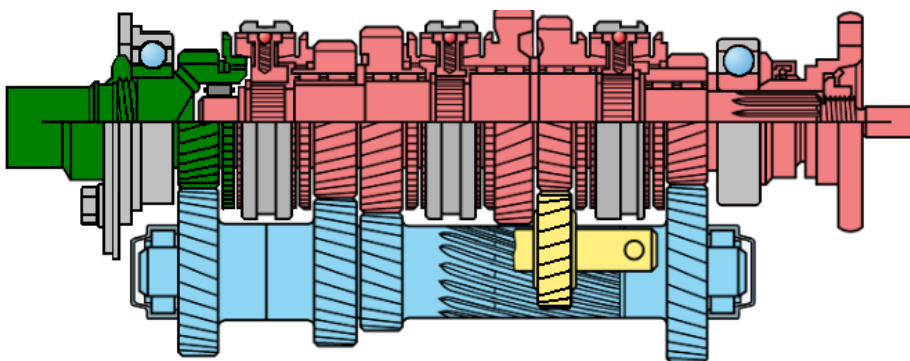
Kandidaten-Nr.

Zeitvorgabe

38 min

Erreichte Punkte

Mögliche Punkte

14 24**Berufskennntnisse 3a - 2014****01. Nennen Sie den Fachausdruck für diese Achsgetriebebauart!****Hypoidantrieb / Kegelradantrieb mit Versatz****02. Welche Aussage ist richtig?**

Dieses Getriebe hat ...

- ☐ 4 Vorwärtsgänge und einen Rückwärtsgang.
- ☒ die Eingangs- und Ausgangswelle auf der gleichen Achse.
- ☐ gerade verzahnte Stirnräder.
- ☐ die Eingangs- und Ausgangswelle auf zwei verschiedenen Achsen.

Seite 1 von 7

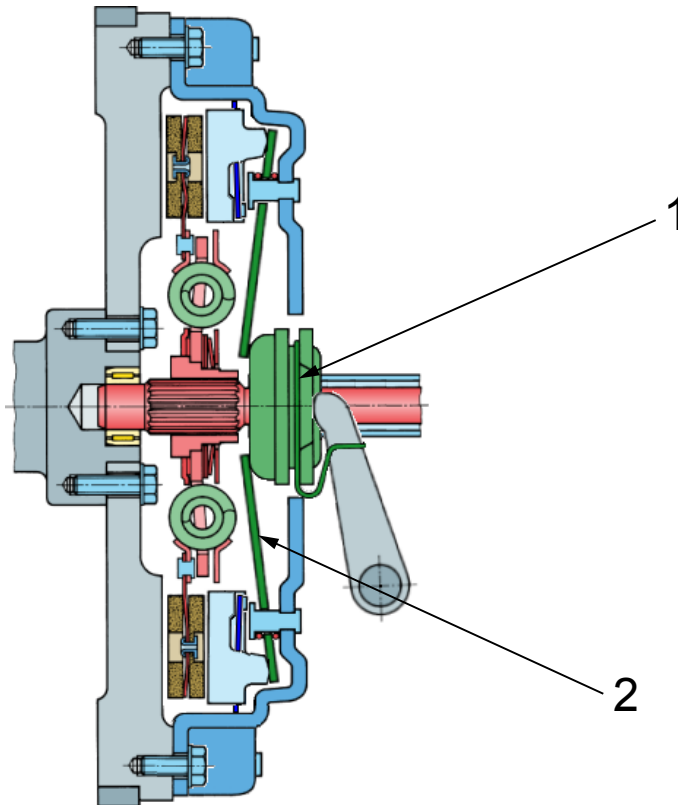
Erreichte Punkte

GL
Mögliche Pt./
AuswertungAT
Mögliche Pt./
Auswertung

2

2

03. Kupplung



a) Nennen Sie den Fachausdruck für Pos.-Nr. 1!

Drucklager / Ausrücker

b) Nennen Sie den Fachausdruck für Pos.-Nr. 2!

Membranfeder

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

Die Kupplung ...

R schützt die Kraftübertragungssteile vor Überlastung.

F überträgt das Drehmoment vom Getriebe auf die Antriebswelle.

R ermöglicht ein weiches und ruckfreies Anfahren.

F erhöht das Drehmoment beim Anfahren.

GL
Mögliche Pt./
Auswertung

AT
Mögliche Pt./
Auswertung

1

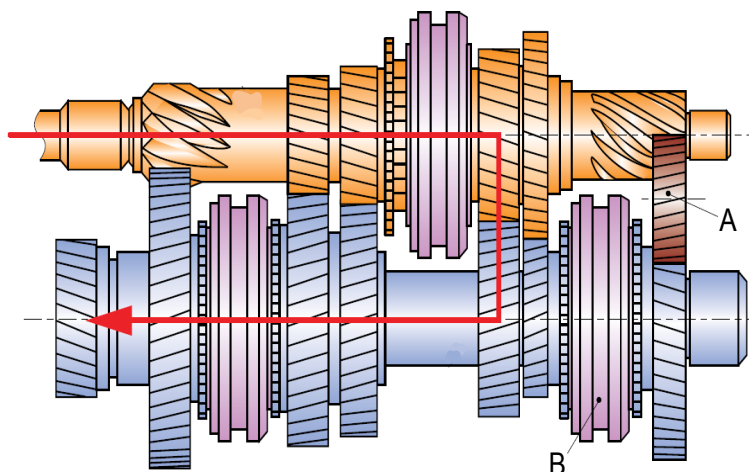
1

2

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

05. Getriebe

Kand. Nr. _____



- a) Welchem Gang entspricht der eingezeichnete Kraftverlauf?

4. Gang

- b) Welche Aufgabe hat Bauteil «A»?

Drehsinn umkehren, Rückwärtsfahrt ermöglichen
(der Experte entscheidet)

- c) Nennen Sie den Fachausdruck für Bauteil «B»!

Schaltmuffe

- 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!

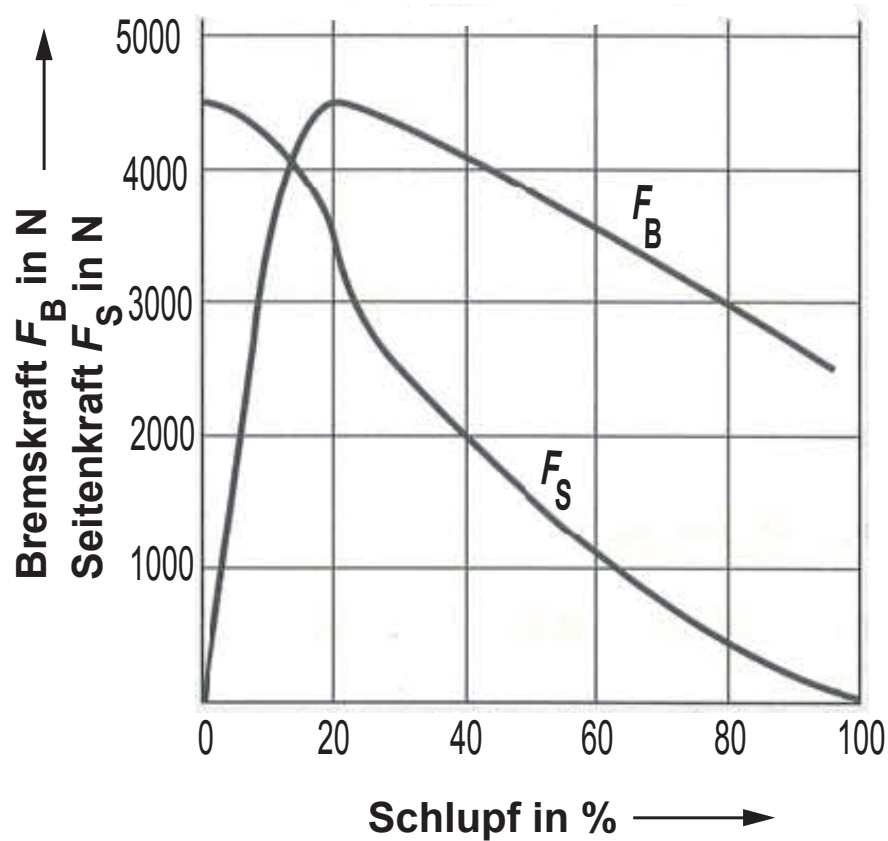
1902,17 1/min

(Resultat ohne Lösungsgang)

06. Welche 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 Automatengetrieben verwendet.

07. Kraft-Schlupf-Diagramm



- a) Welcher Schlupf ergibt sich bei einer Seitenkraft von 2000 N?

40 +/- 2 %

- b) Welche Brmskraft kann bei einem Schlupf von 60 % erreicht werden?

3600 +/- 50 N

- c) Welche Brmskraft kann bei einer Seitenkraft von 500 N erreicht werden?

3100 +/- 100 N

GL
Mögliche Pt./
Auswertung

AT
Mögliche Pt./
Auswertung

1

1

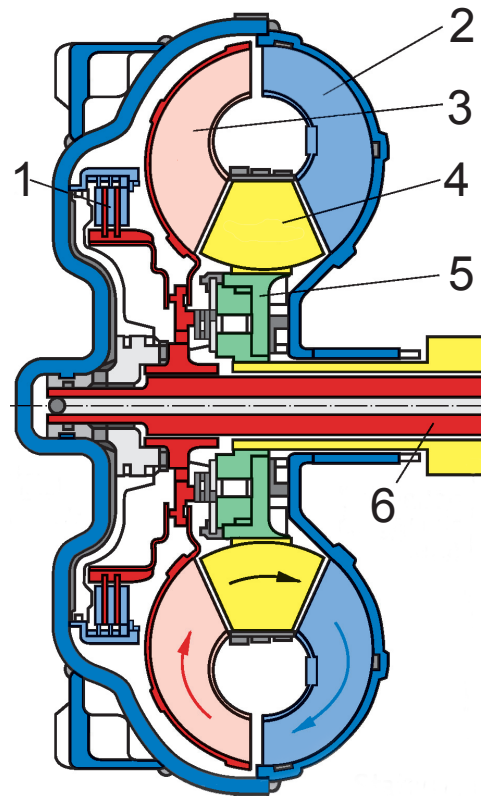
2

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

08. Nennen Sie den Fachausdruck der Bauteile 3 und 4!

3 : Turbinenrad

4 : Leitrad / Stator



09. Eine Aufgabe des Planetengetriebes ist die Wandlung der Drehzahl.
Nennen Sie zwei weitere Aufgaben!

a) Drehmoment wandeln

b) Drehsinn umkehren

10. Welche Aussage ist richtig?

Die Differenzialsperre ermöglicht ...

- ☐ die Drehmomenterhöhung am Rad mit der schlechteren Haftung.
- ☐ die Verringerung des Drehmomentes am Rad mit der besseren Haftung.
- ☐ die Verringerung der Leistung am Rad mit der schlechteren Haftung.
- ☒ die Drehmomenterhöhung am Rad mit der besseren Haftung.

GL	AT
Mögliche Pt./ Auswertung	Mögliche Pt./ Auswertung
	1
	1
	1
	1
	2

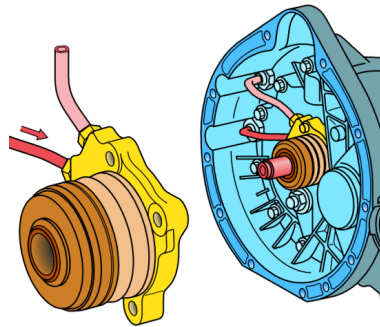
11. Welche Aussage ist richtig?

Der Kegelradantrieb ...

- ☒ ermöglicht das Umlenken des Kraftflusses.
- ☐ überträgt das Drehmoment von der Kurbelwelle zur Kupplung.
- ☐ erhöht die Drehzahl der Antriebsräder.
- ☐ verringert das Getriebeausgangsdrehmoment.

12. Dieser Ausrücker ...

- ☐ bildet eine Einheit mit dem Geberzylinder.
- ☐ wird elektrisch betätigt.
- ☐ kann ohne Getriebeausbau gewechselt werden.
- ☒ ist zentral geführt und hydraulisch betätigt.



13. Ordnen Sie die Werkstoffe zu!

Kupfer / Aluminium / Grauguss / Magnesium / Blei / Stahl

pro Fehler -1 Punkt

Eisenmetalle	NE-Leichtmetalle	NE-Schwermetalle
<u>Grauguss</u>	<u>Magnesium</u>	<u>Kupfer</u>
<u>Stahl</u>	<u>Aluminium</u>	<u>Blei</u>
_____	_____	_____

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).

Thermoplaste

GL
Mögliche Pt./
Auswertung

AT
Mögliche Pt./
Auswertung

2

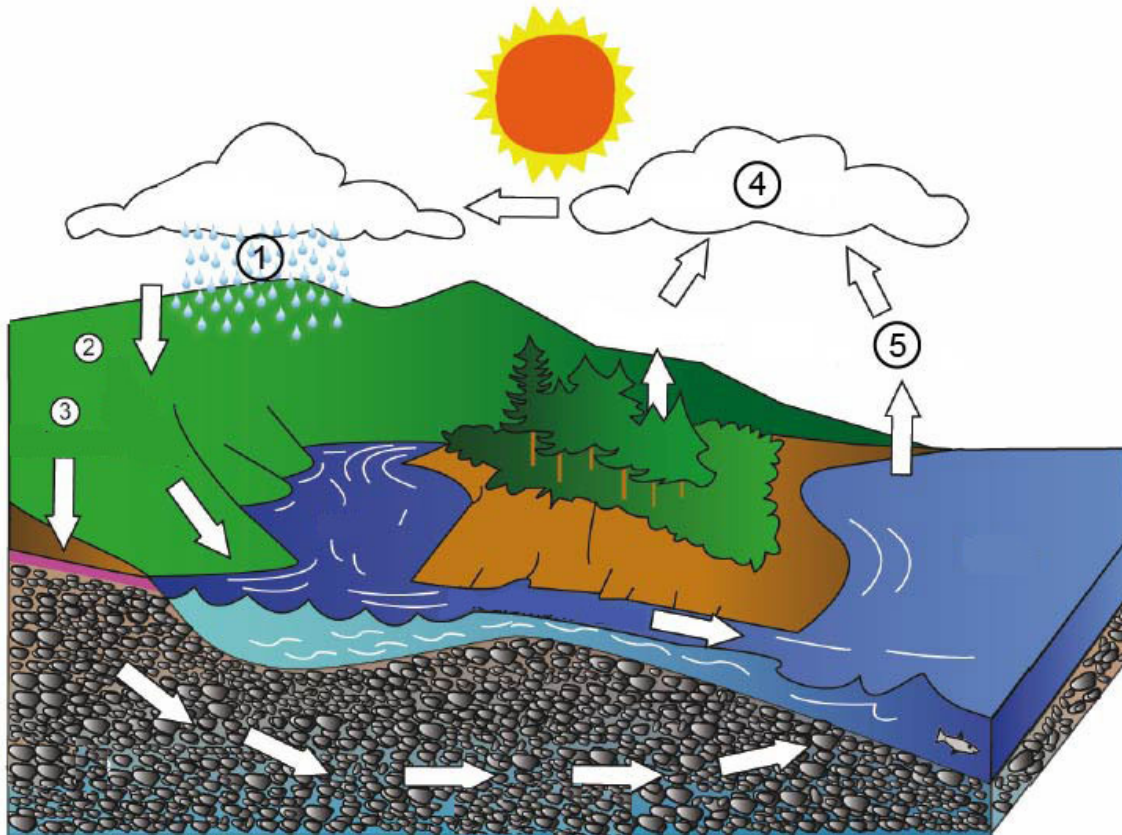
2

2

2

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

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



1 : Niederschlag / Regen / Kondensation

5 : Verdampfen / Verdunsten

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!

128,34 kW

(Resultat ohne Lösungsgang)

GL	AT
Mögliche Pt./ Auswertung	Mögliche Pt./ Auswertung

1

1

2

**Schlussprüfung
AUTOMOBIL-FACHMANN/-FRAU
FACHRICHTUNG PERSONENWAGEN**

Datum

Experte 1

Experte 2

Kandidaten-Nr.

Zeitvorgabe

37 min

Erreichte Punkte

Mögliche Punkte

6 31

Berufskennntnisse 3b - 2014

01. Welche Baugruppe ist Bestandteil der passiven Sicherheit?

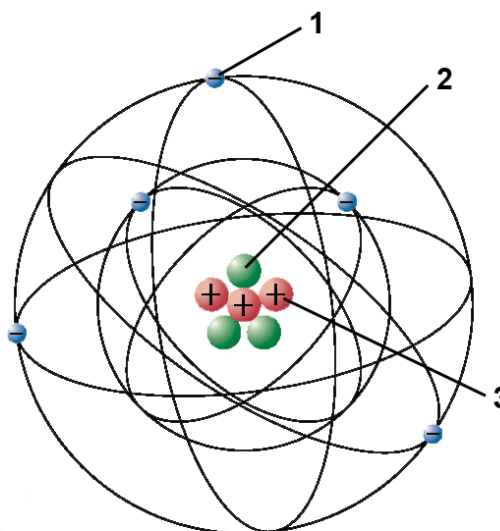
- ☐ Klimaanlage
- ☒ Airbag
- ☐ ESP
- ☐ Fahrzeugbeleuchtung

02. Welche Aussage zur Sicherheitskarosserie ist richtig?

- ☐ Die Karosserie ist so aufgebaut, dass keine Deformationen möglich sind.
- ☐ Sie hat grosse seitliche Knautschzonen.
- ☒ Bei einem Unfall wird die kinetische Energie von den Knautschzonen umgewandelt.
- ☐ Der Fahrgastraum soll sich bei einem Unfall verformen.

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

- 1 Elektron
- 3 Proton



GL
Mögliche Pt./
Auswertung

AT
Mögliche Pt./
Auswertung

2

2

1

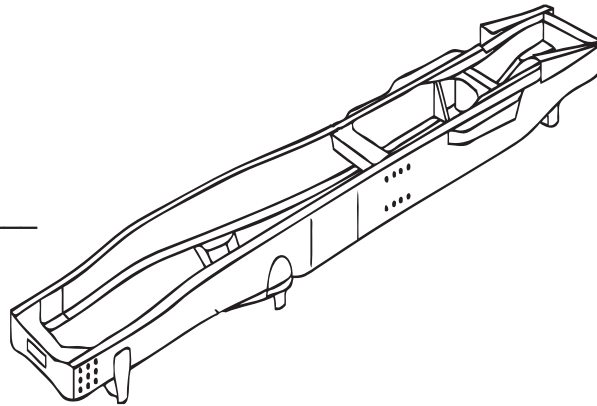
1

04. Welche Aussage zur Reifendimension 195/60 R 15 88 H ist richtig?

- ☐ Die Reifenbreite beträgt 195 mm und die Reifenhöhe 60 mm.
- ☐ H ist der Tragfähigkeitsindex und 88 der Geschwindigkeitsindex.
- ☐ Der Aussendurchmesser beträgt 15 Zoll und die Reifenbreite 195 mm.
- ☒ Es ist ein Radialreifen mit einer Reifenhöhe von 60 % der Reifenbreite.

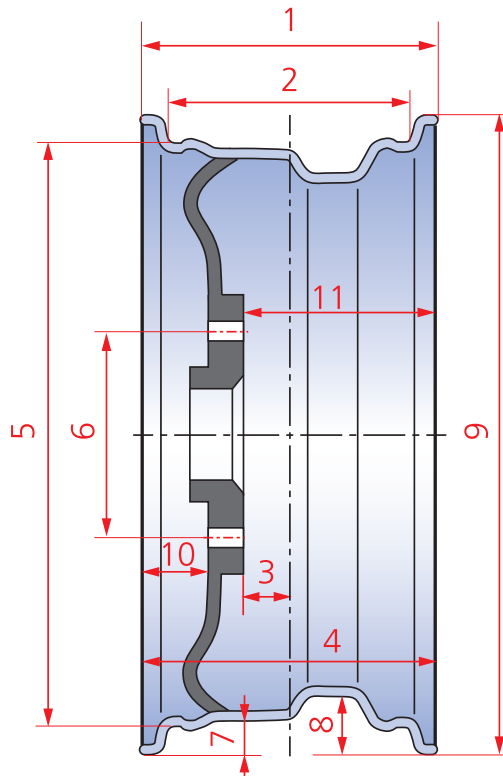
05. Nennen Sie den Fachausdruck für diese Rahmenbauart!

Leiterrahmen



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

- F 1 Maulweite
- F 10 Einpresstiefe
- R 5 Felgendurchmesser
- F 7 Höhe des Hump



GL
Mögliche Pt./
Auswertung

AT
Mögliche Pt./
Auswertung

2

1

2

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

Kand. Nr. _____

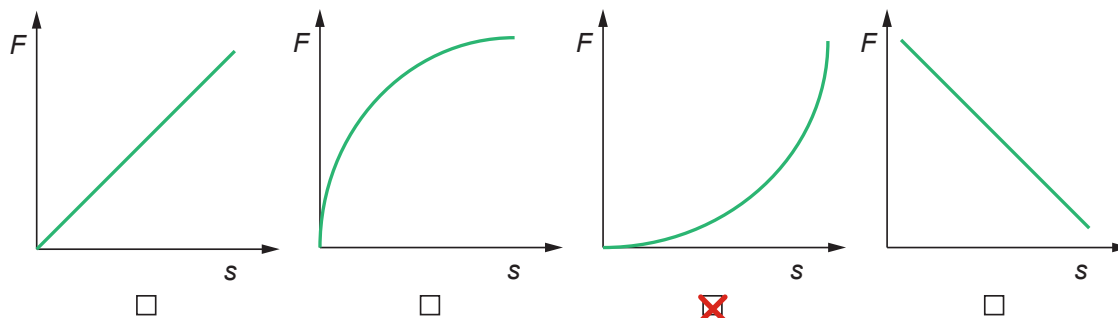
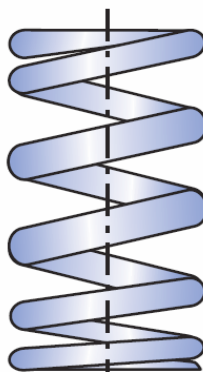
GL
Mögliche Pt./
Auswertung

AT
Mögliche Pt./
Auswertung

07. Welche Aussage ist richtig?

- ☒ Hydropneumatische Federn besitzen eine progressive Federkennlinie.
- ☐ Die Federkraft von Drehstabfedern kann geschwindigkeitsabhängig verändert werden.
- ☐ Zylindrische Schraubenfedern besitzen eine hohe Eigendämpfung.
- ☐ Blattfedern tragen zur Verminderung der ungefederten Masse bei.

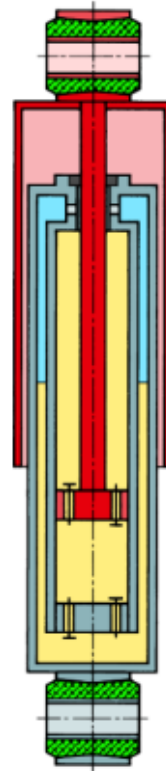
08. Welche Federkennlinie gehört zu dieser Feder?



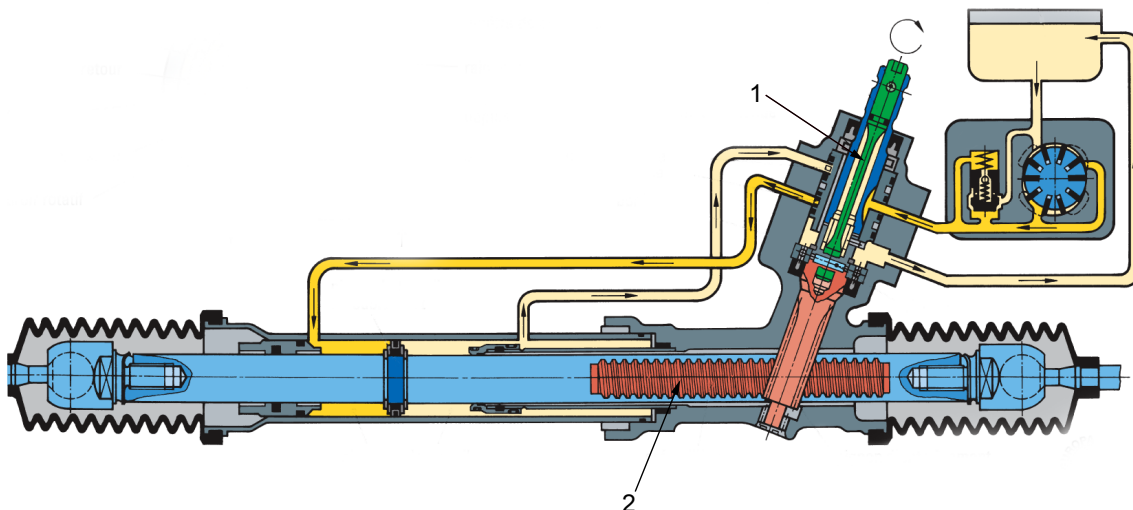
2

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!



1 Torsionsstab

2 Zahnstange

GL
Mögliche Pt./
Auswertung

AT
Mögliche Pt./
Auswertung

2

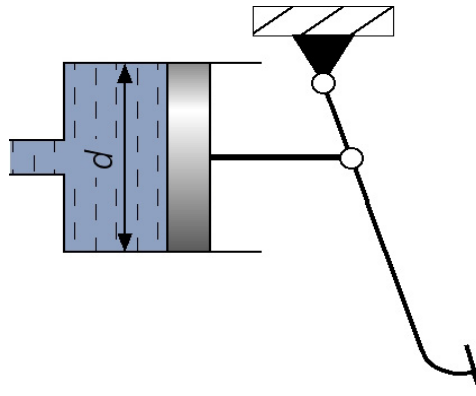
1

1

		GL Mögliche Pt./ Auswertung	AT Mögliche Pt./ Auswertung
11. Was bewirkt das Lenktrapez einer Achsschenkellenkung bei Kurvenfahrt? <u>Unterschiedliches Einlenken der Räder</u> <u>(Der Experte entscheidet)</u>			2
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 ... <u>R</u> reduziert bei der Blockierneigung eines Rades den Bremsdruck. <u>F</u> ist ein elektronisch gesteuertes System, welches bei einer Notbremsung eine maximale Unterstützung durch den Bremskraftverstärker auslöst. <u>R</u> gewährleistet bei einer Notbremsung eine gute Fahrzeugstabilität. <u>F</u> wird nur zur Verkürzung des Bremsweges eingesetzt.			2
14. Der Unterdruckbremskraftverstärker ... ☐ verstärkt die Pedalkraft hydraulisch. ☒ besitzt in Ruhestellung in beiden Kammern den gleichen Druck. ☐ wird bei heutigen Fahrzeugen nicht mehr verwendet. ☐ arbeitet bei einer Vollbremsung mit ungefähr 2 bar Druckunterschied.			2
Seite 5 von 8		Erreichte Punkte	

15. Berechnen Sie den Hydraulikdruck eines Geberzylinders in bar!

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



(Resultat mit vollständigem Lösungsgang)

$$F_2 = \frac{F_1}{i} = \frac{180 \text{ N}}{0,25} = 720 \text{ N} = 72 \text{ daN}$$

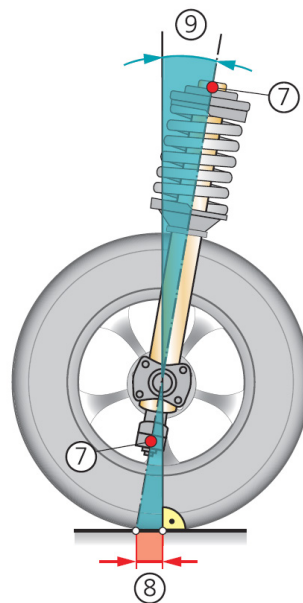
$$A = \frac{\pi \cdot d^2}{4} = \frac{\pi \cdot (1,8 \text{ cm})^2}{4} = 2,54 \text{ cm}^2$$

$$p = \frac{F}{A} = \frac{72 \text{ daN}}{2,54 \text{ cm}^2} = \underline{28,3 \text{ bar}}$$

4

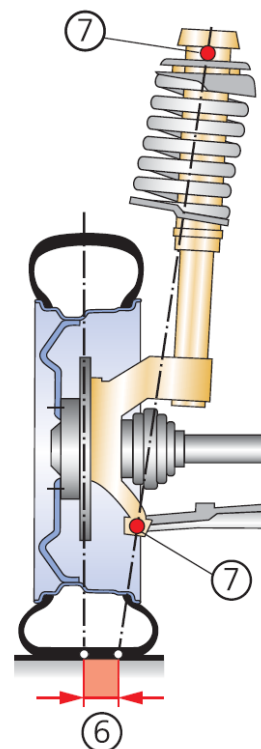
16. Welcher Winkel der Lenkgeometrie wird durch Pos.-Nr. 9 dargestellt?

Nachlauf



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

positiver Lenkrollradius



Mögliche Pt./ Auswertung	GL
-----------------------------	----

Mögliche Pt./ Auswertung	AT
-----------------------------	----

1

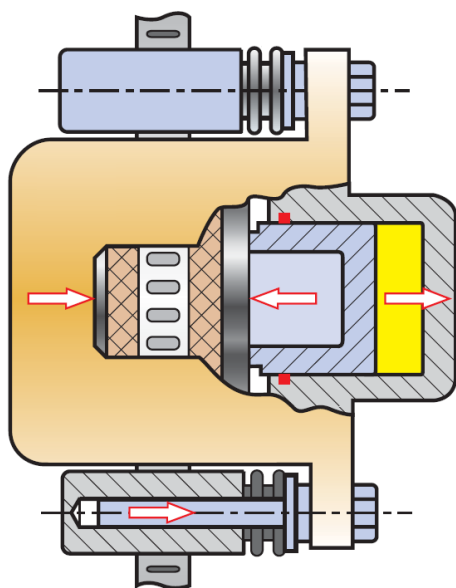
2

18. Einrohrschwingungsdämpfer ...

- ☐ übernehmen Radführungskräfte.
- ☐ besitzen einen Ausgleichsraum und eine mit Gas befüllte Druckkammer.
- ☐ werden der ungefederten Masse zugeordnet.
- ☒ besitzen einen gasgefüllten Ausgleichsraum.

19. Nennen Sie den Fachausdruck für diese Bremszange!

Faustsattel / Schwimmsattel



GL
Mögliche Pt./
Auswertung

AT
Mögliche Pt./
Auswertung

2

1

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