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

SCHLUSSPRÜFUNG 2016
AUTOMOBIL-FACHMANN/-FACHFRAU FACHRICHTUNG PERSONENWAGEN

INFORMATIONEN FÜR DIE KANDIDATEN DER SCHRIFTLICHEN SCHLUSSPRÜFUNG

Dossierbezeichnung, Inhalte und Vorgabezeiten

- Berufskenntnisse 1 — 60'
  Automobiltechnik Elektrik / Elektronik
  Grundlagen 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.

Diese Prüfungsunterlage ist vertraulich
COPYRIGHT AGVS/UPSA

Berufskenntnisse I - 2016

01. Welche Aussage über die «Erste-Hilfe-Massnahmen» ist richtig? — 2

- ☐ Der Grenzwert einer tödlichen Gefährdung durch den elektrischen Strom liegt bei 50 V und 500 mA.
- ☐ Die Einwirkzeit des elektrischen Stromes hat keinen Einfluss für die Gefährdung von Lebewesen.
- ☐ Wenn Chemikalien in die Augen gelangt sind, müssen diese mindestens 10 bis 15 Minuten mit Wasser oder einer Augendusche gespült werden.
- ☐ Als «Erste-Hilfe-Massnahme» legen Sie einen bewusstlosen Kollegen in die Rückenlagerung.

02. Nachfolgend sind Begriffe zum EVA-Prinzip aufgeführt. — 2

Ordnen Sie den Begriffen die Buchstaben «E» für Eingabe, «V» für Verarbeitung und «A» für Ausgabe zu!

_____ Motorsteuergerät

_____ Regenerierventil

_____ Luftmassenmesser

_____ Motortemperaturfühler

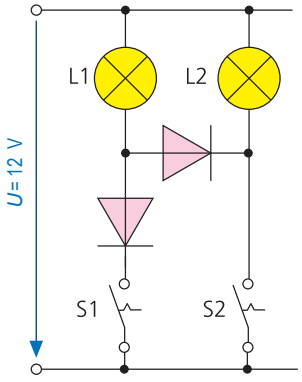
03. Setzen Sie für die Lampen die Begriffe «hell» und «dunkel» ein!

a) Schalter S1 geschlossen und Schalter S2 offen — 2

L1 = _____ L2 = _____

b) Schalter S1 offen und Schalter S2 geschlossen — 2

L1 = _____ L2 = _____



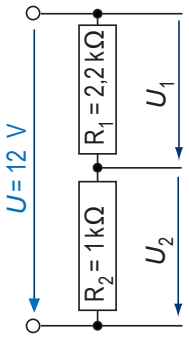
Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

04. Grundschaltungen

a) Berechnen Sie die Spannung U_2 der Schaltung A!

Schaltung A

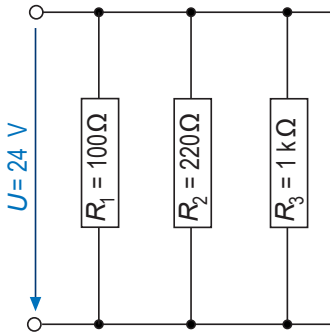


(Mit vollständigem Lösungsgang)

2

b) Berechnen Sie den Gesamtstrom der Schaltung B!

Schaltung B



(Mit vollständigem Lösungsgang)

2

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

Kand. Nr. _____

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

05. Welche Aussage zur Informatik ist richtig? — GL: 2

- ☐ Die serielle Datenübertragung ist grundsätzlich schneller als die parallele Datenübertragung.
- ☐ Der PC-Bildschirm wird der Datenverarbeitung zugeordnet.
- ☐ CPU bedeutet: C = Zentral, P = Leistung, U = Spannung
- ☐ Eine Schnittstelle verbindet den PC mit dem Peripheriegerät.

06. Eine Zweifaden-Glühlampe weist die Bezeichnung 12 V 21/5 W auf.

Berechnen Sie den Widerstand vom Standlichtwendel!

Antwort: _____ Ω — AT: 2

(Resultat ohne Lösungsgang)

07. Welche Aussage ist richtig?

- ☐ Eine 12 V - Starterbatterie besteht aus sechs parallel geschalteten 2 V - Zellen.
- ☐ Bei einer wartungsfreien Starterbatterie nach DIN ist das Nachfüllen von destilliertem Wasser nicht möglich.
- ☐ Zwei in Serie geschaltete 12 V - Batterien ergeben auch eine Bordspannung von 12 V. — AT: 2
- ☐ Wird eine entladene Batterie 10 h lang mit dem Normalladestrom (verlustlos) geladen, so ist die Nennkapazität der Batterie wieder erreicht.

08. Eine Fahrzeugbatterie weist die Bezeichnung 12 V / 65 Ah / 320 A auf.

Der Fahrer dieses Fahrzeugs vergisst das Licht auszuschalten, welches mit 12 A von der Batterie versorgt wird. Nach 2,5 h kommt er zum Fahrzeug zurück.

Berechnen Sie die entnommene Kapazität der Batterie!
Die Verluste müssen nicht berücksichtigt werden.

_____ Ah — AT: 2

(Resultat ohne Lösungsgang)

09. Welche Aussage ist richtig?

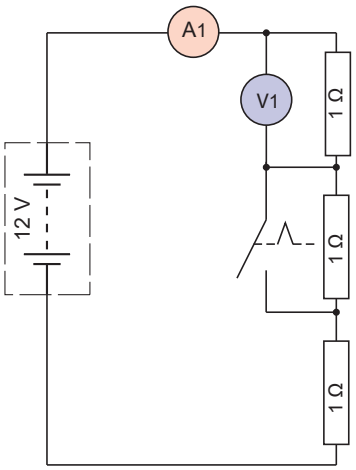
Die Nennspannung einer Starterbatterie hängt vorwiegend ab von ... — AT: 2

- ☐ ihrem Volumen.
- ☐ der Anzahl der Zellen.
- ☐ der Menge der aktiven Masse pro Zelle.
- ☐ der Elektrolytenmenge.

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

10. Welche Aussage trifft zu?



- ☐ Die Leistungsaufnahme der Schaltung ist grösser, wenn der Schalter offen ist.
- ☐ Wird der Schalter geschlossen, so sinkt der Anzeigewert von V1.
- ☐ Die Stromaufnahme der Schaltung ist grösser, wenn der Schalter offen ist.
- ☐ Wird der Schalter geschlossen, so steigt der Anzeigewert von A1.

GL: 2

11. Welche Aussage über die Zündspule ist richtig?

Die Zündspule ...

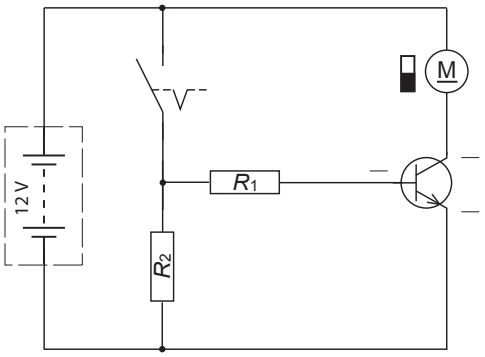
- ☐ transformiert den Wechselstrom auf eine höhere Zündspannung.
- ☐ erzeugt in der Sekundärwicklung die Zündspannung.
- ☐ wirkt ähnlich wie ein Induktivgeber, der Zündimpuls entsteht jedoch durch die Lamellierung des Eisenkerns.
- ☐ verstärkt den Funkenstrom.

AT: 2

12. Transistorschaltung

a) Bezeichnen Sie die Transistoranschlüsse! — GL: 1

b) Welche Aussage trifft zu?



- ☐ Mit dieser Schaltung kann die Drehrichtung des Elektromotors geändert werden.
- ☐ Es ist ein NPN-Transistor eingesetzt.
- ☐ Der Steuerstrom fliesst über R_1 und R_2.
- ☐ Der Elektromotor wird von einem PNP-Transistor angesteuert.

GL: 2

c) Zeichnen Sie im Schema den vollständigen Laststromkreis des Transistors mit Farbe ein! — GL: 1

13. In welcher Einheit wird die Datenmenge einer Festplatte angegeben?

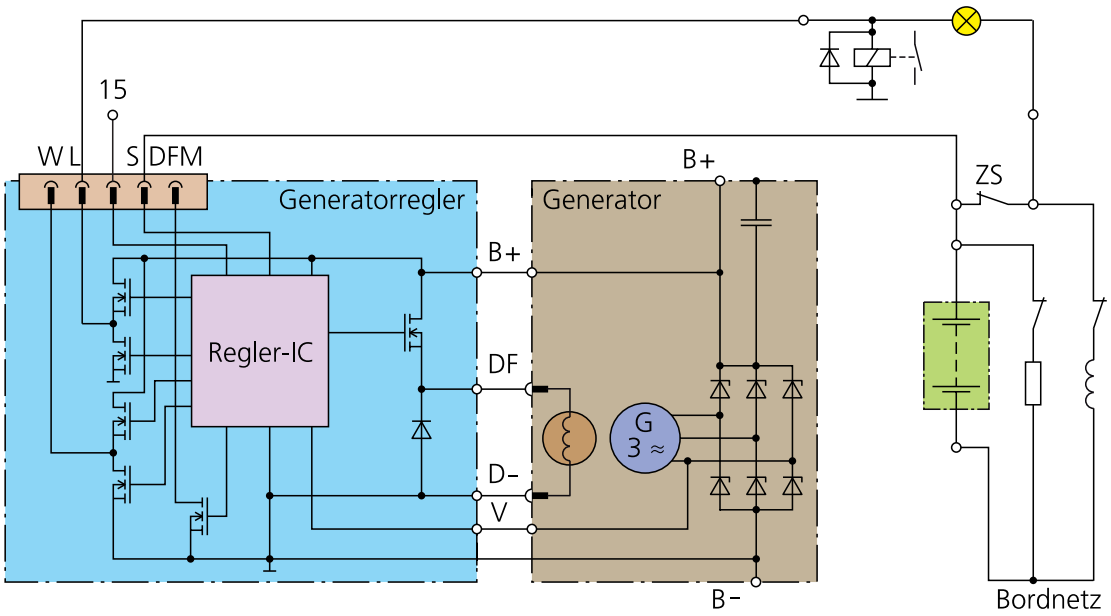
_____ — GL: 1

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

Kand. Nr. _____

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

14. Ladeanlage



a) Welche Aussage trifft zu?

Der Generatorregler ...

- ☐ schaltet einen Widerstand zwischen die Anschlüsse «DF» am Alternator und «B+» der Batterie.
- ☐ schaltet einen Widerstand parallel zur Statorwicklung (Ständer).
- ☐ beeinflusst den Strom der Erregerwicklung.
- ☐ schliesst die Plus- und Minusdioden kurz.

2

b) Ergänzen Sie das Schema der Ladeanlage!

Die Anschlüsse «W» und «DFM» sind nicht anzuschliessen.

4

c) Welche Aussage trifft zu?

- ☐ In der Erregerwicklung wird Drehstrom erzeugt.
- ☐ Der Vorerregerstrom fliesst über die Z-Dioden.
- ☐ Die Erregerdioden sind im Generatorregler integriert.
- ☐ In der Ladeleitung zwischen B+ und der Batterie fliesst ein pulsierender Gleichstrom.

2

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

15. Welche Aussage zur zylinderselektiven Klopfregelung trifft zu? — AT: 2

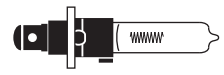
- ☐ Die Zylinder, welche eine klopfende Verbrennung aufweisen, werden abgeschaltet.
- ☐ Für die Zylinder, in denen eine klopfende Verbrennung stattfindet, werden die Zündwinkel individuell (einzeln) festgelegt.
- ☐ In den Zylindern die zum Klopfen neigen, wird das Gemisch individuell (einzeln) abgemagert.
- ☐ Bei klopfender Verbrennung wird der Zündzeitpunkt in Richtung früh verstellt.

16. Welche Aussage über Bussysteme ist richtig? — AT: 2

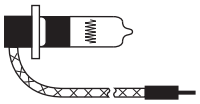
- ☐ Beim optischen Bus werden Kupferleitungen für die Datenübertragung verwendet.
- ☐ Der CAN-Bus überträgt ein rechteckiges Gleichspannungssignal.
- ☐ Am optischen Bus beträgt die Signalspannung 5 V.
- ☐ Bussysteme erfordern mehr Sensoren als eine konventionelle Verkabelung im Fahrzeug.

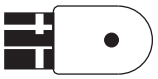
17. Ordnen Sie die Pos.-Nr. der Leuchtmittel den Bezeichnungen zu! — AT: 2

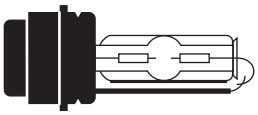
___ Leuchtdiode
___ Soffitten-Lampe
___ Halogenlampe H1
___ Xenonlampe

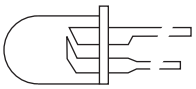

1

2


3


4


5


6

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

18. Welche Aussage trifft zu?

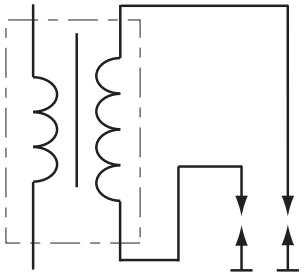
- ☐ Das Fernlicht wird alleine durch die H7-Scheinwerfer erzeugt.
- ☐ Die Halogenlampe hat eine Leistung von 35 W.
- ☐ Eine Scheinwerferwaschanlage ist an diesem Fahrzeug nicht obligatorisch.
- ☐ Der Bi-Xenon-Scheinwerfer ist bei Fern- und Abblendlicht eingeschaltet.

2

19. Welche Aussage trifft für diese Zündspule zu?

Bei jeder Zündauslösung ...

- ☐ entsteht nur an einer Zündkerze ein Zündfunke.
- ☐ entstehen zwei Zündfunken mit unterschiedlicher Polarität an den Zündkerzen.
- ☐ entstehen zwei Zündfunken mit gleicher Polarität an den Zündkerzen.
- ☐ entstehen zwei gleichzeitig ablaufende Verbrennungen.



2

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

20. Beleuchtungsschema (Scheinwerfer Halogenleuchte)

Fragen zum Schema Seite 9

a) Über welche PINs wird das Karosseriesteuergerät (FBCM) mit Spannung von der Klemme 30 versorgt? — 2

_____

b) Welches Potenzial liegt am Ausgang «2C» des Karosseriesteuergerätes (FBCM) an, wenn die Tagesfahrleuchten eingeschaltet sind? — 1

_____

c) Zeichnen Sie den Hauptstromkreis (plusseitig) des Fernlichtes rechts mit Farbe ein! — 2

d) Welche Relaisbauart wird für das Abblendlicht verwendet? — 2

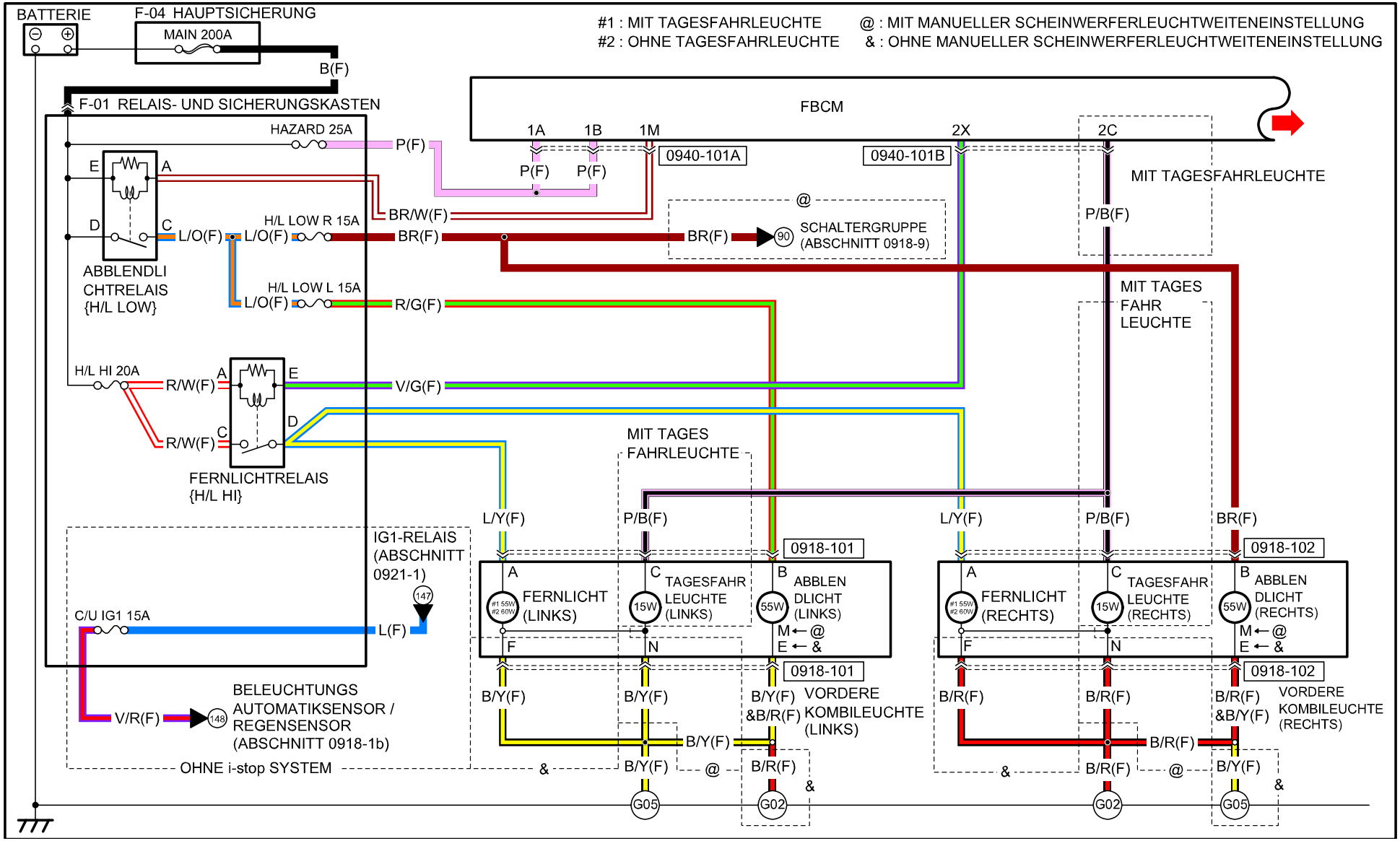
- ☐ Wechselkontaktrelais
- ☐ Öffnerkontaktrelais
- ☐ Reedkontaktrelais
- ☐ Arbeitskontaktrelais mit Parallelwiderstand

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

SCHEINWERFER (HALOGENLEUCHTE)

0918-1a



Erreichte Punkte

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

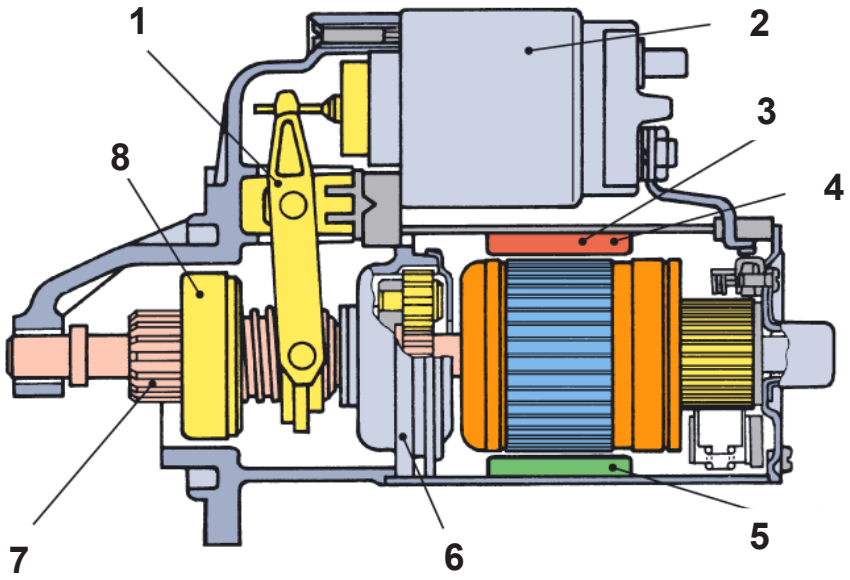
	GL Mögliche Pt./ Auswertung	AT Mögliche Pt./ Auswertung

21. Starter

a) Nennen Sie den Fachausdruck für Pos.-Nr. 2 und 8!

Pos.-Nr. 2: _____ 1

Pos.-Nr. 8: _____ 1



b) Beurteilen Sie die Aussagen zum Starter mit «richtig» (R) oder «falsch» (F)!

___ Bei dieser Starterbauart handelt es sich um einen Schubschraubtrieb-Starter.

___ Durch das Planetengetriebe wird das Drehmoment am Starterritzel gegenüber dem Elektromotor vergrössert. 2

___ Das Starterritzel dreht in jedem Fall erst, wenn dieses vollständig eingespurt ist.

___ Das Planetengetriebe übernimmt zusätzlich die Aufgabe des Rollenfreilaufs.

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

Schlussprüfung
AUTOMOBIL-FACHMANN/-FRAU
FACHRICHTUNG PERSONENWAGEN

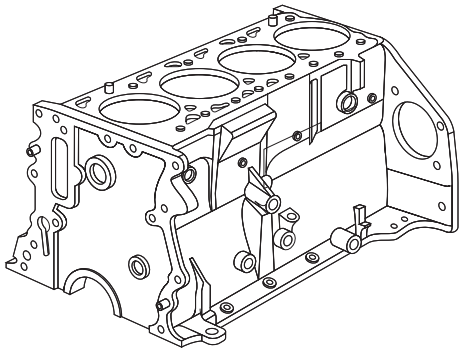
Datum	Kandidaten-Nr.	Erreichte Punkte	
Experte 1			
Experte 2	Zeitvorgabe **60 min**	Mögliche Punkte **10**	**50**

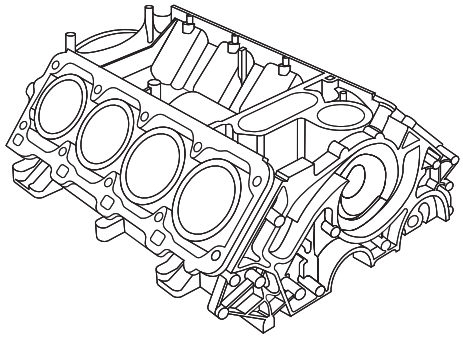
Berufskenntnisse 2 - 2016

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

01. Motorblock

Ordnen Sie die Begriffe «Open-Deck» und «Closed-Deck» den Abbildungen zu!





_____ _____ 1

02. Erklären Sie den Begriff «Verdichtungsraum»!

_____

_____ 2

03. Die Umfangsgeschwindigkeit eines Schwungrades beträgt bei 3600 1/min 52,78 m/s.

Berechnen Sie den Durchmesser des Schwungrades!

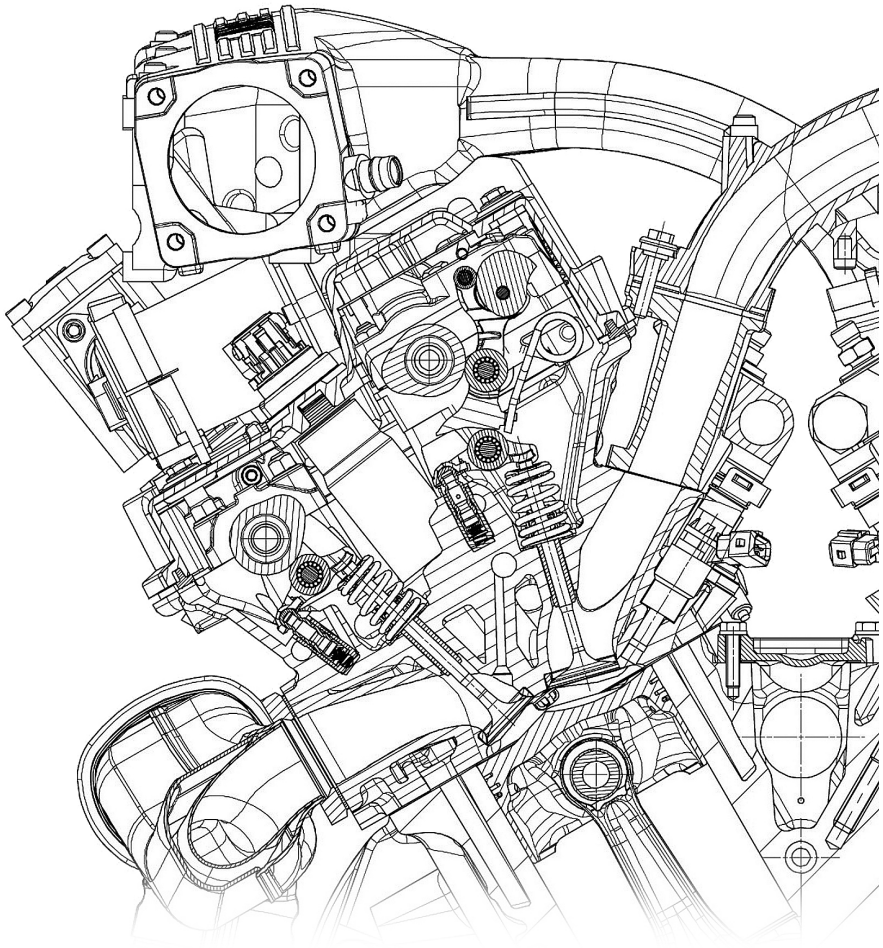
_____ cm 2

(Resultat ohne Lösungsgang)

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

04. Schnittbild Motor



a) Nennen Sie die englische Abkürzung der Motorsteuerung! — 1

b) Welche Aussage ist richtig? — 2

- ☐ Der Motor weist eine äussere Gemischbildung auf.
- ☐ Die Ventilfedern haben eine progressive Kennlinie.
- ☐ Die Betätigungskraft der Auslassnockenwelle wird durch den Kipphebel übersetzt.
- ☐ Der Motor wird mit Dieseltreibstoff betrieben.

c) Umkreisen Sie das Ventilspielausgleichselement des Auslassventils mit Farbe! — 1

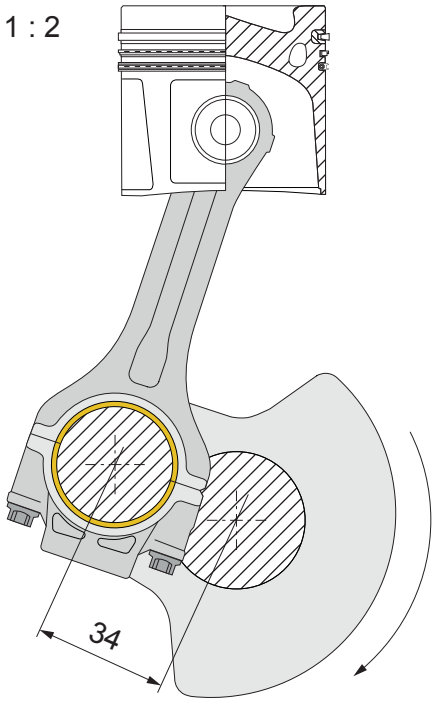
Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

Kand. Nr. _____

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

05. Kurbeltrieb

M 1 : 2



a) Die Kurbelwelle hat die Aufgabe die Nebenaggregate des Motors anzutreiben.

Nennen Sie zwei weitere Aufgaben!

1. _____

_____ | 1

2. _____

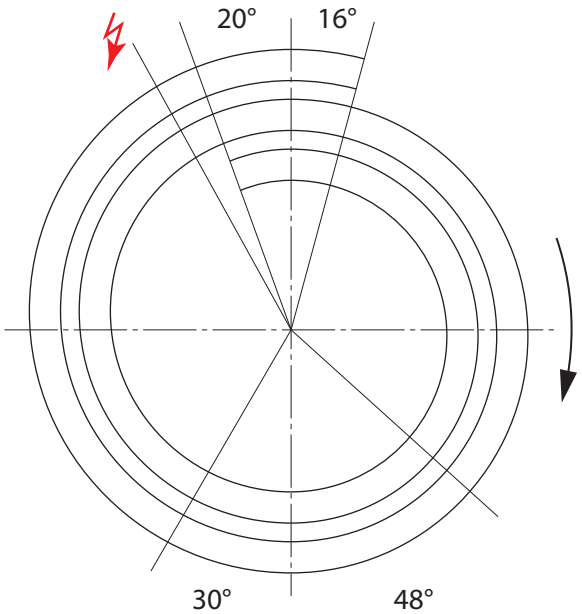
_____ | 1

b) Berechnen Sie die mittlere Kolbengeschwindigkeit bei einer Motordrehzahl von 5600 1/min!

_____ m/s | 2

(Resultat ohne Lösungsgang)

06. Steuerdiagramm



a) Färben Sie den Ausstosstakt ein! | 1

b) Bestimmen Sie den Öffnungswinkel des Einlassventils!

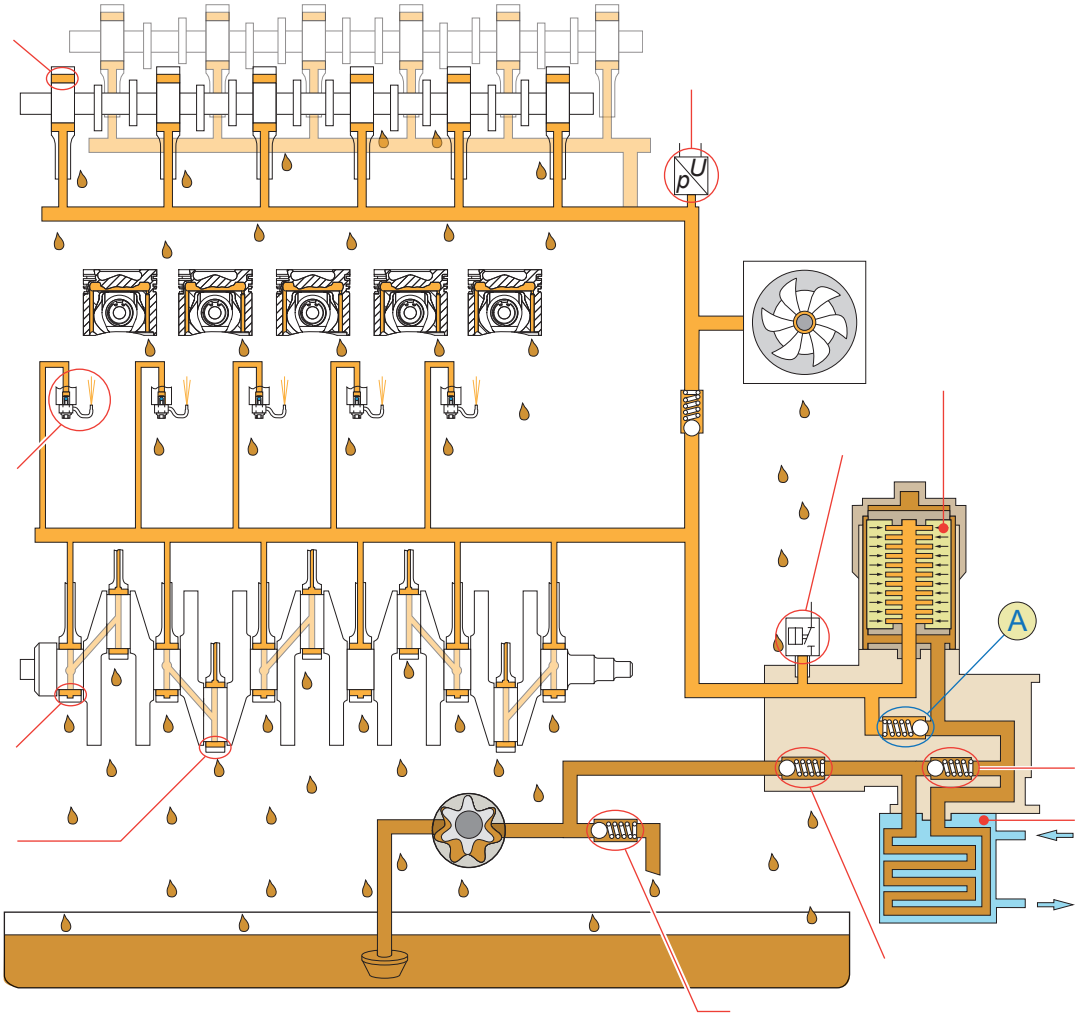
_____ °KW | 2

(Resultat ohne Lösungsgang)

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

07. Schmiersystem



a) Ordnen Sie die Pos.-Nr. 1 bis 4 den entsprechenden Hilfslinien zu! — 2

1. Rückschlagventil
2. Überdruckventil
3. Wärmetauscher
4. Schmierstelle, Hauptlager

b) Beschreiben Sie die Aufgabe des Bauteils «A»! — 2

_____

_____

c) Benennen Sie das abgebildete Schmiersystem mit dem Fachbegriff! — 1

_____

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

Kand. Nr. _____

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

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

___ SAE 15W / 40 ist ein Einbereichsöl.

___ Low-SAPS Öle werden bei Abgasanlagen mit Partikelfiltern eingesetzt.

___ Die ACEA-Spezifikation beschreibt die Leistungsstufen des Öls.

___ Je höher die Viskositätsangabe, umso höher ist die innere Reibung des Öls.

2

09. Bei einer Revision eines Benzinmotors werden die Zylinder aufgebohrt.

Berechnen Sie die Zunahme der Kolbenkraft in Prozent!

Folgende Werte sind bekannt:

Verbrennungshöchstdruck	96 bar
Bohrung original	78 mm
Bohrung nach der Revision	79 mm

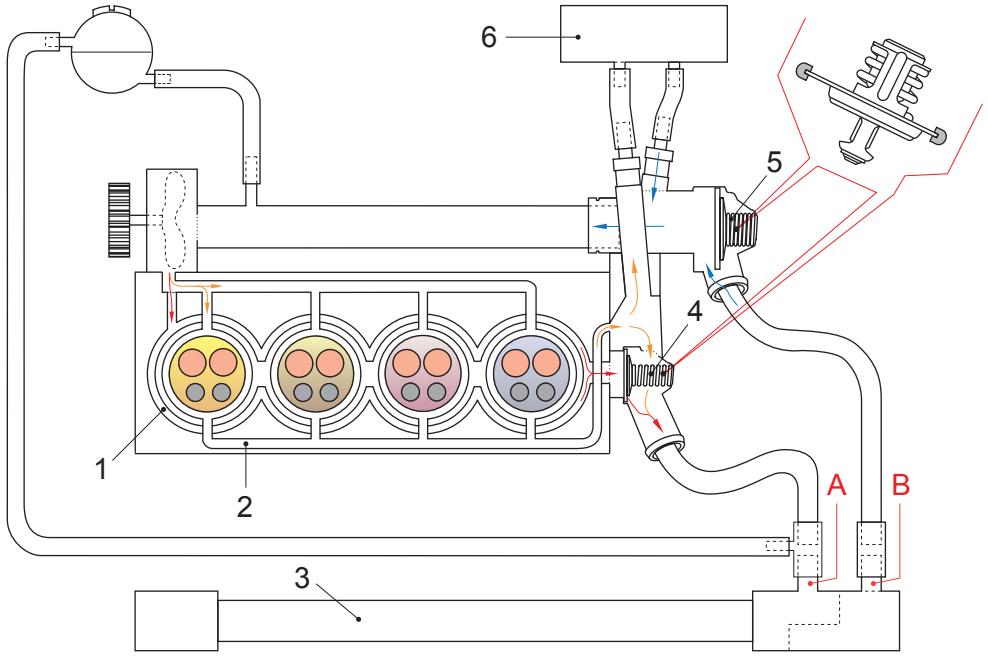
(Mit vollständigem Lösungsgang)

4

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

10. Kühlsystem



1 Motorblockkreislauf	4 Thermostat 105 °C
2 Zylinderkopfkreislauf	5 Thermostat 87 °C
3 Querstromkühler	6 Heizungs-Wärmetauscher

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

___ Mit dem Thermostat Pos.-Nr. 4 wird die Durchflussmenge des Kühlmittels durch den Zylinderkopf gesteuert.

___ Dieses Kühlsystem ermöglicht unterschiedliche Betriebstemperaturen zwischen dem Motorblock und Zylinderkopf.

___ In diesem Kühlsystem sind nur einstufige (Einweg) Dehnstoff-Thermostate vorhanden.

___ Die Thermostaten werden geöffnet und geschlossen in dem der Dehnstoff elektrisch erwärmt wird.

4

b) Welche Aussage ist richtig?

Der Motor wird bei vollkommen geöffneten Thermostaten mit Volllast betrieben. Dabei beträgt der Temperaturunterschied bei den Anschlüssen «A» und «B» …

☐ 1 bis 3 °C.

☐ 4 bis 8 °C.

☐ 15 bis 30 °C.

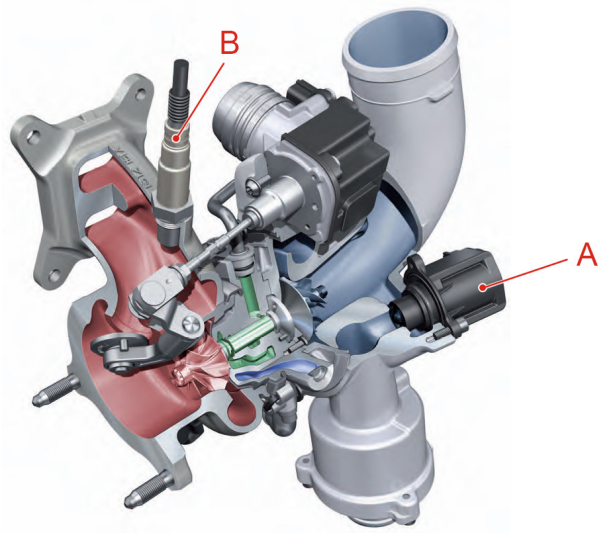
☐ 80 bis 90 °C.

2

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

	GL Mögliche Pt./ Auswertung	AT Mögliche Pt./ Auswertung
c) Wie wird bei diesem Kühlsystem ein Überdruck erzeugt? _____ _____		2

11. Aufladung

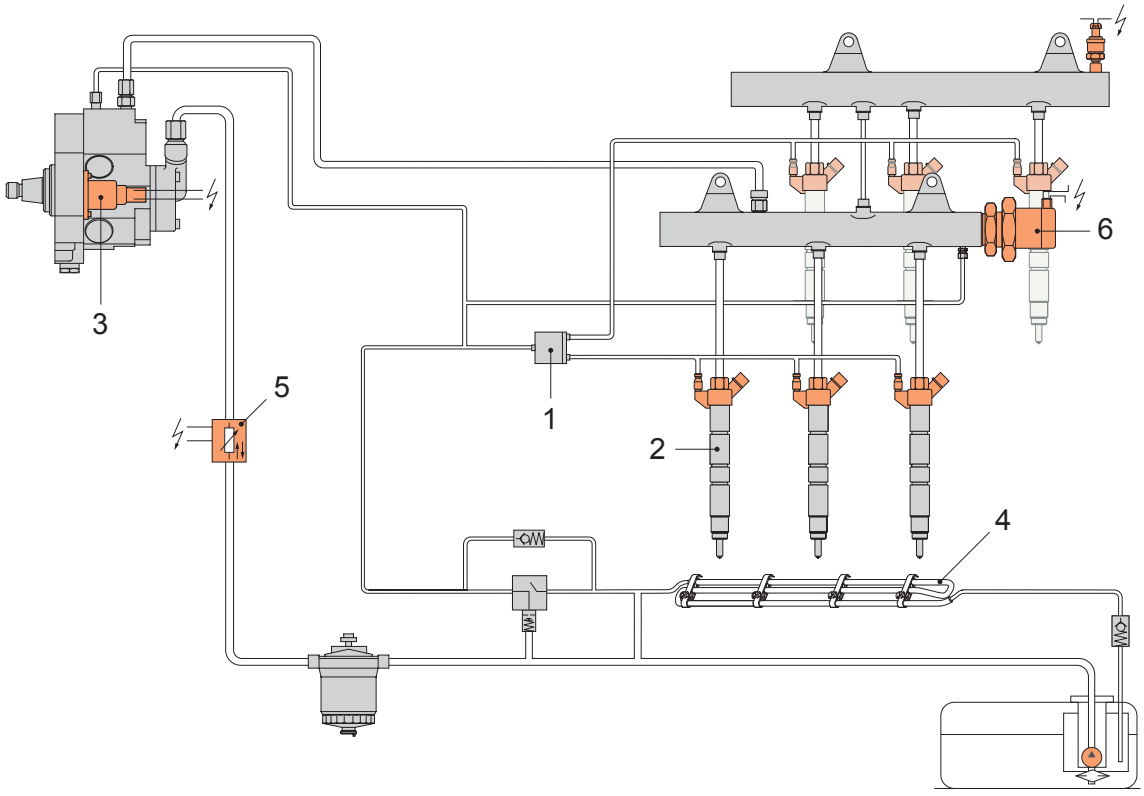


a) Welche Aussage ist richtig? Das Bauteil «A» ... ☐ erhöht die Leistung des Motors. ☐ verbindet die Verdichterseite mit der Ansaugseite des Laders. ☐ wird beim Erreichen des maximalen Ladedrucks geöffnet. ☐ wird im Schiebebetrieb geschlossen, um den Verdichterdruck aufrechtzuerhalten.		2
b) Welche Aussage ist richtig? ☐ Das Bauteil «B» ermittelt direkt den Ladedruck. ☐ Durch einen Abgasturbolader wird der spezifische Treibstoffverbrauch erhöht. ☐ Der Abgasturbolader erhöht die Zylinderfüllung. ☐ Der Ladeluftkühler senkt die Luftdichte und erreicht somit eine Leistungssteigerung.		2

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

12. Common-Rail-System (Zweisteller-Regelung)



a) Ergänzen Sie die Legende mit den entsprechenden Fachbegriffen!

1	Druckhalteventil	3	Zumesseinheit (Druckregler)
2	Piezoinjektoren	4	Treibstoffkühler (Wärmetauscher)

5 _____ 1

6 _____ 1

b) Färben Sie die Hochdruckleitungen mit Farbe ein! 2

c) In welchem Bereich liegt der Verdichtungsenddruck bei diesem Motor?

_____ 1

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

13. Welche Aussage ist richtig?

- ☐ Die Cetanzahl ist ein Mass für die Klopffestigkeit.
- ☐ Die Oktanzahl wird in N/K angegeben.
- ☐ Die Filtrierbarkeitsgrenze des Dieseltreibstoffes wird mit dem CFPP angegeben.
- ☐ Die Paraffinausscheidung unterstützt die Schmierung der Motorbauteile.

2

14. Welche Aussage ist richtig?

Die Abgasrückführung ...

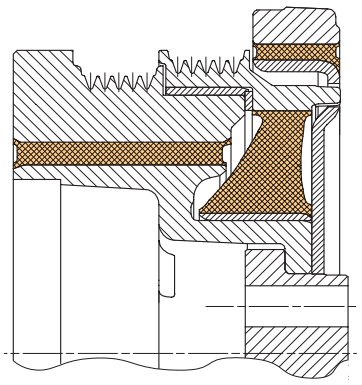
- ☐ reduziert den CO_2-Ausstoss.
- ☐ kann auch innermotorisch realisiert werden.
- ☐ verbessert den Motorlauf mit zunehmender Rückführrate.
- ☐ wird nur bei Dieselmotoren eingesetzt.

2

15. Welche Aufgabe haben die eingefärbten Bereiche?

_____

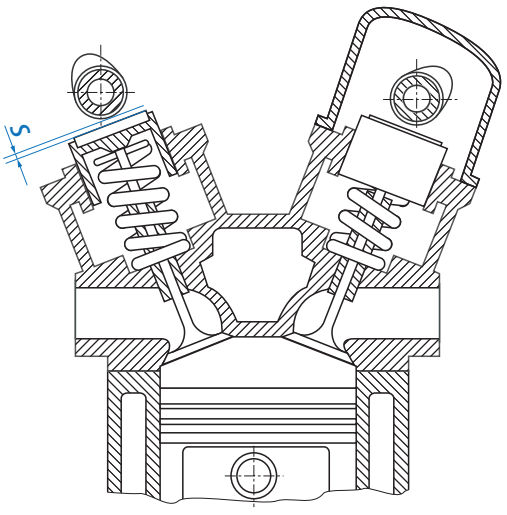
_____



2

16. Welche Aussage zum Ventilspiel ist richtig?

- ☐ Bei zu grossem Spiel öffnet das Ventil früher und schliesst später.
- ☐ Bei zu grossem Spiel treten Gasverluste auf.
- ☐ Bei zu kleinem Spiel wird der Verschleiss der Motorsteuerung grösser.
- ☐ Bei zu kleinem Spiel kann das Ventil zu heiss werden.

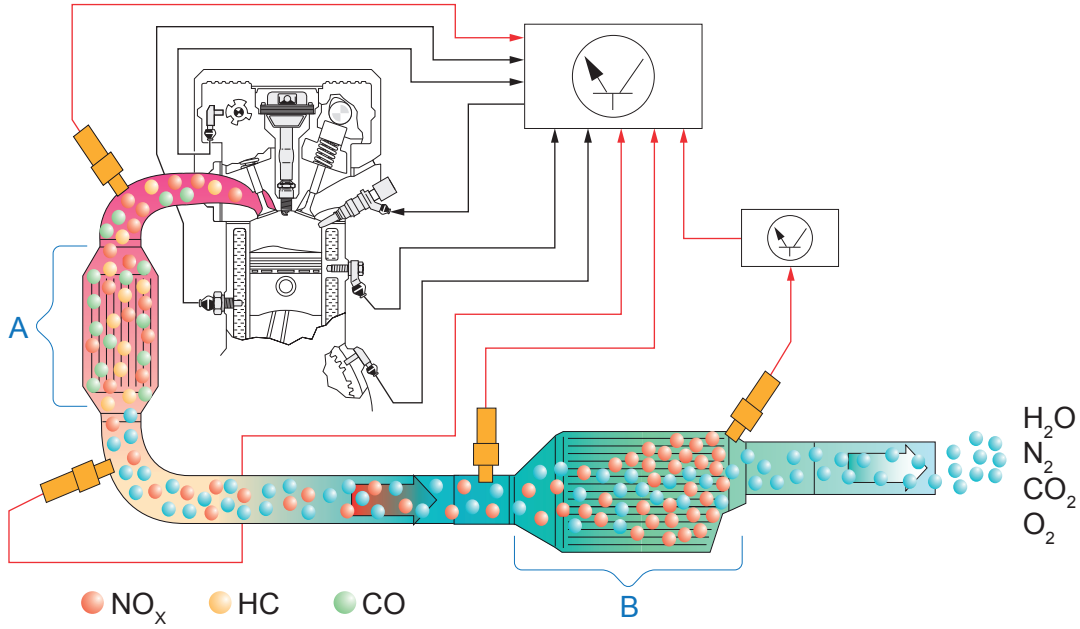


2

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

17. Abgasnachbehandlungssytem mit Speicherkatalysator



Beurteilen Sie die Aussagen zum Bild mit «richtig» (R) oder «falsch» (F)!

___ Im Bauteil «A» findet eine Oxidation statt.

___ Im Bauteil «A» wird N_2 reduziert.

___ Die Kohlenwasserstoffe werden im Bauteil «B» gefiltert.

___ Um das NO_X im Bauteil «B» abzubauen, muss das Gemisch angefettet werden.

2

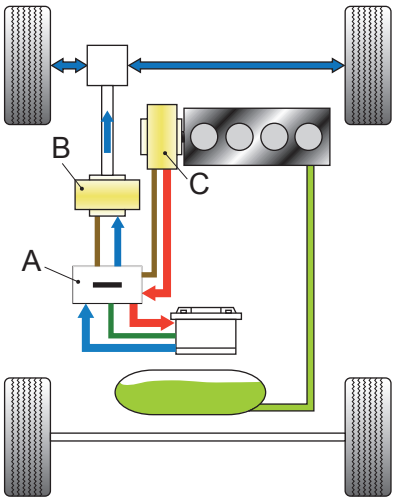
18. Hybridantrieb

a) Bezeichnen Sie das Hybridkonzept mit dem Fachausdruck!

_____

1

b) Benennen Sie das Bauteil «C» anhand des dargestellten Energieflusses mit dem Fachausdruck!



_____

1

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

19. Schnittdarstellung

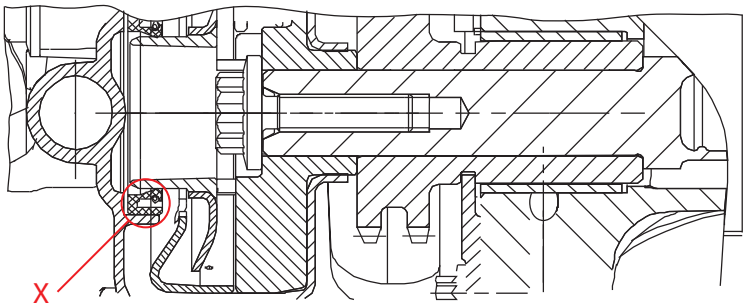
a) Bezeichnen Sie das Bauteil «X» mit dem Fachausdruck!

2

b) Bestimmen Sie die Normbezeichnung des Schraubengewindes!

2

M 1 : 2



Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

Schlussprüfung
AUTOMOBIL-FACHMANN/-FRAU
FACHRICHTUNG PERSONENWAGEN

Datum	Kandidaten-Nr.	Erreichte Punkte	
Experte 1			
Experte 2	Zeitvorgabe **37 min**	Mögliche Punkte	
		13	**24**

Berufskenntnisse 3a - 2016

	GL Mögliche Pt./ Auswertung	AT Mögliche Pt./ Auswertung
01. In welcher Antwortreihe sind nur SI-Basiseinheiten aufgeführt?		
☐ Geschwindigkeit in km/h; Länge in m; Durchmesser in mm		
☐ Geschwindigkeit in m/s; Zeit in s; Dichte in kg/m^3	2	
☐ Zeit in s; Masse in kg, Temperatur in K		
☐ Elektrische Stromstärke in A; Stoffmenge in mol; Leistung in kW		
02. Nennen Sie eine Wirkung von starken Laugen auf Stoffe!		
_____	1	
03. Welche Aussage ist richtig?		
☐ Luft besteht zu 78 % aus Schadstoffen und zu 22 % aus Stickstoff.		
☐ Luft ist ein Gemisch aus 78 % Sauerstoff, 21 % Stickstoff und 1 % Edelgase.	2	
☐ Luft ist zusammengesetzt aus 78 % Stickstoff, 21 % Sauerstoff und 1 % Edelgase.		
☐ Luft ist ein Gas, das aus 78 % Sauerstoff und 22 % Schadstoffen besteht.		
04. Welche Aussage zur Wandler-Überbrückungskupplung ist richtig?		
☐ Sie verbindet das Turbinenrad mit dem Wandlergehäuse.		
☐ Sie wird beim Anfahren geschlossen.		2
☐ Bei Fahrzeugstillstand ist sie geschlossen.		
☐ Bei geschlossener Wandler-Überbrückungskupplung wird die grösste Drehmomentverstärkung erreicht.		

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

05. Beurteilen Sie die Aussagen zur abgebildeten Klimaanlage mit «richtig» (R) oder «falsch» (F)!

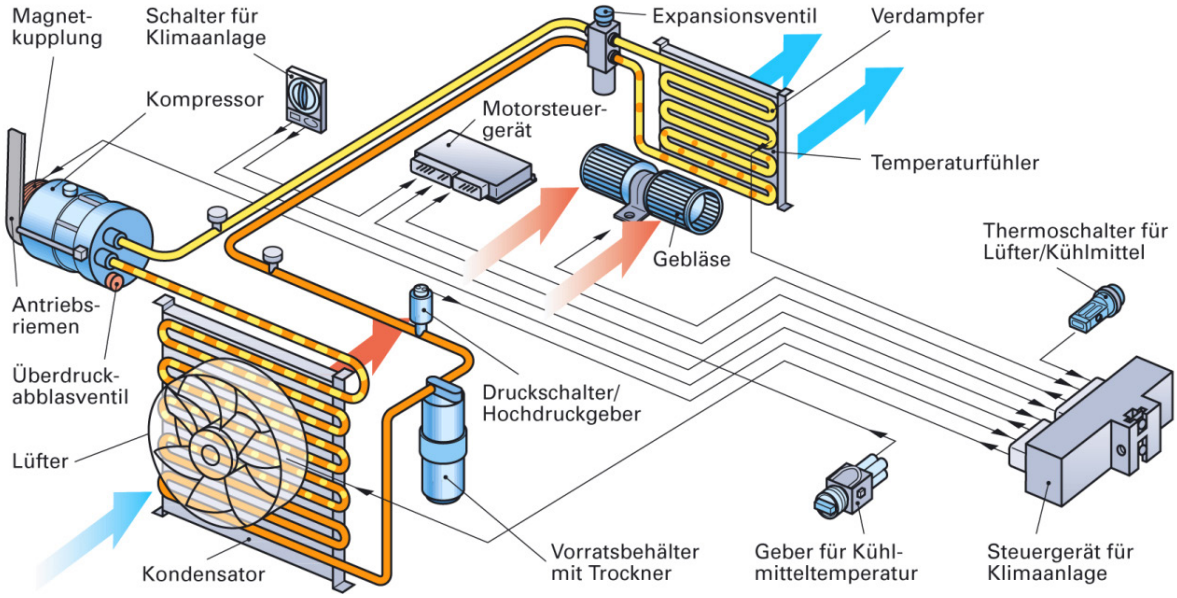
___ Der Kondensator kühlt den gasförmigen Inhalt der Klimaanlage ab und bewirkt, dass dieser flüssig wird.

___ Der Vorratsbehälter enthält trockenes Kältemittel, das heisst das Kältemittel ist in diesem Behälter gasförmig vorhanden.

___ Das Expansionsventil bewirkt im Verdampfer einen Druckanstieg, wenn der Druck zu gross wird.

___ Das Signal des Temperaturfühlers beim Verdampfer dient als Vereisungsschutz.

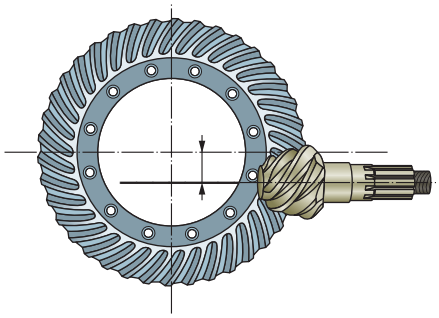
2



06. Nennen Sie den Fachausdruck für die abgebildete Baugruppe!

_____

_____



1

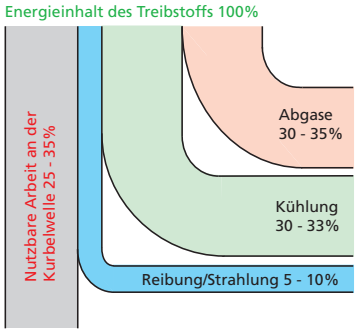
Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

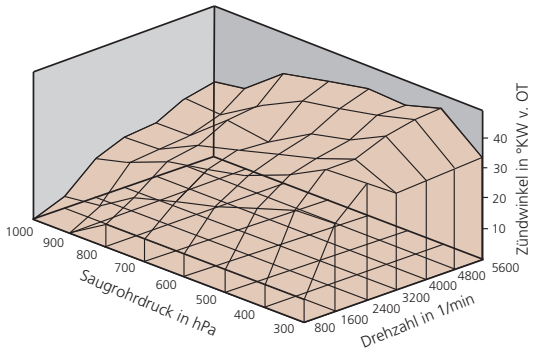
07. Setzen Sie die Nr. der Beschreibungen zu der entsprechenden Abbildung!

Auswahl:

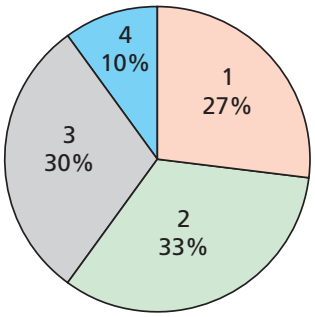
Nr. 1: Liniendiagramm im Koordinatensystem
Nr. 2: Balkendiagramm
Nr. 3: x-y-z-Diagramm
Nr. 4: Energieflussdiagramm
Nr. 5: Kreisflächendiagramm
Nr. 6: Volumendiagramm



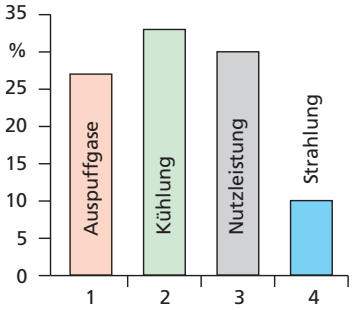
Nr. _____



Nr. _____



Nr. _____



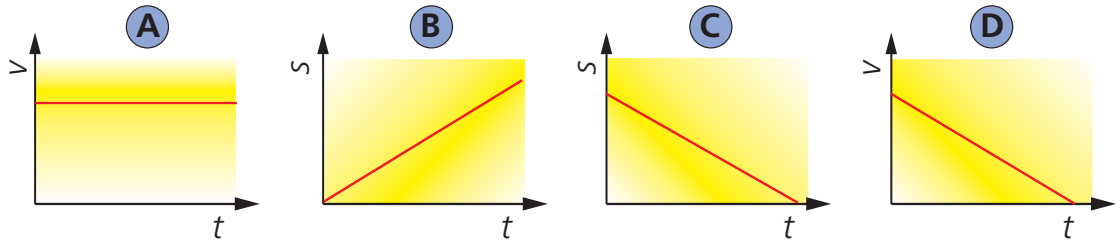
Nr. _____

2	

08. In welchem Diagramm ist eine verzögerte Bewegung dargestellt?

Buchstabe: _____

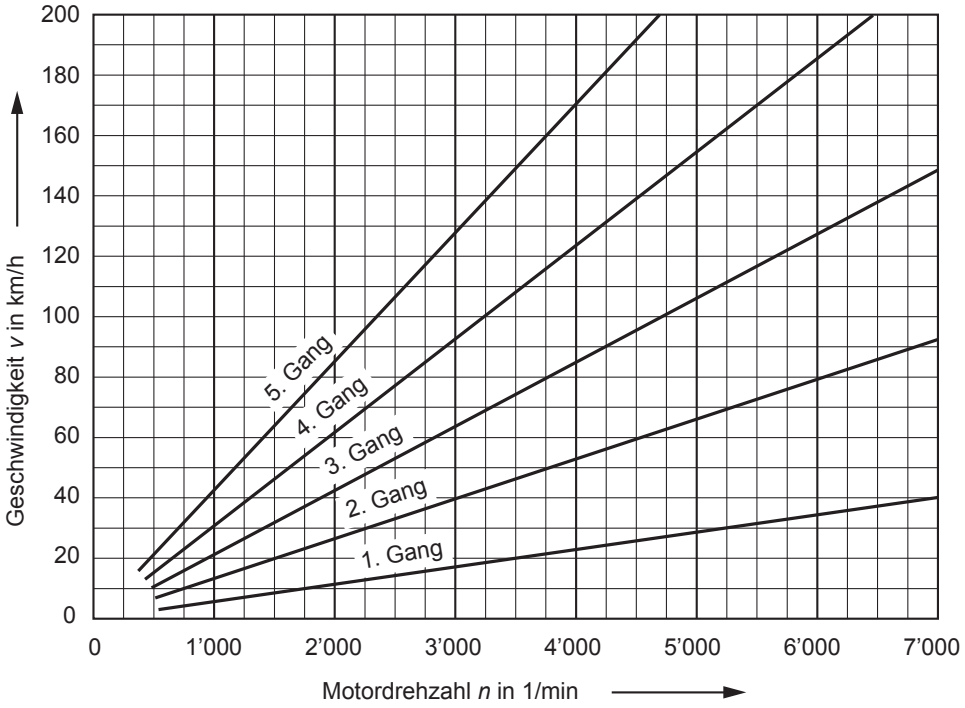
2	



Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölfistrasse 5, 3006 Bern

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

09. Diagramm Schaltgetriebe



a) Welche Drehzahl hat der Motor, wenn bei einer Geschwindigkeit von 55 km/h im 5. Gang gefahren wird?

n = _____ 1/min — GL: 1

b) Um wie viele Umdrehungen verringert sich die Motordrehzahl, wenn im 4. Gang die Geschwindigkeit von 100 km/h auf 80 km/h verringert wird?

n = _____ 1/min — GL: 1

10. Das Getriebe hat die Aufgaben:

- Motordrehmoment wandeln und übertragen
- Motordrehzahl wandeln

Nennen Sie zwei weitere Aufgaben des Getriebes!

1) _____ — AT: 1

2) _____ — AT: 1

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

11. Gelenke

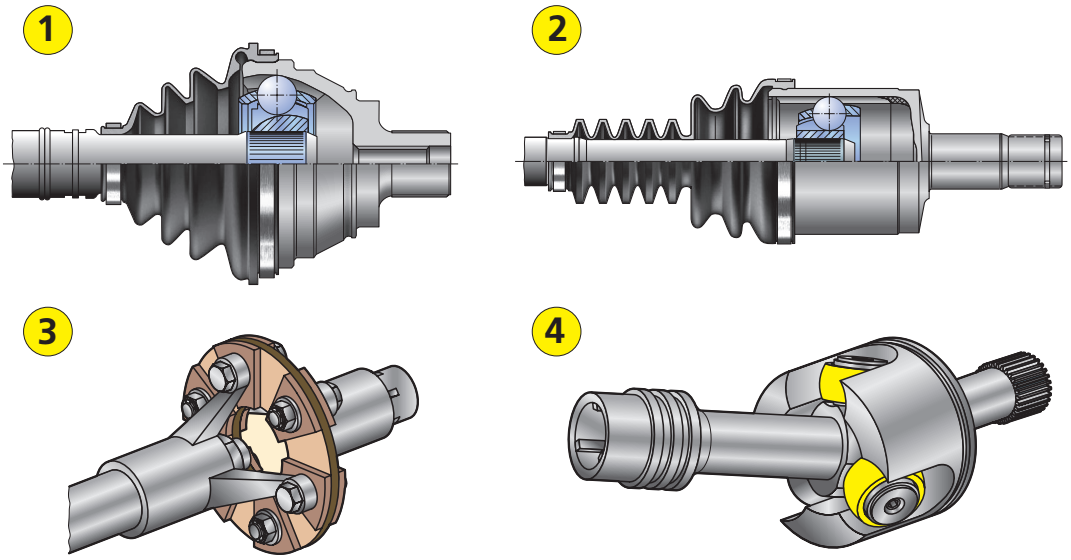
a) In welcher Antwortreihe sind die Nummern der Gelenke richtig aufgeführt? 2

☐ Tripodegelenk Nr. 1, Kugel-Gleichlauf-Verschiebegelenk Nr. 2, Trockengelenk Nr. 4

☐ Kugel-Gleichlauf-Festgelenk Nr. 1, Kugel-Gleichlauf-Verschiebegelenk Nr. 2, Trockengelenk Nr. 4

☐ Kugel-Gleichlauf-Festgelenk Nr. 1, Trockengelenk Nr. 3, Tripodegelenk Nr. 4

☐ Trockengelenk Nr. 1, Kugel-Gleichlauf-Verschiebegelenk Nr. 2, Kreuzgelenk Nr. 4



b) Welche Aussage ist richtig? 2

☐ Nur die Gelenke mit Kugeln sind homokinetische Gelenke.

☐ Mit Gelenk Nr. 3 können Schwingungen gedämpft werden.

☐ Bei allen vier Gelenken ist ein Längenausgleich möglich.

☐ Alle vier Gelenke werden bei Kardanwellen verwendet.

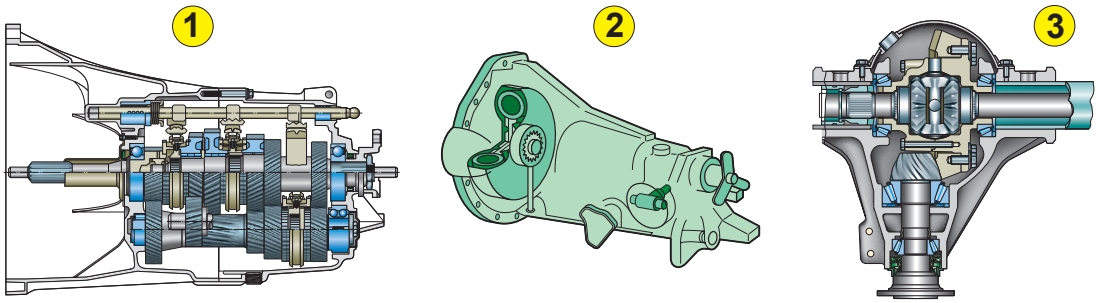
Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

12. Welche Aussage ist richtig?

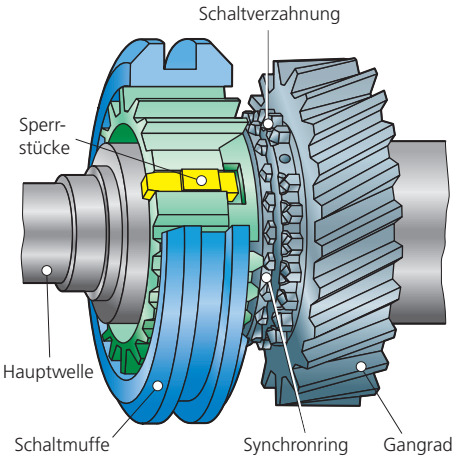
- ☐ Für die Baugruppe 1 werden Öle mit der Bezeichnung ACEA 5 verwendet.
- ☐ Für die Baugruppen 1 und 2 müssen mindestens Öle mit der Qualitätsbezeichnung API/GL5 eingesetzt werden.
- ☐ Ein Ölgebinde mit der Bezeichnung «ATF» wird für die Baugruppe 2 verwendet.
- ☐ Bei allen drei Baugruppen müssen mindestens Öle mit der SAE-Viskositätsklasse 20W - 40 eingefüllt werden.

AT: 2



13. Welche Aussage ist richtig?
Durch diese Baugruppe wird bei einem Schaltgetriebe ...

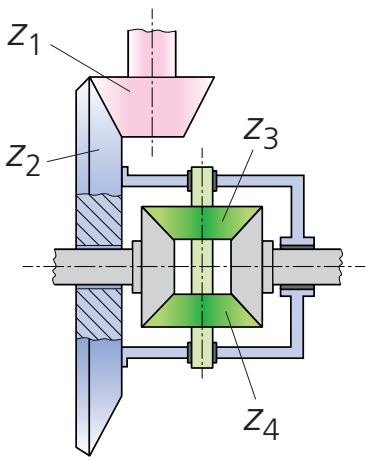
- ☐ die Kupplungswelle und Vorgelegewelle kraftschlüssig verbunden.
- ☐ Gleichlauf zwischen Schaltmuffe und Gangrad erzielt.
- ☐ Gleichlauf zwischen Vorgelege und Schaltmuffe erzielt.
- ☐ das Gangrad beim Schaltvorgang entlastet.



AT: 2

14. Welche Aussage ist richtig?
Diese Baugruppe an der Antriebsachse ermöglicht ...

- ☐ das Blockieren der Zahnräder z_3 und z_4 bei zu hohem Antriebsmoment.
- ☐ dem Antriebsrad mit der geringeren Bodenhaftung mehr Drehmoment zuzuführen.
- ☐ durch die grosse Übersetzung zwischen z_1 und z_2 die Leistung an den Antriebsrädern zu erhöhen.
- ☐ unterschiedliche Drehzahlen der Antriebswellen bei Kurvenfahrt.



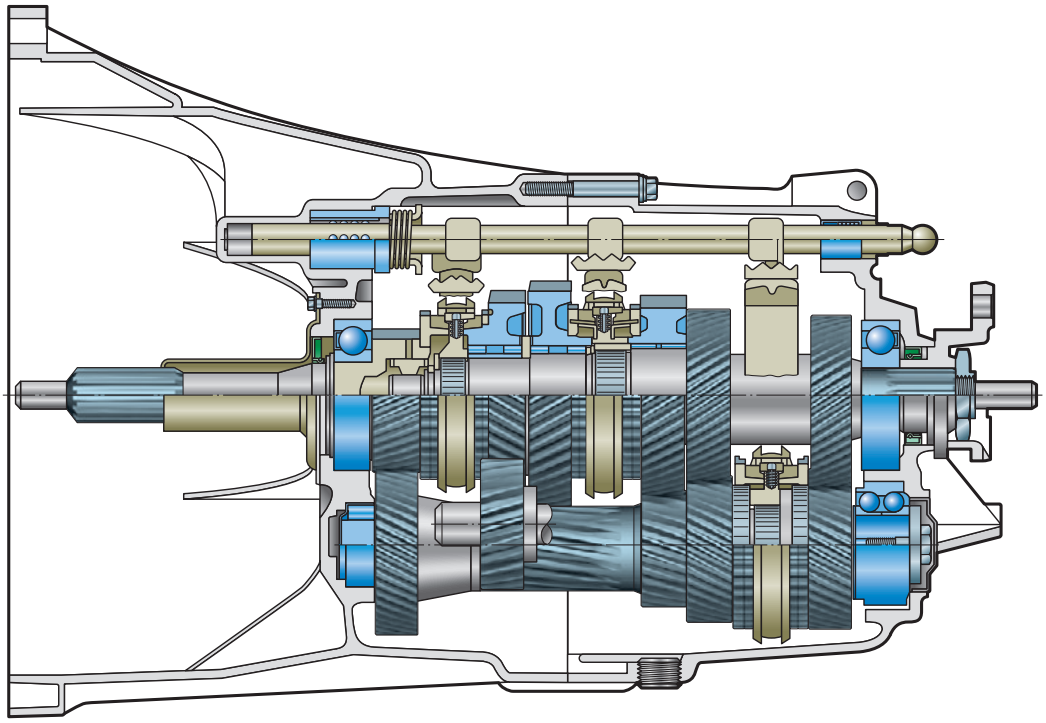
AT: 2

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

15. Zeichnen Sie mit Farbe den Kraftverlauf für den dritten Gang ein! 2



16. Welche Aussage über die Vorsichtsmassnahmen beim Abschleppen ist richtig? 2

- ☐ Beim Abschleppen wird der Motor überdreht, wenn kein Gang eingelegt wird.
- ☐ Bei defektem Motor funktioniert die elektrische Lenkhilfe nicht mehr, deshalb können Fahrzeuge mit elektrischer Lenkhilfe nicht abgeschleppt werden.
- ☐ Vor dem Abschleppen ist die Betriebsanleitung zu beachten und die Warnhinweise sind zu befolgen, weil sonst Schäden und Unfälle entstehen können.
- ☐ Während dem Abschleppen mit dem Abschleppseil darf mit dem geschleppten Fahrzeug nicht gebremst werden, da das Zugfahrzeug dafür zuständig ist.

17. Welche Aussage ist richtig? 2

Die Differenzialsperre ermöglicht die …

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

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

18. Kupplung

a) In welcher Antwortreihe sind die Bauteile mit den richtigen Fachbegriffen bezeichnet? — 2

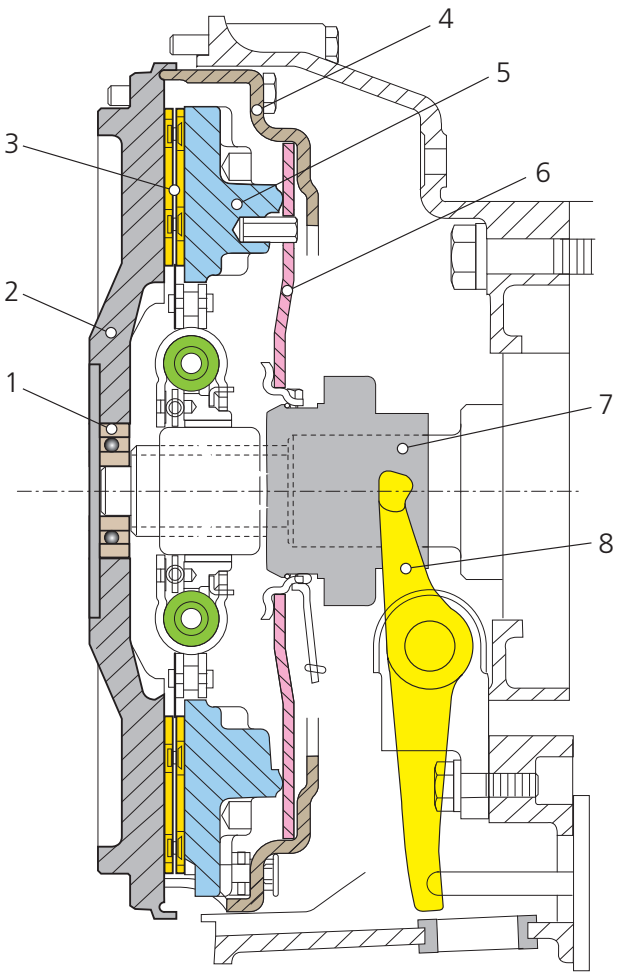
☐ 1 Führungslager der Kurbelwelle, 3 Kupplungsscheibe, 4 Druckplatte, 7 Ausrücklager (Drucklager)

☐ 2 Schwungrad, 5 Druckplatte, 6 Membranfeder, 7 Ausrücker (Drucklager)

☐ 1 Führungslager der Kupplungswelle, 5 Druckplatte, 6 Kupplungsfeder, 8 Ausrückhebel

☐ 3 Belagsfederung, 4 Kupplungskorb, 6 geschlitzte Scheibenfeder, 7 Ausrücker (Drucklager)

b) Zeichnen Sie mit einem Pfeil die Bewegungsrichtung von Pos.-Nr. 7 ein, wenn der Fahrer das Kupplungspedal durchdrückt! — 1



Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

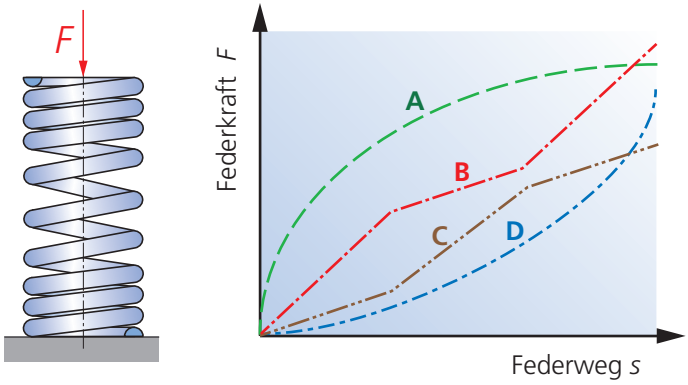
Schlussprüfung
AUTOMOBIL-FACHMANN/-FRAU
FACHRICHTUNG PERSONENWAGEN

Datum	Kandidaten-Nr.	Erreichte Punkte	
Experte 1			
Experte 2	Zeitvorgabe **38 min**	Mögliche Punkte	
		7	**31**

Berufskenntnisse 3b - 2016

01. Welche Federkennlinie entspricht der dargestellten Feder? — GL: 1

Buchstabe: _____



02. Nennen Sie nebst hoher Laufleistung und geringer Geräuschentwicklung zwei weitere Anforderungen an Fahrzeugreifen! — GL: 2

1) _____ 1

2) _____ 1

03. Beurteilen Sie die Aussagen zu den Nichtmetallen mit «richtig» (R) oder «falsch» (F)! — AT: 2

___ Es gibt keine anderen Nichtmetalle als Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere.

___ Aluminium und Magnesium gehören zu den Nichtmetallen, weil sie eine geringere Dichte haben als Eisen.

___ Nichtmetalle werden im Fahrzeugbau zum Beispiel als Gummidichtungen und Isolationswerkstoffe verwendet.

___ Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG) und Verbundsicherheitsglas (VSG) gehören zu den Nichtmetallen.

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

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

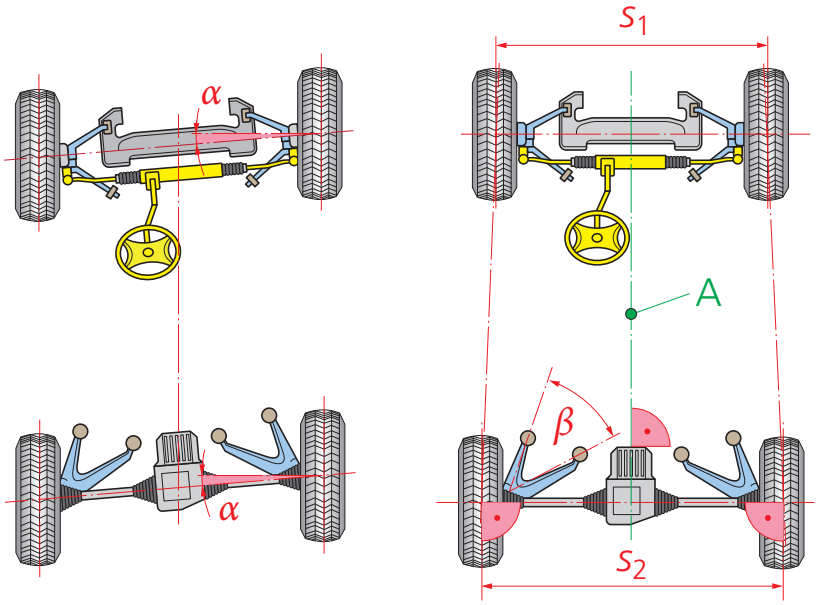
___ Den Winkel α bezeichnet man mit dem Fachausdruck als Nachlauf.

___ Die Vorspur wird durch die Differenz der beiden Masse «s_1» und «s_2» ermittelt.

___ Die Linie A stellt die geometrische Fahrachse dar.

___ Mit dem Winkel β wird der Vorspurwinkel der Hinterachse bezeichnet.

4



05. Welche Aussage zum Lenksystem ist richtig?

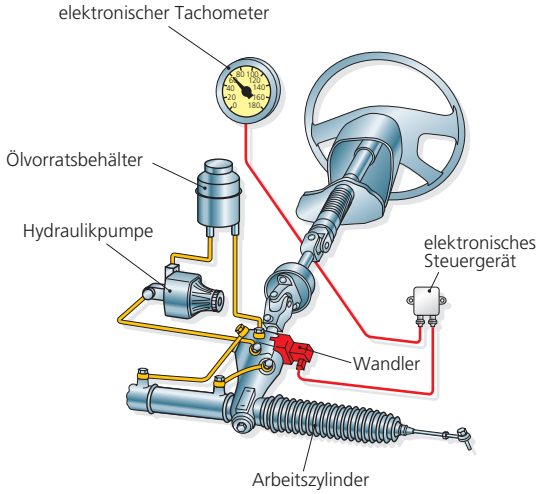
☐ Die Lenkunterstützungskraft ist fahrgeschwindigkeitsabhängig.

☐ Bei Ausfall der Hydraulikpumpe ist keine Lenkbewegung mehr möglich.

☐ Je höher der hydraulische Druck im System ist, umso grösser ist die Übersetzung im Lenkgetriebe.

☐ Das elektronische Steuergerät wandelt elektrische Impulse in hydraulische Impulse um.

2

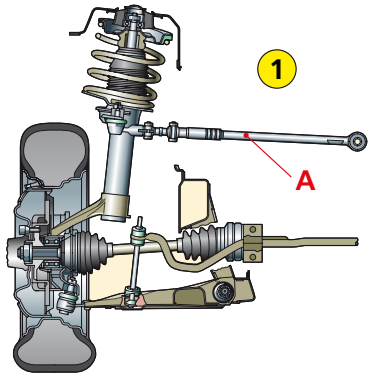


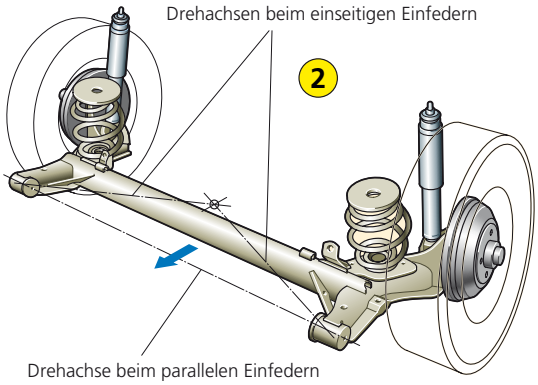
Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

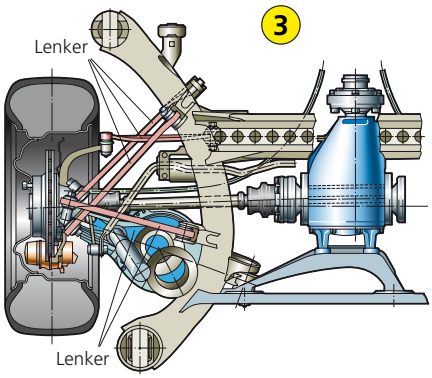
06. Welche Aussage ist richtig?

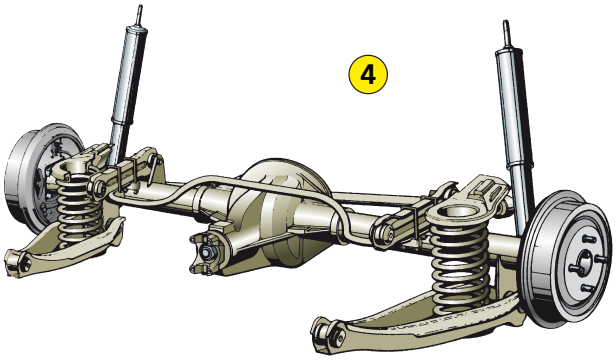
- ☐ Alle unten abgebildeten Achskonstruktionen sind Einzelradaufhängungen.
- ☐ Bei gleichzeitigem Einfedern der beiden Räder ändert bei Konstruktion 4 die Spur und der Sturz.
- ☐ Die Konstruktion 2 wird mit dem Fachausdruck als Halbstarrachse bezeichnet.
- ☐ Bei der Konstruktion 1 kann an Bauteil A der Sturz eingestellt werden.

AT: 2









07. Berechnen Sie den Durchmesser der Kupplungsscheibe in mm, wenn deren Umfang 38 ¾ Zoll beträgt!

(Mit vollständigem Lösungsgang)

GL: 4

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

08. Notieren Sie die Bremskreisaufteilung, welche mit dem folgenden Satz umschrieben wird!

«Jeder Bremskreis der Betriebsbremse wirkt auf ein Vorderrad und das gegenüberliegende Hinterrad.»

_____ 1

_____

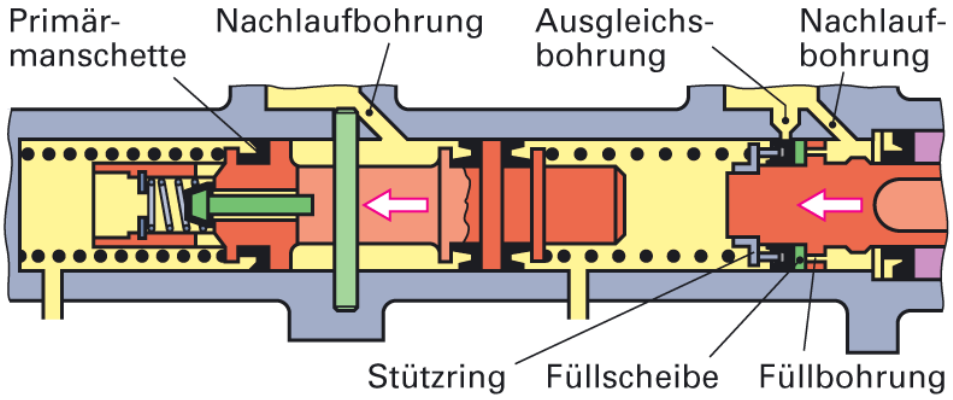
09. Welche Aussage ist richtig?

☐ Beim Zwischenkolben erfolgt der Volumenausgleich bei unbetätigter Bremse durch das Zentralventil. Beim Kolbenstangenkolben erfolgt er durch die Ausgleichsbohrung.

☐ Der Volumenausgleich erfolgt bei beiden Bremskreisen in unbetätigtem Zustand durch die Nachlaufbohrung. 2

☐ Der Zwischenkolben ist in unbetätigtem Zustand gezeichnet.

☐ Beide Kolben werden direkt mechanisch durch das Bremspedal betätigt.



10. In welcher Antwortreihe sind nur Aufzählungen der aktiven Sicherheit aufgelistet?

☐ Sicherheitsgurt, gutes Fahrverhalten, gute Federung und Dämpfung

☐ Komfortable Federung, leichtgängige und präzise Lenkung, heizbare Scheiben und Aussenspiegel 2

☐ Airbag, gute Innenraumbelüftung, ABS

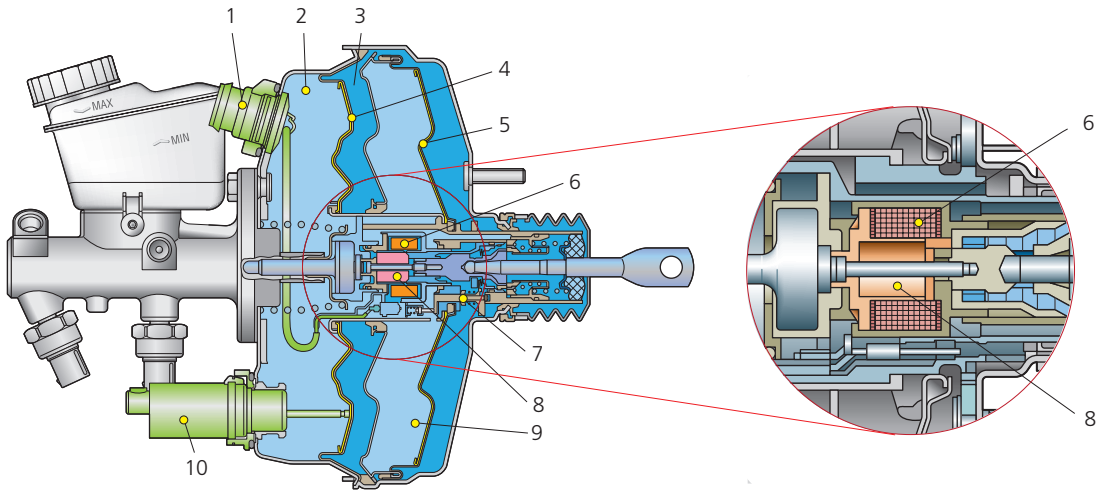
☐ Gurtstraffer, Antriebsschlupfregelung (ESP), stabile Fahrgastzelle

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

11. Welche Aussage ist richtig?

- ☐ Erkennt der Bremsassistent eine Notbremsung, wird Pos.-Nr. 6 abgeschaltet.
- ☐ Pos.-Nr. 6 ist ständig bestromt und bewirkt beim Bremsen eine Kraftverstärkung auf den Hauptbremszylinder.
- ☐ Eine Panikbremsung bewirkt eine maximale Bremskraftverstärkung.
- ☐ Erkennt der Bremsassistent eine Panikbremsung, werden die beiden Unterdruckkammern schlagartig belüftet.



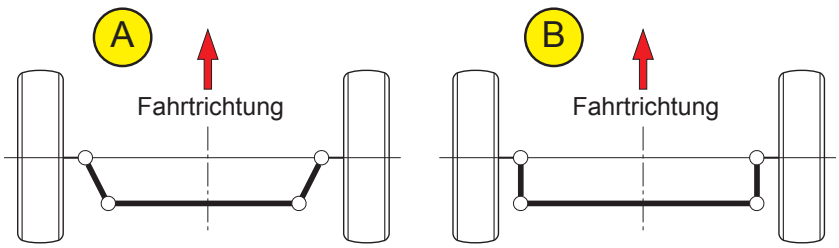
AT: 2

12. Welche Aussage ist richtig?

Bei einer Kurvenfahrt wird das kurveninnere Rad um 20° eingeschlagen.
Dadurch ...

- ☐ wird bei Konstruktion B das kurvenäussere Rad weniger als 20° eingeschlagen.
- ☐ werden bei der Anordnung B beide Räder mit 20° eingeschlagen.
- ☐ werden bei beiden Konstruktionen die kurvenäusseren Räder um mehr als 20° eingeschlagen.
- ☐ wird bei der Anordnung A das kurvenäussere Rad um mehr als 20° eingeschlagen.

AT: 2



Erreichte Punkte

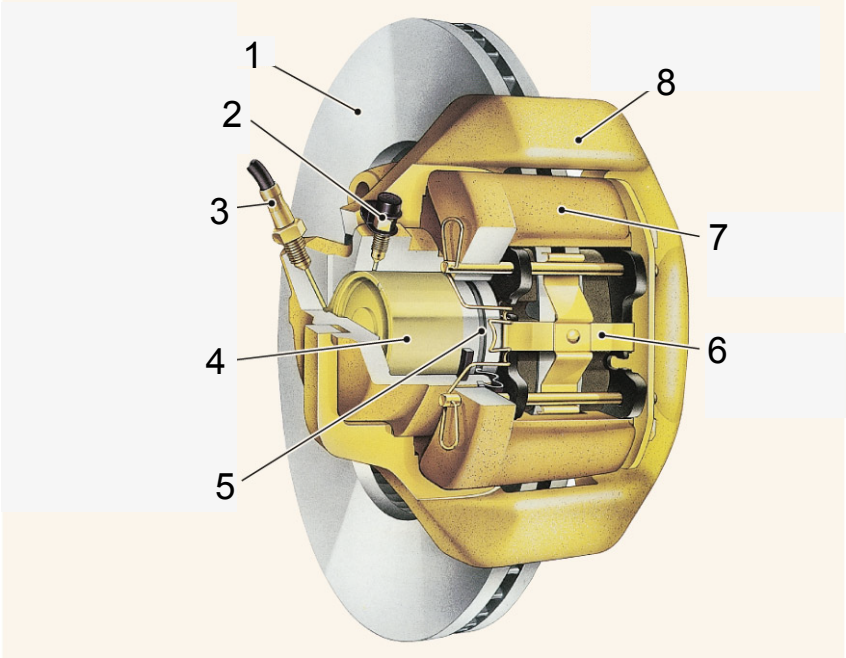
Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

13. Welche Aussage ist richtig?

- ☐ Diese Scheibenbremse wird als Festsattelbremse bezeichnet.
- ☐ Wenn der Kolben mit einer Kraft von 1000 N gegen den Bremsbelag drückt, beträgt die gesamte Bremskraft an der Bremsscheibe 2000 Nm.
- ☐ Die Rückstellfeder bei der Bolzenführung stellt nach dem Bremsvorgang das erforderliche Lüftspiel wieder her.
- ☐ Der Vierkant-Dichtring ist für das Lüftspiel verantwortlich.

2



14. Fahrzeuge müssen gemäss Gesetz mit verschiedenen Bremssystemen ausgerüstet sein.

Notieren Sie jenes Bremssystem, welches mit dem folgenden Satz umschrieben wird!

«Dieses Bremssystem muss beim Ausfallen der Betriebsbremse gestatten, das Fahrzeug zum Stehen zu bringen. Die Wirkung muss abstufbar sein.»

_____

1

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

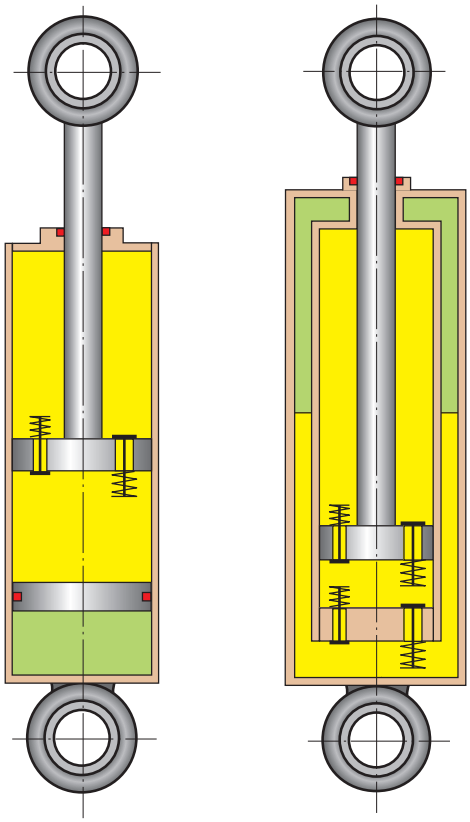
15. Beurteilen Sie die Aussagen mit «richtig» (R) oder «falsch» (F)!

___ Der abgebildete Einrohr-Gasdruck-Dämpfer kann in jeder Lage eingebaut werden.

___ Einrohr-Gasdruckdämpfer haben in der Zug- und Druckstufe die gleiche Dämpfung, weil sie kein Bodenventil besitzen.

___ Beim Einfahren der Kolbenstange erhöht sich der Druck des Gaspolsters.

___ Beim Zweirohr-Gasdruckdämpfer hat das Gaspolster keinen Druck mehr, wenn die Kolbenstange ganz ausgefahren ist.



2

16. Beurteilen Sie die Aussagen zum Thema «Bremsflüssigkeit» mit «richtig» (R) oder «falsch» (F)!

___ Alle Bremsflüssigkeiten dürfen beliebig untereinander gemischt werden.

___ Bremsflüssigkeiten müssen einen hohen Siedepunkt sowie einen tiefen Gefrierpunkt haben.

___ Bremsflüssigkeiten mit der Bezeichnung DOT 5 sind Silikonflüssigkeiten.

___ Je höher der Wassergehalt, desto tiefer ist der Siedepunkt.

2

17. Bestimmen Sie für die Reifendimension 235/40 R 17 den dynamischen Aussendurchmesser und die maximale Maulweite der Felge gemäss SVBA-Tabelle!

Dynamischer Aussendurchmesser: _____ mm

1

Maulweite in Zoll: _____

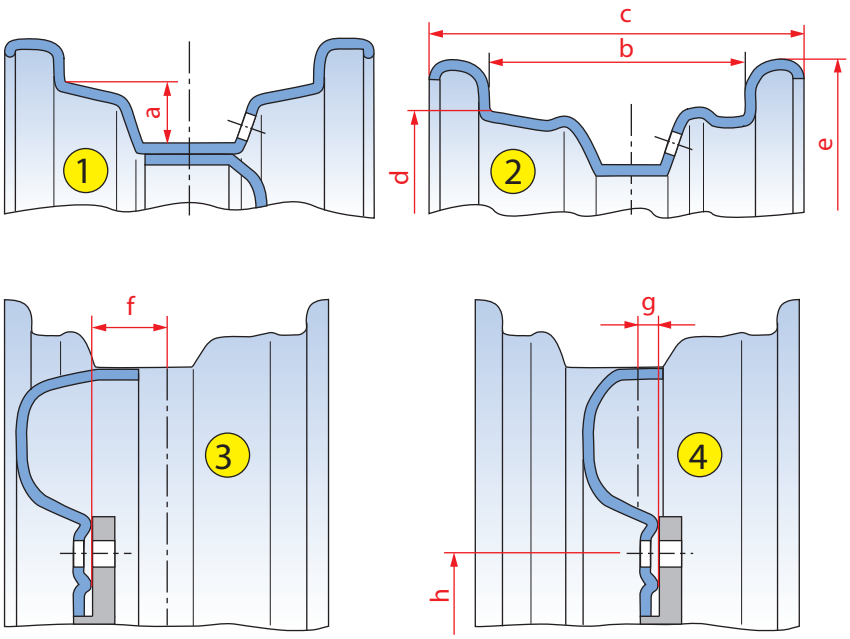
1

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern

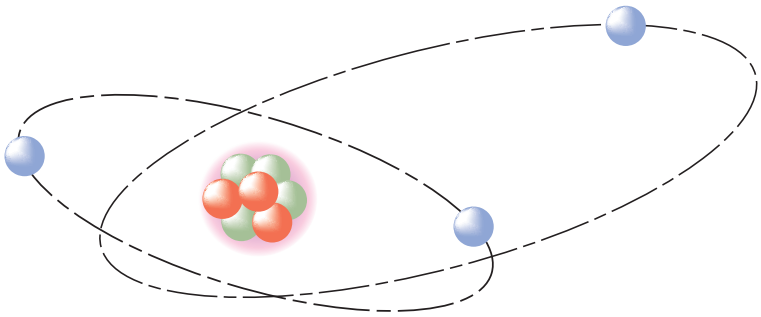
	GL Mögliche Pt./ Auswertung	AT Mögliche Pt./ Auswertung

18. Welche Aussage zu den Felgenausschnitten ist richtig? 2

- ☐ Das Mass a bezeichnet die Einpresstiefe.
- ☐ Mass c bezeichnet die Maulweite und das Mass e den Felgendurchmesser.
- ☐ Wenn die Felge 3 durch Felge 4 ersetzt wird, so ändert die Spurweite.
- ☐ Felge 2 ist eine Steilschulterfelge.



19. Welches chemische Element wird hier im Aufbau dargestellt?



_____ 1

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2019.
© AGVS, Wölflistrasse 5, 3006 Bern