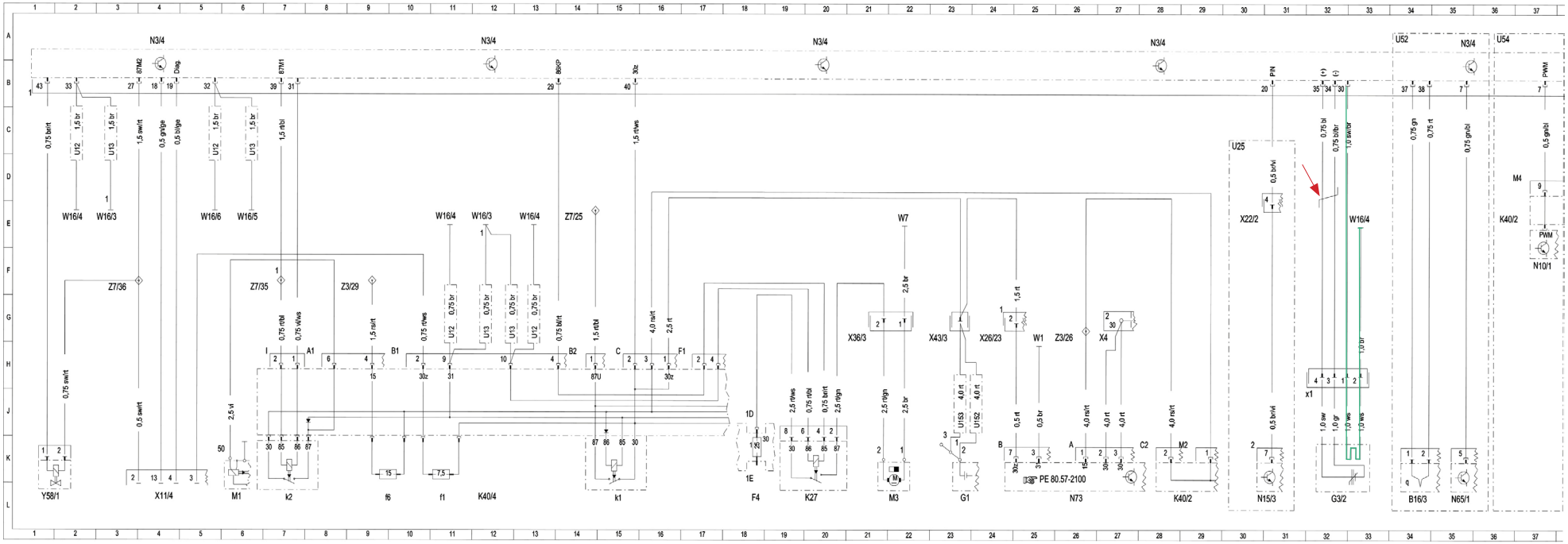
Automobil-Fachmann/-frau (Nutzfahrzeuge)

Lösungen 2017

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wölflistrasse 5, 3006 Bern



Kurzbezeichnung:	Bezeichnung:	Position:
B16/3	Temperaturfühler Abgas	34 L
F4	Sicherungsdose im Kofferraum	18 L
F4f1	Sicherung 1	18 K
G1	Batterie	23 L
G3/2	O2-Sonde vor KAT	32 L
G3/2x1	Steckverbindung vor KAT O2-Sonde	31 J
K27	Relais Kraftstoffpumpen	19 L
K40/2	Sicherungs- und Relaismodul, Fahrer	28 L
K40/2	Sicherungs- und Relaismodul, Fahrer	36 E
K40/4	Sicherungs- und Relaismodul, Beifahrer	12 L
K40/4f1	Sicherung Klemme 30z	10 L
K40/4f6	Sicherung Zündspulen	9 L
K40/4k1	Relais Verpolschutz	15 L
K40/4k2	Relais Starter	7 L
M1	Starter	6 L
M3	Kraftstoffpumpenpaket	22 L
N10/1	Signalerfaß- und Ansteuerungsmodul (SAM) Fahrerseite	37 F
N15/3	Steuergerät für EGS	30 L
N3/4	Steuergerät Heißfilm Motorsteuerung (HFM)	4 A
N3/4	Steuergerät Heißfilm Motorsteuerung (HFM)	12 A
N3/4	Steuergerät Heißfilm Motorsteuerung (HFM)	20 A
N3/4	Steuergerät Heißfilm Motorsteuerung (HFM)	28 A
N3/4	Steuergerät Heißfilm Motorsteuerung (HFM)	35 A
N3/4	Steuergerät Heißfilm Motorsteuerung (HFM)	42 A
N47-1	Steuergerät ASR/PML	45 A
N47-7	Steuergerät ABS	46 A
N65/1	Steuergerät Zusatzlüfter	35 L
N73	Steuergerät EZS	26 L
N73	Steuergerät EZS	39 L

Kurzbezeichnung:	Bezeichnung:	Position:
U12	Gültig für Linkslenker	2 D
U12	Gültig für Linkslenker	5 D
U12	Gültig für Linkslenker	11 H
U12	Gültig für Linkslenker	13 H
U13	Gültig für Rechtslenker	3 D
U13	Gültig für Rechtslenker	6 D
U13	Gültig für Rechtslenker	12 H
U13	Gültig für Rechtslenker	12 H
U152	Gültig für Typ 202	24 J
U153	Gültig für Typ 208	23 J
U25	Gültig für Elektronische Getriebesteuerung (EGS)	30 C
U52	Gültig für J	34 A
U54	Gültig für alle außer J	36 A
U559	Gültig für Tempomat	49 A
U8	Gültig für ASR	44 A
U9	Gültig für ABS	44 A
W1	Hauptmasse (hinter dem Kombiinstrument)	25 H
W16/3	Masse Aggregateraum links, Leistungsmasse	2 E
W16/3	Masse Aggregateraum links, Leistungsmasse	11 E
W16/4	Masse Aggregateraum rechts, Leistungsmasse	2 E
W16/4	Masse Aggregateraum rechts, Leistungsmasse	11 E
W16/4	Masse Aggregateraum rechts, Leistungsmasse	13 E
W16/4	Masse Aggregateraum rechts, Leistungsmasse	32 E
W16/5	Elektronikmasse im Aggregateraum links	6 E
W16/6	Elektronikmasse im Aggregateraum rechts	5 E
W7	Masse Kofferraum Radlauf rechts	22 E
X11/4	Prüfkupplung Diagnose	4 L
X22/2	Steckverbindung Automatisches Getriebe/Motor	30 E
X26/23	Steckverbindung Motorraum/Cockpit	24 H

Elektroschema

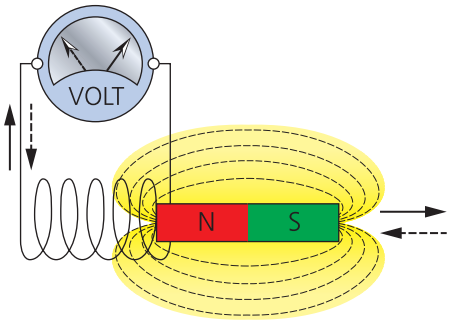
Lösungen

Kand. Nr. _____

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

Berufskenntnisse 1 - 2017

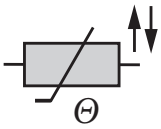
01. Welche Art der Spannungserzeugung wird hier dargestellt?

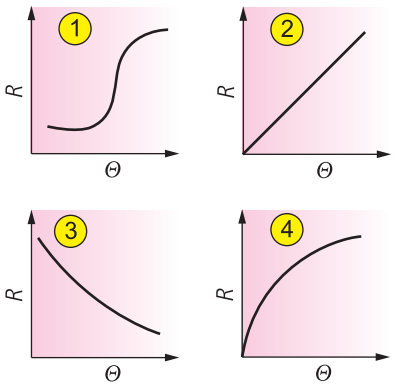


Induktion — GL: 1

02. Welches Diagramm entspricht dem vorgegebenen Widerstand?

Antwort: **Nr. 3** — GL: 1





03. Welche Aufgabe hat der Eisenkern in einer Spule?

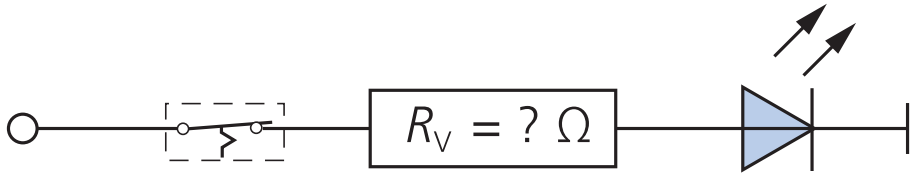
Magnetfeld verstärken / bündeln **(Experte entscheidet)** — AT: 1

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

04. Berechnen Sie den Wert des Widerstands R_V!

U_{LED} = 3,1 V I_{LED} = 0,017 A $U_{Bat.}$ = 13,3 V



R_V = **600** Ω — 2

(Resultat ohne Lösungsgang)

05. Die Batteriespannung beträgt 12,6 V. Wegen dem Spannungsabfall in den Leitungen liegen aber nur 97 % der Batteriespannung an. Der Strom der Glühlampe beträgt 4,58 A.

Berechnen Sie die zugeführte Leistung für diese Glühlampe!

(Mit vollständigem Lösungsgang)

$$U_{Lampe} = 25{,}2\ \text{V} \cdot 0{,}97 = 24{,}44\ \text{V}$$

$$P = U \cdot I = 24{,}44\ \text{V} \cdot 2{,}91\ \text{A} = \underline{\underline{71{,}13\ \text{W}}}$$

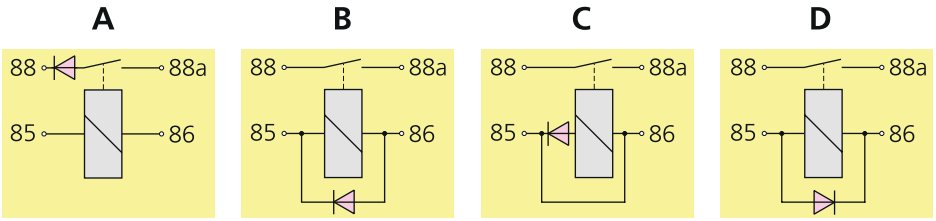
4

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wölflistrasse 5, 3006 Bern

Kand. Nr. _____

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

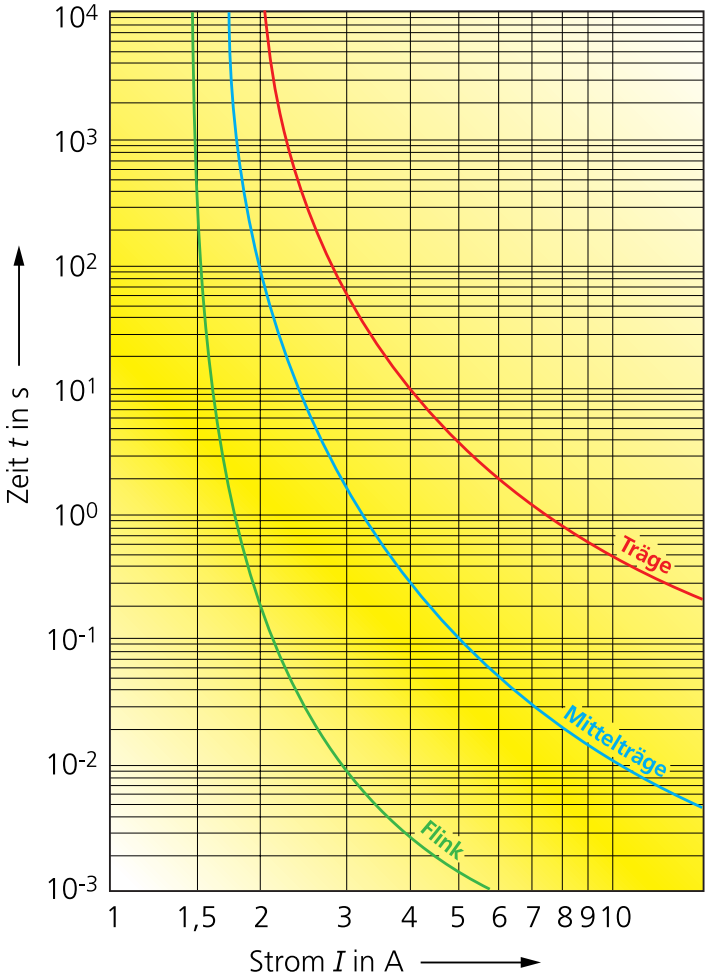
06. In welcher Darstellung ist die Löschdiode richtig angeschlossen?



Antwort: ___D___ 2

07. Bestimmen Sie die Auslösezeit einer mittelträgen Sicherung bei einem Strom von 5 A in ms!

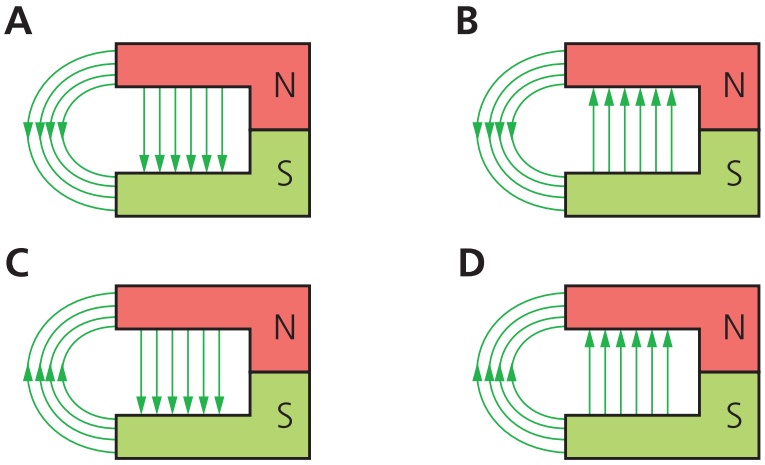
Antwort: ___100___ ms 2



Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wöflistrasse 5, 3006 Bern

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

08. In welcher Abbildung ist der Feldlinienverlauf eines Hufeisenmagneten richtig eingezeichnet?



Antwort: A — 2

09. Unter dem Begriff «SOFTWARE» versteht man in der Informatik …

- ☐ alle elektronischen und mechanischen Komponenten für einen Computer.
- ☐ eine Generation von flexiblen und leistungsfähigen Prozessoren.
- ☒ Programme, die den Gebrauch des Computers ermöglichen.
- ☐ ein genormtes Datenprotokoll für den Drucker.

2

10. Ordnen Sie die Buchstaben E (Eingabe), V (Verarbeitung) oder A (Ausgabe) den genannten Bauteilen zu!

A Sekundärluftpumpe
A Einfunkenzündspule
E Positionsgeber am Fahrpedal
V CPU

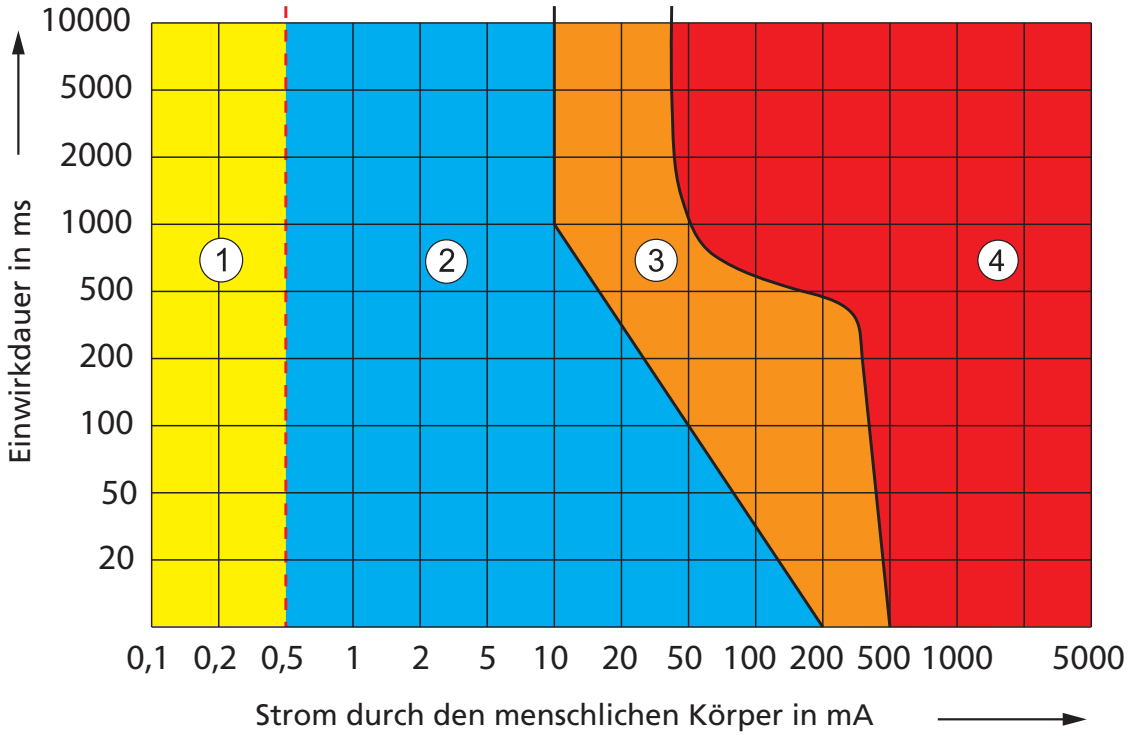
2

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wölflistrasse 5, 3006 Bern

Kand. Nr. _____

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

11. Ordnen Sie die physiologischen Reaktionen den jeweiligen Bereichen im Diagramm zu!



Bereich Nr. __4__ tödlicher Bereich

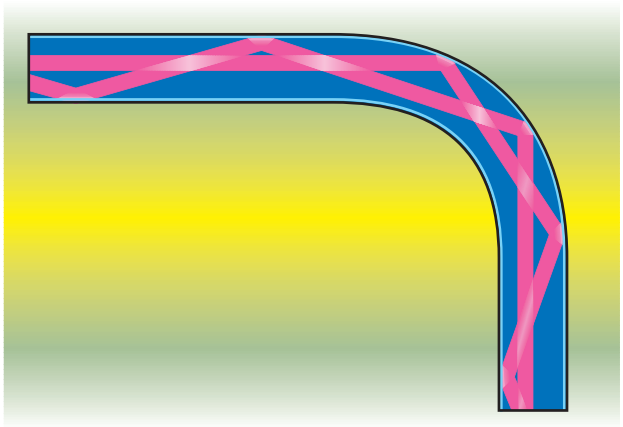
Bereich Nr. __2__ schwaches Kribbeln

Bereich Nr. __3__ Atemlähmung, Herzkammerflimmern

Bereich Nr. __1__ keine Wahrnehmung oder Reaktion

GL: 2

12. Welche Art der Signalübertragung wird hier dargestellt?



Antwort: **Optisch** **(Experte entscheidet)**

AT: 1

Erreichte Punkte

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

13. Zwei Batterien 12 V / 25 Ah und 12 V / 20 Ah werden parallel geschaltet.
Wie gross ist die Gesamtspannung und -kapazität der Schaltung?

- ☐ 24 V und 45 Ah
- ☐ 12 V und 20 Ah
- ☐ 24 V und 20 Ah
- ☒ 12 V und 45 Ah

2

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

F Die Kapazität einer Batterie gibt einen Hinweis auf die Strommenge, welche der Batterie entnommen werden kann. Sie wird in A angegeben.

R Die Normtemperatur für den Kälteprüfstromtest ist -18 °C.

R Oberhalb einer Spannung von 14,4 V beginnt die Wasserstofferzeugung durch die Elektrolyse.

F Die Ruhespannung einer Batterie wird bei eingeschalteter Zündung und stehendem Motor gemessen.

4

15. Eine vollständig entladene Batterie 12 V / 62 Ah / 450 A soll geladen werden.
Welche Ladezeit ergibt sich bei einem Ladestrom von 5 A?
(der Wirkungsgrad ist zu vernachlässigen)

12,4 h

(Resultat ohne Lösungsgang)

2

16. Welche Aussage zur Gasentladungslampe ist richtig?

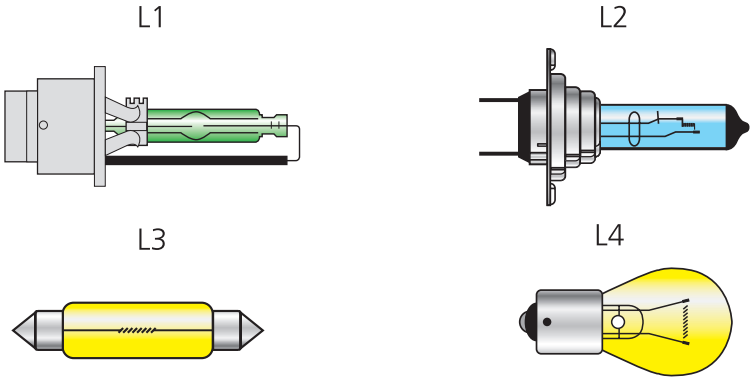
- ☐ Die Zündspannung beträgt ungefähr 1’000 V.
- ☐ Die maximale Leuchtstärke wird unmittelbar nach dem Einschalten erreicht.
- ☐ Die aufgenommene Leistung entspricht einer H4-Glühlampe.
- ☒ Die Betriebsspannung beträgt ungefähr 85 V.

2

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

17. Welche Aussage ist richtig?



- ☐ Alle Lampen weisen eine Betriebsspannung von 12 V auf.
- ☒ L3 wird als Soffittenlampe bezeichnet. — 2
- ☐ L1 weist die höchste Energieaufnahme im Betrieb auf.
- ☐ L2 stellt eine H4-Lampe dar.

18. Welche Aussage ist richtig?

Bei Arbeiten an einer Zündanlage bei laufendem Motor …

- ☐ besteht keine Gefahr durch Stromschläge.
- ☐ kann man nur in feuchten Räumen einen Stromschlag erleiden. — 2
- ☐ besteht die Gefahr eines Stromschlags nur bei hohen Motordrehzahlen.
- ☒ kann ein Stromschlag trotz der Verwendung von isolierenden Schuhen erfolgen.

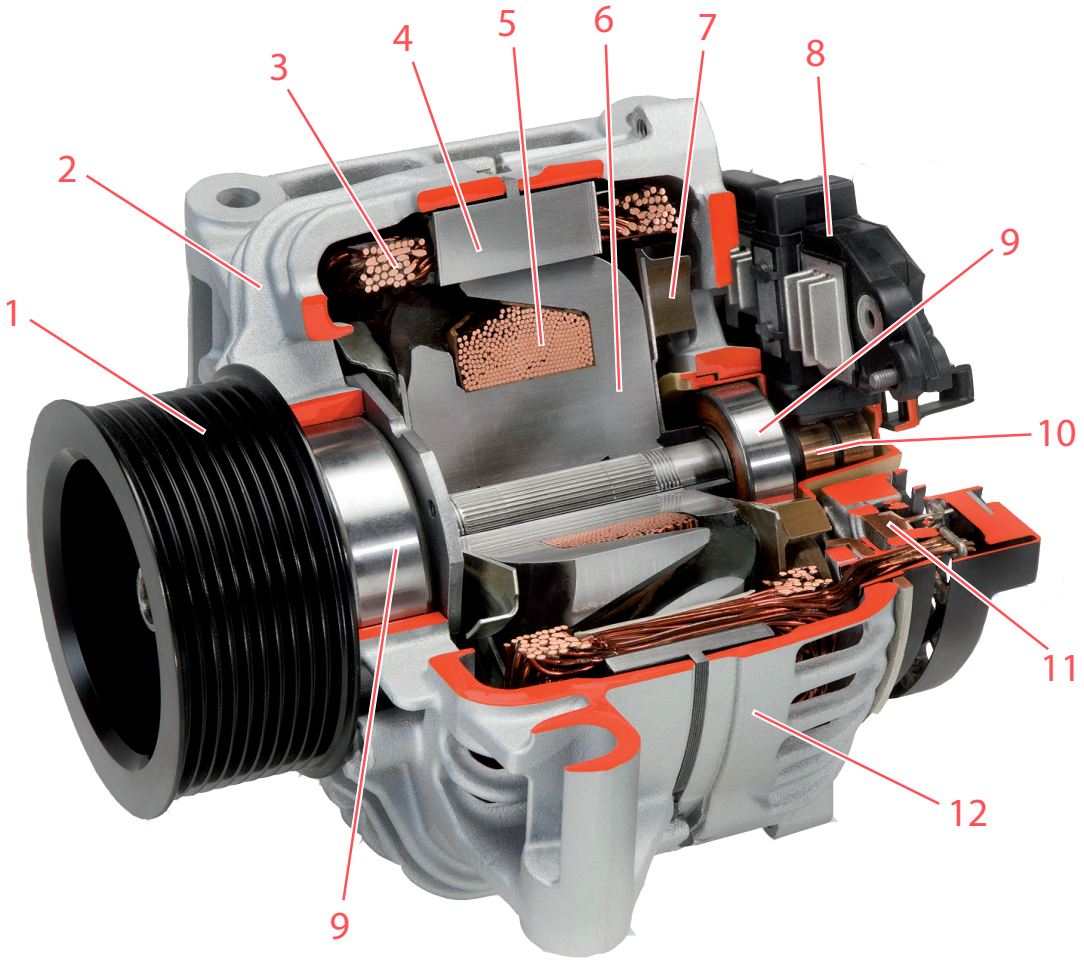
19. Welche Aussage über Bussysteme ist richtig?

- ☐ Beim optischen Bus werden Kupferleitungen für die Datenübertragung verwendet.
- ☒ Der CAN-Bus überträgt ein rechteckiges Gleichspannungssignal. — 2
- ☐ Am optischen Bus beträgt die Signalspannung 5 V.
- ☐ Bussysteme erfordern mehr Sensoren als eine konventionelle Verkabelung im Fahrzeug.

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

20. Ladeanlage



a) Ordnen Sie die Pos.-Nr. den Fachbegriffen zu!

8 Spannungsregler (Multifunktionsregler)
4 Ständereisen
5 Erregerwicklung
7 Lüfterrad

2

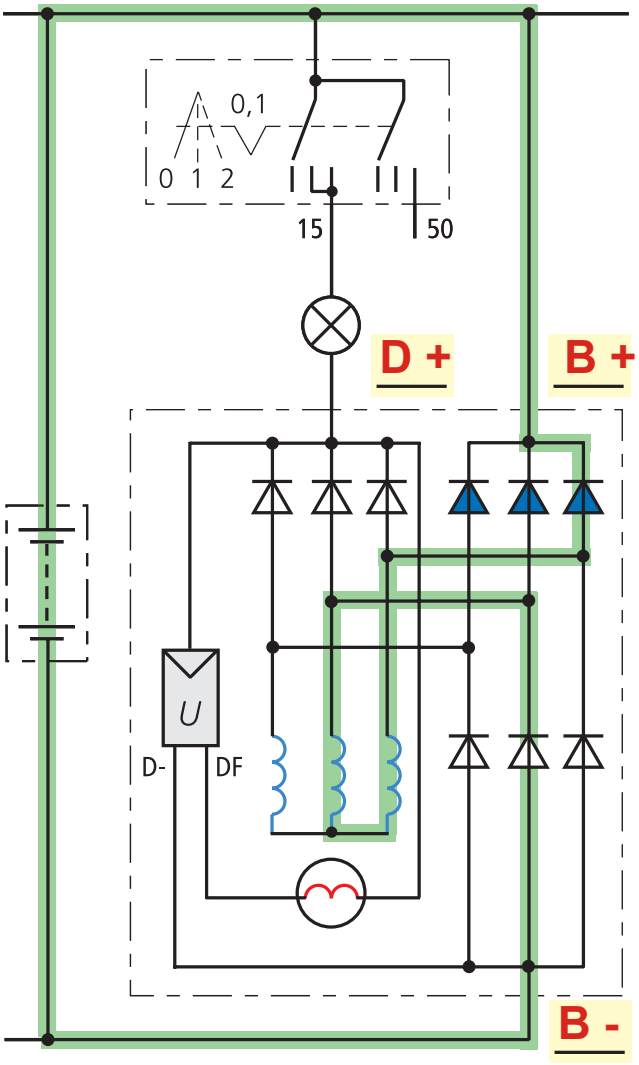
b) Welche Aussage ist richtig?

☐ Die Ständerwicklung erzeugt einen pulsierenden Gleichstrom.
☐ Die Erregerwicklung erzeugt einen sinusförmigen Wechselstrom.
☐ Der Erregerstrom wird durch den Spannungsregler gleichgerichtet.
☒ Über den Anschluss B+ des Alternators fliesst ein Gleichstrom.

2

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wölflistrasse 5, 3006 Bern

	GL Mögliche Pt./ Auswertung	AT Mögliche Pt./ Auswertung
c) Benennen Sie den grün hervorgehobenen Stromkreis mit dem Fachausdruck!		
Ladestromkreis / Hauptstromkreis		1



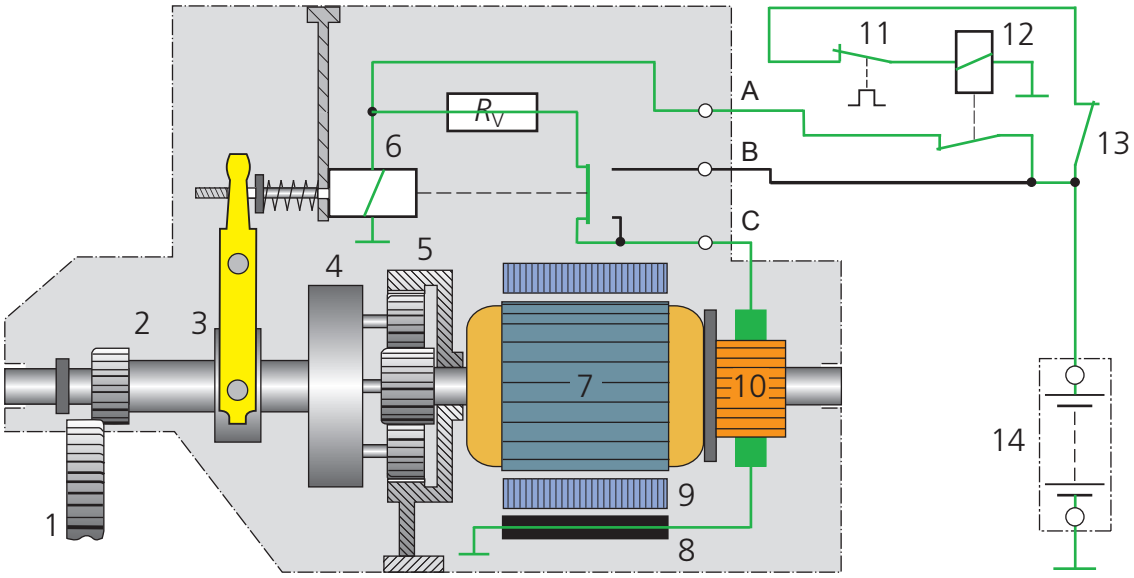
d) Markieren Sie die Leistungs-Plusdioden im Schema mit blauer Farbe!		2
e) Vervollständigen Sie die drei Anschlüsse mit der DIN-Bezeichnung!		1

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

21. Starter

a) Markieren Sie in der gezeigten Betriebssituation alle stromführenden Stromkreise mit Farbe! 3



b) Nennen Sie den Fachausdruck für Pos.-Nr. 5!

Planetengetriebe **(Experte entscheidet)** 1

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wölflistrasse 5, 3006 Bern

	GL Mögliche Pt./ Auswertung	AT Mögliche Pt./ Auswertung
22. Die folgenden Aufgaben beziehen sich auf das Elektroschema.		
a) Welche Bedeutung hat das mit dem roten Pfeil gezeichnete Symbol im Strompfad 32? **verdrillte Leitung**	2	
b) Markieren Sie den Stromverlauf der Lambdasondenheizung, ab Steuergerät bis an die Masse, mit Farbe!	2	
c) Wo befindet sich der Massepunkt W1 im Fahrzeug? **hinter dem Kombiinstrument (25 H)**	2	
d) Welche Aufgabe hat das Relais K2, Position 7L? **schaltet den Steuerstrom für den Starter (Expert entscheidet)**	2	
e) Welche Elektromotorenbauart wird für die Kraftstoffpumpe verwendet? **Permanenterregter Gleichstrommotor**		2

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wöflistrasse 5, 3006 Bern

AGVS | UPSA **Lösungen**

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

Schlussprüfung
AUTOMOBIL-FACHMANN/-FRAU
FACHRICHTUNG NUTZFAHRZEUGE

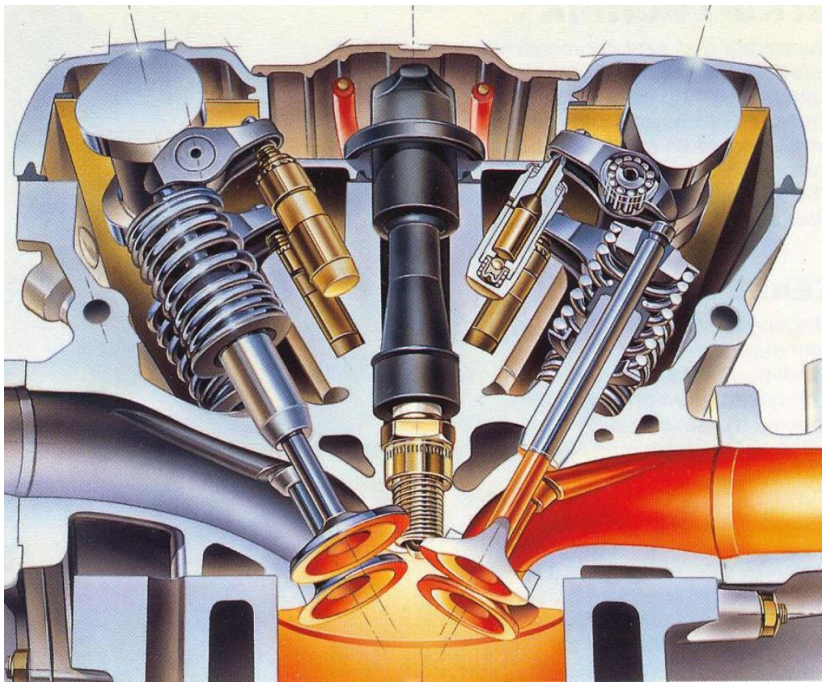
Datum	Kandidaten-Nr.	Erreichte Punkte	
Experte 1			
Experte 2	Zeitvorgabe **60 min**	Mögliche Punkte	
		10	**50**

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wöflistrasse 5, 3006 Bern

Berufskenntnisse 2 - 2017

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

01. Motorsteuerung



a) Nennen Sie die englische Abkürzung für diese Motorsteuerung!

DOHC — 1

b) Welche Aufgabe hat das Rollenlager im Schlepphebel?

Reibung vermindern **(Experte entscheidet)** — 2

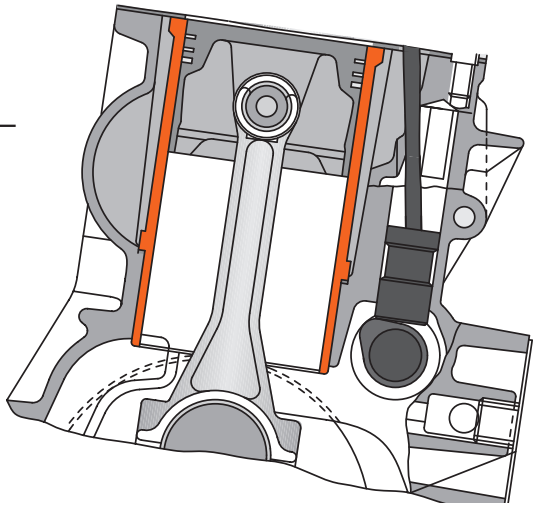
02. Der Hub eines Motors beträgt 4¾ Zoll.

Berechnen Sie den Hub in mm.

120,65 mm — 2
(Resultat ohne Lösungsgang)

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

03. Nennen Sie den Fachausdruck für das eingefärbte Bauteil!



Zylinderlaufbuchse _____ 1

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

R Der Schwingungsdämpfer eines Motors verhindert Resonanzschwingungen der Kurbelwelle.

R Das Zweimassenschwungrad soll Geräusche (Getrieberasseln) verringern. 4

F Die Ausgleichswellen überbrücken die Leertakte eines Motors.

F Kompressionsringe haben die Aufgabe das überschüssige Öl abzustreifen.

05. Welche Aussage ist richtig?

☒ Ein zu grosses Ventilspiel verkleinert den Winkel der Ventilüberschneidung.

☐ Eine Motorsteuerung mit Rollenstösseln benötigt kein Ventilspiel. 2

☐ Einlassventile benötigen ein grösseres Ventilspiel als Auslassventile.

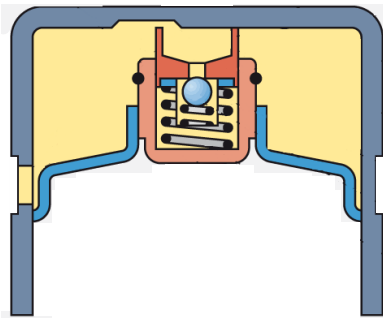
☐ Ein zu kleines Ventilspiel führt zu einer besseren Abkühlung des Ventils.

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wölflistrasse 5, 3006 Bern

Kand. Nr. _____

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

06. Welche Aufgabe hat dieses Bauteil?

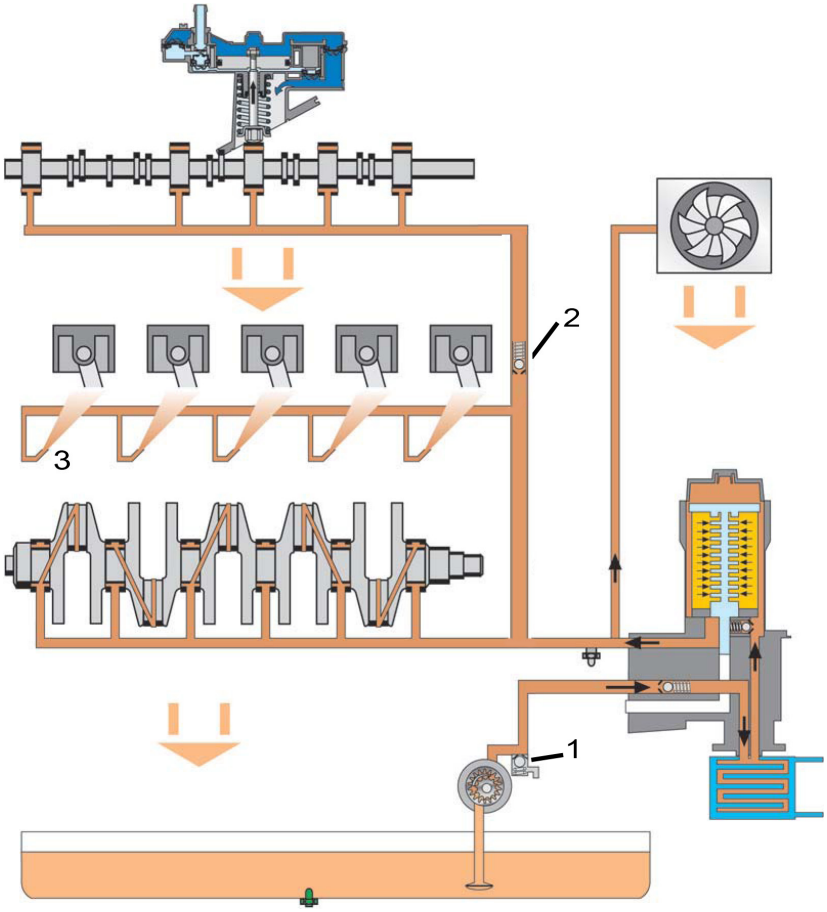


Ventilspiel ausgleichen

(Experte entscheidet)

2

07. Motorschmierung



a) Nennen Sie den Fachausdruck für Pos.-Nr. 1 und 2!

1 **Überdruckventil / Druckbegrenzungsventil**

2 **Rücklaufsperrventil / Rückschlagventil (Experte entscheidet)**

2

b) Welche Aufgabe hat der Ölstrahl bei Pos.-Nr. 3?

Kolbenboden kühlen

2

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wöflistrasse 5, 3006 Bern

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

08. 6-Zylinder-Dieselmotor

Leistung:	260 kW bei 1800 1/min
Drehmoment:	2240 Nm bei 1050 1/min
Verdichtungsverhältnis:	18 : 1
Hub:	150 mm
Bohrung:	131 mm

Berechnen Sie den Verdichtungsraum in cm^3!

(Mit vollständigem Lösungsgang)

$$V_h = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot h = \frac{\pi \cdot (13{,}1\ \text{cm})^2}{4} \cdot 15\ \text{cm} = 2021{,}73\ \text{cm}^3$$

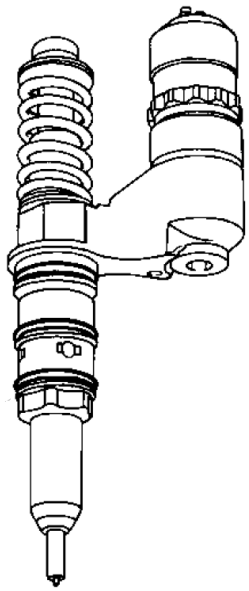
$$V_c = \frac{V_h}{\varepsilon - 1} = \frac{2021{,}73\ \text{cm}^3}{18 - 1} = \underline{\underline{118{,}92\ \text{cm}^3}}$$

4

09. Nennen Sie den Fachausdruck für dieses Einspritzsystem!

Pumpe-Düse-System

1

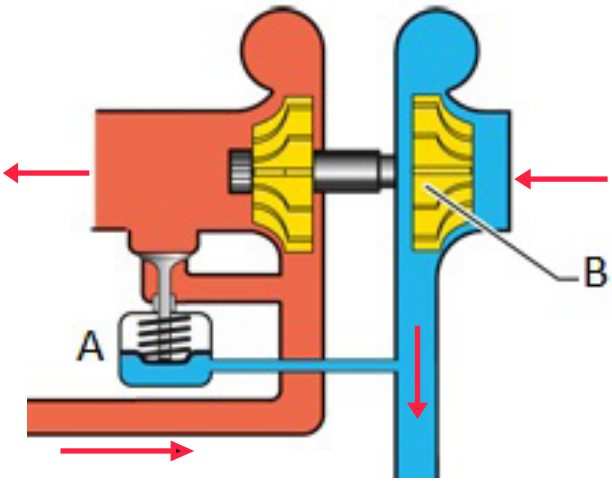


Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wölflistrasse 5, 3006 Bern

Kand. Nr. _____

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

10. Aufladung



a) Zeichnen Sie mithilfe von Pfeilen die Strömungsrichtungen der Frischluft und der Abgase ein! **luftseitig und abgasseitig je 1 Pt.** — 2

b) Welche Aussage zu Pos. A ist richtig? — 2

- ☒ Regelt den maximalen Ladedruck.
- ☐ Ermöglicht einen zeitlich begrenzten höheren Ladedruck.
- ☐ Steuert das Überdruckventil an.
- ☐ Ermöglicht ein schnelles Erhöhen der Motorleistung nach einem Schaltvorgang.

11. Der Absolutdruck einer Aufladung beträgt 1,8 bar.

Dies entspricht einem Absolutdruck von ____**180**____ kPa. — 2

12. Die Ansaugluft eines aufgeladenen Motors strömt durch den Ladeluftkühler. Welche physikalische Grösse der Ansaugluft wird dabei erhöht?

Dichte / Luftdichte — 1

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wöflistrasse 5, 3006 Bern

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

13. Ventilsteuerdiagramm

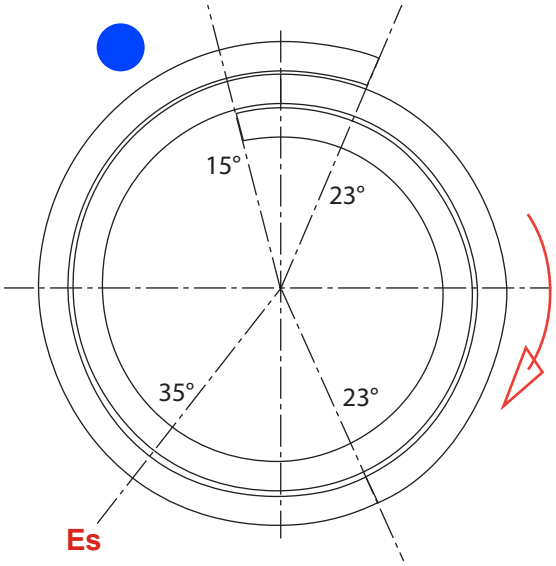
Vervollständigen Sie das Diagramm mit folgenden Angaben!

a) Einem Pfeil für die Drehrichtung. 1

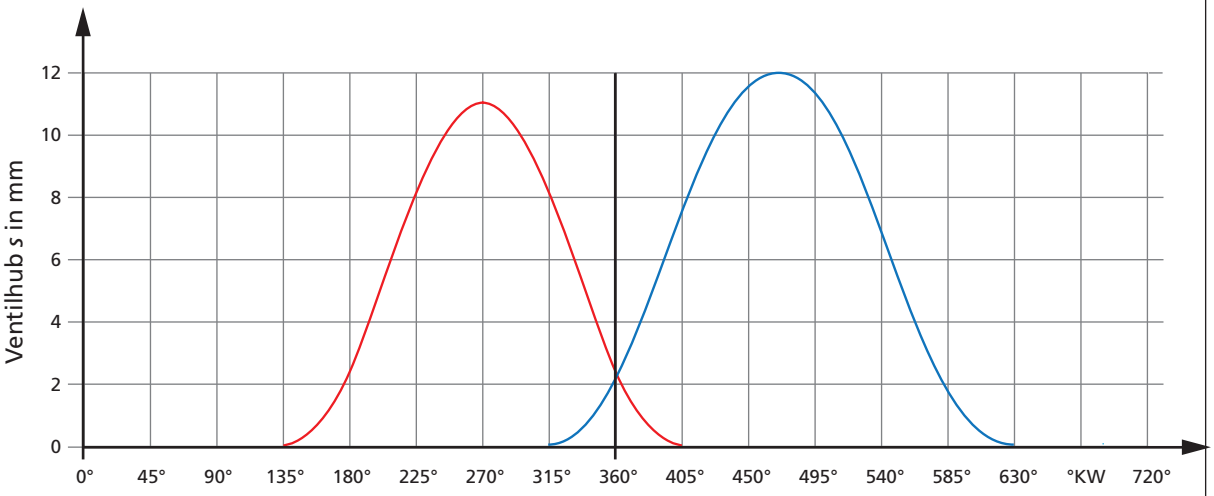
b) Einem blauen Punkt für den Einspritzbeginn. 1

c) Einlassventil schliesst (Es). 1

Pro Fehler -1pt
Für den Eb von 15° bis 30° gemäss SVBA



14. Ventilerhebungskurven



a) Bestimmen Sie den Winkel der Ventilüberschneidung in °KW!

90 °KW 2

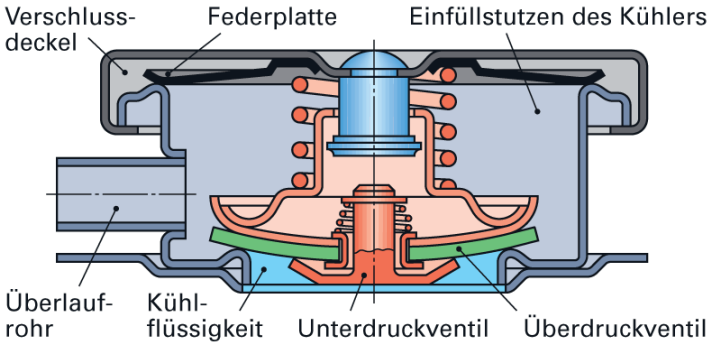
b) Bestimmen Sie den Ventilhub des Einlassventils in mm!

12 mm 2

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© 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 Verschlussdeckel eines Kühlsystems ...

F wird mithilfe eines Dehnstoffelementes betätigt.

F begrenzt den Überdruck im Kühlsystem auf 3,5 bar. 2

R ermöglicht die Anhebung des Siedepunktes der Kühlflüssigkeit.

R ermöglicht bei abkühlendem Motor das Eintreten von Luft ins Kühlsystem.

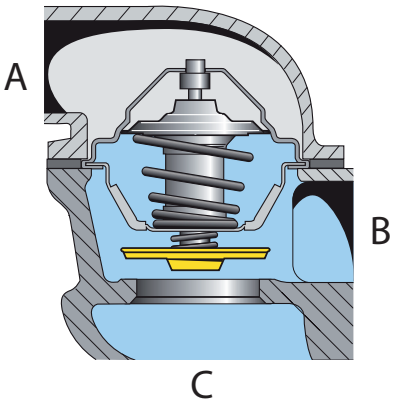
16. Welche Aussage zu diesem Thermostat ist richtig?

☐ Er wird über das Motorsteuergerät elektrisch beheizt.

☐ Hier ist die Stellung «voll geöffnet» (heiss) gezeigt. 2

☒ Die Leitung C wird bei Erreichen der Betriebstemperatur geschlossen.

☐ Die Kühlflüssigkeit fliesst von C nach B.



17. Beurteilen Sie die Aussagen zu den Glühstiftkerzen eines Motors mit Common-Rail-Einspritzung mit «richtig» (R) oder «falsch» (F)!

R Sie tragen zur Reduzierung des Partikelausstosses im Abgas bei.

R Sie werden nach dem Motorstart weiter bestromt um ein Nachglühen zu erreichen. 2

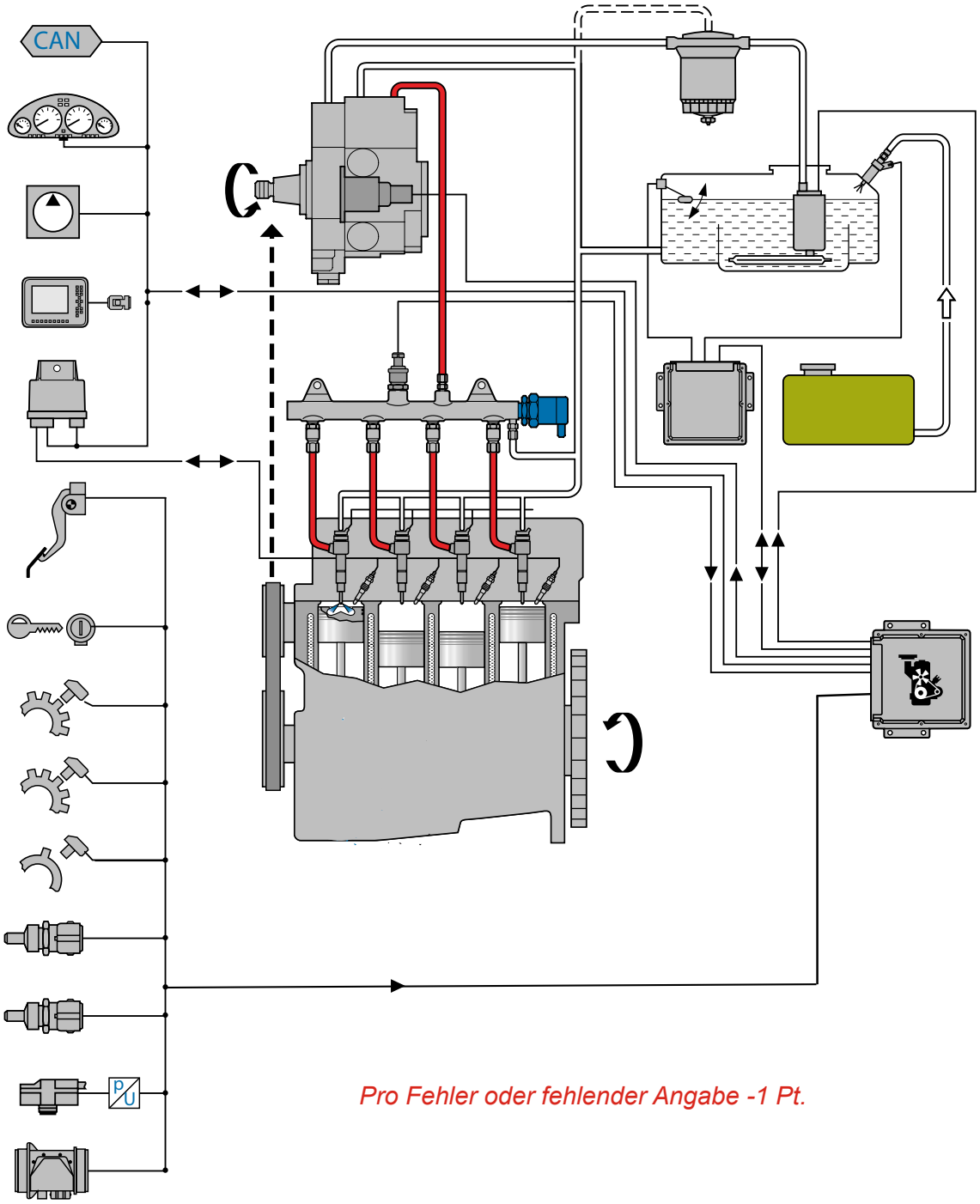
F Sie sind in Serie geschaltet und weisen eine Nennspannung von 5 V auf.

F Glühstiftkerzen sind nur während dem Leuchten der Glühkontrolllampe in Betrieb.

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wöflistrasse 5, 3006 Bern

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

18. Schema eines Diesel-Motormanagementsystems



Pro Fehler oder fehlender Angabe -1 Pt.

a) Markieren Sie alle Hochdruck-Treibstoffleitungen bei laufendem Motor mit Farbe! 2

b) Welche Aufgabe hat die Flüssigkeit im grünen Tank?

Senkt die Abbrenntemperatur der Partikel (Experte entscheidet) 2

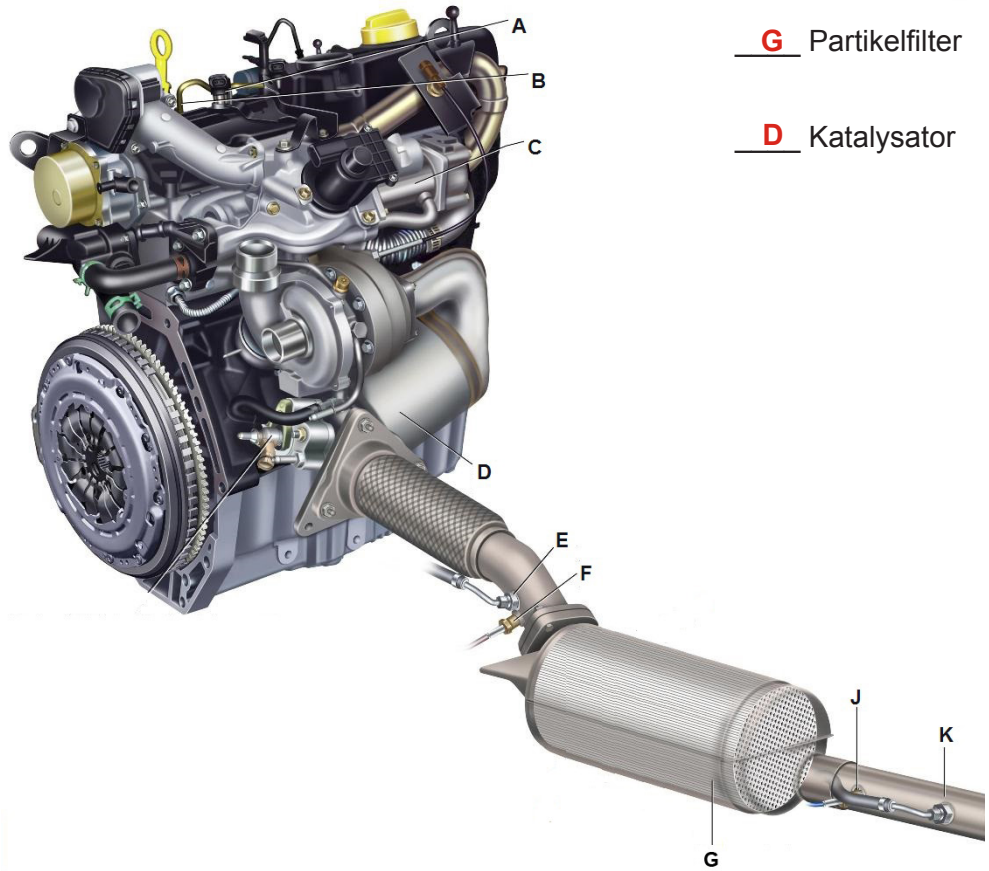
c) Nennen Sie den Fachausdruck für das blau markierte Bauteil!

Druckregelventil 2

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

19. Ordnen Sie den Begriffen den richtigen Buchstaben zu!



__G__ Partikelfilter 1

__D__ Katalysator 1

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

__R__ Der Differenzdrucksensor dient der Überwachung des Partikelfilters.

__F__ Das SCR-System vermindert die Anteile von CO im Abgas. 4

__R__ Die Abgasrückführung vermindert den NO_x-Ausstoss des Motors.

__F__ Die Lambdasonde misst den HC-Gehalt in den Abgasen.

21. Welche Aussage ist richtig?

☐ Der Widerstand gegen die Entzündung von Benzin wird durch die Cetanzahl bestimmt.

☒ Die Filtrierbarkeitsgrenze (CFPP) bestimmt die Temperatur, bei welcher der Dieseltreibstoff den genormten Filter verstopft. 2

☐ Die Cetanzahl von Dieseltreibstoff liegt bei einem Wert von 95 bis 100.

☐ Die Oktanzahl bestimmt die Zündwilligkeit von Dieseltreibstoff.

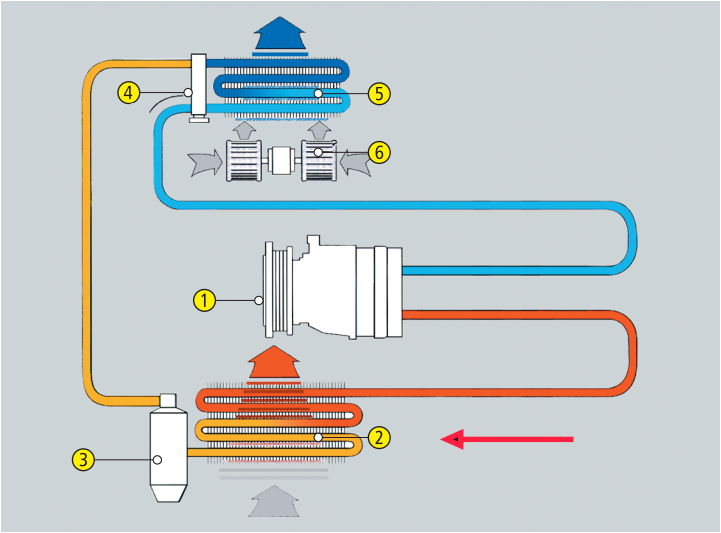
Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wöflistrasse 5, 3006 Bern

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

22. Welche Aussage zur EOBD ist richtig?

- ☐ Sie überprüft laufend alle Parameter des Motors.
- ☐ Mit dem Differenzdrucksensor wird die Funktion des Katalysators überprüft. — 2
- ☒ Sie überprüft die Abgasrückführung und erkennt Zündaussetzer.
- ☐ Nur Dieselmotoren mit Partikelfilter müssen damit ausgerüstet werden.

23. Klimaanlage



Welche Aggregatzustandsänderung findet im Bauteil Pos.-Nr. 2 statt? — GL 1

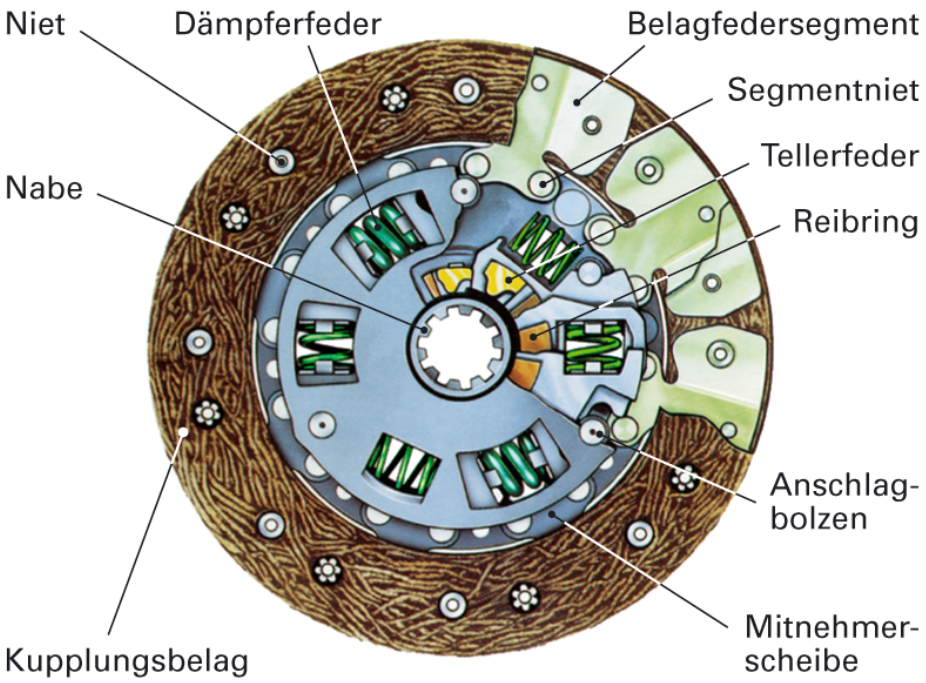
Von **gasförmig** nach **flüssig**.

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wölflistrasse 5, 3006 Bern

Berufskenntnisse 3a - 2017

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

01. Welche Aussage ist richtig?

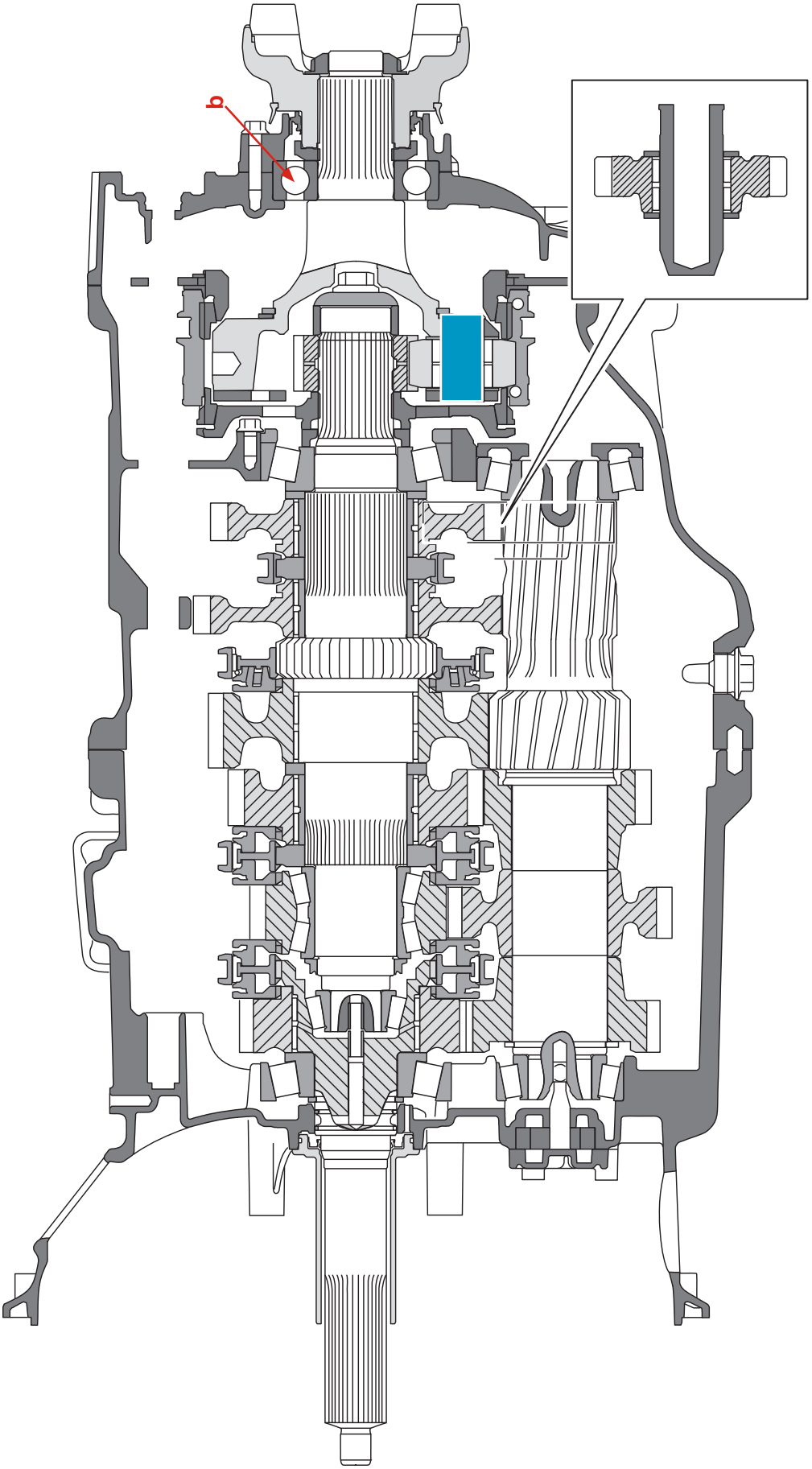


Die Dämpferfedern ...

- ☐ sorgen für eine progressive Steigerung der Kraft während dem Einkuppeln.
- ☒ ermöglichen eine Verdrehung zwischen Nabe und Kupplungsbelag. — 2
- ☐ halten die Kupplung im eingekuppelten Zustand fest.
- ☐ stellen eine elastische Verbindung zwischen der Druckplatte und der Mitnehmerscheibe her.

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wölflistrasse 5, 3006 Bern

02. Getriebe



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

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wölflistrasse 5, 3006 Bern

 Erreichte Punkte

Kand. Nr. _____

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

Die Fragen a) bis d) beziehen sich auf das Getriebe auf der vorhergehenden Seite.

a) Wie viele Vorwärtsgänge hat dieses Getriebe?

16 _____ 2

b) Nennen Sie den Fachausdruck für die Lagerbauart Pos. «b»!

einreihiges Rillenkugellager _____ 2

c) Markieren Sie die sichtbaren Teile der Planetenradachse der Nachschaltgruppe mit blauer Farbe! 2

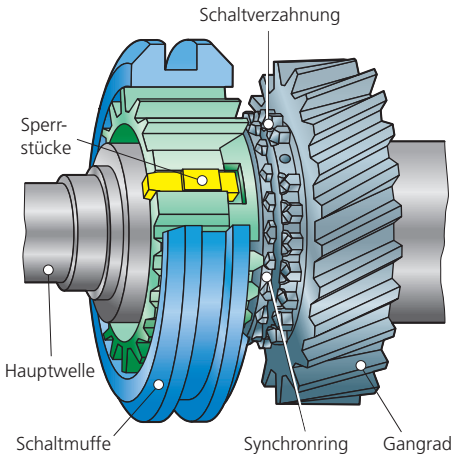
d) Welche Qualitätsklasse nach der API-Norm wird für dieses stark belastete Getriebe empfohlen?

GL-4 _____ 2

03. Welche Aussage ist richtig?

Durch diese Baugruppe wird bei einem Schaltgetriebe ...

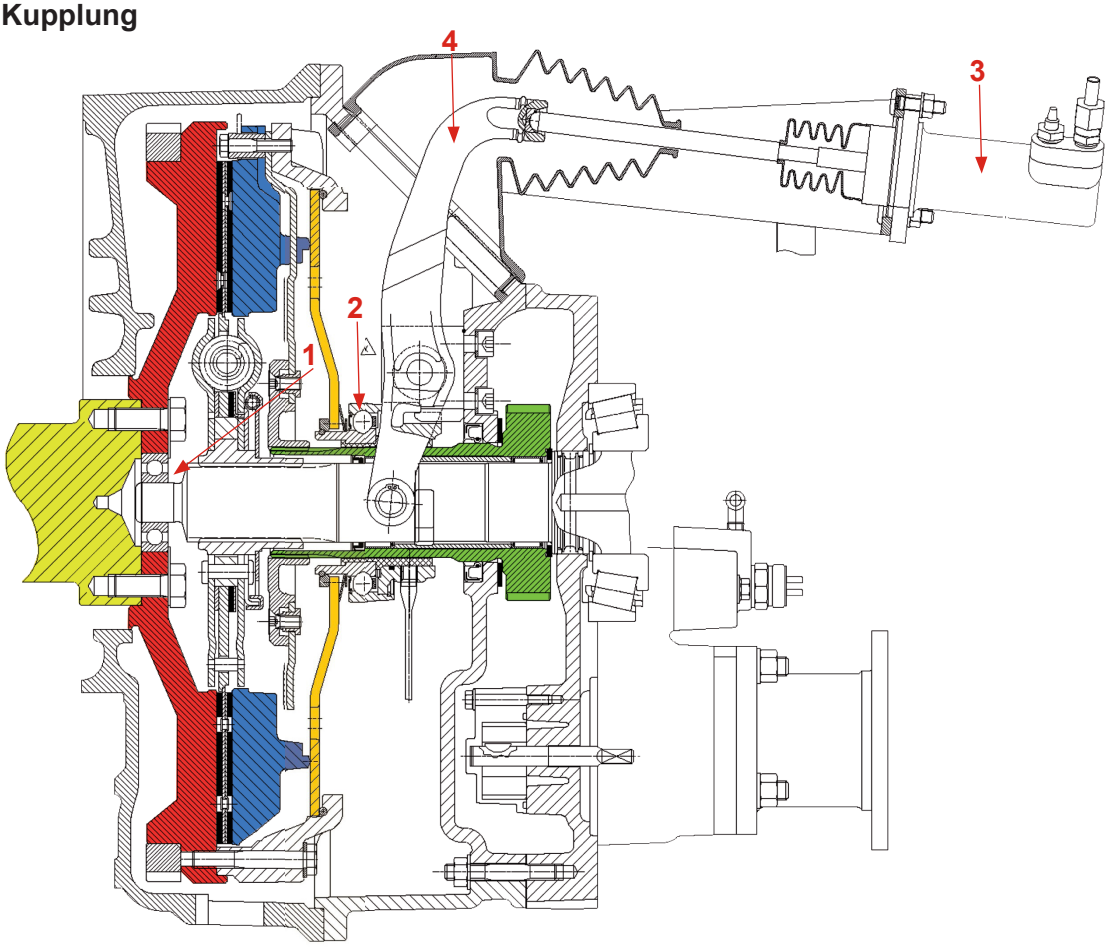
- ☐ Kupplungswelle und Vorgelegewelle kraftschlüssig verbunden.
- ☒ Gleichlauf zwischen Schaltmuffe und Gangrad erzielt. 2
- ☐ Gleichlauf zwischen Vorgelege und Schaltmuffe erzielt.
- ☐ das Gangrad beim Schaltvorgang entlastet.



Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

04. Kupplung



a) Markieren Sie die vorgegebenen Bauteile mithilfe eines Pfeils und der entsprechenden Ziffer!

1 Führungslager der Kupplungswelle
2 Drucklager
3 Nehmerzylinder
4 Ausrückgabel

AT: 2

b) Markieren Sie die Membranfeder mit Farbe! **pro Fehler -1 Pt.**

AT: 2

c) Bestimmen Sie den Aussendurchmesser der Kupplungsscheibe, wenn der Zeichnungsmassstab 1 : 6 beträgt!

516 ± 4 mm

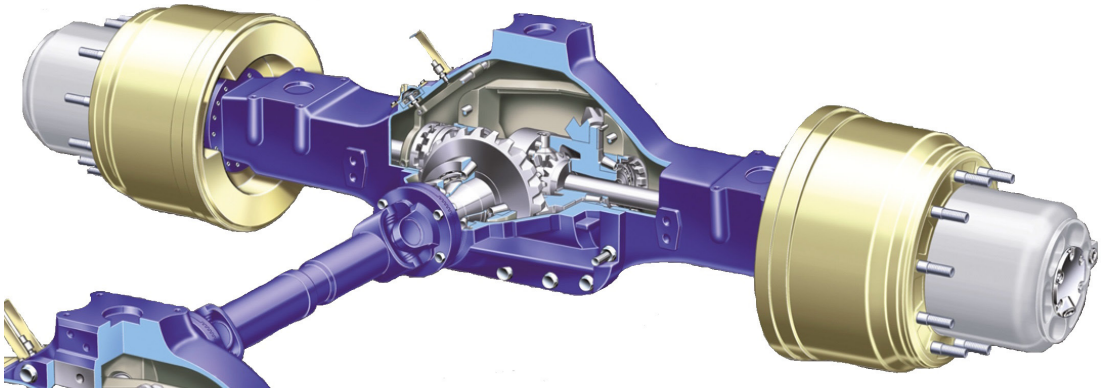
(Experte entscheidet gemäss dem QV-Original)

GL: 2

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

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



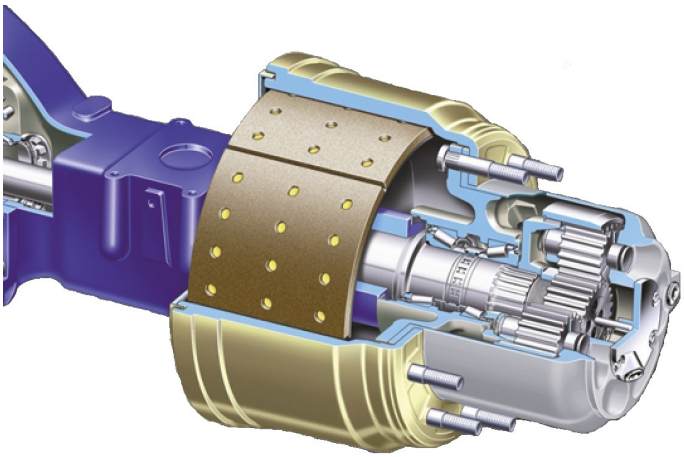
_R_ Es ermöglicht unterschiedliche Raddrehzahlen während der Kurvenfahrt.

_R_ Hier ist eine Ausgleichssperre mit Klauenkupplung verbaut. 4

_R_ Es ist ein Ausgleichsgetriebe mit Kegelrädern.

_F_ Das Ausgleichsgetriebe muss mit Öl der Qualität GL-3 befüllt werden.

06. Welche Aussage zum Aussenplanetengetriebe ist richtig?



Es …

☐ vermindert das Antriebsdrehmoment.

☐ ermöglicht eine höhere Maximalgeschwindigkeit zu erreichen. 2

☒ ermöglicht das Drehmoment der Antriebswellen tiefer zu halten.

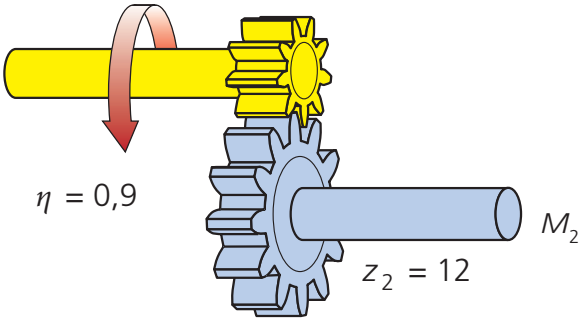
☐ reduziert die Abrollgeräusche des Fahrzeugs.

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

07. Berechnen Sie das Drehmoment M_2 auf der Welle 2!

$z_1 = 9 \quad M_1 = 93\ \text{Nm}$
$n_1 = 100\ ^1/\text{min}$



(Resultat mit vollständigem Lösungsgang)

$$i = \frac{z_2}{z_1} \qquad i = \frac{12}{9} = 1{,}333$$

$$M_2 = M_1 \cdot i \cdot \eta \qquad M_2 = 93\ \text{Nm} \cdot 1{,}333 \cdot 0{,}9 = 111{,}6\ \text{Nm}$$

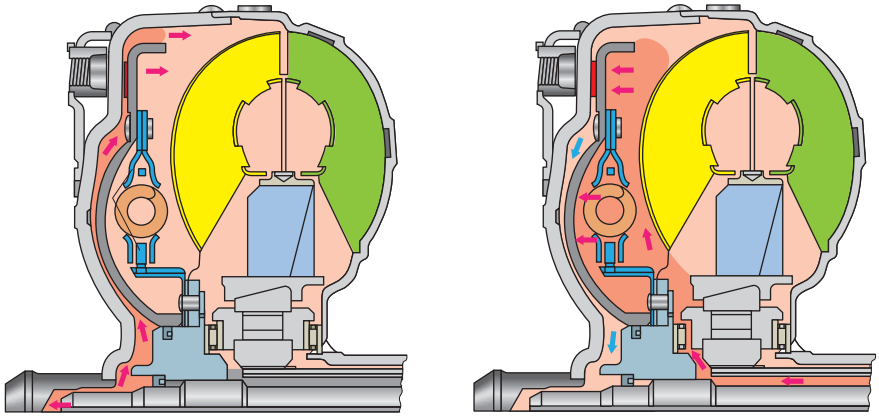
==========

GL: 4

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

08. Welche Aufgabe hat die Wandlerüberbrückungskupplung?



Sie ...

- ☐ verdoppelt das abgegebene Drehmoment des Wandlers.
- ☐ löst den Freilauf des Leitrades.
- ☐ ermöglicht, dass das Turbinenrad schneller als das Pumpenrad drehen kann.
- ☒ verhindert im eingekuppelten Zustand den Schlupf zwischen Pumpen- und Turbinenrad.

2

09. Welche Aussage zum Verteilergetriebe ist richtig?

- ☐ Bei Fahrzeugen mit einer angetriebenen Achse wird es für die Erhöhung des Motordrehmomentes verwendet.
- ☒ Damit kann das Getriebeausgangsdrehmoment auf alle Antriebsachsen übertragen werden.
- ☐ Es wird ausschliesslich mit einem Längsdifferenzial gebaut.
- ☐ Es wird nur bei zuschaltbaren Allradantrieben eingesetzt.

2

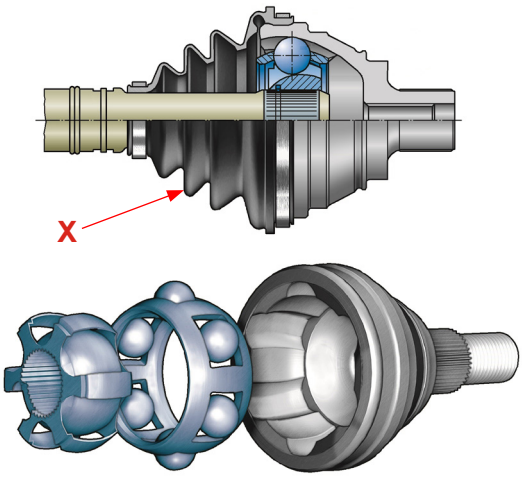
Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

10. Homokinetisches Gelenk

a) Nennen Sie den Fachausdruck für dieses Gelenk!

Kugelgelenk / Gleichlauf-Festgelenk (Experte entscheidet) — AT: 2

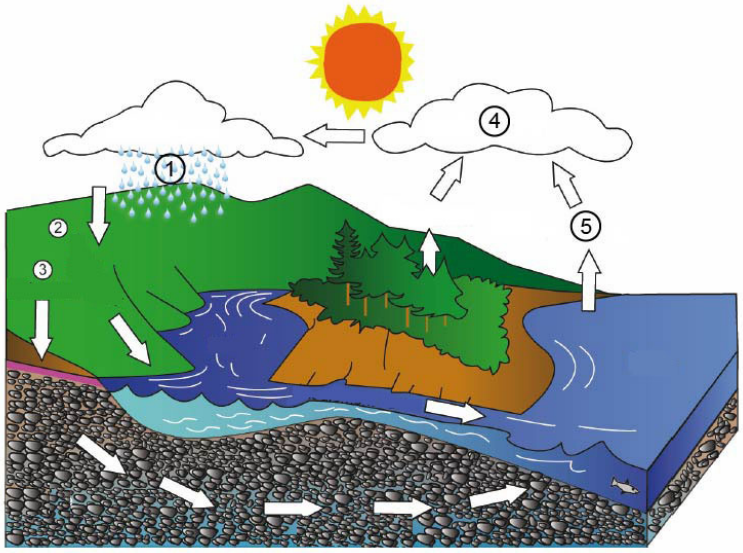


b) Welcher Kunststoffgruppe können Sie das Material des Faltenbalgs «X» zuordnen?

Elastomere / Thermoplaste — GL: 1

11. Wasserkreislauf

Nennen Sie die Begriffe für Pos. 1 und 5!



1: **Niederschlag / Regen / Kondensation** — GL: 1

5: **Verdampfen / Verdunsten** — GL: 1

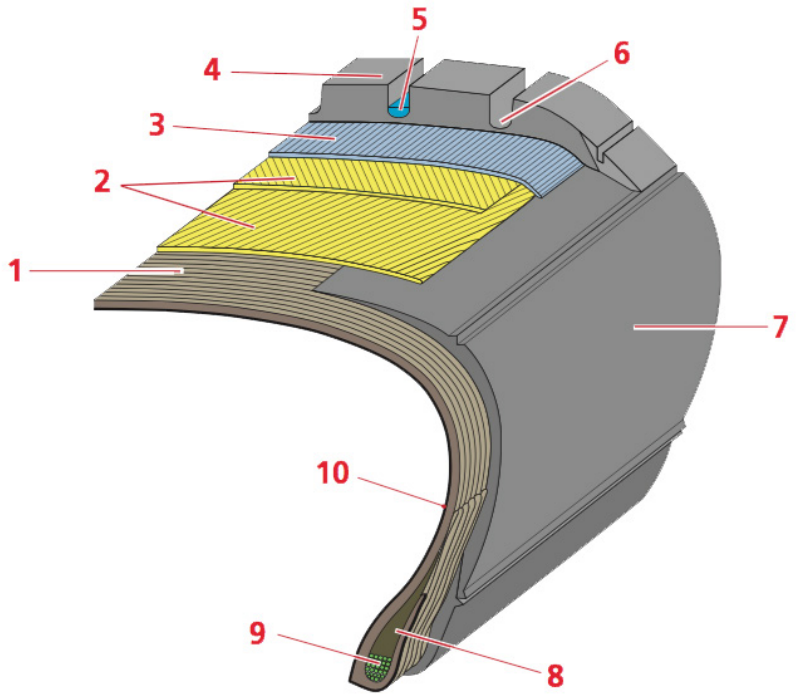
 | Erreichte Punkte

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wölflistrasse 5, 3006 Bern

Berufskenntnisse 3b - 2017

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

01. Reifen



Ordnen Sie die Pos.-Nr. den Begriffen zu!

9 Wulstkern
10 luftdichte Gummischicht **(-1 Pt. pro Fehler)** — 2
1 Radialkarkasse

02. Die Reifenbreite beträgt 295 mm und die Reifenhöhe 236 mm.

Berechnen Sie das Höhe-Breite-Verhältnis!

80 %
(Resultat ohne Lösungsgang) — 2

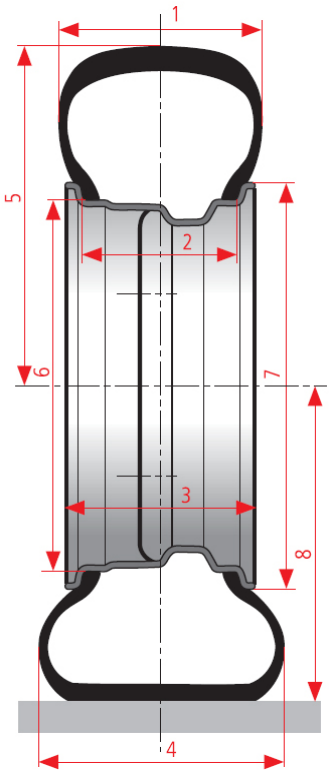
03. Nennen Sie ein Nichteisenmetall, welches im Karosseriebau eingesetzt wird!

Aluminium / Magnesium / Zink **(Experte entscheidet)** — 1

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

04. Ordnen Sie den Norm-Bezeichnungen die Nummern zu!



__2__ Maulweite

__6__ Felgendurchmesser

__8__ Statischer Reifenradius

__1__ Reifenbreite

2

05. Welche Aussage zur Reifenbezeichnung ist richtig?

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.

2

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wölflistrasse 5, 3006 Bern

Kand. Nr. _____

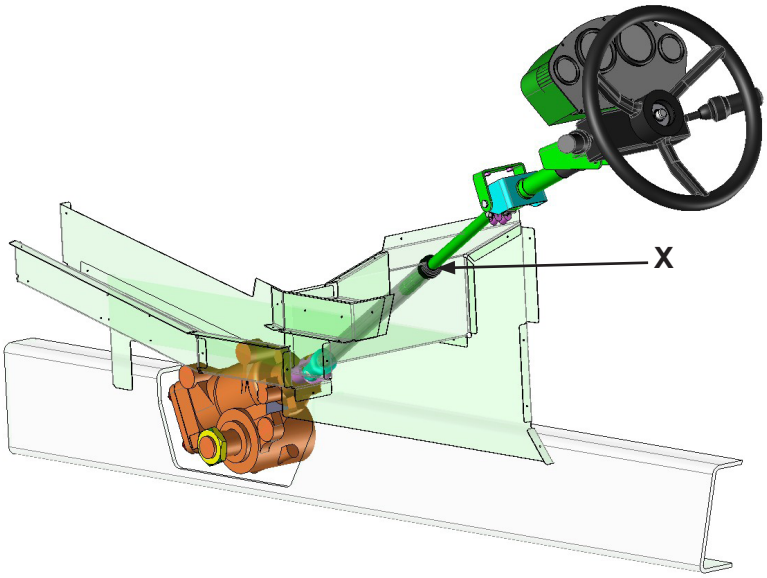
GL Mögliche Pt./ Auswertung	AT Mögliche Pt./ Auswertung

06. Welche Aussage ist richtig?

Auf Meereshöhe wird ein Reifen auf einen Überdruck von 2,3 bar gepumpt.
Das bedeutet, dass der ...

- ☐ der Absolutdruck im Reifens ca. 1,3 bar über dem Atmosphärendruck ist.
- ☒ der Absolutdruck im Reifen ca. 3,3 bar beträgt. — GL: 2
- ☐ der Druck 2,3 mal höher als der Absolutdruck ist.
- ☐ der Unterschied zwischen Überdruck und Absolutdruck ca. 2,3 bar beträgt.

07. Wozu dienen, neben der Drehmomentübertragung, die Längsnuten im Bereich von Pos. X?



Damit die Lenkspindel bei einem Unfall zusammengeschoben wird und dadurch nicht in den Fahrgastraum eindringen kann (Experte entscheidet) — AT: 2

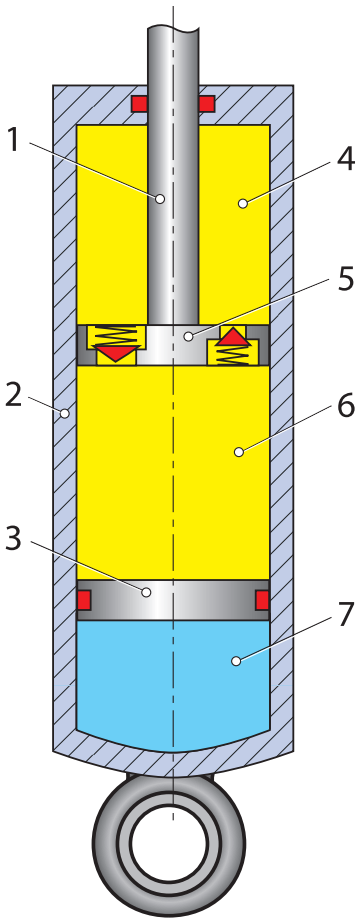
08. Welche Aussage zur aktiven Sicherheit ist richtig?

- ☐ Sie umfasst alle konstruktiven Massnahmen, welche die Unfallfolgen für die Verkehrsteilnehmer so gering wie möglich halten.
- ☐ Dazu gehören Sicherheitsgurt und Airbag. — AT: 2
- ☒ Sie umfasst alle konstruktiven Massnahmen, welche helfen einen Unfall zu vermeiden.
- ☐ Die Sicherheitskarosserie ist ein wesentlicher Teil davon.

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

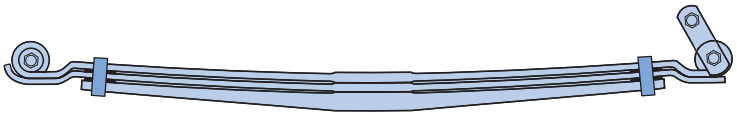
09. Weshalb wird der Raum Pos.-Nr. 7 mit Gas befüllt?



Kompensiert das Kolbenstangenvolumen

(Experte entscheidet) 2

10. Welche Aussage zu dieser Fahrzeugfeder ist richtig?

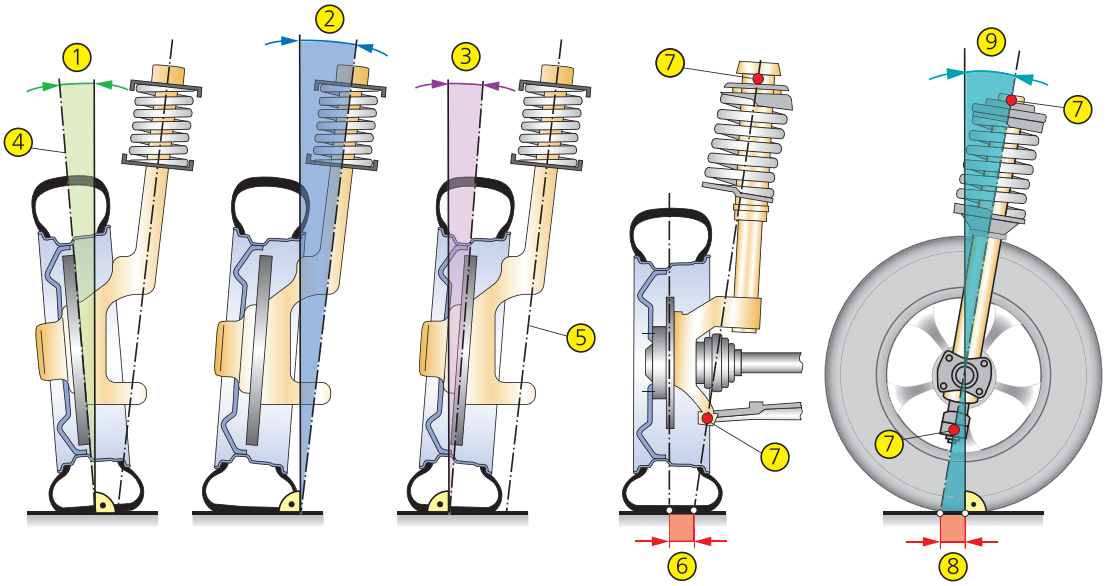


- ☐ Sie baut die Schwingungen des Schwingungsdämpfers ab.
- ☐ Das Bild zeigt eine Trapezfeder. 2
- ☒ Die Feder trägt die gefederte Masse des Fahrzeugs.
- ☐ Sie wird nur bei Antriebsachsen verwendet.

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wöflistrasse 5, 3006 Bern

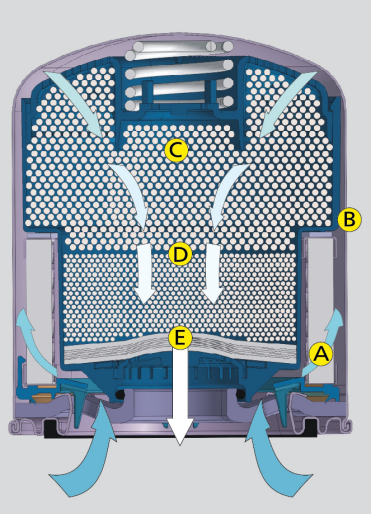
	GL Mögliche Pt./ Auswertung	AT Mögliche Pt./ Auswertung

11. Ordnen Sie die Pos.-Nr. den entsprechenden Begriffen der Lenkgeometrie zu!



possitiver Sturz	1	Spreizung	2	2
positiver Lenkrollradius	6	positiver Nachlaufwinkel	9	2

12. Welche Aussage zum Lufttrockner ist richtig?

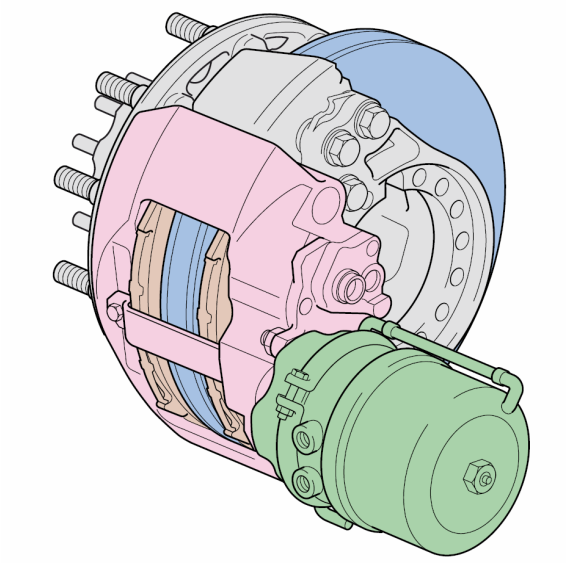


- ☐ Er besteht aus einem einfachen Drahtgitter an dem die Luftfeuchtigkeit kondensiert.
- ☐ Dieser Lufttrockner muss nicht ausgetauscht werden. — 2
- ☒ Er enthält ein Granulat, welches die Luftfeuchtigkeit bindet.
- ☐ Vor dem Ersetzen der Patrone muss im System ein Unterdruck aufgebaut werden.

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

13. Beurteilen Sie die Aussagen zu dieser Abbildung mit «richtig» (R) oder «falsch» (F)!



R Dieser Bremssattel ist mit einer Feststellbremse ausgestattet.

R Die Belüftung der Bremsscheibe vermindert die Gefahr von «fading». — 4

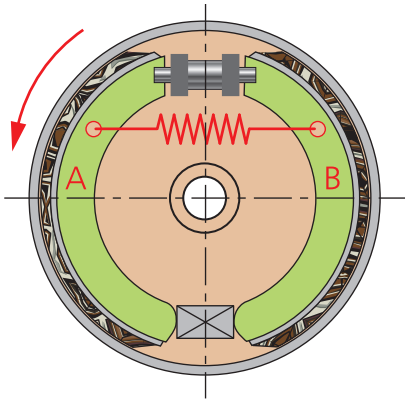
F Hier wird ein Festsattelbremse dargestellt.

F Die Bremsbeläge werden über 4 Bremskolben betätigt.

14. Bei welcher Temperatur liegt der Nasssiedepunkt einer Bremsflüssigkeit nach DOT 4-Norm?

155 °C — 1

15. Welche Aussage zu dieser Trommelbremse ist richtig?



☒ Sie zeigt die gleiche Bremswirkung bei Vor- und Rückwärtsfahrt.

☐ Hier wird keine Nachstellvorrichtung für die Bremsbeläge benötigt. — 2

☐ Meistens werden solche Bremsen an der Vorderachse verwendet.

☐ Diese Bauart kann nicht mit einer Feststellbremsvorrichtung gebaut werden.

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wölflistrasse 5, 3006 Bern

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

16. Welche Schutzsymbole müssen gemäss den Weisungen der SUVA bei der Reinigung einer Trommelbremse beachtet werden?

A

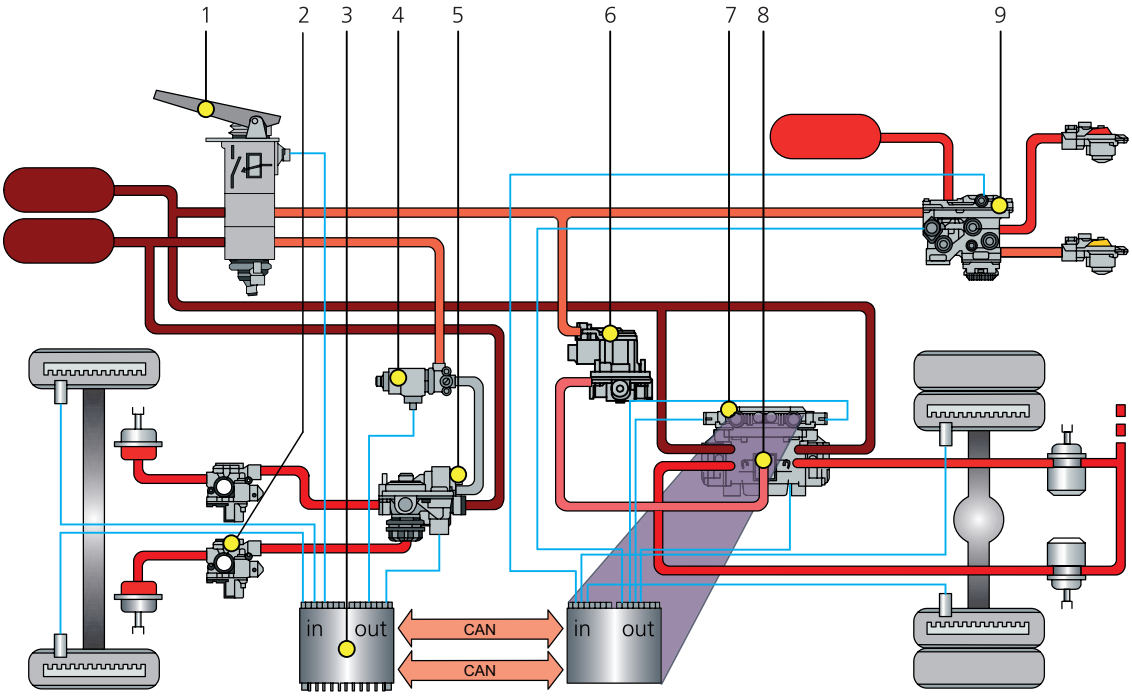
B

C

D

A und D **(-1 Pt. pro Fehler)** — GL: 2

17. Wie viele Stellungen erlaubt Pos.-Nr. 2?



- ☐ 1
- ☐ 2
- ☒ 3
- ☐ 4

AT: 2

18. Ordnen Sie den Aussagen die entsprechende Abkürzung zu!

ABS / ASR / ESP/ BAS **pro Fehler -1 Pt.**

ESP korrigiert die Fahrzeugausrichtung, wenn diese nicht der gewünschten Fahrtrichtung entspricht.

ABS verhindert das Blockieren der Räder und erhöht die Fahrzeugstabilität. — AT: 2

ASR verhindert das Durchdrehen der Antriebsräder bei zu hohem Motordrehmoment.

Diese Prüfungsaufgaben sind vertraulich zu behandeln und gesperrt bis Juli 2020.
© AGVS Wölflistrasse 5, 3006 Bern