

**Concours de recrutement aux fonctions
de maître d'enseignement technique
de la spécialité débosseleur-peintre de véhicules**

Session 2014

Fachrechnen

Dienstag 28.01. 9.00 - 11.00 Uhr

- 1) Wie lange liefert eine 40 Liter Sauerstoffflasche noch Gas bei einem Flaschendruck von 195 bar und einem Gemischverbrauch von 120 Liter/Minute?
Das Mischverhältnis $C_2H_2 : O_2$ beträgt 1,3 : 1. Wie groß ist der Enddruck in der 40 Liter Azetylenflasche, wenn der Anfangsdruck 18 bar betrug?
- 2) Der **Bowdenzug** einer Kupplung besteht aus $n=600$ Einzeldrähten von je $d=0,08$ mm Durchmesser.
Der Stahldraht hat eine Zugfestigkeit von $\sigma_B = 540$ N/mm². Welche Sicherheit v hat das Seil gegen Reißen, wenn zur Betätigung der Kupplung eine Kraft von $F=500$ N notwendig ist?
- 3) Bestimmen Sie den **Luftwiderstand** F_L für einen Pkw mit eine Breite von 1,67m, eine Höhe von 1,45 m und einem Luftwiderstandsbeiwert von $c_W = 0.32$ bei folgenden Geschwindigkeiten:
a) 45 km / h c) 135 km / h
b) 90 km / h d) 180 km / h
Die mittlere Luftdichte beträgt $\rho_L = 1,07$ kg/dm³
Wie viel Leistung muss jeweils erbracht werden um diesen Widerstand zu überwinden?
- 4) Der Radstand eines Anhängers beträgt $l=4,86$ m. Sein Leergewicht $m_G=1,06$ t wirkt $l_G=2,3$ m hinter der Vorderachse. Wie weit $l_K= ?$ m hinter der Vorderachse muss eine $m_K=6,55$ t schwere Kiste verladen werden damit die Gesamtlast gleichmäßig auf beiden **Achsen** verteilt ist ?
- 5) Der Pumpenkolben einer **hydraulischen** Hebebühne hat einen Kolbendurchmesser von $d_P= 32$ mm und der Arbeitskolben von $d_A=2,8$ dm.
Am Arbeitskolben wird eine Last von $m_A=3,85$ t gehoben.
Der Arbeitskolben legt eine Strecke von $s_A=1,85$ m zurück.
Berechnen Sie:
den Flüssigkeitsdruck p in bar und MPa,
das hydraulische Übersetzungsverhältnis i_H ,
die Kraft am Pumpenkolben F_P ,
den Weg des Pumpenkolbens s_P ,
die Anzahl n_P der Hübe, wenn der beidseitig wirkende Pumpenkolben einen Aktionsweg von $s_P=15$ mm hat.

5 mal 20 Punkte



**Concours de recrutement aux fonctions
de maître d'enseignement technique
de la spécialité débosselaar-peintre de véhicules**

Session 2014

Fachrechnen

FORMELSAMMLUNG

Fahrwiderstände

$$F_T = F_R + F_L + F_S$$

$$F_R = F_G \mu_R$$

$$F_S = F_G p\%$$

$$F_L = 0,5 \rho_L A c_{wv} v^2$$

$$A = 0,8 b h$$

$$A = 0,9 b_S h$$

Hydraulik

$$p = \frac{F}{A}$$

$$i_H = \frac{F_1}{F_2} = \frac{A_1}{A_2} = \frac{s_2}{s_1}$$

Auflagerkräfte

$$M = F l$$

$$F_1 l_1 = F_2 l_2$$

$$\sum M_A = \sum M_A$$

$$\sum F \uparrow = \sum F \downarrow$$

$$v = \frac{M_S}{M_K}$$

Festigkeiten

$$p, \tau, \sigma = \frac{F}{A}$$

$$\tau_B = 0.8 \sigma_B$$

$$v = \frac{\sigma_B}{\sigma_{zul}}$$

Gasverbrauch

$$p_1 V_1 = p_2 V_2$$

$$\Delta V_{O_2} = \frac{V_F \Delta p}{p_{at}}$$

$$\Delta V_{C_2H_2} = \frac{V_t \Delta p}{p_v}$$

Mechanik

$$v = \frac{s}{t}$$

$$a = \frac{v}{t}$$

$$F = m a$$

$$W = F s$$

$$P = \frac{W}{t}$$

$$\eta = \frac{P_{ab}}{P_{zu}}$$

Verschiedenes

$$A = \frac{\pi D^2}{4}$$

$$P = \pi D$$

$$\rho = \frac{m}{V}$$



**Concours de recrutement aux fonctions
de maître d'enseignement technique
de la spécialité débosselleur-peintre de véhicules**

Session 2014

Fachkunde I

Dienstag 28.01. 13.00 - 15.00 Uhr

A) Karosserie- und Fahrzeugtechnik Sicherheit im Straßenverkehr

1. Definieren Sie die zwei Hauptbereiche der Fahrzeugsicherheit?
Geben Sie zu jedem dieser Bereiche jeweils 2 Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit an!
10 Punkte

2. Geben Sie 5 Sicherheitsvorschriften an was das Arbeiten an Airbags und pyrotechnischen Gurtstraffern anbelangt!
10 Punkte

3. Beschreiben Sie die 2 hauptsächlich verwendeten Sicherheitsgläser für Fensterscheiben im Fahrzeugbau und geben Sie die jeweiligen Namen an!
8 Punkte

B) Beleuchtungs-, Signal- und Kontrolleinrichtungen

4. Was ist bei der Montage und Demontage der Batterieklemmen am Fahrzeug zu beachten?
Begründen Sie Ihre Antwort!
8 Punkte

5. Erklären Sie das Verhältnis zwischen der zulässigen Höhe der Stromdichte von Kupferleitern zur Größe von ihrem Querschnitt!
8 Punkte



C) Fügetechnik

6. Beschreiben Sie den Unterschied zwischen lösbaren und unlösbaren Verbindungen und geben Sie jeweils 2 Beispiele an!

10 Punkte

7. Beschreiben Sie anhand einer Skizze ein Schutzgasschweißgerät mit Details über 5 wichtige Konstruktionselemente!

12 Punkte

8. Was versteht man beim Kleben unter Adhäsion und Kohäsion?

6 Punkte

D) Fertigungs- und Instandhaltungstechnik

9. Erklären Sie den Begriff „Tailored Blanks“, wie wird dieses Produkt im Fahrzeugbau eingesetzt, was sind seine Vorteile!?

8 Punkte

10. Erklären Sie den Unterschied zwischen dem Prüfen einer Fahrzeugkarosserie mit einem Messsystem und einem Richtwinkelsatz!

8 Punkte

11. Beschreiben Sie ausführlich den Werdegang für das fachgerechte Einziehen einer Springbeule mittels Flamme, Hammer und Gegenhalter!

12 Punkte

100 Punkte



Concours de recrutement aux fonctions de maître d'enseignement technique
de la spécialité débosseleur-peintre de véhicules

Session 2014

Fachzeichnen

Mittwoch

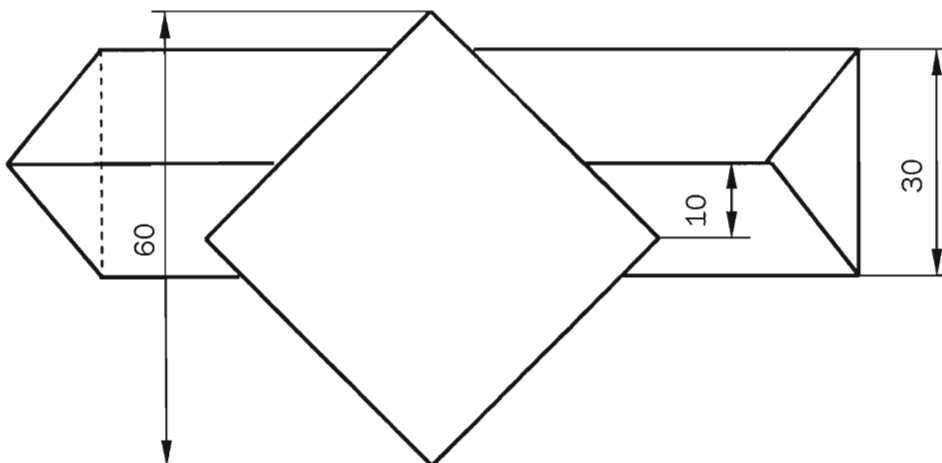
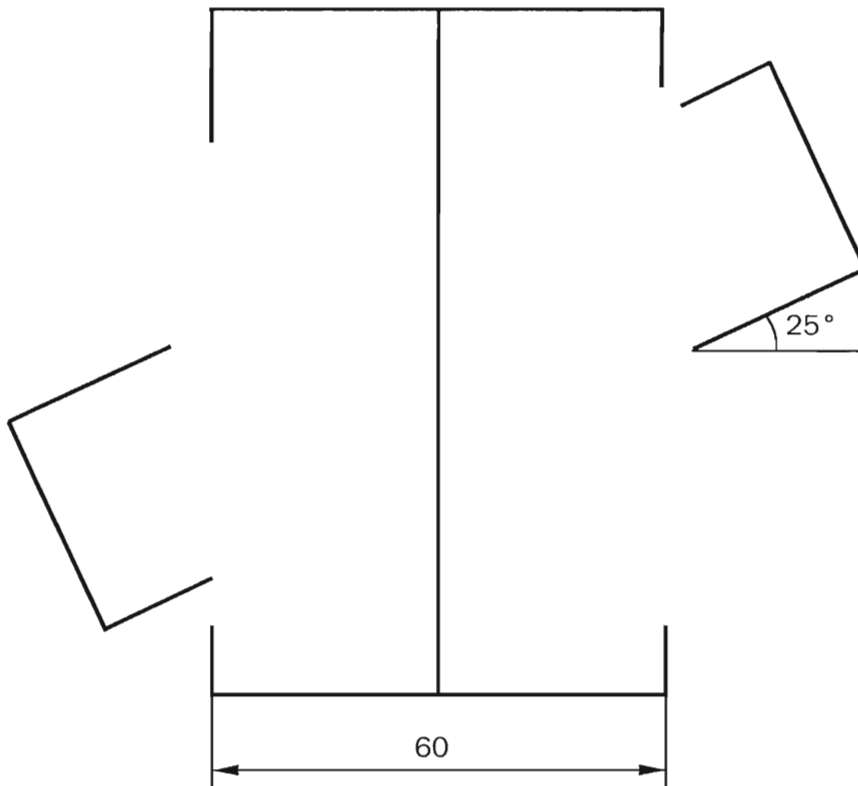
12.02.

13.00 - 17.00 Uhr

Aufgabenstellung:

Durchdringung eines quadratischen Prismas (Höhe: 90 mm) mit einem Dreikantprisma (gleichschenkelig) (Länge: 110 mm, Höhe: 30 mm). Hinweis: In der Vorderansicht, schneiden sich die Körper jeweils in ihrer Mitte!

Zeichnen Sie die Durchdringung in den drei Ansichten und die Mantelabwicklung des Vierkantprismas!



**Concours de recrutement aux fonctions
de maître d'enseignement technique
de la spécialité débosseleur-peintre de véhicules**

Session 2014

Fachkunde 2

Mittwoch 12.02. 09.00 - 11.00 Uhr

A) Werkstofftechnik

1. Stellen Sie Stahl, Aluminium und Kunststoffe in einer Tabelle gegenüber, indem Sie 5 positive bzw. negative Eigenschaften gegenüberstellen!
10 Punkte
2. Beschreiben Sie ausführlich die Reparatur eines Risses in einem Glas-Faserverstärkten-Kunststoff-Karosserieteil (GFK)!
12 Punkte
3. Erklären Sie den wesentlichen Vorteil, welcher Sperrholzplatten gegenüber Vollholz bieten!
6 Punkte

B) Umformtechnik

4. Skizzieren Sie die vier Arbeitsgänge zur Herstellung eines Hutprofils (Omega) an der Schwenkbiegemaschine!
8 Punkte
5. Geben Sie die vier üblichen Flächenversteifungsmaßnahmen an der Karosserie an und beschreiben Sie eine davon ausführlich!
10 Punkte
6. Beschreiben Sie das mechanische Richten von Hand an der Karosserie!
10 Punkte

C) Hydraulische und pneumatische Einrichtungen

7. Beschreiben Sie das Funktionsprinzip vom Antiblockiersystem und was dieses bei einer Vollbremsung bewirkt?
8 Punkte

D) Elektrische und elektronische Einrichtungen

8. Welche Vorsichtsmaßnahmen sind am Fahrzeug hinsichtlich zum Airbag zu treffen?
8 Punkte



E) Oberflächentechnik

9. Was versteht man unter Rost? Beschreiben Sie seine Entstehung und Eigenschaften!
8 Punkte
10. Woraus besteht ein elektrochemisches Korrosionselement? Wie laufen die chemischen Prozesse ab?
10 Punkte
11. Zählen Sie 5 Anforderungen auf, die an moderne Lacke gestellt sind und begründen Sie jeweils dieselben.
10 Punkte

100 Punkte



**Concours de recrutement aux fonctions
de maître d'enseignement technique
de la spécialité débosseleur-peintre de véhicules**

Session 2014

Praktische Arbeit Teil 1

Mittwoch	29.01.	09.00 - 12.00	13.00 - 16.00 Uhr
Donnerstag	30.01.	09.00 - 12.00	13.00 - 16.00 Uhr

Arbeiten an Frontteil eines Fahrzeuges

(bestehend aus 5 Karosserie-Neuteilen: Motorhaube, 2 Kotflügel, Abschlussblech und einem Frontblech.)

- a) Ausbeulen, resp. Ausspachteln von mehreren kleinen Dellen.
(Hagelkorngröße) 30 Punkte

- b) Lackaufbau auf allen Karosserieteilen. (Falzabdichtung, Grundieren, Füllern,
Innenlackierung) 30 Punkte

- c) Montieren der Teile auf ein fahrbares Gestell (Spaltmaße einstellen) 10 Punkte

- d) Außenhaut lackieren 30 Punkte

100 Punkte



**Concours de recrutement aux fonctions
de maître d'enseignement technique
de la spécialité débosseleur-peintre de véhicules**

Session 2014

Praktische Arbeit Teil 2

Montag	10.02.	09.00 - 12.00	13.00 - 16.00 Uhr
Dienstag	11.02.	09.00 - 12.00	13.00 - 16.00 Uhr

Fahrzeugteil mit Beplankung laut Modellvorlage herstellen:

- a) Rahmenteil laut Modell und Abmessungen anfertigen. (WPS und GSS)
25 Punkte

- b) 2-Teilige Blechbeplankung laut Rahmenabmessungen anfertigen, kanten,
umschlagen und fügen. (SGS und MIG-Löten)
25 Punkte

- c) Griffmulde laut Klopfform anfertigen und laut Modellabmessungen einfügen und
ausrichten. (GSS)
25 Punkte

- d) Einfüllklappe mit Scharnier laut Klopfform und Modellabmessungen anfertigen und
einfügen. (WPS und SGS)
25 Punkte

100 Punkte

Nota:

Herstellungsreihenfolge sowie Machart sind freigestellt.
Schweißnähte dürfen nur an Passteilen zur Weiterverarbeitung verputzt werden.



**Concours de recrutement aux fonctions
de maître d'enseignement technique
de la spécialité débosseleur-peintre de véhicules**

Session 2014

Praktische Vorführung

Donnerstag		13.02.
Präparation	Kandidat 1	13.00 - 15.00 Uhr
	Kandidat 2	14.00 - 16.00 Uhr
Vorführung	Kandidat 1	15.00 - 15.30 Uhr
	Kandidat 2	16.00 - 16.30 Uhr

Zu übende Fertigkeit: Scheren mittels Handblechscheren.

Bekannte Fertigkeiten: Anreißen, Bohren, Entgraten.

Aufgabe :

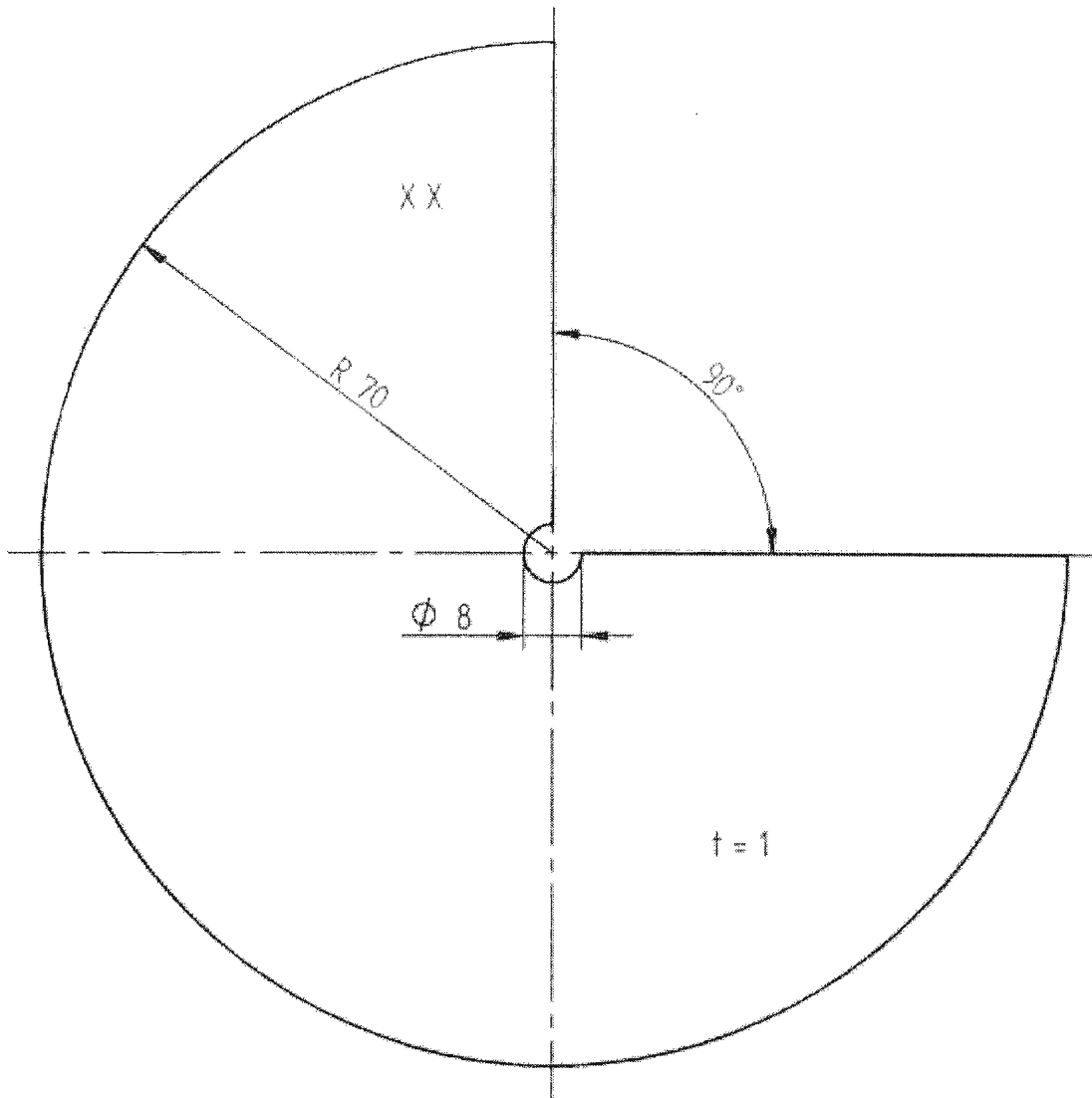
Praktische Vorführung: Das vorgefertigte Blechteil nach Anriss scheren.
(Scheibe mit 90 Grad-Einschnitt)

Zu vermittelnde Kenntnisse : Arten und Anwendung von Handblechscheren.

Tafelanschrieb : Arbeitsstufen zur Ausführung der Scherschnitte.
Unfallverhütung.

NB. Die Vorbereitung ist nach der Vorführung dem Präsidenten der Kommission auszuhändigen!





Allgemeintoleranz		Massstab M 1:1		XX = Kennnummer
Iso 2768-m		Werkstoff		
	Datum	Name		Benennung Scherübung
Bearb.	14.10.09	Wagner G.		
Gepr.				
Norm				
LTC				Blatt 1 von 1
Urspr. Solid Edge V17 2007		Ers. für: LTC		Ers. durch

