				Abschlussprüfung 2015			
Berufskennntnisse schriftlich				Fahrzeugschlosser/-in EFZ			
Kandidat/Kandidatin Nr.:				Datum:			
Kandidat/KandidatIn:							
Erzielte Punkte:	TG Technische und betriebliche Grundlagen	Max: 25	FT Fahrzeug- technik	Max: 25	HI Herstellung und Instandhaltung	Max: 30	
Experte 1				Datum:			
Experte 2				Datum:			
Dossier 3							
Zeitdauer: 90 Minuten				Maximal erzielbare Punkte: Total 80			

Vorgaben zur Lösung der Prüfung
<ul style="list-style-type: none"> Keine Fragen mit Bleistift beantworten (ausgenommen Zeichnungen und Skizzen)! Handys dürfen nicht eingeschaltet sein. Sie sind in der Tasche versorgt. Notieren Sie auf dem Deckblatt Ihre Kandidaten-Nummer, Ihren Namen und das Datum!

Hilfsmittel
<ul style="list-style-type: none"> Fahrzeugschlosser-Handbuch (carrosserie suisse) Normenauszug 2010 (Swissmem) Taschenrechner Zeichengeräte

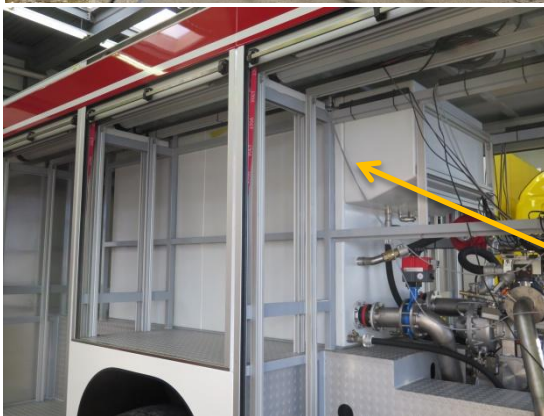
Hinweise zur Lösung der Aufgaben	
Offene Aufgaben	Lösung kurz und treffend aufschreiben!
Mehrfach-Wahl-Aufgaben	Ohne spezielle Hinweise ist nur eine Antwort pro Frage richtig.
Berechnungen	Formel, Rechenweg, Resultat und Einheit ergeben je 1 Punkt
Fachzeichnen / Vorlagen	<ul style="list-style-type: none"> Wassertank Blatt QV FZS 2015-3.1 Tankdeckel Blatt QV FZS 2015-3.2

Nr.	Aufgaben	Maximale Punktzahl Erzielte Punktzahl
-----	----------	--

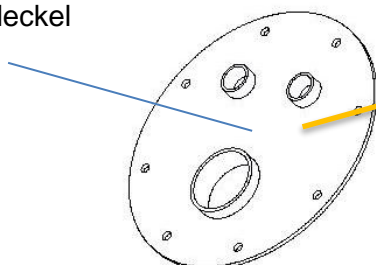
Situation

Beim Dossier 3 handelt es sich um ein Feuerwehrfahrzeug mit integriertem Löschwassertank, ein sogenanntes Tanklöschfahrzeug. Sie beantworten Fragen im Zusammenhang mit der Herstellung und der Konstruktion des Aufbaus aus Stahl und dem Ausbau der Doppelkabine zum sicheren Transport der Feuerwehrmannschaft.

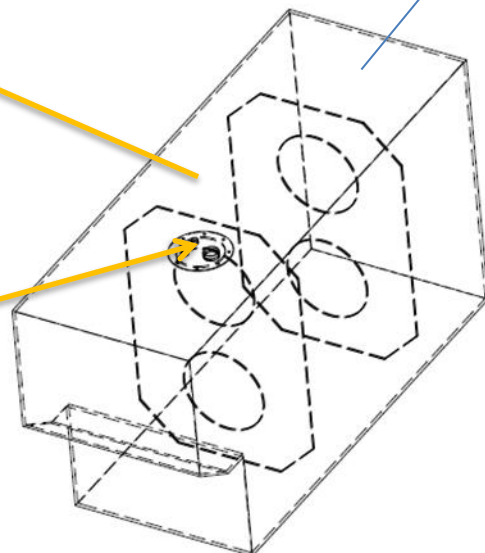
Bei dieser Arbeit wird im Fach Herstellung und Instandhaltung im Speziellen der Wassertank und der Tankdeckel in den Fokus genommen. Sie zeichnen auf der Vorlage QV FZS 2015-3.1 eine isometrische Perspektive des Wassertanks. Auf der Vorlage QV FZS 2015-3.2 zeichnen Sie vom Tankdeckel den Schnitt A-A und erstellen dazu eine Stückliste.



Tankdeckel



Wassertank



Nr.	Aufgaben	Maximale Punktzahl Erzielte Punktzahl			
-----	----------	--	--	--	--

		Pkt.	TG	FT	HI
1	Nennen Sie zwei Fahrzeuge, welche nach VTS als Arbeitsmotorwagen gelten und mit blauen Kontrollschildern ausgerüstet sind!	2			

		Pkt.	TG	FT	HI
2	Welche maximalen Masse müssen nach VTS für das abgebildete 2-Achsige Feuerwehrfahrzeug zwingend eingehalten werden?	3			
	Länge:				
	Breite:				
	Höhe:				



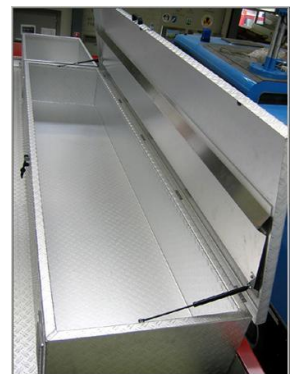
		Pkt.	TG	FT	HI
3	Rund um die Entwicklung des modernen LKWs gab es viele bedeutende Erfindungen, die massgeblich zum heutigen Stand der Technik beigetragen haben. Nennen Sie jeweils den oder die Erfinder folgender Neuentwicklungen:	4			
	a) Fließbandfertigung				
	b) Luftreifen				
	c) Achsschenkelenkung				
	d) Dieselmotor				

TG	FT	HI

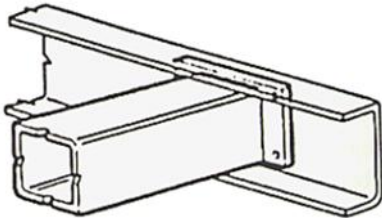
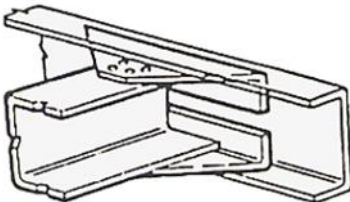
Erzielte Punkte Seite 3

Nr.	Aufgaben	Maximale Punktzahl Erzielte Punktzahl			
		Pkt.	TG	FT	HI
4	<p>Die Mannschaftskabine müssen Sie für den sicheren Transport von vier Angehörigen der Feuerwehr ausbauen. Erklären Sie a) aktive und b) passive Sicherheit und geben Sie je ein Beispiel dazu:</p> <p>a) Aktive Sicherheit:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>b) Passive Sicherheit</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	4			

		Pkt.	TG	FT	HI
5	<p>Sie müssen auf dem Fahrzeugdach einen Kasten zur Halterung von Stielwerkzeugen (Besen, Schaufel, Pickel) herstellen. Dazu verwenden Sie Aluminium Riffelblech, welches Sie abkanten. Beim Umformen sprechen wir von elastischer und plastischer Formänderung.</p> <p>Erklären Sie den Begriff elastische Formänderung:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	2			



Erzielte Punkte Seite 4	TG	FT	HI

Nr.	Aufgaben	Maximale Punktzahl Erzielte Punktzahl			
		Pkt.	TG	FT	HI
6	<p>Der Aufbau des Fahrzeuges ist vorwiegend aus verschweissten vierkant Rohren hergestellt. Ordnen Sie den beiden Trägeranschlüssen die Begriffe „verdrehsteif“ und „verdrehweich“ zu:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>	1			
7	<p>Wie nennen wir das gleichzeitige Ablaufen von Oxidation und Reduktion im Hochofen?</p>	1			
8	<p>Der Innenausbau des Fahrzeuges erfolgt mit verschraubbaren eloxierten Aluminiumprofilen.</p> <p>Was geschieht bei der anodischen Oxidation (Eloxal verfahren)?</p>	1			

Nr.	Aufgaben	Maximale Punktzahl Erzielte Punktzahl			
-----	----------	--	--	--	--

		Pkt.	TG	FT	HI
9	Der Elastizitäts-Modul von Aluminium ist drei Mal kleiner als bei Stahl. Beim Aufbau des Feuerwehrfahrzeuges soll ein Stahlprofil durch ein Aluminiumprofil mit gleicher Festigkeit ersetzt werden. Was bedeutet das bezogen auf die Profil-Dimensionierung?	1			

		Pkt.	TG	FT	HI
10	Nach dem ersten Testlauf der Pumpe im fertigen Fahrzeug treten im Bereich der Pumpenabdeckung Schwingungen auf. Wie kann der Körperschall am Blech gedämmt werden? Nennen Sie zwei Möglichkeiten!	2			

		Pkt.	TG	FT	HI
11	Die eingebaute Wasserpumpe besteht aus einer Bronzelegierung. Aus was besteht Bronze?	1			



		TG	FT	HI
Erzielte Punkte Seite 6				

Nr.	Aufgaben	Maximale Punktzahl Erzielte Punktzahl
-----	----------	--

		Pkt	TG	FT	HI
12	Die Wasserpumpe erzeugt 8 bar. Auf welche Höhe kann damit theoretisch Wasser gefördert werden?	4			

Lösung Aufgabe 12

Erzielte Punkte Seite 7				TG	FT	HI

Nr.	Aufgaben	Maximale Punktzahl Erzielte Punktzahl			
-----	----------	--	--	--	--

		Pkt.	TG	FT	HI
13	<p>Die Pumpe wird vom Fahrzeugnebenantrieb über eine Kardanwelle angetrieben. Wozu dient das Schiebestück an einer Kardanwelle?</p> <p><input type="checkbox"/> An Stelle eines Zwischenlagers</p> <p><input type="checkbox"/> Als Winkelausgleich beim Ein- und Ausfedern</p> <p><input type="checkbox"/> Zum Unterbrechen von Vibrationen bei hohen Frequenzen</p> <p><input type="checkbox"/> Als Längenausgleich beim Ein- und Ausfedern</p>	1			

		Pkt.	TG	FT	HI
14	<p>Die Wasserleitungen im Fahrzeug sind aus rostfreien Rohren gefertigt.</p> <p>a) Aus was bestehen rostfreie Rohre</p> <p>b) Welche Eigenschaften haben diese Rohre?</p> <p>a)</p> <p>b)</p>	2			



		Pkt.	TG	FT	HI
15	<p>Die Wasserpumpe eines Feuerwehrfahrzeuges muss störungsfrei funktionieren. Um eine hohe Standfestigkeit zu gewährleisten ist es notwendig, dass der Zusammenbau und die Montage äußerst genau erfolgen. Das wird unter anderem dadurch erreicht, dass Toleranzen im Hundertstellbereich eingehalten werden müssen.</p> <p>Erklären Sie aus der folgenden Masstoleranz $20^{+0.05}_{-0.02}$ die folgenden Begriffe:</p> <p>a) Nennmass:</p> <p>b) Höchstmass:</p> <p>c) Masstoleranz:</p> <p>d) Mindestmass:</p>	4			

		TG	FT	HI
Erzielte Punkte Seite 8				

Nr.	Aufgaben	Maximale Punktzahl Erzielte Punktzahl
-----	----------	--

		Pkt.	TG	FT	HI
16	Eine weitere Möglichkeit, die Standfestigkeit der Bauteile der Pumpe zu erhöhen, ist das Ausreiben von Bohrungen. Was wird durch das Ausreiben erreicht?	1			

		Pkt.	TG	FT	HI		
17	Die Aussenbeplankung des Feuerwehrfahrzeuges wird geklebt. Welche Aussagen zum Kleben sind richtig, welche falsch?		2				
	richtig	falsch					
							Klebstoffe werden nach ihrem Wirkmechanismus in Lösungsmittel-klebstoffe und Reaktionsklebstoffe unterschieden.
							1K-PUR-Klebstoffe härten durch die Luftfeuchtigkeit aus und 2K-PUR-Klebstoffe durch eine chemische Reaktion.
							Klebstoffe können: Dichten, isolieren, verbinden und Vibrationen dämpfen.
							Günstige Beanspruchungsarten für Klebverbindungen sind die Druckbeanspruchung und die Zug-Scherbeanspruchung

Notizen:

	TG	FT	HI
Erzielte Punkte Seite 9			

Nr.	Aufgaben	Maximale Punktzahl Erzielte Punktzahl			
		Pkt.	TG	FT	HI
18	<p>Der Lichtmast am Heck des Fahrzeuges (Abbildung rechts) kann pneumatisch ausgefahren werden. Der Druckluftbehälter mit einem Ausgangsdruck von 6 bar wird über die Druckluftversorgung des Fahrzeuges gespiessen. Der maximal zulässige Luftdruck beim Lichtmast beträgt 2 bar. Verbinden Sie die Komponenten vom Druckluftbehälter aus zu einem funktionierenden Kreislauf, ergänzen Sie das fehlende Symbol, beschriften Sie das Symbol a) und beantworten Sie folgende Frage: Was geschieht mit der Druckluft, die sich in der Rücklaufleitung befindet?</p> <div data-bbox="300 712 657 1041"> </div> <p data-bbox="635 1099 1141 1137">a)</p> <div data-bbox="821 1243 938 1460"> </div> <p data-bbox="295 1592 424 1621">Lichtmast</p> <div data-bbox="327 1664 424 1881"> </div>	6			



Nr.	Aufgaben	Maximale Punktzahl Erzielte Punktzahl			
-----	----------	--	--	--	--

		Pkt.	TG	FT	HI
19	Am Fahrzeug sind Schweissarbeiten auszuführen. Welche Vorsichtsmassnahmen sind zu beachten hinsichtlich Strom und elektrischen Bauteilen? Nennen Sie dazu 2 Vorsichtsmassnahmen.	2			

		Pkt.	TG	FT	HI
20	Die Fahrzeugbatterie wird durch einen Drehstromgenerator geladen. Warum muss die im Generator erzeugte Wechselspannung gleich gerichtet werden?	1			

		Pkt.	TG	FT	HI
21	Im Leitungsnetz der Werkstatt haben wir eine Frequenz von 50 Hertz. Erklären Sie den Begriff 50 Hertz!	1			

		TG	FT	HI
Erzielte Punkte Seite 11				

Nr.	Aufgaben	Maximale Punktzahl Erzielte Punktzahl			
-----	----------	--	--	--	--

Nr.		Pkt.	TG	FT	HI
22	Das Feuerwehrfahrzeug ist mit einer Hydraulikanlage ausgestattet, um eingeklemmte Personen retten zu können	2			
	Welche Anforderungen und Kriterien sind für die Auswahl einer Hydraulikpumpe zu beachten? Nenne Sie zwei Kriterien:				

		Pkt.	TG	FT	HI
23	Vorgabe Die Vorlage QV FZS 2015 - 3.1 zeigt den Wassertank in der Parallelprojektion (VA, SA, DS).	16			
	Aufgabe a) Zeichnen Sie eine 30° Perspektive (Isometrische Perspektive) der Aussenkontur (ohne Wandstärke) im Massstab 1:20. Die Schwallwände müssen nicht eingezeichnet werden. Beachten Sie bei der Ausrichtung der Perspektive die Ansicht X. (14P) b) Zeichnen Sie den Mittelpunkt des Tankdeckels ein und Vermessen Sie diesen. (2P)				

		Pkt.	TG	FT	HI
24	Vorgabe Die Vorlage QV FZS 2015 – 3.2 zeigt den Tankdeckel	12			
	Aufgabe a) Zeichnen Sie die Seitenansicht als Schnitt A-A. (7P) b) Bestimmen Sie die Positionen der Einzelteile und erstellen Sie eine Stückliste inklusive der benötigten Schrauben zum Montieren vom Tankdeckel. (5P)				

		TG	FT	HI
Erzielte Punkte Seite 12				

		Pkt.	TG	FT	HI
25	Berechnen Sie für den Wassertank auf der Vorlage QV FZS 2015 – 3.1 das Volumen in Litern, ohne Berücksichtigung von Materialstärken und Schwallwänden. Für die Volumenberechnungen nehmen Sie die Außenmasse des Tanks.	4			

	TG	FT	HI
Erzielte Punkte Seite 13			