

Berufskenntnisse schriftlich
Fahrzeugschlosser/-in EFZ

Kandidat/Kandidatin Nr.:

Datum:

Kandidat/KandidatIn:

Erzielte Punkte:	TG Technische und betriebliche Grundlagen	Max: 25	FT Fahrzeugtechnik	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

- 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

- Fahrzeugschlosser-Handbuch (carrosserie suisse)
- Normenauszug 2010 (Swissmem)
- Taschenrechner
- Zeichengeräte

Hinweise zur Lösung der Aufgaben

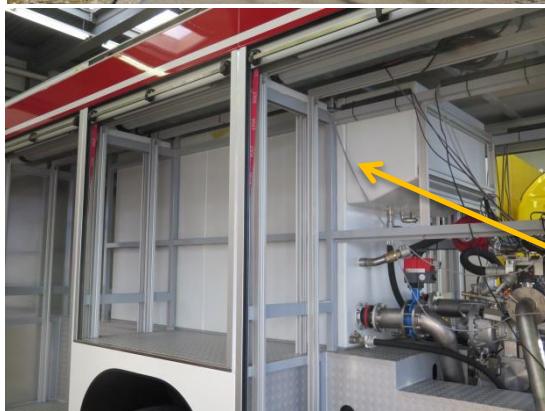
Offene Aufgaben	Lösung kurz und treffend aufschreiben!
Mehrfach-Wahl-Aufgaben	Ohne spezielle Hinweise ist nur eine Antwort pro Frage richtig.
Berechnungen	Formel, Rechenweg, Resultat und Einheit ergeben je 1 Punkt
Fachzeichnen / Vorlagen	<ul style="list-style-type: none"> • Wassertank • Tankdeckel <p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

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

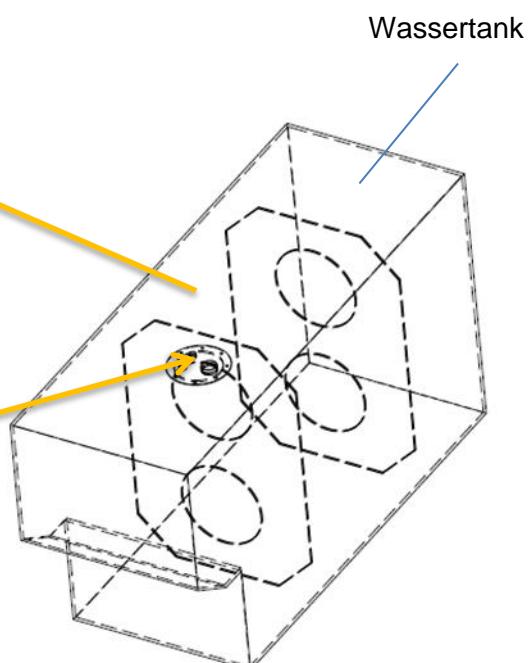
Situation

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



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-Achsiges Feuerwehrfahrzeug zwingend eingehalten werden? Länge: Breite: Höhe:	3			



		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: a) Fliessbandfertigung b) Luftreifen c) Achsschenkellenkung d) Dieselmotor	4			

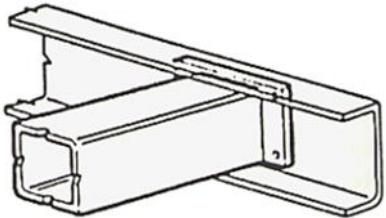
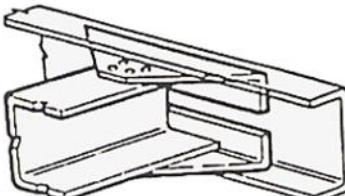
Erzielte Punkte Seite 3	TG	FT	HI

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>.....</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	Der Aufbau des Fahrzeuges ist vorwiegend aus verschweissten vierkant Rohren hergestellt. Ordnen Sie den beiden Trägeranschlüssen die Begriffe „verdrehsteif“ und „verdrehweich“ zu:	1			
					
7	Wie nennen wir das gleichzeitige Ablaufen von Oxidation und Reduktion im Hochofen?	1			
8	Der Innenausbau des Fahrzeuges erfolgt mit verschraubbaren eloxierten Aluminiumprofilen. Was geschieht bei der anodischen Oxidation (Eloxal verfahren)?	1			

Erzielte Punkte Seite 5	TG	FT	HI

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			

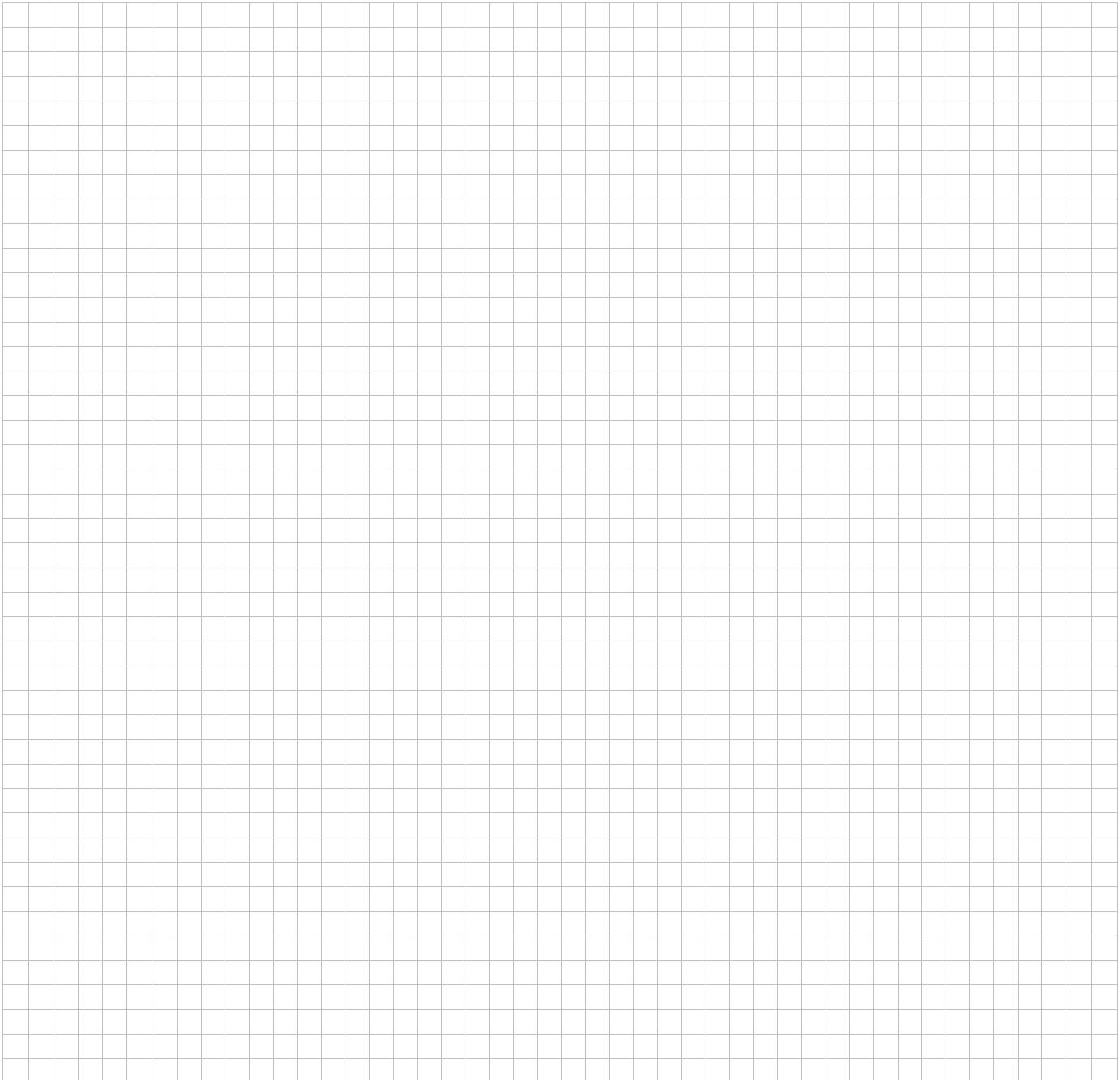
		Pkt.	TG	FT	HI
10	Nach dem ersten Testlauf der Pumpe im fertigen Fahrzeug treten im Bereich der Pumpenabdeckung Schwingungen auf. Wie kann der Körperschall am Blech gedämmmt werden? Nennen Sie zwei Möglichkeiten!	2			

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



Erzielte Punkte Seite 6	TG	FT	HI

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 Fahrzeugebenenabtrieb 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			

Erzielte Punkte Seite 8	TG	FT	HI

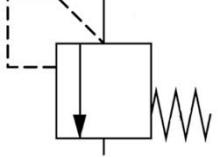
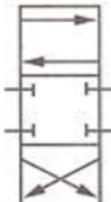
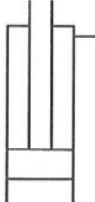
Nr.	Aufgaben	Maximale Punktzahl Erzielte Punktzahl			
		Pkt.	TG	FT	HI
16	Eine weitere Möglichkeit, die Standfestigkeit der Bauteile der Pumpe zu erhöhen, ist das Ausreiben von Bohrungen. Was wird durch das Ausreiben erreicht?	1			

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

Notizen:

--

Erzielte Punkte Seite 9	TG	FT	HI

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 Fahrzeugs gespiesen. 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:</p> <p>Was geschieht mit der Druckluft, die sich in der Rücklaufleitung befindet?</p>  <p>a)</p>   <p>Lichtmast</p> 	6			

Erzielte Punkte Seite 10	TG	FT	HI

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 Bau- teilen? Nennen Sie dazu 2 Vorsichtsmassnahmen.	2			

		Pkt.	TG	FT	HI
20	Die Fahrzeubatterie 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			

Erzielte Punkte Seite 11	TG	FT	HI
--------------------------	----	----	----

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

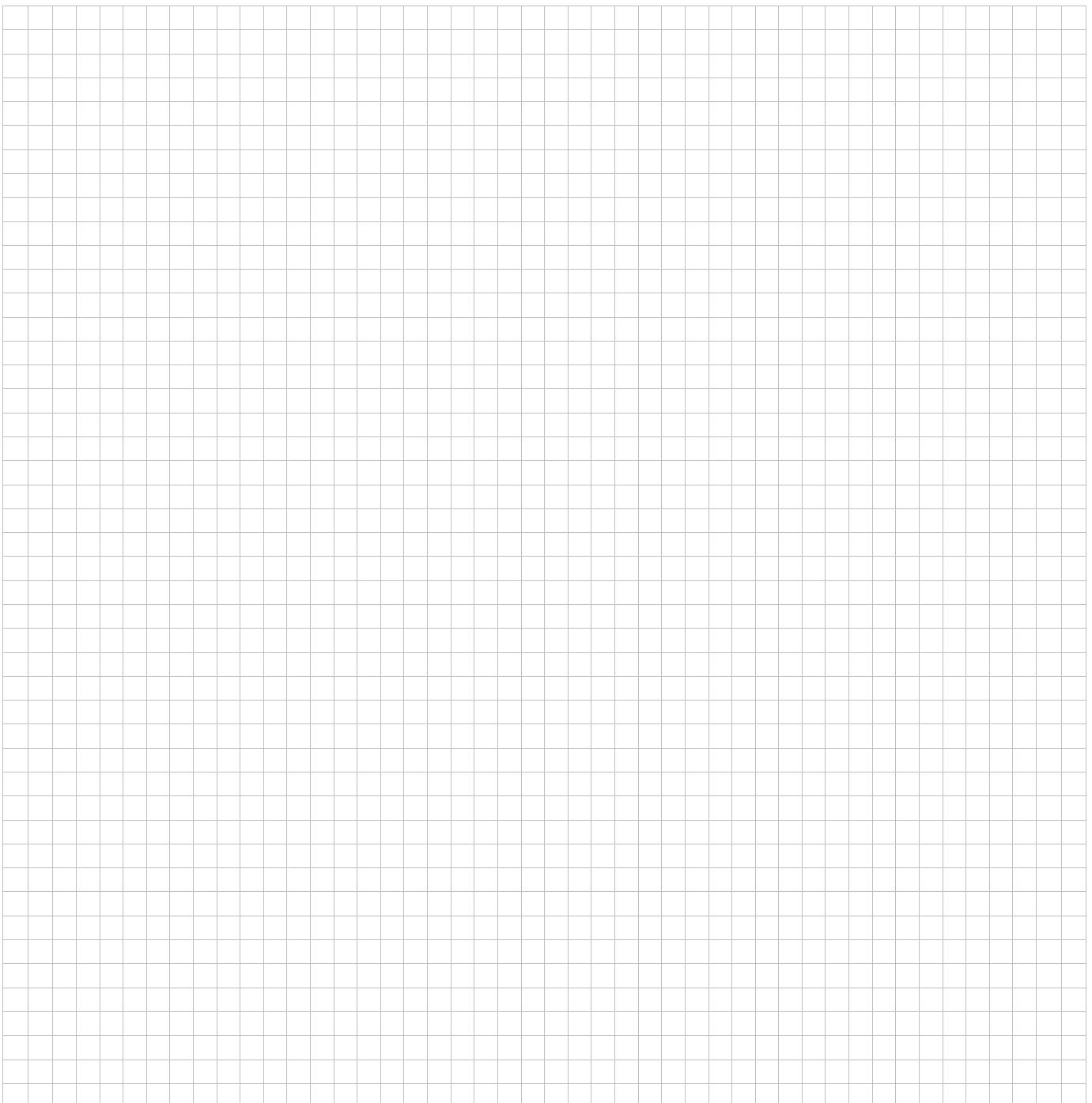
Nr.		Pkt.	TG	FT	HI
22	<p>Das Feuerwehrfahrzeug ist mit einer Hydraulikanlage ausgestattet, um eingeklemmte Personen retten zu können</p> <p>Welche Anforderungen und Kriterien sind für die Auswahl einer Hydraulikpumpe zu beachten? Nenne Sie zwei Kriterien:</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	2			

		Pkt.	TG	FT	HI
23	<p>Vorgabe Die Vorlage QV FZS 2015 - 3.1 zeigt den Wassertank in der Parallelprojektion (VA, SA, DS).</p> <p>Aufgabe</p> <p>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)</p> <p>b) Zeichnen Sie den Mittelpunkt des Tankdeckels ein und Vermassen Sie diesen. (2P)</p>	16			

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

Erzielte Punkte Seite 12	TG	FT	HI

Nr.	Aufgaben	Maximale Punktzahl Erzielte Punktzahl			
		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 Ausenmasse des Tanks.	4			

Lösung Aufgabe 25**Ende Dossier 3**

Erzielte Punkte Seite 13	TG	FT	HI