

Qualifikationsverfahren 2018

F R E C E M
FÉDÉRATION
ROMANDE
DES ENTREPRISES
DE CHARPENTERIE
D'ÉBÉNISTERIE
ET DE MENUISERIE

holzbauschweiz

Zimmermann EFZ / Zimmerin EFZ

Berufskennnisse schriftlich

Pos. 2.2

Name **LÖSUNG**

Kandidat Nr.

Position 2.2.1 **Vorbereiten der Arbeiten**

Hilfsmittel

Taschenrechner ohne Kommunikationsmöglichkeiten
Formelsammlung ohne Zahlenbeispiele

Zeit

65 Minuten

Besonderes

Bei Berechnungsaufgaben sind Endresultate ohne ersichtliche Lösungswege ungültig. Bei Endresultaten ohne vollständige Einheiten werden Punkte abgezogen.

Bei Aufzählungsfragen (z.B. „Nennen Sie 4 Faktoren“) werden die erstgenannten Antworten bewertet. „Auswahlsendungen“ mit weiteren Antworten sind darum zwecklos und nicht zulässig.

Bewertung

Schreiben Sie so ausführlich und detailliert wie möglich. Schreibfehler werden nicht berücksichtigt. Es werden auch Punkte erteilt, wenn nur ein Teil der Fragen richtig beantwortet ist.

BEWERTUNGSTABELLE

Prozent	Punkte	Note
00,0% - 05,0%	00 - 04	1,0
05,1% - 15,0%	05 - 13	1,5
15,1% - 25,0%	14 - 23	2,0
25,1% - 35,0%	24 - 32	2,5
35,1% - 45,0%	33 - 41	3,0
45,1% - 55,0%	42 - 51	3,5
55,1% - 65,0%	52 - 60	4,0
65,1% - 75,0%	61 - 69	4,5
75,1% - 85,0%	70 - 79	5,0
85,1% - 95,0%	80 - 88	5,5
95,1% - 100%	89 - 93	6,0
Maximal	93	

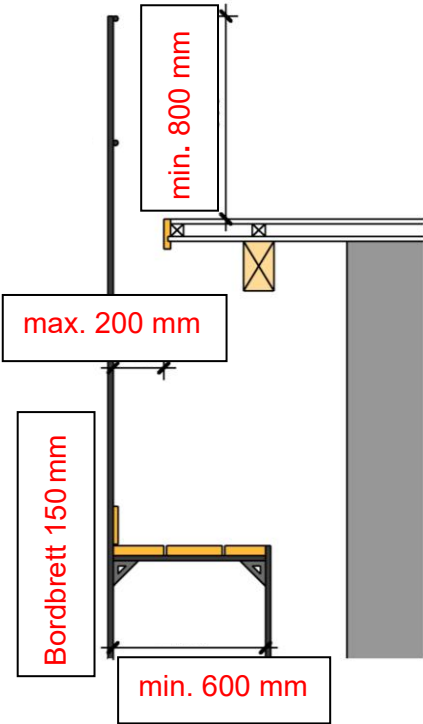
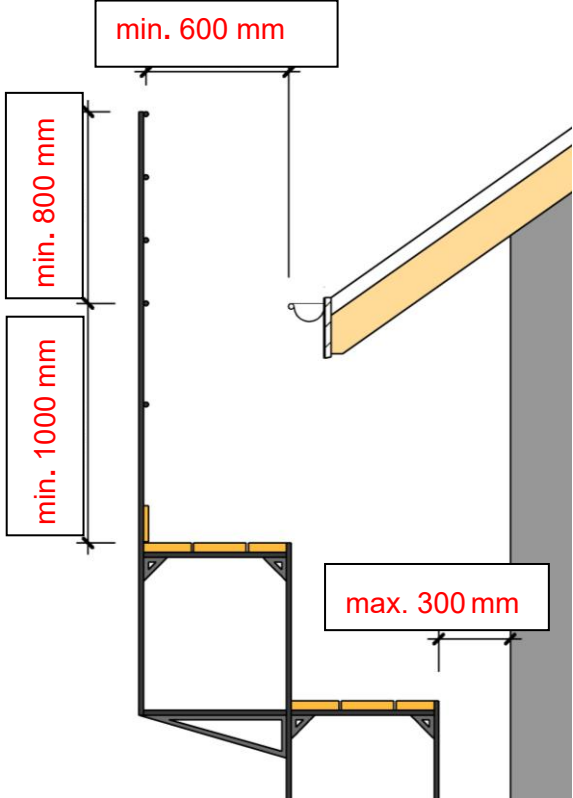
Maximale Punktzahl:	93	
Erreichte Punktzahl:	Erreichte Prozentzahl:	
Experte 1:	Experte 2:	Note:

Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe für die Erarbeitung des QV Holzbau Schweiz und FRECEM
Herausgeber: Holzbau Schweiz und FRECEM

[illegible]

[illegible]

Qualifikationsverfahren 2018		FRECEM holzbauschweiz	
Zimmermann EFZ / Zimmerin EFZ		Berufskennnisse schriftlich LÖSUNG	Pos. 2.2.1
Nr	Übertrag	25	
7	<p>Wie gross (in mm) soll das minimale Endauflager bei Balkenlagen und Brettstapeldecken sein?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Balkenlagen auf Holzwandkonstruktion = min. 100 mm ■ Balkenlagen auf Backsteinmauerwerk = min. 120 mm ■ Brettstapeldecke auf Holzwandkonstruktion = min. 40 mm (besser 60 mm, auch i.O.) 	3	
8	<p>Sie planen einen Elementbau. Von welchen 4 Grundfaktoren (Überlegungen) ist die Bestimmung der Elementgrösse abhängig?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vorhandene Einrichtung (Infrastruktur) im Betrieb 2. Gewicht des vorgefertigten Elementes 3. Transport- und Hebemöglichkeiten 4. Platzverhältnisse auf der Baustelle 5. Zufahrtsmöglichkeit zur Baustelle 	4	
9	<p>In einem Raum werden Bodenriemen in Fichte von 4.450 m Länge verlegt. Einbaufeuchte 9 %, Raumbreite 3.720 m. Berechnen Sie die minimale Grösse der Arbeitsfuge in mm entlang der Längswände, wenn mit einer Zunahme von 7 % der Holzfeuchte zu rechnen ist. (mittl. Schwind-/Quellmass verwenden)</p> $\text{mittleres Schwind - / Quellmass} = \frac{0.15 \%/\% + 0.28 \%/\%}{2} = 0.215 \%/\%$ $\text{zu erwartendes Quellmass} = \frac{0.215 \%/\% \cdot 7\% \cdot 3720 \text{ mm}}{100\% \cdot 2} = \underline{\underline{28 \text{ mm pro Seite}}}$	3	
10	<p>Nennen Sie 6 Produkte oder Systeme von flächigen Tragkonstruktionen aus Holz. (je ½ P)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vollholzdecken stumpf oder mit N+K • Brettstapeldecke • Brettsperrholz / Blockholz • Furnierschichtholz (Kerto) • Rippelemente • Hohlkastenelement • verleimte Bodenplatte BSH GL24h • Hohlkastenträger 	3	
	Seitentotal	13	

Nr	Übertrag	38	
11	<p>Tragen Sie die fehlenden Masse gemäss Vorschriften an diesem Gerüst ein. (Dachneigung = 22°). (je ½ P)</p> <p>Ortseitig</p>  <p>Taufseitig</p> 	4	
12	<p>Über einen Raum mit dem Lichtmass 6240 mm x 4120 mm wird eine Balkenlage geplant. Die Randbalken haben 40 mm Wandabstand, Balkenaufleger ist 140 mm.</p> <p>Berechnen Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. die Stützweite der Balken 1 b. die erforderliche Balkendimension 1 c. Balkensprungmass in mm 2 <p>a. Stützweite = $1.05 \cdot 4120 \text{ mm} = \underline{4326 \text{ mm}}$</p> <p>b. Balkenhöhe = $\frac{4326 \text{ mm}}{20} = 216.3 \text{ mm} > 220 \text{ mm}$</p> <p>Balkenbreite = $\frac{220 \text{ mm}}{2} = 110 \text{ mm} > 120 \text{ mm}$</p> <p><u>gewählt Dimension = 120/220 mm</u></p> <p>c. Sprungmass = $\frac{6240 \text{ mm} - 80 \text{ mm} - 120 \text{ mm}}{10} = \underline{604 \text{ mm}}$</p> <p>oder Sprungmass = $\frac{6240 \text{ mm} - 80 \text{ mm} - 120 \text{ mm}}{9} = \underline{671 \text{ mm}}$</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>	
	Seitentotal	8	

Qualifikationsverfahren 2018		FRECEM holzbauschweiz	
Zimmermann EFZ / Zimmerin EFZ		Berufskennnisse schriftlich LÖSUNG	Pos. 2.2.1
Nr	Übertrag	46	
13	<p>Ein bestehendes Satteldach soll um 4.00 Meter verlängert werden. Nennen Sie 8 Masse und/oder Angaben, die Sie beim bestehenden Gebäude aufnehmen, um eine Erweiterung zu planen. (je ½ Pt)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gebäudehöhe / Höhenkoten • Dachneigung • Grundmasse / AK Dach und AK Grundmauer (Fundament) • Obhölzer / Senkelobholz bei Kerven • Holzdimensionen • Dachvorsprünge • Dachaufbau / einzelne Schichten • Wandaufbau / einzelne Schichten • Sparren- / Pfettenköpfe (Skizze davon) • Verbindungsmittel • Tür- und Fensteröffnungen • 	4	
14	<p>Sie müssen für eine gerade Treppe die Masse am Bau aufnehmen. Nennen Sie vier wichtige Masse, die Sie kontrollieren und aufnehmen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Treppengrundmass 2. Stockwerkhöhe OK. FB bis OK. FB 3. Treppenöffnung (Öffnungsgrösse Aussparrung Länge x Breite) 4. Kontrolle der Durchgangshöhe 5. Bodenaufbau 6. Kontrolle des Winkels der Öffnung (90°) 	4	
15	<p>Sie machen die AVOR für ein zweiflügliges, stehendes (unten laufendes) Schiebtör mit einer lichten Toröffnung von 3600 x 2600 mm (B x H). Erstellen Sie eine vollständige Beschlägeliste für das Tor. Das Tor soll von innen und aussen abschliessbar sein. (je ½ Pt)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Stk. Laufrohr mit Dollen 7200 lang verzinkt • 1 Stk. Kupplungsstück für Laufrohr verzinkt • 1 Stk. Führungsschiene 7200 lang • 1 Stk. Kupplungsstück für Führungsschiene • 6 Stk. Träger für Führungsschiene • 2 Stk. Griff / ev. Muschelgriff • 1 Stk. Anhängenhaken • 4 Stk. Schiebtörrollen • 4 Stk. Führungsrollen • ev. 1 Mittelschlag • Schiebtörverschluss • 2 Stk. Endpuffer 	6	
	Seitentotal	14	

Qualifikationsverfahren 2018				FRECEM holzbauschweiz	
Zimmermann EFZ / Zimmerin EFZ			Berufskennnisse schriftlich LÖSUNG		Pos. 2.2.1

Nr	Übertrag	60
16	Erstellen Sie den genauen Regierapport für die ausgeführte Täferarbeit nach den aufgeführten Angaben.	8

Bei der Familie Hugentobler, in 2244 Hausen (12 km vom Betrieb entfernt) mussten Sie am 22.05.2018 eine Regiearbeit ausführen. Eine Wand, Grösse 3.28 m x 2.24 m aus Fastäfer 15/135 mm Fichte bekleiden. Für den Lattenrost verwendeten Sie 25 m¹ gehobelte Latten 22/50 mm. Mit dem Lehrling (1. Lehrjahr) zusammen arbeiteten Sie einen Tag (à 8½ Std) an dieser Wand. Sie verwendeten Stichsäge (1 Std), Lamello (¼ Std) für Schattenfugen, Bohrmaschine (¾ Std) und Kompressor mit Nagelpistole (1½ Std). Der Lattenrost wurde auf eine Holzunterkonstruktion mit Schrauben 5-60 (32 Stk) fixiert. Sie besitzen den Führerschein und transportieren das Material selber mit dem Kleintransporter auf die Baustelle. Am Vortag rüsten Sie alleine das Material im Betrieb (1½ Std). Mittagessen erfolgt auf der Baustelle.

QV Holzbau AG 6687 Tannboden	REGIE-RAPPORT		Datum: 22.05.2018	
	Kunde:	Familie Hugentobler		
		2244 Hausen		

Art der Arbeit	Material bereitstellen im Betrieb					
	Lattenrost montieren auf Holzunterkonstruktion					
	Täferbekleidung montieren / aufräumen					
Bemerkungen						

Datum	Arbeiter	Stunden		davon Überzeit		Auto km	Spesen Fr.
		Betrieb	Baustelle	Std	%		
21.05.18	XY Lehrling 4. Lj.	1½					
22.05.18	XY Lehrling 4. Lj.		8½			24	18.00
22.05.18	XZ Lehrling 1. Lj.		8½				18.00

Kleinmaschinen / Maschinen						
Bohrmaschine / Bohrhammer	¾	Std.	Kompressor mit Nagelpistole	1½	Std.	
Stichsäge / Oberfräse / Lamello	1¼	Std.				
Handhobelmaschine / Handfräse		Std.	Stationäre Masch.		Std.	

Material	32 Stück Schrauben 5-60					
	Rostlatten Fichte 22/50 mm			25 m¹		
	Fastäfer Fichte 15/135 mm 3.28 m X 2.24 m = 7.35 m²					

Unterschrift des Auftraggebers:	Unterschrift des Handwerkers: Kandidat
---------------------------------	---

Seitentotal	8
--------------------	---

Nr	Übertrag	68	
17	<p>a. Sie müssen das Satteldach mit Firstzangen abbinden. Zeichnen Sie bei dem abgebildeten Schnitt bei Sparren und Firstzange die erforderlichen Masslinien ein, die für den Rechnerischen Abbund und das Anreissen von Sparren und Zange nötig sind. (je ½ P)</p> <p>Lösung sind rote Masslinien</p> <p>Firstpfette 140/180 Schwelle 120/120</p> <p>b. Berechnen Sie die Abbundmasse für Sparren und Zange. (je ½ P)</p> <p>Dachneigung = $\text{ATAN}\left(\frac{969}{1342}\right) = \underline{\underline{35.831^\circ}}$</p> <p>Neigungsmasse Sparren :</p> <p>$TP - FP = \frac{1800}{\cos 35.831^\circ} = \underline{\underline{2220}}$</p> <p>$TP - KS = \frac{388}{\cos 35.831^\circ} = \underline{\underline{479}}$</p> <p>$KS - KF = \frac{1342}{\cos 35.831^\circ} = \underline{\underline{1655}}$</p> <p>$KF - FP = \frac{70}{\cos 35.831^\circ} = \underline{\underline{86}}$</p> <p>$UK \text{ Zange} - FP = \frac{\frac{130}{\cos 35.831^\circ} + 180 + 120}{\sin 35.831^\circ} + \frac{70}{\cos 35.831^\circ} = \underline{\underline{873}}$</p> <p>Zangenlänge = $873 \cdot \cos 35.831^\circ \cdot 2 = \underline{\underline{1416}}$</p> <p>Teilmass Zange = $873 \cdot \cos 35.831^\circ - 70 = \underline{\underline{638}}$</p>	5	4
	Seitentotal	9	

Nr	Übertrag	77	
18	<p>Trapez-Lukarne</p> <p>Seitenansicht Trapezlukarne</p> <p>Traufe = $7800 - \frac{3200}{\tan 35^\circ} = 3230$</p> <p>Neigung Lukarne = $\text{ATAN}\left(\frac{3200}{2050}\right) = 57.355^\circ$</p> <p>Grundriss Trapezlukarne</p> <p>Berechnen Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. gesamte Dachfläche der Lukarne in m² 3 b. Laufmeter Schrägschnitte der Dachschalung in m 2 c. Bestellung der Dachschalung in m² bei 7% Verschnitt 1 <p>a. Dachfläche :</p> <p>$2.200 \text{ m} \cdot 8.800 \text{ m} = 19.36 \text{ m}^2$</p> <p>$\frac{(8.800 \text{ m} + 3.230 \text{ m}) \cdot 3.200 \text{ m}}{\sin 57.355^\circ} = 45.72 \text{ m}^2$</p> <p>Total Dachfläche = $19.36 \text{ m}^2 + 45.72 \text{ m}^2 = \underline{65.08 \text{ m}^2}$</p> <p>b. Schrägschnitte :</p> <p>$2 \cdot \sqrt{2.05^2 + 1.00^2 + 3.20^2} = 7.859 \text{ m}$</p> <p>$2 \cdot \sqrt{2.05^2 + 4.57^2 + 3.20^2} = 11.887 \text{ m}$</p> <p>Total Schrägschnitte = $7.859 \text{ m} + 11.887 \text{ m} = \underline{19.747 \text{ m}}$</p> <p>c. Bestellung Dachschalung :</p> <p>$65.08 \text{ m}^2 \cdot 1.07 = \underline{69.67 \text{ m}^2}$</p>	3	
		2	
		1	
	Seitentotal	6	

Nr	Übertrag	83
19	<p>Machen Sie einen Vorschlag für den Aufbau der Aussenwand von einem Wohnhaus unter Einhaltung der folgenden Vorgaben. Nicht bestimmte Schichten sind selber zu bestimmen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertikale Deckelschalung aussen (20/200 mm) - Wärmedämmung gemäss heutigen Anforderungen (U-Wert ca. 0.2 W/m²K) - vertikale Rahmenhölzer gemäss vorgegebenen Skizze - Innenwände werden tapeziert und weiss gestrichen <p>Zeichnen Sie den Horizontalschnitt ca. M 1:5 mit Angabe der gewählten Materialien und den Materialstärken.</p> <p>Deckelschalung 200 / 20 mm</p> <p>Horizontalrost 40 / 50 mm</p> <p>Vertikalrost 30 / 50 mm</p> <p>Holzfaserdämmplatte 60 mm</p> <p>Tragkonstruktion Rahmenholz 60 / 180 mm</p> <p>Wärmedämmung 180 mm</p> <p>OSB abgeklebt / Aussteifung und Winddichtigkeit 15 mm</p> <p>Installationsrost (ev. ausgedämmt) 40 / 60 mm</p> <p>Gipsfaserplatte 15 mm</p> <p>Tapete</p>	<p>10</p> <p>Bewertung: Sauberkeit und Vollständigkeit der Skizze 2 Punkte / Konstruktive Lösung 8 Punkte</p>
	Erreichte Gesamtpunktzahl	93