

Q-VERFAHREN METALLBAUKONSTRUKTEUR/IN 2015

Prüfungsfach: Berufskennnisse schriftlich	Berufsbildungskommission BBK	
	Kandidat/in Nr.:	
Teilaufgabe: Fenster und Fassaden	Zeitvorgabe:	50 min
	Erstellt:	Meu 08.01.15

Hilfsmittel: Formel- und Tabellenbuch, Taschenrechner, Schreibzeug, Geodreieck

Der Lösungsweg für die Berechnungsaufgaben ist vollständig, inkl. allen Einheiten darzustellen

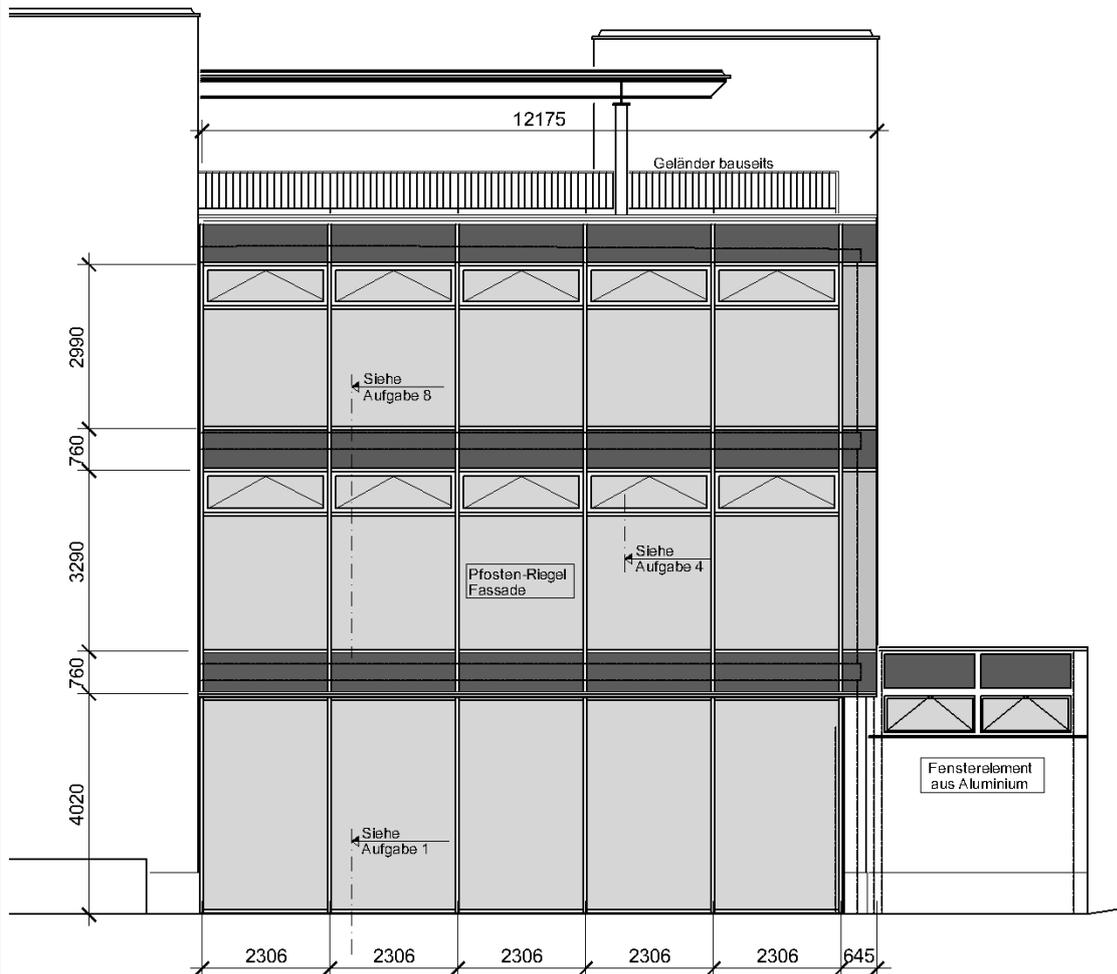
Situationsbeschreibung:

Eine Geschäftsliegenschaft plant einen Neubau mit grossen, transparenten Glasflächen. Ihr Auftrag besteht darin, für diesen Büroneubau die komplette Fassade inklusive allen Fensterelementen, sowie eine äussere Beschattung zu planen und auszuführen.

Leistungsbeschreibung:

Die komplette Glasfassade wird als Warmfassade umgesetzt. Die Elemente werden in Pfosten - Riegel Bauweise, mit eingesetzten Fensterelementen aus Aluminium, ausgeführt. Alle sichtbaren Oberflächen werden pulverbeschichtet nach RAL Farbton.

Ansicht von aussen:



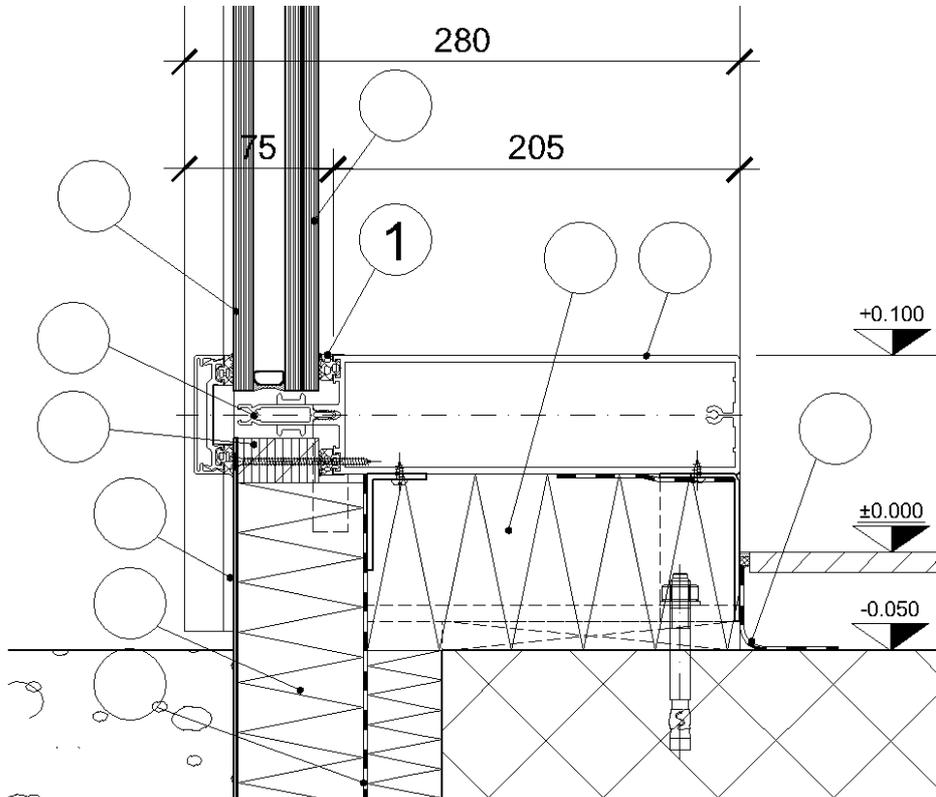
B: BK:

QV METALLBAUKONSTRUKTEUR/IN 2015

1. In der geplanten Fassadenkonstruktion werden unterschiedliche Baustoffe verwendet.

Ordnen Sie die untenstehenden Baustoffe dem Vertikalschnitt zu und erläutern Sie deren Funktion in der Konstruktion (in Stichworten).

Bodenanschluss / Vertikalschnitt:



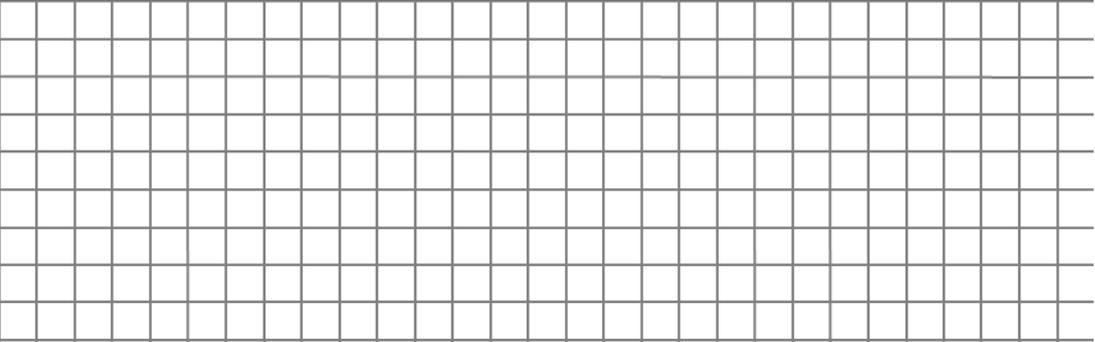
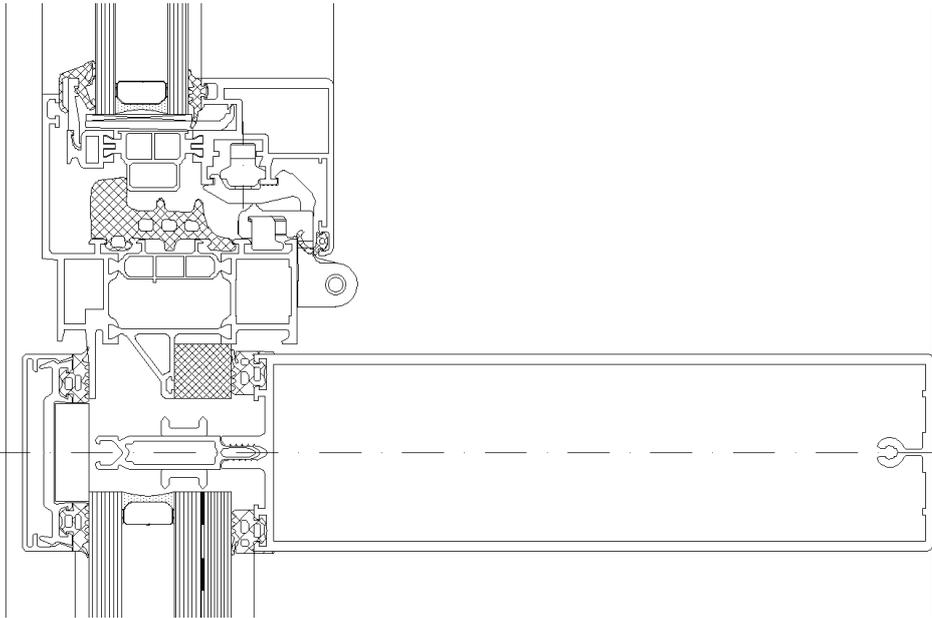
Nr.	Baustoff	Funktion
1	EPDM	Elastische, innere Dichtungsebene
2	Diffusionsoffene Folie	
3	Diffusionshemmende Folie	
4	Steinwolle 40 kg/m ³	
5	XPS-Platten	
6	VSG	
7	ESG	
8	EN AW 6060	
9	1.4301	
10	Acrylnitril-Butadien-Styrol ABS	
11	PVC-Hartschaumplatte	

B: BK:

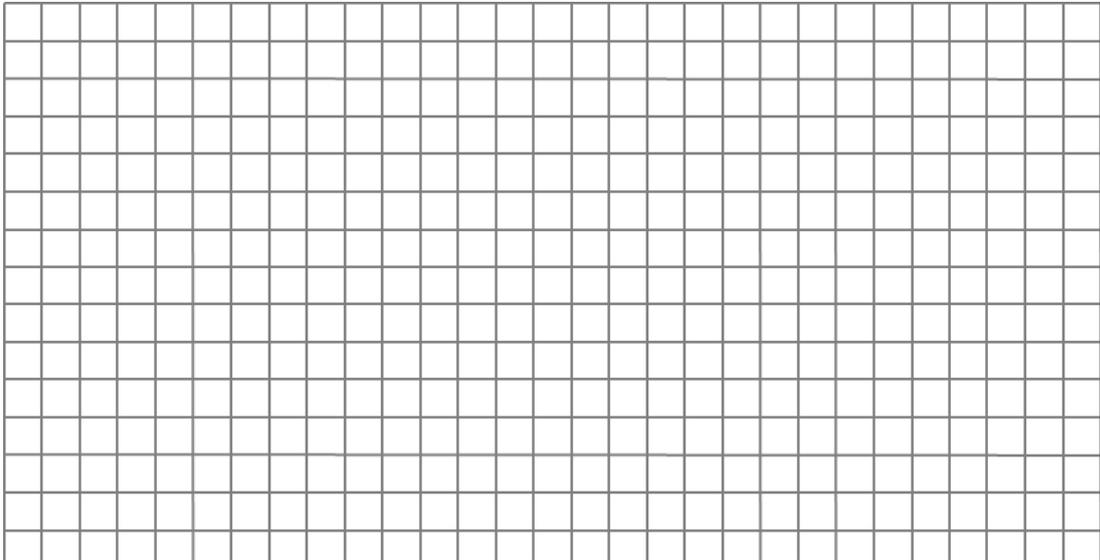
2.5

2.5

QV METALLBAUKONSTRUKTEUR/IN 2015

<p>3.</p>	<p>Auf der Baustelle werden für die Befestigungen 68 Montagelöcher gebohrt. Dazu benötigen drei Monteure zusammen 11 Minuten und 40 Sekunden. Um die Montagezeit zu verkürzen, planen Sie fünf Monteure einzusetzen.</p> <p>c) Wie lange brauchen nun diese fünf Monteure um alle Löcher zu bohren? Resultat in [min und s]!</p> 	<p>B:</p> <p>3</p>	<p>BK:</p>
<p>4.</p>	<p>Zwischen dem Aussen- und dem Innenklima herrschen im Winter Temperaturunterschiede. Dabei wird die Wärmeenergie von innen nach aussen transportiert.</p> <p>a) Nennen Sie die drei möglichen Wärmeübertragungsarten:</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p> <p>b) Zeichnen Sie im Vertikalschnitt die drei Wärmeübertragungsarten ein und bezeichnen Sie diese mit der entsprechenden Nummer (1-3) aus der Aufgabe a)</p> 	<p>1.5</p> <p>1.5</p>	

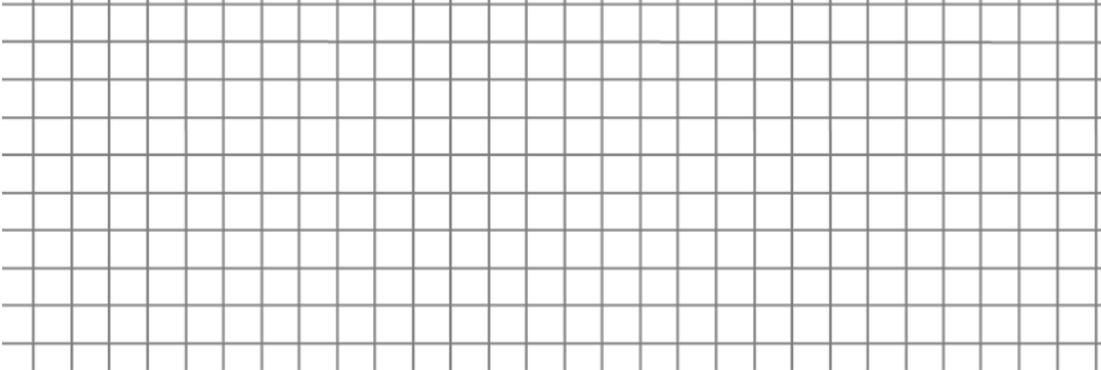
QV METALLBAUKONSTRUKTEUR/IN 2015

5.	<p>Die vertikalen Aluminiumdeckleistenprofile werden bei 15°C montiert. Die Länge des Deckleistenprofils beträgt bei dieser Temperatur genau 3980 mm. Sie planen eine Stossfuge von 5 mm ein.</p> <p>Auf welche Oberflächentemperatur in [C°] kann sich das Aluprofil im Sommer maximal erwärmen? ($\alpha_{Alu} = 0,000024 \text{ K}^{-1}$)</p> 	B: 4	BK:																					
6.	<p>Sie hören im Berufsalltag oft unterschiedliche Aussagen zur Bauphysik. Zum Teil sind nicht alle dieser Aussagen richtig.</p> <p>a) Unterscheiden Sie zwischen richtigen und falschen Aussagen – Kreuzen Sie an.</p> <p>b) Anschliessend korrigieren Sie alle falschen Aussagen damit sie richtig sind!</p> <table border="1" data-bbox="215 1227 1326 2051"> <thead> <tr> <th>Richtig</th> <th>Falsch</th> <th>Unterschiedliche Aussagen zu Bauphysik</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>Der Wärmedurchlasswiderstand bezeichnet man als U-Wert.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Aluminium kann zweimal besser Wärmeenergie übertragen als Stahl.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Je kleiner der U-Wert eines Bauteils ist, desto kleiner ist der Wärmedurchgang.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Je grösser der g-Wert einer Verglasung ist, desto weniger Energie kommt in den Innenraum.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Die thermische Leistung von 35 W entspricht $35'000 \frac{Nm}{s}$.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Das bewertete Bauschalldämmmass R'_w ist ein Mass zur Kennzeichnung der Luftschalldämmung auf dem Bau gemessen.</td> </tr> </tbody> </table> <p>(Hinweis zur Korrektur: Pro richtige Antwort gibt es je 0.25 Punkte, richtige Korrekturen je 0.5 Punkte)</p>	Richtig	Falsch	Unterschiedliche Aussagen zu Bauphysik			Der Wärmedurchlasswiderstand bezeichnet man als U-Wert.			Aluminium kann zweimal besser Wärmeenergie übertragen als Stahl.			Je kleiner der U-Wert eines Bauteils ist, desto kleiner ist der Wärmedurchgang.			Je grösser der g-Wert einer Verglasung ist, desto weniger Energie kommt in den Innenraum.			Die thermische Leistung von 35 W entspricht $35'000 \frac{Nm}{s}$.			Das bewertete Bauschalldämmmass R' _w ist ein Mass zur Kennzeichnung der Luftschalldämmung auf dem Bau gemessen.	1.5 2.0	
Richtig	Falsch	Unterschiedliche Aussagen zu Bauphysik																						
		Der Wärmedurchlasswiderstand bezeichnet man als U-Wert.																						
		Aluminium kann zweimal besser Wärmeenergie übertragen als Stahl.																						
		Je kleiner der U-Wert eines Bauteils ist, desto kleiner ist der Wärmedurchgang.																						
		Je grösser der g-Wert einer Verglasung ist, desto weniger Energie kommt in den Innenraum.																						
		Die thermische Leistung von 35 W entspricht $35'000 \frac{Nm}{s}$.																						
		Das bewertete Bauschalldämmmass R' _w ist ein Mass zur Kennzeichnung der Luftschalldämmung auf dem Bau gemessen.																						

QV METALLBAUKONSTRUKTEUR/IN 2015

<p>7.</p>	<p>Für die Verglasung ist ein 2-fach Kombiglas (Wärme- inklusive Sonnenschutzfunktion) mit einem inneren Verbundsicherheitsglas geplant.</p> <p>Gemäss Ausschreibung hat die geplante Verglasung folgende bauphysikalischen Werte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • U_g-Wert nach EN 673 1.0 W/m²K • g-Wert nach EN 410 40 % • Lichttransmissionswert LT 70 % <p>a) Die Kombi- Wärme- Sonnenschutzbeschichtung befindet sich auf Pos. 2.</p> <p>Zeichnen Sie diese im nebenstehenden Schnitt ein.</p> <p>b) Die Wärme- Sonnenschutzbeschichtung wird um Magnetron-Verfahren aufgetragen. Aus was besteht diese Schicht?</p> <p>.....</p>	<p>B:</p>	<p>BK:</p> <p>0.5</p> <p>0.5</p>																									
<p>8.</p>	<p>Damit während der warmen Jahreszeit keine unerwünschten Überhitzungen der Innenräume erfolgen kann, ist im 1. OG eine äussere Beschattung geplant. Diese erfolgt mit einem Verbund-Raffstoren.</p> <p>a) Bestimmen Sie dazu die entsprechende Sturzhöhe (hs) in [mm] des Storenkastens gemäss untenstehender Tabelle:</p> <p>hs =mm</p> <table border="1" data-bbox="319 1601 906 2016"> <thead> <tr> <th colspan="2">Sturzabmessungen</th> </tr> <tr> <th>Höhe fertig Licht (hl)</th> <th>Höhe Sturz (hs)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>400–1750</td><td>225</td></tr> <tr><td>1751–2000</td><td>235</td></tr> <tr><td>2001–2250</td><td>250</td></tr> <tr><td>2251–2500</td><td>260</td></tr> <tr><td>2501–2750</td><td>275</td></tr> <tr><td>2751–3000</td><td>290</td></tr> <tr><td>3001–3250</td><td>305</td></tr> <tr><td>3251–3500</td><td>320</td></tr> <tr><td>3501–3750</td><td>330</td></tr> <tr><td>3751–4000</td><td>350</td></tr> </tbody> </table>	Sturzabmessungen		Höhe fertig Licht (hl)	Höhe Sturz (hs)	400–1750	225	1751–2000	235	2001–2250	250	2251–2500	260	2501–2750	275	2751–3000	290	3001–3250	305	3251–3500	320	3501–3750	330	3751–4000	350	<p>Vertikalschnitt:</p>	<p>1</p>	
Sturzabmessungen																												
Höhe fertig Licht (hl)	Höhe Sturz (hs)																											
400–1750	225																											
1751–2000	235																											
2001–2250	250																											
2251–2500	260																											
2501–2750	275																											
2751–3000	290																											
3001–3250	305																											
3251–3500	320																											
3501–3750	330																											
3751–4000	350																											

QV METALLBAUKONSTRUKTEUR/IN 2015

8.	<p>Ein Windmelder lässt die Verbund-Raffstoren hochfahren. Die Geschwindigkeit des elektrischen Antriebes beträgt 6.5 m/min. Das ganze Storenpaket hat ein Gewicht von 25 kg.</p> <p>b) In welcher Zeit in [s] ist der Lamellenstoren hochgefahren?</p>   <p>c) Berechnen Sie die benötigte Energie in [J] für das Hochfahren der Lamellen?</p>  <p>d) Welche Leistung in [W] muss der elektrische Antrieb abgeben?</p> 	B: 2 2 2	BK
----	--	-------------------------------	----

QV METALLBAUKONSTRUKTEUR/IN 2015

Total Punkte Berechnungen [B]: **14 P**

Total Punkte Berufskunde [BK]: **17 P**

Total erreichte Punkte Berechnungen [B]:

Total erreichte Punkte Berufskunde [BK]:

Visum Expert 1:

Visum Expert 2: