

Q-VERFAHREN METALLBAUKONSTRUKTEUR/IN 2014

Prüfungsfach: Berufskennnisse schriftlich	Berufsbildungskommission BBK	
	Kandidat/in Nr.:	
Teilaufgabe: Wintergarten mit Hebeschiebetüre	Zeitvorgabe:	50 min
	Erstellt:	Meu 13.01.14

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

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

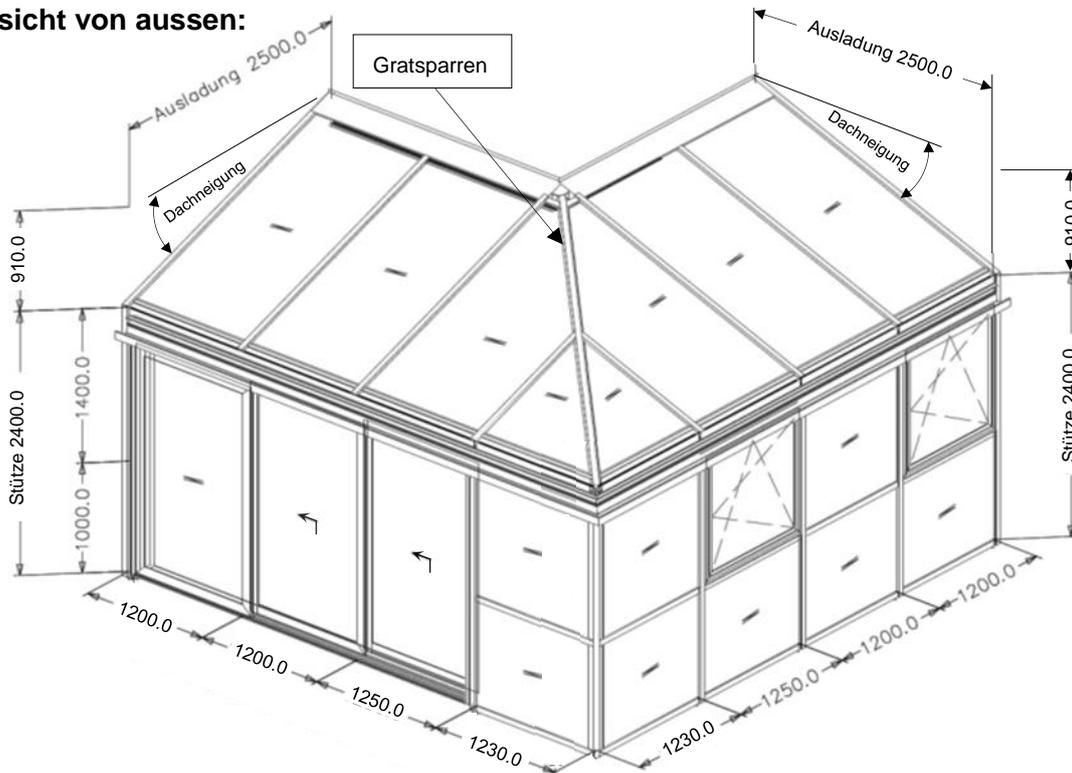
Situationsbeschreibung:

Der nachstehende Leistungsbeschrieb mit der Ansicht des Wintergartens dient als Grundlage für die folgenden Aufgaben.

Leistungsbeschreibung:

Der Wintergarten besteht aus wärme gedämmten Aluminiumprofilen. Die Tragkonstruktion wird in einer Pfosten-Riegelbauweise ausgeführt. In den vertikalen Fronten werden zwei Drehkipfenster und eine dreiflügelige Hebeschiebetüre als Einsetzelemente eingebaut. Alle anderen Felder sind festverglast. In der Traufe wird eine umlaufende Wasserrinne aus Aluminiumblech montiert. Der Wintergarten wird um die bestehende Hauswand-Ecke 90° montiert.

Ansicht von aussen:



B: **BK:**

QV METALLBAUKONSTRUKTEUR/IN 2014

1.	Um die entsprechenden Werkstattunterlagen zu planen, müssen Sie die folgenden Winkelberechnungen zuerst ausführen.	B:	BK:
a)	Wie gross ist der Dachneigungswinkel in [°]?	1	
b)	Wie gross ist der Neigungswinkel des Gratsparrens in [°]?	2	
c)	Berechnen Sie den Gratwinkel des Gratsparrens in [°]?	3	

QV METALLBAUKONSTRUKTEUR/IN 2014

2. Die Hausfassade besteht aus einem Zweischalenmauerwerk. Der Wintergarten wird mit speziellen Konsolen und Befestigungsdübel an dieses Mauerwerk montiert.

B: BK:

Welcher Dübel eignet sich speziell für die Befestigung in den Backstein?

a) Kreuzen Sie den passenden Dübel an:

<p>1. <input type="checkbox"/></p>	<p>2. <input type="checkbox"/></p>
<p>3. <input type="checkbox"/></p>	<p>4. <input type="checkbox"/></p>

0.5

b) Benennen Sie die entsprechen Befestigungsdübel und erklären Sie deren Haltemechanismus.

2

Nr.	Dübelbezeichnung	Haltemechanismus
1.
2.
3.
4.

c) Für die gewählten Befestigungsdübel stehen unterschiedlichen Korrosionsschutzverfahren zu Verfügung:

Erklären Sie in Stichworten das jeweilige Korrosionsschutzverfahren:

Stahl; galvanisch verzinkt und passiviert:

.....

1

Stahl; feuerverzinkt:

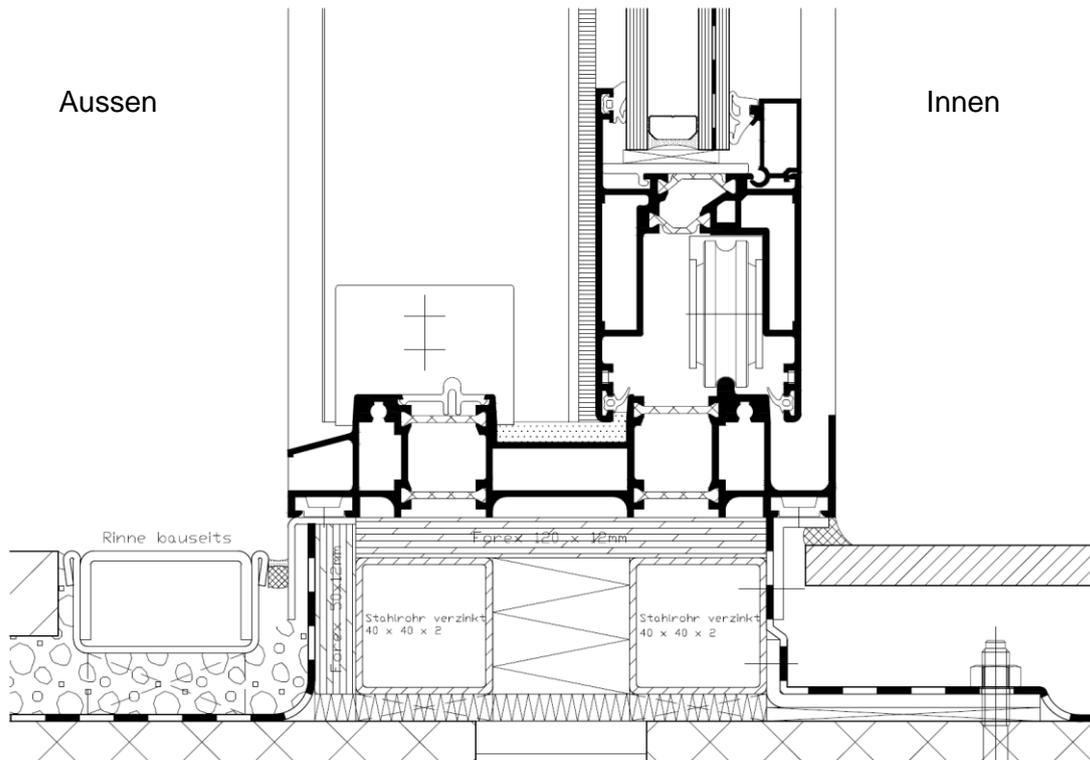
.....

1

QV METALLBAUKONSTRUKTEUR/IN 2014

4. Im Wintergarten wird ein Hebeschiebetürelement eingebaut. Bei der Planung des Bodendetails muss die Konstruktion verschiedene bauphysikalische Funktionen erfüllen.

B: BK:



a) Der Bauanschluss kann in drei unterschiedliche Funktionsebenen unterteilt werden. Bezeichnen Sie die drei bauphysikalischen Ebenen im Vertikalschnitt:

1.5

.....

Bei einer inneren Oberflächentemperatur von $\Theta_{si} = 9.3^{\circ}\text{C}$ bildet sich auf der Hebeschiebetüre Oberflächenkondensat. Dies geschieht bei einer inneren Raumtemperatur von $\Theta_i = 20^{\circ}\text{C}$ und einer relativen Luftfeuchtigkeit von $\varphi = 50\%$.

b) Wie nennt man die Temperatur die nicht unterschritten werden darf, wenn auf der Innenseite der Hebeschiebetüre kein Kondensat entstehen darf.

1

c) Zeichnen Sie mit einer Farbe im oberen Vertikalschnitt den idealen Verlauf der 9.3° Isothermen-Linie ein, so dass kein Kondensat auf der Innenseite entsteht.

1

d) Die innere Raumtemperatur wird erhöht und beträgt nun $\Theta_i = 24^{\circ}\text{C}$. Wie verändert sich die relative Luftfeuchtigkeit? Begründen Sie ihre Antwort.

2

.....

QV METALLBAUKONSTRUKTEUR/IN 2014

5.	<p>Innen und aussen werden bei Bauanschlüssen unterschiedliche Anschlussfolien verwendet.</p> <p>Wählen Sie aus den folgenden technischen Daten die entsprechenden Produkte für die jeweilige Innen- oder Aussenanwendung aus. Begründen Sie Ihre Antwort in einem Satz.</p> <p>Folie Typ A:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: left; padding: 2px;">Technische Daten</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">Basismaterial</td> <td colspan="2" style="padding: 2px;">Strukturiertes Polypropylen</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Selbstklebestreifen (Version ESK)</td> <td colspan="2" style="padding: 2px;">Butylkautschukband 20 x 0,4 mm</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Dicke</td> <td colspan="2" style="padding: 2px;">0,55 mm</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Flächengewicht</td> <td style="padding: 2px;">ca. 150 g/m²</td> <td style="padding: 2px;">EN 1849-1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Nagelreisswiderstand</td> <td style="padding: 2px;">> 150 N</td> <td style="padding: 2px;">EN 12310-1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Reissfestigkeit längs</td> <td style="padding: 2px;">> 280 N/50 mm</td> <td style="padding: 2px;">EN 12311</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Reissfestigkeit quer</td> <td style="padding: 2px;">> 230 N/50 mm</td> <td style="padding: 2px;">EN 12311</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">μ-Wert</td> <td colspan="2" style="padding: 2px;">ca. 30</td> </tr> </tbody> </table> <p>Folie Typ A :</p> <p>Begründung:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Folie Typ B:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: left; padding: 2px;">Technische Daten</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">Basis</td> <td colspan="2" style="padding: 2px;">Butylkautschuk</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Beschichtung</td> <td colspan="2" style="padding: 2px;">einseitige Polyestervlies-Auflage</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Dicke</td> <td colspan="2" style="padding: 2px;">0,30 mm</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Flächengewicht</td> <td style="padding: 2px;">320 g/m²</td> <td style="padding: 2px;">(DIN 53352)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Zugfestigkeit</td> <td style="padding: 2px;">längs quer</td> <td style="padding: 2px;">300 N/5 cm 50 N/5 cm (DIN 53857)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Bruchdehnung</td> <td style="padding: 2px;">längs quer</td> <td style="padding: 2px;">20 % 150 % (DIN 53857)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Baustoffklasse</td> <td colspan="2" style="padding: 2px;">B 3 (DIN 4102 - 1)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">μ-Wert</td> <td colspan="2" style="padding: 2px;">ca. 150'000 (DIN 53122)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Folie Typ B :</p> <p>Begründung:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	Technische Daten			Basismaterial	Strukturiertes Polypropylen		Selbstklebestreifen (Version ESK)	Butylkautschukband 20 x 0,4 mm		Dicke	0,55 mm		Flächengewicht	ca. 150 g/m ²	EN 1849-1	Nagelreisswiderstand	> 150 N	EN 12310-1	Reissfestigkeit längs	> 280 N/50 mm	EN 12311	Reissfestigkeit quer	> 230 N/50 mm	EN 12311	μ-Wert	ca. 30		Technische Daten			Basis	Butylkautschuk		Beschichtung	einseitige Polyestervlies-Auflage		Dicke	0,30 mm		Flächengewicht	320 g/m ²	(DIN 53352)	Zugfestigkeit	längs quer	300 N/5 cm 50 N/5 cm (DIN 53857)	Bruchdehnung	längs quer	20 % 150 % (DIN 53857)	Baustoffklasse	B 3 (DIN 4102 - 1)		μ-Wert	ca. 150'000 (DIN 53122)		B:	BK:
Technische Daten																																																									
Basismaterial	Strukturiertes Polypropylen																																																								
Selbstklebestreifen (Version ESK)	Butylkautschukband 20 x 0,4 mm																																																								
Dicke	0,55 mm																																																								
Flächengewicht	ca. 150 g/m ²	EN 1849-1																																																							
Nagelreisswiderstand	> 150 N	EN 12310-1																																																							
Reissfestigkeit längs	> 280 N/50 mm	EN 12311																																																							
Reissfestigkeit quer	> 230 N/50 mm	EN 12311																																																							
μ-Wert	ca. 30																																																								
Technische Daten																																																									
Basis	Butylkautschuk																																																								
Beschichtung	einseitige Polyestervlies-Auflage																																																								
Dicke	0,30 mm																																																								
Flächengewicht	320 g/m ²	(DIN 53352)																																																							
Zugfestigkeit	längs quer	300 N/5 cm 50 N/5 cm (DIN 53857)																																																							
Bruchdehnung	längs quer	20 % 150 % (DIN 53857)																																																							
Baustoffklasse	B 3 (DIN 4102 - 1)																																																								
μ-Wert	ca. 150'000 (DIN 53122)																																																								
		0.5	1																																																						
		0.5	1																																																						

QV METALLBAUKONSTRUKTEUR/IN 2014

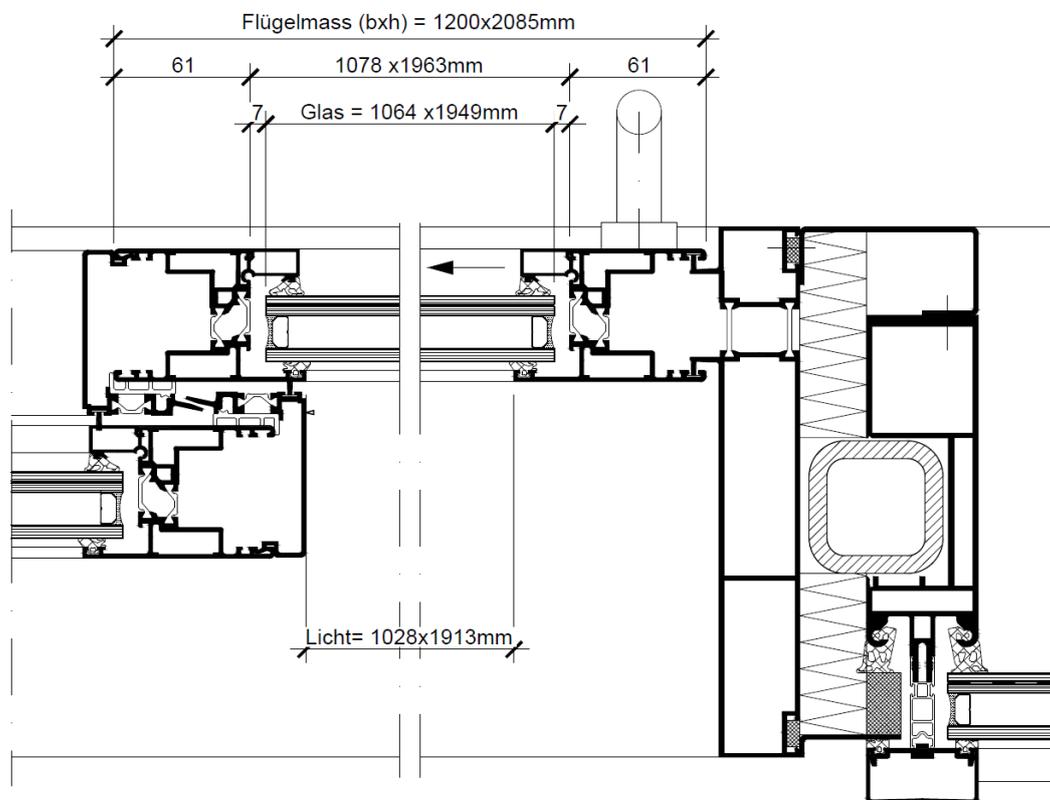
6. Ein Hebeschiebetürflügel wird geöffnet. Dabei wird der Flügel angehoben und anschliessend von Hand geschoben. Bei diesem Schiebevorgang muss die Haftreibungskraft überwunden werden.

B: BK:

Angaben zum Flügelgewicht:

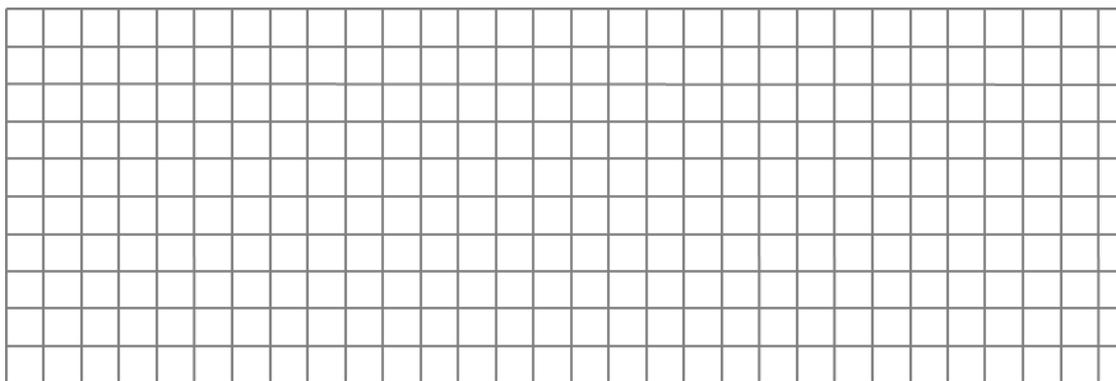
- Glasaufbau:
 - aussen ESG 6mm
 - SZR 16mm
 - innen VSG 8-2
- Flügelprofilgewicht inkl. Dichtungen und allen Beschlagsteilen= 30kg

Horizontalschnitt:

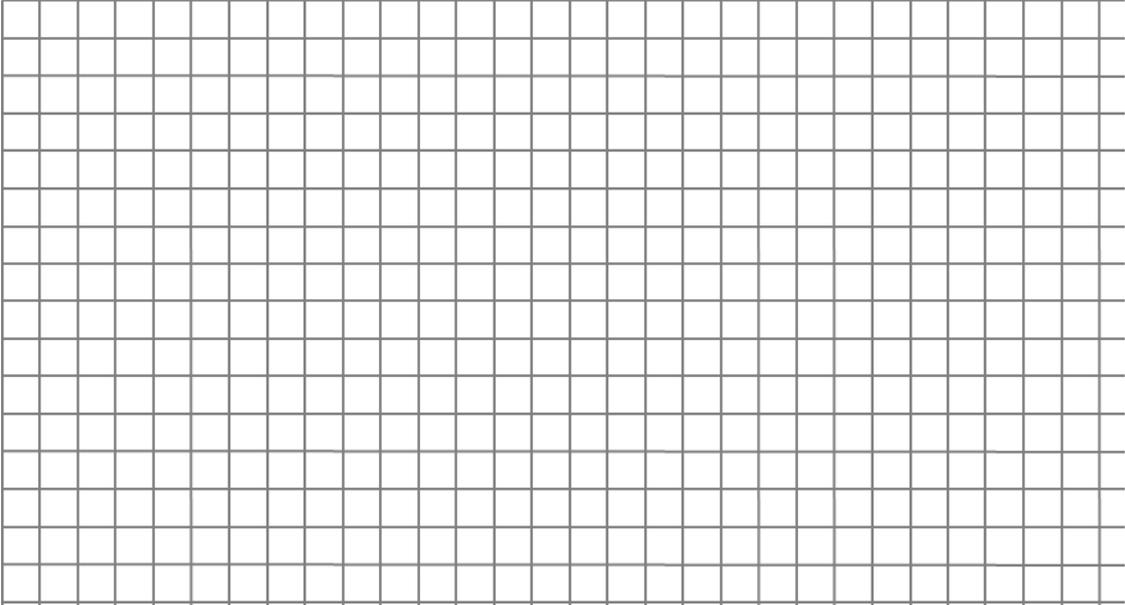


a) Berechnen Sie die totale Gewichtskraft F_G in [N] eines Hebeschiebeflügels. (Glasdichte $\rho = 2.6 \text{ kg/dm}^3$, $g = 10 \text{ m/s}^2$)

2



QV METALLBAUKONSTRUKTEUR/IN 2014

<p>b) Berechnen Sie die Kraft die notwendig ist, um einen Hebeschiebeflügel aus der Ruheposition anzuschieben? Die Haftreibungszahl zwischen den Rollen und dem Aluminiumprofil beträgt $\mu = 0,19$.</p>	<p>B: 2</p>	<p>BK:</p>
		

Total Punkte Berechnungen [B]: **13 P**

Total Punkte Berufskunde [BK]: **15.5 P**

Total erreichte Punkte Berechnungen [B]:

Total erreichte Punkte Berufskunde [BK]:

Visum Expert 1:

Visum Expert 2: