

## Q-VERFAHREN METALLBAUKONSTRUKTEUR/IN 2017

**Prüfungsfach: Berufskennnisse schriftlich**

Berufsbildungskommission BBK

Kandidat/in Nr.:

**Teilaufgabe: Dachoblicht**

Zeitvorgabe: 50 min

Erstellt:

Grob  
13.12.16

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

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

Situationsbeschreibung:

Im Raum Zürich wird bei einem MFH ein isoliertes Dachoblicht konstruiert.

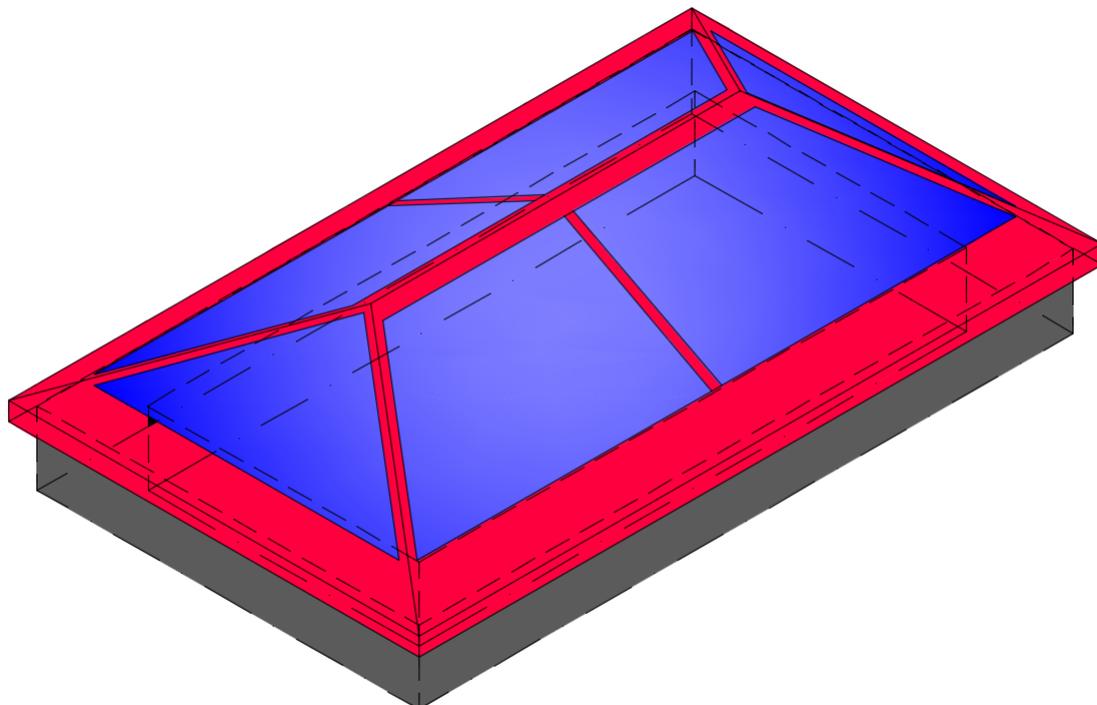
Leistungsbeschreibung:

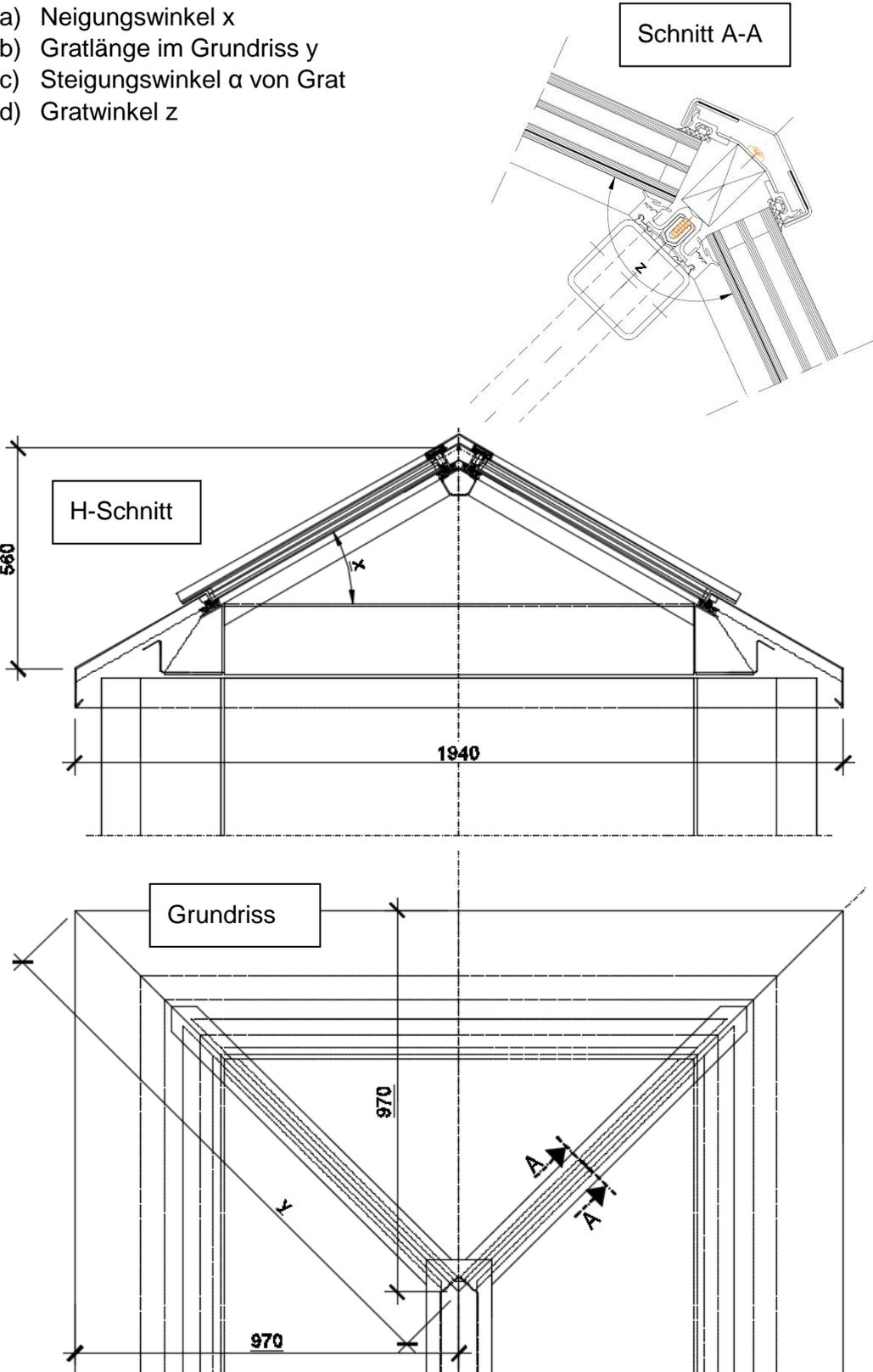
Unterkonstruktion aus Stahl auf Betonbrüstung versetzt. Aufsatzkonstruktion als Pfosten - Riegel ausgebildet System Raico. Umlaufende Blechzarge als Abschluss. 3- fach IV Verglasung als Stufenglas ausgebildet.

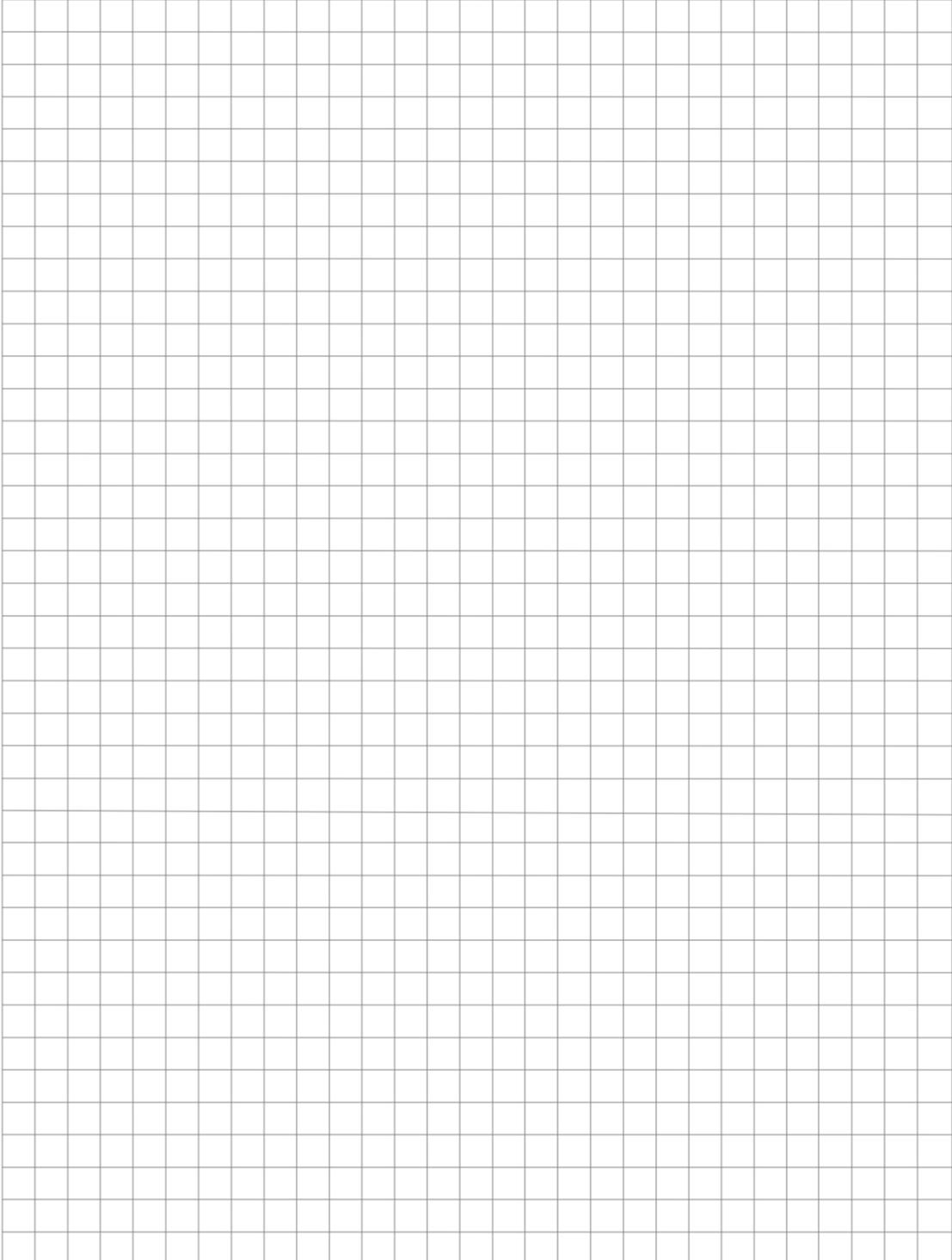
Aussenmasse (im Grundriss):

1940mm x 3250mm

Ansicht von aussen:



1.	Nennen Sie für diese Dachform den korrekten Namen: .....	B:	BK: 1
2.	<p>Berechnen Sie für dieses Dach folgende Werte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Neigungswinkel <math>x</math></li> <li>b) Gratlänge im Grundriss <math>y</math></li> <li>c) Steigungswinkel <math>\alpha</math> von Grat</li> <li>d) Gratwinkel <math>z</math></li> </ul> 		

2.		B: 1 1 1 2	BK:
----	---	------------------------	-----

3. Ergänzen Sie sauber mit Bleistift den Detailschnitt:

B: BK:

- wasserdicht (Folien & Entwässerung auf der Sekundärebene einzeichnen)
- Dampfdicht
- Isolation
- korrekter Aufbau vom Stufenglas (inkl. UV Schutz Randverbund) beschreiben

1  
1  
1  
2

Glasaufbau:

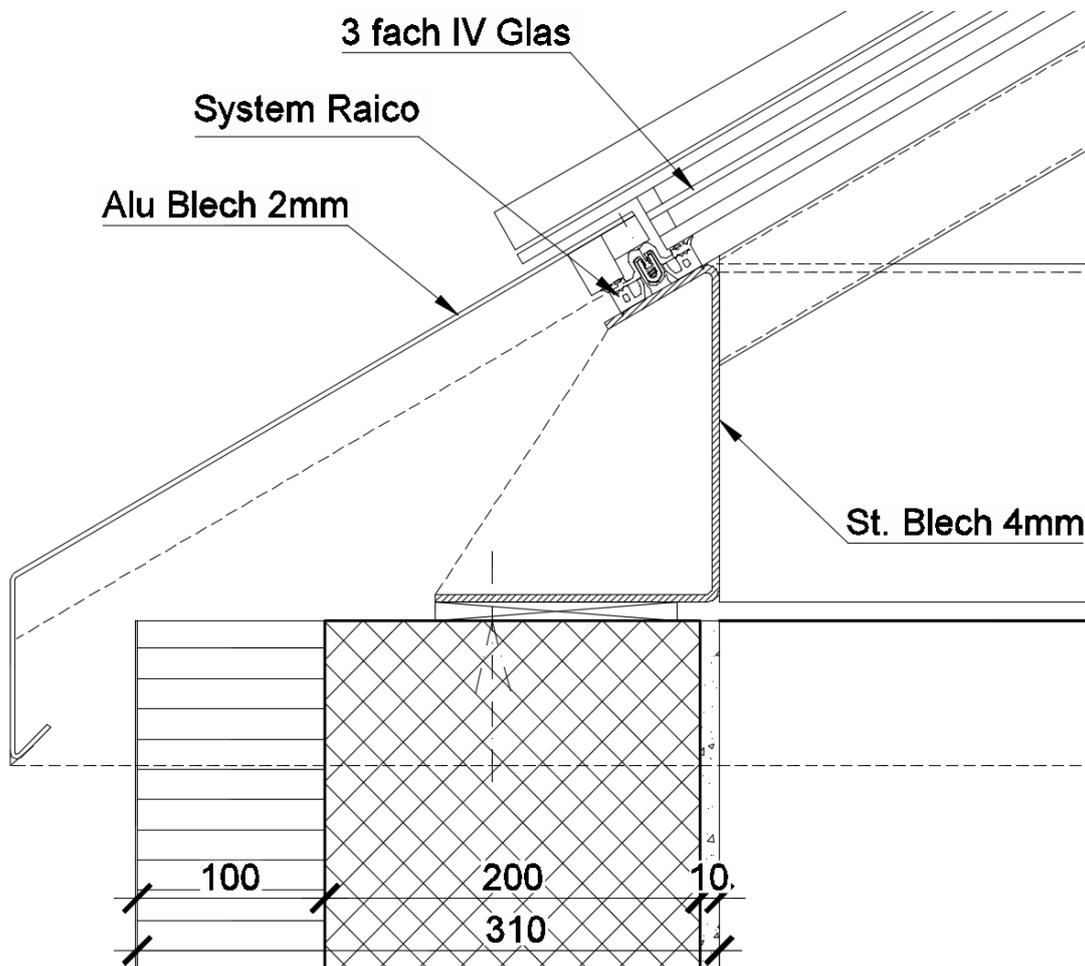
aussen: .....

LZR

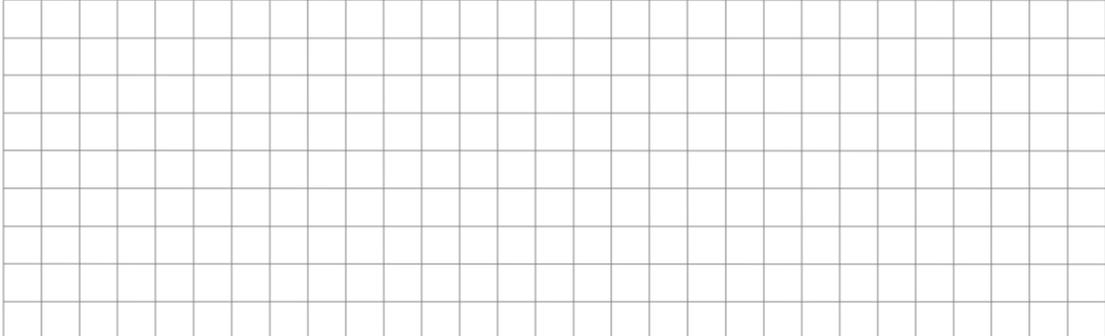
mitte: .....

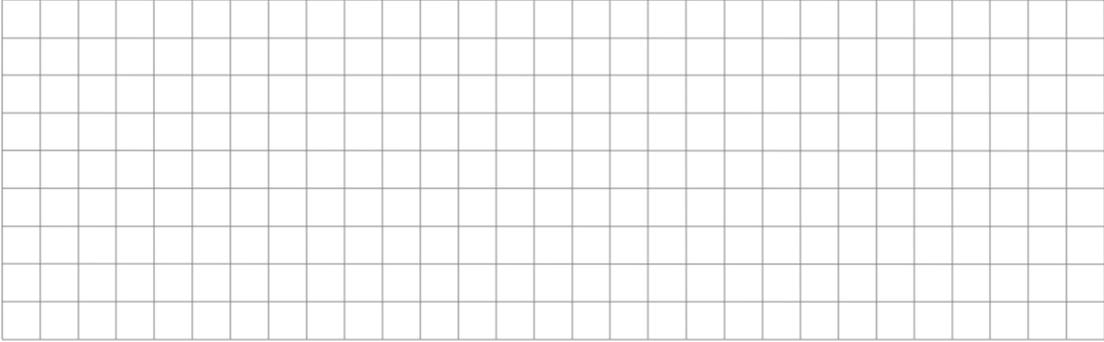
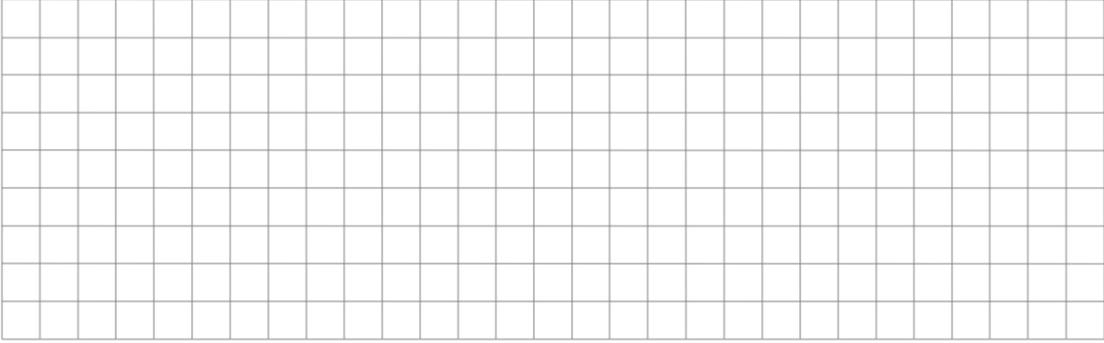
LZR

innen: .....



4.	<p>Die Stahlkonstruktion wird mit dem Farbton RAL 9001 (reinweiss) beschichtet. Dies kann wirtschaftlich mit zwei Verfahren ausgeführt werden.</p> <p>a) Erklären Sie in Stichworten das Pulverbeschichten inkl. Vorbehandlung:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>b) Nennen Sie zwei Vorteile vom Pulverbeschichten gegenüber dem Nasslackieren:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	B:	BK:  1.5  1																		
5.	<p>Metalle reagieren an der Umgebungsluft sehr unterschiedlich. Ordnen Sie die folgenden Aussagen zu den passenden Metallen:</p> <table border="1" data-bbox="228 1137 1350 2069"> <tr> <td data-bbox="228 1137 790 1272">Nur in beheizten Innenräumen mit weniger als 60% Luftfeuchtigkeit korrosionsbeständig. Im Aussenbereich starke Korrosion!</td> <td data-bbox="790 1137 1350 1272">X5CrNi18-10 (1.4301)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 1272 790 1406">Ab 12% Chromgehalt bildet sich eine Passivschicht an der Oberfläche. (CrO<sub>2</sub>). Der Stahl ist korrosionstechnisch für Aussenanwendung nur bedingt geeignet.</td> <td data-bbox="790 1272 1350 1406">X5CrNiMo17-12-2 (1.4401)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 1406 790 1518">Bildet eine korrosionsschützende Oxidschicht. Durch Eloxieren wird diese natürliche Schicht verstärkt.</td> <td data-bbox="790 1406 1350 1518">Unlegierter Baustahl (S235JR)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 1518 790 1630">Bildet eine schützende Schicht (Patina), die zuerst braun und später grün wird.</td> <td data-bbox="790 1518 1350 1630">Chrom (Cr)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 1630 790 1742">Ist ein unedles Metall. Bildet aber eine natürliche Schutzschicht. Korrodiert nur sehr langsam und gleichmässig.</td> <td data-bbox="790 1630 1350 1742">Kupfer (Cu)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 1742 790 1798">Dieses Metall ist sehr korrosionsbeständig.</td> <td data-bbox="790 1742 1350 1798">Blei (Pb)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 1798 790 1877">Dieses Metall ist sehr korrosionsbeständig.</td> <td data-bbox="790 1798 1350 1877">Alu (Al)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 1877 790 1955">Bildet an der Atmosphäre eine natürliche Schutzschicht. Geringe und gleichmässige Korrosion.</td> <td data-bbox="790 1877 1350 1955">Zink (Zn)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 1955 790 2069">Ab 12% Chromgehalt bildet sich eine Passivschicht an der Oberfläche. (CrO<sub>2</sub>). Anfällig ist dieser Stahl gegen Chlorid-Ionen. (Chemie, Hallenbad, Meerwasser).</td> <td data-bbox="790 1955 1350 2069">Nickel (Ni)</td> </tr> </table>	Nur in beheizten Innenräumen mit weniger als 60% Luftfeuchtigkeit korrosionsbeständig. Im Aussenbereich starke Korrosion!	X5CrNi18-10 (1.4301)	Ab 12% Chromgehalt bildet sich eine Passivschicht an der Oberfläche. (CrO <sub>2</sub> ). Der Stahl ist korrosionstechnisch für Aussenanwendung nur bedingt geeignet.	X5CrNiMo17-12-2 (1.4401)	Bildet eine korrosionsschützende Oxidschicht. Durch Eloxieren wird diese natürliche Schicht verstärkt.	Unlegierter Baustahl (S235JR)	Bildet eine schützende Schicht (Patina), die zuerst braun und später grün wird.	Chrom (Cr)	Ist ein unedles Metall. Bildet aber eine natürliche Schutzschicht. Korrodiert nur sehr langsam und gleichmässig.	Kupfer (Cu)	Dieses Metall ist sehr korrosionsbeständig.	Blei (Pb)	Dieses Metall ist sehr korrosionsbeständig.	Alu (Al)	Bildet an der Atmosphäre eine natürliche Schutzschicht. Geringe und gleichmässige Korrosion.	Zink (Zn)	Ab 12% Chromgehalt bildet sich eine Passivschicht an der Oberfläche. (CrO <sub>2</sub> ). Anfällig ist dieser Stahl gegen Chlorid-Ionen. (Chemie, Hallenbad, Meerwasser).	Nickel (Ni)		2
Nur in beheizten Innenräumen mit weniger als 60% Luftfeuchtigkeit korrosionsbeständig. Im Aussenbereich starke Korrosion!	X5CrNi18-10 (1.4301)																				
Ab 12% Chromgehalt bildet sich eine Passivschicht an der Oberfläche. (CrO <sub>2</sub> ). Der Stahl ist korrosionstechnisch für Aussenanwendung nur bedingt geeignet.	X5CrNiMo17-12-2 (1.4401)																				
Bildet eine korrosionsschützende Oxidschicht. Durch Eloxieren wird diese natürliche Schicht verstärkt.	Unlegierter Baustahl (S235JR)																				
Bildet eine schützende Schicht (Patina), die zuerst braun und später grün wird.	Chrom (Cr)																				
Ist ein unedles Metall. Bildet aber eine natürliche Schutzschicht. Korrodiert nur sehr langsam und gleichmässig.	Kupfer (Cu)																				
Dieses Metall ist sehr korrosionsbeständig.	Blei (Pb)																				
Dieses Metall ist sehr korrosionsbeständig.	Alu (Al)																				
Bildet an der Atmosphäre eine natürliche Schutzschicht. Geringe und gleichmässige Korrosion.	Zink (Zn)																				
Ab 12% Chromgehalt bildet sich eine Passivschicht an der Oberfläche. (CrO <sub>2</sub> ). Anfällig ist dieser Stahl gegen Chlorid-Ionen. (Chemie, Hallenbad, Meerwasser).	Nickel (Ni)																				

6.	<p>Diese Dachkonstruktion wird mit einer Wintergartenmarkise beschattet. Der Weg der Markise beträgt 730mm. Die Geschwindigkeit beträgt 0.3km/h.</p> <p>Berechnen Sie wie viele Sekunden es dauert bis das Glasdach vollständig beschattet ist.</p> 	B: 2	BK:
7a	<p>Der Gesamtenergie-Durchlassgrad [gf-Wert] besteht aus dem Gesamtenergiedurchlassgrad [g-Wert] der Verglasung und dem Abminderungsfaktor [Fc-Wert] der Beschattung.</p> <p>Wie hoch ist der Gesamtenergie-Durchlassgrad [gf-Wert], wenn die Wintergartenmarkise ein Abminderungsfaktor von 30% aufweist?</p> <div data-bbox="240 1016 708 1178" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Technische Werte von IV-Glas:</p> <p>g-Wert: 47%</p> <p>u-Wert: 0.7 W/m<sup>2</sup>K</p> <p>L<sub>r</sub>-Wert: 78%</p> </div> 	1	

7b	<p>An einem schönen Sommertag treffen viele Sonnenstrahlen auf das Oblicht. Die Sonnenenergie beträgt <math>550\text{W/m}^2</math>. Wie viel dieser Sonnenenergie in [W] strömt trotz der Beschattung und dem Sonnenschutzglas in das Gebäudeinnere? (Glasfläche <math>4.7\text{m}^2</math>).</p> 	1	
7c	<p>Wie viel Sonnenenergie in [W] strömt trotz dem Sonnenschutzglas <b>ohne</b> die Beschattung in das Gebäudeinnere? Berechnen Sie den Energieunterschied in [%]? (Ohne Beschattung = 100%).</p> 	B: 2	BK:

8.	<p>Das Glasoblicht wird mit dem Abgebildeten Anker in Beton (C25) befestigt.          Der Anker ist wie folgt beschriftet:          HSA-R M10 x 83 20/10/-</p> <p>a) Entschlüsseln Sie diese Bezeichnung</p> <p>HSA = .....</p> <p>R (A4) = .....</p> <p>M 10 = .....</p> <p>83 = .....</p> <p>20/10/- = .....</p> <p>b) Nennen Sie zwei mögliche Alternativen zu diesem Anker für die Glasoblichtbefestigung:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		2.5
			1

Total Punkte Berechnungen [B]:

**11 Punkte**

Total Punkte Berufskunde [BK]:

**14 Punkte**

Total erreichte Punkte Berechnungen [B]:

.....

Total erreichte Punkte Berufskunde [BK]:

.....

Visum Expert 1:

.....

Visum Expert 2:

.....