

Q-VERFAHREN METALLBAUKONSTRUKTEUR/IN 2017

Prüfungsfach: Berufskennntnisse schriftlich

Berufsbildungskommission BBK

Kandidat/in Nr.:

Teilaufgabe: Treppen und Geländer

Zeitvorgabe: 55 min

Erstellt: MM 16.12.16

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

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

Situationsbeschreibung:

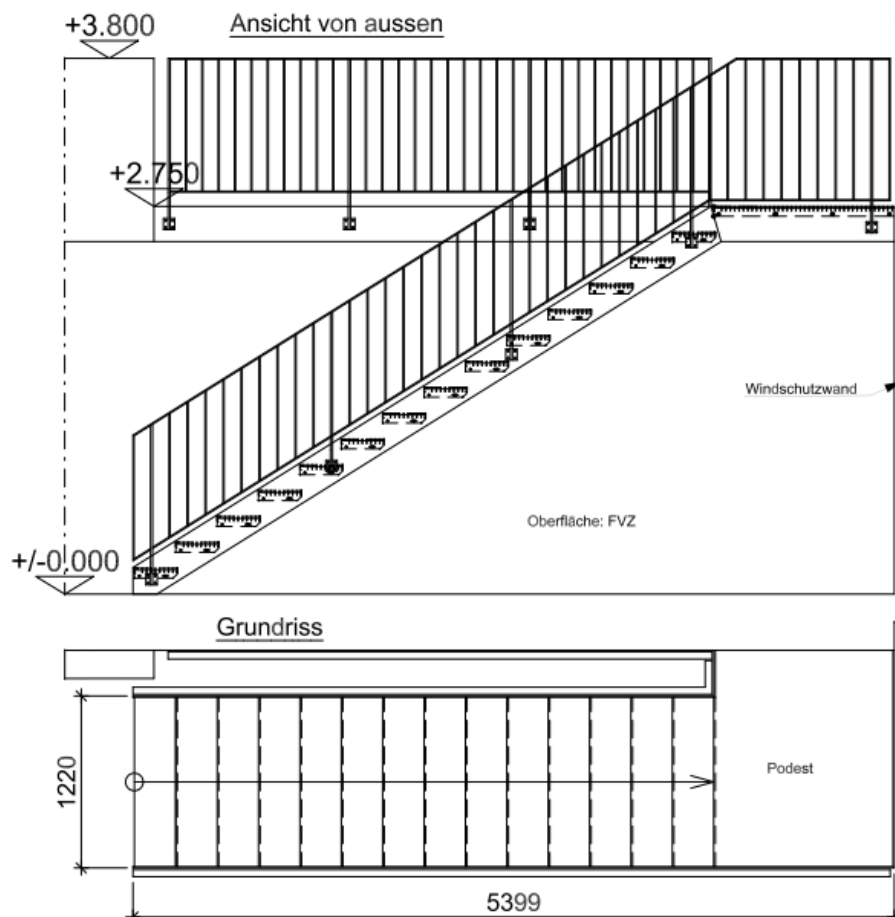
Ein aussenliegendes Treppenhaus bei einem Mehrfamilienhaus ist über eine Wangentreppe erschlossen. Alle Stahlteile sind Feuerverzinkt.

Leistungsbeschreibung:

Die Treppenwangen bestehen aus einem 10 mm Stahlblech. Die Treppe und der Rücklauf sind mit einem einfachen Staketengeländer aus Flachstahl versehen. Um die Treppe und das Treppenhaus etwas von der Witterung zu schützen, wird stirnseitig eine unisolierte Windschutzwand montiert. Damit kein Wasser auf den Tritten und dem Podest liegenbleibt, werden Gitterrosttritte und ein Gitterrostpodest verwendet.

B:

BK:

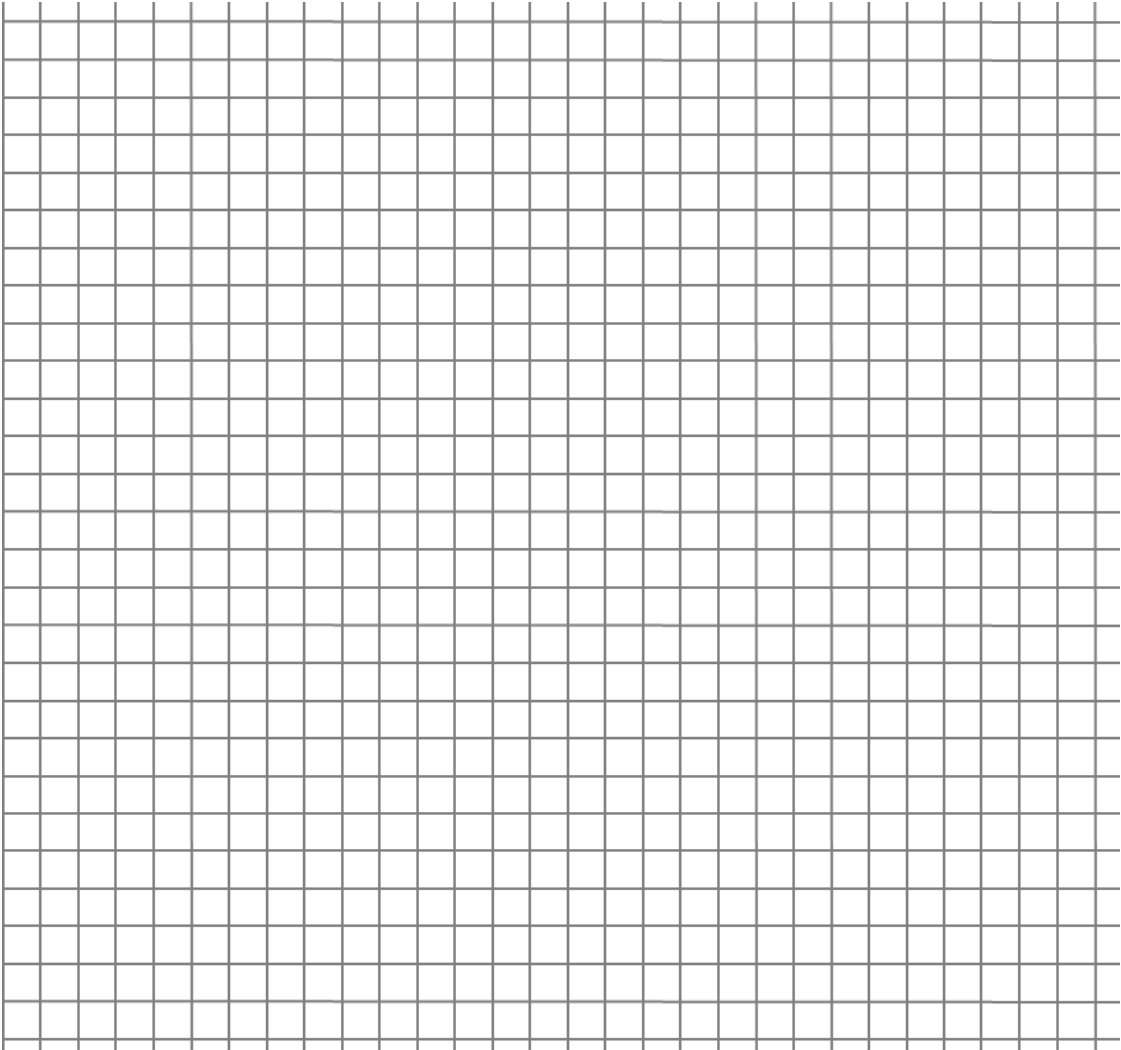
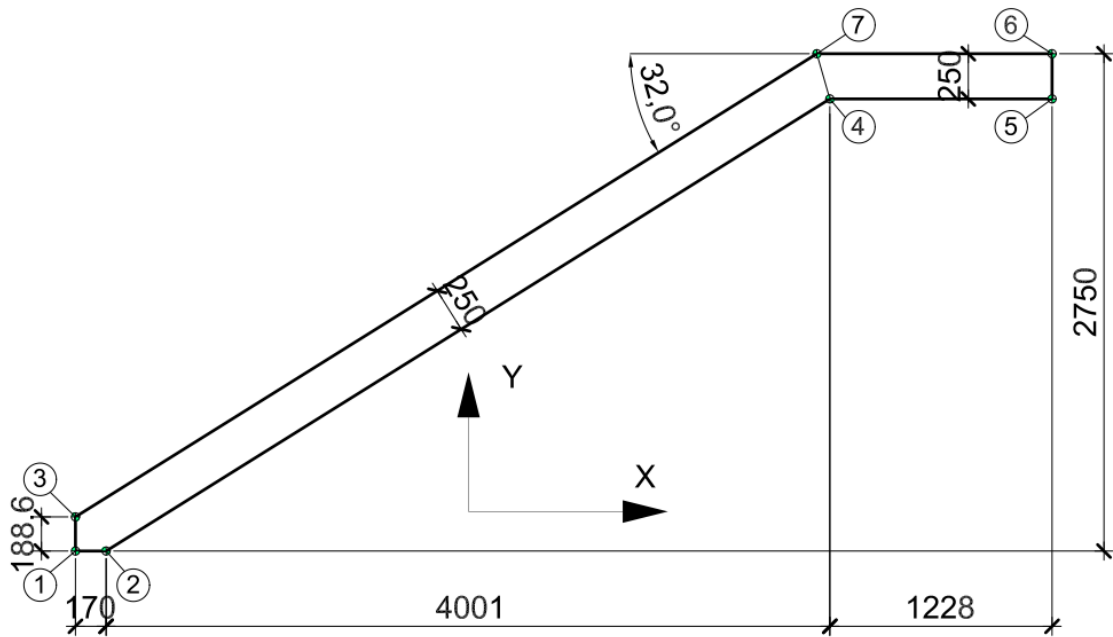


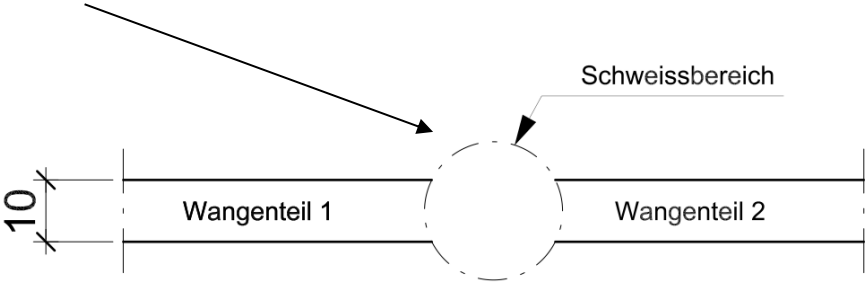
1.	<p>Die Treppenwangen bestehen aus Stahl S235 für die Geländerpfosten wurde Stahl S355 gewählt.</p> <p>a.) Was bedeuten die Bezeichnungen S235 JR und S355 J2?</p> <p>S235 JR.....</p> <p>.....</p> <p>S355 J2.....</p> <p>.....</p> <p>b.) Nennen Sie einen Grund, warum es sinnvoll ist für die Geländerpfosten S355 J2 zu verwenden.</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	B:	BK:
2.	<p>Die Treppenwangen werden mit dem Plasmaschneidverfahren geschnitten.</p> <p>a.) Notieren Sie in Stichworten wie dieses Verfahren funktioniert.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>b.) Was ist in Bezug auf die Schnittkanten zu beachten?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		1

3.	<p>Für die Herstellung der Treppenwangen soll Stahlblech DD11, Materialstärke 10 mm verwendet werden.</p> <p>a.) Was ist unter der Bezeichnung DD11 zu verstehen?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>b.) Warum werden solche Bleche verwendet?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	B:	BK:																								
			1																								
			1																								
4.	<p>Zur Kontrolle erstellen Sie für die Eckpunkte der Treppen ein Koordinatensystem. Tragen Sie in der untenstehenden Tabelle die entsprechenden Koordinaten ein.</p> <p>Berechnungen gemäss der Zeichnung auf Seite 4</p> <table border="1" data-bbox="228 1373 1353 1926"> <thead> <tr> <th></th> <th>X – Achse [mm]</th> <th>Y - Achse [mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Punkt 1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Punkt 2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Punkt 3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Punkt 4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Punkt 5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Punkt 6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Punkt 7</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		X – Achse [mm]	Y - Achse [mm]	Punkt 1	0	0	Punkt 2			Punkt 3			Punkt 4			Punkt 5			Punkt 6			Punkt 7			3 ½	
	X – Achse [mm]	Y - Achse [mm]																									
Punkt 1	0	0																									
Punkt 2																											
Punkt 3																											
Punkt 4																											
Punkt 5																											
Punkt 6																											
Punkt 7																											

B:

BK:



5.	<p>Die Treppenwangen werden auf Grund ihrer Länge vom Blechbearbeiter zweiteilig hergestellt.</p> <p>a.) Zeichnen Sie die korrekte Schweissnahtausbildung ein.</p>  <p>b.) Bezeichnen Sie diese fachgerecht.</p>	B:	BK: 1 1
6.	<p>Die Bauherrschaft wünscht für die Oberflächenbehandlung eine Feuerverzinkung, da dies Qualitativ eine sehr gute Oberflächenbehandlung ist.</p> <p>a.) Erklären Sie wie sich der Zink mit dem Stahl verbindet</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>b.) Wie gross ist die Schichtdicke des Zinküberzuges?</p> <p>.....</p>		1 1

QV METALLBAUKONSTRUKTEUR/IN 2017

[illegible]

9. Berechnen Sie für den Geländer Rücklauf die **Staketenteilung** und die **Anzahl der Staketen**. Der Abstand der Staketen und der Abstand des letzten Pfostens zur Betonbrüstung sollen gleich gross sein. Die Pfosten bestehen aus Flachstahl 50/15 mm und die Staketen aus Flachstahl 30/8 mm. Die Anzahl der Pfosten soll gemäss untenstehender Übersicht gewählt werden.

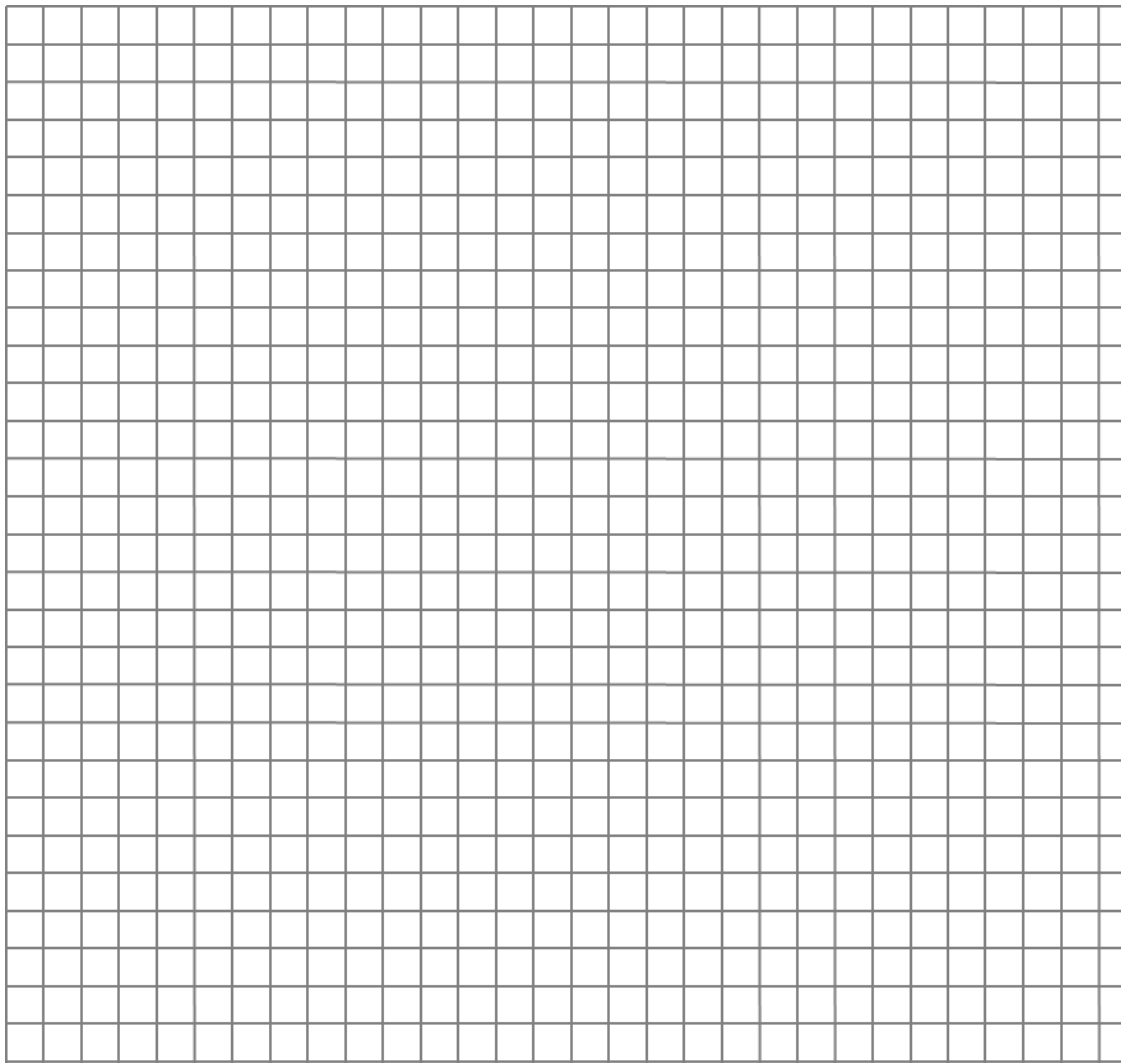
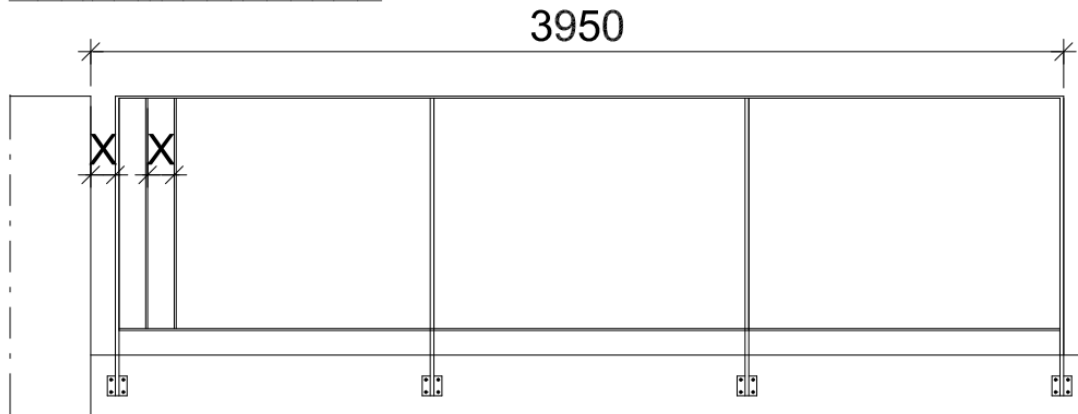
Die Bauherrschaft wünscht ein Lichtmass von maximal 110 mm.

B:

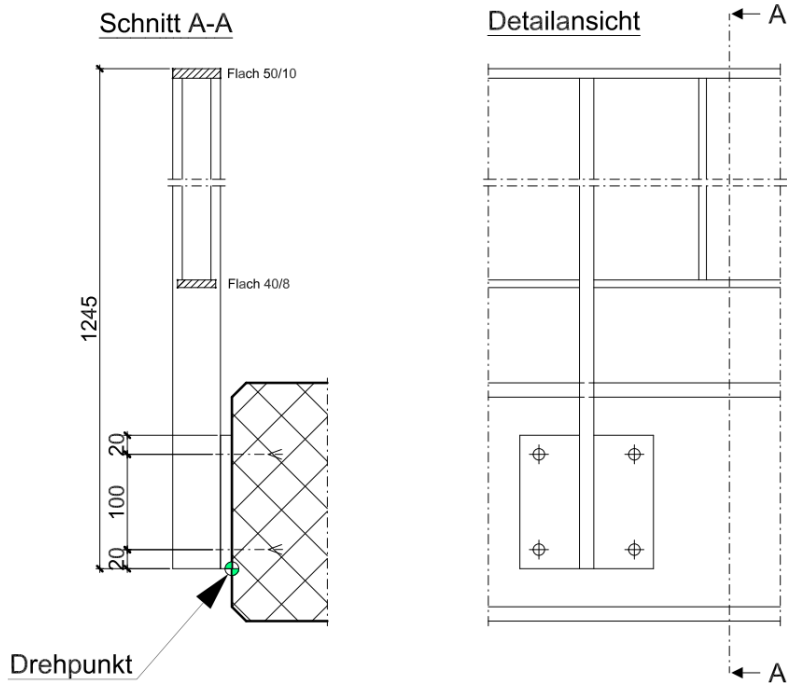
BK:

3

Ansicht von aussen



10. Für die Dimensionierung der Dübel sind die Auszugskräfte zu berechnen. Das Gelände muss eine horizontale Handlauf-Last von 80kg/m aufnehmen können. Die Abmessungen des Pfostens und der Fussplatte entnehmen sind gemäss Schnittzeichnung. Als Pfostenabstand gilt 1200 mm.



a.) Berechnen Sie die Auszugskraft F welche auf einen der beiden oberen Dübel wirkt.

A full-page sheet of white graph paper featuring a light gray grid. The grid consists of small, equal-sized squares arranged in a continuous pattern across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the page.

b.) Berechnen Sie F_{Ed} bei einem Sicherheitsfaktor $\gamma_L = 1.5$

[illegible]

QV METALLBAUKONSTRUKTEUR/IN 2017

c.) Wählen Sie aus der untenstehenden Liste den geeigneten Dübel aus.
Markieren Sie Ihre Wahl farbig.

Gehen Sie davon aus, dass der Beton gerissen ist.

Ankertyp		Merkmale & Nutzen
	HST (Galvanisch verzinkt)	<ul style="list-style-type: none"> • Geeignet für ungerissenen und gerissenen Beton C 20/25 bis C 50/60 • Zugelassen für Erdbebenbeanspruchung der Leistungskategorie C1 und C2 gemäss EOTA TR045 • Schneller, einfacher Setzvorgang • Sicherheits-Spreizhülse
	HST-R (Nichtrostender Stahl)	
	HST-HCR (1.4529)	

Bemessungswiderstand

		Ungerissener Beton						Gerissener Beton					
Ankergrösse		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Zug	N_{Rd}												
HST	[kN]	5,0	10,7	13,3	23,3	33,3	40,0	2,8	6,0	8,0	13,3	20,0	26,7
HST-R	[kN]	6,0	10,7	13,3	23,3	33,3	40,0	3,3	6,0	8,0	16,7	20,0	26,7
HST-HCR	[kN]	6,0	10,7	13,3	23,3	-	-	3,3	6,0	8,0	16,7	-	-
Querkraft	V_{Rd}												
HST	[kN]	11,2	18,8	28,0	44,0	67,2	62,7	11,2	18,8	28,0	44,0	60,9	62,7
HST-R	[kN]	10,4	16,0	24,0	38,5	55,6	79,9	10,4	16,0	24,0	35,6	55,6	79,9
HST-HCR	[kN]	10,4	16,0	24,0	44,0	-	-	10,4	16,0	24,0	35,6	-	-

d.) Erbringen Sie den Nachweis $n = \frac{F_{Ed}}{F_{Rd}} \leq 1$

e.) Berechnen Sie den Ausnützungskoeffizient n auf 2 Kommastellen genau.


[illegible]

B:

BK:

1

 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

10.	<p>Beim Treppenpodest will man stirnseitig auf ein Geländer verzichten, da der Abschluss durch die Windschutzwand gegeben ist. Es soll nur ein Handlauf an der Windschutzwand angebracht werden. Das Glas soll mit Punkthalter befestigt werden.</p>  <p>a.) Was für ein Glas muss gewählt werden, damit die Absturzsicherung gewährleistet ist?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>b.) Begründen Sie die Wahl</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		1
			1

Total Punkte Berechnungen [B]:

13 ½ Punkte

Total Punkte Berufskunde [BK]:

16 Punkte

Total erreichte Punkte Berechnungen [B]:

.....

Total erreichte Punkte Berufskunde [BK]:

.....

Visum Expert 1:

.....

Visum Expert 2:

.....