Zeichner EFZ Fachrichtung Architektur

QV 2018

Abschlussprüfungen des Kantons Graubünden gemäss Bildungsverordnung und Bildungsplan vom 28. September 2009

VORNAME:

	Kandidat	ennummer:			
Berufskenntnisse BK 2a/2b	/3				
Allgemeine Fachkenntnisse, Konstruktion	n		2a Fach Planung		
Baumaterialien / Baustoffkunde			2b Fach Planung		
Visualisierung			3 Fach Planung		
Die Allgemeinen Fachkenntnisse "Konstruktion, Baustoffkunde und Visualisierung" werden zu einer Prüfung zusammengefasst, da die einzelnen Fragen alle Themen betreffen. Die Fragen sind grundsätzlich nach BKP (Baukostenplan) sowie der Aufteilung ihrer Lehrmittel aufgestellt. In der Prüfung werden die einzelnen Fragen der jeweiligen Position zugeteilt. Daraus ergeben sich drei Positions-Noten. Für das Lösen der vorliegenden 81 Fragen stehen Ihnen 3 Stunden zur Verfügung.					
Allgemeine Fachkenntnisse, Konstruktion	Erreichte Punkte	Note BK 2a	Note BK 2/3		
Baumaterialien / Baustoffkunde	Erreichte Punkte	Note BK 2b			
Visualisierung	Erreichte Punkte	Note BK 3			
Die Note wird wie folgt berechnet:					
Note = $\frac{E \times 5}{A}$ + 1					
E = erreichte Punkte A = max. Punkte					
Visum der Experten / Expertin					

Allgemeine Fachkenntnisse, Konstruktion BK 2a

Punktezusammenstellung "Allgemeine Fachkenntnisse Konstruktion"

BKP	Arbeitsgattungen	Punkte
0	Grundstück	6
1	Vorbereitungsarbeiten	5
211	Baumeisterarbeiten	12
214	Montagebau in Holz	11
221	Fenster, Aussentüren, Tore	4
222	Spenglerarbeiten	6
224	Bedachungen	6
226	Fassadenputze	11
228	Äussere Abschlüsse, Sonnenschutz	6
23	Elektroanlagen	7
24	Heizung, Klima, Lüftung	5
25	Sanitäranlagen	3
271	Gipserarbeiten	7
272	Metallbauarbeiten	3
273	Schreinerarbeiten	9
281	Bodenbeläge	7
285	Oberflächenbehandlungen	4
	Total BK2a	112

0 Grundstück

1.	Was klären Sie mit einem geologischen Gutachten ab?	1

2.	Welche Angaben können sie aus einem Grundbuch- oder Katasterplan herauslesen (3 Angaben)?	3
		•

1 Vorbereitungsarbeiten

- 4. a) Wieso ist Asbest gefährlich? b) Nennen Sie zwei Orte, wo Asbest vorkommen kann.
- a) Wieso ist Asbest gefährlich?
- b) Nennen Sie zwei Orte, wo Asbest vorkommen kann!



211 Baumeisterarbeiten

6. Welcher Schalungstyp wird hier dargestellt?
Beschreiben Sie diesen Schalungstyp und die Anforderungen an die Oberfläche.

3



- 7. Mörtel werden nach Ihren Verwendungen in Gruppen eingeteilt.
 - a) Bezeichnen Sie anhand der Bilder die Mörtelarten.
 - b) Was ist die Aufgaben des jeweiligen Mörtels?

3





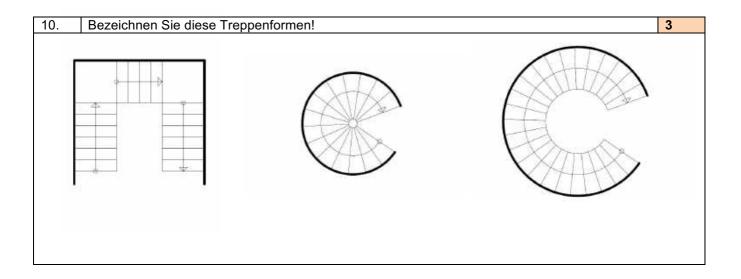


8. Wie viel beträgt die Nennweite für folgende Grundstücksanschlussleitungen und wie ist deren Mindestgefälle:

EFH:

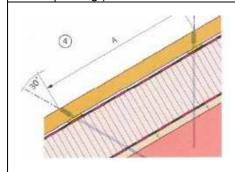
MFH:

9. Wie gross ist die Frosttiefe in Chur?



214 Montagebau in Holz

11. Nennen Sie den Vorteil dieses abgebildeten Dachsystems. Was müssen Sie bei dieser Konstruktion im Vergleich zu anderen Schichtaufbauten (z.B. Wärmedämmung kreuzweise verlegt) vorsehen? Welche Massnahmen treffen Sie?



12. Welche Schichten planen Sie zusätzlich bei einer Steildachkonstruktion ein, wenn starke Schallimmissionen von aussen zu erwarten sind (zwei Varianten)?

13. An der Dachuntersicht der Vordachschalung treten im Winter in der Nähe der Wand Wassertropfen und dunkle Flecken auf.





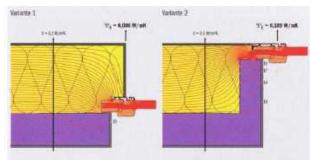
- a) Weshalb treten die festgestellten Erscheinungen auf?
- b) Wo vermuten Sie den Baumangel?

14.	Sie haben, um eine Steildachkonstruktion zu dämmen (zwischen den Sparren), zwei Wärmedämmstoffe zur Verfügung. Verwenden Sie EPS oder Mineralwolle? Begründen Sie Ihre Antwort.	2

Fenster / Aussentüren / Tore 221

15. Welche Punkte definieren Sie bei der Ausschreibung (Devi) bezüglich des Fensterrahmens bei Holzfenstern (minimal 4 Angaben)?

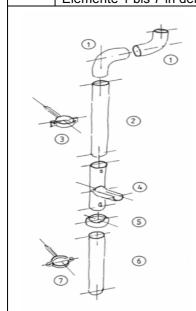
16. Welcher Fensteranschlag führt zu einem grösseren Wärmeverlust? Begründen Sie Ihre Antwort. Welches bauphysikalische Problem kann dabei entstehen? Zeichnen Sie die Stelle ein.



Spenglerarbeiten 222

Was sehen Sie auf der unten abgebildeten Skizze sowie benennen Sie die bezeichneten 17. Elemente 1 bis 7 in der Abbildung.

4



18.	Zwischen zwei Steildachdachflächen kommen die abgebildeten Bleche zur Anwendung. Wie nennt man diese?	2
6	Welchen Vorteil hat das Blech 6 gegenüber dem Blech 5?	

224 Bedachungsarbeiten

	Boddonangodibotton	
19.	In welchen Bereichen kommen Flüssigkunststoff-Abdichtungen zur Anwendung? Welche	2
	Anforderungen (Beschaffenheit) werden an den Untergrund gestellt?	

20.	a) Aus welchen Gründen kann Rückstauwasser bei Dacheindeckungen entstehen?b) Welchen Einfluss hat das Rückstauwasser auf die Wahl des Schichtaufbaus einer Dachkonstruktion?	2
	KONSU UKUON!	

1.	Welche Schicht wird als Notdach eingesetzt? Erläutern Sie die Bedingungen (Material und Ausführung) für ein Notdach.	2

226 Fassadenputze

22. Bauschaden: Unterhalb des Fensterbankes ist der Aussenputz abgeplatzt. Erläutern Sie aus welchem Grund dieser Schaden entstanden ist. Skizzieren Sie einen Lösungsvorschlag.



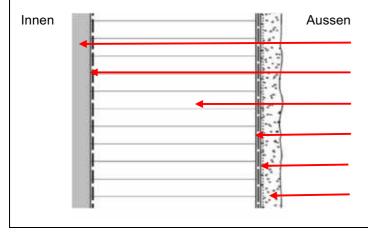
a) Welche Ursachen könnten zu diesen Bauschäden auf dem Foto geführt haben?b) Welche Massnahmen können ergriffen werden, damit dies verhindert werden kann.(2 Angaben)

4



24. Bezeichnen Sie die Schichten 1-6. Geben Sie die Materialien dieser verputzten Aussenwärmedämmung (Kompaktfassade) genau an.

3



228 Äussere Abschlüsse, Sonnenschutz

25.	Benennen Sie die abgebildeten äusseren Abschlüsse!	3
1	1) 2) 3)	

26.	Beim Sonnenschutz wird zwischen starren und beweglichen Systemen unterschieden.	3
	a) Erklären Sie in wenigen Worten was unter einem starren und was unter einem beweglichen	
	System verstanden wird.	
	b) Machen Sie jeweils zwei Beispiel dazu.	

Starres Sonnenschutzsystem:

Erklärung:

Beispiele:

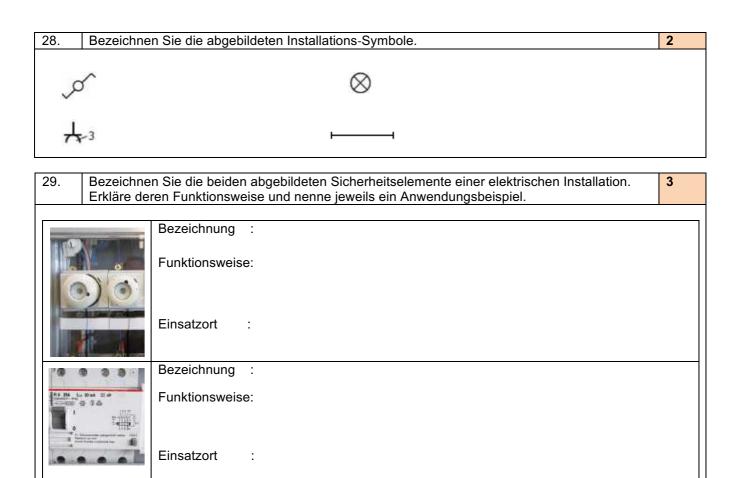
Bewegliches Sonnenschutzsystem:

Erklärung:

Beispiele:

23 Elektroanlagen

27.	Bestimmen Sie mit Richtig oder Falsch durch ankreuzen!		2
		Richtig	Falsch
1	Die Spannung hat die Einheit Volt und wird mit dem Buchstaben U abgekürzt.		
2	Übliche Steckdosen in einer Wohnung oder in Büros liefern Gleichstrom.		
3	Schwachstromanlagen arbeiten mit einer Stromstärke von weniger als 2		
	Ampère und einer Spannung von 230 Volt		
4	Mit einer Photovoltaikanlage wird die Lichtenergie der Sonne in elektrische		
	Energie in Form von Gleichstrom umgewandelt.		



0.	 a) Nennen Sie drei mögliche Energiequellen für Wärmepumpen und erstellen Sie eine Rangliste in Abhängigkeit der Effizienz der jeweiligen Energiequelle. b) Zeichnen Sie schematisch die Funktionsweise einer Wärmepumpe. 	5
)		
)		

25 Sanitäranlagen

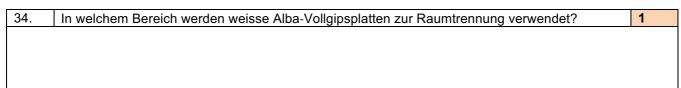
31.	Wozu dient eine Retention?	1

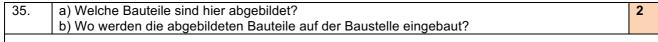
32.	Was bedeuten folgende Abkürzungen und mit welcher Farbe werden sie auf Plänen gekennzeichnet?	2
WAS		
WAR		
WAR-	SI	

271 Gipserarbeiten

WAI

<i>41</i> I	Olpselal bellell	
33.	Welche Plattenarten werden im Innenausbau für Ständerwandbeplankungen im Trocken- und	2
	Nassbereich eingesetzt?	







36. V	Vas ist die Aufgabe einer Putzarmierung?	2

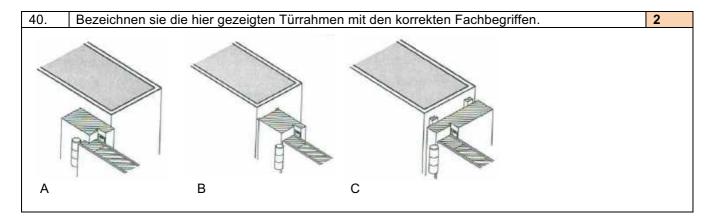
272 Metallbauarbeiten

37.	In der SIA 358 werden die Anforderungen an ei Beantworten Sie die Fragen zur Norm.	n Geländer bei normaler Benutzung festgelegt.	3
	elcher Absturzhöhe muss ein Geländer baut werden?		
Wanr	n muss ein Handlauf eingebaut werden?		
Welcl defini	ne Bauteile werden als begehbare Flächen ert?		
	riel beträgt die Schutzhöhe eines Ingeländers im 2. Stock?		
	riel beträgt die Geländerhöhe eines benlaufes?		
	riel dürfen die Öffnungen bis auf eine Höhe von n maximal betragen		

273 Schreinerarbeiten

38.	Wie lautet die Definition der Rohlichtmasse einer Türe beim Holzbau?	2
Breite:		
Höbo:		
i ione.		
Höhe:		

39.	Nennen Sie uns je 2 Vor- und Nachteile von Schiebentüren.	2
Vortei	e:	
Nacht	عالم	
INACIII	one.	



41.	a) Wie nennt sich der unten abgebildete Bauteil?b) Wie funktioniert dieser?c) Wichtiger Vorteil!		3
a) Wie	nennt sich der oben abgebildete Bauteil?	8	
b) Wie	funktioniert dieser?	SE S	
c) Wicl	htiger Vorteil!	Lippenschutz bis 10 r	
		Dichtungshöhe bis 22 mm	

281 Bodenbeläge

	Dodonbolago	
42.	Nennen Sie 3 fugenlose Bodenbeläge.	3

13.	Geben Sie 3 Möglichkeiten an, um die Austrocknungszeit von Unterlagsböden zu verkürzen.	3

44.	Wo werden Trittschalldämmungen eingebaut?	1

285 Oberflächenbehandlungen (Malerarbeiten)

45.	Nennen Sie zwei Vorarbeiten für den Untergrund bevor eine Oberflächenbeschichtung aufge-	4
	tragen wird und beschreiben Sie jeweils die Anwendungsbereich!	

Baumaterialien / Baustoffkunde BK 2b

Punktezusammenstellung "Baumaterialien / Baustoffkunde"

NR.	Kapitel	Punkte
00	Grundlagen	5
01	Natursteine	9
02	Bindemittel	5
03	Mit Bindemittel gefestigte Bauelemente	3
04	Mörtel	5
05	Beton	3
06	Keramik	16
07	Glas	4
80	Metalle	4
09	Holz- und Holzwerkstoffe	8
11	Abdichtungen und Klebstoffe	5
12	Dämmstoffe	10
	Baumaterialerkennung	5
	Total BK2b	82

00	Grund	lagen
----	-------	-------

46.	Welche Kriterien muss ein Baustoff erfüllen, damit er als ökologisch bezeichnet werden	2
	kann? Nennen Sie 4 Kriterien.	
47.	Wasser in den verschiedenen Aggregatszuständen ist beim Bauen und Konstruieren eines	3
47.	Gebäudes von grosser Bedeutung.	3
	Nennen Sie die drei Aggregatszustände des Wassers und geben Sie zu jedem dieser	
	Aggregatzustände eine konstruktive Massnahme bzw. Überlegung an, um das Bauwerk von	
	diesen Einwirkungen zu schützen.	
Aggre	egatzustände des Wassers Konstruktive Massnahmen	
	atursteine	
48.	Nennen Sie die drei Hauptgruppen der Gesteine?	3
49.	Wie und woraus entsteht Granit?	3



02 Bindemittel

51.	Worin unterscheidet sich Mörtel von Beton in Bezug auf die Zusammensetzung?	1
52.	Beschreiben Sie die Bindemittel "Teer und Bitumen.	2

53. Interpretieren Sie folgende Zementbezeichnung "CEM I, 42.5 R".



04 Mörtel

55. Ordnen Sie die untenstehenden V (mit Pfeilen Zahl zu Buchstaben)	/erputze ihrer typischen Anwendung zu. 2	
Verputz	Anwendung	
1 Zementmörtel	Deckputz innen	
2 Verlängerter Mörtel	Sockelputz aussen	
3 Anhydritmörtel	Unterlagsboden	
4 Gipsmörtel	Mauerwerksmörtel	

56.	Was verstehen sie unter "Anhydrit Mörtel"?	3
	Bestandteile, Eigenschaften, Anwendungsbereich? (je 2 Angaben).	

05 Beton

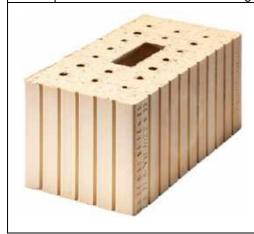
57.	Sie sehen in einem Ingenieurplan folgende Betonbezeichnung: "C 20/25, XC1, D _{max} 32, CI 0.20, C3"	3

2

18

06 Keramik

58. Bezeichnen Sie den abgebildeten Backstein.
Nennen Sie zwei besondere Eigenschaften?



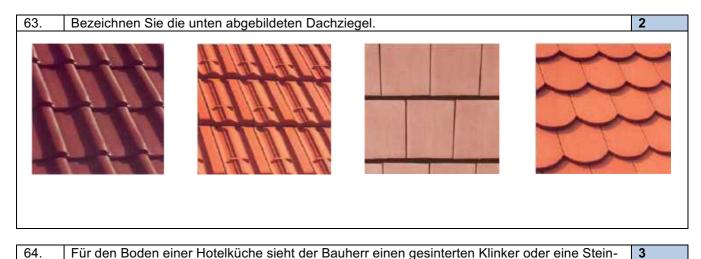
59. Was sind Bindemittel und welche Eigenschaften haben Sie?

60. Wie können Ausblühungen bei Backsteinen verhindert werden (nennen Sie zwei Möglichkeiten)?

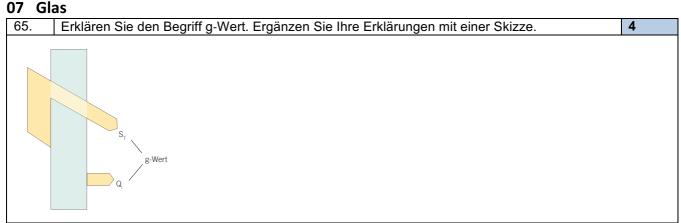
a) In welchen Breiten sind Swiss Modul-Backsteine erhältlich? Nennen Sie sechs Breiten.b) Ab welchen Dicken ist ein Mauerwerk aus Backstein tragend?

62. Wie nennt man Backsteine die einen guten Wärmedämmwert haben?

Beschreiben Sie die Beschaffenheit eines solchen Steins.



64. Für den Boden einer Hotelküche sieht der Bauherr einen gesinterten Klinker oder eine Steingutplatte vor. Beraten Sie den Bauherrn bezüglich der verschiedenen Materialien (beziehen Sie sich auf die Eigenschaften). Welche Bodenplatte soll er einsetzen?

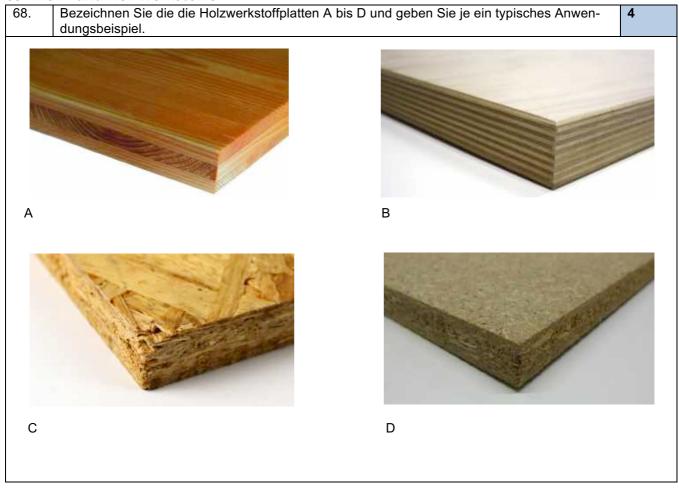


08 Metalle

Nennen Sie vier verschiedene Korrosionsschutzarten. 2

67.	Warum darf man ein Dachwasser-Ablaufrohr aus Zinkblech nicht mit einer Rohrschelle aus Kupfer befestigen?	2

09 Holz- und Holzwerkstoffe



69.	Welche 4 "einheimische" Holzarten eigenen sich zur Parkettverwendung?	4

11 Abdichtungen und Klebstoffe

70. Welche drei Möglichkeiten haben Sie zur Abdichtung von Arbeitsfugen im Bereich (Fundamentplatte / Betonaussenwand) im Untergeschoss?	
mentplatte / Betonaussenwand) im Untergeschoss?	3

71.	Was bedeutet bei Klebstoffen "lösungsmittelfrei"?	2

12 Dämmstoffe

72.	Ergänzen Sie unten stehende Tabelle:	2
Org	anische Schaumstoffe	Abkürzung
Exp	andierter Polystyrol	
		PVC
		PUR
Extr	udierter Polystyrol	

3.	Nennen Sie den Wärmedämmstoff, welcher aus Altpapier hergestellt wird!	2
	Mit welchem Stoff wird die Brennbarkeit des Dämmmaterials herabgesetzt?	
	•	•

74. Bezeichnen Sie die abgebildeten Dämmstoffe und geben Sie je eine typische Eigenschaft und eine typische Anwendung an.



Baumaterialerkennung - Baumaterialien-Tisch

75.	Benennen Sie die ausgelegten Materialien mit den fachlich richtigen Begriffen (es befindet sich immer nur eine Person am Materialientisch)!	5

Visualisierung BK 3

Punktezusammenstellung "Visualisierung"

E	BKP	Arbeitsgattung	Punkte
	214	Montagebau in Holz	14
	224	Bedachungsarbeiten	6
	271	Gipserarbeiten	10
	273	Schreinerarbeiten	6
	281	Bodenbeläge	10
		Total BK3	46

214 Montagebau in Holz

76.	Zeichnen Sie zwei Ausführungen einer horizontal ausgerichteten Bretterschalung und benennen Sie diese.	4

7.	Zeichnen, vermassen und beschriften Sie in Massstabsgenauigkeit 1:5 ein Sockeldetail im Rahmenbau mit hinterlüfteter Fassade inkl. Bodenaufbau - Rahmenkonstruktion auf Frostriegel (Materialwahl ist freigestellt - sollte den heutigen bauphysikalischen Kriterien genügen).	10

224 Bedachungsarbeiten

78.	a) Skizzieren Sie den Aufbau einer Flachdachsanierung (Duodach) und bezeichnen Sie den Schichtaufbau. b) Was beachten Sie bei der Dimensionierung der Wärmedämmung?	6

273 Schreinerarbeiten

79.	Skizzieren Sie eine	6
	a) stumpf einschlagende Schranktüre	
	b) stumpf aufschlagende Schranktüre	
	b) stumpf aufschlagende Schranktüre c) Türe mit Überschlag auf Frontrahmen	
	,	

271 Gir	serarb	eiten
---------	--------	-------

80.	Skizzieren, beschriften und vermassen Sie einen Schnitt durch eine Gips-Ständer-Leichtbauwand in Massstabsgenauigkeit 1:5. a) Anschluss auf eine rohe Betondecke b) Anschluss auf einen schwimmenden Unterlagsboden	10

281 Bodenbeläge

81.	Skizzieren Sie einen Detailschnitt durch einen Bodenaufbau eines Wohnhauses mit	10
	Wandanschluss. Beschriften Sie alle Schichten und deren Dicken.	