

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

VORNAME:

NAME:

Kandidatennummer:

Berufskennnisse BK 2a/2b/3

Allgemeine Fachkenntnisse, Konstruktion	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 nach 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 85 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:

$$\text{Note} = \frac{E \times 5}{A} + 1$$

E = erreichte Punkte
A = max. Punkte

Visum der Experten / Expertin

.....

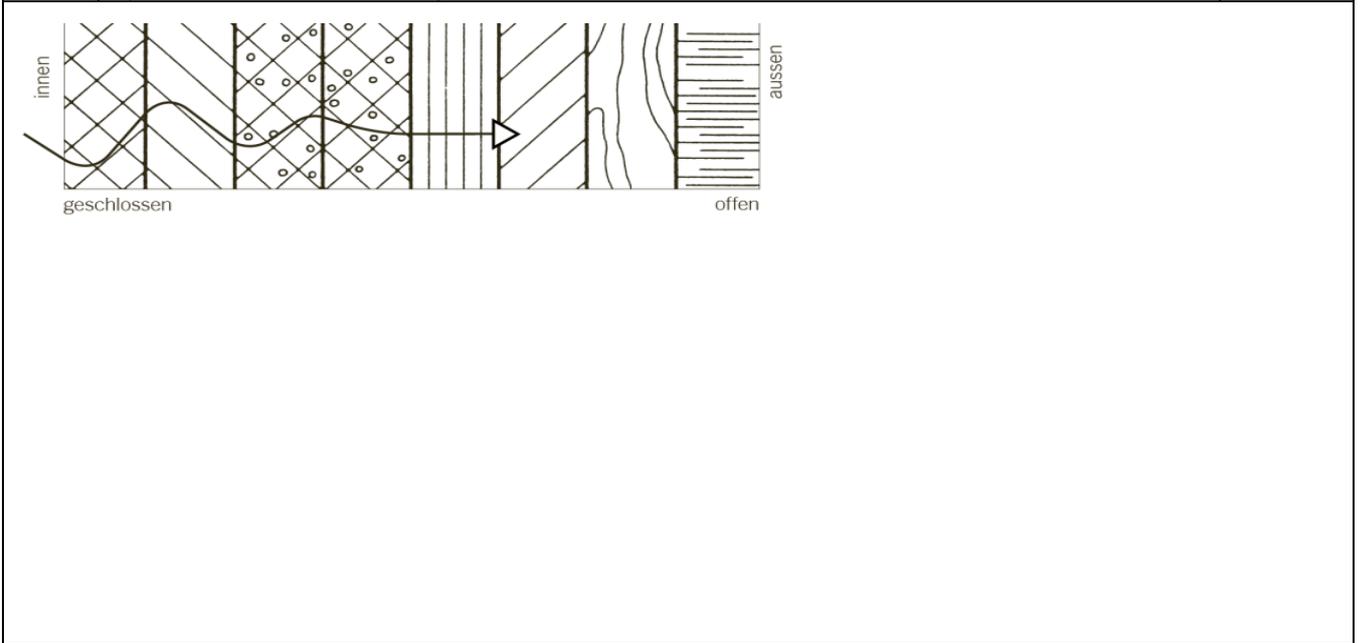
Allgemeine Fachkenntnisse, Konstruktion BK 2a

Punktezusammenstellung „Allgemeine Fachkenntnisse Konstruktion“

BKP	Arbeitsgattungen	Punkte
000	Grundlagen	11
0	Grundstück	6
1	Vorbereitungsarbeiten	4
20	Baugrube	6
211	Baumeisterarbeiten	10
212	Montagebau in Beton	4
214	Montagebau in Holz	7
221	Fenster / Aussentüren / Tore	12
222	Spenglerarbeiten	4
224	Bedachungsarbeiten	2
226	Fassadenputze Aussenwärmedämmungen	6
228	Äussere Abschlüsse, Sonnenschutz	4
23	Elektroanlagen	5
24	Heizungsanlagen	9
25	Sanitäranlagen	7
26	Transportanlagen	1
271	Gipserarbeiten	4
272	Metallbauarbeiten	4
273	Schreinerarbeiten	3
281	Bodenbeläge	7
282	Wandbekleidungen	5
285	Innere Oberflächenbehandlungen	2
4	Umgebung	4
Total BK2a		127

000 Grundlagen

1.	a) Wie muss ein idealer Wandaufbau bezüglich der Dampfdiffusion konstruiert sein? Erklären und begründen Sie. b) Skizzieren Sie einen möglichen Wandaufbau.	3
----	---	----------



2.	Welche Aussagen treffen bezüglich der SIA Norm SIA 358 „Geländer und Brüstungen, hindernisfreies Bauen, SIA 500 und VSS-Norm“ zu? Kreuzen Sie richtig oder falsch an.	3
----	--	----------

Aussagen	richtig	falsch
Die Faustregel für Rampen im Fahrzeugbereich sagt, dass die ersten und letzten 3.00 m der Rampe ein Gefälle von 6% ausweisen soll.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rampen im öffentlichen Bereich müssen eine Breite von 1.50m aufweisen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es sind auf beiden Seiten der Rampe gefällefreie Podeste oder Freiflächen mit einer minimalen Länge von 1.60m vorzusehen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei Treppen mit mehr als zwei Tritten, die Behinderte oder Gebrechliche normalerweise benutzen sowie bei Fluchttreppen sind im Allgemeinen beidseitig Handläufe vorzusehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei Treppen darf der Abstand zwischen Trittkante und Geländer nicht mehr als 0.05 m betragen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.	Was wird im Lebenszyklus eines Gebäudes in ökologischer Hinsicht betrachtet? Zählen Sie drei Elemente auf.	3
----	---	----------

4.	Was ist der Unterschied zwischen eBKP-H und BKP	2
----	---	----------

0 Grundstück

5.	Welche Kriterien können für den Kauf eines Grundstückes von Bedeutung sein? Zählen Sie vier auf?	4

6.	Welche Unterschiede bestehen zwischen einem Grundstückserwerb und einem Baurechtserwerb (2 Angaben)?	2

1 Vorbereitungsarbeiten

7.	Welche Aufgaben/ Abklärungen fallen in den Bereich der Bauvorbereitung? Zählen Sie vier auf.	4

20 Baugrube

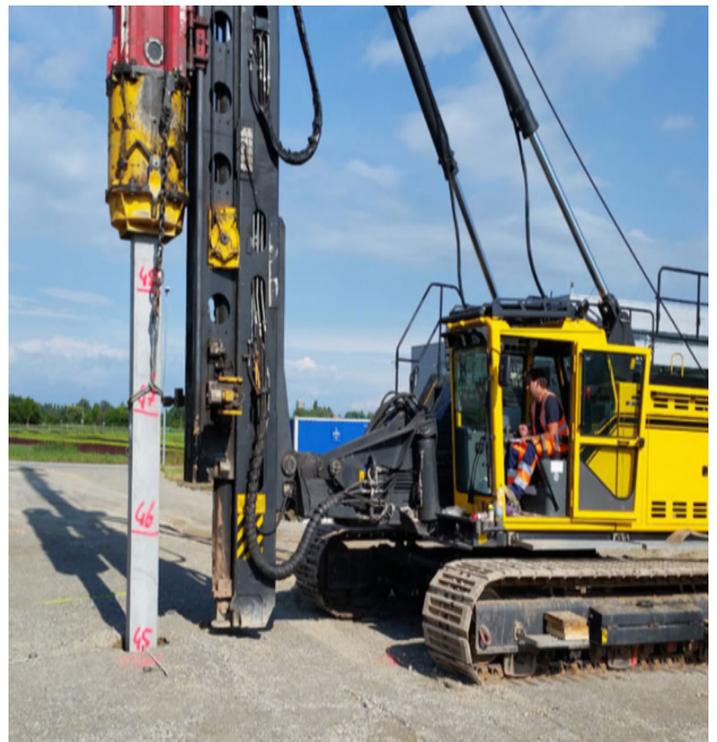
8.	Auf dem folgenden Bild wird das Einbringen eines Fundamentes dargestellt. Nennen Sie die Fundationsart, die Lastübertragungsart, die Einbringmethode, sowie einen Nachteil dieser Einbringmethode.	4
----	--	---

Fundationsart:

Lastübertragungsart:

Einbringmethode:

Nachteil Einbringmethode:



9.	Welche Kriterien beeinflussen die Einrichtung einer Baustelleninstallation? Geben Sie vier Punkte an.	2

211 Baumeisterarbeiten

10.	Welche Fundamentarten werden bei einem guten, tragfähigen Boden erstellt? Geben Sie zwei an.	2

11.	Bezeichnen Sie die Bauteile auf Abbildung.	2
		
		1
		2
		3
		4

12.	Regenwasser darf nicht der „Mischkanalisation“ zugeführt werden. Wohin wird das Regenwasser bei einem Trennsystem geleitet? Nennen Sie drei Varianten.	3

13.	Geben Sie folgende Gefälle an.	1						
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">Leitungsart</th> <th style="width: 60%;">Idealgefälle</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grundleitung Schmutzwasser < 200DN</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sickerleitung</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Leitungsart	Idealgefälle	Grundleitung Schmutzwasser < 200DN		Sickerleitung	
Leitungsart	Idealgefälle							
Grundleitung Schmutzwasser < 200DN								
Sickerleitung								

14.	Beschreiben Sie, was hier „ausgeführt“ resp. was hier in der Baugrube „liegt“. Weshalb wird dies gemacht?	2
		

212 Montagebau in Beton

15.	Welche Nachteile hat eine Ortbetontreppe im Gegensatz zu einer Elementbetontreppe? Geben Sie zwei Punkte an.	2

16.	Das Steigungsverhältnis wird für eine Treppe in einer Schrittformel wiedergegeben. a) Wie lautet die Formel? b) Weshalb wird diese Formel angewendet? Zwei Gründe	2

214 Montagebau in Holz

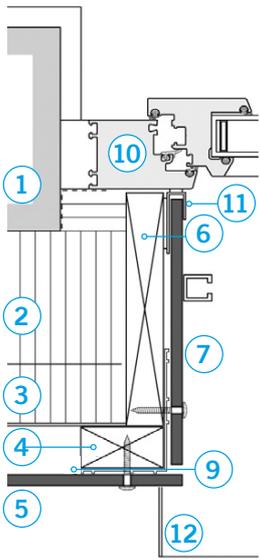
17.	Wo liegen die Vor- und Nachteile einer Sparrendachkonstruktion (zwei Angaben)?	2				
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorteil:</td> <td style="width: 50%;">Nachteil:</td> </tr> <tr> <td style="height: 50px;"></td> <td></td> </tr> </table>			Vorteil:	Nachteil:		
Vorteil:	Nachteil:					

18.	Welche Art von statischer Beanspruchung haben folgende Bauteile?	3
<p>- Pfosten, Stützen, Sattelhölzer</p> <p>- Balken, Pfetten, Sparren</p> <p>- Streben, Zangen, Hängepfosten</p>		

19.	Benennen Sie die folgenden Verbindungsmittel für Holzkonstruktionen.	2
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Name:</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Name:</p> </div> </div>		

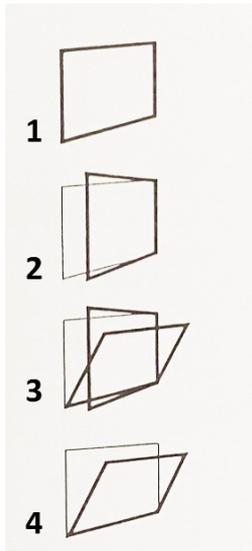
221 Fenster / Aussentüren / Tore

20.	Nennen Sie zwei Faktoren, die den u-Wert von einer Isolierverglasung verbessern können.	2

21.	Beschriften Sie unten abgebildetes Konstruktionsdetail.	6
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 1; padding-left: 20px;"> <ol style="list-style-type: none"> 1 2 3 4 5 6 7 9 10 11 12 </div> </div>		

22.	Was verstehen Sie unter dem „g-Wert“?	2
------------	---------------------------------------	----------

23.	Bezeichnen Sie die jeweiligen Fensteröffnungsarten.	2
------------	---	----------



1.

2.

3.

4.

222 Spenglerarbeiten

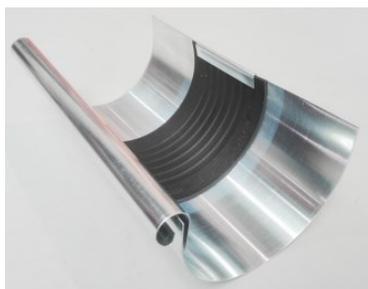
24.	a) Wie heisst das abgebildete Bauteil? b) In welchem Zusammenhang wird dieses Bauteil eingebaut?	2
------------	---	----------



a)

b)

25.	Was ist auf der folgenden Abbildung dargestellt? Beschreiben Sie die genaue Funktion des markierten Bereichs.	2
------------	--	----------



224 Bedachungsarbeiten

26.	Wo wird die Dampfbremse bei einem Steildach angebracht? / Begründen Sie.	2

226 Fassadenputze / Aussenwärmedämmungen

27.	Bezeichnen Sie die Schichten in der untenstehenden Skizze für den Wandaufbau einer verputzten Aussenwärmedämmung.	4

28.	Bei allen Aussenputzen ist ein Algenbildungsrisiko vorhanden. Welche zwei Massnahmen können getroffen werden, um die Algenbildung auf verputzten Aussenwärmedämmungen zu reduzieren? Beschreiben Sie.	2

228 Äussere Abschlüsse, Sonnenschutz

29.	Nennen Sie vier verschiedene Sonnenschutz-Systeme.	2

30.	Nach welchen Kriterien wählen Sie einen Äusseren Abschluss aus? Nennen Sie 4 Kriterien.	2

23 Elektroanlagen

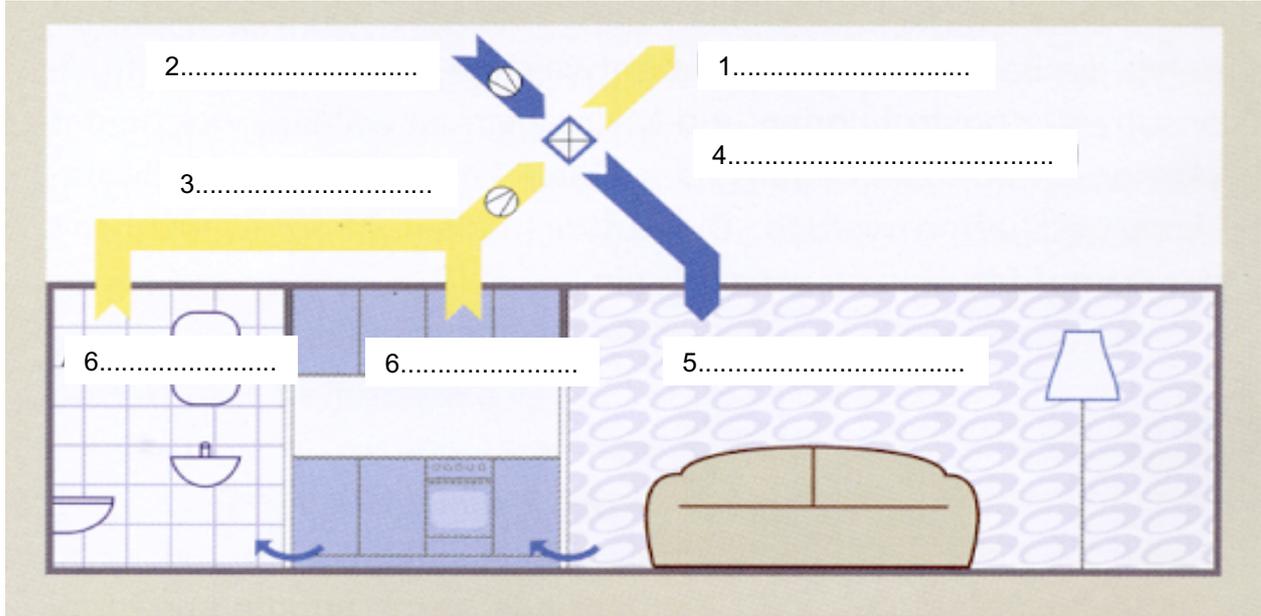
31.	Benennen Sie die abgebildeten 5 Komponenten von Elektroanlagen	5
Bezeichnung:		Bezeichnung:
Bezeichnung:		Bezeichnung:
Bezeichnung:		Bezeichnung:
		<div style="text-align: center;"></div> <div style="text-align: center;"></div>

24 Heizung, Klima, Lüftung

32.	Beschriften Sie die folgenden Komponenten.	3
Bezeichnung:	Bezeichnung:	Bezeichnung:
		

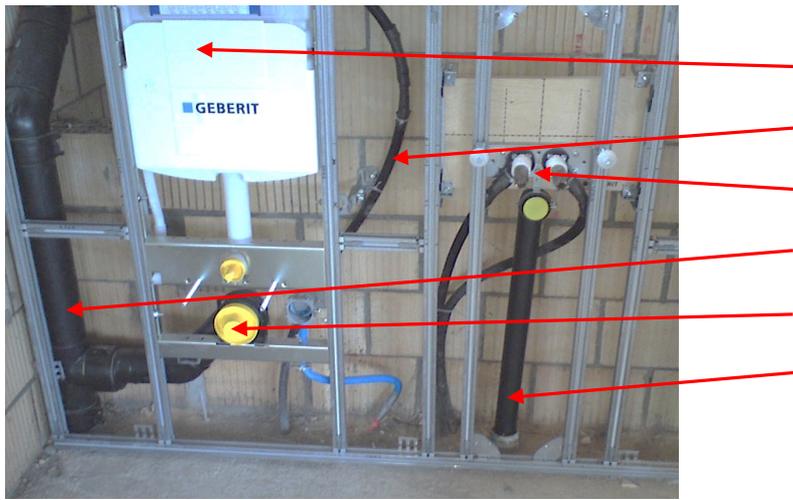
33.	Auf dem Foto sehen Sie eine „Luft-Wasser-Wärmepumpe“, erklären Sie deren Funktion?	3
		

34. Beschriften Sie die unten abgebildete Skizze einer kontrollierten Lüftungsanlage. 3



25 Sanitäranlagen

35. Verbinden Sie die aufgelisteten Komponenten mit einem Pfeil auf dem Bild entsprechend ihrem Einbauort im abgebildeten Installationssystem. 3



36. Erklären Sie weshalb diese Installationsmethode sehr nachteilig ist. Nennen Sie 4 Argumente. 2



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

37.	Weshalb müssen Kalt- und Dachwasserleitungen innerhalb eines Gebäudes gedämmt werden (2 Angaben)?	2

26 Transportanlagen

38.	Wie werden Aufzüge nach ihrer Antriebsart unterschieden?	1
a) b)		

271 Gipserarbeiten

39.	Nennen Sie vier Vorteile von Leichtbauwänden.	2

40.	Mittels Vollgipsplatten oder Gipskartonplatten können nichttragende Zwischenwände hergestellt werden. Worin besteht der Unterschied in der Anwendung der beiden Produkte als Wandkonstruktion?	2

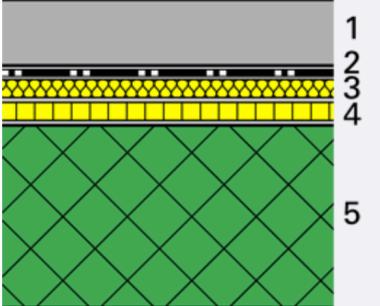
272 Metallbauarbeiten

41.	Wo werden folgende Gläser eingesetzt und wie ist ihr Aufbau?		4
	Gläser	Einsatz	Aufbau/ Herstellung
	ESG		
	VSG		

273 Schreinerarbeiten

42.	Bezeichnen Sie die abgebildeten Beschläge mit dem Fachausdruck.	3
 <p>1.</p>	 <p>2.</p>	 <p>3.</p>

281 Bodenbeläge

43.	Bennen Sie die Schichten des abgebildeten Aufbaus mit den richtigen Fachausdrücken und je einem Materialbeispiel.	5																	
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Nr.</th> <th style="width: 55%;">Fachausdruck</th> <th style="width: 35%;">Material</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Fachausdruck	Material	1			2			3			4			5		
Nr.	Fachausdruck	Material																	
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			

44.	Nennen Sie je zwei Vor- und zwei Nachteile eines schwimmenden Anhydrit Unterlagsboden gegenüber eines Zementunterlagsboden.	2				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Vorteile</th> <th style="width: 50%;">Nachteile</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 100px;"></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Vorteile	Nachteile		
Vorteile	Nachteile					

282 Wandbekleidungen

45.	Beschreiben Sie den Ausführungsprozess beim Verkleiden einer Backsteinwand mit Wandfliesen im Dünnbett und im Nassbereich. (5 Arbeitsschritte)	5

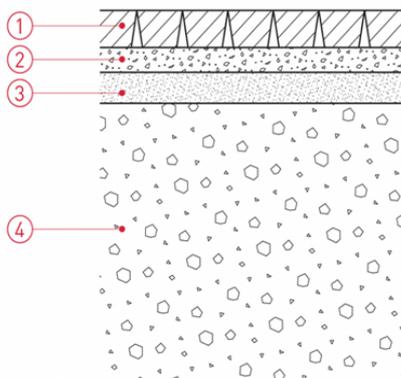
285 Innere Oberflächenbehandlungen

46.	Was führte zu den unten dargestellten Schaden-Situationen und wie kann man sie verhindern (erklären Sie detailliert und mit Fachbegriffen)?	2
-----	---	----------



4 Umgebung

47.	Benennen sie die Schichten der Pflästerung und nennen Sie deren Funktionen.	4
-----	---	----------



Bezeichnung:	Funktion:
1	
2	
3	
4	

Baumaterialien / Baustoffkunde BK 2b**Punktezusammenstellung „Baumaterialien / Baustoffkunde“**

NR.	Kapitel	Punkte
01	Natursteine	8
02	Bindemittel	5
03	Mit Bindemittel gefestigte Bauelemente	5
04	Mörtel	4
05	Beton	5
06	Keramik	7
07	Glas	2
08	Metalle	5
09	Holz- und Holzwerkstoffe	13
10	Kunststoffe und Kautschuk	5
12	Dämmstoffe	5
13	Beschichtungsstoffe	2
14	Textilien	2
15	Linoleum	2
	Total BK2b	70

01 Natursteine

48.	Markieren Sie in der untenstehenden Tabelle ob diese Behauptungen Richtig (=R) oder Falsch (=F) sind:		3
R	F	Behauptung	
		Porphyrsteine werden häufig als Kopfsteinpflaster verwendet.	
		Feldspat, Quarz und Glimmer sind die mineralischen Bestandteile des Granits.	
		Das Ursprungsgestein von Marmor ist Granit.	
		Sandstein eignet sich nicht für sehr feine Steinmetzarbeiten.	
		Natursteine für Fassadenbekleidungen müssen nicht frostbeständig sein.	
		Natursteine entstehen immer noch.	

49.	Nennen Sie 4 Arten der Sichtflächenbearbeitung von Natursteinen.	2

50.	Bezeichnen Sie die folgenden Natursteine und nennen Sie jeweils eine Verwendungsart.	3
		

02 Bindemittel

51.	Die Bindemittel werden in drei Hauptgruppen unterteilt. Nennen Sie diese.	3

52.	Nennen Sie zwei besondere Eigenschaften, welche hydraulische Bindemittel besitzen.	2

03 Mit Bindemittel gefestigte Bauelemente

53.	a) Wie heisst dieses mit Bindemittel hergestellte Produkt? b) Welche Bindemittel sind möglich? c) Nennen Sie eine typische Verwendung.	3
-----	--	----------

a)

b)

c)



54.	Was verstehen Sie unter dem Begriff „Fermacell“?	2
-----	--	----------

04 Mörtel

55.	Wie ist ein Mauermörtel zusammengesetzt? Nennen Sie mind. vier Bestandteile.	2
-----	--	----------

56.	Ordnen Sie die untenstehenden Verputze ihrer typischen Anwendung zu. (mit Pfeilen Zahl zu Buchstaben)	2
-----	--	----------

	Verputz	Anwendung
	1 Zementmörtel	Deckputz innen
	2 Verlängerter Mörtel	Sockelputz aussen
	3 Anhydritmörtel	Unterlagsboden
	4 Gipsmörtel	Mauerwerksmörtel

05 Beton

57.	a) Weshalb wird der Beton verdichtet? b) Zählen Sie zwei verschiedene Verdichtungsarten auf.	2
-----	---	----------

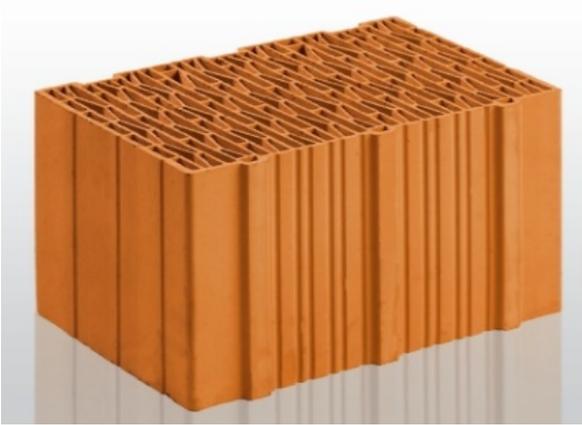
a)

b)

58.	Was verstehen Sie unter dem Wasser/Zement-Wert?	1

59.	a) Was verstehen Sie unter dem Kürzel „SCC“? b) Wo wird dieser hauptsächlich eingesetzt?	2
a) b)		

06 Keramik

60.	Welche Art von Backstein wird hier abgebildet? Nennen Sie eine Eigenschaft und einen Anwendungsbereich.	3
		

61.	Worin unterscheiden sich Steingutplatten und Steinzeugplatten in den folgenden Kriterien?	2												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Kriterium</th> <th style="width: 35%;">Steinzeugplatte</th> <th style="width: 40%;">Steingutplatte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Herstellung:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Eigenschaften:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Anwendung:</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Kriterium	Steinzeugplatte	Steingutplatte	Herstellung:			Eigenschaften:			Anwendung:		
Kriterium	Steinzeugplatte	Steingutplatte												
Herstellung:														
Eigenschaften:														
Anwendung:														

62.	Ordnen Sie die Keramischen Produkte den zwei Gruppen zu (zutreffendes ankreuzen).	2
	Grobkeramik	Feinkeramik
	Klinkerplatten	
	Steinzeugplatten	
	Steingutplatten	
	Terracotta	

07 Glas

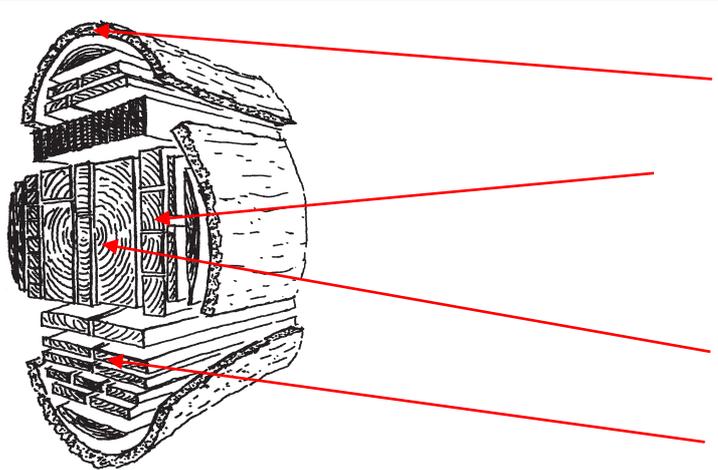
63.	Nenne Sie zwei Faktoren zur Verbesserung des U-Wertes einer Wärmeschutzverglasung.	2

08 Metalle

64.	Welche der Aussagen treffen zu. Kreuzen Sie jeweils R „richtig“ oder F „falsch“ an.	2
	Aussagen	
	Eine Verbindung aus Metall und Sauerstoff nennt man Metalloxid.	R
	Bronze ist eine Kupferlegierung aus Cu / Sn.	F
	«Frischen» des Roheisens bedeutet das Verbrennen von Fremdstoffe und somit der Senkung des Kohlenstoffgehalts im Roheisen.	
	Grauguss ist gut schweisbar	

65.	Nennen Sie je zwei Produkte, die aus Roheisen und zwei Produkte, welche aus Stahl hergestellt werden.	3
<p>Roheisen:</p> <p>Stahl:</p>		

09 Holz- und Holzwerkstoffe

66.	Nennen Sie die Schnittarten sowie ein daraus entstehendes Produkt.	4
		

67.	Nennen Sie drei Holzarten welche als «Hartholz» bezeichnet werden?	3

68.	Nennen Sie zwei Holzwerkstoffplatten, die vom Schreiner verwendet werden.	2

69.	Nennen Sie die drei Furnierarten und deren Verwendung.	2								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 45%;">Furnierart</th> <th style="width: 55%;">Verwendung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Furnierart	Verwendung						
Furnierart	Verwendung									

70.	Beschreiben Sie den Baustoff auf dem Bild und nennen Sie einen Verwendungsort.	2
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="width: 350px; height: 150px; border: 1px solid black;"></div>  </div>		

10 Kunststoffe und Kautschuk

71.	Nennen Sie zwei Verbindungstechniken von Kunststoff-Dichtungsbahnen.	2

72.	Nennen Sie drei Eigenschaften von Kunststoff.	3

12 Dämmstoffe

73.	Schlagen Sie für die Dämmung von Kelleraussenwände einen typischen Dämmstoff vor und begründen Sie ihre Wahl.	1

74.	Nenne 4 Eigenschaften der Steinwolle.	2

75.	Nennen Sie zwei Eigenschaften von Vakuum-Dämmungen.	2

13 Beschichtungstoffe

76.	Was ist Hydrophobierung? Beschreiben Sie!	2

14 Textilien

77.	Welche Gewebe eignen sich für Sonnenstoren? Nennen Sie zwei Eigenschaften dieser Gewebe.	2

15 Linoleum

78.	Nennen Sie vier Eigenschaften von einem Linoleum-Belag!	2

Visualisierung BK 3**Punktezusammenstellung „Visualisierung“**

BKP	Arbeitsgattung	Punkte
20	Baugrube	3
211	Baumeisterarbeiten	12
214	Montagebau in Holz	6
222	Spenglerarbeiten	4
271	Gipserarbeiten	8
283	Deckenbekleidungen	6
Total BK3		39

b) Skizze:



214 Montagebau in Holz

82.	Skizzieren Sie je eine Axonometrie der folgenden 6 Dachformen: Pultdach, Satteldach, Walmdach, Mansarddach, Zelt Dach und Scheddach	6
-----	--	----------



222 Spenglerarbeiten

83.	Im Steildachbereich kennt man den Begriff «Hinterlüftung». Wie kann dieser Lufteintritt im Vordachbereich gelöst werden? Erklären Sie anhand einer Skizze.	4

271 Gipserarbeiten

84.	Skizzieren, beschriften und vermessen Sie einen Boden-Wandanschluss zwischen zwei Wohnung - Wohnungstrennwand (Detailgenauigkeit Mst. 1:5). Wand: Gips- Ständer- Leichtbaukonstruktion Boden: Rohbetondecke mit schwimmendem Unterlagsboden	8

283 Deckenbekleidung

85.	Zeichnen und beschriften Sie einen Schnitt durch eine heruntergehängte Decke (Detailgenauigkeit Mst. 1:5).	6