

Kanton Solothurn

Lehrabschlussprüfung
Hochbauzeichner/in

2012

BAUSTOFFKUNDE
schriftlich

Name.....

Vorname.....

Nummer.....

Datum.....

Erreichte Punkte.....

Note.....

Notenschlüssel:

Anzahl Punkte	Note
Max. 130	6.0
	5.5
	5.0
	4.5
	4.0
	3.5
	3.0
	2.5
	2.0
	1.5
	1.0

Punktezusammenstellung:

	max	erreicht
Seite 2	8	.....
Seite 3	8	.....
Seite 4	9	.....
Seite 5	11	.....
Seite 6	5	.....
Seite 7	8	.....
Seite 8	9	.....
Seite 9	5	.....
Seite 10	11	.....
Seite 11	6	.....
Seite 12	6	.....
Seite 13	3	.....
Seite 14	8	.....
Seite 15	8	.....
Seite 16	4	.....
Seite 17	6	.....
Seite 18	6	.....
Seite 19	9	.....

L Ö S U N G S S C H L Ü S S E L



01	Grundlagen	Punkte 2	
Erklären Sie den Begriff "Organische Baustoffe"			
Organische Baustoffe entstammen der belebten Natur			
Nennen Sie dazu 2 typische Beispiele			
Holz			
Kork			
Kunststoffe			
Baumwolle			
Kautschuk			
02	Grundlagen	Punkte 2	
Zu den verschiedenen Beurteilungskriterien von Baustoffen zählen die wirtschaftlichen Faktoren. Nennen Sie 2 dieser Faktoren:			
Preis			
Lebensdauer			
Unterhalt			
03	Natursteine	Punkte 4	
Gesteine setzen sich aus Mineralien zusammen. Nennen Sie 4 bekannte Mineralien:			
Feldspat			
Quarz			
Glimmer			
Talk			
Gips			
Pyrit			
Diamant			
Kalkspat (Calzit)			



04	Natursteine	Punkte 3	
Nennen Sie 3 unterschiedliche Arbeitstechniken, mit denen im Steinbruch der Block vom Fels gelöst wird:			
Borverfahren Sprengverfahren Keilspaltverfahren Seilsägeverfahren			

05	Natursteine	Punkte 3	
Natursteinkreislauf: Natursteine werden in 3 Hauptgruppen unterteilt. Dies sind:			
Ablagerungsgesteine Umwandlungsgesteine Erstarrungsgesteine			

06	Natursteine	Punkte 2	
Bitte benennen Sie diese zwei Oberflächenbehandlungsarten:			
			
geschliffen		gestockt	



07	Bindemittel	Punkte 4	
Nennen Sie 4 mit Bindemittel verfestigte Baustoffe			
Kalksandstein Zementstein Porenbetonstein Zementwaren Kunststein Faserzementprodukte Hohlstürze Betonelemente			

08	Bindemittel	Punkte 3	
Wie und in welcher Form werden mineralische Bindemittel ab Werk auf die Baustelle geliefert. Geben Sie 3 Stichworte an.			
Sackweise, als pulverförmiger, loser Stoff, trocken			

09	Bindemittel	Punkte 2	
Wie interpretieren Sie die Aussage CEM I 52.5 R			
			
CEM: Zement gem. Norm SIA 215.002			
I: Zementart (Portlandzement)			
52.5: Festigkeitsklasse, Druckfestigkeit: N/mm ²			
R: Anfangsfestigkeit			



10 Mit Bindemittel gefestigte Bauelemente

Punkte 4

**Wo werden mit Bindemittel gefestigte Bauelemente am Bau verwendet?
Benennen Sie 4:**

Treppentritte
Fassadenplatten
Bodenplatten (Zementplatten)
Abdeckplatte
Fensterbänke
Türschwellen
Tür- und Fenstereinfassungen
Lichtschächte
Betonröhren

11 Mit Bindemittel gefestigte Bauelemente

Punkte 1

Welches ist der wesentliche Vorteil von Zementstein gegenüber Kalksandstein?

Zementstein ist feuchteunempfindlich (Bindemittel Zement)

12 Mörtel

Punkte 3

Was verstehen Sie unter einem klassischen Mörtel? Geben Sie das Bindemittel an sowie 2 Hinweise zu den technischen Eigenschaften.

Zementmörtel, in der Regel ohne Zusätze.
Ist ein hydraulisches Bindemittel, erhärtet wasserbeständig und ist wasserunlöslich

13 Mörtel

Punkte 3

Nennen Sie 3 typische Zusatzmittel für Mörtel:

Plastifizierungsmittel
Frostschutz
Dichtungsmittel
Abbindeverzögerer



14 Beton

Punkte 3

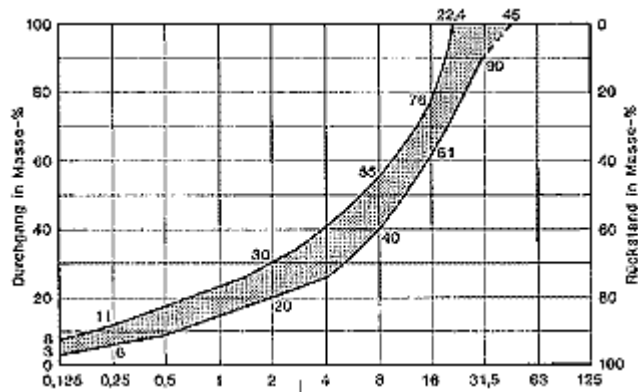
Nennen Sie 3 Hauptkomponenten von Beton:

Zement
Zuschläge (Kies, Sand)
Wasser

15 Beton

Punkte 1

Auf dem Bild sehen Sie eine Grafik, welche Aufschluss gibt über die anteilmässige Zusammensetzung des Korngemisches. Wie nennt man diese Grafik?



Siebkurve

16 Beton

Punkte 1

Wie lagern Sie Zement auf der Baustelle während des Rohbaus?

Trocken, in Säcken, gedeckt, ab Boden



17	Beton	Punkte 3	
Erklären Sie den Begriff "Wasser / Zement – Wert".			
Verhältnis zwischen Masse des Anmachwassers und des Zements W/Z-Wert = Anmachwasser / Zementmenge (in kg)			
Wie hoch ist der ideale Wasser / Zement – Wert?			
0.5			
Wie wirkt sich ein zu hoher Wasser / Zement – Wert aus?			
Verlust der Druckfestigkeit			
18	Keramische Baustoffe	Punkte 1	
Erklären Sie den Begriff Keramik:			
(Griechisch: keramos. Töpfer-Ton) Gegenstände aus formbaren Erdmaterialien, die mit hoher Temperatur gefestigt werden.			
19	Keramische Baustoffe	Punkte 4	
Nennen Sie 4 typische Eigenschaften eines Backsteins:			
gute Druckfestigkeit gute Wärmedämmung wärmespeichernd atmend dampfdurchlässig gute Schalldämmung feuerbeständig			



20	Keramische Baustoffe	Punkte 2	
Nennen Sie 2 wichtige Unterschiede zwischen Tonplatten und Klinkerplatten:			
Tonplatten: Scherben porös, Platten nicht witterungsbeständig, weniger abriebfest			
Klinkerplatten: Dichte Scherben, frost- und säurebeständig, mechanisch gut belastbar			
21	Glas	Punkte 3	
Notieren Sie die technischen Werte von Glas:			
Material – Rohdichte 2'500 kg/m ³			
Erweichungstemperatur ca. 600°C			
Schmelztemperatur ca. 1'550°C			
22	Glas	Punkte 1	
Nennen Sie das heute übliche Herstellungsverfahren für Gläser im Bauwesen:			
Floatglasverfahren			
23	Glas	Punkte 3	
Wie kann die Oberfläche von Glas gestalterisch verändert werden? Nenne Sie 3 Beispiele:			
Beschichten			
Mattieren (ätzen, Sandstrahlen)			
Belegen			
Gestalten (Siebdruck, Digitaldruck)			

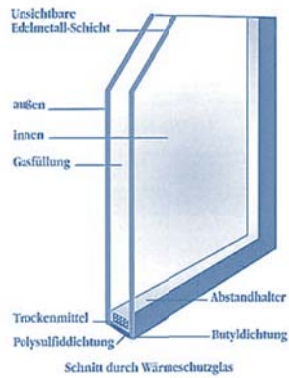


24 Glas

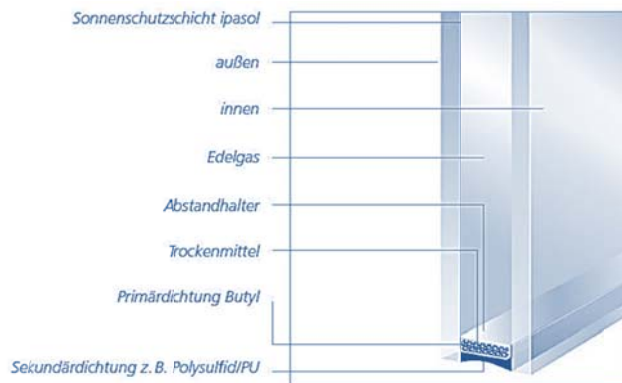
Punkte 4

Erklären Sie anhand von Skizzen den Unterschied zwischen einem Wärmeschutz- und einem Sonnenschutzisoliertglas:

Skizze Wärmeschutzisoliertglas mit Bezeichnungen



Skizze Sonnenschutzisoliertglas mit Bezeichnungen



25 Metall

Punkte 1

Bundeshauskuppel Bern. Aus welchem Metall wurden solche Blechdächer gefertigt, die durch die Verwitterung ihre charakteristische Farbe erhielten?



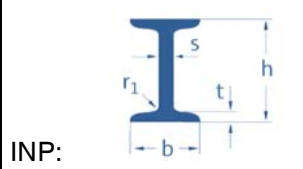
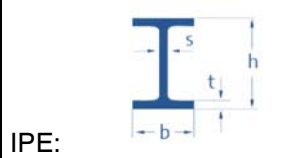
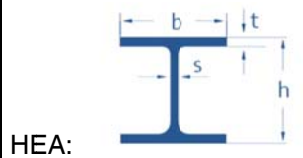
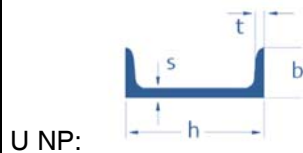
Kupfer



26 Metall

Punkte 4

Skizzieren Sie folgende Metallprofile im Querschnitt:



27 Metall

Punkte 3

Nennen Sie 3 für Metalle typische Eigenschaften:

gute elektrische Leitfähigkeit
gute Wärmeleitfähigkeit
nicht feuerbeständig
grosse Längenausdehnung bei Temperaturunterschieden
Oxidation

28 Metall

Punkte 4

Setzen Sie hinter die Bundmetalle ein **B**, hinter die Leichtmetalle ein **L**, hinter die Schwermetalle ein **S** und hinter die Edelmetalle ein **E**.

Gold:	E / S	Aluminium:	L
Kupfer:	B / S	Zinn:	B / S
Nickel:	B / S	Platin:	E / S
Magnesium:	L	Blei:	S / B



29 Holz und Holzwerkstoffe

Punkte 1

Verleimtes Brett eines einheimischen Laubbaumes, dessen Holz wegen seiner Zähigkeit und Abriebfestigkeit gerne für Parkett, Werkzeugstiele und Drechslerplatten eingesetzt wird. Um welche Holzart handelt es sich?



Esche

30 Holz und Holzwerkstoffe

Punkte 2

Nennen Sie 2 weitere einheimische Laubbäume:

Eiche
Buche
Ahorn
Nussbaum
Apfelbaum
Birnbäum
Erle

31 Holz und Holzwerkstoffe

Punkte 3

Skizzieren Sie einen Baumquerschnitt und bezeichnen Sie Mark, Splint, sowie die Bastschicht.





32	Holz und Holzwerkstoffe	Punkte 1	
Für einen Bauherrn suchen Sie Informationen über Holz und Holzverarbeitung. Nennen Sie die wichtigste schweizerische Organisation / Arbeitsgemeinschaft, an die sie sich für Unterlagen und Auskünfte wenden können.			
Lignum, Holzwirtschaft Schweiz			
33	Kautschuk und Kunststoffe	Punkte 2	
Nennen Sie 2 Anwendungsbeispiele für Bauteile in Kunststoff im Wohnungsbau, die regelmässig ausgeführt werden:			
Dämmstoffe für Wärme- und Schalldämmung Rohre für Kanalisation und Sanitär Abdichtungen Fenster Oberflächen			
34	Kautschuk und Kunststoffe	Punkte 2	
Nennen Sie zwei Einflüsse, unter denen Kunststoffe schneller altern: (Nicht gefragt sind mechanische Beanspruchungen)			
Sonneneinstrahlung (UV Strahlung) Verflüchtigung von Zusatzstoffen (Weichmacher) Feuchtigkeits- und Temperaturschwankungen Einflüsse von organischen Lösungsmitteln			
35	Abdichtungsmaterial und Klebstoffe	Punkte 1	
Bei der Verwendung von Klebstoffen auf der Baustelle fallen immer wieder Reste an. Wie gehen Sie damit um? Begründen Sie.			
Die Entsorgung muss durch die verarbeiteten Firmen gelöst sein, ideal ist ein Rückschub ins Herstellungswerk			



36 Abdichtungsmaterial und Klebstoffe

Punkte 1

Eine Dachabdichtung wird aufgeflammt. Aus welchem Material besteht diese Dichtungsbahn?



Bitumen

37 Dämmstoffe

Punkte 2

Erklären Sie den Begriff "dämmen":

Dämmen = den Durchfluss vermindern,
möglichst nicht durchlassen,
z. B. Wärme durch eine Konstruktion



38 Dämmstoffe

Punkte 6

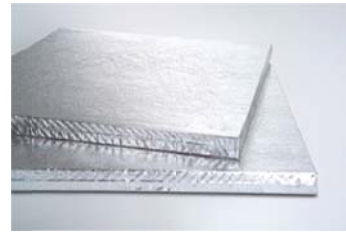
Notieren Sie in der Tabelle die abgebildeten Dämmungen (a - f). Sind die Dämmstoffe organisch oder anorganisch? Ordnen Sie zu.



a



b



c



d



e



f

	X	a	Glaswolle (Mineralwolle)
X		b	Holzwollplatte
X		c	Vakuumdämmung
X		d	Holzfaserplatte (Holzfaserdämmplatte)
	X	e	Schaumglas (Foamglas)
X		f	EPS (Expandierter Polystyrol)
organisch	anorganisch		

39 Dämmstoffe

Punkte 2

Nennen Sie 2 Dämmstoffe, die sich zum Einsatz in Feuchträumen eignen:

Polystyrol extrudiert XPS
Schaumglas
Misapor



40	Dämmstoffe	Punkte 3	
Erklären Sie folgende Begriffe:			
1. Wärmeleitfähigkeit			
Leitung von Energie von Molekül zu Molekül, besser bei dichten Stoffen, schlechter bei porösen Stoffen			
2. Wärmedurchgangskoeffizient			
U-Wert ($1/R$) Einheit: W/m^2K			
3. Brandkennziffer			
Setzt sich zusammen aus: Brennbarkeitsgrad (erste Zahl) Und Qualmgrad (zweite Zahl) z.B.: 4/2			

41	Anstrichstoffe	Punkte 5	
Welche Aufgaben erfüllen Anstrichstoffe? Nennen Sie 4 typische Beispiele:			
zur Abdichtung oder zum sperren als Korrosions- und Witterungsschutz als Hygienebehandlung als Imprägnierung / Feuchtigkeitsschutz zur Verschönerung / Dekor / Ästhetik zur Markierung oder Kennzeichnung			



42 Anstrichstoffe

Punkte 1

In der Abbildung sehen Sie ein Farb- und Materialkonzept für ein Mehrfamilienhaus. Welche Hilfsmittel können Sie verwenden, um Farben auszuwählen, zu definieren und gegenseitig abzustimmen?



Farbmuster mit Papieren
Durch den Maler
Farbkarten z.B. RAL, NCS

43 Textilien und Linoleum

Punkte 2

Nennen Sie 2 verschieden Oberflächentexturen (Form oder Schlinge) von Teppichen:

Bouclé (Schlingenfleur)
Frisé
Velours (Schnittfleur, Moquette)
Hoch-Tief-Struktur

44 Textilien und Linoleum

Punkte 1

Aus welchen Rohstoffen besteht Linoleum?

Leinöl
Holzmehl
Kalksteinfeinmehl
Harz
Korkmehl
Pigmente
Jute als Trägervlies



45 Baustoffe Allgemein

Punkte 2

**Sie sehen in einem Grundrissplan folgende Abkürzung betreffend Brandschutz:
REI 60
Welche Bedeutung hat diese Abkürzung?**

Ist ein tragendes / raumabschliessendes und isolierendes Bauteil, das 60 Minuten Feuerwiderstand leisten muss.

46 Baustoffe Allgemein

Punkte 4

Zeichnen Sie die Sinnbilder und nennen sie die dazugehörigen Farben der folgenden Baustoffe.

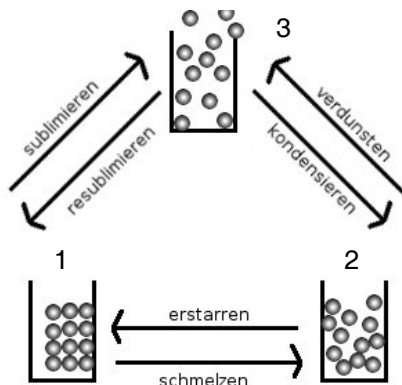
	Sinnbild:	Farbe:
Backsteine		rot (zinnober)
Naturstein Allgemein		blau
Dämmstoff		rosa
Kunststoffe		grau
Bewehrter und unbewehrter Beton		grün
Metall		hellblau
Mörtel, Gips, Verputz		violett



47 Baustoffe Allgemein

Punkte 3

Schematische Abbildung von 3 verschiedenen Aggregatzuständen und dessen Übergangsformen. Nennen Sie die Aggregatzustände:



1. Fest
2. Flüssig
3. Gasförmig

48 Baustoffe Allgemein

Punkte 3

Nennen Sie je 2 Baumaterialien, auf die folgende Eigenschaften zutreffen:

Hohe Druckfestigkeit

Beton
Naturstein
Backstein
Kalksandstein (KS)
Schaumglas

Schlechte elektrische Leitfähigkeit:

PVC
PE

Gute Zugfestigkeit

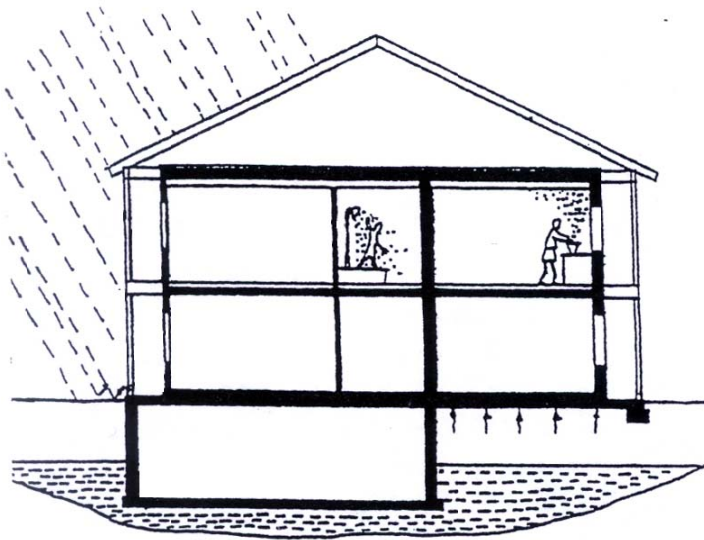
Stahl
Karbon
Holz



49 Baustoffe Allgemein

Punkte 5

Nennen Sie 5 Einwirkungen, dem ein Bauwerk ausgesetzt ist:



Wärme - Frost
Niederschlag
Wind
Feuchtigkeit
Schall
Dampf
Erschütterungen
Feuer, Hitze
Lasten
Abgase

50 Baustoffe Allgemein

Punkte 4

Die Bezeichnung der 4 Elemente gehen auf den griechischen Philosophen Aristoteles zurück. Nennen Sie diese:

Feuer
Wasser
Luft
Erde

