

Kanton Solothurn

Lehrabschlussprüfung

HochbauzeichnerIn

2006

Baustoffkunde

Name

Vorname

Nummer

Datum

Erreichte Punkte

Note

Notenschlüssel

Anzahl Punkte	Note
.....	.6
.....	.5.5
.....	.5
.....	.4.5
.....	.4
.....	.3.5
.....	.3
.....	.2.5
.....	.2
.....	.1.5
.....	.1

01	Holz	8 Punkte	
<p>Nennen Sie vier inländische Hölzer mit je einem typischen Einsatz.</p> <p><i>Tanne: Fichte: Alle Schreinerarbeiten innen, Dachstühle, Fenster</i></p> <p><i>Lärche: Fenster, Abdeckungen, Gartenbank</i></p> <p><i>Esche: alle inneren Schreinerarbeiten, Parkett, Treppen</i></p> <p><i>Buche: Parkett, Abdeckungen, Treppen</i></p> <p><i>Eiche: Türen T30, Parkett, Treppen, innere Schreinerarbeiten usw.</i></p>			

02	Holz	6 Punkte	
<p>Nennen Sie je drei einheimische Holzarten.</p> <p>a) Nadelhölzer</p> <p>b) Laubhölzer</p> <p>a) <i>Fichte, Tanne, Föhre, Lärche, Arve, Eibe</i></p> <p>b) <i>Eiche, Ulme, Nussbaum, Rotbuche, Esche, Ahorn, Pappel, Edelkastanie</i></p>			

03	Holz	4 Punkte	
<p>Holz kann ganz unterschiedliche Feuchtigkeitszustände annehmen. Beschreiben Sie zwei solche Zustände.</p> <p><i>Darrtrocken → Zellwände und Poren sind wasserfrei</i></p> <p><i>Fasersättigung → Zellwände wassergesättigt, die Poren wasserfrei</i></p> <p><i>Wassersättigung → Zellwände/Poren sind wassergesättigt</i></p>			

04	Holz	2 Punkte	
<p>Man unterscheidet zwei grundsätzliche Arten von Holzschutz. Welche?</p> <p><i>Baulich konstruktiver Holzschutz</i></p> <p><i>Chemischer Holzschutz</i></p>			

05	Holz	3 Punkte	
<p>Nennen sie drei Holzwerkstoffplatten, die vom Schreiner verwendet werden.</p> <p><i>Spanplatten, Faserplatten, Sperrholzplatten (Furnier-, Stab-, Brettsper Holz)</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>			

06	Metalle	3 Punkte	
<p>Nennen Sie drei Verfahren, mit welchen Stahl gegen Rost geschützt werden kann?</p> <p><i>Menningeanstrich, Feuerverzinkung, Spritzverzinken, Emailieren, Galvanische Verzinkung</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>			

07	Metalle	4 Punkte	
<p>Welche Metalleigenschaften können mit dem Legieren verändert werden? (vier Angaben)</p> <p><i>Härte, Verschleissfestigkeit, Schmelzpunkt (bessere Verarbeitbarkeit), Farbe,</i></p> <p><i>Korrosionsbeständigkeit, el. Leitfähigkeit, Säurebeständigkeit</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>			

08	Metalle	1 Punkt	
<p>Warum wird ein Kupferdach nicht mit Alu-Nägeln befestigt?</p> <p><i>Kupfer ist in der elektrochemischen Spannungsreihe an einer höheren Stelle.</i></p> <p><i>Dadurch würde der Alu-Nagel durch die Kontaktkorrosion zerstört und könnte seine</i></p> <p><i>Aufgabe nicht mehr erfüllen.</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>			

09 Metalle

9 Punkte

Nennen Sie drei Ihnen bekannte Spenglerbleche mit je einem Vorteil und einem Nachteil.

<i>Kupfer</i>	<p><i>Vorteile</i> <i>Äusserst gut verarbeitbar, relativ weich, gut anpassbar, kein Unterhalt nötig, weitgehend korrosionsbeständig.</i></p> <p><i>Nachteile</i> <i>Grosse Ausdehnung, die berücksichtigt werden muss. Tropfwasser von Kupferblech darf nicht auf darunterliegende Fassadenteile gelangen. Wird von Alkalien angegriffen.</i></p>
<i>Kupfertitanzink (Rheinzink)</i>	<p><i>Vorteile</i> <i>Weich, anschmiegsam, leicht zu löten, unterhaltsfrei</i></p> <p><i>Nachteile</i> <i>Grosse Ausdehnung, Gefahr der Bildung von Ermüdungserscheinungen bei stark bewegten Teilen, bei niedrigen Temperaturen spröd, empfindlich gegen Alkalien.</i></p>
<i>Chromnickelstahl</i>	<p><i>Vorteile</i> <i>Ausserordentlich stabil und zäh, mit hoher Zugfestigkeit, benötigt keinen Unterhalt, weitgehend korrosionsbeständig.</i></p> <p><i>Nachteile</i> <i>Durch seine Zähigkeit etwas schwer verarbeitbar, Reflexion durch glatte Oberfläche, zu Falzen und Hartlöten ungeeignet.</i></p>
<i>Aluman</i>	<p><i>Vorteile</i> <i>Weitgehend korrosionsbeständig, leichte Verformbarkeit, weich, unterhaltsfrei.</i></p> <p><i>Nachteile</i> <i>Sehr grosse Ausdehnung, kann nicht gelötet werden, empfindlich gegen Alkalien und Salze.</i></p>
<i>Walzblei</i>	<p><i>Vorteile</i> <i>Sehr weich, sehr gut verformbar für komplizierte Anpassungsarbeiten, grosse Säurebeständigkeit.</i></p> <p><i>Nachteile</i> <i>Sehr kleine mechanische Festigkeit, kann nicht auf Zug beansprucht werden, hohes Gewicht, bedingte Alterungsbeständigkeit, empfindlich gegen Alkalien.</i></p>
<i>Uginox</i>	<p><i>Vorteile</i> <i>Edelstahl verbleit, nicht glänzend, geringe Ausdehnung, hohe Festigkeit</i></p> <p><i>Nachteile</i> <i>Nur 0.4 mm dick, für Spenglerbleche geeignet, begrenzte Verformung.</i></p>
<i>Stahlblech verzinkt</i>	<p><i>Vorteile</i> <i>Sehr stabil, dennoch elastisch, gut verarbeitbar.</i></p> <p><i>Nachteile</i> <i>Korrodiert sehr rasch, muss gestrichen und laufend unterhalten werden, nicht für äussere Spenglerarbeiten verwendbar.</i></p>

10	Beton/Mörtel	3 Punkte	
<p>Man unterscheidet drei Bindemittelarten. Wie heissen diese?</p> <p><i>Mineralische Bindemittel, Organisch/chemische Bindemittel, Bituminöse Bindemittel</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>			

11	Beton/Mörtel	1 Punkt	
<p>Was ist Beton?</p> <p><i>Künstlich hergestellter Stein, Gemisch aus Zement, Kies, Sand und Wasser</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>			

12	Beton/Mörtel	3 Punkte	
<p>a) Welche zwei Hauptfunktionen übernimmt der Beton beim bewehrten Beton (Stahlbeton) und b) welche Funktion übernimmt der Stahl?</p> <p>a) <i>Druckspannungen (Druckkräfte), Korrosionsschutz der Bewehrung</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>b) <i>Zugspannungen</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p>			

13	Beton/Mörtel	2 Punkte	
<p>Nennen Sie die minimale Betonüberdeckung der Betonstäbe bei folgenden Anwendungen (ohne Planungszuschlag).</p> <p>a. Beton im Gebäudeinnern</p> <p><i>20 mm</i></p> <p>.....</p> <p>b. Beton aussen</p> <p><i>30 mm</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p>			

14	Beton/Mörtel	2 Punkte	
<p>Beton kriecht und schwindet. Was verstehen Sie unter diesen beiden Begriffen?</p> <p><i>Kriechen: Einwirkungen/Belastungen können beim Beton eine Deformation (Bewegung, Verformung) erzeugen.</i></p> <p><i>Schwinden: Beton erfährt durch Wasserverdunstung noch ca. 2 Jahre nach dem Einbringen Volumenreduktionen.</i></p>			

15	Beton/Mörtel	2 Punkte	
<p>Nennen Sie den Aufbau eines mineralisch gebundenen Aussenputzes (konventionell) und womit er gestrichen wird.</p> <p><i>Zementanwurf, Grundputz, Deckputz, gestrichen mit Mineralfarbe (Silikatfarbe) oder Silikonfarbe.</i></p>			

16	Glas	1 Punkt	
<p>Aus welchen Rohstoffen wird Glas hergestellt?</p> <p><i>Quarzsand (75%), Soda/Natron (13%), Kalk (12%)</i></p>			

17	Glas	4 Punkte	
<p>Definieren Sie die Begriffe ESG und VSG und nennen Sie deren Einsatzgebiet.</p> <p><i>ESG: Einscheibensicherheitsglas: Float- oder Gussglas, zerfällt beim Bruch in kleine, unscharfe Glaskrümel, verletzungshemmend, kann nicht nachbearbeitet werden.</i></p> <p><i>Turnhallenfenster, Glastüren, Brüstungen, Geländer, Trennwände, Wintergärten:</i></p> <p><i>Glas auf der Aussenseite.</i></p> <p><i>VSG: Verbundsicherheitsglas: Zwei oder mehrere Glasscheiben, Bruchstücke werden mit Folie zusammengehalten, keine Splitter, kombinierbar mit Draht- oder Kunststoffglas.</i></p> <p><i>Turnhallen, Türen, Schaufenster, Vitrinen, Geländer, Trennwände, Wintergärten:</i></p> <p><i>Glas auf der Innenseite.</i></p>			

18	Glas	4 Punkte	
<p>Die Herstellung von Glas erfolgt je nach Formgebung und Anwendungsgebiet. Nennen Sie vier Herstellungsverfahren.</p> <p><i>floaten (Zinnbad), giessen, giessen und walzen, blasen, pressen, ziehen</i></p>			

19	Natur- und Kunststeine	3 Punkte	
<p>In welche drei Hauptgruppen werden die Natursteine eingeteilt?</p> <p><i>Erstarrungsgesteine (Magmatite)</i></p> <p><i>Ablagerungsgesteine (Sedimente)</i></p> <p><i>Umwandlungsgesteine (Metamorphite)</i></p>			

20	Natur- und Kunststeine	2 Punkte	
<p>Ein Naturstein kann geschliffen oder poliert werden. Jede dieser Oberflächenbearbeitung ergibt eine andere Wirkung auf den Betrachter. Was für ein Erscheinungsbild ergeben diese beiden unterschiedlichen Oberflächenbehandlungen?</p> <p><i>Geschliffen: matte Oberfläche</i></p> <p><i>Poliert: glänzende Oberfläche</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>			

21	Natur- und Kunststeine	5 Punkte	
<p>Nennen Sie vier verschiedene Tonziegelarten und unterstreichen Sie denjenigen, der die grösste Dachneigung benötigt.</p> <p><u><i>Biberschwanzziegel, Flachziegel, Muldenziegel, Herzziegel, Pfannenziegel, Glattziegel</i></u></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>			

22	Natur- und Kunststeine	2 Punkte	
<p>Bei keramischen Baustoffen wird von Sinterung gesprochen. Was bedeutet das?</p> <p><i>Das entsprechende Produkt wird bis zur Sintergrenze erhitzt (gebrannt), 1300–1500 °C.</i></p> <p><i>Dabei erfolgt ein teilweiser Porenverschluss.</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>			

23	Natur- und Kunststeine	4 Punkte	
<p>Bei keramischen Baustoffen unterscheidet man zwischen gesinterten und ungesinterten Produkten. Nennen Sie je zwei Anwendungen.</p> <p>a. Gesinterte Produkte</p> <p><i>Steinzeugplatten, Klinkermauersteine, Porzellan</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>b. Ungesinterte Produkte</p> <p><i>Backsteine, Drainagerohre aus Ton, Tonplatten</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p>			

24	Kunststoff	1 Punkte	
<p>Welche Eigenschaft der meisten Kunststoffe ist ein grosser Nachteil?</p> <p><i>Das Brandverhalten, die Alterungsbeständigkeit</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p>			

25	Kunststoffe	3 Punkte	
<p>Kunststoffe werden in drei Gruppen gegliedert.</p> <p>a. In welche Kunststoffgruppe gehört Polyvinylchlorid?</p> <p><i>Plastomere (Thermoplast)</i></p> <p>.....</p> <p>b. In welche Kunststoffgruppe gehört Epoxidharz?</p> <p><i>Duromere (Duroplast)</i></p> <p>.....</p> <p>c. In welche Kunststoffgruppe gehört Silikonkautschuk?</p> <p><i>Elastomere</i></p> <p>.....</p>			

26	Kunststoff	8 Punkte	
<p>Einige Kurzbezeichnungen von Kunststoffen sind geläufig. Wie benennt man Kunststoffe: PE; PS; PVC; PU. Nennen Sie bitte je ein typisches Einsatzgebiet.</p> <p><i>PE Polyäthylen Folien, Kanalisationsrohre</i></p> <p><i>PS Polystyrol Folien, Dämmstoffe</i></p> <p><i>PVC Polyvinylchlorid sollte im Baugewerbe nicht mehr eingesetzt werden</i></p> <p><i>PU Polyurethan Dämmung, Schaum</i></p>			

27	Dämmstoffe	3 Punkte	
<p>Nennen sie drei Auswahlkriterien zur Bestimmung von Dämmstoffen.</p> <p><i>Einsatzbereich (Schall-, Wärmedämmung, Brandschutz)</i></p> <p><i>Physikalische Beanspruchung (Druckfestigkeit, Dampfdiffusionswiderstand, Feuchtebeständigkeit)</i></p> <p><i>Ökologische Qualitäten, Entsorgung, Preis</i></p>			

28	Dämmstoffe	3 Punkte	
<p>Nennen Sie je einen Dämmstoff, der:</p> <p>a) nicht dampfdurchlässig ist</p> <p>b) teilweise dampfdurchlässig ist</p> <p>c) sehr dampfdurchlässig ist</p> <p><i>a) Schaumglas</i></p> <p><i>b) Expandierter Polystyrol, extrudierter Polystyrol</i></p> <p><i>c) Mineralwolle, Glasfaser, Kokos, Kork, Cellulosedämmstoff</i></p>			

29	Dämmstoffe	2 Punkte	
<p>In Zusammenhang mit geschäumten Dämmmaterialien hat in den vergangenen Jahren eine chemische Substanz Negativschlagzeilen gemacht. Wie heisst dieser Stoff und welcher Art ist seine Umweltbelastung?</p> <p><i>Der Stoff heisst Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoff (FCKW). Als flüchtiger Stoff zerstört er die uns schützende Ozonschicht.</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>			

30	Dämmstoffe	2 Punkte	
<p>Was unterscheidet extrudierten von expandiertem Polystyrol in der Anwendung?</p> <p><i>Extrudiertes Polystyrol ist feuchtigkeitsbeständig und deshalb auch in Feuchtbereichen einsetzbar (Umkehrdach, Perimeterdämmung).</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>			

31	Allgemeines	3 Punkte	
<p>Nennen Sie drei Bausteine der Atome.</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>• Protonen</i> <i>• Neutronen</i> <i>• Elektronen</i> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>			

32	Allgemeines	1 Punkt	
<p>Welche neutrale Instanz prüft in der Schweiz Baumaterialien, Bauteile und Baukonstruktionen?</p> <p><i>Eidgenössische Materialprüfungsanstalt (EMPA)</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p>			

33	Allgemeines	1 Punkt	
<p>Was gibt der Wärmeausdehnungskoeffizient eines Baustoffes an?</p> <p><i>Der Wärmeausdehnungskoeffizient gibt an, um wie viele Meter sich ein Stab von 1 Meter Länge bei Erwärmung um 1K ausdehnt.</i></p>			

34	Allgemeines	4 Punkte	
<p>a. Wo am Gebäude werden Dampfsperren/Dampfbremsen verwendet?</p> <p><i>Bei Boden-, Wand- und Dachkonstruktionen.</i></p>			
<p>b. Erklären Sie die Funktion und die räumliche Lage der Dampfsperre/Dampfbremse.</p> <p><i>Wenn sich warme, wasserdampfgesättigte Luft abkühlt, zieht sie sich zusammen, das Volumen wird kleiner. Wenn die Sättigungsdampfmenge überschritten ist, scheidet sich der überschüssige Dampf als Wasser aus (Kondensation). Da dies in der Isolationsebene nicht geschätzt wird, ist, wo bauphysikalisch nötig, warmseitig eine Dampfsperre oder -bremse anzubringen.</i></p>			

35	Allgemeines	4 Punkte	
<p>Machen Sie vier Materialvorschläge für Farbanstriche auf mineralischen Grund (Beton, Verputz).</p> <p><i>Kalkfarbe, Organosilikatfarbe, Silikonharz, Polymerisatharzfarbe, Silikatfarbe (Mineralfarbe), Dispersionsfarbe</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>			

36	Allgemeines	2 Punkte	
<p>Die Ozonschicht wird hauptsächlich durch die FCKW-Stoffe zerstört. Was verursachen die vermehrt durchdringenden UV-Strahlen auf der Erde?</p> <p><i>Lebensgefahr für Mensch und Tier, Erhöhung der Hautkrebshäufigkeit (mittel- und langwellige UV-Strahlen), Zerstörung des Lebenszyklusses des Menschen, wertvoller Pflanzen im Wasser und an Land (kurzwellige UV-Strahlen)</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>			

37	Allgemeines	4 Punkte	
<p>Erklären Sie den Begriff <i>Minergie</i>.</p> <p><i>Eigenständiges, am niedrigen Energieverbrauch orientiertes Gebäudekonzept. Hohe Anforderungen an Komfortangebot und Wirtschaftlichkeit.</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p>			