

Kanton Solothurn

Lehrabschlussprüfung

HochbauzeichnerIn

2003

Baustoffkunde

Name

Vorname

Nummer

Datum

Erreichte Punkte

Note

Notenschlüssel

Anzahl Punkte	Note
132 – 125 .....	.6
124 – 112 .....	.5.5
111 – 99 .....	.5
98 – 86 .....	.4.5
85 – 73 .....	.4
72 – 60 .....	.3.5
59 – 47 .....	.3
46 – 34 .....	.2.5
33 – 21 .....	.2
20 – 8 .....	.1.5
7 – 0 .....	.1

A1 Holz

3 Punkte

Holz als Baumaterial hat bei richtiger Verwendung ganz bestimmte Vorteile. Zählen Sie drei auf.

geringes Eigengewicht, elastisch, zäh, hohe Zug- und Druckfestigkeit, trockene Bauweise, ziemlich hohe Widerstandsfähigkeit gegen chemische Einflüsse, Wiederverwendbarkeit, einfache Bearbeitbarkeit

A2 Holz

6 Punkte

Nennen sie je drei Weich- und Harthölzer.

Weichhölzer

Harthölzer

Fichte

Buche

Tanne

Eiche

Birke

Esche

A3 Holz

4 Punkte

Holz kann ganz unterschiedliche Feuchtigkeitszustände annehmen. Beschreiben Sie zwei solche Zustände.

Darrtrocken → Zellwände und Poren sind wasserfrei

Fasersättigung → Zellwände wassergesättigt, die Poren wasserfrei

Wassersättigung → Zellwände/Poren sind wassergesättigt

A4 Holz

2 Punkte

Welche Vorteile haben Holzwerkstoffe im Vergleich mit Massivholz? Nenne Sie zwei Angaben.

Vorausbestimmbare Eigenschaften (kleinere Formveränderung), Verwendung von Abfallholz

A5 Holz

2 Punkte

Man unterscheidet zwei grundsätzliche Arten von Holzschutz. Welche?

• *Baulich konstruktiver Holzschutz*

• *Chemischer Holzschutz*

A6 Holz

3 Punkte

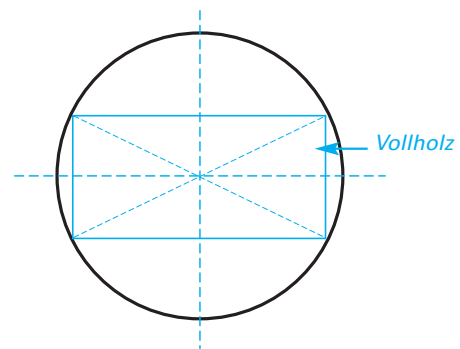
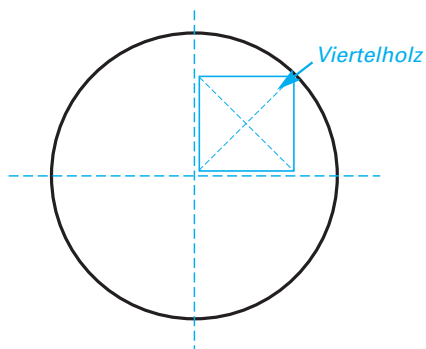
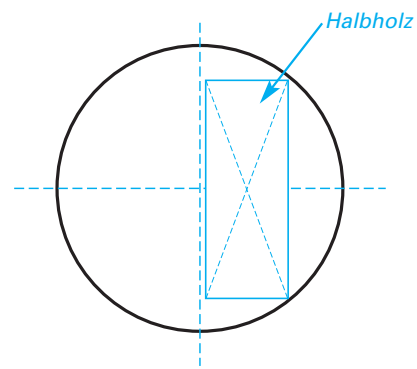
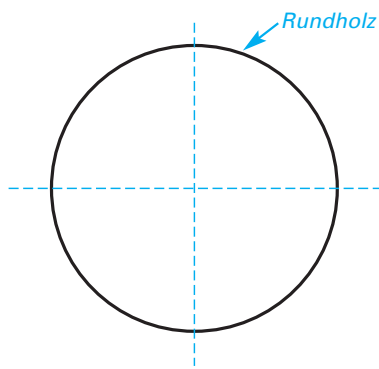
Nennen sie drei Holzwerkstoffplatten, die vom Schreiner verwendet werden.

Spanplatten, Faserplatten, Sperrholzplatten (Furnier-, Stab-, Brettsperholz)

A7 Holz

4 Punkte

Zeichnen Sie in einen oder mehrere Stammquerschnitte die Handelsformen des Schnittholzes ein!



B1 Metalle

4 Punkte

**In welche beiden wichtigen Metallgruppen lassen sich reine Metalle unterteilen?
Nennen Sie je zwei Beispiele.**

Eisenmetalle → *Baustahl, Gusseisen, Temperguss, Stahlguss*

Nichteisenmetalle → *Kupfer, Zink, Blei, Aluminium, Titan*

((Mischarten (Legierungen) verschiedenster Metalle sind nicht gefragt))

B2 Metalle

3 Punkte

Nennen Sie drei Verfahren, mit welchen Stahl gegen Rost geschützt werden kann?

Menningeanstrich, Feuerverzinkung, Spritzverzinken, Emailieren, Galvanische Verzinkung

B3 Metalle

2 Punkte

Welches ist der wichtigste Unterschied zwischen Roheisen und Stahl?

Stahl hat einen geringeren Kohlenstoffgehalt und ist dadurch zäher.

B4 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>

C1 Kunststoffe

3 Punkte

Kunststoffe werden in drei Gruppen gegliedert.

a. In welche Kunststoffgruppe gehört Polyvinylchlorid?

Plastomere (Thermoplast)

b. In welche Kunststoffgruppe gehört Epoxidharz?

Duromere (Duroplast)

c. In welche Kunststoffgruppe gehört Silikonkautschuk?

Elastomere

C2 Kunststoffe

3 Punkte

Nennen sie drei übliche Baukunststoffe und deren hauptsächlichsten Einsatzgebiete.

PVC → Kanalisationsrohre, Fenster, Folien

PE → KW- und Heizleitungen, Baufolie («Bauplastik»)

Silikon → Kitt, Farben

C3 Kunststoffe

1 Punkte

Welche Eigenschaft der meisten Kunststoffe ist ein grosser Nachteil?

Das Brandverhalten, die Alterungsbeständigkeit

D1 Dämmstoffe

3 Punkte

Nennen sie drei Auswahlkriterien zur Bestimmung von Dämmstoffen.

Einsatzbereich (Schall-, Wärmedämmung, Brandschutz)

Physikalische Beanspruchung (Druckfestigkeit, Dampfdiffusionswiderstand,

Feuchtebeständigkeit)

Ökologische Qualitäten, Entsorgung, Preis

D2 Dämmstoffe

2 Punkte

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?

Der Stoff heisst Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoff (FCKW). Als flüchtiger Stoff zerstört er die

uns schützende Ozonschicht.

D3 Dämmstoffe

3 Punkte

Nennen Sie je einen Dämmstoff der:

a. sehr dampfdurchlässig ist:

Glasfaser-, Mineralfaserplatte

b. schwer dampfdurchlässig ist:

Extrudierter Polystyrol

c. nicht dampfdurchlässig ist:

Schaumglas

D4 Dämmstoffe

2 Punkte

Nennen Sie zwei Dämmstoffe die für Trittschalldämmungen verwendet werden?

Gewalkte expandierte Polystyrolplatten, Steinwolle-, Glasfaserplatten, Korkschrötmatten

E1 Beton/Mörtel

4 Punkte

Nennen Sie je zwei Beispiele von mineralisch gebundenen Mörteln.

a. Nichthydraulische Mörtelarten

Gipsmörtel, Weisskalkmörtel

b. Hydraulische Mörtelarten

Zementmörtel, Verlängerter Mörtel, Hydraulischer Kalkmörtel

E2 Beton/Mörtel

3 Punkte

Man unterscheidet drei Bindemittelarten. Wie heissen diese?

Mineralische Bindemittel, Organisch/chemische Bindemittel, Bituminöse Bindemittel

E3 Beton/Mörtel

2 Punkte

Aus welchen Komponenten wird Beton hergestellt?

Bindemittel, Zuschlagstoffe, Wasser, evtl. Zusatzmittel/-stoffe

E4 Beton/Mörtel	4 Punkte	
<p>Nennen Sie vier Eigenschaften (positive und negative) von Beton?</p> <p><i>Hohe Druckfestigkeit, schützt Stahl vor Korrosionsprozess, frostbeständig, gute Luftschalldämmung, relativ wasserdicht, alkalisch, hohe Feuerbeständigkeit, geringe Zugfestigkeit, schwindet und kriecht</i></p>		

E5 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>b. Beton aussen</p> <p><i>30 mm</i></p>		

E6 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>		

F1 Sicherheitsglas

4 Punkte

Sicherheitsgläser erfüllen eine oder mehrere Funktionen. Nennen Sie vier solche Funktionen.

*Verursachen beim Bruch keine Verletzungen, lösen beim Bruch Alarm aus,
schützen vor Einbruch, verbesserte mechanische Eigenschaften (gehärtetes ESG),
schützen vor Brand, schützen vor Einschüssen*

F2 Drahtglas

2 Punkte

Wo wird Drahtglas eingesetzt? Nennen sie zwei Beispiele.

Rauchabschlüsse, Trennwände, Oblichter, Brandschutzglas, Türfüllungen

G1 Kunststeine

2 Punkte

Bei keramischen Baustoffen wird von Sinterung gesprochen. Was bedeutet das?

*Das entsprechende Produkt wird bis zur Sintergrenze erhitzt (gebrannt), 1300–1500 °C.
Dabei erfolgt ein teilweiser Porenverschluss.*

G2 Kunststeine

4 Punkte

Bei keramischen Baustoffen unterscheidet man zwischen gesinterten und ungesinterten Produkten. Nennen Sie je zwei Anwendungen.

a. Gesinterte Produkte

Steinzeugplatten, Klinkermauersteine, Porzellan

b. Ungesinterte Produkte

Backsteine, Drainagerohre aus Ton, Tonplatten

G3 Kunststeine

2 Punkte

Eine bewitterte Dachterrasse (Attikadach) soll mit einem keramischen Plattenbelag versehen werden. Machen Sie einen Materialvorschlag.

Klinkerplatten, Steinzeugplatten

G4 Kunststeine

2 Punkte

Nennen Sie vier verschiedene Tonziegelarten und unterstreichen Sie denjenigen, der die grösste Dachneigung benötigt.

Biberschwanzziegel, Flachziegel, Muldenziegel, Herzziegel, Pfannenziegel, Glattziegel

G5 Natursteine

8 Punkte

Nennen Sie je zwei Einsatzgebiete im Bauwesen für die folgenden Natursteine:

a. Granit

Bodenplatten, Küchenabdeckungen, Pflasterung

b. Gneis

Stellriemen, Gartentische, Fassadenplatten

c. Kalkstein

Bindemittelherstellung, Bodenplatten, Treppenmauern

d. Sandstein

Bodenplatten, Sanierungsarbeiten, Treppen

G6 Natursteine

4 Punkte

Nennen Sie vier verschiedene Oberflächenbearbeitungen von Natursteinen.

*Gespitzt, poliert, schariert, bossiert, gebeilt, geflammt, gezahnt, gestockt, genadelt,
gerichtet, geschliffen, gesägt, reguliert*

H1 Allgemeines

1 Punkte

Was gibt der Wärmeausdehnungskoeffizient eines Baustoffes an?

*Der Wärmeausdehnungskoeffizient gibt an, um wieviele Meter sich ein Stab von
1 Meter Länge bei Erwärmung um 1K ausdehnt.*

H2 Allgemeines

4 Punkte

Die Bauherrschaft möchte aus ökologischen Überlegungen möglichst natürliche Bodenbeläge. Machen Sie vier Vorschläge.

*Holzparkett oder Holzriemen, Teppiche aus Naturwolle oder Fasern (Sisal, Kokos),
Natursteine, Tonplatten, Kork, Linoleum*

H3 Allgemeines

4 Punkte

Machen Sie vier Materialvorschläge für Farbanstriche auf mineralischen Grund (Beton, Verputz).

Kalkfarbe, Organosilikatfarbe, Silikonharz, Polymerisatharzfarbe, Silikatfarbe (Mineralfarbe),

Dispersionsfarbe

H4 Allgemeines

2 Punkte

Nennen Sie zwei Anwendungsbereiche für Polymer-Bitumendichtungsbahnen.

Dachhaut, Dampfsperren, Abdichtungen gegen aufsteigende Feuchtigkeit,

Grundwasserabdichtung gegen drückendes Wasser, Abdichtungen gegen nicht

drückendes Wasser

H5 Allgemeines

8 Punkte

Bestimmen Sie die Bedeutung oder den Verwendungszweck der nachfolgenden Abkürzungen.

Material	Abkürzung	Beschreibung
Maurer	CEM I 42.5	Zement.Festigkeitsklasse 42.5 N/mm ² . nach 28.Tagen Zement für hochwertigen Fugenmörtel.
Kunststoffe	PVC	Polyvinylchlorid > Sickerrohre
Metalle	V4A	legierter (korrosionsbeständiger) Stahl, meist Chrom-Nickel-Molybdän-Stahl
	HEA	dünnflanschiger Breitflanschträger
Glas	ESG	Einscheibensicherheitsglas
	VSG	Verbundsicherheitsglas
Elektro	FI	Fehlstromschutzschalter
Diverses	MDF	Mitteldichte Faserplatte

H6 Allgemeines

4 Punkte

a. Wo am Gebäude werden Dampfsperren/Dampfbremsen verwendet?

Bei Boden-, Wand- und Dachkonstruktionen.

b. Erklären Sie die Funktion und die räumliche Lage der Dampfsperre/Dampfbremse.

*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.*

H7 Allgemeines

2 Punkte

Was verstehen Sie unter einer Ausblühung in einem Mauerwerk?

Durch Eindringen von saurem Wasser (Regen) entsteht eine Reaktion mit Laugen

(Basen/Metalloxiden). Es bildet sich eine Auskristallisierung, resp. Salzbildung.

H8 Allgemeines

2 Punkte

Die Ozonschicht wird hauptsächlich durch die FCKW-Stoffe zerstört. Was verursachen die vermehrt durchdringenden UV-Strahlen auf der Erde?

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)