

Semesterprüfung Planung

Name / Vorname: Lösungen	Datum: März 2019
Erreichte Punkte:	Note: Klassen Ø

Bildungsgang: Zeichner Fachrichtung Ingenieurbau	Fach: Planung
Klasse:	Prüfungsdauer: 80'
Lehrperson: Cantamessi Reto	Max. Punkte: 52
Thema: Baustoffe Teil 01/02	
Hilfsmittel: Taschenrechner netzunabhängig Formelbuch	
Bearbeitungsvorschriften: Die Prüfung ist als Einzelarbeit zu schreiben	Prüfungsniveau/Lernziele/Kompetenzstufen: <input checked="" type="checkbox"/> K1 Wissen (So wie gelernt wiedergeben) <input type="checkbox"/> K2 Verständnis (Erklären warum..) <input checked="" type="checkbox"/> K3 Anwendung (Situatives Übertragen) <input type="checkbox"/> K4 Analyse (Prinzip/Struktur aufzeigen) <input checked="" type="checkbox"/> K5 Synthese (Ergänzen, verbessern, kreativ) <input type="checkbox"/> K6 Beurteilen (Ganzheitliche Bewertung)
Beilagen / Bemerkungen: Alle Berechnungen sind sauber und nachvollziehbar darzustellen. Resultate <u>ohne</u> Lösungswege werden nicht bewertet.	
Visum Lehrbetrieb: Datum: _____ Stempel/Unterschrift: _____	

Aufgabe 1:

Ordnen Sie die vier aufgeführten Gesteine der zugehörigen Gesteinsgruppe zu.
 Gesteine: Quarzit, Marmor, Basalt, Kalkstein)

- A Erstarrungsgestein: **Basalt**
- B Ablagerungsgestein: **Quarzit Kalkstein**
- C Umwandlungsgestein: **Marmor**

3

Aufgabe 2:

Wie nennt man folgende Fraktionen von rundem Gesteinsmaterial?

Durchmesser	Name der Fraktion
A 0 - 0.002	Ton
B 0.002 - 0.063	Silt
C 0.063 - 2.8	Sand
D 2.8 - 63	Kies

2

Aufgabe 3:

Ergänzen Sie die Tabelle mit den gegebenen Begriffen:

(Zuschlagstoff, Frischbeton, Festbeton)

A Porosität	Festbeton
B Frost – Tausalzverhalten	Festbeton
C Siebanalyse	Zuschlagstoff
D Konsistenz	Frischbeton
E Organische Verunreinigungen	Zuschlagstoff
F Wasserzementwert	Frischbeton

2

Aufgabe 4:

In einem technischen Bericht lesen Sie für Schwinden folgende Definition:
 Volumenverminderung des Betons infolge Austrocknung.

Welche drei Massnahmen schlagen Sie vor, um das Schwindmass möglichst klein zu halten?

- A **wenig Anmachwasser / kleiner WZ-Wert**
- B **niedriger Zementgehalt**
- C **Zuschlagsstoff nach Siebkurve / Feuchthalten des Frischbetons / Schwindfuge**

3

Aufgabe 5:

Nennen Sie für die 4 aufgeführten Metalle die wichtigste Anwendung am Bau.

Metall	Anwendung
A Stahl	Bewehrung / Profile
B Gusseisen	Schachtdeckel / Fittings / Rohre
C Kupfer	Dachrinnen / Ablaufrohre
D Zink	Überzugsmetall / Korrosionsschutz

2

Aufgabe 6:

Ordnen Sie die zur Auswahl stehenden Begriffe der richtigen Kunststoffhauptgruppe zu:
 (Fugenbänder, Klebstoffe, Gleitlager)

Kunststoffhauptgruppe	Begriff
A Thermoplaste	Fugenbänder
B Elastoplaste / Elastomere	Gleitlager
C Duroplaste / Duromere	Klebstoffe

3

Aufgabe 7:

In einer Fachzeitschrift stossen Sie auf die Begriffe Sperrholz / Spanholz / Lagenholz und Brettschichtholz.

Erklären Sie die Begriffe...

Sperrholz: **Furnierplatte mit mindestens 3 aufeinander geleimten Holzlagen, deren Faserrichtung gegeneinander versetzt sind.**

Spanholz: **Spanplatten sind Werkstoffe, die durch verleimen und verpressen von Holzspänen hergestellt werden**

4

Lagenholz **Lagenholz besteht aus mehreren Holzlagen, die mittels Bindemittel (Leim) miteinander steif verbunden sind.**

Brettschichtholz **Unter Brettschichtholz (kurz *BSH*, früher auch oft als *Leimholz* bezeichnet) versteht man aus mindestens drei Brettlagen und in gleicher Faserrichtung verleimte Hölzer. Sie werden vorwiegend im Ingenieurholzbau, also bei hoher statischer Beanspruchung**

Aufgabe 8:

Nennen Sie je zwei Anforderungen an die Qualität eines Kiessand-Gemisches zur Betonherstellung in Bezug auf ...

- Sauberkeit: **Keine organische Bestandteile, kein Gips, kein Lehm, kein Ton oder Mergel**
- Härte: **Kein Schiefer, kein Sandstein, keine weiche-, poröse- oder verwitterte Gesteine**
- Form **Möglichst kugelig, nicht plattig, gebrochenes Material, rissfest, zu Siebkurve passend**

6

Aufgabe 9:

Für die Bestimmung der Betonkonsistenz wird u.a. dieses Prüfgerät verwendet.



- a) Nach welchem Mass wird die Konsistenz demnach ermittelt?
- b) Welcher Beton (2) ist für diese Prüfmethode nicht geeignet?
 - a) Mass: **Ausbreitmass**
 - b) Beton: **Steifer Beton, Fließbeton**

3

Aufgabe 10:

Ordnen Sie in der Hinsicht auf die Betonherstellung folgende Baustoffe dem dazugehörigen Fachausdruck zu.

Fachausdrücke: Gesteismehl, Luftporenbildner, Kies-Sand, Hydraulischer Kalk, Plastifizierungsmittel und Blähton

- Zuschlagstoff: **Kies - Sand, Blähton**
- Zusatzstoff: **Gesteismehl, Hydraulischer Kalk**
- Zusatzmittel: **Luftporenbildner, Plastifizierungsmittel**

3

Aufgabe 11:

Welches sind die Rohstoffe für keramische Erzeugnisse?

Lehme und Tone

2

Aufgabe 12:

Für das Zusammenwirken von Beton und Bewehrungsstahl müssen verschiedene Bedingungen erfüllt sein.

Nennen Sie zwei davon.

- **Gute Haftfähigkeit, gleicher Temperatur-Dehnungskoeffizient**
- **Korrosionsschutz durch den Beton (Basisches Betonklima)**

2

Aufgabe 13:

In welche Gruppe der Kunststoffe gehören

- | | | | |
|------------------------|-------------------------------------|--|--|
| a) Fugenbänder: | <input type="checkbox"/> Duroplaste | <input checked="" type="checkbox"/> Thermoplaste | <input type="checkbox"/> Elastomere |
| b) Neoprene-Gleitlager | <input type="checkbox"/> Duroplaste | <input type="checkbox"/> Thermoplaste | <input checked="" type="checkbox"/> Elastomere |

2

Aufgabe 14:

20. Benennen Sie folgende Kunststoffe für Kanalisationsrohre.

- a) PE: **Polyäthylen**
- b) GUP: **Glasfaserverstärkte ungesättigte Polyesterharze**
- c) PVC: **Polyvinylchlorid**
- d) GEP: **Glasfaserverstärkte Epoxydharz**

2

Aufgabe 15:

Nennen Sie die Zusammensetzung von 1 m³ Stahlbeton für einen C25/30, CEM I 300 kg/m³, wenn für die chemischen Zusätze 10 kg/m³ verwendet werden. (ρ = 2500 kg / m³)

4

- | | | |
|--------------------------------|---|--|
| 2500 kg / m³ | Zuschlagstoffe 1950 kg / m³ | Zement 300 kg / m³ |
| | Wasser 150 kg / m³ | Bewehrung 90 kg / m³ |

Aufgabe 16:

In welcher Richtung ist das Schwindmass von Holz am grössten?

axial

radial

tangential

1

Aufgabe 17:

Wie gross ist die Längenänderung einer 50 m langen Brückenbetonplatte wenn die Temperaturschwankung 40° beträgt ($\alpha_T = 0.01$ Promille/°C)

1

$$50'000 \text{ mm} \cdot \frac{0.01\text{‰}}{1'000\text{‰}} = 0.5 \text{ mm pro Grad}^\circ$$

→ mal 40° = 20 mm

Aufgabe 18:

Unter welchen Voraussetzungen dürfen Sie eine normale Stahlbetonwand mit einer Gesteinskörnung der RC-M Klasse betonieren?

2

Hüllbeton z.B. für Rohre,

Innen (Witterungsgeschützt)

Nicht direkt bewittert

Aufgabe 19:

Ein Bewehrungsstahl B 500 B wird in einem Versuch bis zum Bruch belastet.

a) Wie heisst im Spannungs-Dehnungsdiagramm der Punkt, wo sich der Stahl ohne weitere Laststeigerung einschnürt

höchste Festigkeit (f_u)

3

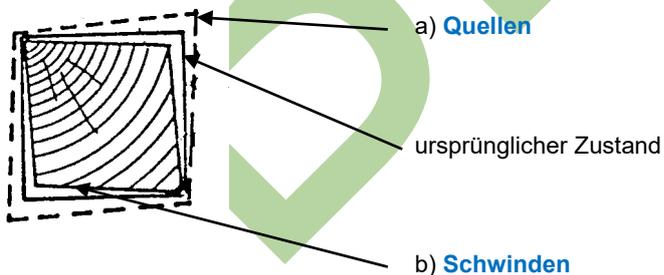
b) Was bedeutet die Bezeichnung S 235

S=Baustahl,

235= Fließgrenze (N/mm²)

Aufgabe 20:

Die dargestellten Formänderungen sind eingetreten infolge:



2

Σ 52