

Semesterprüfung Planung

Name / Vorname: Lösungen	Datum: Dezember 2016
Erreichte Punkte:	Note: Klassen Ø

Bildungsgang: Zeichner Fachrichtung Ingenieurbau	Fach: Planung
Klasse:	Prüfungsdauer: 80'
Lehrperson: Cantamessi Reto	Max. Punkte: 48
Thema: Baustoffe Teil 01/02	
Hilfsmittel: Taschenrechner netzunabhängig Es sind keine weiteren Hilfsmittel erlaubt	
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:

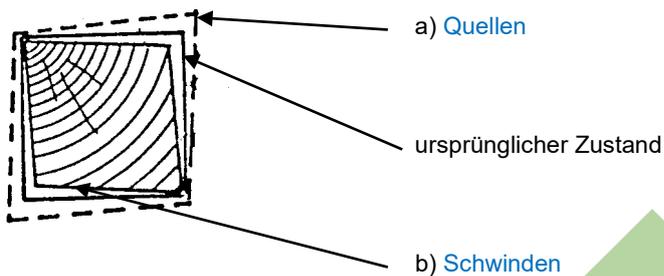
Was ist eine Siebkurve?

Der Siebdurchgang oder Siebrückstand wird für die verschiedenen vorgeschriebenen Maschenweiten ermittelt und in einem Diagramm grafisch festgehalten.

2

Aufgabe 2:

Die dargestellten Formänderungen sind eingetreten infolge:



2

Aufgabe 3:

Nennen Sie vier künstliche Mauersteine unterschiedlicher Materialart (keine Markenbezeichnungen).

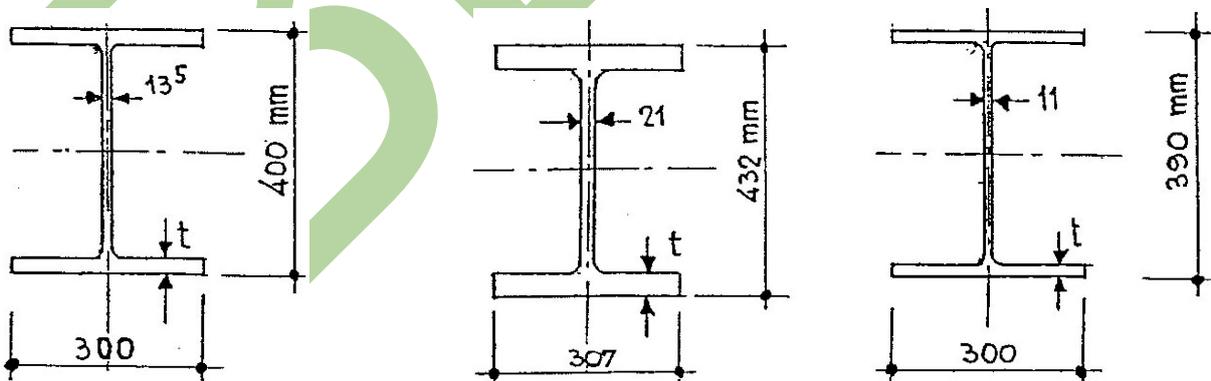
- a) Backstein
- b) Kalksandstein
- c) Gasbetonstein
- d) Zementstein

2

Aufgabe 4:

Die dargestellten Breitflanschprofile haben das gleiche Nennmass von 400 mm.

Bezeichnen Sie die Profile.



3

A) HEB 400

B) HEM 400

C) HEA 400

Aufgabe 5:

Bestimmen Sie den Wassergehalt einer Frischbetonprobe mit folgenden Angaben:
 (auf 3 Stellen nach dem Komma)

Masse des Betons im Topf:	18.125 kg	Wassergehalt $w = \rho_{(\text{Rohdichte})} \cdot \frac{m_N - m_d}{m_N}$
Topfvolumen:	8 Liter	
Frischbetonmasse m_N :	5'100 g (vor der Trocknung)	
Frischbetonmasse m_d :	4'669.5 g (nach Trocknung)	

Rohdichte $\rho_{(\text{Rohdichte})} = \frac{\text{Masse des Betons im Topf}}{\text{Topfvolumen}} = \frac{18.125\text{kg}}{8\text{dm}^3} = 2.266 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$ 4

Wassergehalt $w = \rho_{(\text{Rohdichte})} \cdot \frac{m_N - m_d}{m_N} = 2.266 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3} \cdot 1'000 \cdot \frac{(5'100\text{g} - 4'669.5\text{g})}{5'100\text{g}}$

Wassergehalt $w = 191.245 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

Aufgabe 6:

Nennen Sie 4 Gründe, wieso die Bewehrung im Beton korrodieren kann.

- Karbonatisierung der Betondeckung zu kleine Betonüberdeckung
- Chlorideinwirkung infolge Tausalz durch die Risse im Beton

2

Aufgabe 7:

Sie erstellen Pläne für eine grossflächige Betondecke. Welche Massnahmen treffen Sie, um die Risse infolge Schwindverformungen klein und fein verteilt zu halten?

- a) bei der Bewehrung Durchgehend fein verteilte Mindestbewehrung
- b) bei der Schalung Betonieretappen < 10-15 m Seitenabmessung, Schwindgassen

2

Aufgabe 8:

Ist der CEM II A-L 32.5 bezüglich grauer Energie (Energieverbrauch bei der Herstellung) wesentlich ökonomischer als der normale CEM I?

2

ja nein Begründung: ca 20% weniger Energie für die Brennung

Berufsbildungszentrum Olten
 Gewerblich-Industrielle Berufsfachschule Olten
 Abteilung für Bauwesen

Aufgabe 9:

Woraus besteht Mörtel?

3

Mörtel ist ein Gemisch aus Bindemittel, Zuschlag und Anmachwasser.

Aufgabe 10:

Nennen Sie vier Eigenschaften von Gips!

4

Nicht hydraulisch, nicht wasserbeständig, bindet schnell ab, geringe Festigkeit, feuerhemmend, weiss bis grau, fördert im Feuchtzustand die Korrosion von Metallen wie Stahl und Aluminium, gut verarbeitbar und formbar.

Aufgabe 11:

Wie kann man folgende Schäden, die auf Betonqualitätsmangel zurückzuführen sind, weitgehend verhindern?

- a) ausgeprägte Rissbildung Beton feucht halten, feinmaschige Bewehrung
- b) abzeichnende rostige Bewehrung Betonüberdeckung einhalten

2

Aufgabe 12:

- a) Beschreiben Sie den Vorgang der Konsistenzbestimmung mittels Verdichtungsmass.
 Walztopf gleichmässig mit Beton füllen und mit Nadel vibrieren. Blechbehälter 200 mm · 200 mm und 400 mm hoch.
 Verdichtungsmass $VM = 400 \text{ mm} / (400 \text{ mm} - s)$ wobei $s =$ Einsinktiefe infolge vibrieren
- b) Sie haben auf der Baustelle eine Frischbetonkontrolle gemäss Aufgabe a) durchgeführt und haben eine Absenkung von 80 mm gemessen.
 Berechnen Sie die Verhältniszahl und bezeichnen Sie die Konsistenzklasse

4

$$s = \frac{400}{400 - s} = \frac{400}{400 - 80} = 1.25 \quad \rightarrow \text{Konsistenzklasse C2 (plastisch)}$$

Aufgabe 13:

Durch was unterscheidet sich eigentlich ein Quarz von einem Quarzit?

Ein Quarz ist ein Mineral mit der chemischen Zusammensetzung SiO_2 .

Quarzite hingegen sind metamorphe Gesteine, die mit Quarzgehalten ab 98 Prozent definiert sind.

2

Aufgabe 14:

Weisen Sie den folgenden Kunststoffprodukten jeweils die richtige Aussage zu.

(.... Buchstaben A, B, C oder D einsetzen; keine Mehrfachzuweisung)

- | | | |
|--------------------------|--|---|
| A Polyethylen | D entsteht durch Strangpressen | |
| B Epoxidharz | E wird mittels Walzverfahren hergestellt | 5 |
| C Neopren (oder Silikon) | B ist ein typisches Duroplast – Produkt | |
| D Kunststoffrohr | A gehört in die Gruppe der Thermoplaste | |
| E Plastik – Folie | C ist ein Elastomer | |

Aufgabe 15:

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/mm^2)

Aufgabe 16:

Welche der folgenden Aussagen sind richtig?

Kreuzen Sie bitte die zutreffenden Felder an. Die gefundenen Buchstaben, in der richtigen Reihenfolge zusammengestellt, ergeben das Lösungswort. Wie heisst es?

Die Erstarrungsgesteine entstehen vor allem durch die Verwitterung bestehender Gesteine.

 A

Zu den Sedimentgesteinen gehört auch der Silt mit einer Korngrösse >0.006 mm.

 E

Der Granit, ein hartes Gestein, gehört zur Gruppe der Erstarrungsgesteine.

 R

In Kontakt mit Wasser können Sedimentgesteine auch plastisches Verhalten aufweisen

 E

Der Gipsstein besteht aus Calcium-Schwefelsäure-Verbindungen und Kristallwasser

 L

Der Marmor ist metamorphes Festgestein entstanden aus Kalkstein

 G

Die Umwandlungsgesteine zeichnen sich durch ein sehr kompaktes Gefüge aus.

 M

6

Das Lösungswort heisst:

M E R G E L

Σ 48