

Semesterprüfung Planung

Name / Vorname:	Datum:	November 2016
Erreichte Punkte:	Note:	Klassen Ø

Bildungsgang:	Zeichner Fachrichtung Ingenieurbau	Fach:	Planung
Klasse:		Prüfungsdauer:	70'
Lehrperson:	Cantamessi Reto	Max. Punkte:	46
Thema:	Allgemeine Bautechnik		
Hilfsmittel:	Formelsammlung ohne Berechnungsbeispiele, Taschenrechner netzunabhängig		
Die Hilfsmittel dürfen <u>nicht</u> ausgetauscht werden.			
Bearbeitungsvorschriften:	Prüfungsniveau/Lernziele/Kompetenzstufen:		
Die Prüfung ist als Einzelarbeit zu schreiben	<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 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 verstehen Sie unter einer Druckluftgründung?

Ein Druckluftgründung besteht aus einer unten offenen Arbeitskammer (Caisson). Durch Überdruck wird der Caisson wasserfrei gehalten und durch Abgraben der Sohle bis auf den tragfähigen Baugrund abgesenkt.

2

Aufgabe 2:

Welche 2 Arten von Senkgründungen kennen Sie?

2

Der Senkbrunnen und der Senkkasten

Aufgabe 3:

Erklären Sie ausführlich, was unter einer kombinierten Tiefenflach-Fundation zu verstehen ist.

Bei der Pfahl-Plattengründung handelt es sich um ein Gründungskonzept, bei dem sich das Tragsystem in die drei folgenden wirkenden Elemente verteilt:

- Pfahl,
- Fundamentplatte und
- Boden

2

Jedes Element wird für die Lastabtragung herangezogen.

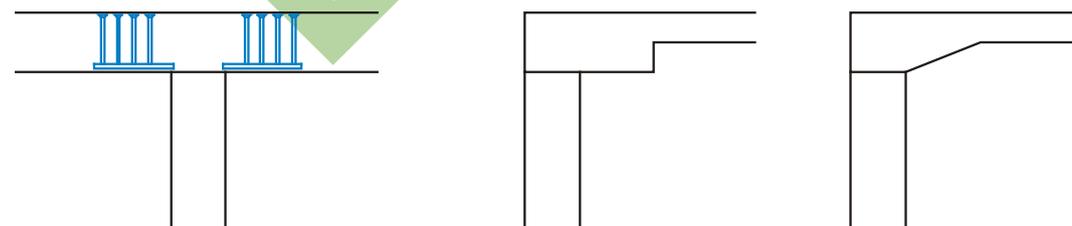
Aufgabe 4:

Beurteilen Sie die nachstehenden Aussagen mit richtig oder falsch.

- | | | |
|--|---------|---|
| a) Flachdecken werden konventionell in Gurt- Stützen- und Feldbereich eingeteilt | richtig | 4 |
| b) Spiralbewehrungen kommen häufig bei Stahlbetonpfählen zum Einsatz | richtig | |
| c) Netzbewehrungen kommen vorwiegend bei stark belasteten Bauteilen vor | falsch | |
| d) Die Betondeckung soll immer mindestens 30 mm betragen | falsch | |

Aufgabe 5:

Zeichnen und beschriften Sie drei Möglichkeiten gegen das Durchstanzen in Flachdecken



3

Aufgabe 6:

Streifenfundament:

- Nicht bewehrt
- Wandlast = 130 kN/m
- Wanddicke = 25 cm
- $f_{zulässig} = 0.20 \text{ N/mm}^2$

Zeichnen Sie den Querschnitt in einem geeigneten Massstab.

Zeigen Sie mit einer Rechnung, dass die vorhandene Bodenpressung kleiner ist als $f_{zulässig}$.

Runden Sie die Seitenabmessung Des Fundamentes ganzzahlig auf!

Bodenpressung :

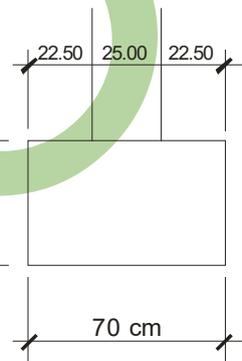
$$f_{zulässig} = \frac{F_{Total}}{A_{Fund.}} \rightarrow A_{Fund.} = \frac{F_{Total}}{f_{zulässig}} = \frac{130.00 \cdot 10^3 \text{ N}}{0.20 \text{ N/mm}^2} = 650'000 \text{ mm}^2 \rightarrow b = \frac{650'000 \text{ mm}^2}{1'000 \text{ mm}} = 650 \text{ mm}$$

für Unternehmer $b = 70 \text{ cm}$

Fundamenthöhe $h = 2 \cdot c = \frac{(70 \text{ cm} - 25 \text{ cm})}{2} = 45 \text{ cm}$

Bedingung :

$$f_{vorhanden} < f_{zulässig} = \frac{130.00 \cdot 10^3 \text{ N} + 7.56 \cdot 10^3 \text{ N}}{(700 \text{ mm} \cdot 1'000 \text{ mm})} = 0.20 \text{ N/mm}^2 = f_{zulässig} \rightarrow \text{I.O.}$$



3

Aufgabe 7:

Betonwände können sowohl auf Druck, Biegung und Knicken beansprucht werden. Erklären Sie, was damit gemeint ist.

Druck Infolge vertikaler, zentrischer Belastung bei durchgehend aufliegender Wand.

Biegung Infolge horizontaler Querbelastung bei Aussenwänden (Erddruck, Wasserdruck, Wind usw.).

Bei schlanken und hohen Wänden besteht Knickgefahr (horizontale Auslenkung auf halber Höhe).

3

Aufgabe 8:

Was für Möglichkeiten haben Sie, eine Betoninnenwand an eine Betonaussenwand anzuschliessen?

Meistens mit vorfabriziertem Bewehrungsanschluss (z.B. EBEA, Comax, ...), welcher an der Schalung der Aussenwand fixiert wird.

Die „eingepackten“ Anschlussstäbe können nach dem Betonieren der Aussenwand aus dem Brett in die Innenwand ausgebogen werden.

2

Aufgabe 9:

Nennen Sie 3 Massnahmen, die zur Verhinderung von Sohlenerosion bei Fliessgewässern beitragen.

3

Blockrampen Sohlenabsturz mit Fischbecken mäandrieren des Flusslaufes

Aufgabe 10:

Erklären Sie im Zusammenhang ökologischer Aspekte den Begriff „Restwassermenge“.

1

Als Restwassermenge wird diejenige Wassermenge verstanden, die unterhalb eines Kraftwerks noch im natürlichen Flusslauf bleibt.

Aufgabe 11:

Welche vier Faktoren müssen bekannt sein, damit die anfallende Regenwassermenge für ein Kanalisationssystem bestimmt werden kann?

4

- a) Regenintensität r
- b) Abflusskoeffizient α
- c) Einzugsgebiet
- d) Regendauer

Aufgabe 12:

Beurteilen Sie die nachstehenden Aussagen mit richtig oder falsch:

- a) Der Elastizitätsmodul von Stahl ist grösser als der von Holz. richtig
- b) Rollenlager sind geeignet für die Aufnahme von horizontalen Brückenlasten. falsch
- c) Im Tunnelbau werden heute für den Ausbruch nur noch Tunnelbohrmaschinen eingesetzt. falsch
- d) Im Sommer ist die Beton-Nachbehandlung nicht erforderlich. falsch

4

Aufgabe 13:

Welche Wasserhaltungssysteme wählen Sie bei folgenden Situationen?

- 1. Kiesboden und Grundwasser bis 2 m über der Baugrubensohle Filterbrunnen
- 2. Sandboden Wellpoint- Anlage
- 3. fester Tonboden (nicht fliessend) offene Wasserhaltung
- 4. Kiessandboden und Grundwasser bis 60 cm über Baugrubensohle offene Wasserhaltung

4

Aufgabe 14:

Wo sehen Sie den Unterschied zwischen einem einfachen und einem geschlossenen Nivellement?

Einfaches Nivellement: Die Höhen im Ausgangspunkt und Endpunkt sind bekannt

geschlossenes Nivellement: Die Höhe des Endpunktes ist nicht bekannt. Somit wird nach dem Ablesen des Endpunkt- Vorblicks, das Gerät neu aufgestellt und das Nivellement zurück auf den Anfangspunkt geführt.

2

Aufgabe 12:

Nennen Sie vier Hauptaufgaben der Statik und Festigkeitslehre!

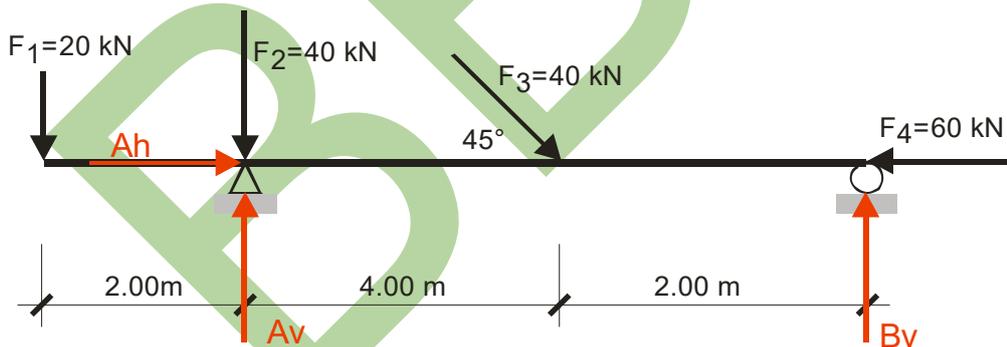
- 1 Ermittlung der Einwirkungen auf ein Bauwerk, und ableiten der Kräfte auf den Baugrund
- 2 Bestimmen der maximalen Beanspruchungen eines Tragsystems
- 3 Ermittlung der Abmessung und Form eines Bauteils
- 4 Bestimmen des Materials, womit das Konstruktionselement gefertigt wird

4

Aufgabe 16:

Bestimmen Sie alle Auflagerreaktionen in A und B.

Zeichnen Sie die Auflager ein und berücksichtigen Sie die Vorzeichen bei den Auflagerreaktionen.



3

$A_V = 76.1 \text{ kN}$ $A_H = 31.7 \text{ kN}$
 $B_V = 12.2 \text{ kN}$

Σ 46