

Semesterprüfung Planung

Name / Vorname: Lösungen	Datum: Mai 2015
Erreichte Punkte:	Note: Klassen Ø

Bildungsgang: Zeichner Fachrichtung Ingenieurbau	Fach: Planung
Klasse:	Prüfungsdauer: 90'
Lehrperson: Cantamessi Reto	Max. Punkte: 44

Thema: Allgemeine Bautechnik
Hilfsmittel: Formelsammlung ohne Berechnungsbeispiele, Taschenrechner netzunabhängig Lehrskripte nicht zulässig Die Hilfsmittel dürfen <u>nicht</u> ausgetauscht werden.

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 type="checkbox"/> K5 Synthese (Ergänzen, verbessern, kreativ) <input type="checkbox"/> K6 Beurteilen (Ganzheitliche Bewertung)
--	---

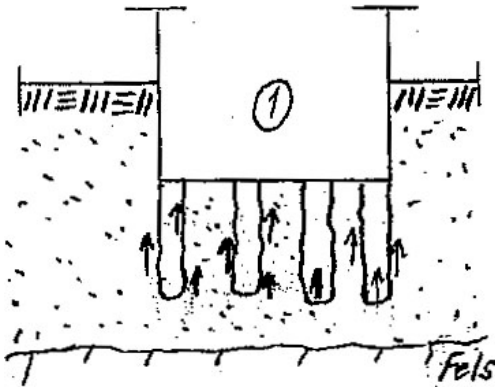
Beilagen / Bemerkungen: Alle Berechnungen sind sauber und nachvollziehbar darzustellen. Resultate <u>ohne</u> Lösungswege werden nicht bewertet.
--

Visum Lehrbetrieb: Datum: _____ Stempel/Unterschrift: _____
--

Aufgabe 1:

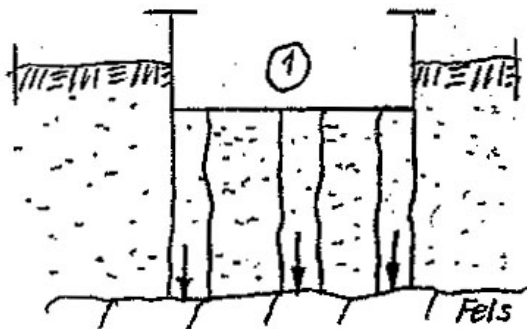
Erklären Sie den Unterschied zwischen einer stehenden- und einer schwimmenden Pfahlgründung. (mit Skizzen)

Schwimmende Pfahlgründung



Die schwimmende Pfahlgründung überträgt die Last mittels Mantelreibung auf den schlechten Baugrund setzungsempfindlich

Stehende Pfahlgründung



Die stehende Pfahlgründung überträgt die Last direkt auf den tragfähigen Untergrund (Fels) Setzungsunempfindlich

Aufgabe 2:

Kontrollberechnung eines Fundamentes.

Gegeben: Eigengewicht eines Brunnens = 30 kN, Wasserinhalt 2.50 m / 1.50 m / 0.80 m
 Grundfläche 0.80 m / 0.70 m, Zulässige Bodenpressung = 0.2 N/mm²

Gesucht: Vergleich der vorhandenen mit der zulässigen Bodenpressung.
 Was stellen Sie fest?

Gesamtlast : Brunnen = 30kN

Wasser : $2.5m \cdot 1.5m \cdot 0.8m \cdot 10 \frac{kN}{m^3} = 30kN$

Total = 60kN

Bodenpressung : $\frac{Last}{Fundamentfläche} = \frac{60'000N}{800mm \cdot 700mm} = 0.11 \frac{N}{mm^2}$

Feststellung :

Die zulässige Bodenpressung wird

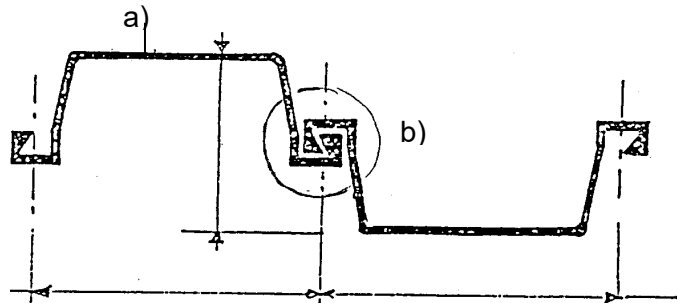
nicht überschritten $0.11 \frac{N}{mm^2} < 0.2 \frac{N}{mm^2}$

Aufgabe 3:

Bezeichnen Sie für die folgende Abbildung ...

den Oberbegriff: **Larsen-Spundwand**

das Detail: **Schloss**



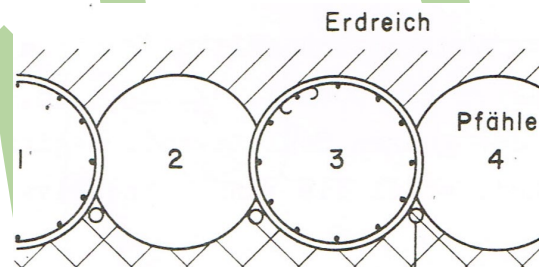
2

Aufgabe 4:

Beschreiben Sie stichwortartig das Herstellungsverfahren für eine geschlossene Pfahlwand.

Zeichnen Sie zusätzlich zu ihrer Beschreibung eine entsprechende und klärende Skizze.

- bohren von verrohrten Löchern (Bohrloch Ø 70 cm)
- ausbetonieren der Bohrlöcher und rückziehen der Rohre
- bohren von Löchern zwischen den bereits erstellten Pfählen
- versetzen einer Spiralbewehrung
- ausbetonieren des Bohrloches, somit ist nur jeder 2. Pfahl bewehrt



5

Aufgabe 5:

Welche Aufgaben hat eine Fundation grundsätzlich und welche zwei Kriterien sind dabei zu beachten?

Beschreiben Sie zusätzlich diese 2 Kriterien in kurzen Sätzen.

Die Fundation hat die Aufgabe Bauwerkslasten in den Baugrund zu übertragen. Dabei sind zwei Kriterien zu beachten:

Der Baugrund darf nicht überlastet werden.

(Bei einer Überbelastung des Baugrunds weicht das Bodenmaterial unter der Fundation seitlich aus, es entsteht ein mechanischer Grundbruch)

Die Baugrundsetzungen sollten gleichmässig und nicht zu gross sein.

(Ungleiche Setzungen infolge unterschiedlichen Bodenbelastungen oder Bodenmaterialien führen zu Rissen im Bauwerk)

4

Aufgabe 6:

Zur Herstellung von Tiefenfundationen kommen verschiedene Verfahren zur Anwendung.

Nennen Sie mindestens 3 Verfahren

Ramppfähle

Bohrpfähle

Injektionsrammpfähle

3

Aufgabe 7:

- a) Beschreiben Sie den Unterschied zwischen der zulässigen und der vorhandenen Bodenpressung

Die zulässige Bodenpressung ist die vom Geologen oder Ingenieur anhand der Baugrundbeschaffenheit angenommener oder ermittelter Wert der zulässigen Bodenbelastung.

Die vorhandene Bodenpressung ist der effektive Wert der Bodenbelastung unter einem Fundament, also Gesamtlast dividiert durch die Fundamentfläche

- b) Warum sollten alle Fundamentabschnitte eines Gebäudes die gleichen Bodenpressungen aufweisen?

4

Die Setzungen, die in jedem Fall entstehen, sollen gleichmässig sein. Sie betragen nach Rohbauvollendung im Mittel ca. 5 bis 20 mm

- c) Nennen und begründen Sie die minimale Fundamentbreite.

Die Fundamentbreite ist durch die Schaufelbreite gegeben. Im Weiteren wird die Fundamentbreite durch die auftretende Baulast und der zulässigen Bodenpressung bestimmt

Aufgabe 8:

In einer Kanalisationsleitung fliesst eine Wassermenge Q_{\max} von 950 l/s mit einer Geschwindigkeit $v = 1.6 \text{ m/s}$.

Wir müssen diese Wassermenge in eine bestehende (stillgelegte) Kanalisationsleitung von NW 800 mm einleiten.

Berechnen Sie, ob diese Wassermenge abgeführt werden kann. Begründen Sie Ihre Aussage.

$$Q = v \cdot A$$

$$\rightarrow A_{\text{erforderlich}} = \frac{Q_{\max, \text{vorhanden}}}{v_{\text{vorhanden}}} = \frac{0.950 \text{ m}^3/\text{s}}{1.6 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = 0.5937 \text{ m}^2$$

3

$$\rightarrow A_{\text{vorhanden}} = \frac{d^2 \cdot \pi}{4} = \frac{(0.80 \text{ m})^2 \cdot \pi}{4} = 0.5026 \text{ m}^2$$

Die Wassermenge kann also nicht abgeführt werden.

Weil die erforderliche Ablauffläche des Rohres grösser ist, als die vorhandene Rohrfläche

Aufgabe 9:

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

3

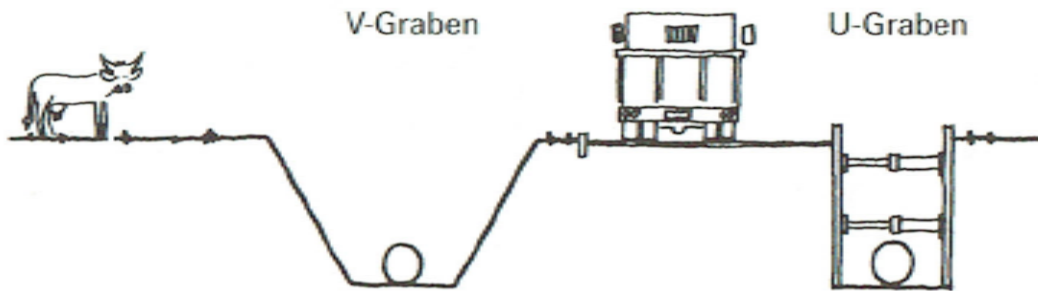
Blockrampen

Sohlenabsturz mit Fischbecken

mäandrieren des Flusslaufes

Aufgabe 10:

Vergleichen Sie die unten skizzierten Grabenarten.

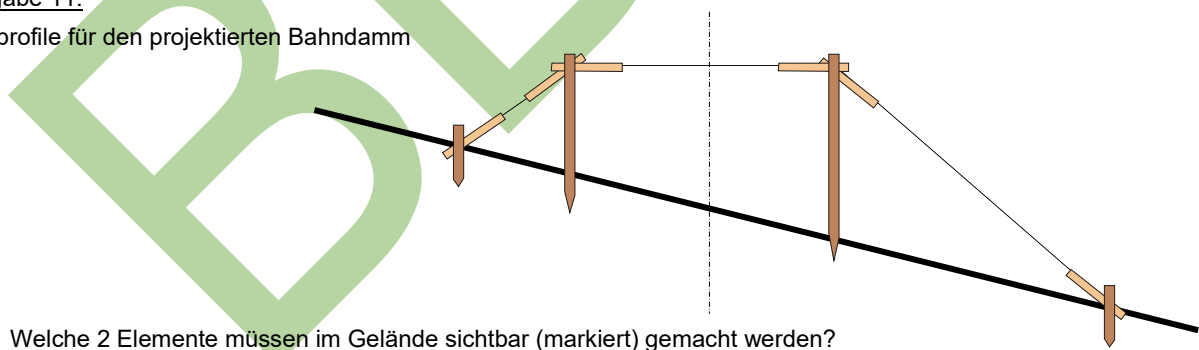


5

	Böschung	Spriessung
Vorteile:	Keine Arbeitsbehinderung	Platzsparend
	Schneller maschineller Aushub	wenig Flurschaden
	Preisgünstig	Weniger Belagsarbeiten
Nachteile:	Benötigt viel Platz	Arbeitsbehinderung (Spriesse)
	Grosser Flurschaden	Verzögerter Aushub

Aufgabe 11:

Bauprofile für den projektierten Bahndamm



6

a) Welche 2 Elemente müssen im Gelände sichtbar (markiert) gemacht werden?

Lage des Bauvorhabens

Grösse des Bauvorhabens

b) Tragen Sie die nötigen Geländemarkierungen mit Farbe

Σ 45