

Semesterprüfung Planung

Name / Vorname: Lösungen	Datum: Januar 2018
Erreichte Punkte:	Note: Klassen Ø

Bildungsgang: Zeichner Fachrichtung Ingenieurbau	Fach: Planung
Klasse:	Prüfungsdauer: 120'
Lehrperson: Cantamessi Reto	Max. Punkte: 55

Thema: Allgemeine Planung
Hilfsmittel: Formelsammlung ohne Berechnungsbeispiele, Taschenrechner netzunabhängig
Die Hilfsmittel dürfen nicht 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:

a) Wo wird in einer Betondecke eine Drillbewehrung eingelegt?

Lage der Decke bei der obersten Decke ohne Auflast

Ort der Einlage in den Ecken, oben und unten

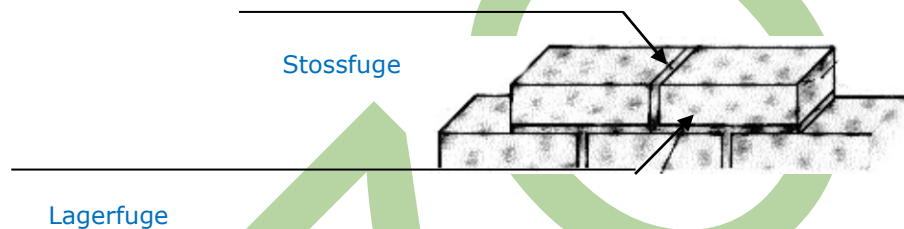
3

b) Was soll mit einer Drillbewehrung erreicht werden?

Bei unbelasteten Decken soll das Abheben der Ecken vermieden werden

Aufgabe 2:

Bezeichnen Sie die beiden Fugenarten



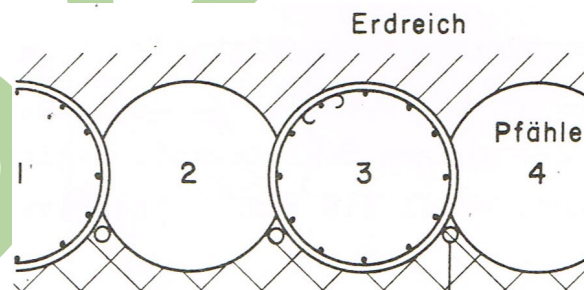
2

Aufgabe 3:

Beschreiben Sie das Herstellungsverfahren in 5 Schritten für eine geschlossene Pfahlwand.

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

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



4

Aufgabe 4:

Für eine Liegenschaftsentwässerung sind folgende Daten gegeben:

Abflussmenge $Q_{\text{Teil}} = 15 \text{ l/s}$

Gefälle $J_s = 1.4 \%$

Gesucht ist der handelsübliche Rohrdurchmesser einer PP- Leitung bei einem Teilfüllungsgrad von 0.7.

Bei einem Teilfüllungsgrad von 0.7 folgt: $\frac{Q_T}{Q_V} = 0.85$

Die abzuleitende Menge entspricht also 85% der vollen Füllung [Q_V]

→ $Q_V = \frac{Q_T}{0.85} = \frac{15 \text{ l/s}}{0.85} = 17.6 \text{ l/s}$ → für die Rohrdimensionierung erforderliches Volumen

aus dem Nomogramm kann nun die erforderliche Dimension herausgelesen werden.

Mit $Q_V = 17.6 \text{ l/s}$ und $J_s = 14\text{‰}$ ergibt sich ein PP-Rohr von $NW = 150 \text{ mm}$

2

Aufgabe 5:

Die Formel für die Berechnung der Regenwassermenge lautet:

„beregnete Fläche x Abflussbeiwert x Regenintensität“

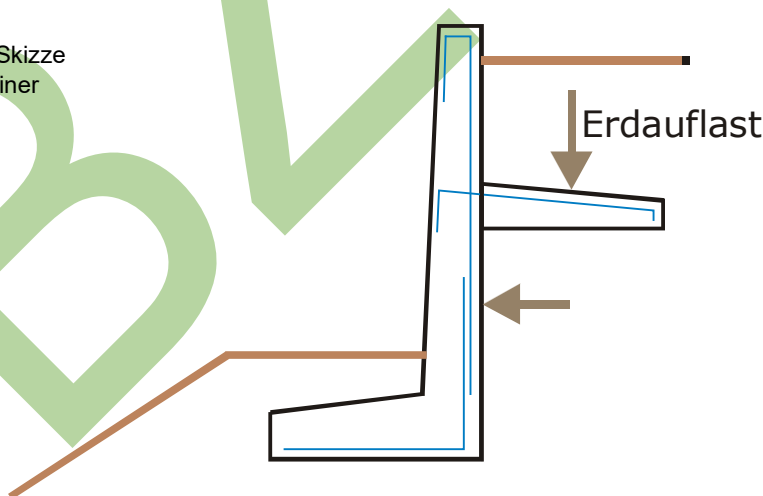
- a) Was sagt der Abflussbeiwert aus? Anteil der gefallenen Regenmenge, die abgeleitet werden muss
- b) Welche Einheit hat der Abflussbeiwert? Einheit: einheitslos (Faktor 1)
- c) Welche Einheit hat die Regenintensität? Einheit: $\frac{l}{s \cdot ha}$ $\left(\frac{l}{s \cdot m^2} \right)$
- d) Erklären Sie den Zusammenhang zwischen der Regendauer und der Regenintensität r.
Je grösser die Regendauer, desto kleiner die Regenintensität
- e) Ist die Regenintensität r überall gleich: ja nein

5

Aufgabe 6:

Zeichnen und beschreiben Sie anhand einer Skizze welchen statischen Vorteil eine Konsole bei einer Schweregewichtsmauer hat?

Die Erdauflast drückt auf die Konsole und dadurch erhöht sich die Kippsicherheit der Stützmauer



3

Aufgabe 7:

Welche 2 Aussagen sind richtig? (Bitte ankreuzen)

- a) Rundholz wird oft für Flächentragwerke eingesetzt
- b) Vollholzbalken sind bis zu einer Spannweite von 5m einsetzbar X
- c) Ein Sparrendach hat keine Firstpfette X
- d) Der Versatz ist eine typische Ingenieurholzbau- Verbindung

2

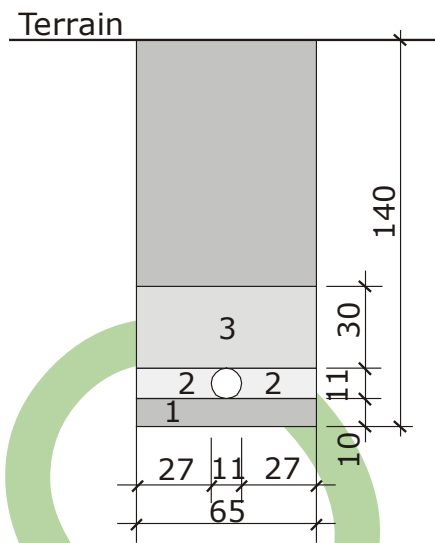
Aufgabe 8:

Erkläre mit Hilfe einer vermassen Skizze folgende Begriffe:

- Bettung 10cm
- Verdämmung 25cm
- Schutzschicht 30cm

für eine Wasserleitung im Wiesland mit PE NW 110, Grabentiefe 1.40m

- 1 Bettung, mind. 10 cm
- 2 Verdämmung, mind. 25 cm → SB 65 cm
- 3 Schutzschicht, mind. 30 cm



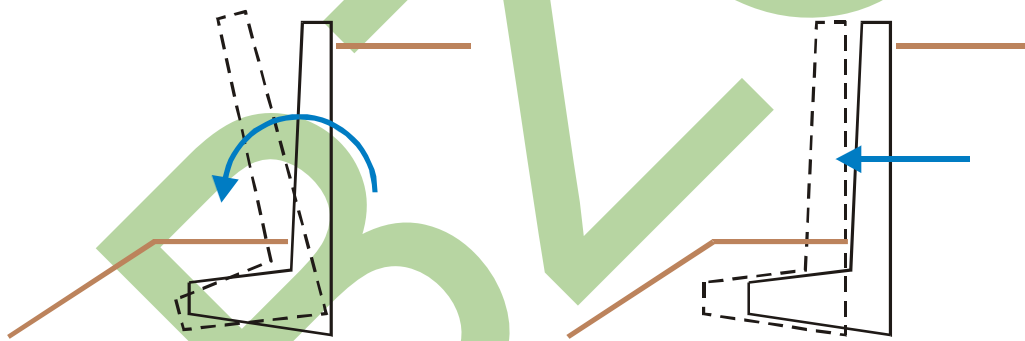
6

Aufgabe 9:

Beschreiben Sie mit einer Skizze die 2 Standsicherheitsnachweise.

a) Kippen

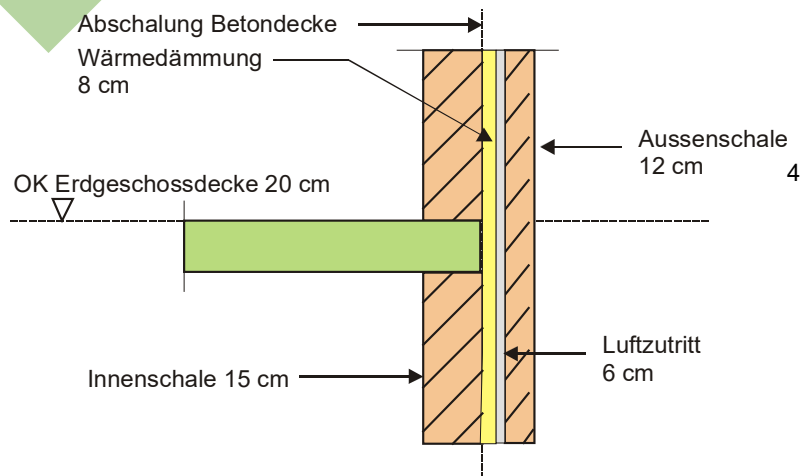
b) Gleiten



4

Aufgabe 10:

- a) Zeichnen und beschriften Sie einen Querschnitt im Mst. 1:20 von einem Zweischalenmauerwerk im Bereich der Beton- Erdgeschossdecke d = 20 cm
- b) Vermassen Sie den Wandquerschnitt



4

Aufgabe 11:

Berechnen Sie für das folgende Nivellement die Punkthöhen, die Instrumentenhöhen und den Höhenunterschied Δh .

Nivellement-Feldbuch					
Punkt	Rückblick (cm)	Zwischenblick (cm)	Vorblick (cm)	Instrumentenhöhe m.ü.M.	Punkthöhe m.ü.M.
PP 1	133			689.05	687.72
2		185			687.20
3		193			687.12
4	53		387	685.71	685.18
5		265			683.06
6		118			684.53
7		199			683.72
8			316		682.55
				Δh	5.17

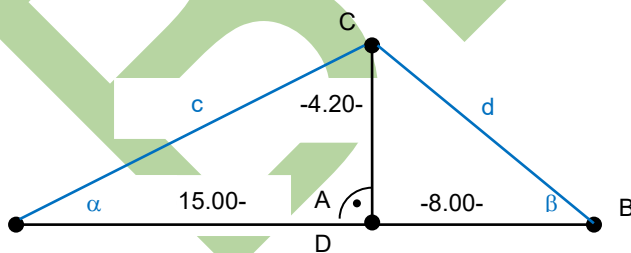
5

Aufgabe 12:

Zum Abstecken von Punkt C erhalten Sie folgende Skizze. Im Gelände ist Punkt D jedoch nicht zugänglich. Beschreiben Sie das Vorgehen, damit der Punkt C trotzdem abgesteckt werden kann. Nur Vorgehen beschreiben, keine Berechnungen durchführen!

5

Skizze



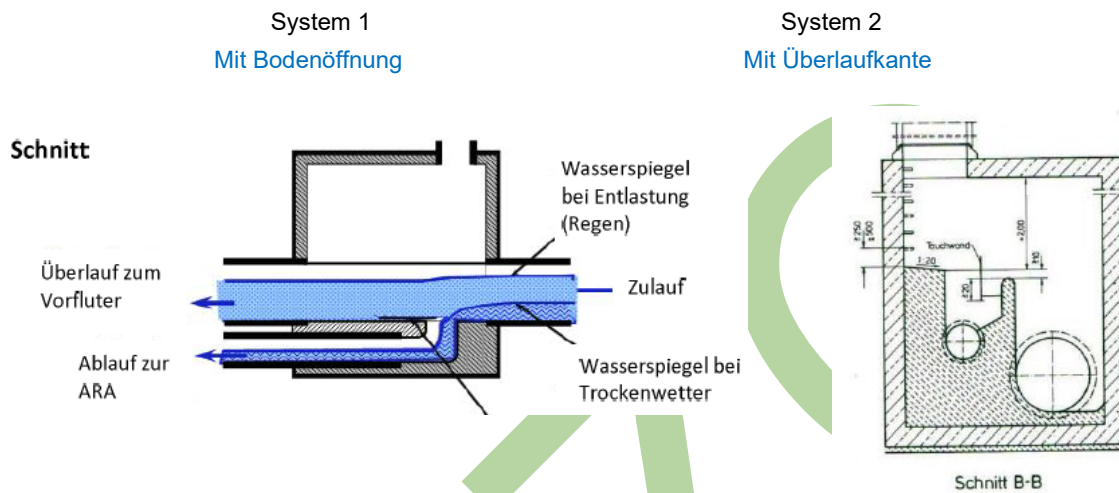
5

- Durch Rechnen und Abstecken der Winkel α und β , sowie der Distanzen C und D
- Parallelverschiebung der Geraden AB durch C.

Aufgabe 13:

In den Hauptsammelkanälen werden bei Mischsystemen zeitweise Regenauslässe (Hochwasserentlastungen) eingebaut.

- a) Skizzieren Sie zwei mögliche Systeme von Regenauslässen im Schnitt.



6

- b) Das überlaufende Wasser aus der Hochwasserentlastung wird in einen Vorfluter geleitet. Ob vor der Einleitung ein Regenklärbecken notwendig ist, hängt von verschiedenen Kriterien ab. Nennen Sie zwei mögliche Kriterien.

- Die Grösse der Schmutzwassermenge (Schmutzfracht)
- Die Reinigungskraft des Vorfluters

- c) Nennen Sie zwei mögliche Vorfluter.

Fluss, Bach, See

Aufgabe 14:

- a) Beschreiben Sie den Begriff des negativen Quergefälles.

Gefälle, welches auf die Kurvenaußenseite gerichtet ist.

- b) Wo darf das negative Quergefälle angewendet werden? (2 Beispiele)

Bei grossen Radien und kleinen Geschwindigkeiten, Innerorts bei Kreuzungen und Kreiseln

- c) Wie gross ist ungefähr das negative Quergefälle maximal?

Zwischen 2.5% bis 3.0%

4