

**Semesterprüfung MNG**

Name / Vorname:	Datum:	April 2018
Erreichte Punkte:	Note:	Klassen Ø

Bildungsgang: Zeichner Fachrichtung Ingenieurbau	Fach: MNG
Klasse:	Prüfungsdauer: 80'
Lehrperson: Cantamessi Reto	Max. Punkte: 20

Thema: <b>Fachrechnen im Allgemeinen</b>
Hilfsmittel: Formelsammlung ohne Berechnungsbeispiele, Taschenrechner netzunabhängig Lehrskripte sind 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:

Die Offerten der Tiefbauarbeiten (Strasse, Kanalisation und Werkleitungen) eines neu zu erschliessenden Wohngebietes ergibt folgendes Resultat:

	Unternehmer A		Unternehmer B		Unternehmer C	
Angebot Brutto		1'210'723.90		1'321'325.00		1'292'035.20
Rabatt	1%	12'107.25	7%	92'492.75	3%	38'761.05
Nettobetrag 1		1'198'616.65		1'228'832.25		1'253'274.15
Skonto	1%	11'986.15	1.5%	18'432.50	2%	25'065.50
Nettobetrag 2		1'186'630.50		1'210'399.75		1'228'208.65
MwSt.	8%	94'930.45	8%	96'832.00	8%	98'256.70
Total Netto		1'276'814.40		1'307'231.75		1'326'465.35
Rang		1		2		3
Prozent		100.00		102.00		103.50

Die Bauherrschaft beauftragt den Bauleiter, eine Abgebotsrunde durchzuführen. Nachdem alle Unternehmer das Abgebot termingerecht eingegeben haben ergibt sich folgende Situation:

- Unternehmer A: zusätzlich 1% Rabatt und total 1% Skonto
- Unternehmer B: total 9% Rabatt und zusätzlich 0.5% Skonto
- Unternehmer C: zusätzlich 4.5% Rabatt und total 2% Skonto

1.1 Vervollständigen Sie die untenstehende Tabelle mit den neuen Angaben der drei Unternehmer. (Zwischentotale und Angebot auf 5 Rp. Gerundet)

1.2 Berechnen Sie die Prozentsätze der drei Unternehmer (der Billigste ist 100%), Resultate auf 2 Stellen nach dem Komma

3

	Unternehmer A		Unternehmer B		Unternehmer C	
Angebot Brutto	%	1'210'723.90	%	1'321'325.00	%	1'292'035.20
Rabatt						
Nettobetrag 1						
Skonto						
Nettobetrag 2						
MwSt.						
Total Netto Inkl. MwSt.						
Rang						
Prozent						

**Berufsbildungszentrum Olten**  
 Gewerblich-Industrielle Berufsfachschule Olten  
 Abteilung für Bauwesen

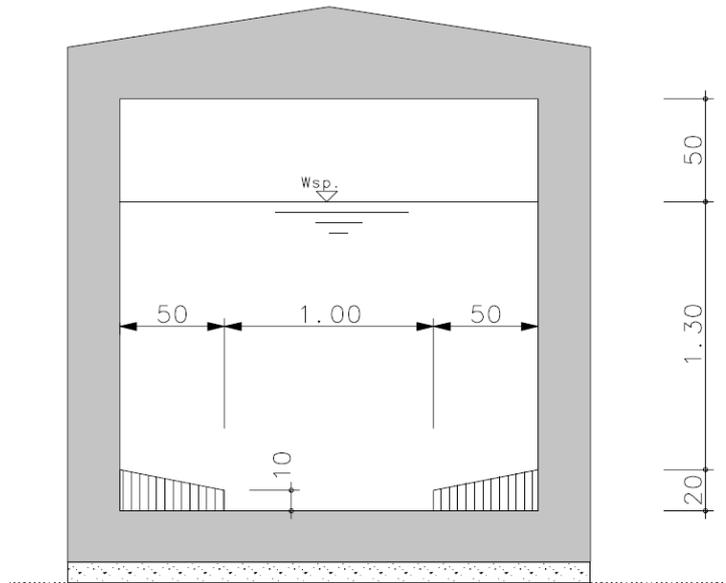
Aufgabe 2:

Im generellen Entwässerungsprojekt (GEP) einer Gemeinde müssen alle Bachdurchlässe auf die Durchflusskapazität überprüft werden.

Wie gross ist die Wassermenge, die durch den untenstehenden Querschnitt, bei einem Gefälle von 5%, fließen kann?

Der KS- Wert nehmen Sie mit  $60 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$  an.

(Resultat auf 3 Stellen nach dem Komma genau)



4

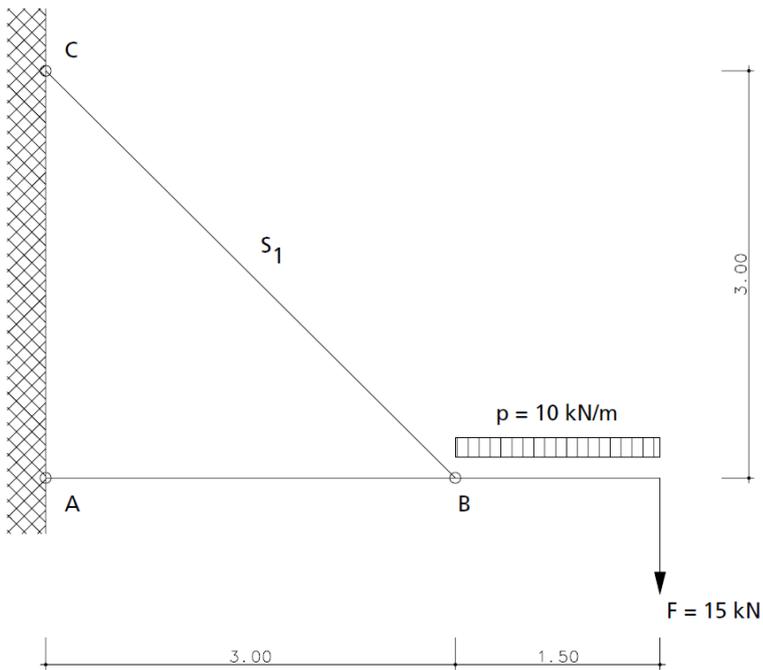


**Aufgabe 3:**

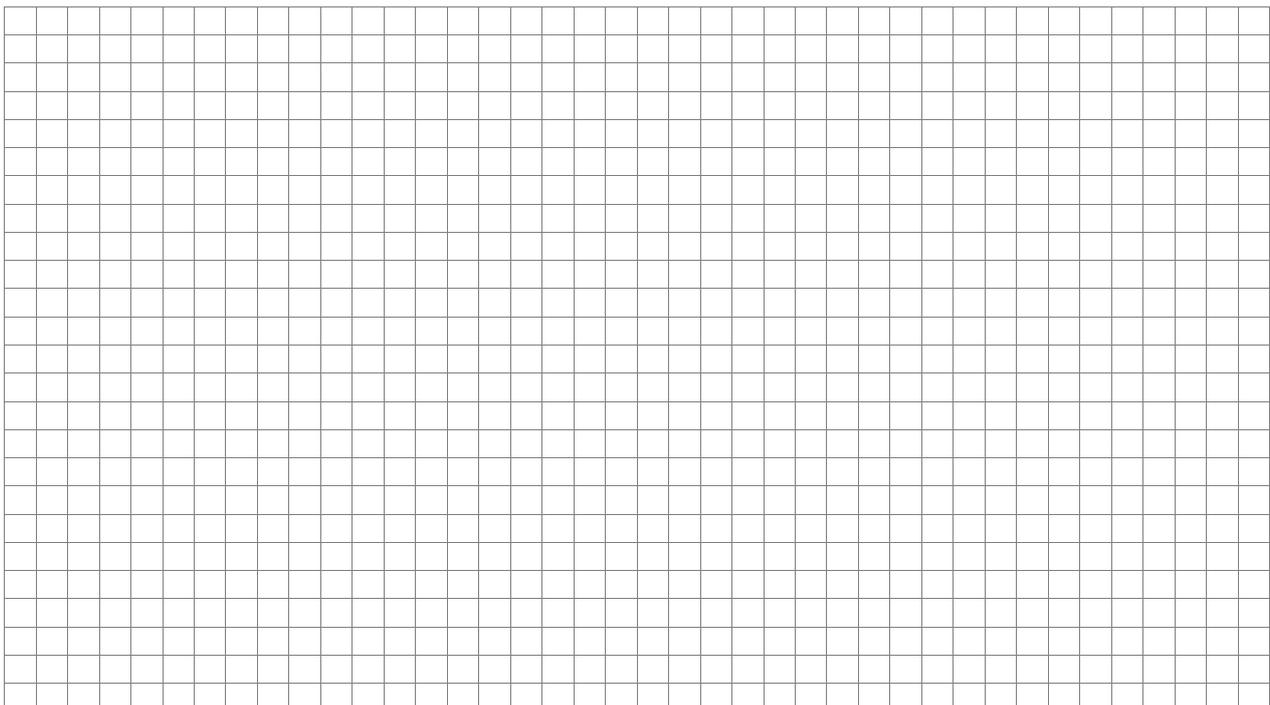
Berechnen Sie für das Vordach aus Baustahl folgendes:

- a) Das Biegemoment im Punkt B
- b) Die Stabkraft S1 infolge der verteilten Belastung p und der Einzellast F
- c) Wie viel beträgt die Längenänderung des Stabes S1 (Ø 30 mm, wenn der massgebende Lastfall diesen mit einer Zugkraft von 79.6 kN beansprucht.

(Alle Resultate auf 2 Stellen nach dem Komma genau)



4



Aufgabe 4:

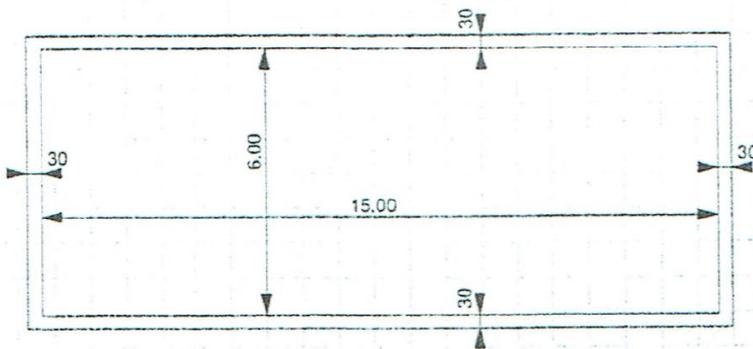
Die Erweiterung eines Jachthafens an der Nordküste von Elba erfolgt mit vorfabrizierten Stahlbetonelementen.

Diese werden in einem Trockendock hergestellt, auf dem Wasser an den Einbauort eingeschwommen und am endgültigen Standort abgesenkt. Die Elemente haben die Form eines Quaders.

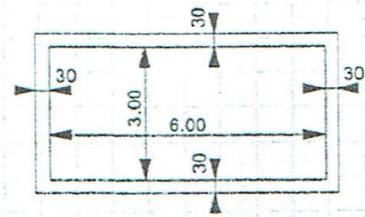
- Meerwasser  $\rho_{\text{Meerwasser}} = 1'030 \text{ kg/m}^3$

- 4.1 Bestimmen Sie das Volumen im  $\text{m}^3$  und das Gewicht in Tonnen auf 3 Kommastellen genau
- 4.2 Wie viel sinkt das Betonelement im Meerwasser ein?  
(Resultat im Meter auf 2 Kommastellen genau)
- 4.3 Wie viel sinkt das Betonelement im Süßwasser ein?  
(Resultat im Meter auf 2 Kommastellen genau)

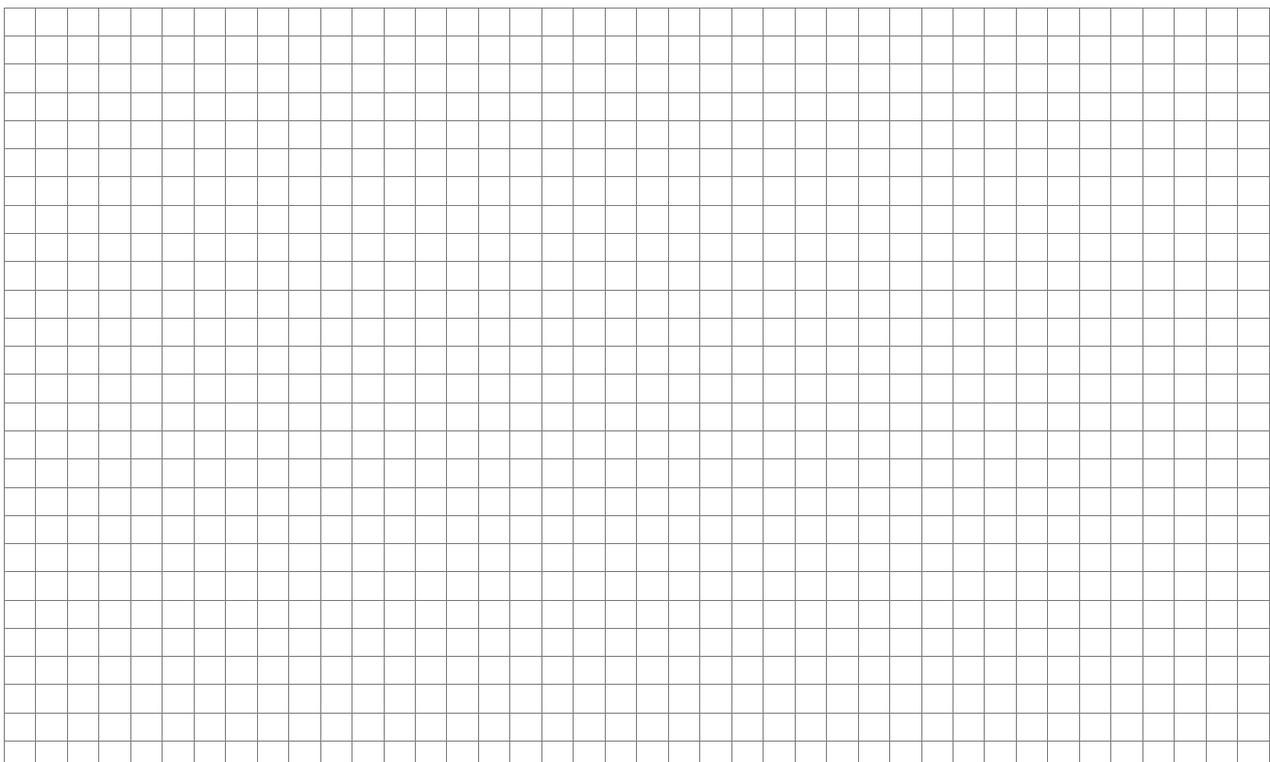
Grundriss



Querschnitt



3





**Berufsbildungszentrum Olten**  
Gewerblich-Industrielle Berufsfachschule Olten  
Abteilung für Bauwesen

Aufgabe 6:

Ein Bauunternehmer kauft einen neuen Hydraulikbagger für Fr. 378'000.00. Von der möglichen Arbeitszeit von 240 Tagen zu 8.5 Stunden steht der Bagger 70% im Einsatz. Die jährliche Abschreibung beträgt 10% des Neuwertes.

Für Wartung und Reparaturen rechnet der Unternehmer durchschnittlich mit 15% des Neuwertes im Jahr.

Der Treibstoffverbrauch beträgt 12 Liter zu Fr. 1.02 pro Betriebsstunde.

Berechnen Sie die Kosten für eine Betriebsstunde des Baggers ohne Bedienung

(Resultat auf 5 Rappen gerundet)

2

Σ 20