

**Unternehmung und Umfeld (Fachrechnen)**

Kandidat            Gruppe .....            Nummer .....

Name .....

Vorname .....

Berufsfachschule .....

---

---

Bewertung

Punkte:

Note:

---

---

Bemerkungen

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Die Experten

.....  
.....

Vorgaben

- Die Lösungswege müssen vollständig und nachvollziehbar aufgeschrieben werden.
- Schlussergebnisse müssen doppelt unterstrichen werden.
- Schlussergebnisse sind mit den verlangten Einheiten zu versehen.
- Korrekturen sind eindeutig vorzunehmen.
- Schlussergebnisse von ganzen Einheiten (z. B. Steine, Säcke, Fuhren) sind auf ganze Einheiten zu runden.
- Schlussergebnisse von anderer Einheiten (z. B. Quadratmeter  $m^2$ , etc.) sind auf zwei Nachkommastellen zu runden
- Schlussergebnisse von Kubikmetern ( $m^3$ ) sind auf drei Nachkommastellen zu runden (z. B.  $12.345m^3$ )
- Lösungen müssen mit blauem oder schwarzen Kugel- oder Filzschreiber oder mit Füller zu stellen.
- Netzunabhängige Taschenrechner ohne Solv Funktionen sind erlaubt
- Formelsammlungen ohne gelöste Beispiele (keine Zahlenbeispiele) sind erlaubt

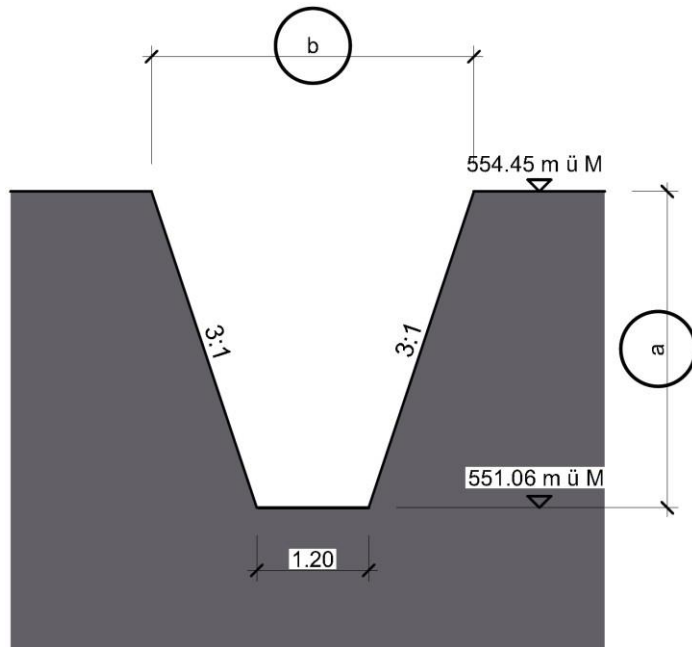
Bei Nichteinhalten dieser Vorgaben können Punkte abgezogen werden oder Aufgaben nicht bewertet werden.

Diese Aufgabe wird nach dem Schulstoff Fachrechnen gestellt.

1) **Böschungsberechnung**

Berechnen Sie die fehlenden Masse a und b.

(1)




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



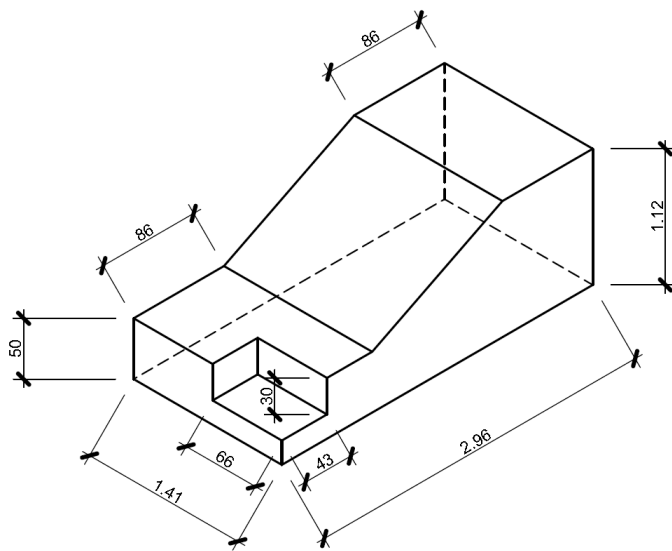


Diese Aufgabe wird nach dem Schulstoff Fachrechnen gestellt.

4) **Betonvolumen**

Berechnen Sie das Betonvolumen des Maschinensockels in m<sup>3</sup>.

(3)



Isometrie Betonsockel schematisch

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



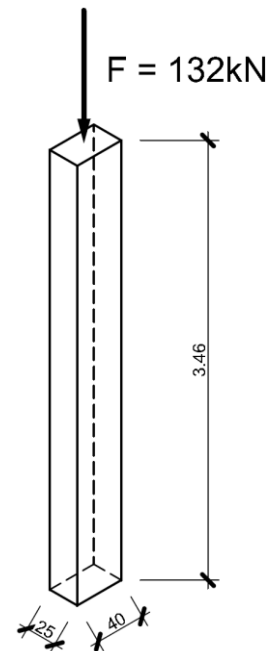
---

3

Diese Aufgabe wird nach dem Schulstoff Fachrechnen gestellt.

**5 Belastung Stützen**

Berechnen Sie die Belastung eines Fundamentes durch eine Stütze durch die Masse der Stütze und durch die zu tragende Last der Stütze. Die Dichte vom Beton können Sie mit 2500kg/m<sup>3</sup> annehmen. Die Last (F), welche die Stütze zu tragen hat, beträgt 132 kN.



- a ) Berechnen Sie das Volumen einer Stütze in m<sup>3</sup>
- b ) Berechnen Sie die Masse der Stütze in kg
- c ) Berechnen Sie die Last, welche an das Fundament abgegeben wird in kN (Kraft F + Masse)

(0.5)  
(1)  
(0.5)

Handwritten student solution:

$V = 25 \cdot 40 \cdot 346 = 346000 \text{ cm}^3 = 0,346 \text{ m}^3$

$M = 0,346 \cdot 2500 = 865 \text{ kg}$

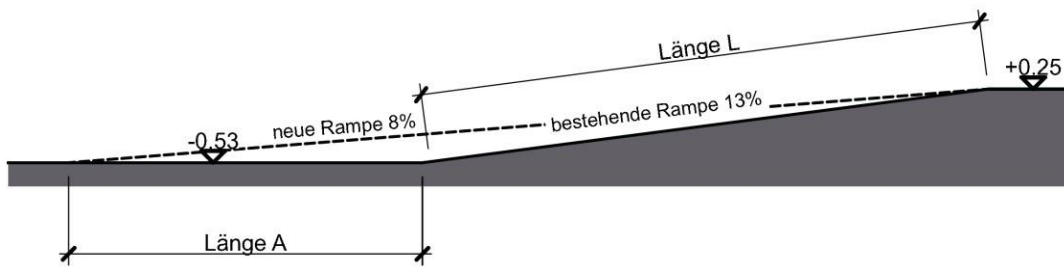
$F + M = 132 + 865 = 997 \text{ kN}$

Diese Aufgabe wird nach dem Schulstoff Fachrechnen gestellt.

6) **Rampenberechnung**

Die bestehende Rampe mit 13% soll durch eine Rampe mit 8% Steigung ersetzt werden.

- a) Berechnen Sie die Verlängerung der Rampe (A) in Zentimetern (cm) (1)
- b) Berechnen Sie die schräge Länge der bestehenden Rampe (L) in Millimetern (mm) (1)



Schnitt durch die Rampe

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



Diese Aufgabe wird nach dem Schulstoff Fachrechnen gestellt.

7) **Runde Stütze mit Pilzkopf**

Berechnen Sie von der Ortbetonstütze mit Pilzkopf

- a) Schalungsfläche der Stütze in  $m^2$
- b) geneigte Schalungsfläche des Pilzkopfes in  $m^2$
- c) Betonvolumen der Stütze in  $m^3$
- d) Betonvolumen des Pilzkopfes in  $m^3$

Näherungsformeln sind erlaubt.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

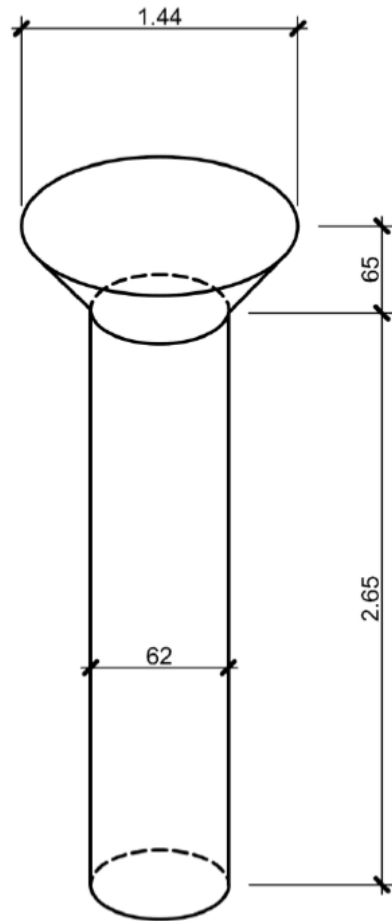
---

---

---

---

---



- (1)
- (1)
- (1)
- (1)





Diese Aufgabe wird nach dem Masterplan gestellt.  
 Fehlende Masse in der Aufgabenstellung finden Sie in den Planunterlagen.

| 10)      | <p><b>Betonstürze Untergeschoss – Masterplan</b></p> <p>Sie müssen im Untergeschoss die notwendigen Betonstürze bestellen. Auflager bei Betonstürzen 2 x 12cm. Lieferlängen (103cm / 129cm / 155cm). Berechnen Sie die Anzahl der Stürze und die Bestelllängen. Tragen Sie Ihre Ergebnisse in der Tabelle ein.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Position</th> <th style="width: 20%;">Anzahl</th> <th style="width: 25%;">Breite in cm</th> <th style="width: 40%;">Länge in cm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">4</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">5</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">6</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table><br><div style="border-top: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-top: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-top: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-top: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-top: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-top: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-top: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-top: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-top: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-top: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-top: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-top: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-top: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-top: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> | Position     | Anzahl      | Breite in cm | Länge in cm | 1 |  |  |  | 2 |  |  |  | 3 |  |  |  | 4 |  |  |  | 5 |  |  |  | 6 |  |  |  | (1) |  |
|----------|---|--------------|-------------|--------------|-------------|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|-----|--|
| Position | Anzahl  | Breite in cm | Länge in cm |              |             |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |     |  |
| 1        |   |              |             |              |             |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |     |  |
| 2        |   |              |             |              |             |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |     |  |
| 3        |   |              |             |              |             |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |     |  |
| 4        |   |              |             |              |             |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |     |  |
| 5        |   |              |             |              |             |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |     |  |
| 6        |   |              |             |              |             |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |     |  |
|          | <b>TOTAL</b>  | <b>25</b>    | _____       |              |             |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |     |  |