

Fachrechnen: Erdarbeiten, Volumen (Prüfungsfragen)

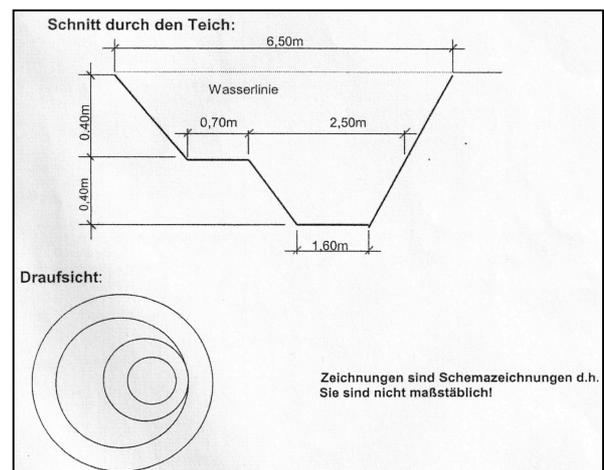
- Damit bei Schlagregen kein Wasser bei den Terrassentüren in ein Haus gedrückt werden kann, möchte der Kunde zwischen Terrasse und Hauswand eine Rinne eingebaut haben. Die einzubauende Rinne wird an ein vorhandenes Abwasserrohr angeschlossen. Nach Angaben des Architekten liegt der bereitgestellte Anschluss 1,10 m tief.

 - Wie viel Gefälle hat das Abwasserrohr, wenn Sie für die Verbindung 9,5 m KG-Rohr einbauen müssen und die Anschlusshöhe der Rinne 0,40 m tief liegt.
 - Um das KG-Rohr vor Beschädigung zu schützen, soll es auf ein 5 cm starkes Sandbett verlegt werden und 10 cm hoch mit Sand überdeckt werden. Wie viel Sand ist für diese Maßnahme erforderlich, wenn Sie ein KG-Rohr DN 110 einbauen und von einer durchschnittlichen Grabenbreite von 60 cm ausgehen?
 - Wie viel m^3 Erdaushub fällt dabei an?
- Neben dem Aushub für Treppen und Mauern fallen auf einer Baustelle rechnerisch insgesamt $46,15 \text{ m}^3$ Bodenaushub an. Das Material soll auf einer Erddeponie entsorgt werden. Aufgrund der Enge des Grundstücks und des Wohngebiets kann nur ein kleiner Lastwagen eingesetzt werden. Zudem muss der Aushub mit einem Autokran innerhalb von zwei Tagen muldenweise über das Haus gehoben werden. Berechnen Sie die Kosten anhand folgender Faktoren:

 - Lockerungsfaktor: 30 %
 - Muldenvolumen: $1,5 \text{ m}^3$
 - Rohdichte: $1,8 \text{ kg/dm}^3$
 - max. Zuladung LKW: 5,4 t
 - Preis je Tour (inkl. Laden und Fahrt): 110,00 €
 - Deponiegebühr: 9,50 €/t
 - Autokran-Pauschale: 250 €/Tag
 - Mehrwertsteuer: 19 %
 - Wie viele Mulden müssen über das Hausgehoben werden?
 - Wie viele Fahrten sind insgesamt nötig, um den Erdaushub zu entsorgen?
 - Wie viel kostet den Kunden die Entsorgung des Aushubs?

- Ein Teich soll mit Regenwasser befüllt werden.

 - Berechnen Sie das Teichvolumen. Stellen Sie sich dabei den Teich vereinfacht so vor, dass er aus zwei Kegelstümpfen besteht. Entnehmen Sie die Maße aus der Skizze.
 - Der Kunde will wissen, wie lange es auf sein Dach (Größe 350 m^2) regnen muss, damit der Teich voll wird, wenn mit einer Niederschlagsmenge von 6 mm/Stunde gerechnet wird.



- Vor einer Wegebaumaßnahme sollen Sie Entwässerungsarbeiten durchführen. Dabei sind KG-Rohre NW 100 auf ein 10 cm starkes Sandbett zu verlegen. Berechnen Sie den Erdaushub, wenn die durchschnittliche Grabenbreite 0,80 m und die mittlere Aushubtiefe 0,90 m beträgt. Grabenlänge siehe Skizze. Durch einbrechendes Erdreich ist mit einer Massenerhöhung von 5 % zu rechnen.

