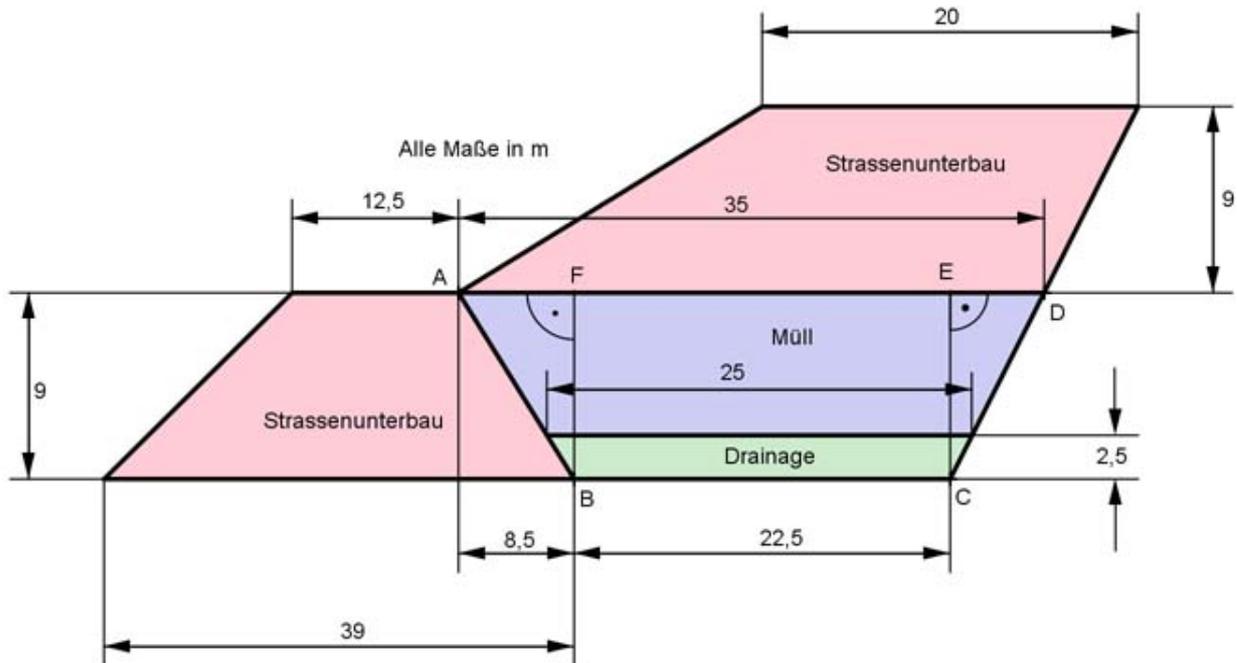


Volumenberechnungen Aufgabe 141

Auf dem dargestellten 1 km langen Straßenabschnitt soll Müll verbaut werden. Wie viel m³ kann man unterbringen?

Wie viel m³ Straßenunterbau sind es?

Entlang der Linie A-B-C-D soll als Schutz für den Boden Folie verlegt werden. Wie viel m² braucht man?



Der Müll ist in einem trapezförmigen Prisma verbaut.

1 km = 1 000 m

$$V_{\text{Müll}} = \frac{25 \text{ m} + 35 \text{ m}}{2} * (9 \text{ m} - 2,5 \text{ m}) * 1\,000 \text{ m} = \mathbf{195\,000 \text{ m}^3}$$

Der Straßenunterbau sind zwei trapezförmige Prismen.

$$V_{\text{Unterbau}} = \left(\frac{39 \text{ m} + 12,5 \text{ m}}{2} * 9 \text{ m} + \frac{35 \text{ m} + 20 \text{ m}}{2} * 9 \text{ m} \right) * 1\,000 \text{ m} =$$

$$V_{\text{Unterbau}} = (231,75 \text{ m}^2 + 247,5 \text{ m}^2) * 1\,000 \text{ m} = \mathbf{479\,250 \text{ m}^3}$$

Länge der Folie = A - B - C - D

Satz von Pythagoras im Dreieck ABF:

$$AB^2 = AF^2 + BF^2$$

$$AF = 8,5 \text{ m}$$

$$BF = 9 \text{ m}$$

$$AB^2 = 8,5^2 \text{ m}^2 + 9^2 \text{ m}^2 = 153,25 \text{ m}^2 \quad |\sqrt{\quad}$$

$$AB = 12,4 \text{ m}$$

Satz von Pythagoras im Dreieck CDE:

$$CD^2 = CE^2 + DE^2$$

$$CE = 9 \text{ m}$$

$$DE = 35 \text{ m} - 22,5 \text{ m} - 8,5 \text{ m} = 4 \text{ m}$$

$$CD^2 = 9^2 \text{ m}^2 + 4^2 \text{ m}^2 = 97 \text{ m}^2 \quad |\sqrt{\quad}$$

$$CD = 9,85 \text{ m}$$

$$\mathbf{A_{Folie} = (12,4 \text{ m} + 22,5 \text{ m} + 9,85 \text{ m}) * 1\,000 \text{ m} = 44\,750 \text{ m}^2}$$