

Flächenberechnung Aufgabe 191

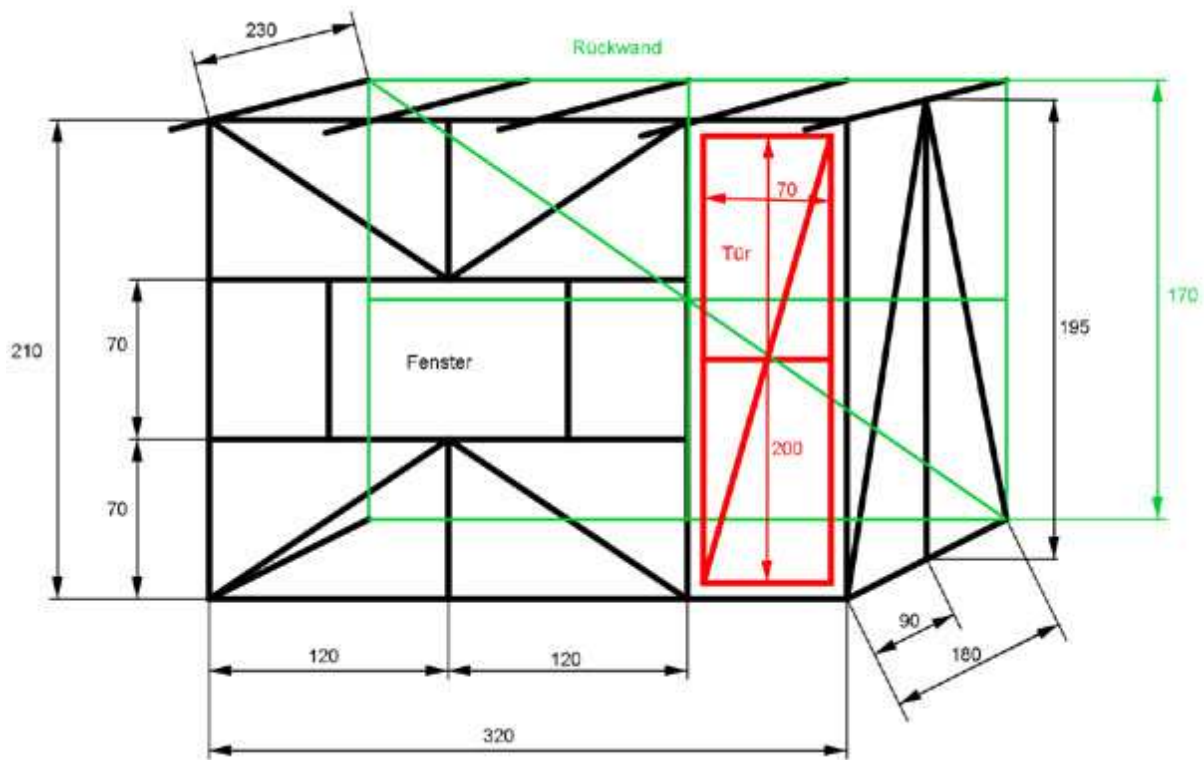
Sie wollen das Gartenhaus bauen.

Wie viel Meter Holzbalken brauchen Sie, wenn die Dicke vernachlässigt und mit einem Verschnitt von 8% gerechnet werden soll?

Wie viel kostet das Holz, wenn 8 cm * 8 cm Balken verwendet werden und der m³ 218,65 € kostet?

Auf das 3 cm dicke Dach soll Teerpappe verlegt werden. Wie teuer wird es bei einem Verschnitt von 5%, wenn das Holz 228,75 €/m³ kostet und die Pappe 0,68 €/m²?

Für die Außenverkleidung verwenden Sie Bretter, die pro m² 9,96 € kosten. Wie teuer ist die Verkleidung bei 5% Verschnitt?



Vorderseite l_v :

Satz von Pythagoras:

$$l_1^2 = 120^2 + 70^2 = 19\,300 \quad |\sqrt{\quad}$$

$$l_1 = 138,9 \text{ cm}$$

$$l_v = 2 * 320 \text{ cm} + 2 * 240 \text{ cm} + 4 * 70 \text{ cm} + 4 * 138,9 \text{ cm} + 3 * 210 =$$

$$l_v = 2\,585,6 \text{ cm}$$

$$2 * \text{Rechteck} = 2 * 95 \text{ m} * (37,92 \text{ m} - 33,42 \text{ m}) = 855 \text{ m}^2$$

2 * Seitenfläche l_s :

Satz von Pythagoras:

$$l_2^2 = 90^2 + 195^2 = 46\,125 \quad |\sqrt{\quad}$$

$$l_2 = 214,8 \text{ cm}$$

$$l_S = 2 * (2 * 214,8 \text{ cm} + 195 \text{ cm} + 180 \text{ cm}) = 1\,609,2 \text{ cm}$$

Rückwand l_R :

Satz von Pythagoras:

$$l_3^2 = 320^2 + 170^2 = 131\,300 \quad |\sqrt{\quad}$$

$$l_3 = 362,4 \text{ cm}$$

$$l_R = 362,4 \text{ cm} + 3 * 320 \text{ cm} + 3 * 170 \text{ cm} = 1\,832,4 \text{ cm}$$

Tür l_T :

Satz von Pythagoras:

$$l_4 = 70^2 + 200^2 = 44\,900 \quad \sqrt{\quad}$$

$$l_4 = 211,9 \text{ cm}$$

$$l_T = 2 * 200 \text{ cm} + 3 * 70 \text{ cm} + 211,9 \text{ cm} = 821,9 \text{ cm}$$

Dach l_D :

$$l_D = 5 * 230 \text{ cm} = 1\,150 \text{ cm}$$

Gesamtlänge l :

$$l = 2\,585,6 \text{ cm} + 1\,609,2 \text{ cm} + 1\,832,4 \text{ cm} + 821,9 \text{ cm} + 1\,150 \text{ cm} =$$

$$l = 7\,999,1 \text{ cm} = 80 \text{ m}$$

8% Verschnitt berücksichtigt:

$$l = 1,08 * 80 \text{ m} = \mathbf{86,4 \text{ m}}$$

Kosten für das Holz K_H :

$$\mathbf{K_H = 0,08 \text{ m} * 0,08 \text{ m} * 86,4 \text{ m} * 218,65 \text{ €/m}^3 = \mathbf{120,90 \text{ €}}$$

Kosten für das Dach K_D :

Holzvolumen V_H unter Berücksichtigung des Verschnitts:

$$V_H = 1,05 * 2,3 \text{ m} * 3,2 \text{ m} * 0,03 \text{ m} = 0,232 \text{ m}^3$$

Fläche der Dachpappe A_D unter Berücksichtigung des Verschnitts:

$$A_D = 1,05 * 2,3 \text{ m} * 3,2 \text{ m} = 7,728 \text{ m}^2$$

$$K_D = 0,232 \text{ m}^3 * 228,75 \text{ €/m}^3 + 7,728 \text{ m}^2 * 0,68 \text{ €/m}^2 =$$

$$\mathbf{K_D = 58,33 \text{ €}}$$

Zu verkleidende Fläche A:

$$A = 3,2 \text{ m} * 2,1 \text{ m} + 3,2 \text{ m} * 1,7 \text{ m} + 2 * \frac{2,1 \text{ m} + 1,7 \text{ m}}{2} * 1,8 \text{ m} =$$

$$A = 19 \text{ m}^2$$

Kosten K Unter Berücksichtigung des Verschnitts:

$$\mathbf{K = 1,05 * 19 \text{ m}^2 * 9,96 \text{ €/m}^2 = 198,70 \text{ €}}$$