

3

- a) Radius der Säule:  $r = \frac{M}{2 \cdot \pi \cdot h} = \frac{3,5 \text{ m}^2}{2 \cdot \pi \cdot 1,66 \text{ m}} \approx 0,3357 \text{ m} = 33,57 \text{ cm}$   
 b) Umfang der Säule:  $u = 2 \cdot \pi \cdot 0,3357 \text{ m} \approx 2,12 \text{ m}$   
 c) Größe DIN-A2-Plakat:  $0,42 \text{ m} \cdot 0,594 \text{ m}$ . Man kann also fünf Plakate hochkant nebeneinanderkleben.

**Zylinder. Volumen, Seite 50**

1

- a)  $V = \pi \cdot (40 \text{ cm})^2 \cdot 90 \text{ cm} \approx 452\,389,3 \text{ cm}^3 \approx 452,4 \text{ l}$   
 b) Das errechnete Volumen ist um ca. 13% größer als im Prospekt. Das liegt daran, dass man bei der Angabe des Fassungsvermögens mit den Innenmaßen der Tonne rechnen muss. Die Außenmaße der Tonne sind aber wichtig, wenn der Kunde den Platzbedarf für eine Tonne wissen muss.  
 c)  $h = \frac{V}{G} = \frac{0,4 \text{ m}^3}{20 \text{ m}^2} = 0,02 \text{ m} = 2 \text{ cm} = 20 \text{ mm}$   
 d) In einer Stunde fallen 80 mm Niederschlag. Dann ist das Regenfass in 15 Minuten gefüllt.

2

- a)  $V_{\text{Schachtel}} = 8 \cdot 8 \cdot 10 \text{ cm}^3 = 640 \text{ cm}^3$   
 b)  $V_{\text{Creme}} = 3,75^2 \cdot \pi \cdot 9,5 \text{ cm}^3 \approx 419,7 \text{ cm}^3$   
 c) Die Abweichung im Beispiel beträgt etwa 34,4%. Es handelt sich um eine Mogelpackung.

3

siehe Tabelle 1

4

- a) Es müssen  $61,85 \text{ m}^3$  Beton bestellt werden.  
 b) Die Lieferung wiegt  $148\,440 \text{ kg} = 148,44 \text{ t}$ .  
 c) Da wegen des Verlusts 5% mehr Beton bestellt werden müssen, kostet der Beton  $61,85 \cdot 1,05 \cdot 65 \text{ €} = 4221,26 \text{ €}$ .

**Zusammengesetzte Körper, Seite 51**

1

- a)  $A = 254 \text{ cm} \cdot 504 \text{ cm} = 128\,016 \text{ cm}^2 \approx 12,80 \text{ m}^2$   
 b)  $A_{\text{Seitenfläche}} = \frac{1}{2} \cdot (1,95 + 2,70) \cdot 2,54 \text{ m}^2 = 5,91 \text{ m}^2$   
 $A_{\text{Vorderfläche}} = 5,04 \text{ m} \cdot 1,95 \text{ m} = 9,828 \text{ m}^2$   
 $A_{\text{Dachfläche}} = 5,04 \text{ m} \cdot \sqrt{0,75^2 + 2,54^2} \text{ m} = 13,35 \text{ m}^2$   
 $A_{\text{Gesamt}} \approx 2 \cdot 5,91 \text{ m}^2 + 9,83 \text{ m}^2 + 13,35 \text{ m}^2 = 35 \text{ m}^2$   
 c)  $V = 5,91 \text{ m}^2 \cdot 5,04 \text{ m} = 29,79 \text{ m}^3$

	r	d	h	G	M	O	V
a)	25 mm	5 cm	7 cm	19,63 cm <sup>2</sup>	109,96 cm <sup>2</sup>	149,23 cm <sup>2</sup>	137,44 cm <sup>3</sup>
b)	9 dm	18 dm	5,0 dm	254,47 dm <sup>2</sup>	282,74 dm <sup>2</sup>	791,68 dm <sup>2</sup>	1272,35 dm <sup>3</sup>
c)	12,0 m	24,0 m	20,0 cm	452,39 m <sup>2</sup>	15,08 m <sup>2</sup>	919,86 m <sup>2</sup>	90,48 m <sup>3</sup>
d)	15 cm	30 cm	0,8 cm	706,86 cm <sup>2</sup>	75,40 cm <sup>2</sup>	1489,11 cm <sup>2</sup>	565,49 cm <sup>3</sup>

Tabelle 1

2

- a) Seitlicher Anbau  
 Die Innenmaße betragen: Höhe = 2 m; Tiefe = 2,40 m; Breite = 2,20 m (hier wird nur eine Außenwand abgezogen, denn die zweite Wand wird dem Hauptgebäude zugerechnet)  
 $2,20 \text{ m} \cdot 2,40 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} = 10,56 \text{ m}^3$

Hauptgebäude:  $\frac{1}{2} \cdot \pi \cdot (4,20 \text{ m})^2 \cdot 6,40 \text{ m} \approx 177,34 \text{ m}^3$

Das Innenvolumen des Hauses beträgt somit  $187,90 \text{ m}^3$ .

- b) Anbau:  $2 \cdot 2,50 \cdot 2,30 \text{ m}^2 + 3 \cdot 2,30 \text{ m}^2 + 2,50 \cdot 3 \text{ m}^2 = 25,90 \text{ m}^2$   
 Hauptgebäude:

$2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot (4,50 \text{ m})^2 - 3 \cdot 2,30 \text{ m}^2 + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot \pi \cdot 4,50 \cdot 7 \text{ m}^2 \approx 155,68 \text{ m}^2$

Die Außenwände zusammen mit dem Dach des Hauses haben also eine Fläche von  $181,58 \text{ m}^2$ .

3

- a)  $V = \pi \cdot (15 \text{ cm})^2 \cdot 25 \text{ cm} - 20 \cdot 5 \cdot 25 \text{ cm}^3 \approx 15\,171,46 \text{ cm}^3 \approx 15,17 \text{ dm}^3$   
 $O = 2 \cdot \pi \cdot 15 \cdot 25 \text{ cm}^2 + 2 \cdot (5 \cdot 25 + 20 \cdot 25) \text{ cm}^2 + 2 \cdot \pi \cdot (15 \text{ cm})^2 - 2 \cdot 20 \cdot 5 \text{ cm}^2 = 4819,91 \text{ cm}^2 \approx 48,2 \text{ dm}^2$

- b)  $V = 6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot (7 \text{ cm})^2 \cdot 12 \text{ cm} - \pi \cdot (2,5 \text{ cm})^2 \cdot 12 \text{ cm} = 1292,05 \text{ cm}^3 \approx 1,29 \text{ dm}^3$

$O = 6 \cdot 7 \cdot 12 \text{ cm}^2 + 2 \cdot \pi \cdot 2,5 \cdot 12 \text{ cm}^2 + 12 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot (7 \text{ cm})^2 - 2 \cdot \pi \cdot (2,5 \text{ cm})^2 = 907,84 \text{ cm}^2 \approx 9,08 \text{ dm}^2$

4

- a) C                      b) B                      c) D                      d) A

**Kreis und Zylinder | Merkzettel, Seite 52**

■ **Text:** Durchmesser; Radius, Kreiszahl

**Beispiele:**  $r = 3 \text{ cm}$

$A = \pi \cdot (3 \text{ cm})^2 = 28,27 \text{ cm}^2$                        $u = \pi \cdot 6 \text{ cm} \approx 18,85 \text{ cm}$

Kreis	r = 2 cm d = 4 cm	r = 5 cm d = 10 cm	r = 1 m d = 2 m
Fläche A	12,56 cm <sup>2</sup>	78,5 cm <sup>2</sup>	3,14 m <sup>2</sup>
Umfang u	12,56 cm	31,4 cm	6,28 m

■ **Text:** Mittelpunktswinkel

**Beispiele:**  $b = \pi \cdot 3 \text{ cm} \cdot \frac{252^\circ}{180^\circ} \approx 13,19 \text{ cm}$

$A_S = \pi \cdot (3 \text{ cm})^2 \cdot \frac{252^\circ}{360^\circ} \approx 19,78 \text{ cm}^2$

■ **Text:** Produkt

**Beispiele:**  $M = 251,33 \text{ cm}^2$ ;       $G = 50,27 \text{ cm}^2$ ;       $O = 351,65 \text{ cm}^2$

■ **Text:**  $\pi r^2 \cdot h$

**Beispiele:**  $502,65 \text{ cm}^3$

■ **Text:** addieren;  $-V_i$ ; Addieren

**Beispiele:**  $O_1 = 252 \text{ m}^2$ ;       $V_1 = 240 \text{ m}^3$

$M = 75,36 \text{ m}^2$ ;

$2 \cdot G \approx 14,13 \text{ m}^2$

$O \approx 313,23 \text{ m}^2$ ;

$V_2 \approx 56,55 \text{ m}^3$

$V = 183,45 \text{ m}^3$