



# Der Kreiszylinder

## \*Subwoofer in zylindrischer Röhre

1. Berechne die erforderliche Höhe eines Fallrohres ( $\varnothing = 14 \text{ cm}$ ), damit es 165 Liter ( $1 \text{ Liter} = 1 \text{ dm}^3$ ,  $1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$ ) aufnehmen kann.

gegeben:  $d = 14 \text{ cm}$                       gesucht:  $h$   
 $V = 165 \text{ l} = 165000 \text{ cm}^3$

Welche Formel ist umzustellen?  
Bzw. welche umgestellte Formel nutzt man?

Lösung: 
$$h = \frac{V}{\pi \cdot r^2} = \frac{165.000}{\pi \cdot (7)^2} = 1071,9 \text{ cm} = \underline{\underline{10,72 \text{ m}}}$$

2. Welchen Radius muss ein Zylinder haben, der den Inhalt von  $2500 \text{ cm}^3$  fassen soll. Der Zylinder soll  $40 \text{ cm}$  hoch sein!

gegeben:  $h = 40 \text{ cm}$                       gesucht:  $r$   
 $V = 2500 \text{ cm}^3$

Welche Formel ist umzustellen?  
Bzw. welche umgestellte Formel nutzt man?

Lösung: 
$$r = \sqrt{\frac{V}{\pi \cdot h}} = \sqrt{\frac{2500}{\pi \cdot 40}} = 4,46 \text{ cm} \approx \underline{\underline{4,5 \text{ cm}}}$$

3. Ein  $28 \text{ cm}$  ( $\varnothing$ ) Subwoofer\* (Lautsprecher) soll in eine zylindrischer Röhre eingepasst werden, so dass ein Resonanzraum von  $12,4$  Liter entsteht. Welche Höhe der Röhre (Zylinder) ist zu planen?

gegeben:  $d = 28 \text{ cm}$                       gesucht:  $h$   
 $V = 12,4 \text{ l} = 12.400 \text{ cm}^3$

Welche Formel ist umzustellen?  
Bzw. welche umgestellte Formel nutzt man?

Lösung: 
$$h = \frac{V}{\pi \cdot r^2} = \frac{12.500}{\pi \cdot (14)^2} = 20,3 \text{ cm}$$

4. Berechne die Höhe eines Aquarium (Glaszylinders) ( $r = 25 \text{ cm}$ ), der  $50000 \text{ cm}^3 = 50 \text{ Liter}$  Wasser fassen kann!

gegeben:  $r = 25 \text{ cm}$                       gesucht:  $h$   
 $V = 50.000 \text{ cm}^3$

Welche Formel ist umzustellen?  
Bzw. welche umgestellte Formel nutzt man?

Lösung: 
$$h = \frac{V}{\pi \cdot r^2} = \frac{50.000}{\pi \cdot (25)^2} = 25 \text{ cm}$$