

Skizzen sind Freunde!



# Der Kreiszylinder

mathe-lernen.net

## 1. Berechne die fehlenden Größen! Gleiche vorher gegebenenfalls die Einheiten an!

r	4cm	12,5cm	1,3cm	41cm	0,6m
Ø / d	8cm	0,25m	2,6cm	82cm	1,2m
h	10cm	2,35m	25m	1,69m	1000mm
V	502,7cm <sup>3</sup>	0,115m <sup>3</sup>	13.273,2cm <sup>3</sup>	892.491,9cm <sup>3</sup>	1,13m <sup>3</sup>
Ao	351,9cm <sup>2</sup>	1,94m <sup>2</sup>	20.431cm <sup>2</sup>	54098,2cm <sup>2</sup>	6,02m <sup>2</sup>

## 2. Volumen oder Oberfläche?

- a) Berechne die zu bestellende Menge Blech in m<sup>2</sup>, die benötigt wird, um 6000 zylindrische Teedosen herzustellen. Die Teedosen sollen 12 cm hoch sein und einen Durchmesser von 9 cm haben. Für die Produktion müssen 10% zusätzlich für den Verschnitt und den Deckelrand eingeplant werden.

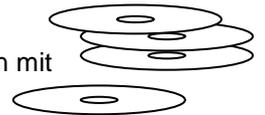


307,9m<sup>2</sup>

- b) Wie viele zylindrische Blumentöpfe mit 20 cm Durchmesser und 18 cm Höhe kann man mit einem Vorrat von 70 Litern Erde befüllen?

ca. 12 Töpfe á 5,6 l

- c) Welches Volumen (\*Masse) Stahl braucht man um 70.000 Unterlegscheiben mit 18mm Durchmesser, 0,8mm Höhe und einem 4mm Loch herzustellen?



13,54dm<sup>3</sup> | 106,48kg

- d) Eine Konservendose mit einem Durchmesser von 99 mm und einer Höhe von 63 mm soll rundum mit einem Etikett versehen werden. Das Etikett soll oben und unten 5 mm vom Dosenrand entfernt sein. Welche Papierfläche wird für 150 Dosen gebraucht?



2,47m<sup>2</sup>

- e) Welches Volumen Wasser (Liter) fasst eine 3m lange Rindertränke (Halbzylinder), die einen Durchmesser von 50cm hat? r=25cm V= 294,5 l

## 3. Zeichne auf der Rückseite...

- a) das Netz eines 3,5cm hohen Zylinders, der einen Radius von 2cm hat!
- b) das 2-Tafelbild eines Zylinders mit r=3,2cm und h= 5,8cm!

## 4. Berechne die Massen folgender Körper! Gib zuvor eine Schätzung des Gewichts ab!

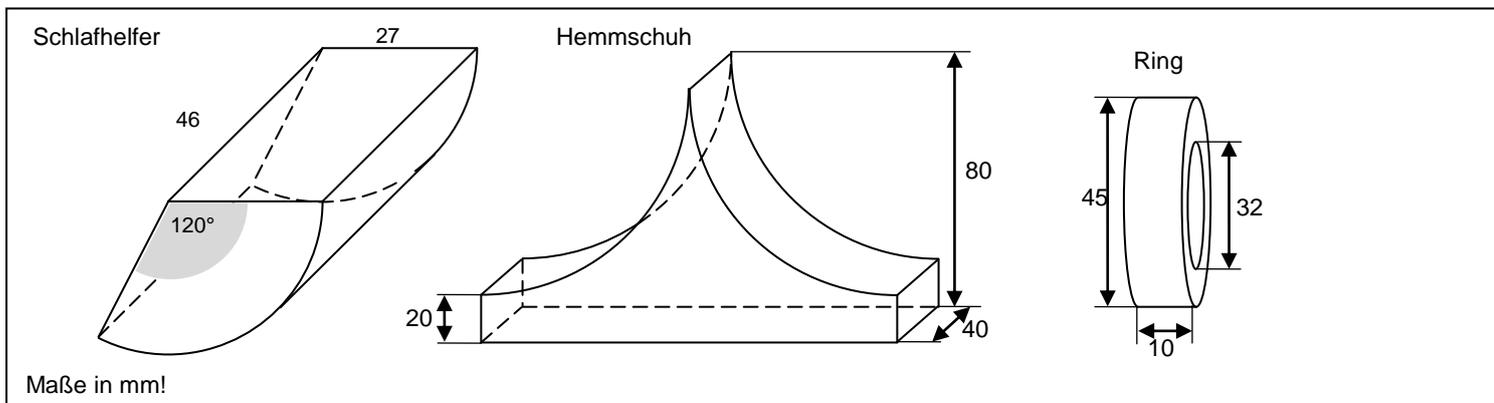
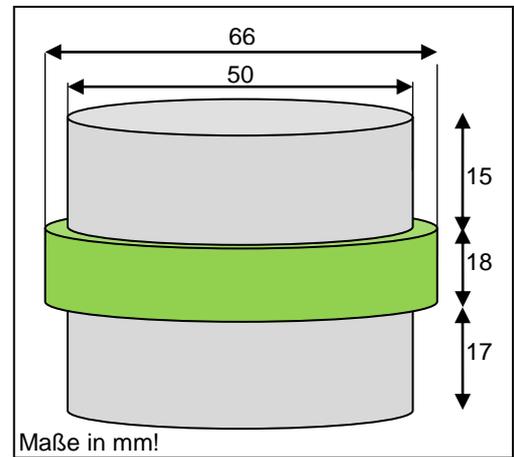
Masse geschätzt					
r	6,7 cm	0,5 m	7 cm	0,5 cm	17,5 cm
h	1,5 m	3,7 dm	11 dm	200 m	4 cm
V	21154cm <sup>3</sup>	0,291m <sup>3</sup>	16933,2cm <sup>3</sup>	15708cm <sup>3</sup>	3848,5cm <sup>3</sup>
ρ in g/cm <sup>3</sup>	Holz : 0,8g/cm <sup>3</sup>	Eis: 0,92	Gold :19,3	Eisen: 7,86g/cm <sup>3</sup>	Kupfer:8,96
m	16923,1g	267,3kg	326,8kg	123,5kg	34,5kg

$$m = V \cdot \rho$$

ρ – Dichte

### 5. Zusammengesetzte Körper:

- a) Welches Restvolumen hat ein Würfel ( $a = 5 \text{ cm}$ ), aus dem eine senkrechte Bohrung Material mit einem 12-er Bohrer (Durchmesser in mm) herausnimmt? Skizze!  
 **$119,4 \text{ cm}^3$**
- b) Ein Türstopper besteht aus einem Metallzylinder und einem Gummiring. Berechne das Gesamtvolumen!  
 **$124,4 \text{ cm}^3$**
- c) Ein Hohlzylinder aus Stahl (Dichte:  $7,8 \text{ g/cm}^3$ ) hat eine Höhe von  $70 \text{ cm}$  und einen Innendurchmesser von  $4 \text{ dm}$ . Seine Wandstärke beträgt  $3 \text{ cm}$ . Berechne seine Masse!  
 **$221,275 \text{ kg}$**
- d) Berechne das Volumen dieser 3 Körper!



**$35,1 \text{ cm}^3$**

**$157,8 \text{ cm}^3$**

**$7,862 \text{ cm}^3$**

### Rückschlussrechnung...

6. Welche Höhe hat ein  $1 \text{ m}^3$  Zylinder mit einem Meter Durchmesser?  
 **$1,27 \text{ m}$**
7. Berechne die erforderliche Höhe eines Fallrohres ( $\varnothing = 14 \text{ cm}$ ), damit es  $165 \text{ Liter}$  aufnehmen kann.  
 **$107,2 \text{ dm} = 10,72 \text{ m}$**
8. Eine Konservendose soll ein Fassungsvermögen von  $850 \text{ ml}$  haben. Welchen Durchmesser muss die Dose haben, wenn sie  $10 \text{ cm}$  hoch werden soll?  
 **$10,4 \text{ cm}$**
9. Ein Hantelhersteller entwickelt eine Kurzhantel die  $5 \text{ kg}$  wiegt. Der verwendete Stahl hat eine Dichte von  $7,85 \text{ g/cm}^3$ . Die  $5,5 \text{ cm}$  dicken Seitenbacken sind zylindrisch und haben einen Durchmesser von  $8 \text{ cm}$ . Der Griff hat einen Durchmesser von  $3 \text{ cm}$ . Wie lang muss der Griff sein, damit die Hantel  $5 \text{ kg}$  wiegt?  
**Griff  $V = 84 \text{ cm}^3$  |  $h = 11,9 \text{ cm}$**
10. In einer  $120 \text{ cm}$  hohen zylindrischen Regentonne ( $\varnothing = 60 \text{ cm}$ ) steht das Wasser  $40 \text{ cm}$  hoch.
- a) Welches Wasservolumen befindet sich in der Tonne?  
 **$113 \text{ l}$**
- b) Wie viele Liter fasst die Tonne maximal?  
 **$339,292 \text{ l}$**
- c) Um wie viele  $\text{cm}$  sinkt die Füllhöhe, wenn man  $6,5 \text{ Liter}$  Wasser entnimmt?  
 **$2,3 \text{ cm}$**

