

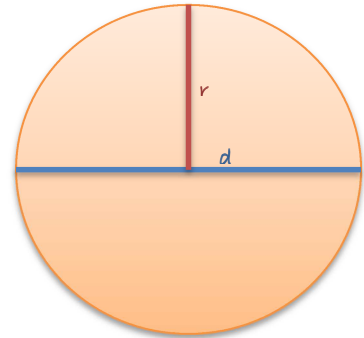
ÜBERSICHTSBLATT: ZYLINDER

Ein Zylinder ist eine geometrische Figur mit einer kreisförmigen Grund- und Deckfläche. Diese beiden Flächen sind zueinander parallel und werden in einer bestimmten Höhe h durch den Mantel miteinander verbunden.

Eigenschaften eines Kreises

Da ein Zylinder gleich zwei Kreise enthält, ist es wichtig sich zum Verständnis dieser Figur, zunächst mit den Eigenschaften von Kreisen zu beschäftigen.

Als Kreis bezeichnet man in der Geometrie die Menge aller Punkte, die sich in einem bestimmten Radius r um einen Mittelpunkt z befinden. Der Äußere Rand dieser Punktmenge wird auch als Kreisscheibe bezeichnet. Der Kreis hat einen Durchmesser d der exakt die doppelte Länge des Radius hat. $d = 2 \cdot r$



Flächeninhalt: $A = \pi \cdot r^2 = \frac{\pi \cdot d^2}{4}$
Umfang: $U = \pi \cdot d = 2 \cdot \pi \cdot r$

Eigenschaften eines Zylinders

Volumen:

Das Volumen eines Zylinders ergibt sich, wenn man die Fläche des Grundkreises mit der Höhe des Mantels multipliziert.

$$V = A_{\text{Grundkreis}} \cdot h = \pi \cdot r^2 \cdot h = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot h$$

Mantelfläche:

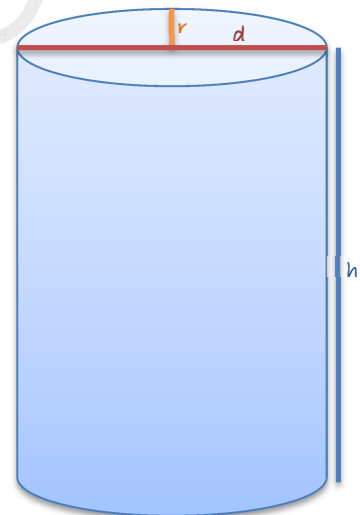
Die Mantelfläche, also die Oberfläche des Mantels der die beiden Kreise miteinander verbindet, ergibt sich, indem man den Umfang des Grundkreises mit der Höhe des Mantels multipliziert.

$$M = U_{\text{Grundkreis}} \cdot h = \pi \cdot d \cdot h = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$$

Oberfläche:

Die Oberfläche des Zylinders ergibt sich aus der Summe der Flächeninhalte der beiden Kreisflächen und der Mantelfläche.

$$O = 2 \cdot A_{\text{Grundkreis}} + M = 2 \cdot \pi \cdot r^2 + 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h = 2 \cdot \frac{\pi \cdot d^2}{4} + \pi \cdot d \cdot h$$



Beispiele

Zylinder in der wirklichen Welt:

Cola-Dose:



Wasserglas:



Brunnen(-schacht):



Zylinderhut:

