

Der Zylinder

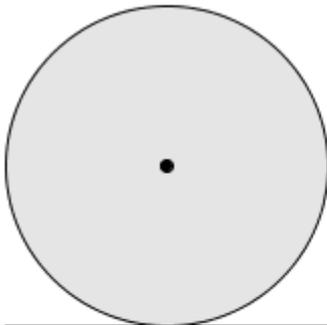
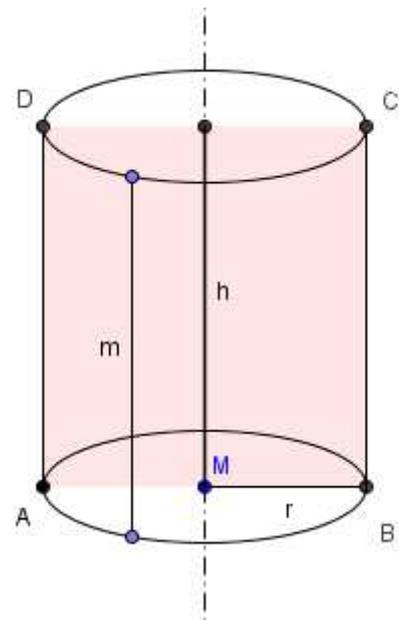
Rotiert ein Rechteck um eine seiner Seiten oder eine seiner Symmetrieachsen, beschreibt es im Raum einen Zylinder.

Schneidet man den Zylinder entlang der Rotationsachse durch, erhält man den so genannten Axialschnitt. Beim Zylinder ist dies ein Rechteck.

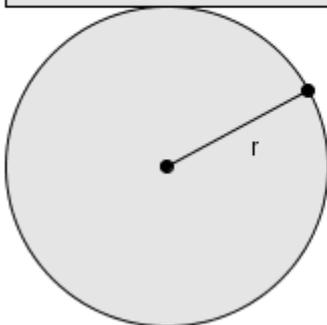
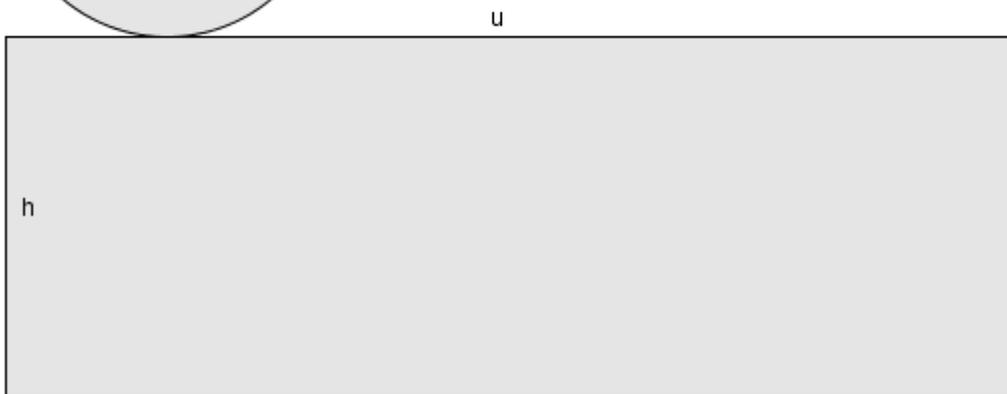
Grundfläche des Zylinders ist ein Kreis mit Radius r , der Abstand von Grund- und Deckfläche ist die Höhe h .

Die "seitliche Außenfläche" des Zylinders heißt Mantelfläche.

Linien auf der Mantelfläche parallel zur Rotationsachse heißen Mantellinien m .



Das Netz des Zylinders besteht aus den zwei Kreisen der Grund- und Deckfläche und einem Rechteck für die Abwicklung des Mantels:



Berechnung:

Grundfläche:

$$G = \pi r^2$$

Mantelfläche: $M = u \cdot h$

→

$$M = 2 \pi r \cdot h$$

Oberfläche:

$$O = 2 \cdot G + M = 2 \cdot \pi r^2 + 2 \pi r \cdot h \rightarrow$$

$$O = 2 \pi r (r + h)$$

Volumen:

Ein Zylinder kann als Prisma betrachtet werden, dessen Grundfläche ein regelmäßiges Vieleck mit unendlich vielen Ecken ist. Das Vieleck wird damit zum Kreis und das Prisma zum Zylinder. Die Volumenformel des Prismas kann daher für den Zylinder übernommen werden:

$$V = G \cdot h$$

→

$$V = \pi r^2 \cdot h$$