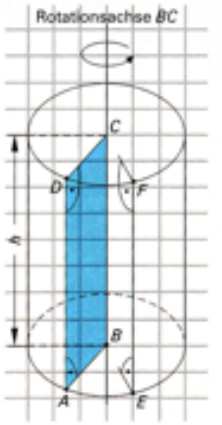
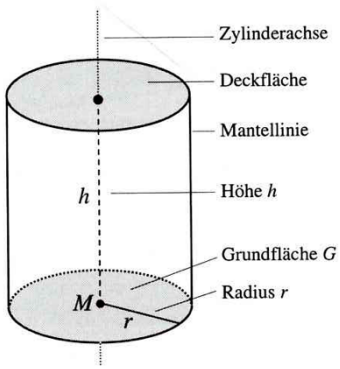
Der Zylinder

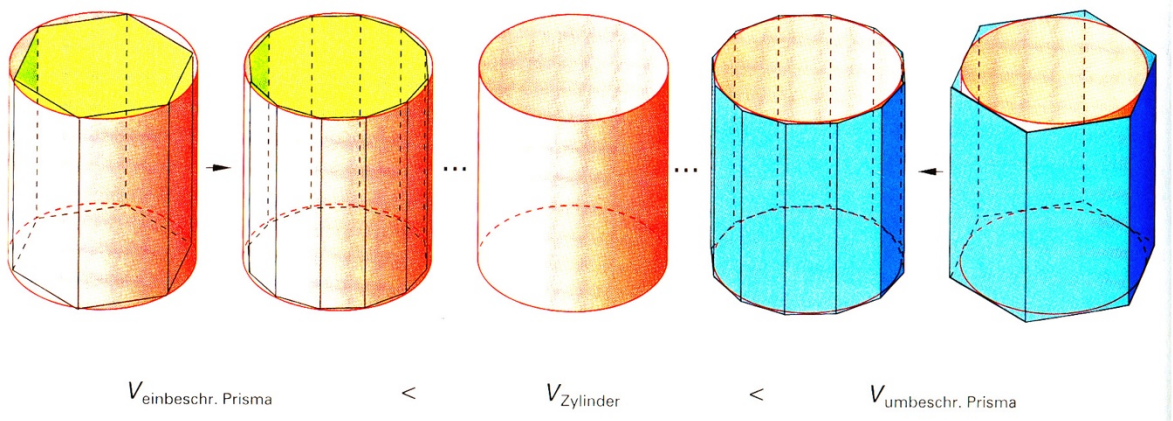
Rotiert ein Rechteck um eine Achse, die eine Rechtecksseite enthält, so erzeugt die Rechtecksfläche einen geraden Kreiszylinder. Die Grund- und Deckfläche des Zylinders sind Kreise. Der Abstand dieser Flächen ist die Höhe des Zylinders.





Volumen des geraden Kreiszylinders:

Für die Volumenbestimmung eines Zylinders werden ihm Prismen mit regelmäßigen Vielecken als Grundfläche ein- und umbeschrieben.
Wird die Eckenzahl immer weiter vergrößert, so nähert sich die Grundfläche der Prismen der Grundfläche des Zylinders.



$V_{\text{einbeschr. Prisma}} < V_{\text{Zylinder}} < V_{\text{umbeschr. Prisma}}$

Für das Volumen eines geraden Kreiszylinders mit dem Grundkreisradius r und der Höhe h gilt also:

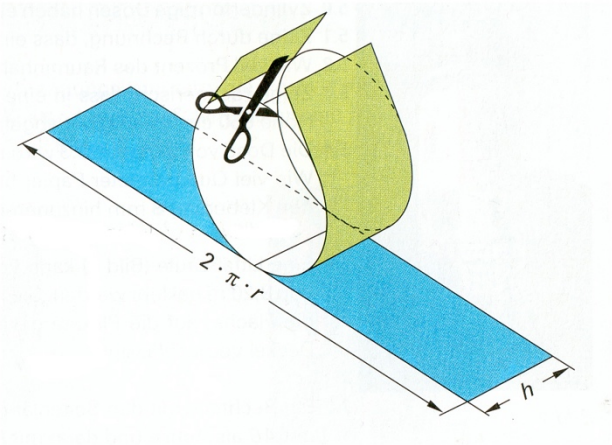
$V_{Zylinder} = G \cdot h = r^2 \cdot \pi \cdot h$

Jochen Weber

Oberfläche des geraden Kreiszylinders:

Die Oberfläche eines geraden Kreiszylinders wird von der Grundfläche, der Deckfläche und der Mantelfläche gebildet.

Mantelfläche:



Für die Mantelfläche eines geraden Kreiszylinders mit dem Grundkreisradius r und der Höhe h gilt also:

$$A_{Mantelfläche} = 2 \cdot r \cdot \pi \cdot h$$

Damit ergibt sich für die Oberfläche eines geraden Kreiszylinders:

$$O_{Zylinder} = 2 \cdot r^2 \cdot \pi + 2 \cdot r \cdot \pi \cdot h = 2 \cdot r \cdot \pi \cdot (r + h)$$