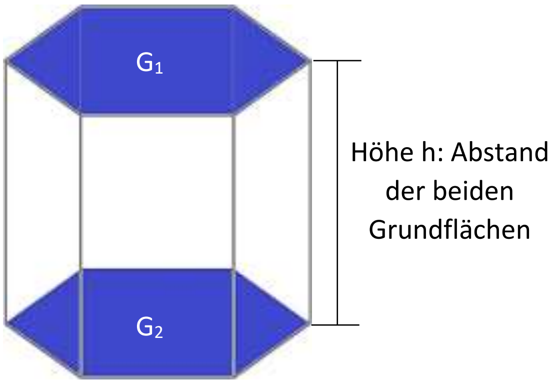
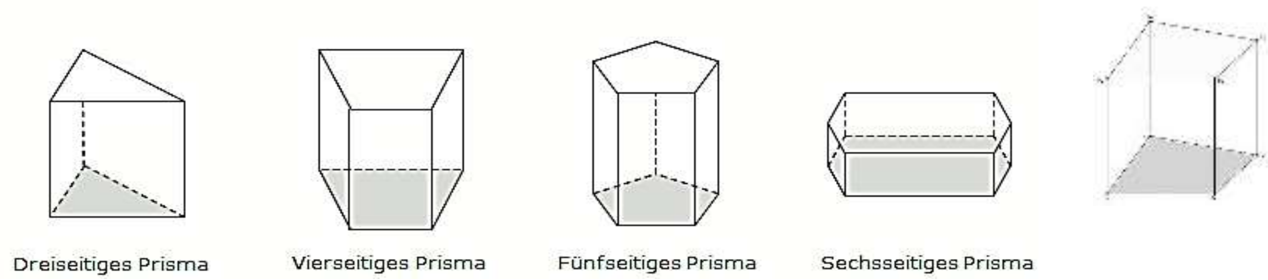
Prisma und Zylinder **Mathe**

Prisma

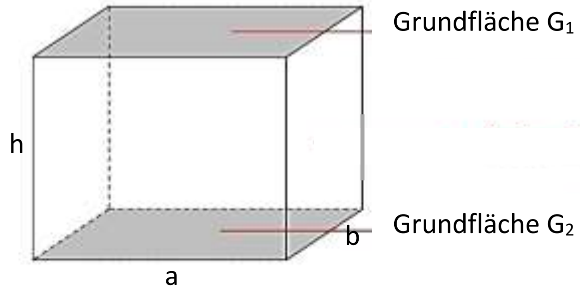
- **Grundflächen G_1 und G_2**: deckungsgleiche parallele Vielecke (dunkel im Bild)
- **Mantel M**: Rechtecke (weiß im Bild)
- **Oberfläche**: Grundflächen und Mantel



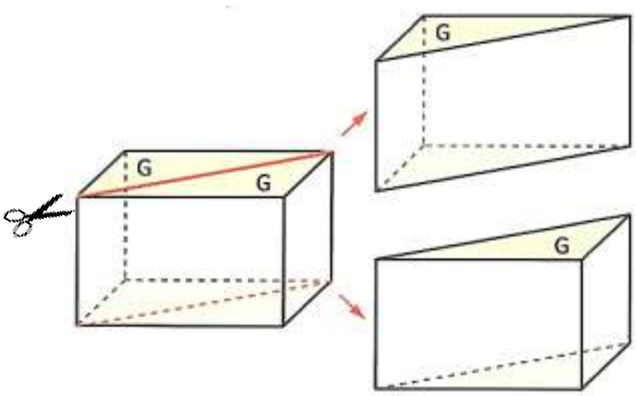
Prismen können dabei sehr unterschiedliche Grundflächen aufweisen:



Ein spezielles Prisma ist z.B. der Quader. Für ihn gilt $G = a \cdot b$ und $V = a \cdot b \cdot h = G \cdot h$ (mit G ist nur eine Grundfläche gemeint).



Um uns die Formel für das Volumen eines Prismas herleiten zu können, zerschneiden wir das Prisma:



Es gilt: $\mathbf{V_{Prisma}} = \frac{1}{2} \cdot V_{Quader}$

$= \frac{1}{2} \cdot G_{Quader} \cdot h$

$\mathbf{= G_{Prisma} \cdot h}$

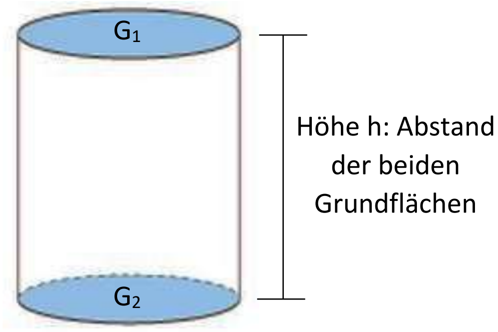
→ Für Prismen mit rechtwinkligen Dreiecken als Grundflächen gilt: $V = G \cdot h$.

Auch bei beliebigen Prismen kann man zunächst dreieckige Grundflächen und anschließend rechtwinklige, dreieckige Grundflächen erzeugen. Damit gilt die Formel für alle Prismen.

Für den Rauminhalt eines Prismas mit der Höhe h und der Grundfläche G gilt: $V = G \cdot h$

Zylinder

- **Grundflächen G_1 und G_2**: deckungsgleiche parallele Kreise (dunkel im Bild)
- **Mantel M**: Rechtecke (weiß im Bild)
- **Oberfläche**: Grundflächen und Mantel



Ein Kreis kann durch Vielecke angenähert werden. Dementsprechend gilt auch für den Zylinder $V = G \cdot h$ und speziell $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$.

Für den Rauminhalt eines Prismas oder Zylinders mit der Höhe h und der Grundfläche G gilt: $V = G \cdot h$