

Dies ist eine Zusammenfassung und Weiterführung der letzten Onlinestunde. Für alle die aufgrund technischer Probleme nicht teilnehmen konnten werden die Inhalte nochmal gesammelt erklärt.

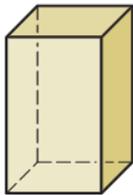
Thema: Volumen und Oberfläche von Würfel, Quader und Prismen

1) Volumen:

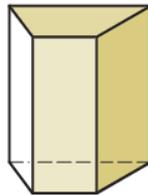
Das Volumen von Würfel, Quader und Prismen wird grundsätzlich immer nach demselben Prinzip berechnet (Prismen sind Körper, deren Grundfläche exakt gleich groß wie die Deckfläche ist)

Beispiele für Prismen:

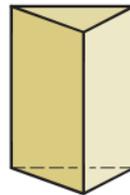
Quader



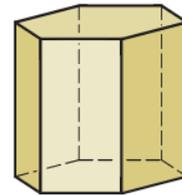
trapezförmiges Prisma



dreiseitiges Prisma



sechseckiges Prisma



Volumen = Grundfläche x Höhe (Grundfläche mal Höhe)

Für die Berechnung des Volumens wird also zuerst der Flächeninhalt der Grundfläche berechnet und dann mit der Höhe multipliziert! Die zusammengefassten Formeln findet ihr am Ende dieses Dokuments.

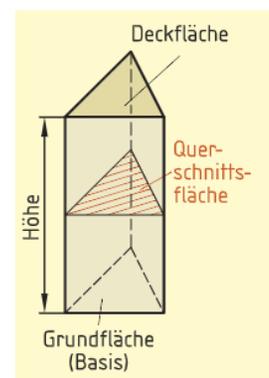
2) Oberfläche:

Mit „Oberfläche eines Körpers“ ist die Summe ALLER begrenzenden Flächen gemeint. Also alle Flächen, die den Körper einschließen (einfach gesagt: alle Flächen, die aus einem Blatt Papier ausgeschnitten werden müssen, wenn ich den Körper basteln möchte)

Beispiele:

- Würfel: 6 gleich große Quadrate ($O = 6 \cdot a^2$)
- Quader: Grundfläche, Deckfläche und 4 Flächen „rundherum“
- Dreieckiges Prisma: Grundfläche, Deckfläche und 3 Flächen „rundherum“ (siehe Skizze rechts)

Die zusammengefassten Formeln findet ihr auch am Ende dieses Dokuments



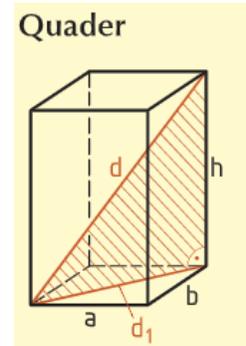
Thema: Diagonalen in Körpern

Hier wird zwischen Flächendiagonalen und Raumdiagonalen unterschieden. Flächendiagonalen gelten für die Grund- und Deckfläche und für die Seitenflächen. Raumdiagonalen gehen durch den Raum!

(also zum Beispiel von der rechten vorderen oberen Ecke zur linken hinteren unteren Ecke). Das klingt etwas „holprig“ - es ist aber in der Skizze klar ersichtlich, was gemeint ist. Hinweis: Alle Diagonalen werden mit dem **Pythagoras** berechnet!

d_1 = Flächendiagonale (hier der Grundfläche)

d = Raumdiagonale



Zusätzlich: Masse eines Körpers

Mit der Masse eines Körpers ist das „Gewicht“ gemeint. Die Masse eines Körpers berechnet sich hier aus dem Volumen des Körpers und der „Dichte“ des Materials. (Ein Würfel aus Eisen ist klarerweise „schwerer“ (hat mehr Masse) als ein GLEICH GROßER Würfel aus Styropor!)

Angaben für die Dichte unterschiedlicher Materialien findet ihr auf Seite 267!

!Wichtig!:

Die Dichte ist immer auf eine bestimmte Volumeneinheit bezogen. Ist die Dichte zB in kg/dm^3 angegeben, so muss das Volumen in dm^3 berechnet werden!

Masse = Dichte x Volumen

Zusammenfassung aller Formeln für Quader und Würfel:

Zusammenfassung

Quader und Würfel

Quader

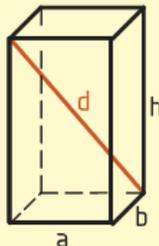
$$O = 2 \cdot (ab + ah + bh)$$

$$V = a \cdot b \cdot h$$

$$d = \sqrt{a^2 + b^2 + h^2}$$

Masse = Dichte x Volumen

$$m = \rho \cdot V$$



Würfel

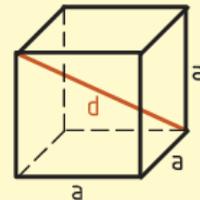
$$O = 6a^2$$

$$V = a^3$$

$$d = a \cdot \sqrt{3}$$

Einheiten der Dichte:

$$1 \text{ t}/\text{m}^3 = 1 \text{ kg}/\text{dm}^3 = 1 \text{ g}/\text{cm}^3$$



Zusatz: weitere Beispiele für Prismen (Grundfläche = Deckfläche)

Arbeitsaufträge bis 13.5.2020:

K1588 bis K1597

Hier habt ihr alle Lösungen am Ende des Buchs – dafür bitte ausführlich den Rechenweg beschreiben. Ich gebe euch diesmal „nur“ die Kontrollaufgaben, da man ohne Lösungsheft sehr schwer die Ergebnisse der anderen Aufgaben überprüfen kann.