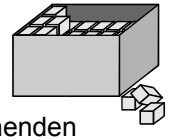
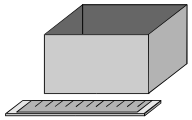
Volumenberechnung (Quader)

Volumen messen



1. Füllen Sie jeden Quader mit Einheitswürfeln. Tragen Sie die Anzahl der Würfel, die in den Quader passen in der Spalte *Volumen* ein.
2. Messen Sie mit dem LE-Lineal die Kantenlängen der Quader und tragen diese in die entsprechenden Spalten *Breite*, *Tiefe* und *Höhe* ein.
3. Überlegen Sie sich, welcher Zusammenhang zwischen den Kantenlängen und dem Volumen eines Quaders besteht.



Quader	Volumen	Maßeinheit		Breite	Maßeinheit		Tiefe	Maßeinheit		Höhe	Maßeinheit
Nr. 1	24	LE^3	=	3	LE	·	2	LE	·	4	LE
Nr. 2	36	LE^3	=	6	LE	·	3	LE	·	2	LE
Nr. 3	36	LE^3	=	3	LE	·	4	LE	·	3	LE
Nr. 4	54	LE^3	=	6	LE	·	3	LE	·	3	LE
Nr. 5	24	LE^3	=	4	LE	·	2	LE	·	3	LE
Nr. 6	27	LE^3	=	3	LE	·	3	LE	·	3	LE

Volumen Berechnung

Das Volumen (Rauminhalt) eines Quaders ergibt sich aus dem Produkt von seiner Tiefe, Breite und Höhe. Das Volumen wird mit V bezeichnet.

$$V = \text{Breite} \cdot \text{Tiefe} \cdot \text{Höhe}$$

Sind a, b und c die Kantenlängen eines Quaders, dann ist sein Volumen

$V=a \cdot b \cdot c$

Ist a die Kantenlänge eines Würfels, so ist sein Volumen

$V=a^3$

Was passiert, wenn die Kantenlängen verdoppelt werden?

1. Wie groß ist das Volumen des Würfels W_1 mit einer Kantelänge von 2 LE?
2. Um welchen Faktor vergrößert sich das Volumen von W_1, wenn die Kantenlänge verdoppelt wird?
   a) Schätzen Sie die Lösung
   b) Prüfen Sie ihre Schätzung mit den Einheitswürfeln.

Lösung:

1. Der Würfel W_1 hat ein Volumen von *8 LE^3*.
2. Bei Verdoppelung der Kantenlänge von W_1 beträgt das Volumen *64 LE^3*.
   Das Volumen wächst somit um den Faktor *8*.

Aufgaben

1. Ein Schwimmbad hat folgende Abmessungen: Höhe =1,6m; Breite=10,0m und Tiefe=2,0m. Wie groß ist das Volumen des Schwimmbads? *(L: 32m³)*
2. Ein Gartenhäuschen mit Flachdach hat folgende Abmessungen: Höhe =2,2m; Breite=2,0m und Tiefe=2,5m. Wie groß ist das Volumen des Gartenhäuschens? *(L: 11m³)*
3. Ein Postpaket hat folgende Abmessungen: Höhe =20cm; Breite=40cm und Tiefe=30cm. Wie groß ist das Fassungsvermögen? *(L: 24000cm³)*
4. Ein Quader förmiger Kanister hat ein Volumen von 10000cm³. Der Kanister ist 50cm hoch und 20 cm breit. Wie tief ist der Kanister? *(L: 10cm)*
5. Welche Kantenlänge hat ein Würfel mit einem Fassungsvermögen von 1000cm³? *(L: 10cm)*

© 2006 Henrik Horstmann