



# SCHOOL-SCOUT.DE

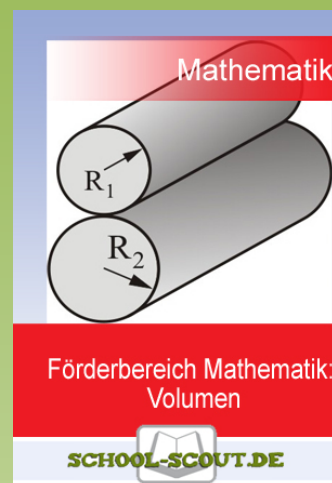
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Förderbereich Mathematik: Volumen*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

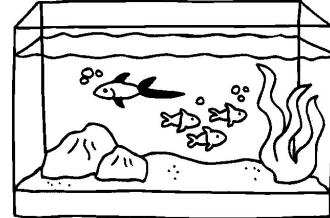


**MASSEINHEITEN UMRECHNEN**

Stell dir vor, du liest in der Zeitung:

**„Aquarium zu verkaufen. Fassungsvermögen: 50 000 ml.“**

Die Angabe „50 000 ml“ ist sehr umständlich. Man kann sich diesen Wert gar nicht richtig vorstellen, weil er viel zu groß ist. Es ist deshalb sinnvoller und übersichtlicher, wenn man sehr große Maßeinheiten (wie 50 000 ml) in der nächst größeren Einheit angibt.



In unserem Beispiel sollte man also nicht Milliliter angeben, sondern besser „Liter“. Nur wie macht man das?

**Zwei Rechenregeln sind hier wichtig:**

Um von Liter auf Milliliter zu gelangen, musst du jeweils **mit 1000 multiplizieren**.

Liter	→	Milliliter
1 l	$\xrightarrow{\cdot 1000}$	1000 ml
3 l	$\xrightarrow{\cdot 1000}$	3000 ml

Um von Milliliter auf Liter zu gelangen, musst du jeweils **durch 1000 dividieren**.

Milliliter	→	Liter
1000 ml	$\xrightarrow{: 1000}$	1 l
5000 ml	$\xrightarrow{: 1000}$	5 l

## AUFGABE

4. Jetzt bist du an der Reihe! Fülle die Tabelle aus:

Liter		Milliliter
7 l	$\xrightarrow{\cdot 1000}$	7000 ml
8 l	$\xleftarrow{: 1000}$	8 000 ml
		4 000 ml
		6 500 ml
2 l		
5,5 l		
		15 000 ml
35 l		

Gehe wie im Beispiel vor!  
Am einfachsten ist es, wenn du  
als Hilfe den Rechenpfeil zeich-  
nest und die jeweilige Rechnung  
darauf schreibst!



Wie du schon gesehen hast, gibt es nicht nur  $\text{cm}^3$  (= ml) und  $\text{dm}^3$  (= l), sondern auch noch  $\text{m}^3$ . Das Umwandeln dieser Einheit funktioniert nach derselben Regel:

Um auf die **nächst kleinere Einheit** zu gelangen, musst du jeweils **mit 1000 multiplizieren**.

$$1 \text{ m}^3 \xrightarrow{\cdot 1000} 1\,000 \text{ dm}^3 \xrightarrow{\cdot 1000} 1\,000\,000 \text{ cm}^3$$

Genauso kommt man wieder durch **Division mit 1000** auf die **nächst größere Einheit**:

$$1\,000\,000 \text{ cm}^3 \xrightarrow{: 1000} 1\,000 \text{ dm}^3 \xrightarrow{: 1000} 1 \text{ m}^3$$

### AUFGABE

5. Huch, hier ist wohl etwas schief gelaufen! Farbkleckse haben Teile der Aufgabe verdeckt. Versuche, die Lücken auszufüllen.

$$\begin{array}{l} 2 \text{ m}^3 \xrightarrow{\cdot 1000} 2\,000 \text{ dm}^3 \\ 5 \text{ dm}^3 \xrightarrow{\cdot 1000} \text{ } \\ 4\,000 \text{ cm}^3 \xrightarrow{\cdot 1000} 4 \text{ dm}^3 \\ 35\,000 \text{ m}^3 \xrightarrow{\cdot 1000} 35 \text{ dm}^3 \\ 6\,500 \text{ dm}^3 \xrightarrow{: 1000} \text{ } \\ \text{ } \xrightarrow{\cdot 1000} 9\,000 \text{ dm}^3 \end{array}$$

6. Verbinde folgende Angaben mit einem Pfeil, wenn du meinst, dass die Maßangaben dieselben sind. Wenn die Maßangaben nicht übereinstimmen, mache keinen Pfeil!

a) Umrechnungsfaktor:  $1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ dm}^3$

Kubikmeter		Kubikdezimeter
3 m <sup>3</sup>	$\xrightarrow{\cdot 1000}$	3 000 dm <sup>3</sup>
2 m <sup>3</sup>		2 000 dm <sup>3</sup>
5 m <sup>3</sup>		500 dm <sup>3</sup>
10 m <sup>3</sup>		1 000 dm <sup>3</sup>
10 m <sup>3</sup>		10 000 dm <sup>3</sup>

b) Umrechnungsfaktor:  $1 \text{ dm}^3 = 1\,000 \text{ cm}^3$

Kubikzentimeter		Kubikdezimeter
4 000 cm <sup>3</sup>	$\xrightarrow{: 1000}$	4 dm <sup>3</sup>
1 500 cm <sup>3</sup>		15 dm <sup>3</sup>
2 000 cm <sup>3</sup>		2 dm <sup>3</sup>
500 cm <sup>3</sup>		0,5 dm <sup>3</sup>
5 cm <sup>3</sup>		0,5 dm <sup>3</sup>

### III. Schrägbilder

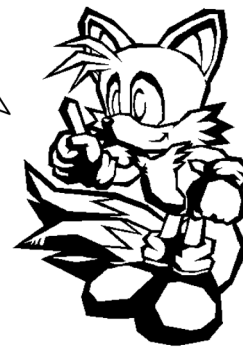
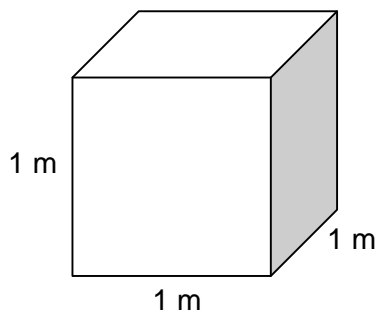
Nun hast du bereits einige Volumeneinheiten kennen gelernt.

Du weißt, wie man  $1 \text{ m}^3$  in  $\text{dm}^3$  oder  $\text{cm}^3$  umwandelt. Aber wie kann man sich eigentlich  $1 \text{ m}^3$  vorstellen? 1 Liter ist sehr anschaulich, weil man diese Größe aus dem Alltag kennt: 1 Liter Milch, 1 Liter Cola, usw. Aber was bedeutet  $1 \text{ m}^3$ ? Fidelio erklärt es dir:

**Die Veranschaulichung ist ganz einfach:**

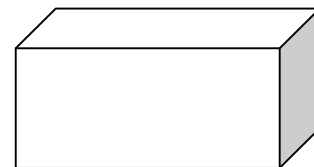
Stell dir vor, du hast einen großen Kasten, der genau 1 m lang, 1 m hoch und 1 m tief ist. In diesen Kasten passt dann genau 1 Kubikmeter Wasser, also 1000 Liter.

Die Zeichnung veranschaulicht dies:



So einen Kasten nennt man in der mathematischen Fachsprache „**Würfel**“ (wie der Spielwürfel), weil alle seine Seiten **gleich lang** sind. In unserem Beispiel sind alle Seiten genau 1 m lang.

Kästen, deren Seiten **nicht unbedingt gleich lang** sein müssen, nennt man „**Quader**“. Ein Quader sieht beispielsweise so aus:

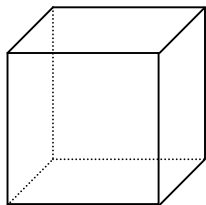


Den Inhalt von Würfeln oder Quadern kann man ganz einfach berechnen. Wie das geht, erfährst du in Kapitel IV.

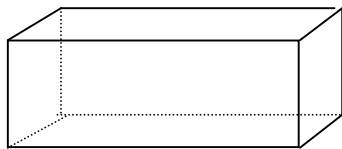
## SCHRÄGBILDER

Bevor wir mit dem Rechnen anfangen, wollen wir zunächst Würfel und Quader zeichnen. Eine dreidimensionale Darstellung eines Würfels oder Quaders nennt man „Schrägbild“.

Hier sind zwei Beispiele:



Schrägbild eines Würfels



Schrägbild eines Quaders

Die gestrichelten Linien stellen die Kanten des Würfels bzw. des Quaders dar, die man eigentlich nicht sieht. Nur wenn der Würfel oder Quader durchsichtig wäre, könnte man die hinteren Kanten sehen.

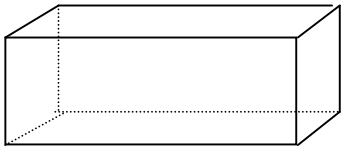
### Achtung:

Wichtig bei solchen Zeichnungen ist immer, dass die gegenüberliegenden Kanten alle parallel sind. Das heißt, dass sie überall denselben Abstand zueinander haben!



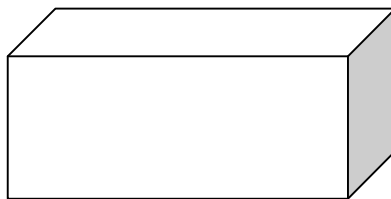
**AUFGABEN**

1. Zähl nach: Wie viele Kanten hat ein Quader insgesamt? Das heißt mit denen, die man eigentlich nicht sieht!

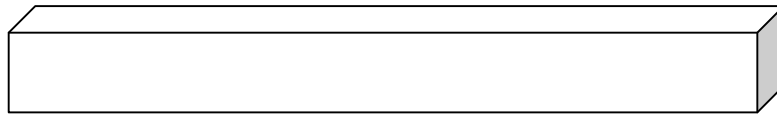


2. Zeichne die Höhe des Quaders in **blau**, die Länge in **rot** und die Tiefe in **grün** nach.

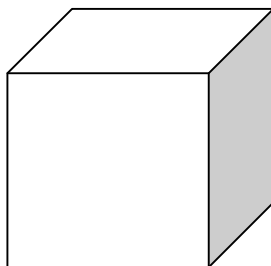
a)



b)



c)







# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Förderbereich Mathematik: Volumen*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

