

## Stunde vom 19.09.2011

In dieser Stunde haben wir eine eurer Chemieaufgaben besprochen. In ihr benötigt ihr die Potenzschreibweise (ansonsten hat man viel Arbeit, viele 0er und macht viele Fehler). Wir haben ein erste Gesetz notiert; multipliziert man  $10^2$  mit  $10^3$ , so addieren sich die Hochzahlen: Das Ergebnis ist  $10^5$ !

## Tafelbild

## Eure Chemieaufgabe (s. Chemie-Buch):

Bsp Wieviel Liter sind im Meer?

gegeben:  $1389 \text{ Mio} \text{ km}^3$

$\downarrow$

$= 1,389 \cdot 10^{21} \text{ Liter}$

$= 1,389 \cdot 10^7 \text{ km}^3$

$= 1,389 \cdot 10^3 \cdot 10^3 \text{ Liter}$

Wasser  $\xrightarrow{10^3} \text{ m}^3 \xrightarrow{10^3} \text{ dm}^3 = \text{Liter}$

$\text{Brace}$

$1000 \text{ cm} \times 1000 \text{ cm} \times 100 \text{ cm}$

$10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 1 \text{ cm}$

Die Idee war, die  $\text{km}^3$  erst einmal in  $\text{m}^3$  auszudrücken. Dazu stellt man sich  $1\text{km}^3$ -Würfel vor und überlegt sich, wieviele  $\text{m}^3$ -Würfel reingehen. Es sind erstaunliche 1000 Mio bzw. 1 Mrd.  $\text{m}^3$ -Würfel! Nun überlegt man sich, dass  $1\text{l} = 1\text{dm}^3$  ist und findet, dass in einen  $\text{m}^3$  genau 1000  $\text{dm}^3$ -Würfel passen. Damit passen in  $1\text{km}^3$  exakt 1000 Mrd. Literwürfel. Das ist viel! Hier eine Übersicht:

$$\begin{array}{l}
 \text{Übersicht} \\
 1385 \text{ Mio} \quad \text{Km}^3 \\
 1385 \cdot 10^3 \cdot 10^6 \cdot 10^9 \text{ m}^3 \\
 = 1385 \cdot 10^{21} \quad \boxed{3+6+9+3} \cdot 10^3 \text{ dm}^3
 \end{array}$$

Im Anschluss habt ihr weitere Übungen zu Hochzahlen gemacht und wir haben uns ein erstes Gesetz notiert.

S. 63 A 2 + A 3 + A 4  
10.00 Uhr HA

Regeln für Hochzahlen

$$10^2 = 100$$
$$10^3 = 1000$$
$$10^2 \cdot 10^3 = 100 \cdot 1000 = 10^5$$
$$2+3=5$$

Offensichtlich addieren sich die Hochzahlen!

Wieso ist  $10^{-5} \cdot 10^1 = 100.000 = 1$

$$\frac{1}{100.000} \cdot 100.000 = 1 = 10^0$$
$$10^{-5} \cdot 10^5 = 10^0$$
$$10^{-7} \cdot 10^7 = 10^0$$

Die Hochzahlen addieren sich immer, auch wenn sie negativ sind!

### Beispiel

100 mal  $1/10$  ist 10, das wissen wir bereits. In der Hochschreibweise ist das  $10^2$  mal  $10^{-1}$  und nach unserer Regel müsste das Ergebnis  $10^{2+(-1)} = 10^{2-1} = 10^1$  sein und das ist ja gerade 10!