



Definition:

Unter dem **Mol** versteht man die **physikalische Größe** der Stoffmenge.

Sein Einheitenzeichen ist "mol".

Es dient der **Mengenangabe** bei chemischen Reaktionen.

Ein Mol eines Stoffes enthält genau **602 Trilliarden** Teilchen ($6,022\ 140\ 76 \cdot 10^{23}$).

Die **Teilchenart** muss immer angegeben werden.

Es kann sich um **Atome**, Moleküle, Ionen, Elektronen oder Photonen handeln.

Teilchenzahl und Stoffmenge sind zueinander **direkt proportional**.

Teile und Vielfaches:

Einheit	Bezeichnung	Faktor	entspricht in mol
Megamol	Mmol	10^6	1.000.000
Kilomol	Kmol	10^3	1.000
Millimol	mmol	10^{-3}	0,001
Mikromol	μ mol	10^{-6}	0,000.001
Nanomol	nmol	10^{-9}	0,000.000.001

Formel für die Berechnung von Stoffmengen:

Die Formel für die Berechnung von Stoffmengen lautet: **$n = m/M$**

Erklärung:

n = Stoffmenge

m = Masse eines Stoffs

M = molare Masse eines Stoffs



Molare Volumen und Masse:

Unter einem **molaren Volumen** versteht die stoffspezifische Eigenschaft, welches Volumen das Mol eines Stoffes einnimmt.

Bei idealen Gasen beträgt das Volumen 22,414 Liter, für reale Feststoffe, Flüssigkeiten und Gase ist das molare Volumen aber stoffabhängig.

Die **molare Masse** hingegen wird hingegen als Quotient aus Masse und Stoffmenge eines Stoffes berechnet.

Sie entspricht in der Einheit g/mol der Atom- bzw. Molekülmasse eines Stoffes (atomare Masseneinheit).

Beispiel:

Die Masse von 1 mol Wasser wird folgendermaßen berechnet:

$$18 * 1,6605 * 10^{-24} \text{g} = 18 \text{ g}$$

Die Masse von 1 mol Wasser entspricht also ca. 18 g.

Erklärung:

Wie oben angegeben enthält 1 mol eines Stoffes ungefähr $6,022 * 10^{23}$ Teilchen.

Ein Wassermolekül (H_2O) besteht aus zwei Wasserstoffatomen (H_2) und 1 Sauerstoffatom (O)

Ein Wasserstoffatom besteht aus einem Kernteilchen (1 Proton), ein Sauerstoffatom aus 16 Kernteilchen (Neutronen und Protonen).

Das ergibt eine Summe von 18 Kernteilchen (Nukleonen).

Die Masse eines Kernteilchens ist ungefähr $1,6605 * 10^{-24} \text{g}$.