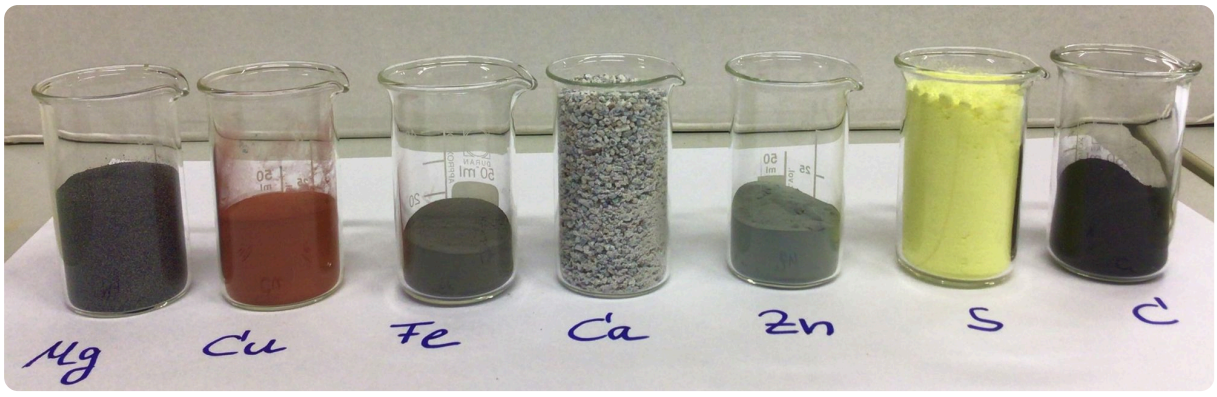
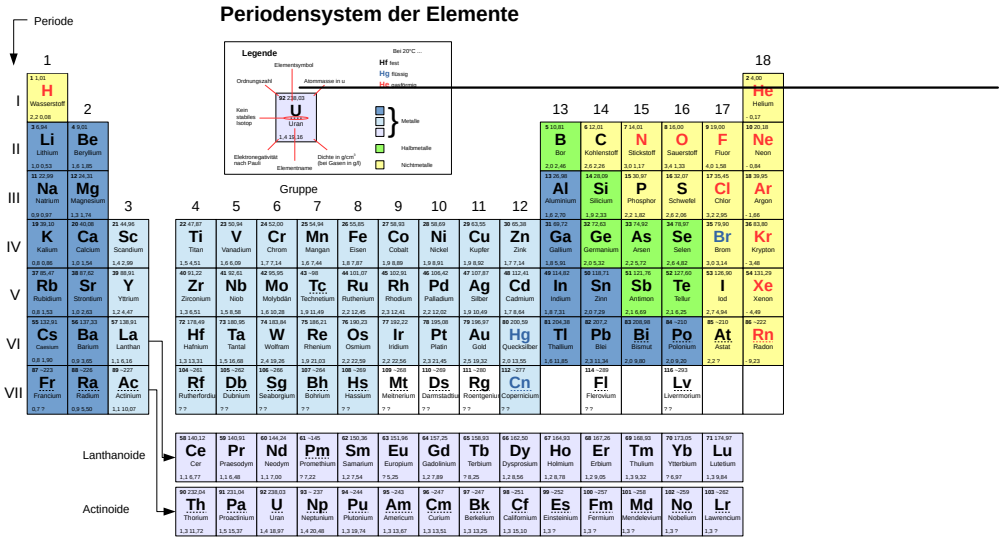


① Beschreibe was du auf dem Bild siehst und vergleiche die Stoffe untereinander.

② Bislang, wirst du wahrscheinlich viele Unterschiede der sieben Stoffe gefunden haben. Nimm nun auch das Periodensystem der Elemente zur Hand und den unten stehenden Tipp und versuche dann eine Gemeinsamkeit zu finden.

Masse der Stoffe:
Mg: 24,3g
Cu: 63,5g
Fe: 55,8g
Ca: 40,1g
Zn: 65,4g
S: 32,1g
C: 12,0g

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/die-stoffmenge-n



12g Kohlenstoff

Periodensystem

Die abgewogene Masse Kohlenstoff m enstpricht der Zahl des Atomgewichts in u!

In der Klasse 7 hast du gelernt, dass die Masse eines Atoms so unvorstellbar klein ist, dass die Chemiker die Einheit unit (u) eingeführt haben, um so das Gewicht eines Atoms in einer handlilichen Zahk aufschreiben zu können.

1u entspricht dabei dem Zwölftel des Gewichts eines Kohlenstoffatms: $1u = \frac{1}{12}$C
1u wäre damit eine Masse von 0,000 000 000 000 000 000 000 001 66054g.
Da aber kein Chemiker mit einem Atom experimentiert und wir auch nicht 1 Atom abwiegen können, musste eine neue Menge gefunden werden, um Atome zu zählen, sie zusammenzufassen.

Diese Menge ist die **Stoffmenge n**:
Sie ist wie ein Duzend oder ein Paar eine festgelegte Zahl. Im Fall der Chemie umfasst die **Stoffmenge n** die Zahl von 6,022 × 10^{23} Teilchen. Diese Teilchen können Atome, Gitterstoffe oder Moleküle sein,
Durch diese enorm große Menge an Teilchen wird das Gewicht so groß, dass man es als Masse in Gramm auf der Waage wiegen kann.
Die Einheit der **Stoffmenge n** ist **mol**!

Von allen oben abgebildeten Stoffen wurde genau 1 mol abgewogen.

$n_{Calcium}$= 1mol
n_{Eisen}=1 mol, etc.

3 Denke dir ein paar Fragen und Aufgaben aus, um deinen Nachbarn mit der neuen Stoffmenge n üben zu lassen!

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/die-stoffmenge-n

Zusammenmfassung:

Der Chemiker musst die Anzahl der Teilchen in mol: **Stoffmenge n**

Nimmt man 1mol eines Elements, so kann man seine Masse m im PSE nachlesen. Die Grundlage bildet die Atommasse in u.
Dies ist die **Molare Masse M**
$M = \frac{m}{n}[\frac{g}{mol}]$

④ Forme die Gleichung $M = \frac{m}{n}[\frac{g}{mol}]$ nach
a) der Masse m und einmal
b) nach der Stoffmenge n um:

⑤ Gib von folgenden Elemeten/Verbindungen die Molare Masse M an! (Einheit nicht vergessen)
a) M_H=

b) M_{H_2O}=

c) M_O=

d) M_{HCl}=

⑥

a) Wie groß ist die Masse m von 2 mol Fluor-Molekülen (F_2)?

b) Berechne die Stoffmenge n von 46g Natrium-Atomen.

c) Gib die Molare Masse M von Silber (Ag) an und berechne, die Masse m von 1,5mol Silber-Atomen.

d) Es werden 3kg Kohle zum Grillen gekauft. Nimm vereinfacht an, dass Kohle nur aus dem Element Kohlenstoff besteht. Berechne die Stoffmenge n der Kohle.

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/die-stoffmenge-n