

### **Arbeitsblatt: Atommodell nach Niels Bohr (1885 – 1962)**

- Video: Periodensystem der Elemente I Teil1 I mustewissen Chemie  
<https://www.youtube.com/watch?v=J2KJRRH0E3Y>

1. Wie sind Atome aufgebaut?

- a) Atome bestehen aus einem \_\_\_\_\_ und einer \_\_\_\_\_.
- b) Der Atomkern besteht aus \_\_\_\_\_ geladenen \_\_\_\_\_ und aus \_\_\_\_\_, die \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ ) sind.
- c) Die Atomhülle besteht aus \_\_\_\_\_ geladenen \_\_\_\_\_, die um den \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_.
- d) Atome sind nach außen hin elektrisch \_\_\_\_\_. Das heißt, dass die Anzahl der \_\_\_\_\_ der Anzahl der \_\_\_\_\_ entspricht.

2. Worin unterscheiden sich die Atome?

- a) Es gibt über \_\_\_\_\_ verschiedene Atomsorten, die \_\_\_\_\_.
- b) Die Atomsorten unterscheiden sich durch die Anzahl der \_\_\_\_\_ im Kern.
- c) Wie heißt das Element, das 6 Protonen im Kern hat? \_\_\_\_\_  
Wie heißt das Element, das 8 Protonen im Kern hat? \_\_\_\_\_

3. Wie werden die verschiedenen Atome im Periodensystem angeordnet?

- a) Die Anzahl der \_\_\_\_\_ bestimmt das Element. Die verschiedenen Atome im Periodensystem sind nach ihrer Anzahl der \_\_\_\_\_ angeordnet. An erster Stelle im PSE steht das Element mit \_\_\_\_\_, an zweiter Stelle das Element mit \_\_\_\_\_ usw. Immer kommt ein \_\_\_\_\_ dazu. (*Gelesen wird von links nach rechts und zeilenweise*)
- b) Im PSE wird jedes Element durch eine Tafel dargestellt. In der Mitte der Tafel steht das \_\_\_\_\_. Darunter steht der \_\_\_\_\_.  
Oben links steht die \_\_\_\_\_.  
Vorsicht, in vielen Periodensystemen steht die Ordnungszahl **unten** links. (*siehe PSE im Chemiebuch*) Möchte man ein einzelnes Element darstellen steht die Ordnungszahl **immer unten links am Elementsymbol**.



Die Ordnungszahl gibt die Anzahl der \_\_\_\_\_ im Kern an.

#### 4. Die Atommasse

Die mittlere Atommasse steht im PSE meistens oben links. (siehe PSE im Chemiebuch)

Die auf Ganze **gerundete** Atommasse gibt die Gesamtzahl der Teilchen im Atomkern (Nukleonen) an, also die Summe aus Protonen und Neutronen.

(ist die erste Zahl nach dem Komma 0,1,2,3,4 wird abgerundet, bei 5, 6, 7, 8,9 wird aufgerundet.)

**Nukleonenzahl = Anzahl der Protonen + Anzahl der Neutronen**

Möchte man ein einzelnes Element darstellen steht die Nukleonenzahl **immer oben links am Elementsymbol**.

a) Wasserstoff (H)      *Atommasse: 1,01 u*      *Nukleonenzahl: 1*      *Ordnungszahl: 1*



#### 5. Neutronenzahl

Aus gerundeter Atommasse (= Nukleonenzahl/Massenzahl) und der Ordnungszahl (=Protonenzahl) lässt sich die Anzahl der Neutronen berechnen.

a) Wasserstoff (H): *Ordnungszahl 1*  $\Rightarrow$  *Protonenzahl 1*, *Atommasse 1,01u*  $\Rightarrow$  *Nukleonenzahl 1*

Anzahl der Nukleonen	-	Anzahl der Protonen	=	<b>Anzahl der Neutronen</b>
1	-	1	=	<b>0</b>

b) Antimon (Sb): *Ordnungszahl 51*  $\Rightarrow$  *Protonenzahl 51*, *Atommasse 121,75u*  $\Rightarrow$  *Nukleonenzahl 122*



Anzahl der Nukleonen	-	Anzahl der Protonen	=	<b>Anzahl der Neutronen</b>
122	-	51	=	<b>71</b>

Geben Sie hier eine Formel ein.

c) Rhenium (Rh): *Ordnungszahl 45*  $\Rightarrow$  *Protonenzahl*     , *Atommasse 102,91u*  $\Rightarrow$  *Nukleonenzahl 123*



Anzahl der Nukleonen	-	Anzahl der Protonen	=	Anzahl der Neutronen
_____	-	_____	=	_____

**6 Fülle die Tabelle aus**

*Massenzahl == Nukleonenzahl == gerundete Atommasse*

<b>Element</b>	<b>Kohlenstoff</b>	<b>Fluor</b>	<b>Schwefel</b>	<b>Argon</b>	<b>Radon</b>
<b>Ordnungszahl</b>					
<b>Protonen</b>					
<b>Elektronen (alle)</b>					
<b>Massenzahl</b>					
<b>Neutronen</b>					
<b>Außenelektronen</b>					
<b>Hauptgruppe</b>					
<b>Periode</b>					
<b>Schalen</b>					