

**AB 4: Der Atomkern****Aufgabe 1:**

Setze die folgenden Begriffe an der richtigen Stelle im Text ein:

Atomhülle | Atomkern | Isotope | Kern-Hülle-Modell | Kernladungszahl | Masse | massiefrei | Massenzahl | Neutron | Neutronen | Neutronen | Ordnungszahl | positiv | positiv | Proton | Protonen | Protonen | Protonen | Rutherford |

_____ beschreibt in seinem _____ den Aufbau eines Atoms. Demnach besteht ein Atom aus einer negativ geladenen _____ und einem _____ geladenen _____. Dieser ist zusammengesetzt aus ungeladenen _____ und _____ geladenen _____. Sie bilden zusammen fast die gesamte _____ eines Atoms. Dabei wiegt sowohl ein _____ als auch ein _____ jeweils 1 u. Die Atomhülle ist dagegen fast _____.

Im Periodensystem der Elemente gibt die _____ an, wie schwer ein Atom ist. Zusätzlich kann man anhand der _____ ablesen, wie viele _____ sich im Kern befinden. Sie entspricht gleichzeitig auch der _____, die Auskunft über die Anzahl der positiven Ladungen im Kern gibt.

Atomkerne eines Elements haben immer die gleiche Anzahl an _____. Sie können sich aber in der Anzahl der _____ unterscheiden. Solche Atome eines Elements nennt man _____.

Aufgabe 2:

In der Aneignungsphase habt ihr einen Modellversuch zum Aufbau eines Atomkerns mithilfe von zwei Magneten durchgeführt. Erkläre, welche Eigenschaften des Atomkerns man mithilfe des Modellversuchs zeigen konnte.

**Aufgabe 3:**

Ergänze die freien Felder der Tabelle.

Name der Atomsorte	Masse des Atoms [in u] (Massenzahl)	Anzahl der Protonen (Ordnungszahl)	Anzahl der Neutronen
Kalium	39	19	
Aluminium		13	14
Phosphor	31	15	
Selen	79		45
Sauerstoff		8	8
Ytterbium	173		103
Stickstoff	14		7
Gold	197	79	

Aufgabe 4:

Auch Wasserstoff-Atome können sich in ihrer Masse unterscheiden. Neben Wasserstoff-Atomen ${}^1_1\text{H}$, die nur ein Proton enthalten, gibt es auch zwei Isotope, die sogar besondere Namen erhalten haben: ${}^2_1\text{H}$ wird Deuterium und ${}^3_1\text{H}$ Tritium genannt. Fertige eine Skizze der Atomkerne dieser Isotope ${}^1_1\text{H}$, ${}^2_1\text{H}$ und ${}^3_1\text{H}$ an.

Aufgabe 5:

Gib die Anzahl der Protonen und Neutronen für die in der Tabelle aufgeführten Isotope an. Berechne aus deren Häufigkeit die durchschnittlichen Massenzahlen für die jeweiligen Isotopengemische. Vergleiche die berechneten Werte mit den Angaben im Periodensystem.

Isotopen-gemisch	Protonen	Neutronen	Masse der Isotope	Häufigkeit der Isotope	Massenzahl des Gemischs	
					Berechnet	Perioden-system
Lithium 6			6 u	6 %		
Lithium 7			7u	94 %		
Magnesium 24			24 u	79 %		
Magnesium 25			25 u	10 %		
Magnesium 26			26 u	11 %		