**Material blau**

Meilenstein 1

Der Atombau

Individuelle Übung

**Mein Schülercode lautet: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Aufgabe 1:**



S. 4

Schreibe zu jedem Begriff eine Definition auf.

**Proton:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Neutron:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Ordnungszahl:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Massenzahl:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Kernladungszahl:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Isotope:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_



S. L7

**Aufgabe 2:**



S. 5

Beschreibe den Aufbau eines Atoms nach Rutherford.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_



S. L7

**Aufgabe 3:**

In der Tabelle befindet sich die Isotopenverteilung verschiedener Elemente. Berechne die durchschnittliche Atommasse.



S. 5



S. L8

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Element** | **Isotope (Anteil in %)** | | | **Ergebnis** |
| Sauerstoff | (99,8 %) | (0,2 %) |  |  |
| Silicium | (92,2 %) | (4,7 %) | (3,1 %) |  |
| Schwefel | (95,0 %) | (0,8 %) | (4,2 %) |  |

**Hilfe für Aufgabe 1:**

Vervollständige die Definitionen. Kreuze dafür den Satz an, der zu dem Begriff passt.

**Ein Proton...**

* ... ist ein einfach positiv geladenes Teilchen, das sich im Atomkern befindet. Es hat die Masse 1 u.
* ... ist ein elektrisch ungeladenes Teilchen, das sich im Atomkern befindet. Es hat die Masse 1 u.

**Ein Neutron…**

* ... ist ein einfach positiv geladenes Teilchen, das sich im Atomkern befindet. Es hat die Masse 1 u.
* ... ist ein elektrisch ungeladenes Teilchen, das sich im Atomkern befindet. Es hat die Masse 1 u.

**Die Ordnungszahl…**

* ... entspricht der Anzahl der Protonen = Kernladungszahl
* ... entspricht der Anzahl der Neutronen und der Massenzahl des jeweiligen Elements.

**Die Massenzahl…**

* ... gibt an, wie schwer ein Atom ist. Sie entspricht der Anzahl der Protonen und der Anzahl der Neutronen zusammen.
* ... entspricht der Anzahl der Protonen = Kernladungszahl.

**Die Kernladungszahl…**

* ... entspricht der Anzahl der Protonen und der Ordnungszahl des jeweiligen Elements.
* ….entspricht der Anzahl der Neutronen und der Massenzahl des jeweiligen Elements.



S. 2

**Isotope…**

* ... besitzen eine unterschiedliche Anzahl an Neutronen. Sie unterscheiden sich in der Massenzahl.
* ... besitzen eine unterschiedliche Anzahl an Protonen. Sie unterscheiden sich in der Ordnungszahl.



S. L7

**Hilfe für Aufgabe 2:**

Beschreibe den Aufbau eines Atomkerns nach Rutherford. Vervollständige den Lückentext.

Der Atomkern besteht aus den positiv geladenen \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ und den ungeladenen \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Die positiven \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ stoßen sich gegenseitig ab. Diese Abstoßung wird jedoch durch die \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ aufgehoben, sodass der \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ insgesamt stabil ist und nicht zerfällt. Protonen und Neutronen haben jeweils eine Masse von \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Rechnet man die Massen aller Protonen und Neutronen im Kern zusammen, so erhält man die Masse des jeweiligen Atoms. Die durchschnittliche Masse eines Atoms kann man an seiner \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ablesen. Die Zahl der Protonen kann man an der \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ablesen, die gleichzeitig auch die Kernladungszahl darstellt. Zwei Atome mit der gleichen Zahl an Protonen gehören zum gleichen \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, allerdings kann die Zahl der \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ im Kern variieren. Atome mit der gleichen Protonenzahl, aber einer unterschiedlichen Zahl an Neutronen nennt man \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Es handelt sich um dasselbe Element, die Atome unterscheiden sich aber in ihrer \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Ordnungszahl und Kernladungszahl bleiben jedoch unverändert.



S. L7



S. 3

**Hilfe für Aufgabe 3:**

Lies dir das Beispiel durch und bearbeite danach die Aufgabe.

**Beispiel:**Chlor besitzt 2 Isotope. Isotop 1 (Cl ) besitzt die Massenzahl 37 und kommt zu 24,2 % vor. Isotop 2 (Cl) besitzt die Massenzahl 35 und kommt zu 75,8 % vor. Multipliziere die Massenzahl von Isotop 1 mit dem prozentualen Anteil. Führe diesen Schritt auch für das Isotop 2 durch. Addiere am Ende die beiden Werte. Dein Ergebnis ist die Massenzahl des Isotops.



S. 3