**Material blau**

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

Meilenstein 2

Die Atomhülle

Individuelle Übung

**Aufgabe 1:**

Du kennst nun verschiedene Modelle, die den Aufbau eines Atoms beschreiben: Zwei davon sind das Kern-Hülle-Modell und das Schalenmodell.

S. 6

Abbildung 1: Das Schalenmodell.

Abbildung 2: Das Kern-Hülle-Modell.

Beschreibe die Gemeinsamkeiten und Unterschiede der beiden Modelle in einem kurzen Text.

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

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

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

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

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

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

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

S. L18

**Aufgabe 2:**

Notiere zu den Elementen die Anzahl der Protonen, Neutronen und Elektronen.

S. 6



Protonen \_\_\_\_\_\_ Protonen \_\_\_\_\_\_ Protonen \_\_\_\_\_\_

Neutronen \_\_\_\_\_\_ Neutronen \_\_\_\_\_\_ Neutronen \_\_\_\_\_\_

Elektronen \_\_\_\_\_\_ Elektronen \_\_\_\_\_\_ Elektronen \_\_\_\_\_\_

S. L18

**Aufgabe 3:**

Ergänze die freien Felder.



S. 7

S. L19

**Aufgabe 4:**

Zeichne in die Schalenmodelle die angegebene Anzahl an Elektronen (Symbol e-) ein. Zeichne dafür die Symbole an die entsprechende Stelle im Schalenmodell. Um welche Atome handelt es sich?

S. 7

 a) Ordnungszahl 8 b) Ordnungszahl 13 c) Ordnungszahl 17





 Atom: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Atom: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Atom: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

S. L19

**Aufgabe 5:**

Setze dir das Ziel, die Elektronenverteilung auf die Schalen eines Atoms zu verstehen. Beschreibe dazu den Aufbau des Schalenmodells eines Natriumatoms in einem kurzen Text.

S. 8

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

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

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

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

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

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

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

S. L20

**Hilfe für Aufgabe 1:**

Du kennst nun verschiedene Modelle, die den Aufbau eines Atoms beschreiben: Zwei davon sind das Kern-Hülle-Modell und das Schalenmodell.

Abbildung 1: Das Schalenmodell.

Abbildung 2: Das Kern-Hülle-Modell.

Beschreibe stichpunktartig die Gemeinsamkeiten und Unterschiede der beiden Modelle in einer Tabelle.

Folgende Begriffe können dir helfen: *Atomhülle, Atomkern, Elektron, Elektronenschale*



S. L18

S. 2

**Hilfe für Aufgabe 2:**

**Nutze diesen Tipp zur Bearbeitung der Aufgabe:**

**Massenzahl =** Anzahl Protonen+ Anzahl Neutronen

**Ordnungszahl =** Anzahl der Protonen/ Elektronen

S. 3

**Hilfe für Aufgabe 3:**

**Nutze diesen Tipp zur Bearbeitung der Aufgabe:**

**Massenzahl =** Anzahl Protonen + Anzahl Neutronen (8 Protonen + 8 Neutronen 🡪 Masse 16 u)

**Atome sind insgesamt neutral:** Anzahl Elektronen = Anzahl Protonen (ein Sauerstoff-Atom besitzt 8 Protonen und 8 Elektronen)



S. 3

**Hilfe für Aufgabe 4:**

**Zur Erinnerung:**

Die Schalen werden von innen nach außen besetzt. Die K-Schale kann 2 Elektronen aufnehmen, die L-Schale 8 und die M-Schale ebenfalls 8.

**Ordnungszahl:**

Anzahl Protonen = Anzahl Elektronen (Atome sind insgesamt neutral)



1. b) c)

S. 4

**Hilfe für Aufgabe 5:**

Setze dir das Ziel, die Elektronenverteilung auf die Schalen eines Atoms zu verstehen. Beschreibe dazu den Aufbau des Schalenmodells eines Natriumatoms in einem kurzen Text.

Vervollständige die Sätze mit den folgenden Begriffen: *Elektronen, Protonen, Neutronen, M-Schale, L-Schale, Ordnungszahl, Massenzahl, zwei, acht, Elektronen*

Das Natriumatom besitzt die \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 23. Es befinden sich 11 Protonen und 12 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ im Atomkern. In der Atomhülle befinden sich 11 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Ordnungszahl = Anzahl \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = Anzahl Elektronen).

Das Natriumatom hat drei Schalen, die mit elf Elektronen besetzt sind.

Die innere Schale (K-Schale) besitzt \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Elektronen. Die zweite Schale (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_-Schale) ist mit acht Elektronen besetzt und die dritte Schale (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_-Schale) mit einem Elektron.

S. 5

S. L20