



AB 7: Elementarteilchen und Schalenmodell

Aufgabe 1:

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



Protonen: _____

Neutronen: _____

Elektronen: _____



Protonen: _____

Neutronen: _____

Elektronen: _____



Protonen: _____

Neutronen: _____

Elektronen: _____

Aufgabe 2:

Ergänze die freien Felder.

Name des Atoms	Masse des Atoms [in u]	Anzahl Protonen	Anzahl Neutronen	Anzahl Elektronen
Selen	79		45	
Sauerstoff		8	8	
Gold	197			79
Natrium			12	11
Argon	40	18		

Aufgabe 3:

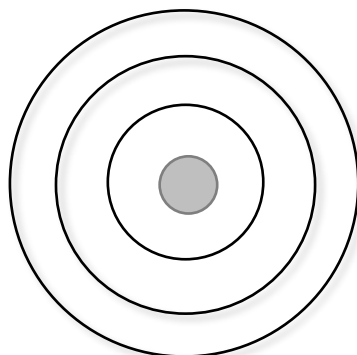


Setze dir das Ziel, die Elektronenverteilung auf die Schalen eines Atoms zu verstehen. Beschreibe dazu den Aufbau des Schalenmodells eines Natrium-Atoms in einem kurzen Text.

Aufgabe 4:

a) Zeichne in das Schalenmodell des Natrium-Atoms die Elektronen mit dem **Symbol e^-** ein.

Nummeriere die Elektronen in der Reihenfolge, in der du sie eingezeichnet hast.





b) Trage nun in das Diagramm die ungefähren Ionisierungsenergien für jedes Elektron des Natrium-Atoms als Säulen ein.

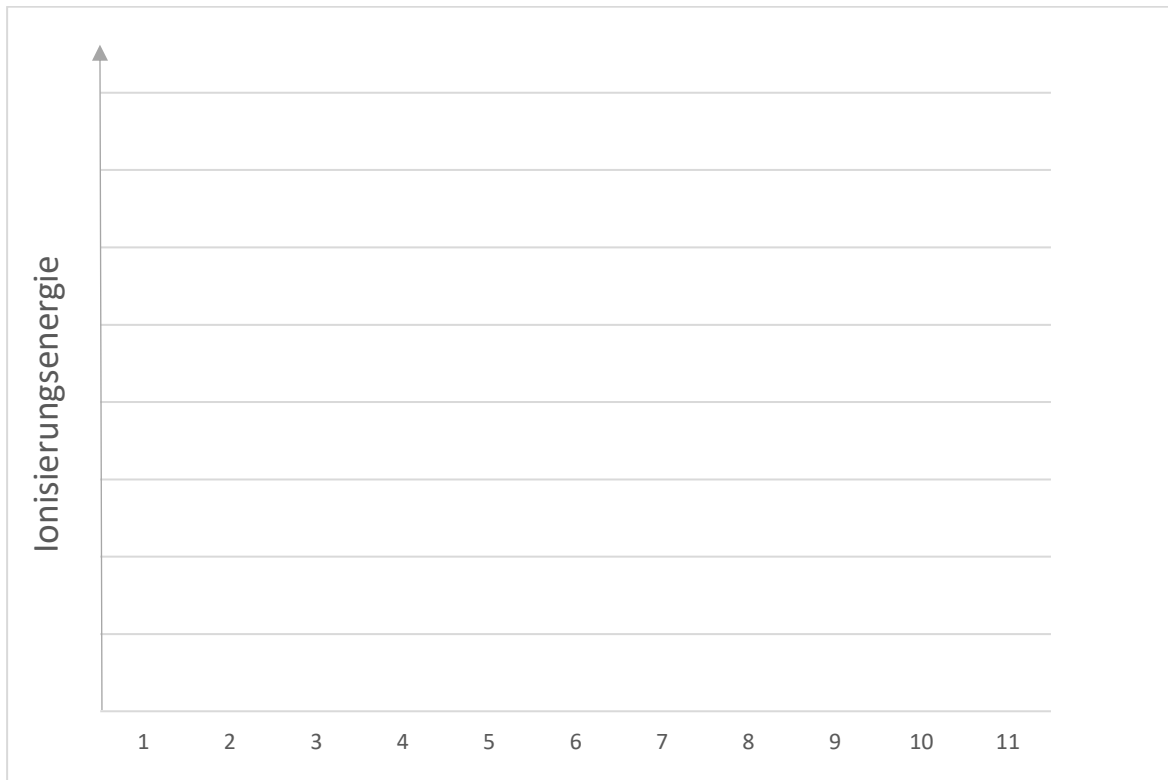


Diagramm 1: Ionisierungsenergien des Natrium-Atoms

c) Für welche Elektronen hast du eine geringe Ionisierungsenergie eingezeichnet und für welche eine hohe? Begründe.

**Aufgabe 5:**

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

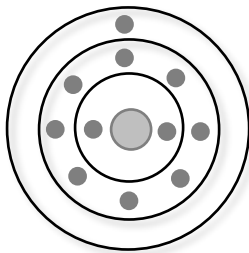


Abbildung 2: Das Schalenmodell eines Natrium-Atoms

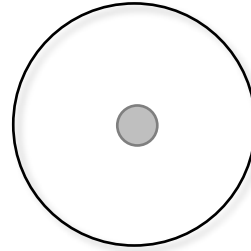
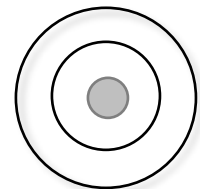


Abbildung 2: Das Kern-Hülle-Modell



Setze dir das Ziel, die verschiedenen Atommodelle zu verstehen und unterscheiden zu lernen.


- a) Stelle die Gemeinsamkeiten und Unterschiede der beiden Modelle in einem Text dar.
- b) Du kennst die Ionisierungsenergie als die Energie, die benötigt wird, um ein Elektron aus der Atomhülle zu entfernen. Forscher haben dies an einem Natrium-Atom durchgeführt und dabei beobachtet, dass das Atom nach der Entfernung eines Elektrons kleiner war als vorher. Zeichne zunächst das Schalenmodell eines Natrium-Atoms nach der Entfernung eines Elektrons in die rechte Abbildung.



Erläutere die Beobachtung der Forscher mit Hilfe des Schalenmodells.

- c) Das Kern-Hülle-Modell hat Grenzen. Man kann damit z. B. nicht erklären, warum das Atom nach der Entfernung eines Elektrons kleiner wurde. Begründe, weshalb man diese Feststellung mit dem Kern-Hülle-Modell nicht erklären kann.



Hast du alles richtig gemacht und damit deine Ziele erreicht? Überprüfe deine Lösungen mithilfe des Lösungsblatts. Wenn  du noch Fehler findest, dann korrigiere sie.