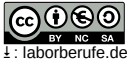


Das Modell der Atomhülle und das Aufbauprinzip

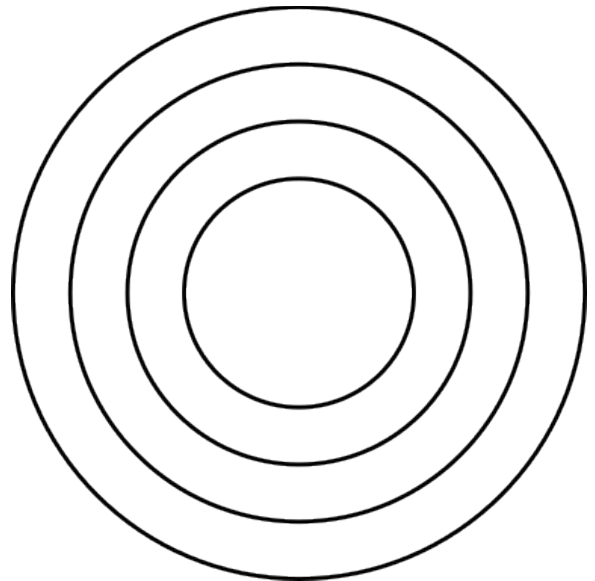


Die Elektronen bewegen sich nahezu mit Lichtgeschwindigkeit in Kreisbahnen um den Atomkern. Allerdings ist nicht jeder Wert für den Radius einer Kreisbahn erlaubt. Vielmehr handelt es sich beim Kreisbahnradius um eine **gequantelte Größe**, d.h. es sind nur ganz bestimmte

Werte erlaubt. Diese Kreisbahnen werden auch **Elektronenschalen** genannt. Jedes Atom besitzt unendlich viele Kreisbahnen (Elektronenschalen), aber nur die innen liegenden sind tatsächlich mit Elektronen belegt.

1. Abbildung eines Atoms mit den ersten vier Schalen.

- Zeichnen Sie den Atomkern in zutreffender Größenordnung ein.
- Zeichnen Sie Elektronen unterschiedlicher Schalen ein.
- Zeichnen Sie einen aufgrund der Quantelung verbotenen Radius.
- Warum könnte man annehmen, dass die Elektronen auf den Kern stürzen? Warum tritt das nicht ein? Zeichnen Sie die beiden relevanten Kräfte, die auf das Elektron wirken, als **Vektoren** ein.



	Schalenummer (n)	Bezeichnung	Maximalzahl Elektronen (z)
Die maximale Anzahl (z) der Elektronen, die sich auf der n-ten Elektronenschale aufhalten können beträgt		K	
		L	
		M	
		N	
		O	
		P	

$$z = 2 n^2 \text{ mit } n = 1, 2, 3, 4, \dots$$

Das Aufbauprinzip: Verteilung der Elektronen auf die Schalen

Es gelten folgende Grundsätze:

- Die Elektronen eines Atoms werden in die Schalen von innen nach außen eingebaut.
- Die maximale Belegung mit Elektronen wird nicht überschritten:** Ist eine Schale voll, so wird ein dazukommendes Elektron in die weiter außen liegende Schale eingebaut.
- 8-Elektronen-Außenschalen sind besonders stabil:** Besitzt die äußerste belegte Schale 8

Elektronen, so ist diese

Elektronenkonfiguration besonders stabil. Selbst wenn in der Schale noch Platz für weitere Elektronen ist, werden dazu kommende Elektronen in die nächste, weiter außen liegende Schale eingebaut.

- Vervollständigung der Innenschalen:** Erst wenn dort zwei weitere Elektronen eingebaut wurden, wird die nun zweitäußerste Schale bis zur maximalen Belegungszahl komplettiert.

Aufgaben

- Welches Atom hat folgende Elektronenkonfiguration: $K^2L^8M^{18}N^9O^2$?
- Zeichnen Sie die Elektronenkonfiguration (e^- -Verteilung auf die Schalen) der Elemente auf dem ausgeteilten Arbeitsblatt ein. Gleichen Sie mit den Periodensystem der Elemente ab.