

Alles, was farbig hinterlegt ist, ist wichtig.

Aufbau der Atome

Aufbau nach Rutherford und Bohr

Jeder Körper besteht aus Atomen. Ein Atom besteht aus einem **Atomkern** und der **Atomhülle**. Das Atom ist neutral (geladen).

- (a) **Atomkern:** Er besteht aus **Nukleonen** (Kernbausteinen). Kernbausteine sind **Protonen** und **Neutronen**.

Die Zahlen brauchst du nicht lernen

Protonen:

Sie sind einfach **positiv** geladen und haben eine **Masse** von etwa **1 u**.

$$1u = 1,7 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$$

Die Anzahl der Protonen eines Atoms bestimmt, um welches Atom es sich handelt.

Neutronen

Sie sind elektrisch **neutral** und haben etwa die **gleiche Masse wie die Protonen also etwa auch 1 u**.

- (b) **Atomhülle** Sie besteht aus **Elektronen**, die um den Atomkern auf bestimmten Bahnen kreisen. **Ein Atom besitzt eben so viele Elektronen wie Protonen.**

Elektronen:

Sie sind einfach **negativ** geladen und haben eine Masse von etwa $5,4 \cdot 10^{-4} u$ - etwa $1 / 2000$ der Masse eines Protons. **Ihre Masse trägt fast nichts zur Atommasse bei.**

- (c) Beim Atom befindet sich also die gesamte Masse annähernd im Atomkern. Der Atomkern hat einen Durchmesser der Größenordnung von $10^{-15} m$ und die Atomhülle einen Durchmesser der Größenordnung $10^{-10} m$. Das heißt: Das Verhältnis der Durchmesser von Atomkern und Atomhülle beträgt etwa $1 : 100\,000$ - dies entspricht dem Verhältnis des Durchmessers einer Erbse zum Durchmesser des Olympiastadions in München. Die Nukleonen werden durch sehr große Kräfte, den Kernkräften, zusammen gehalten. Die Kernkräfte haben eine Reichweite von etwa $10^{-15} m$.

- (d) **Atome sind nach ihrer Protonenzahl im PSE** (Periodensystem der Elemente) geordnet.

Nukleonenzahl A
Element
Protonenzahl Z

Nukleonenzahl ist die Summe der Protonen und Neutronen (zusammen)

wichtig

Periodensystem
FS. Seite 104, 105

Beispiel: ${}_{5}^{11} B$ (Bor)

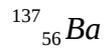
Bor hat also **5 Protonen**, 5 Elektronen und **6 Neutronen**.

- (e) Kurz kann man auch schreiben **B-11**.
Damit meint man Bor mit 11 Nukleonen. 5 davon sind Protonen und 6 sind Neutronen

Aufgaben:

(a) Erläutere die Symbole:







(b) Um welches Element handelt es sich? Beschreibe es bezüglich seinem Atomaufbau.





(c) Was meint man mit He-4

Was meint man mit Rb-86

plus

Energie
jeweils