

3.1.4 Alpha-Teilchen

Ein Alpha-Teilchen ist ein zweifach positiv geladener Heliumkern, bestehend aus 2 Protonen und 2 Neutronen. Damit ist seine Atommasse 2 Protonen + 2 Neutronen = 4, die Ordnungszahl wegen der zwei Protonen gleich 2. Damit lautet die symbolische Schreibweise des Alpha-Teilchens: ${}^4_2\text{He}^{2+}$

Alpha-Teilchen entstehen beim Alpha-Zerfall (s. 8.2.1, S. 38).

3.1.5 Deuteron

Ein Deuteron besteht aus einem Neutron und einem Proton. Damit ist dieser Kern ein **Isotop** (s. 3.1.9) des Wasserstoffs. Seine symbolische Schreibweise lautet ${}^2_1\text{H}^+$

3.1.6 Positron

Ein Positron ist ein positives Elektron. Es ist wie ein Proton positiv geladen, hat dabei aber die Masse eines Elektrons (~ 0) und entsteht beim β^+ -Zerfall (s. 8.2.2, S. 38).

3.1.7 Ruhemasse verschiedener Teilchen

Besonders gerne wird im Physikum nach den Ruhemassen verschiedener Teilchen gefragt und hierbei vor allem nach der Ruhemasse der Alpha-Teilchen (s. 3.1.4).

Teilchen	Ruhemasse
α -Teilchen	4
Deuteron	2
Neutron	1
Proton	1
Elektron	~ 0
Positron	~ 0

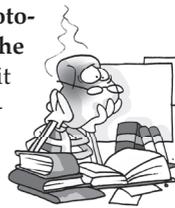
Tabelle 5: Ruhemassen häufig gefragter Teilchen

3.1.8 Nuklide

Ein Nuklid ist ein Atom(kern) mit einer bestimmten Protonen- und Neutronenzahl (= bestimmten Ordnungs- und Massenzahl).

3.1.9 Isotope

Zwei Nuklide bezeichnet man als Isotope, wenn sie die **gleiche Protonenzahl**, aber eine **unterschiedliche Neutronenzahl** besitzen. Damit haben diese Atome eine verschiedene relative Atommasse, aber die gleiche Kernladungszahl. Eine Tatsache, die in beinahe jedem Physikum gefragt wird.



Isotope sind also **gleiche Elemente unterschiedlicher Masse**, z.B. ${}^{12}\text{C}$ und ${}^{13}\text{C}$. Isotope besitzen daher NICHT die gleiche Anzahl von Nukleonen.

DAS BRINGT PUNKTE



Aus diesem Kapitel sind Fragen zu den Begriffen Isotop und Ruhemasse die Physikumsliebvinge.

Unbedingt merken sollte man sich daher, dass

- Isotope die gleichen Ordnungszahlen/Kernladungszahlen, aber unterschiedliche Atommassen haben.
- das Alpha-Teilchen ein Helium-Kern mit 2 Protonen und 2 Neutronen ist, mit der Atommasse 4. Von den bisher gefragten Teilchen ist das Alpha-Teilchen **das schwerste** Teilchen.

Ebenfalls häufig werden symbolische Schreibweisen erfragt. Hierbei sollte man sich merken, dass die Massenzahl (= Zahl der Protonen und Neutronen) links oben neben dem Elementsymbol steht, die Ordnungszahl (= Zahl der Protonen) links unten: z.B. Kohlenstoff mit 6 Protonen, 6 Neutronen und der Atommasse 12, also: ${}^{12}_6\text{C}$.



BASICS MÜNDLICHE

Was ist ein Isotop?

Zwei Nuklide bezeichnet man als Isotope, wenn sie die gleiche Protonenzahl, aber eine unterschiedliche Neutronenzahl besitzen. Damit haben sie eine verschiedene relative Atommasse, aber die gleiche Kernladungszahl. (Fortsetzung auf S. 17)