

**Aufgabe 0**

Gegenstand dieses Aufgabenzettels ist Kapitel 7 Quantenphysik in „Grundlagen der Physik“. Dieses Kapitel ist bitte vollständig zu lesen!

**Aufgabe 1**

- (a) Was ist Gegenstand der Atomphysik?
- (b) Was ist Gegenstand der Kernphysik?

**Aufgabe 2**

- (a) Was hat der Chemiker John Dalton im Jahr 1804 entdeckt?
- (b) Was ist die kleinste Einheit eines chemischen Elements?  
Was hat der Physiker Ernest Rutherford durch seine Streuversuche im Jahre 1911 entdeckt?

**Aufgabe 3**

- (a) Skizziere den Aufbau eines Atoms (Grundstruktur und Bestandteile)!
- (b) Skizziere grob den Unterschied zwischen den Atommodellen von Ernest Rutherford (1911) und Niels Bohr (1913)!
- (c) Was ist ein Orbital?

**Aufgabe 4**

- (a) Wie groß ist ein Atom?
- (b) Wie groß ist der Atomkern?
- (c) Wie sind Elektronen, Protonen und Neutronen geladen?
- (d) Wie groß ist der Massenunterschied zwischen einem Elektron und einem Kernteilchen (Proton oder Neutron)?
- (e) Woraus sind Protonen und Neutronen aufgebaut?

**Aufgabe 5**

- (a) Was beschreibt die Kernladungszahl bzw. die Ordnungszahl atomphysikalisch bzw. kernphysikalisch und chemisch?
- (b) Wodurch unterscheiden sich die einzelnen chemischen Elemente?
- (c) Was ist die Massenzahl?
- (d) Was sind die Isotope eines Elements?
- (e) Nenne die drei Isotope des Wasserstoffs und beschreibe den Aufbau ihres Atomkerns!

**Aufgabe 6**

- (a) Nenne die vier Wechselwirkungen in der Reihenfolge ihrer Stärke, nenne ihre Reichweite und erläutere diese Wechselwirkungen kurz!
- (b) Welche Wechselwirkung ist vorherrschend in der Mechanik bzw. Relativitätstheorie bzw. Kosmologie?
- (c) Welche Wechselwirkung ist vorherrschend in der Atomphysik?
- (d) Welche Wechselwirkungen sind vorherrschend in der Kernphysik?