

Übungsaufgabenblatt Kernphysik-I

Experimentalphysik IV, SoSe 2014

Prof. Grundmann

Ausgabe: 26. 05. 2014

Abgabe: **02. 06. 2014, 12:00 Uhr**

K01. Welche der folgenden Kerne bezeichnet man als Isotope, Isobare, Isotone und Spiegelkerne: ^{12}B , ^{14}C , ^{14}N , ^{14}O , ^{16}O ?

[2 Punkte]

K02. Berechnen Sie die Dichte eines Wasserstoffkernes und eines Wasserstoffatoms und das Verhältnis beider. Nehmen Sie an, dass der Radius des Wasserstoffkernes 1 fm ist, für den Atomradius verwenden Sie den Bohr'schen Radius.

[3 Punkte]

K03. Welche Energie müssen Elektronen haben, damit bei der Streuung an ^4He - bzw. Urankernen eine gut aufgelöste Beugungsfigur entsteht?

[2 Punkte]

K04. In einem Heliumkern haben die Nukleonen voneinander einen mittleren Abstand von 10^{-14} m.

- Wie groß sind die abstoßenden elektrischen Kräfte zwischen zwei benachbarten Protonen?
- Wie groß ist die Gravitationskraft zwischen den Teilchen?
- Berechnen Sie die repulsive Coulombenergie der Protonen!

[3 Punkte]