

Übungsblatt Nr. 14

Besprechung in der Woche ab 31.01.

Aufgabe 14.1: Schalenmodell (ggf. von letzter Woche)

(1 Punkt)

Unter den Kernen, die langlebige isomere Zustände aufweisen, befinden sich auffallend viele mit N oder Z im Bereich 40 bis 49 bzw. 69 bis 81. Wie erklären Sie das?

Aufgabe 14.2: Kernreaktor

(2 Punkte)

Ein thermischer Spaltreaktor mit einer Leistung von $P = 500$ MW benutzt Uran als Brennstoff, das auf einen ^{235}U -Anteil von 5% angereichert sei.

Bei dem ^{235}U -Spaltprozess werden etwa $E = 200$ MeV frei. Der Wirkungsquerschnitt für die induzierte Spaltung von ^{235}U beträgt $\sigma_{\text{Spaltung}} = 600$ b, der Neutroneneinfangquerschnitt von ^{238}U beträgt $\sigma_{\text{nc}} = 3$ b.

Berechnen Sie die Plutonium-Produktionsrate für den Fall, dass alle Neutronen, die von ^{238}U eingefangen werden, zu der Produktion von ^{239}Pu führen.

Aufgabe 14.3: Konsultation

Welche Fragen sind bei Ihrer Klausurvorbereitung aufgekommen?