

## Physik-Marathon 2024

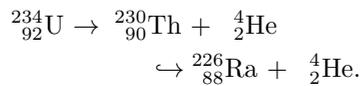
– Aufgabe 14 –



(23. September – 29. September)

---

Es wird folgender zweistufiger radioaktiver Zerfall des Uranisotops  ${}_{92}^{234}\text{U}$  betrachtet:



Im ersten Schritt zerfällt dabei ein Uran-234-Kern in einen Thorium-230-Kern und ein Alphateilchen. Im zweiten Schritt zerfällt der Thorium-230-Kern in einen Radium-226-Kern und ein weiteres Alphateilchen. Zu Beginn sind keine Thorium-Kerne vorhanden.

Die Halbwertszeit von Uran-234 beträgt  $T_1 = 245\,500$  a und die Halbwertszeit von Thorium-230 ist  $T_2 = 75\,400$  a.

Nach wie vielen Jahren ist die Anzahl der Thorium-Kerne maximal?

---