

## Anwendungsaufgaben - Radioaktive Strahlung

- 1.0 Das radioaktive Natriumisotop  ${}^{24}_{11}\text{Na}$  ist ein  $\beta$ -Strahler. Im Gegensatz dazu ist das Natriumisotop  ${}^{23}_{11}\text{Na}$  nicht radioaktiv.
- 1.1 Erkläre den Unterschied zwischen den Atomen eines radioaktiven Isotops und den Atomen eines nicht radioaktiven Isotops.
- 1.2 Wodurch unterscheiden sich die Atomkerne der beiden Natriumisotope?
- 1.3 Gib die Zerfallsgleichung für das radioaktive Natriumisotop an.
- 2 Gib jeweils die Zerfallsgleichung an.
  - a) Das Cäsiumisotop  ${}^{137}_{55}\text{Cs}$  zerfällt unter Aussendung von  $\beta$ -Strahlung.
  - b) Das Bismutisotop  ${}^{212}_{83}\text{Bi}$  zerfällt unter Aussendung von  $\alpha$ -Strahlung.
  - c) Das Uranisotop  ${}^{238}_{92}\text{U}$  zerfällt unter Aussendung von Strahlung in das Thoriumisotop  ${}^{234}_{90}\text{Th}$ .
  - d) Nach einem  $\alpha$ -Zerfall entsteht das stabile Thalliumisotop  ${}^{205}_{81}\text{Tl}$ .
  - e) Ein Atomkern zerfällt zweimal hintereinander unter Aussendung von  $\beta$ -Strahlung. Am Ende entsteht das stabile Bleiisotop  ${}^{206}_{82}\text{Pb}$ .
- 3 Skizziere das Modell eines einfach positiv geladenen Sauerstoffions.
- 4.0 Die von einem radioaktiven Präparat ausgehende  $\alpha$ - und  $\beta$ -Strahlung geht durch ein Magnetfeld (siehe Skizze).
- 4.1 Zeichne jeweils den weiteren Verlauf der Strahlung ein.
- 4.2 Begründe, warum die  $\gamma$ -Strahlung im Magnetfeld nicht abgelenkt wird.

