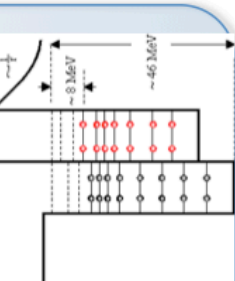
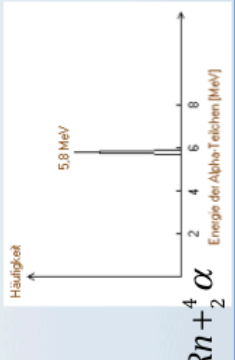
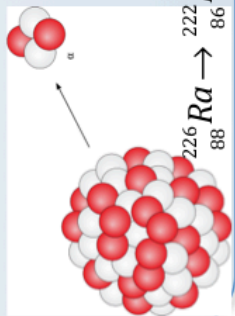


alpha-Strahlung

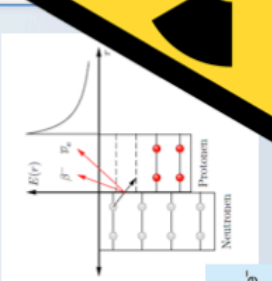
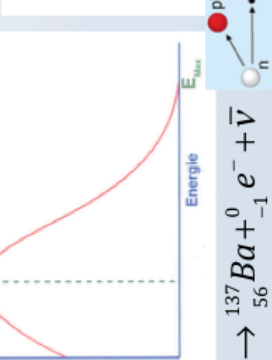
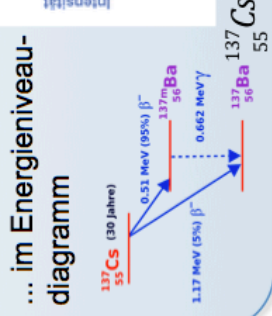
... im Energiespektrum ... im Potenzialtopfmodell



Kontrolle der Zerfallsgleichung: Massenbilanz (oben) und Ladungsbilanz (unten)

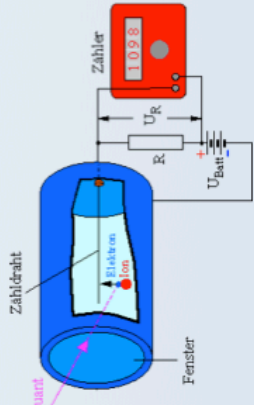
beta-Strahlung

... im Energiespektrum ... im Potenzialtopfmodell

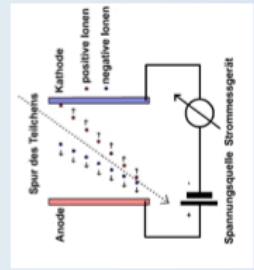


Nachweisgeräte: Aufbau + Funktionsweise

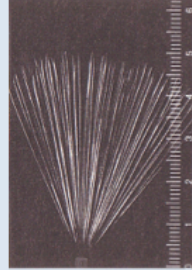
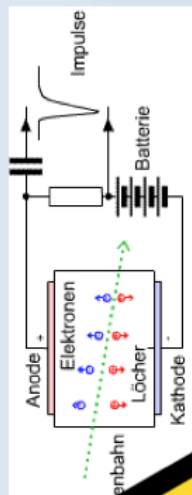
Geiger-Müller-Zähler



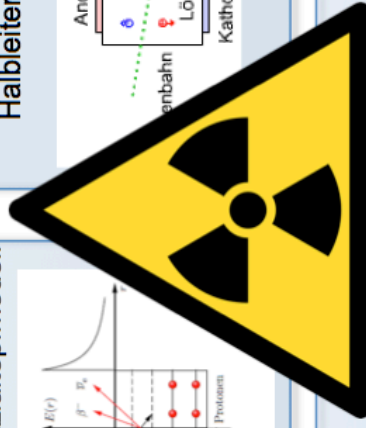
Ionisationskammer



Halbleiter-Zähler

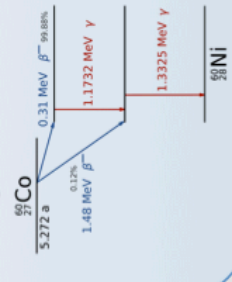


Nebelkammer



gamma-Strahlung

... im Energieniveaudigramm



... als Begleiterscheinung von alpha- oder beta-Zerfall: Der beim Zerfall entstandene Kern geht unter Abgabe eines Photons vom angeregten Zustand in den Grundzustand über (hier in 2 Schritten).



Gesetzmäßigkeiten

Zerfallsgesetz ... in Teilchen

$$N(t) = N_0 \cdot e^{-k \cdot t}$$

$$N(t) = N_0 \cdot e^{-\ln 2 \cdot \frac{t}{T_H}}$$

$$N(t) = N_0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T_H}}$$

$$A(t) = \frac{dN(t)}{dt}$$

$$A(t) = k \cdot N(t)$$

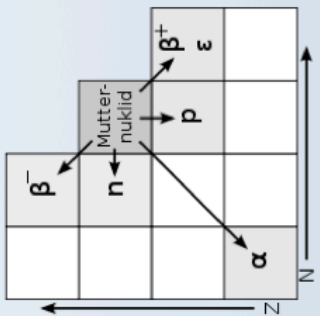
$$A(t) = A_0 \cdot e^{-k \cdot t}$$

Absorptionsgesetz $z(d) = z_0 \cdot e^{-\mu \cdot d}$

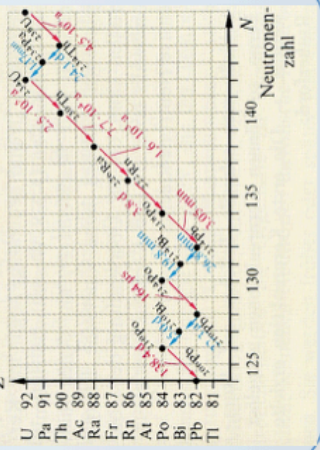
Abstandsgesetz $z(r) \sim \frac{1}{r^2}$

Anwendung: Altersbestimmung (C-14-Methode)

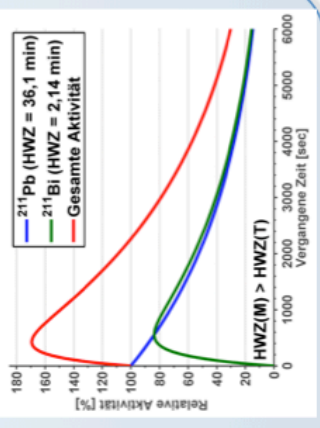
Nuklidkarte



Zerfallsreihen



Mutter-Tochter-Nuklide



Kernenergie $\Delta E = \Delta m \cdot c^2$

