

S.113/18

$$\Delta m = \frac{\Delta E}{c^2} = \frac{3,85 \cdot 10^{26} J}{(3,0 \cdot 10^8 \frac{m}{s})^2} = 4,3 \cdot 10^9 kg$$

$$t = \frac{m}{\Delta m} \cdot 1 s = \frac{1,99 \cdot 10^{30} kg}{4,3 \cdot 10^9 kg} \cdot 1 s = 4,65 \cdot 10^{20} s = 1,5 \cdot 10^{13} a$$

S. 114/16

$$2 m_p + 2 m_n = 2 \cdot 1,007940 u + 2 \cdot 1,008665 u = 4,03321 u$$

Massendefekt:

$$\Delta m = (2 m_p + 2 m_n) - m_{He} = 4,03321 u - 4,002601 u \\ 0,030609 u = 0,030609 \cdot 1,66054 \cdot 10^{-27} kg = 5,08 \cdot 10^{-29} kg$$

Im Vergleich zur Gesamtmasse des Heliumkerns geht nur ein sehr kleiner Anteil der Masse verloren!

$$E = m \cdot c^2 = 5,08 \cdot 10^{-29} kg \cdot (3,0 \cdot 10^8 \frac{m}{s})^2 = 4,57 \cdot 10^{-12} J = 28,6 MeV$$