

## Der Massendefekt

${}^4_2\text{He}$  :   $m_{\text{He}} = 6,6447 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$

$$2m_p = 2 \cdot 1,672 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 3,34424 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$$

$$2m_n = 2 \cdot 1,672 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 3,34386 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$$

$$m = 2m_p + 2m_n = 6,68810 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$$

$$\Delta m = m - m_{\text{He}} = 0,0504 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$$

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

$$= 0,0504 \cdot 10^{-27} \text{ kg} \cdot (3 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2 \approx 4,536 \cdot 10^{-12} \text{ J} \approx 28 \text{ MeV}$$

Für den Massendefekt  $\Delta m$  eines Atomkerns gilt:

$$\Delta m = (Z \cdot m_p + N \cdot m_n) - m$$

Die Energie, die sich aus diesem Massendefekt ergibt, ist die Bindungsenergie des Atomkerns.