

Energie des Atomkerns

1. Experimentell wurde die Masse eines Be-9 Kerns mit $m_{\text{Be-9}} = 1,49614455 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$ bestimmt.
 - a) Beschreiben Sie den Aufbau dieses Atomkerns.
 - b) Berechnen Sie mit Hilfe der Massen der Nukleonen (s. TW) die Masse des Atomkerns.
 - c) Vergleichen Sie das Ergebnis mit dem experimentellen Wert. Berechnen Sie die Differenz.
 - d) Wie ist der Unterschied erklärbar?
2.
 - a) Berechnen Sie aus dem Massendefekt in Aufgabe 1. die Kernbindungsenergie dieses Nuklids.
 - b) Bestimmen Sie für folgende Atomkerne: H-2, He-4, C-12, Ni-60, U-238 die Anzahl der unterschiedlichen Kernbausteine, die Gesamtmasse der Nukleonen, den Massendefekt und die Kernbindungsenergie dieser Atomkerne in eV. Stellen Sie die Ergebnisse tabellarisch zusammen.

Nuklid	Z	N	m_{Kern}	Δm	E_B	zu Aufg. 3
...	

3. Teilt man die Kernbindungsenergie E_B gleichmäßig auf die Anzahl der Nukleonen auf, so erhält man die **Kernbindungsenergie je Nukleon**.
 - a) Berechnen Sie für die Kerne der Aufgabe 2. diese Kernbindungsenergie je Nukleon (letzte Spalte der Tabelle). Treffen Sie eine Aussage zu den Ergebnissen E_B/A in Abhängigkeit von der Atommasse.
 - b) Berechnen Sie für einen weiteren leichten, mittelschweren und schweren Atomkern (s. Massentabelle) die Kernbindungsenergie und die Kernbindungsenergie je Nukleon und stellen Sie die Abhängigkeit der Kernbindungsenergie je Nukleon von der Massenzahl grafisch dar.
 - c) Schätzen Sie grob den Mittelwert der Kernbindungsenergie je Nukleon aller Atomkerne ab.

Energie des Atomkerns

1. Experimentell wurde die Masse eines Be-9 Kerns mit $m_{\text{Be-9}} = 1,49614455 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$ bestimmt.
 - a) Beschreiben Sie den Aufbau dieses Atomkerns.
 - b) Berechnen Sie mit Hilfe der Massen der Nukleonen (s. TW) die Masse des Atomkerns.
 - c) Vergleichen Sie das Ergebnis mit dem experimentellen Wert. Berechnen Sie die Differenz.
 - d) Wie ist der Unterschied erklärbar?
2.
 - a) Berechnen Sie aus dem Massendefekt in Aufgabe 1. die Kernbindungsenergie dieses Nuklids.
 - b) Bestimmen Sie für folgende Atomkerne: H-2, He-4, C-12, Ni-60, U-238 die Anzahl der unterschiedlichen Kernbausteine, die Gesamtmasse der Nukleonen, den Massendefekt und die Kernbindungsenergie dieser Atomkerne in eV. Stellen Sie die Ergebnisse tabellarisch zusammen.

Nuklid	Z	N	m_{Kern}	Δm	E_B	zu Aufg. 3
...	

3. Teilt man die Kernbindungsenergie E_B gleichmäßig auf die Anzahl der Nukleonen auf, so erhält man die **Kernbindungsenergie je Nukleon**.
 - a) Berechnen Sie für die Kerne der Aufgabe 2. diese Kernbindungsenergie je Nukleon (letzte Spalte der Tabelle). Treffen Sie eine Aussage zu den Ergebnissen E_B/A in Abhängigkeit von der Atommasse.
 - b) Berechnen Sie für einen weiteren leichten, mittelschweren und schweren Atomkern (s. Massentabelle) die Kernbindungsenergie und die Kernbindungsenergie je Nukleon und stellen Sie die Abhängigkeit der Kernbindungsenergie je Nukleon von der Massenzahl grafisch dar.
 - c) Schätzen Sie grob den Mittelwert der Kernbindungsenergie je Nukleon aller Atomkerne ab.