

Planungsblatt Physik für die 4C

Woche 31 (von 25.04 bis 29.04)

Hausaufgaben und Vorbereitungen ¹

Bis Donnerstag 28.04:

Lerne die Mitschrift von Dienstag!

Bis Dienstag 03.05:

(1) Lerne die Mitschrift von Woche 31!

(2) Für die Plusjäger: Was ist Sonnenwind? Wie entsteht er? Warum ist sie „geladen“?

Kernbegriffe dieser Woche:

Kernenergie, Bindungsenergie, Energie-Masse-Äquivalenz, Sonne

Ungefähre Wochenplanung

Schulübungen.

- (a) **Dienstag** (5.Std): (i) HÜ-Bespr. und evt. mSWH, (ii) Kleine Rechenaufgaben mit Einheiten: $1u = 1,661 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ $1eV = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$, also $1u = 913,3 \text{ MeV}$, $m_p = 1,007u$, $m_n = 1,008u$, Helium-4 $4,0026u$, ${}^{54}_{26}\text{Fe} - 53,9396u$. Das Diagramm hier auf der nächsten Seite. (iii) In der Sonne werden jede Sekunde 620 Million Tonnen Wasserstoff in Helium umgewandelt! Wie lange lebt dann die Sonne? $m_{sol} \approx 2 \cdot 10^{30} \text{ kg}$ Wie viel Energie kommt pro Sekunde frei?
- (b) **Donnerstag** (1.Std): (i) HÜ-Bespr. und mSWH, (ii) Prozesse im Weltall: Kernfusion, das Leuchten von Wasserstoffwolken, Supernovae, . . . , (iii) Prozesse auf Planeten: Chemie, natürliche Radioaktivität, Wetter, . . . (iv) Was macht die Erde bewohnbar? Brainstorming! (Radioaktivität sollte der nächste Schritt werden)

Wichtiges Wissen

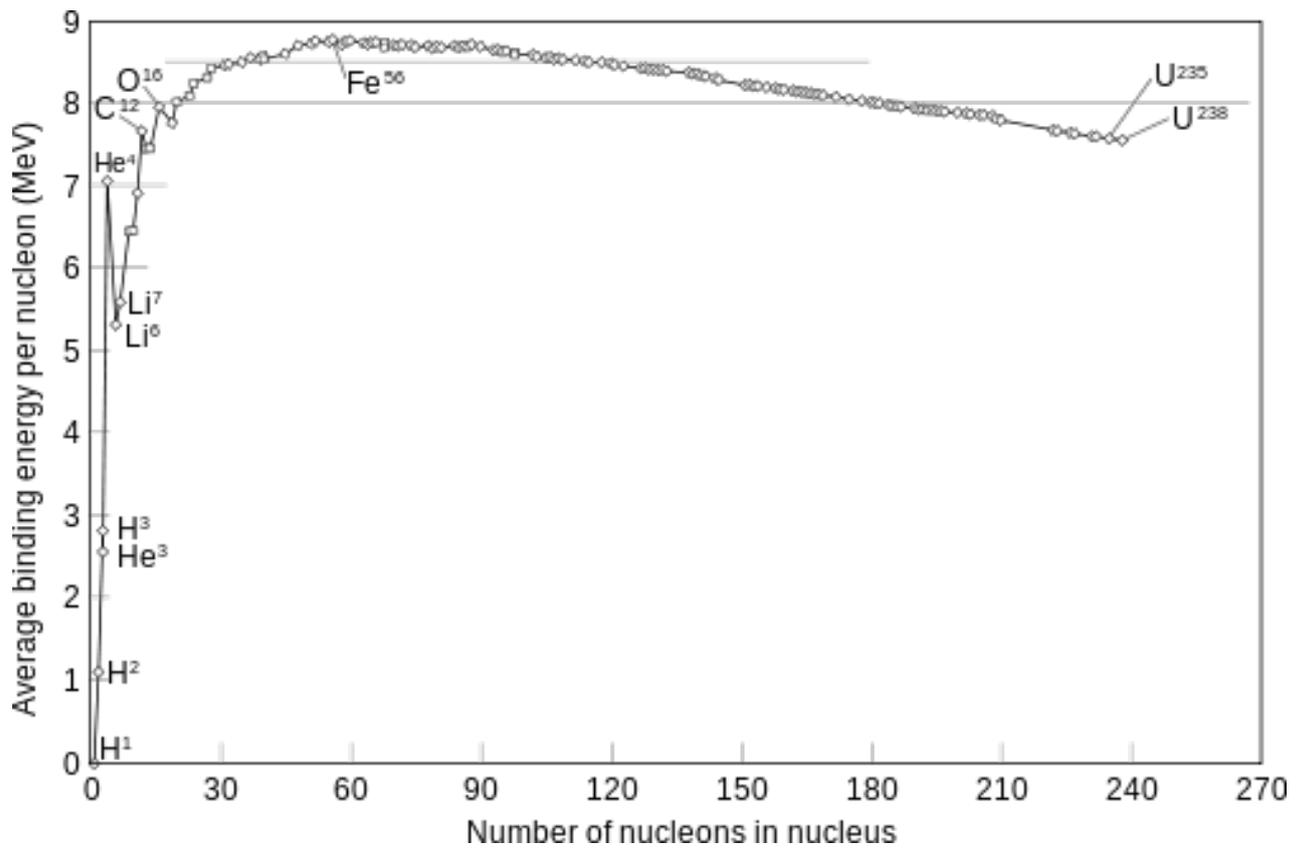
Lichtgeschwindigkeit in Vakuum (Symbol c , Einheit Meter pro Sekunde (m/s), $c \approx 3 \cdot 10^8 m/s$).

1 u (unit): Ein zwölftel der Masse eines ${}^{12}_6\text{C}$ -Kerns.

Bindungsenergie: Die Energie die freikommt, wenn man einen Kern aus einzelnen Protonen und Neutronen zusammenbaut. Umgekehrt ist es also auch die Energie, die man braucht, einen Atomkern in den einzelnen Nukleonen zu zerlegen. Nukleon = Proton / Neutron. **Masse-Energie-Äquivalenz:** Masse ist doch auch eine Form von Energie! Es gilt $E = mc^2$.

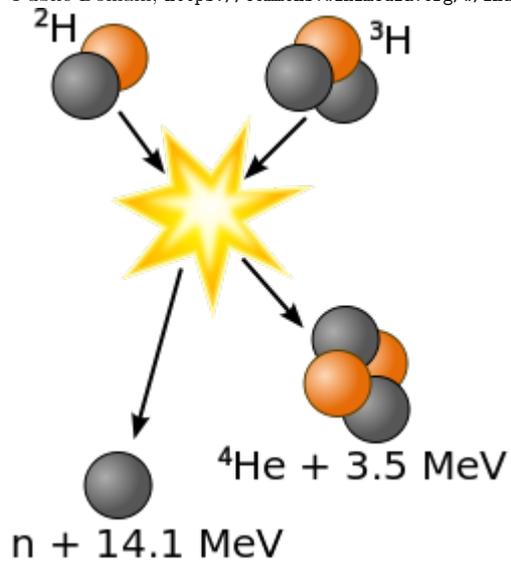
Unterlagen auf www.mat.univie.ac.at/~westra/edu.html

¹Für manche Aufgaben wird auf Rückseite/Anhang/Buch/Arbeitsblatt verwiesen.



Bildnachweis:

Public Domain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1540082>



Bildnachweis:

By Wykis - Own work, based on w:File:D-t-fusion.png, Public Domain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2069575>