

Planungsblatt Physik für die 3B

Woche 5 (von 03.10 bis 07.10)

Hausaufgaben ¹

Bis Montag 10.10:

Lerne die Notizen von Woche 5! Erledige den Arbeitsauftrag zu Energieumwandlungen, wenn noch nicht fertig.

Kernbegriffe dieser Woche: Kraft, Gewicht, Arbeit, Energie, Energieerhaltung, kinetische Energie, Höhenenergie, Wärme (chaotische Bewegungsenergie), elektrische Energie, chemische Energie, Wärmekapazität, Kilowattstunde

Ungefähre Wochenplanung

Schulübungen.

- (a) **Montag** (4.Std): (i) HÜ-Bespr. und evt. mSWH, (ii) weiter zu Energieumwandlungen: Wärmekapazität = wie viel Energie benötigt wird, einen Kilogramm Stoff um einen Grad Celsius (oder Kelvin) zu erwärmen – Bsp. Wasser $c \approx 4200 J/(kg \cdot K)$., (iii) eine Kilowattstunde = 3.600.000 Joule, also die Energie, die während einer Stunde bei einer Leistung von 1kW verbraucht wird. (iv) Arbeitsaufträge dazu – wird ausgeteilt.

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

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

Einige wichtige Definitionen und Formlen aus dem Unterricht

Arbeit: das Produkt aus Kraft und Weg, insofern diese parallel sind. Falls sie nicht parallel sind, nimmt man den Teil der Kraft, der parallel zum Weg ist. Einheit: $N \cdot m$.

Kraft: der Grund einer Verformung oder Beschleunigung. Einheit: Newton. Achtung: Kraft ist ein Vektor, hat also eine Größe und eine Richtung.

Energie: die Möglichkeit, Arbeit zu verrichten. Einheit: Joule und $1J = 1N \cdot m$.

Gewicht: Die Kraft, die die Schwerkraft auf einen Gegenstand ausübt. Einheit N .

Energieerhaltung: Energie kann nicht aus dem Nichts erzeugt werden, noch kann sie verloren gehen.

kinetische Energie = Bewegungsenergie: ein Objekt mit Masse m und Geschwindigkeit v hat eine kinetische Energie $E_{kin} = \frac{mv^2}{2}$. Ist also direkt proportional zum Quadrat der Geschwindigkeit!

Höhenenergie: Ein Objekt mit Masse m hat auf Höhe h eine Höhenenergie $E_h = mgh$, mit g die Fallbeschleunigung.

Chemische Energie: In Stoffen ist anscheinend auch Energie enthalten, die aber bei chemischen Reaktionen freigesetzt werden kann. Wichtiges Beispiel: das Verbrennen eines Stoffes.

Wärme: Wenn die Moleküle sich schnell bewegen, haben sie eine hohe kinetische Energie. Somit hat ein Objekt mit höherer Temperatur mehr sogenannte interne Energie, die wir Wärme nennen. Da die Bewegungen der Moleküle sehr chaotisch sind, nennen wir dies auch wohl ungeordnete Bewegungsenergie.

Wärmekapazität eines Stoffes: die Energie, die benötigt wird, einen Kilogramm des Stoffes um einen Grad Celsius (oder Kelvin) zu erwärmen.