

Planungsblatt Physik für die 3E

Woche 14 (von 03.12 bis 07.12)

Hausaufgaben ¹

Bis Dienstag 11.12:

Lerne die Notizen vom letzten Mal!

Kernbegriffe dieser Woche:

Wärme, Energie, Arbeit, Höhenenergie, spezifische Wärmekapazität, Wärmeleitung, Wärmeströmung, Wärmestrahlung

Ungefähre Wochenplanung

Schulübungen.

- (a) **Dienstag** (2. Std): (i) HÜ-Bespr. (ii) Wärmestrahlung: auch Sonne: bei ihr Konvektion und Strahlung! Siehe S. 17 aus dem Buch, (iii) Heizwert S. 19 & 20. – Teststoff austeilen!

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

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

Teststoff für den Test am 11.12 – Physik 3E

- Hauptthemen: Wärme, Energie, Arbeit (Kraft mal Weg), Wärmeleitung, Wärmeströmung, Wärmestrahlung. Folgende Begriffe gehören auch dazu Leiter, Isolator, Bewegungsenergie, Moleküle, Wärmeenergie, fossile Brennstoffe, chemische Energie, elektrische Energie, Höhenenergie, potentielle Energie, SI-Einheiten, Reibung, Verdunsten, Thermometer, Ausdehnen (bei Temperaturzunahme), Temperatur, Energieumwandlungen, Pendel, Gewicht, Schwerkraft, spezifische Wärmekapazität, Leistung, Strahlung und Konvektion in der Sonne.
- Folgende Einheiten musst du auch kennen: Celsius, Kilogramm, Newton, Meter, Sekunde, Joule, Nm, J/kg/Celsius, m/s^2 , m/s , km, h, kWh, J/s, Watt.
- Den Stoff findest du (teilweise) auch bei den Wochenplanungen!
- Seiten aus dem Buch: Bis Seite 17.
- Lerne richtig aus der Mitschrift; wir haben viele Beispiele besprochen, Aufgaben gemacht, Berechnungen angestellt. All dieses gehört zum Stoff.

Einige Notizen

Größe & Einheit: etwas, das man messen kann, nennen wir eine Größe. Das Ergebnis einer Messung (einer Größe) wird in eine Einheit ausgedrückt. Die sogenannten **SI-Einheiten** sind international festgelegte Einheiten wie zB Meter, Kilogramm, Sekunde und Kelvin.

Kinetische Energie wird auch wohl Bewegungsenergie genannt. Um einen Körper mit Masse m (kg) von 0 m/s auf v (m/s) zu beschleunigen braucht es Energie $\frac{1}{2}mv^2$.

Wärme ist im Grunde nichts mehr als eine ungeordnete Form von kinetischer Energie. Die Teilchen bewegen sich chaotisch – also auch nicht alle in dieselbe Richtung – und haben also kinetische Energie. Umso höher diese chaotische kinetische Energie, desto höher ist auch die Temperatur des Stoffes.

Arbeit ist Kraft mal Weg insofern sie parallel sind. Falls nicht parallel; dann entweder nur den Teil der Kraft nehmen, der parallel zum Weg ist, oder nur den Teil vom Weg nehmen, der parallel zur Kraft ist. Einheit: Newtonmeter (Nm) und $1Nm = 1J$, (Joule).

Kilowattstunde ist eine Einheit von Energie. Eine Kilowattstunde ist die Menge Energie, die ein Gerät mit einer Leistung von 1 kW in einer Stunde umwandelt. Somit ist 1 kWh genau $1000 \cdot 60 \cdot 60 = 3.600.000J$.

Energieerhaltung: Energie kann nicht aus dem Nichts entstehen und auch nicht verschwinden. Die verschiedene Energieformen können lediglich in einander umgewandelt werden.

Spezifische Wärmekapazität: ist die Menge Energie, die nötig ist, einen Kilogramm eines Stoffes um $1^\circ C$ zu erwärmen. Einheit: J/kg pro Grad Celsius.

Wärmeleitung: Bei höherer Temperatur bewegen sich die Moleküle mehr. Durch Kollisionen mit ihren Nachbarn können sie ihre kinetische Energie weiter geben: der Stoff leitet dann die Wärme weiter, und das ist Wärmeleitung. Davon ababhängig, wie die Moleküle sind, und wie sie angeordnet sind, kann der eine Stoff die Wärme besser leiten als andere.

(Thermischer) Isolator: ist ein Stoff der Wärme eher schlecht leitet. Beispiele: Luft, Holz, Baumwolle.

Leiter: auch wohl Wärmeleiter: ist ein Stoff der Wärme eher gut leitet. Beispiele: Metalle, also Eisen, Aluminium, Kupfer, . . .

Wärmeströmung: In Gasen und Flüssigkeiten können die Moleküle selbst auch durch den Stoff wandern. Somit können die schnelleren Moleküle sich auch durch Strömung an andere Stellen bewegen, und somit die Wärme (ihre Bewegungsenergie) durch den Stoff weitergeben.

Wärmestrahlung: Jeder Gegenstand mit einer Temperatur über dem absoluten Nullpunkt (bei $0K$, also bei etwa $-273,15^\circ C$) strahlt. Davon abhängig, wie hoch die Temperatur ist, können wir diese Strahlung auch sehen. Umso wärmer, desto mehr strahlt der Gegenstand auch.