

Planungsblatt Physik für die 3A

Woche 6 (von 09.10 bis 13.10)

Hausaufgaben ¹

Bis Mittwoch 12.10:

☞ **Lerne** die Notizen von Woche 6!

Kernbegriffe dieser Woche:

Energie, Leistung, Gerät, kinetische Energie, Höhenenergie, Wärme, Wärmeleitung, Konvektion, Wärmestrahlung

Ungefähre Wochenplanung

Schulübungen.

- (a) **Mittwoch** (4. Std): (i) HÜ-Bespr. und evt. mSWH/sSWH (ii) Was ist Wärme? Was ist Temperatur? These: Wärme ist chaotische kinetische Energie, (iii) Wie wird Wärme transportiert? Wärmeleitung, Konvektion und Wärmestrahlung. Beispiele dazu!

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

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

Notizen

Leistung eines Geräts (P): Wie viel Energie pro Zeiteinheit umgewandelt wird.

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

Energie haben = die Möglichkeit besitzen, Arbeit zu verrichten. Symbol E . Einheit: $[E] = J(\text{oule}) = N \cdot m$.

Arbeit ist das Produkt aus Kraft und Weg, insofern sie parallel sind. Symbol W . Einheit $[W] = J(\text{oule}) = N \cdot m$

Kraft ist die Ursache einer Bewegungsänderung oder einer Verformung. Im Falle einer Beschleunigung (ohne Verformung): $F = ma$. Symbol F . Einheit $[F] = N = kg \cdot m/s^2$.

Beschleunigung besagt, um wie viel sich die Geschwindigkeit pro Zeit ändert. Symbol a . Einheit $[a] = m/s^2 = (m/s)/s$.

Kinetische Energie: ist die Energie, die notwendig ist, eine Masse m auf eine Geschwindigkeit v zu bringen: $E_{kin} = \frac{1}{2}mv^2$.

Höhenenergie: ist die Arbeit, die die Schwerkraft verrichtet, wenn ein Objekt mit Masse m eine Höhe h fällt: $E_h = mgh$; somit ist es auch die Arbeit, die verrichtet werden muss, um dieses Objekt auf Höhe h zu bringen. Hier: $g \approx 9,81m/s^2$ ist die Fallbeschleunigung.

Wärme: Form von Energie, hängt mit der mittleren kinetischen Energie von Molekülen zusammen. Umso wärmer, desto schneller bewegen sie sich.

Wärmeleitung: Form von Wärmetransport: Moleküle schaukeln ständig hin und her und können auf diese Weise die kinetische Energie weiter geben. Metalle leiten auf diese Weise Wärme sehr gut, Luft sehr schlecht.

Isolator: Stoff, der Wärme nicht gut leiten kann.

Konvektion: Form von Wärmetransport: Durch Strömung kommt das etwas wärmere Material an andere Stellen und somit wird also auch Wärme transportiert.

Wärmestrahlung: Form von Wärmetransport: Licht transportiert auch Energie, aber es gibt auch ähnliche Strahlung, die für uns unsichtbar sind, und auch Wärme transportiert, zum Beispiel Infrarot, diese Strahlung ist für uns sehr wichtig. Wir selbst strahlen auch viel Infrarotstrahlung ab – verlieren also viel Wärme. Das Abkühlen der Erde in der Nacht passiert auch für einen sehr großen Teil mittels Infrarot.

Stundenwiederholung – Woche 6

: NAME

- (a) Gib die Einheiten von (i) Solarkonstante, (ii) Leistung, (iii) Energie, (iv) Gewicht an!
- (b) **Beschreibe und erkläre** folgende Begriffe: Beschleunigung und Leistung.
- (c) Aus welcher Höhe muss ein Stein ($m = 2kg$) fallen, damit er mit einer Geschwindigkeit von $8m/s$ auf den Boden aufprallt?

Stundenwiederholung – Woche 6

: NAME

- (a) Gib die Einheiten von (i) Arbeit, (ii) Beschleunigung, (iii) Energie, (iv) Gewicht an!
- (b) **Beschreibe und erkläre** folgende Begriffe: Solarkonstante und Arbeit.
- (c) Aus welcher Höhe muss ein Stein ($m = 2kg$) fallen, damit er mit einer Geschwindigkeit von $10m/s$ auf den Boden aufprallt?