

# Planungsblatt Physik für die 3A

Woche 7 (von 16.10 bis 20.10)

---

## Hausaufgaben <sup>1</sup>

---

**Bis Mittwoch 18.10:**

☞ **Lerne** die Notizen von Woche 7!

---

## 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 (ii) Beispiele zu Wärmeleitung und Konvektion: Siehe auch das Arbeitsblatt!

**Unterlagen auf [www.mat.univie.ac.at/~westra/edu.html](http://www.mat.univie.ac.at/~westra/edu.html)**

---

<sup>1</sup>Für 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.

---

## ARBEITSBLATT: Wärmeleitung und Konvektion

---

- (a) Kann Konvektion in einem Festkörper stattfinden? Begründe deine Antwort!
- (b) Warum steigt warme Luft auf? Was sorgt also für Konvektion in der Atmosphäre?
- (c) Welche Isolatoren kennst du? Wo im Alltag verwenden wir Isolatoren? Wie isoliert man sich zu Hause?
- (d) Wie isolieren verschiedene Tierarten sich?
- (e) Welches (gleichwarme) Tier braucht mehr Nahrung (Energie) um sich selbst warm zu halten: ein lang gedehntes Tier, oder ein fast kugelförmiges Tier mit derselben Masse? Begründe deine Antwort! Welche Größen spielen hierbei eine Rolle?
- (f) Luft isoliert besser als Wasser. Erkläre damit, warum man im Wasser im Sommer gut abkühlt, und warum man im Winter (Lufttemperatur Minus 5) im Wasser (Temp. Plus 4) doch schneller abkühlt als in der Luft.
- (g) Erkläre mit einer Skizze, wie du Luft in einem Zimmer mit Heizkörper zirkuliert! Erkläre damit auch, warum es an warmen Sommertagen am Strand oft eine frische Meeresbrise gibt!