

Planungsblatt Physik für die 2E

Woche 30 (von 13.04 bis 17.04)

Hausaufgaben ¹

Bis Freitag 17.04:

Erledige das Arbeitsblatt 'Energietransport'.

Bis Mittwoch 22.04:

Bereite dich gut auf den Test vor!

Kernbegriffe dieser Woche:

Strom: Energietransport

Ungefähre Wochenplanung

Schulübungen.

- (a) Mittwoch: (i) Energie, Energietransport und Strom – Stromstärke und Spannung und Leistung, nur kurz, (ii) Arbeitsblatt zum Thema 'Energietransport' – siehe unten, (iii) Geräte im Haushalt: Welche Energieformen treten auf?
- (b) Freitag: (i) HÜ-Bespr. (ii) Fragenrunde zum Test, (iii) Arbeitsblatt zum Thema Energietransport.

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

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

Test Physik 2E: STOFF

1. Geschwindigkeitsberechnungen.
 2. Strom und Elektrizität – Notizen von den zwei Wochen.
 3. Axiome von Newton.
 4. Fliegen (Flugzeug, Luftballon, Vögel)
-

Energietransport

Definition: Energie haben bedeutet imstande sein, eine Kraft auszuüben. Energie haben ist NICHT dasselbe wie, eine Kraft ausüben, sondern dies *können!*



Da wir auf verschiedene Weisen eine Kraft ausüben können, gibt es auch verschiedene Energieformen:

Wenn ein Auto auf einen Baum prallt, wird auf den Baum sicherlich eine Kraft ausgeübt. Sich bewegen ist also auch eine Form von Energie, die wir Bewegungsenergie nennen.

? **Frage 1.** Beim Gehen musst du sicher auch Kraft ausüben. Man sagt oft, dass Laufen Energie kostet. Was meint man damit?

Wenn ein Stoff wärmer wird, bewegen sich die Moleküle schneller. Die Moleküle haben dann also mehr Energie. Darum ist Wärme auch eine Form von Energie.

? **Frage 2.** Ein Deckel liegt auf einem Topf, der mit Wasser gefüllt ist. Wenn wir das Wasser erwärmen, passiert nach einiger Zeit etwas mit dem Deckel. Kann Wärme in Bewegungsenergie umgewandelt werden? Kann man mit Wärme eine Kraft ausüben?

Wenn ein Stein aus großer Höhe fällt, bekommt er viel Bewegungsenergie. Mit zunehmender Höhe kann dieser Stein also mehr Kraft ausüben – lass ihn mal auf etwas fallen! Darum ist auf größerer Höhe sein auch eine Form von Energie, die wir Höhenenergie nennen.

? **Frage 3.** Denke daran, auf die Steigen hinauf zu laufen. Welche zwei Energieformen spielen hier eine Rolle? Wie sieht man, dass mit zunehmender Höhe auch mehr Energie einher geht?

Wenn du in der Sonne liegst, wird dir warm; du bekommst also Wärme vom Licht. Licht ist also auch eine Form von Energie!

? **Frage 4.** Kennst du den Begriff Solarenergie, oder Sonnenenergie? Frage mal bei deinem Nachbar oder bei deinen Eltern nach! Was für Energie meint man?

? **Frage 5.** Eine Glühbirne wird nach einiger Zeit warm. Tatsächlich ist nur ein Zwanzigstel von der Energie, die eine Glühbirne abgibt, Licht; die anderen neunzehn Zwanzigstel sind Wärme. Was ist dann mit einer Sparlampe, wird die auch warm? Was wisst ihr davon?

Bei einer chemischen Reaktion, wie beim Verbrennen von Papier, kommt Wärme frei, und meistens auch Licht. Darum haben viele Stoffe auch eine Form von Energie in sich, die mit einer chemischen Reaktion (denke an Verbrennen) freikommt. Diese Energieform ist zuerst etwas mysteriös, aber wird später bei Chemie verdeutlicht werden.

? **Frage 6.** Setze die richtige Form von Energie ein: Wir Menschen brauchen Essen, um unsere Muskeln arbeiten zu lassen. Das Essen besitzt also _____, welche durch unsere Muskeln in _____ umgewandelt werden kann. Dabei kommt meistens auch _____ frei.

? **Frage 7.** Welche Energieformen spielen bei einem Auto eine Rolle? Du solltest mindestens auf drei Formen kommen!

Eine wichtige Tatsache ist folgender Satz:

Merksatz: Energie kann niemals verschwinden. Sie kann auch nicht aus dem Nichts entstehen. Energie ist immer erhalten, jede Energieform kann höchstens in eine andere Energieform umgewandelt werden.



Zu Hause brauchen die meisten Geräte Energie. Früher hat man Holz und Steinkohle in die Wohnung gebracht, und so also Energie in die Wohnung transportiert. Heutzutage geht das etwas anders ...

? **Frage 8.** Wie wird das Wasser in der Wohnung oft erwärmt? Wie kommt diese Energie in die Wohnung?

Strom ist ein Phänomen, bei dem manche Elektronen sich durch ein Stück Metall (oft Kupfer) bewegen. Auf diese Weise transportieren die Elektronen die Energie. Aber Achtung, Elektronen können nicht verschwinden, und können auch nicht zusammengepresst werden. Darum gilt:

Merksatz: Strom kann sich nur in einem Kreis (oder in mehreren Kreisen) bewegen: wenn Strom in ein Gerät strömt, muss es auch wieder aus dem Gerät heraus kommen.



? **Frage 9.** Wie sieht man an einer Steckdose, dass der Strom, der in die Wohnung kommt, auch wieder raus muss?

? **Frage 10.** Jemand verbindet ein Lämpchen mittels eines Stücks Kabel mit einer Batterie? Was passiert?

Ein Missverständnis ist, dass der Strom nach einem Gerät nicht weiter kann, denn die Energie wurde doch schon abgegeben? Dies ist also nicht so! Der Strom muss sogar in einem Kreis laufen, und somit muss er weiter, auch nach dem Gerät. Wie kann man sich das dann vorstellen? Hier gibt es zwei Antworten: (1) schwierig, und später kann ich euch alles besser erklären, was natürlich recht unbefriedigend ist, aber der Wahrheit am besten entspricht; (2) man sich die Elektronen als Träger von Energie vorstellen, die die Energie von Quelle (Steckdose/Batterie) zum Gerät bringen, und dann weiter den Weg zur Quelle wieder aufnehmen. Die zweite Antwort ist zwar recht schön und nett, aber du solltest dir merken, dass dies eine nicht ganz korrekte Vorstellung der Wahrheit, und somit eine sehr grobe Vereinfachung ist.

Frage 11. Lies zuerst: *Durch die Sonne können Pflanzen wachsen. Wenn Pflanzen unter dem Erdboden verwesen, kann das pflanzliche Material in Öl umgewandelt werden, was aber sehr lange dauert. Dieses Öl kann in einem Kraftwerk verbrannt werden. Dabei wird*

? *dann Wasser zum Kochen gebracht. Das kochende Wasser steigt auf, und dreht dabei eine Turbine an. Diese Turbine dreht dann einen Generator an, einen Reisendynamo. Der Dynamo erzeugt bei der Drehung Strom. Welche Energieformen spielen in dieser Geschichte eine Rolle? Welche Umwandlungen finden statt? Stelle den Prozess mittels Pfeile dar!*

? **Frage 12.** Mit Strom wird Sonnenenergie in die Wohnung transportiert. In welchem Sinne stimmt diese Aussage?