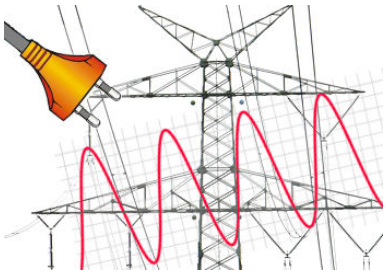
EUROPA Gymnasium WÖRTH
Europa-Gymnasium
Forststr.1
76744 Wörth
Tel.: 07271-76040
Fax: 07271-7604111
verwaltung@egwoerth.de

Halbjahreswettbewerb **Physik** Winter 2009

Aufgabe 1: Stromnetz



Die Spannung zwischen den Kontakten einer Steckdose beträgt in Deutschland 230 Volt. Dabei handelt es sich um eine Wechselspannung mit der Frequenz 50 Hz. Zur Übertragung von elektrischer Energie über große Strecken werden hingegen Hochspannungsleitungen verwendet.

a) Warum ist es günstig, elektrische Energie bei sehr hoher Spannung zu übertragen? Wie hoch ist die Spannung, die man verwendet?

b) Warum wird Wechselstrom verwendet und kein Gleichstrom?

c) Warum verwendet man die recht niedrige Frequenz von 50 Hz?

Aufgabe 2: Schallgeschwindigkeit

In dieser Aufgabe sollt Du mit Hilfe Deines Computers die Schallgeschwindigkeit messen.

Du brauchst dazu:

- PC oder Notebook mit Mikrofoneingang
- Stereo-Ohrhörer (z.B. vom MP3-Player)
- Einen Maßstab
- Ein Programm zur Aufnahme und Anzeige von Audiosignalen, z.B. das kostenlose Programm `AUDACITY`

Anleitung:

1. Der Ohrhörer wird am Mikrofoneingang des Computers eingesteckt. Die Lautsprecher funktionieren dann als Mikrofon.
2. Die beiden Ohrhörer werden möglichst weit auseinander gezogen.
3. Du erzeugst unmittelbar vor dem ersten Ohrhörer ein lautes Geräusch, das Du mit AUDACITY aufzeichnest.
4. Zoome in die Wellendarstellung des Geräusches hinein und vergleiche die Signale auf dem linken und rechten Kanal.
5. Berechne die Schallgeschwindigkeit.

Abgabe bis 22. Januar 2010 bei Herrn Rupp oder bei eurem Physiklehrer.

Aufgabenblatt und Teilnahmebedingungen unter www.egwoerth.de