

Sekundarstufe I / II Energievielfalt und Formen der Energieumwandlung



Was ist Energie? Welche Formen von Energie gibt es? Woher kommt eigentlich die ganze Energie? Welchen Gesetzen unterliegt die Energie und was ist mit Energieumwandlung gemeint? Was steckt eigentlich genau hinter dem Begriff erneuerbare Energien?

In diesem als Epoche aufgebauten Kurs erarbeiten sich die Schülerinnen und Schüler die wesentlichen Grundlagen zum Themenkreis Energie. In 4 Experimentalblöcken wird Energie begreif- und erlebbar gemacht.

Inhalt

Der Workshop beginnt mit einer Einführung zum Thema Energie. Hierbei wird besonders auf das Phänomen Energie, ihre Umwandlung untereinander sowie auf die Gesetzmäßigkeiten (Hauptsätze der Thermodynamik) eingegangen.

Der praktische Anteil dieses Projektes ist in 4 Blöcke unterteilt:

Im ersten Teil erfahren die SuS wie chemische Energie in elektrische Energie und anschließend in Bewegungsenergie (kinetische Energie) umgewandelt wird. Dieses erforschen sie, indem sie einen Bibberich (Laufroboter) nach eigenen Vorstellungen bauen.

Im zweiten Teil wird am Beispiel des Bogenschießens gezeigt, wie potentielle Energie (Spannen des Bogens) in kinetische Energie (Geschwindigkeit des Pfeils) umgewandelt wird. Des Weiteren kann an diesem Beispiel auch gezeigt werden, dass der Teil der Energie, der nicht auf den Pfeil übertragen wird, sich in der Deformation des Bogens wiederfindet (Newtonsche Gesetze und Energieerhaltung).

In einem dritten Experiment wird mit dem Bau einer Farbstoffsolarzelle gezeigt, wie Lichtenergie (Strahlungsenergie) in elektrische Energie umgewandelt werden kann. Auch wird die im Rahmen dieses Versuchs die Thematik der erneuerbaren Energien mit dem Schwerpunkt Solarenergie behandelt. Im Rahmen dieses Versuchs können auch die Grundlagen der Photosynthese erarbeitet werden.

In einem vierten Experiment werden Grundlagenversuche zur Windkraft durchgeführt und somit die Thematik der erneuerbaren Energien weiter vertieft. SuS untersuchen und berechnen mit Hilfe eines modellhaften Windgenerators wie unterschiedliche Parameter, wie die Anzahl und Form der Rotorblätter sowie den Einfluss der Windrichtung sich auf die Leistung auswirken.

Am Ende des Projektes werden die Erfahrungen und Ergebnisse vorgestellt und diskutiert, und in einem zusammenfassenden Projektbericht und Laborjournal seitens der Schülerinnen und Schüler festgehalten.

Organisatorisches

Dieser Workshop

- eignet sich für Schülerinnen und Schüler der **Sekundarstufe I / II** (Klassenstufen 9-11)
- kann mit maximal **18 SuS** (gerade Anzahl) durchgeführt werden
- dauert **12-16 h** (kann auf 4 Tage verteilt werden)
- eignet sich besonders als Epoche für Projekt- und Wahlpflichtkurse mit MINT-Bezug
- beinhaltet Berufs- und Studienorientierung
- kann mit einem Besuch in den Laboren der Hochschule kombiniert werden
- ist kostenfrei

Bei Fragen zu diesem Workshop wenden Sie sich bitte telefonisch oder per E-Mail an uns.