

Anhang zum Ablauf des Projektes;

Die Projektwoche gliedert sich in zwei Teile.

Im ersten Teil geht es um die theoretische Erarbeitung von Begriffen (was ist Leistung, was ist Energie, wo kommt unsere Energie her). Darüberhinaus soll der Zusammenhang zwischen CO₂-Ausstoss und Klimawandel hervorgehoben und der Anteil der privaten Haushalte deutlich werden.

Im zweiten Teil sollen die Schüler durch Ablesen von Typenschildern und dem anschließenden Berechnen der verbrauchten Menge, aber auch durch praktische Messübungen mit dem Stromkostenzähler erfahren, dass es unnötige Stromverbräuche (Beispiel Standby-Geräte) in der Schule und natürlich auch im Haushalt gibt. Diese gilt es zu erkennen und zu beseitigen.

Montag ,

1. Stunde

Was ist Energie ?

Um Arbeit, Leistung, Energie und Energieumwandlung zu veranschaulichen, wurde folgendes Experiment durchgeführt:

Experiment:

Notwendige Materialien: Metermaß, Personenwaage und Stoppuhr

Ein Schüler nimmt einen zweiten Schüler (Gewicht beider Schüler zusammen ist die Masse) huckepack und steigt mit ihm möglichst rasch eine Treppe im Schulhaus hoch. Die Zeit wird gestoppt. Die Treppenhöhe (h) wird vermessen. Andere Schüler wiederholen die Übung.

2. Stunde:

Die in diesem Experiment von den Schülern verrichtete Arbeit kann mit der Formel $W = m \times g \times h$ berechnet werden. Mit der Formel $P = W : t$ wurde die Leistung in Watt errechnet werden. Die Leistung verschiedener Schülerpaare wurden an der Tafel errechnet und in einer Tabelle gegenübergestellt.

3. Stunde:

Was ist Leistung? (AB)

Lesetext mit Fragen: Was ist Leistung?

4. Stunde: Welche Menge Energie verbrauchen unsere Geräte im Klassenzimmer

Ablesen der Leistung auf den Typenschildern verschiedener Geräte in Gruppenarbeit? (Mixer, Fön, Wasserkocher, OHP) und Umrechnen in Verbrauch pro geschätzter Verbrauchsdauer pro Tag.

5. Stunde: Umrechnen des Energiegehaltes von Nahrungsmitteln und dem Energiebedarf während einer Aktivität in **Watt** (Formel wurde vorgegeben). Umrechnungsformeln siehe Anhang!

6. Stunde:

Elektrische Geräte im Schulhaus

Auflisten der Energieverbraucher im Schulhaus in Gruppenarbeit und Vorstellen der Ergebnisse vor der Klasse

Dienstag:

1. Stunde: Welche Arbeit leisten unterschiedliche Geräte?

In Gruppenarbeit wurden die ausgelegten Geräte nach der unterschiedlichen Arbeit (Umwandlung in Wärme, Bewegung, Kälte, Licht, Schall), die sie verrichten, unterschieden und an der Tafel in Tabellenform festgehalten. Die Sicherung erfolgte mit Hilfe eines Arbeitsblattes.

2. Stunde: Besichtigung des Heizungsraumes und Erläuterung der Heizungsanlage (Fernwärme) und der Wasserversorgung durch den Hausmeister

Frage: Welche Energie wird hier verrichtet

3. Stunde: Ablesen der Wasseruhr und der verschiedenen Zähler im Schulhaus. Notieren der verschiedenen Zählerstände in Partnerarbeit in einer vorbereiteten Tabelle

4. Stunde, 5. Stunde:

Erstellen einer Tabelle und Berechnung des Wasser und des Stromverbrauchs der Schule aus den Ableseblättern des Hausmeisters in Partnerarbeit für den Vormonat.

6. Stunde:

Zusammenschau der Ergebnisse im Plenum Entstandene Fragen wurden an der Tafel notiert.

Wo kommt das Wasser, der Wasserdampf, der Strom her. Wie wird der Strom erzeugt?

Mittwoch:

1. Stunde: Woher kommt eigentlich der Strom?

Folie: Stromkennzeichnung der N-Energie

Lesen von Diagrammen

Begriffsklärungen: Fossile Energieträger, Kernkraft, Erneuerbare Energien

2. Stunde:

Aufbau eines Kohlekraftwerkes, das Strom erzeugt (siehe AB)

Kurzer Überblick über die Anlage unter besonderer Berücksichtigung des CO₂-Ausstosses

3. Stunde: Berechnung von Durchschnittstemperaturen in verschiedenen Städten in Deutschland (AB von Cornelsen) Anlegen einer Tabelle und Errechnen der erhöhten Durchschnittstemperatur

Fazit: Erhöhung der Durchschnittstemperatur in den letzten Jahren

4. Stunde: Warum wird es in Deutschland wärmer?

Zeitungsartikel (AB von Cornelsen) Zusammentragen der Ergebnisse im Plenum

Folie: Gletscher

5. Stunde: Aufbau der Atmosphäre

Erarbeitung des Aufbaus der Atmosphäre aus verschiedenen Texten und Büchern in Partner- oder Einzelarbeit. Anfertigen eines Plakats.

6. Stunde: Was macht das CO₂ in der Atmosphäre

Verdeutlichung der Rolle des CO₂ mithilfe einer Zeichnung und Verweis auf die Erhöhung der Durchschnittstemperaturen

Donnerstag: 1. – 4. Stunde

Zusammentragen der Ergebnisse und Verteilen der einzelnen Arbeitsaufträge

1. Gruppe liest die Typenschilder der Geräte im Klassenzimmer ab und berechnet den Verbrauch mit Hilfe der vorgegebenen Formel

2. Gruppe geht in die Klassen, stellt das Projekt kurz vor und notiert die vorhandenen Verbraucher in den Klassenzimmern (Erdgeschoss und 1. Stock)

3. Gruppe recherchiert im Internet

Sammeln von Energiespartipps. Notieren der Ergebnisse

4. Gruppe geht in die Klassen, stellt das Projekt kurz vor und notiert die vorhandenen Verbraucher in den Klassenzimmern (2. und 3. Stock)

5. Gruppe (2 Schüler) beschäftigt sich mit der Funktionsweise des Stromkostenzählers und liest die Werte für Standby- Geräte aus. Die Ergebnisse werden in eine Tabelle eingetragen.

6. Gruppe geht mit Herrn Raum zum Ablesen der Zähler in den Keller

Schüler, die ihre Arbeitsaufträge bereits erledigt haben, bereiten die Präsentation im Klassenzimmer vor.

Die Klasse 8a von Frau Römling erstellen Energiespartipps für die Waschbecken aller Klassenzimmer der Schule. Diese müssen nach Pfingsten noch laminiert und in den Klassenzimmern aufgehängt werden.

Freitag:

1. – 4. Stunde:

Dokumentation des Projektes:

Vorstellen der Photovoltaikanlage auf dem Dach der Schule

Zusammenfassung der erarbeiteten Ziele und Erstellen von Plakaten und Wortkarten zur Energieeinsparung!