

„WIE KOMMT DER STROM (NACHHALTIG) IN DIE STECKDOSE?“

NATURWISSENSCHAFT UND TECHNIK (NWT), KLASSE 9–10 (GYMNASIUM)

(auch möglich für die Fächer Technik und Physik)

LEHRPLANBEZUG: 3.2.2.2 Energieversorgungssysteme

STUNDENANZAHL: 3 Stunden je 45 Min.

Zur Sicherung der Energieversorgung nutzt die Menschheit Technologien, die auf Erkenntnissen aller Naturwissenschaften aufbauen. Die Schülerinnen und Schüler (SuS) erkennen die Notwendigkeit einer nachhaltigen Energieversorgung und die damit verbundenen Herausforderungen.

	ZEIT / PHASE	INTERAKTION LEHRKRAFT / SUS	MEDIEN	SOZIALFORM
1. STUNDE	Einstiegsphase 15 Minuten	<p>Die Lehrperson (LP) zeigt die Folie „Brainstorming“ [M1] und fordert die SuS dazu auf, Begriffe zu nennen, die sie mit dem Thema „Energie“ in Verbindung bringen. Die Ergebnisse werden auf der Folie [M1] oder auf der Tafel festgehalten.</p> <p>Die gefundenen Begriffe werden geclustert. Hierbei werden die Begriffe verschiedenen Kategorien zugeordnet und jeweils mit einer Farbe markiert (z. B. eingekreist). Beispielsweise werden alle Energieträger in Blau markiert, alle Elektrogeräte in Rot etc.</p> <p>Wichtig ist es hierbei, den SuS zu vermitteln, dass Energie nicht erzeugt, sondern immer nur von einer in eine andere Form umgewandelt wird. So braucht z. B. eine Tomate, die den SuS die Energie zum Fahrradfahren liefert, Sonnenenergie, um zu wachsen. Reift die Tomate unter Kunstlicht im Gewächshaus, wird Strom für die Lampen benötigt. Dieser ist wiederum z. B. durch die Verbrennung von Kohle entstanden.</p>	<p>Folie „Brainstorming“ [M1]</p> <p>Präsentationsmedien</p>	Plenum
	Erarbeitungsphase 10 Minuten	<p>Die SuS erhalten das Arbeitsblatt „Was ist eigentlich Energie?“ [M2] und sehen dann das Video:</p>  <p>„Was ist eigentlich Energie?“ – youtube.com 2013 (2:59 Minuten)</p>	<p>Arbeitsblatt „Was ist eigentlich Energie?“ [M2]</p> <p>Computer mit Internet</p> <p>Beamer</p>	Einzelarbeit

1. STUNDE		<p>Die SuS beantworten die Fragen auf dem Arbeitsblatt.</p> <p>Um einen Eindruck über die Alltäglichkeit des Stromverbrauchs zu erhalten, erstellen die SuS darüber hinaus eine Tabelle über ihre bisherigen Tätigkeiten des Tages, die Strom verbraucht haben (z. B. Aufstehen mit dem Radiowecker, Milch erwärmen in der Mikrowelle etc.).</p> <p>Die Lehrkraft macht die SuS darauf aufmerksam, dass bisher hauptsächlich fossile Energieträger genutzt werden und warum sich das ändern muss.</p>		
	Sicherungsphase 5 Minuten	Die Antworten werden verglichen und ggf. korrigiert.		Plenum
	Planungsphase 15 Minuten	<p>Die LP zeigt die Folie „Präsentationsthemen ‚Erneuerbare Energien‘“ [M3]. Die SuS werden nun in fünf Gruppen eingeteilt und jeder Gruppe wird eine Form der erneuerbaren Energie zugeteilt:</p> <p>a) Energie aus Biomasse b) Energie aus der Erde (Geothermie) c) Energie aus Wasser d) Energie aus Sonne e) Energie aus Wind</p> <p>Die Namen der SuS werden auf der Folie bei dem jeweiligen Thema vermerkt. Nun wird jeder Gruppe jeweils ein Arbeitsblatt [M4a–e] ausgeteilt. Die SuS sollen nun eine fünf- bis siebenminütige Präsentation „ihrer“ erneuerbaren Energie vorbereiten. Hierzu kann entweder eine Power-Point-Präsentation erstellt oder es kann ein Poster gestaltet werden.</p> <p>Die Präsentationen sollten folgende Aspekte beinhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Erläuterung der Funktionsweise der jeweiligen Energiequelle ▶ ggf. Vorstellung der Energiequelle im Experiment oder Modell ▶ Vor- und Nachteile dieser Energiequelle ▶ geeignete Standorte für die jeweilige Energiequelle ▶ Einschätzung der Eignung der Energiequelle am Schulstandort <p>Wettbewerbscharakter: Die SuS sollen für „ihre“ erneuerbare Energie werben und es wird über die Verwendung der erneuerbaren Energie in der Schule (bzw. zu Hause) abgestimmt.</p>	<p>Folie „Präsentationsthemen ‚Erneuerbare Energien‘“ [M3]</p> <p>Arbeitsblätter</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ „Energie aus Biomasse“ [M4a] ▶ „Energie aus der Erde“ [M4b] ▶ „Energie aus Wasser“ [M4c] ▶ „Energie aus Sonne“ [M4d] ▶ „Energie aus Wind“ [M4e] <p>Präsentationsmedien</p> <p>Folienstift</p>	Gruppenarbeit
2. STUNDE	Erarbeitungsphase 45 Minuten	<p>Die SuS erstellen die Präsentationen.</p> <p>Es besteht die Möglichkeit, die jeweilige erneuerbare Energie im Experiment oder Modell vorzustellen. Die Vorbereitungen und Besorgungen hierzu können in Form einer Hausaufgabe aufgegeben werden.</p>	<p>Computer mit Internet</p> <p>Ggf. Materialien für die Postergestaltung</p>	Gruppenarbeit

3. STUNDE	Präsentationsphase 45 Minuten	<p>Die SuS stellen ihr Thema im Rahmen einer fünf- bis siebenminütigen PowerPoint- bzw. Posterpräsentation vor.</p> <p>Auf jedes Referat folgt ein kurzes Feedback zum Inhalt und zum Präsentationsstil.</p> <p>Im Falle des Wettbewerbsformats wird über die zukünftige Verwendung der verschiedenen regenerativen Energien in der Schule abgestimmt, nachdem alle Präsentationen stattgefunden haben. Die SuS begründen jeweils kurz ihre Entscheidung.</p>	Präsentationsmedien	Plenum
-----------	---	---	---------------------	--------