

Unterrichtseinheit: Klimapiloten

Baustein 5.3: Was ist Energie und wie lässt sie sich umwandeln?

Stundenziel: SuS beschreiben und erklären, dass für den Gebrauch von elektrischen Endgeräten im Alltag das Nutzen bzw. Verbrennen eines Energieträgers erfolgen muss. Die SuS können die nötigen Energieumwandlungen vom Energieträger bis zum Endgerät benennen und beschreiben.

Klima-Piloten Klasse 5, Einheit 3: Unterrichtsverlaufsplan: (45 Min.)

	Unterrichtsphase/Unterrichtsinhalt	Sozialformen	Medien
1	Einstieg: (10 Min.)		
1.1	<p>Impuls:</p> <ul style="list-style-type: none"> → elektrische Geräte (Realobjekte) aus dem Alltag und dem Klassenraum verwenden. → elektrische Geräte aus dem Klassenzimmer (s. Geräte aus 5.2) aufzählen lassen.) • Mögliche Impulsfragen: <ul style="list-style-type: none"> - Benennt die dargestellten Geräte. → „<i>Ich sehe einen Wasserkocher. Ich sehe einen Laptop, eine Waschmaschine usw.</i>“ <ul style="list-style-type: none"> - Beschreibt ihre Verwendung im Alltag. → „<i>Wir nutzen den Laptop, zum Spielen. Die Waschmaschine wird zum Reinigen genutzt.</i>“ ... <ul style="list-style-type: none"> - Benennt ein gemeinsames Merkmal dieser elektrischen Geräte. Was benötigen sie alle? → „<i>Sie besitzen allen einen Stecker. Sie benötigen alle elektrische Energie/ Strom.</i>“ <ul style="list-style-type: none"> - Energie geht nicht verloren und wird nicht einfach erschaffen. Sie kann nur in andere Energieformen umgewandelt werden. In der Steckdose kann ich aber einfach so elektrische Energie für die Geräte erhalten. Die Steckdose kann Energie also erzeugen? (Provokation) → Schülerantworten, Fragen und Vermutungen ggf. festhalten 	Lehrer-Schüler-Gespräch	<p>ggf. elektrische Geräte aus dem Alltag (s. Baustein 5.2)</p> <p>Tafel o.ä. zum Sammeln der Fragen und Vermutungen Visualisieren der Frage</p>

<p>1.2 Formulieren und Visualisieren der Stundenfrage: „Woher stammt die elektrische Energie aus der Steckdose?“ Die Frage kann ggf. vorgegeben werden oder über Äußerungen aus 1.1 entwickelt werden.</p>		
<p>Erarbeitung: (20 Min.)</p>		
<p>2.1 „Um die Stundenfrage zu erarbeiten, werdet ihr in Gruppen arbeiten.“ Die Gruppeneinteilung erfolgt anhand von Bildkarten (M1). Die Lehrkraft teilt die Bildkarten zufällig oder gesteuert (Differenzierung) aus. Die SuS ordnen sich entsprechend ihrer gezogenen Geräte einer Gruppe zu. Eine Gerätegruppe entspricht jeweils einer Gruppe (z.B. alle Musikabspielgeräte, alle Beleuchtungsgeräte, alle Geräte zum Kochen usw.). Bei großen Lerngruppen kann das Aufteilen einer größeren Gruppe in zwei Gruppen zum gleichen Energieträger sinnvoll sein.</p>	<p>Einteilen der Gruppen</p>	<p>M1</p>
<p>2.2 Gruppenarbeit: Die Stundenfrage wird durch das Lösen und Erarbeiten eines Puzzles erarbeitet. Vorher erarbeiten die SuS einige Grundlagen mit Hilfe des Arbeitsbogens M2. Jedes Gruppenmitglied erhält den Arbeitsbogen M2. Die SuS bearbeiten Aufgaben a) und b), die Lehrkraft legt eine Zeitvorgabe fest. Die Gruppen kontrollieren die Aufgaben selbstständig mithilfe einer Lösungskarte (enthalten in Datei M2) am Lehrertisch, ggf. erfolgt eine Zwischensicherung der berichtigten Aussagen im Plenum.</p>	<p>Gruppenarbeit</p> <p>Plenum</p>	<p>M2</p> <p>Lösungskarte M2</p> <p>M2</p>
<p>2.3 L. verteilt die Aufgabenstellung zum Gruppenpuzzle (enthalten in Datei M2) und bespricht gemeinsam mit SuS die Aufgabenstellung.</p>		

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Stadt EMDEN

STADTWERKE
Emden

	<p>„Durch das Ordnen eurer Puzzleteile legt ihr eine Reise der Energieumwandlungen vom Energieträger bis zum elektrischen Gerät nach. Ihr erfahrt, woher die Energie in der Steckdose ursprünglich stammt (Energieträger) und welche Energieumwandlungen nötig sind, damit die elektrische Energie in eurer Steckdose zuhause euer Gerät betreiben kann.“</p> <p>Jede Gruppe erhält ein Energieträger Puzzle (M3) in einem Umschlag ihrem Gerätebild (Gruppenkarte) entsprechend (Musikabspielgeräte → Energieträger Kohle; Herd/Backofen → Energieträger Sonnenlicht /Photovoltaik; Beleuchtungsgeräte → Energieträger Erdgas; Bildschirme → Energieträger Wind). Im Umschlag befindet sich außerdem ein Wörterbuch (M4) zur Erklärung wichtiger Begriffe.</p> <p>Die SuS erarbeiten die Aufträge auf dem Arbeitsbogen möglichst eigenständig in der Gruppe und legen die Puzzleteile in der richtigen Reihenfolge zusammen. Die Kontrolle über die richtige Reihenfolge erfolgt selbstständig über ein Lösungsblatt (M5) am Lehrertisch. Die SuS markieren die richtige Reihenfolge auf ihren Puzzleteilen mit dem Folienstift. Jede/r Schüler/in muss mindestens ein Puzzleteil vorstellen können.</p>	<p>Gruppenarbeit</p>	<p>M3 (ausgeschnittene Puzzleteile, laminiert, im Umschlag) M4 M5 Folienstift</p>
3	Sicherung: (15 Min.)		
3.1	<p>Die Sicherung bzw. Präsentation des Gruppenergebnisses aus der Erarbeitungsphase erfolgt über einen „Gallery Walk“.</p> <p>Im Klassenraum verteilt hängen Abbildungen der verschiedenen Energieträger (Bildkarten M6: Windkraftanlage, Kohlekraftwerk, Photovoltaikanlage, Gaskraftwerk) Die SuS hängen ihre Puzzlestrecke bei der Abbildung des bei ihrer Puzzlestrecke benötigten Kraftwerkes auf.</p>	<p>Gallery Walk, Plenum</p>	<p>Magnete, Pinnnadeln o.ä. M3 M6</p>

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Stadt EMDEN



STADTWERKE
Emden

3.2	<p>Die Gruppen präsentieren der Klasse ihre Ergebnisse. Die ganze Lerngruppe absolviert einen „Museumsgang“ zu jeder Puzzlestrecke, die jeweils von mindestens einem Gruppenmitglied vorgestellt wird.</p> <p><u>Didaktische Reserven:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • SuS benennen weitere Energieträger. <i>„Nennt weitere Energieträger, die der Mensch für Energieumwandlungen nutzen kann.“</i> • SuS werten aktuelle Grafiken zum „Strommix“ in Deutschland aus (Anteile der Energieträger im Strommix benennen lassen). 		Ggf. Beamer, Internet
Pause (5 Minuten)			
4. Einstieg II (10 Minuten)			
4.1	<p>Stummer Impuls Dorfbewohnerprotest M7.</p> <p><i>„Beschreibt uns, was auf dem Bild zu sehen ist.“</i></p> <p><i>„Äußert Vermutungen zur Vorgeschichte des Bildes. Was ist passiert?“</i></p> <p><i>„Nennt und erklärt die Ursachen und Faktoren, die zu diesem Bild geführt haben könnten.“</i></p> <p>Schülervermutungen werden an der Tafel festgehalten bzw. visualisiert.</p>	Unterrichtsgespräch	M7
4.2	<p>Unsere Stundenfrage dreht sich um die Vorgeschichte des Bildes.</p> <p><i>„Formuliert Fragen, die ihr aufgrund des Bildes habt. Welche Frage stellt ihr euch zum Bild?“</i></p> <p>Die Stundenfrage wird visualisiert.</p> <p><i>„Warum müssen die Menschen aus dem Ort wegziehen?“</i></p> <p>Ggf. erfolgt eine Lehrervorgabe der Stundenfrage:</p>		Tafel

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



	„Energieträger und Dorfsterben – wie kann das zusammenhängen?“ (Ggf. ist der Begriff „Dorfsterben“ zu klären.)		
5	Erarbeitung II (20 Minuten)		
5.1	<p>„Die beiden Gruppen der Energieträger haben wir auf dem letzten Arbeitsbogen M3 erarbeitet. Für die Beantwortung der Stundenfrage müssen wir uns jetzt mit den Auswirkungen der Nutzung eines fossilen Energieträgers genauer auseinandersetzen.“</p> <p>Die Lehrkraft teilt die Arbeitsbögen M8 aus.</p> <p>„Ihr hört jetzt ein Interview eines Reporters mit einer Bewohnerin des Ortes Neu- Borschemich. Die Informationen daraus werden Euch bei der Beantwortung der Stundenfrage helfen. Beantwortet die Fragen eures Arbeitsbogens mithilfe der Informationen aus dem Interview.“</p>	Unterrichtsgespräch Plenum	
5.2	Hörbeitrag (M9) abspielen.		M8 Hörbeitrag M9 Bluetoothbox o.ä.
5.3	Flüsterphase zum Ergänzen evt. Fehlender Informationen.	Gruppenaustausch	
6.	Sicherung (10 min)		

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Stadt EMDEN

STADTWERKE
Emden

<p>6.1</p> <p>6.2</p>	<p>Die Sicherung erfolgt über die gemeinsame Klärung der Stundenfrage sowie das Beantworten der Fragen zum Bild aus dem Einstieg (Dorfbewohnerprotest). Hier können die ersten beiden Teilfragen aus dem Arbeitsbogen M8 zur Hilfestellung herangezogen werden.</p> <p>Die Antworten der dritten Frage dürfen vorgelesen werden oder mündlich beschrieben werden. Die Antworten für Frage 4 aus dem Arbeitsbogen können ggf. mündlich genannt oder unter eine Dokumentenkamera gelegt und visualisiert werden. Die Lösungen für diese Aufgabe kann alternativ als Lösungskarte oder als ganzes Lösungsblatt ausgelegt werden.</p>	<p>Plenum/ Unterrichtsgespräch</p>	<p>M8, M7 Beamer, Dokumentenkamera</p>
-----------------------	---	--	--

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Stadt  EMDEN

 STADTWERKE
Emden