

ERNEUERBARE ENERGIEN

In dem Unterrichtsbeispiel werden den Schüler*innen zunächst Aussagen zum Thema Energieversorgung genannt, zu denen sie sich auf einer Linie entsprechend ihrem Grad der Zustimmung positionieren. Anschließend schauen sie sich gemeinsam einen Kurzfilm über die Energiewende an und arbeiten Chancen und Schwierigkeiten erneuerbarer Energien heraus. In einem Rollenspiel nehmen sie unterschiedliche Positionen ein und diskutieren das Für und Wider eines Ausstiegs der eigenen Stadt aus der atomar-fossilen Energieversorgung.

ZIELE

Die Schüler*innen gewinnen einen Einblick in die Möglichkeiten der Nutzung alternativer Energiequellen und positionieren sich zu deren Nutzbarkeit.

Sie entwickeln die Fähigkeit, Distanz zur eigenen Position einzunehmen und üben ihre Argumentationsfähigkeit in Toleranz gegenüber anderen Positionen.

Sie wissen, wie sie auf individueller und gesellschaftlicher Ebene zur Energiewende beitragen können.

LEHRPLANANBINDUNG

OS, Klassenstufe 9, Wirtschaft-Technik-Haushalt/Soziales, Wahlpflicht 3:

„Energieversorgung“

OS, Klassenstufe 9, Physik Lernbereich 2 (RSB)/Lernbereich 3 (HSB):

„Kernumwandlungen – Nutzen und Gefahren“

GY, Klassenstufe 9, Physik Lernbereich 2: „Energieversorgung“

GY, Klassenstufe 9, Physik Wahlpflicht 2: „Energie von Wind und Sonne“

GY, Klassenstufe 10, Ethik, Lernbereich 1: „Wissenschaft, Technik und Verantwortung“

ZEITBEDARF

2-3 UE (100 min.)

- 10 Min. Positionsbarometer
- 20 Min. Kurzfilm
- 30 Min. Vorbereitung Rollenspiel (ein Teil davon als Hausaufgabe möglich)

- 20 Min. Rollenspiel
- 20 Min. Auswertung

Positionsaufgabe, Kurzfilm und Rollenspiel können auch getrennt voneinander durchgeführt werden.

MATERIAL UND PRAKTISCHE VORBEREITUNG

- Film „Energiewende“ von WissensWerte (ca. 9 Min.):
<https://www.youtube.com/watch?v=KWh2EBbx8s>, [abgerufen am 09.01.2017]
- Laptop, Beamer, Lautsprecher
- evtl. Internetzugang
- Anlage 1: Rollenkarten

Drucken Sie für jede Kleingruppe alle Rollenkarten aus, damit jede Gruppe eine Übersicht über die verschiedenen Rollen und Positionen hat.

INHALTLICHE VORBEREITUNG

Im Gegensatz zu atomar-fossilen Energieträgern stehen Wind, Wasser, Sonne, Erdwärme und Bioenergie nahezu unendlich zur Verfügung. In Deutschland und der EU sollen erneuerbare Energien ausgebaut werden. Ihr Anteil am gesamten Bruttostromverbrauch soll im Jahr 2020 in Deutschland mindestens 30 % betragen und danach kontinuierlich erhöht werden. Bis Mitte dieses Jahrhunderts, soll rund die Hälfte der Energieversorgung mit erneuerbaren Energien bestritten werden.

DURCHFÜHRUNG

1. Schritt: Einführung (10 Min.)

Zeichnen Sie mit Kreide auf dem Boden eine lange Linie – an dem einen Ende ein Pluszeichen, an dem anderen Ende ein Minuszeichen. Lesen Sie nun eine der unten stehenden Aussagen vor und fordern Sie die Schüler*innen auf, sich auf der Linie zu positionieren: Auf dem Pluszeichen, wenn Sie der Aussage zustimmen, auf dem Minuszeichen, wenn sie der Aussage nicht zustimmen. Die Schüler*innen können sich auch auf der Linie zwischen den beiden Polen stellen. Nachdem sich die Schüler*innen positioniert haben, bitten Sie einzelne Schüler*innen, zu begründen, weshalb sie sich an diese Stelle gestellt haben.

Mögliche Aussagen:

- „Alle deutschen Atomkraftwerke sollen wie geplant bis 2022 für immer abgeschaltet werden.“
- „Es ist gut, dass jetzt mehr Braun- und Steinkohlewerke betrieben werden, um den Strombedarf zu decken.“
- „Ich fände es gut, wenn meine Eltern zu einem Ökostrom-Tarif zu wechseln, auch wenn dieser mehr kostet als der herkömmliche Strommix.“
- „Ich fände es gut, wenn mehr Menschen auf ein Auto/ eine Flugreise/ ein neues Smartphone/ auf 2 Stunden täglich im Internet Surfen/ etc. verzichten, um Energie zu sparen.“

2. Schritt: Kurzfilm (20 Min.)

Schauen Sie mit den Schüler*innen den Film „Energiewende“ und arbeiten Sie gemeinsam die wichtigsten Punkte des Films heraus:

- Was meint „Energiewende“? Was beinhaltet sie?
- Welche erneuerbare Energien kennt ihr bzw. wurden im Film genannt?
- Warum ist die Energiewende jetzt so wichtig?
- Woraus gewinnen wir heute den Großteil unserer Energie?
- Welche Argumente sprechen gegen fossile und atomare Energie?
- Was meint zentrale und dezentrale Energieversorgung? Wo lassen sich erneuerbare Energien einordnen? Welche Vor-/Nachteile hat das?
- Was ist der Unterschied zwischen Sonnenkollektoren und Solarzellen?
- Wie funktionieren die verschiedenen erneuerbaren Energien?
- Wo liegen die Chancen und Schwierigkeiten erneuerbarer Energien?
- Wie sieht die CO₂-Bilanz bei erneuerbaren Energien aus?
- Was bedeutet es, die Energieeffizienz zu steigern?
- Was ist neben der Steigerung der Effizienz genauso wichtig?
- Welche negativen Folgen kann die Nutzung erneuerbarer Energien haben? Für Ökologie? Für Menschen?
- Wer ist gegen die Nutzung erneuerbarer Energien? Und welche Folgen hat das für den weiteren Ausbau?
- Können sich alle Menschen erneuerbare Energien leisten?

- Mit welchen technischen Herausforderungen ist die Bereitstellung mit erneuerbarer Energie verbunden?
- Was sind smart grids?

3. Schritt: Vorbereitung Rollenspiel (30 Min.)

Erklären Sie den Schüler*innen die Ausgangslage: Eure Stadt will aus der fossilen und atomaren Energieversorgung aussteigen. Der Landrat/ die Landrätin (Moderation) lädt zu einer öffentlichen Versammlung ein, um mit allen Einwohner*innen die geplante Energiewende zu diskutieren.

Teilen Sie die Klasse in 6 Kleingruppen und verteilen Sie die Rollenkarten. Wenn Sie mehr Kleingruppen bilden wollen, dann vergeben Sie die Rolle der „Aktionsgruppe 2“ doppelt. Achten Sie darauf, dass jede Gruppe die Übersicht aller Rollen und ihrer Statements bekommt.

Jede Gruppe hat nun Zeit, ihre Rollenkarte zu lesen, sich auf mögliche Gegenargumente vorzubereiten, sich kritische Fragen zur Position der anderen Gruppen zu überlegen und weitere Informationen zu recherchieren. Für die Recherche ist ein Internetzugang hilfreich. Sie können diesen Teil auch als Hausaufgabe aufgeben.

4. Schritt: Rollenspiel (20 Min.)

Übernehmen Sie als Lehrkraft die Moderation, also die Rolle des Landrats bzw. der Landrätin.

Geben Sie jeder Gruppe vier Minuten Zeit für ihr Eingangsstatement, bevor die offene Diskussion beginnt. Ziel ist es, eine energiepolitische Entscheidung für die Stadt zu treffen, die entweder auf guter Überzeugungsarbeit oder einem allgemein akzeptierten Kompromiss fußt.

5. Schritt: Auswertung (20 Min.)

Mögliche Auswertungsfragen:

- Wie habt ihr euch in eurer Rolle gefühlt?
- Wieso habt ihr euch wohl oder weniger wohl gefühlt?
- Ist es euch leicht oder schwer gefallen, die Rolle zu spielen?
- Wie ist die Vorbereitung gelaufen? Wie war der Verlauf der Diskussion?

- Konntet ihr die Interessen eurer Gruppe durchsetzen?
Warum bzw. warum nicht?
- Wie zufrieden seid ihr mit dem Ergebnis?
- Wie bewertet ihr das Ergebnis/ den Kompromiss?
- Was hat euch dazu bewogen, diesen Kompromiss einzugehen?
- Was meint ihr, war der Verlauf/die Lösung des Spiels realistisch? Wo seht ihr Parallelen, wo Unterschiede zur Wirklichkeit?
- Kennt ihr Modellbeispiele ohne fossile und atomare Energie?
- Wie ist eure Position dazu? Würdet ihr euch jetzt zu einigen Aussagen vom Beginn der Stunde anders positionieren?
- Was könnt ihr selbst im Alltag zur Energiewende beitragen?
- Welche Möglichkeiten habt ihr, Energie zu sparen?
- Könnt ihr euch vorstellen, politisch aktiv zu werden? Warum ja, warum nein?

KOMPETENZERWERB

ERKENNEN

Die Schüler*innen können die Notwendigkeit einer Energiewende sowie Chancen und Schwierigkeiten erneuerbarer Energien erkennen.

BEWERTEN

Die Schüler*innen können sich zur Nutzung und Umsetzung erneuerbarer Energien positionieren. Sie können in ihren eigenen Standpunkt durch Perspektivwechsel erweitern.

HANDELN

Die Schüler*innen können Möglichkeiten nennen, im Alltag Energie zu sparen und wissen, wie sie auf politischer/ gesellschaftlicher Ebene einen Beitrag zur Energiewende zu leisten können.

WEITERBEARBEITUNG

Im Anschluss könnten Sie mit folgenden Aspekten und Themen weiterarbeiten:

- Transition Towns vorstellen: <http://www.transition-initiativen.de/>, [abgerufen am 09.01.2017]

- Film „Die 4. Revolution – Energy Autonomy“ von Carl-A. Fechner, 2010, mit filmpädagogischem Begleitmaterial für den Schulunterricht: http://www.4-revolution.de/downloads/4Revolution_Schulmaterial.pdf, [abgerufen am 09.01.2017]
- DESERTEC oder Kraftwerk Ouarzazate bzw. Noor in Marokko
- Klimaschutz im Schulalltag bzw. in Schulen
- Problematiken mit nachwachsenden Rohstoffen als Energieträger, wie beispielsweise Palmöl (ein Unterrichtsbeispiel dazu finden Sie in dieser Handreichung)
- Das Konzept des „Green New Deal“ und Kritik daran (ein Unterrichtsbeispiel für ältere Klassen finden Sie in dieser Handreichung)

HINTERGRUNDINFORMATIONEN FÜR LEHRKRÄFTE

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH

www.wupperinst.org, [abgerufen am 09.01.2017]

Agora Energiewende

<https://www.agora-energiewende.de/de/themen/-agothem-/Produkt/produkt/76/Agorameter>, [abgerufen am 09.01.2017]

Agentur für Erneuerbare Energien

www.unendlich-viel-energie.de, [abgerufen am 09.01.2017]

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

<http://www.erneuerbare-energien.de/EE/Navigation/DE/Home/home.html>, [abgerufen am 09.01.2017]

Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft

www.bdew.de, → Daten/Grafiken, [abgerufen am 09.01.2017]

Öko-Institut e.V.

<https://www.oeko.de/>, [abgerufen am 09.01.2017]

Fraunhofer Energy Charts

<https://www.energy-charts.de/>, [abgerufen am 09.01.2017]

Deutsche Energie-Agentur

<https://www.dena.de/startseite/>, [abgerufen am 09.01.2017]

QUELLE

Quelle der Rollenkarten:

Klar zur Wende? Bildungsmaterial zu erneuerbaren Energien, herausgegeben von Greenpeace, 2015:

<https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/20151109-greenpeace-bildungsmaterial-energieversorgung.pdf>, [abgerufen am 09.01.2017]

Dieses Unterrichtsbeispiel kann kopiert und frei verwendet oder weitergegeben werden.

ANLAGE 1: ROLLENKARTEN

Chef*in Stromversorger: „Weder Atom noch Kohlestrom? Kein Problem: Wir bauen auf den Feldern und Wiesen vor der Stadt einen Windpark und eine große Biogasanlage, in der wir Gülle und Mais einsetzen, um den zusätzlichen Bedarf abzusichern.“

Aktionsgruppe 1: „Alle Bürger*innen können doch einen Beitrag leisten und ein Windrad in ihren Garten stellen oder eine Solaranlage aufs Dach montieren.“

Aktionsgruppe 2: „Wollt ihr euch mit Biogasanlagen die Luft verpesten? AKW produzieren kein CO₂ und sind geruchsneutral! Außerdem haben wir in Deutschland die sichersten Meiler der Welt.“

Umweltorganisation: „Wir befürworten Windpark und Biogasanlage, wenn dadurch Kohle und Atomkraft ersetzt werden, denn nur dann helfen wir der Umwelt. Wir müssen auch in unserer Stadt den Stromverbrauch verringern. Wenn jeder von uns Energie einspart und wir die Energieeffizienz erhöhen, z. B. durch Hausisolierung und moderne, stromsparende Elektrogeräte, können wir das schaffen.“

Bürgermeister*in: „Energie einsparen finde ich gut, denn es spart der Stadt viel Geld. Spontan fallen mir diese Vorschläge ein: ab Mitternacht Ampeln und Straßenbeleuchtung aus; energetische Sanierung der Schulen; Temperatur im Hallenbad um 2 Grad senken.“

Jugendvertretung: „Wir unterstützen das Bündnis ‚Sauberer Strom in unserer Stadt‘, da wir auch in 50 Jahren mit unseren Kindern noch in einer intakten Umwelt leben möchten.“

Quelle der Rollenkarten: Klar zur Wende? Bildungsmaterial zu erneuerbaren Energien, herausgegeben von Greenpeace, 2015:
<https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/20151109-greenpeace-bildungsmaterial-energieversorgung.pdf>,
[abgerufen am 09.01.2017]