



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Energiegewinnung und Energienutzung in Deutschland

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Energiegewinnung und -nutzung in Deutschland – Fracking als Teil der Energiewende?

Ein Beitrag von Dr. Reinhard Herzig und Dr. Corinna Weinert



© primo-piano/iStock/Getty Images Plus

In dieser Einheit setzen sich die Schülerinnen und Schüler mit der deutschen Energieversorgung auseinander. Wie groß sind unsere Ressourcen und Reserven und woraus wird unsere Energie gewonnen? Wie soll sich unserer Zukunft gestalten? Ihre Klasse diskutiert all diese Fragen z. B. mit der Kopfstandmethode und den Denkhüten und sucht miteinander nach Lösungen für die bestehenden Probleme der fossilen Brennstoffe, regenerativen Energiequellen, Fracking und Klima- und Umweltschutzaspekten. Dabei lernen sie Vor- und Nachteile beider Seiten kennen und bilden sich ihre Meinung zur Energiewende und ihrem eigenen Umgang mit Energie.

Energiegewinnung und -nutzung in Deutschland – Fracking als Teil der Energiewende?

Oberstufe

Ein Beitrag von Dr. Reinhard Herzig und Dr. Corinna Weinert

Hinweise	1
Deutschland und die Energiewende	7
Energie: Strom und Wärme ... und was sonst?	15
Energieträger im Fokus von Klima- und Umweltschutz	20
Erdgasnutzung im Rahmen der Energiewende	23
Lösungsvorschläge	44

Die Schüler und Schülerinnen lernen:

- Themen durch unterschiedliche Erarbeitungs- und Problemlösemethoden zu erschließen und die in Gruppenarbeiten erzielten Ergebnisse zu präsentieren
- Informationen im Internet problem- und sachbezogen zu recherchieren und zu verarbeiten
- soziale Kompetenzen werden eingesetzt (Gruppenarbeit, kollaboratives Arbeiten)
- Entscheidungs- und Kompromissfähigkeit und die Präsentationskompetenz werden geschult

Kompetenzprofil:

Sach- kompetenz	<p>Anthropogene Einflüsse auf gegenwärtige Klimaveränderungen und deren Auswirkungen erkennen</p> <p>Verfügbarkeit fossiler/regenerativer Energieträger/Energiequellen als wichtigen Faktor für Politik/Umweltschutz einschätzen</p> <p>Einfluss fossiler Energieträger auf den Klimawandel sowie die Bedeutung regenerativer Energiequellen für einen nachhaltigen Ressourcen- und Umweltschutz beschreiben und erklären</p> <p>Kenntnisse über Fracking-Technik und damit verbundene Folgen für die Umwelt erwerben</p>
Methoden- kompetenz	<p>selbstständig Informationen im Internet recherchieren und diese fragebezogen auswerten</p> <p>Sachverhalte mündlich/schriftlich unter Verwendung der Fachsprache problembezogen, sachlogisch und strukturiert darstellen</p> <p>Lösungsansätze für klima-/umweltrelevante Probleme entwickeln</p>
Urteils- kompetenz	<p>Möglichkeiten zur Begrenzung der globalen Temperaturerhöhung vor dem Hintergrund genutzter Energieträger beurteilen</p> <p>die Bedeutung fossiler Energieträger, speziell Erdgas, beurteilen</p> <p>Möglichkeiten der Nutzung regenerativer Energiequellen bewerten</p> <p>die Fähigkeit stärken, eigene und fremde Positionen sowie die ihnen zugrunde liegenden jeweiligen Interessen und Wertvorstellungen zu hinterfragen</p>
Kommunikations- kompetenz	<p>sach- und problembezogen Arbeitsergebnisse präsentieren</p> <p>sich in die Sichtweise konträr denkender Menschen versetzen, fachliche Aussagen und Bewertungen abwägen und in einer Diskussion zu einer eigenen begründeten Meinung und/oder zu einem Kompromiss kommen</p>
Handlungs- kompetenz	<p>Bereitschaft, in klima- und umweltbezogenen Konflikten andere Personen fachlich zu informieren und die eigene Position zu vertreten</p>

Fachübergreifende Aspekte:

Chemie: Nachvollziehen von Reaktionen und Stoffumwandlungsprozessen

Physik: Vergleichen von Energieformen und Energieträgern

Politik/Wirtschaft: Verstehen und beurteilen globalisierter Strukturen und Prozesse, nachhaltige Entwicklung

Überblick:

Legende der Abkürzungen:

BA Bildanalyse

D Diskussion

DA Datenauswertung

GA Grafikauswertung

I Interpretation

IR Internetrecherche

KA Kartenarbeit

TA Tafelbild

Themenbereich	Material	Methoden
Themeneinstieg (auch digital)	M 1	D, TA Zurufabfrage, Kopfstand-Technik
Deutschland und die Energiewende	M 2–M 6	DA, GA, I, IR
Energie: Strom und Wärme ... oder was sonst?	M 7–M 8	DA, I Kartenabfrage, Twittern
Energieträger im Fokus von Klima- und Umweltschutz	M 9–M 10	DA, I, IR, TA Gruppenpuzzle
Erdgasnutzung im Rahmen der Energiewende?	M 11–M 19	BA, D, DA, I, IR, KA Denkhüte, Methode 6-3-5

Energiegewinnung und -nutzung in Deutschland – Fracking als Teil der Energiewende?

1. Fachwissenschaftlicher Teil

Die Energiewende ist in aller Munde, doch was bedeutet sie eigentlich? Was sind die Ziele der Energiewende in Deutschland und vor welche Herausforderungen stellt sie uns? Der Begriff Energiewende bezeichnet den Umstieg der Energieversorgung von fossilen Brennstoffen und Kernbrennstoffen auf erneuerbare Energiequellen. Im Energiekonzept der Bundesregierung und den Beschlüssen zur Beschleunigung der Energiewende sind hierzu verschiedene Maßnahmen zum Ausbau der regenerativen Energiequellen, der Stromnetze und zur Energieeffizienz festgelegt.

Die Katastrophe im Kernkraftwerk in Fukushima machte deutlich, dass die Mehrheit der Bundesbürger*innen die Nutzung von Kernenergie als Risikotechnologie einstuft und ihre Nutzung kritisch sieht, weswegen die Bundesregierung den vollständigen Ausstieg aus der Kernenergienutzung bis 2022 ebenfalls als Vorhaben der Energiewende festlegte.

Ziel der Energiewende ist es, in Deutschland bis zum Jahr 2050 die genutzte Energie hauptsächlich aus regenerativen Energiequellen wie Geothermie, Solarenergie, Wind- und Wasserkraft oder nachwachsenden Rohstoffen zu beziehen – mindestens 80 Prozent der Stromversorgung und 60 Prozent der gesamten Energieversorgung sollen dann aus regenerativen Energiequellen stammen. Heute – im Jahr 2020 – haben die regenerativen Energiequellen Biomasse, Sonne und Windkraft zu einem Drittel Anteil an der erzeugten Energie und bis 2025 sollen es 40 bis 45 Prozent sein.

Durch den Verzicht auf die fossilen Energieträger Erdgas, Erdöl und Kohle werden weniger klimaschädigende Treibhausgase freigesetzt. Schon im Herbst 2010 hatte sich die Bundesregierung darauf geeinigt, die Emission der Treibhausgase bis 2050 deutlich zu reduzieren und sich somit nach und nach von der Nutzung von Erdgas, Erdöl und Kohle loszusagen.

Treibhausgase haben einen erheblichen Anteil am globalen Klimawandel, und der Klimawandel wirkt sich auch auf Deutschland aus – beispielsweise durch Hitzewellen, heftigere Stürme und Starkregen, die erhebliche Schäden verursachen und nicht nur für die Betroffenen dramatisch sind, sondern auch die Volkswirtschaft erheblich belasten.

Klimaschutz ist aber auch eine Frage der globalen Gerechtigkeit und Sicherheit: Der Klimawandel führt gerade in vielen armen und durch seine klimabedingten räumlichen und wirtschaftlichen Voraussetzungen ohnehin schon benachteiligten Staaten zu Dür-

ren, Ernteaussfällen, Unwetterkatastrophen und Wassermangel. Die Folgen sind Hungerkrisen, verschärfte Konflikte um Land und Wasser und immer mehr Klimaflüchtlinge. Deutschland kann sich, da es einer der Hauptverursacher der Klimaveränderungen ist, seiner Verantwortung nicht entziehen. Nicht zuletzt auch deshalb, weil regionale Krisen zunehmend auch die globale Sicherheit gefährden.

Eine weitere Säule der Energiewende ist die sparsamere und effizientere Nutzung der Energie, um so den Energieverbrauch zu verringern. Jede Form von Energie (Kraftstoff, Strom, Wärme), die nicht bereitgestellt werden muss, spart die hierfür benötigten fossilen Ressourcen ein – denn ganz ohne die fossilen Ressourcen geht es nicht und sie werden auch weiterhin unverzichtbar in der Energiegewinnung sein. Und hier kommt die Frage nach der Erschließung unkonventioneller Erdgaslagerstätten mittels Fracking ins Spiel: In Deutschland können aus eigenen Vorkommen gerade einmal 15 Prozent der benötigten Erdgasmenge gefördert werden, und das mit konventioneller Technik. Über 80 Prozent der für die Energiebereitstellung notwendigen Erdgasmenge müssen wir importieren, was uns energiewirtschaftlich extrem abhängig macht. Was ist, wenn wir kein Erdgas mehr beziehen können? Weiterhin müssen wir bedenken, dass die fossilen Ressourcen endlich sind – was passiert, wenn irgendwann keine Erdgasvorräte mehr vorhanden sind?

Mittlerweile werden weltweit Lagerstätten erkundet, aus denen sich Erdgas mittels Fracking fördern ließe – unter anderen auch in Deutschland. Liegt hierin die Zukunft der Erdgasförderung und -versorgung?

Können und wollen wir – trotz aller Bedenken und Proteste gegen die nicht unumstrittene Fracking-Technik – das Erdgas aus derartigen Lagerstätten nutzen?

Eingebettet in die dargestellten Problematiken setzen sich die Schüler*innen mit der Energiewende auseinander.



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Energiegewinnung und Energienutzung in Deutschland

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

