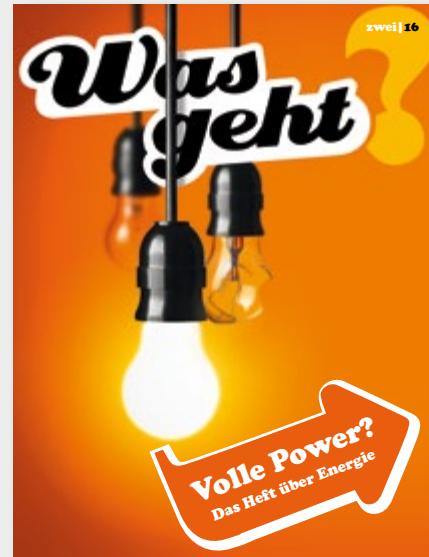


Was geht?

Ein Begleitheft für Pädagogen^ö zum Thema
Energie



Was geht? ist eine Publikationsreihe der Bundeszentrale für politische Bildung/bpb, die speziell für die Arbeit mit Jugendlichen (z.B. an Hauptschulen und in der offenen Jugendarbeit) entwickelt wurde. Jede Ausgabe besteht aus einem Heft für Schüler^ö und einer Handreichung für Pädagogen^ö. Das Heft für Schüler^ö verzichtet auf lange Ausführungen und Erklärungen, ist in einem altersgemäßen Layout gestaltet und unterscheidet sich durch die Optik von klassischem Unterrichtsmaterial. Die Ausgaben bestehen aus verschiedenen Elementen – wie etwa einem Quiz, O-Tönen, Wissensmodulen und einem Typentest. Das Begleitheft für Pädagogen^ö enthält eine Einführung ins Thema, eine Reihe von Übungen als Vorschläge für den Einsatz in Schule und Jugendarbeit sowie Hinweise zur weiterführenden Literatur.

→ Zum Thema

Der Begriff Energie ist sehr abstrakt und doch in aller Munde. Energie meint allgemein die Fähigkeit, Arbeit zu verrichten. Menschen nehmen Nahrung zu sich, um den Körper mit Energie zu versorgen. Energie wird benötigt, damit wir uns fortbewegen können, um Räume zu erleuchten oder miteinander zu kommunizieren, etwa per Telefon oder Internet. Wir heizen und kühlen mit Energie und zahlreiche Geräte und Maschinen, die wir nutzen, verbrauchen Energie.

In der öffentlichen Debatte geht es meist um Energieträger, um Stromerzeugung, Wärmegewinnung und um Treibstoffe. Die Vorräte fossiler Energieträger wie Erdöl, Kohle oder Erdgas sind begrenzt, ihre Verbrennung verursacht schädliche Abgase, die die Luft verschmutzen und den Treibhauseffekt beschleunigen. Atomreaktoren bergen die Gefahren tödlicher Unfälle wie in Tschernobyl und Fukushima, im laufenden Betrieb verursachen sie strahlenden Müll, dessen endgültige Lagerung noch ungeklärt ist. Auch die Stromgewinnung aus erneuerbaren Energieträgern hat Vor- und Nachteile. Windräder erzeugen nur Strom, wenn es windig ist, Photovoltaikanlagen sind auf Sonnenschein angewiesen. Mais, der für Biogasanlagen eingesetzt wird, steht nicht als Nahrung zur Verfügung. Allerdings sind diese erneuerbaren Energieträger umwelt- und klimafreundlicher. Eine Frage ist: Wie kann die Energieversorgung von Privathaushalten, Industrie, Handel und Verkehr klimaschonend, nachhaltig und langfristig für die Zukunft gesichert werden?

Die deutsche Bundesregierung beschloss im Jahr 2011 die Energiewende. Dazu gehört der Ausstieg aus der Atomenergie, der Ausbau der erneuerbaren Energien und Maßnahmen zur Einsparung von Strom sowie zur Erhöhung von Energieeffizienz. Der Ausstoß von Kohlendioxid soll in Deutschland bis zum Jahr 2020 im Vergleich zu 1990 um 40 Prozent¹ reduziert werden. Konflikte von Lebensstandard, Lebensqualität und individuellen Interessen mit Sicherheitsdenken, Gemeinwohl und Umweltschutz scheinen jedoch vorprogrammiert. Dies ist bereits zu beobachten in der emotional geführten Debatte um den CO₂-Verbrauch von Autos und um die Herstellung und Nutzung von Elektroautos. Viele Menschen möchten nicht auf den Komfort und die Schnelligkeit ihrer Sportwagen oder SUVs verzichten, wohlwissend, dass es umweltfreundlichere Varianten gäbe.

Im Leben von Jugendlichen spielen Strom und Energie eine wichtige Rolle, etwa bei der Verwendung von Handy, Computer oder Fernseher. Eine warme Wohnung, gekühlte Lebensmittel und Treibstoff für Verkehrsmittel sind auch für Schüler^ö von Bedeutung. Zudem steckt Energie in Konsumgütern wie Kleidung, Handys, in Nahrungsmitteln oder Getränken. Die jüngere Generation in Deutschland ist sich laut einer aktuellen Studie² weitgehend darüber einig, dass ein menschengemachter Klimawandel kommen wird und dass man sich bemühen sollte, ihn abzuschwächen. Die Energiewende erscheint den meisten dafür die beste Option zu sein. Mehr als neun von zehn Befragten im Alter von 15-21 Jahren wussten, was der Begriff Energiewende beinhaltet, und 92% von ihnen befürwortete sie. Die Autoren^ö der Studie zeigen sich überrascht über diese „überdeutliche“ Unterstützung der Energiewende, die sich durch alle soziodemografischen Gruppen zieht, unabhängig von Schulform, gesellschaftlicher Schicht, elterlichen Herkunftsmilieus etc.³ Geht es um das persönliche Engagement zur Unterstützung der Energiewende, geben zahlreiche Befragte an, bereits Energie zu sparen. Auch bei jungen Leuten aus bildungsbenachteiligten Milieus ist Energiesparen ein Thema, wenn auch im Vergleich zu anderen Gruppen nicht

¹ BMWi, www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiewende/gesamtstrategie.html

² Gerd Michelsen, Heiko Grunenberg, Clemens Mader, Matthias Barth: Nachhaltigkeit bewegt die jüngere Generation: Greenpeace Nachhaltigkeitsbarometer 2015, Bad Homburg 2015, S. 168.

³ Ebenda, S.171.

^ö steht für die weibliche Form des voranstehenden Begriffs, also z.B. „Schüler^ö“ statt „Schülerinnen und Schüler“ oder „SchülerInnen“. Ein Vorschlag zur besseren Lesbarkeit – ohne Frauen einfach wegzulassen. Aus technischen Gründen wird im barrierefreien PDF die männliche Variante gelesen.

in so starkem Maße⁴. Sie befassen sich zudem weniger mit dem Klimawandel. In ihrem Alltag haben sie kaum Berührungs-punkte mit Klimaschutz und verfügen kaum über Wissen zum Thema. Vom Klimawandel sehen sie sich selbst nicht wirklich betroffen und denken, dass sie wenig Einfluss haben, so die Verfasser der Studie.⁵

Diese Ausgabe von **Was geht?** will Jugendliche für das wichtige und vielschichtige Thema Energie sensibilisieren und ihnen zeigen, dass es sie unmittelbar betrifft. Dabei wird aufgezeigt, dass die Erzeugung von Strom und die Verbrennung von Treibstoffen Umweltschäden und den Klimawandel mitverursachen. Die Zusammenhänge des eigenen lokalen Handelns mit globaler Klimaerwärmung werden deutlich gemacht. Die Jugendlichen erhalten Anregungen, wie sie Strom sparen und bewusster mit endlichen Ressourcen umgehen können. Das Heft stellt Vor- und Nachteile einzelner Energieträger vor und erklärt, wie der Strom eigentlich zur Steckdose kommt.

► Übungsvorschläge

1. Strom sparen – Warum eigentlich?

→ 2 bis 3 Stunden plus Umfrage

Die Jugendlichen machen eine Umfrage auf der Straße (alternativ im Bekanntenkreis oder zu Hause) zum Thema: „Warum ist Strom sparen sinnvoll?“. Mit ihren Handys machen sie Ton- oder Videoaufnahmen. Diese spielen sie anschließend der gesamten Gruppe vor. Die verschiedenen Antworten werden in Stichwörtern an der Tafel oder auf einem Plakat gesammelt⁶. Ggf. können die Jugendlichen auch kleine Videos oder Toncollagen erstellen, die als Podcast oder als Web-Video verbreitet werden könnten. Eine Person, zum Beispiel der Pädagoge, liest anschließend nacheinander die zusammengetragenen Argumente für das Stromsparen erneut vor. Die Jugendlichen positionieren sich dazu auf einer gedachten (oder realen) Linie im Raum, je nachdem wie stark sie dem jeweiligen Argument zustimmen (ein Ende der Linie: Stimme völlig zu, das andere Ende: Stimme überhaupt nicht zu). So zeigt sich gut eine Vielfalt der Meinungen. Der Pädagoge kann zusätzlich noch im Stil eines Reporters einzelne Jugendliche ansprechen und nachfragen, warum sie sich an dieser Stelle positioniert haben.

Angestrebte Kompetenzen:

- Medienkompetenz: eine Umfrage machen, Audio- oder Videoaufnahmen erstellen
- Gründe für Strom sparen erarbeiten
- eine Meinung zum Thema bilden und begründen

2. Hilfe – der Strom geht aus!

→ 2 Stunden

Die Jugendlichen führen einen Tag lang ein Energie-Tagebuch. Sie notieren darin, bei welchen Aktivitäten und mit welchen Geräten sie Energie (Strom, Treibstoffe, Wärme) verbrauchen. In Kleingruppen tragen sie ihre Ergebnisse zusammen - eine Gruppe sammelt die Aktivitäten zu Hause, eine andere die beim Unterwegsseine (Verkehrsmittel etc.), die dritte Gruppe in der Schule und die vierte in der Freizeit. Die Aktivitäten werden

⁴ Ebenda, S. 211.

⁵ Ebenda, S. 200.

⁶ Die Hauptfaktoren werden Geld sparen und Klima-/Umweltschutz sein. Im Idealfall gehen die Antworten auf einzelne Aspekte ein (z.B. Endlichkeit der Ressourcen, CO₂-Ausstoß von Kraftwerken, Treibhauseffekt o.ä.).

jeweils auf einem Plakat pro Gruppe festgehalten und mit Zeichnungen, Fotos, Zeitungsbildern etc. illustriert.

Der zweite Teil der Übung ist ein Szenario:

Stellt Euch vor, Strom, Benzin und Heizstoffe würden plötzlich knapp. Die Regierung beschließt, dass es in privaten Häusern und Wohnungen nur noch 2 Stunden täglich Strom gibt – die Uhrzeit dürfen die Bewohner selbst wählen. Für öffentliche Einrichtungen wie Schulen und Krankenhäuser sind 4 Stunden Strom pro Tag verfügbar. Autos, Busse und Bahnen dürfen ebenfalls 4 Stunden am Tag fahren. Auch hier wird die Uhrzeit selbst entschieden.

Die Schüler überlegen in ihren Kleingruppen, was dies für ihren Bereich (zu Hause, unterwegs, Schule, Freizeit) bedeutet. Sie diskutieren, wann sie den Strom nutzen würden und auf welche Aspekte sie verzichten könnten. Sie versetzen sich in die Lage z.B. der Chefs der Verkehrsbetriebe und entscheiden, zu welchen Zeiten die Verkehrsmittel fahren sollen.

Am Ende der Übung markieren die Schüler auf den zuvor erstellten Plakaten mit farbigen Punkten, wo Strom lebensnotwendig ist (grün), wo er wichtig ist (gelb), und wo man auf Strom oder Treibstoff verzichten könnte (rot). Sie stellen die Ergebnisse allen vor und besprechen, wo Probleme entstehen könnten – zum Beispiel in Krankenhäusern oder im Zugverkehr. Das - offensichtlich übertriebene - Szenario verdeutlicht die Bedeutung der Energieversorgung für viele Bereiche des Lebens in denen Energie notwendig ist oder wo sie eingespart werden kann.

Angestrebte Kompetenzen:

- Die Schüler verknüpfen ihr eigenes Leben mit dem Thema Energieverbrauch.
- Sie analysieren eine abstrakte Problemstellung und entwickeln Lösungen in der Kleingruppe.
- Sie visualisieren Arbeitsergebnisse auf Plakaten und präsentieren sie.

3. Stromcheck in der Schule

→ mindestens 3 Stunden, ausbaufähig zu größerem Projekt

Die Jugendlichen setzen sich in der Übung mit dem Verbrauch verschiedener elektrischer Geräte in der Schule und mit Einsparungsmöglichkeiten auseinander. Zunächst überlegen sie, wofür in der Schule Energie gebraucht wird und ordnen die Punkte nach z.B. Wärme, Strom, Licht. Sie stellen dann Vermutungen darüber an, wer die größten Strom- und Energiefresser im Schulgebäude sind. Als erster Anhaltspunkt kann die Infografik über den Stromverbrauch von Haushaltsgeräten auf S. 23 des Schüler-Heftes dienen.

Die Jugendlichen gehen anschließend in Kleingruppen durch die Schule und notieren Raum für Raum (auch in Fluren, Sporthalle und Aufenthaltsbereichen – bei den Klassenräumen reicht ein Beispiel), welche Geräte Strom verbrauchen. Mit Hilfe eines Messgeräts⁷ prüfen die Jugendlichen den Stromverbrauch einzelner Geräte und erfragen, wie lange sie täglich in Betrieb sind. Sie finden heraus, welche Geräte besonders viel Strom verbrauchen und überlegen, an welchen Stellen Einsparungen (z.B. Leuchtmittel, Standorte der Heizkörper, undichte Fenster)

⁷ Messgeräte sind kostenlos ausleihbar bei vielen Stromversorgern, Verbraucherzentralen oder auch Bibliotheken. Verleihstellen vor Ort findet man bei der Aktion No-Energy: www.no-e.de/html/ausleihen.php

möglich wären⁸. Sie können den Verbrauch der Geräte mit der Anzahl der Schultage im Jahr multiplizieren und so den Jahresverbrauch errechnen. Diesen können sie mit den Informationen der Infografik des Schüler-Heftes vergleichen.

Die Schulhausmeister sollten von Anfang an einbezogen werden. Sie können sicherlich hilfreiche Auskünfte geben und ggf. Türen öffnen, z.B. zum Heizungsraum.⁹

Abschließend sammeln die Jugendlichen im Plenum ihre Vorschläge zum Energiesparen und überlegen gemeinsam, welche der Punkte sie selbst beeinflussen können (z.B. Heizungs-thermostate niedriger einstellen, Stoflüften bei abgedrehten Ventilen, Licht ausschalten etc.), und für welche Punkte andere verantwortlich sind (Schulleitung, Hausmeister). Sie können Plakate oder Infozettel mit Energiespar-Tipps erstellen und an die anderen Klassen oder Lehrer verteilen. Sie können in einem Gespräch mit der Schulleitung oder dem Hausmeister ihre Vorschläge präsentieren.¹⁰

Angestrebte Kompetenzen:

- ➔ Die Jugendlichen gewinnen Verständnis für den Strom- und Energieverbrauch verschiedener Geräte.
- ➔ Sie üben Datenrecherche und Präsentation.
- ➔ Sie entwickeln Problemlösekompetenz, indem sie kreative Maßnahmen zur Energieeinsparung ihrer Schule erarbeiten.
- ➔ Sie fassen ihre Erkenntnisse zusammen und motivieren andere zur Nachahmung.

4. Wer wird Energy-Star?

-> 2 bis 3 Stunden

Die Übung fördert spielerisch die Auseinandersetzung mit den Vor- und Nachteilen verschiedener Energieträger. Die Schüler bilden Kleingruppen, die jeweils verschiedene Energieträger und Kraftwerke untersuchen: Windkraft, Wasserkraft, Solar-energie, Biomasse, Kohle, Erdgas, Kernkraft. Sie schauen sich z. B. den Clip zur Energiewende an (<http://youtu.be/KWlh2EBbx8s>) und beschäftigen sich mit dem Modul „Alles über Energie“ von Logo! <http://modul.tivi.de/logo-energie>. Sie stellen die Vor- und Nachteile ihrer Energieträger zusammen.¹¹ Dabei sollten Aspekte wie Geld, Umwelt und Klimawandel, Internationale Beziehungen und Gesundheitsgefahren berücksichtigt werden. Sie notieren die Vorteile auf grüne Karten, die Nachteile auf rote Karten.

In einem Würfelspiel treten die verschiedenen Energieträger-Gruppen anschließend gegeneinander im Wettbewerb zum „Energy-Star“ an. Ziel ist eine spielerische Wiederholung der Ergebnisse der Gruppenarbeit. Die grünen und roten Karten werden jeweils gemischt. Es wird ein Spielfeld mit insgesamt 25 Feldern auf ein großes Papier gezeichnet, das Feld in der Mitte ist das Startfeld. Links geht es in den negativen Bereich (bis minus 12), rechts in 12 Feldern bis zum Ziel mit der Nummer +12. Es werden Spielfiguren für jede Gruppe sowie ein

⁸ Ansatzpunkte zum Energiesparen in der Schule finden sich hier: www.umweltlernen-frankfurt.de/Energie/projekt.htm

⁹ Als Vorbereitung und Ergänzung für den Rundgang in der Schule eignet sich der spielerische virtuelle Schulrundgang der Seite www.klimanet4kids.baden-wuerttemberg.de/pages/aktiv/rundgang.htm. Dort gibt es auch Hinweise auf Sparmöglichkeiten. Möglicherweise gibt es in der Stadt oder Region eine Initiative wie das Energiespar-Projekt für Schulen in Frankfurt a. M.: www.umweltlernen-frankfurt.de/Energie/projekt.htm

¹⁰ Man kann die Übung auch in eine Übung zum ökologischen Fußabdruck der Schule umwandeln. Eine Anleitung dafür mit Arbeitsblattvorlagen findet sich in diesen Unterrichtsmaterialien des wwf (ab S. 72): www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Multivision_UFU_FairFuture_-_Der_OEkologische_Fussabdruck__Unterrichtsmaterial_Klasse_9-12_.pdf

¹¹ Weitere Rechercheketten: Informationen zur politischen Bildung, Heft 319 Energie und Umwelt, Bonn 2013, oder Heft „Umweltfreundlich Energie erzeugen“ des BMU: www.umwelt-im-unterricht.de/medien/dateien/umweltfreundlich-energie-erzeugen-schuelerheftsek

Würfel benötigt. An einer Pinnwand werden die verschiedenen Energieträger aufgeschrieben, mit Plus und Minus-Symbolen darunter und Platz für die Karten. Jeweils ein Gruppenmitglied würfelt: Bei einer geraden Zahl wird eine grüne Karte aufgedeckt, bei einer ungeraden Zahl eine rote. Das Argument wird vorgelesen, die Gruppe überlegt, welchem Energieträger die Karte an der Pinnwand zugeordnet werden kann und pinnt sie an. Die anderen Gruppen korrigieren bei Bedarf. Bei einer grünen Karte darf die Spielfigur der Gruppe die entsprechende Augenzahl vorrücken, bei einer roten muss sie die Augenzahl zurückgehen (schwierigere Variante: Bei richtiger Antwort darf vor- bei falscher muss zurückgegangen werden). Ist das betreffende Spielfeld besetzt, darf die Figur noch ein Feld weiter vor bzw. muss weiter zurück. Die Gruppe, die als erste das Zielfeld mit der +12 erreicht, ist Energy-Star (und gewinnt ggf. einen Preis). Die im Spiel nicht zum Zuge gekommenen Karteikarten werden anschließend an der Pinnwand noch den jeweiligen Energieträgern zugeordnet. Die Schüler überlegen angesichts der gesammelten Vor- und Nachteile, welchen Energieträger sie persönlich am besten finden und warum.

Angestrebte Kompetenzen:

- ➔ Die Schüler eignen sich Sachwissen über unterschiedliche Energieträger an.
- ➔ Sie werden für mögliche Interessenskonflikte der Energiepolitik sensibilisiert.
- ➔ Sie entwickeln eigene Standpunkte.

5. Energieverbrauch – gerecht verteilt?

-> 1 Stunde

Die Übung verdeutlicht, wie unterschiedlich der Energieverbrauch im Vergleich verschiedener Weltregionen ist.¹² Jährlich verbrauchen die Einwohner der Bundesrepublik Deutschland eine Energiemenge von rund 450 Millionen Tonnen Steinkohleeinheiten (SKE). Das entspricht der Energie, die bei der Verbrennung von rund sechseinhalb Millionen Waggons mit Steinkohle entstehen würde – aneinandergereiht ein Zug von 85.000 Kilometern Länge, der mehr als zweimal den Äquator umrunden würde.

Die Tabelle auf der folgenden Seite zeigt, wieviel Prozent der Erdbevölkerung in den jeweiligen Regionen leben und wieviel Energie sie verbrauchen.

Die Zahlen (oder Teile davon) werden an die Tafel geschrieben oder verteilt, so dass jeder die Zahlen nachvollziehen kann. Die Klasse steht nun symbolisch für die ganze Weltbevölkerung. Die Schüler repräsentieren in entsprechend großen Gruppen die Weltregionen.¹³ Sie stellen sich in diesen Gruppen im Klassenraum auf.

Die entsprechende Anzahl von (hier 25) Stühlen in der Klasse symbolisiert den gesamten Welt-Energieverbrauch. Jede Gruppe nimmt sich die entsprechende Anzahl von Stühlen und setzt sich darauf – sofern möglich. Die Schüler stellen fest, dass die Stühle, also der Energieverbrauch, nicht der Bevölkerungsverteilung entsprechen. Nun überlegen die Schüler gemeinsam, was das Ergebnis bedeutet. Warum verbrauchen die westlichen und die arabischen Staaten viel mehr Energie

¹² Die Übung basiert auf dem „Weltspiel“, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit: Umweltfreundlich Energie erzeugen. Materialien für Schülerinnen und Schüler. Sekundarstufe, Berlin 2013, S. 35.

¹³ Die hier umgerechnete Verteilung auf 25 Schüler, kann prozentual angepasst werden. Soll zusätzlich Prozentrechnen geübt werden, können die Schüler z.B. die Anzahl der Personen oder Stühle selbst errechnen.

Energieverbrauch in verschiedenen Regionen der Welt

| Region | Bevölkerung in Mio | Anteil an der Weltbevölkerung in % | Personen in der Klasse (bei 25 Schülern) | Energieverbrauch in Mrd. Tonnen SKE | Anteil am Energieverbrauch in % | Stühle in der Klasse |
|---|--------------------|------------------------------------|--|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| Europa einschl. Russland und Zentralasien | 804 | 10,5 | 3 | 4,18 | 23,5 | 6 |
| Nordamerika und Mexiko | 466 | 5,0 | 1 | 3,89 | 1,8 | 5 |
| Lateinamerika einschl. Karibik | 496 | 8,6 | 2 | 0,95 | 5,3 | 1 |
| Mittlerer Osten | 313 | 4,4 | 1 | 1,09 | 6,1 | 2 |
| Afrika | 1084 | 15,3 | 4 | 0,58 | 3,3 | 1 |
| Asiatisch-pazifischer Raum | 3917 | 56,2 | 14 | 7,13 | 40 | 10 |
| Gesamt | 7080 | 100 | 25 | 17,82 | 100 | 25 |

BP Statistical Review of World Energy June 2013; Vereinte Nationen, World Population Prospects: The 2012 Revision, 2013, zit. nach: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit: Umweltfreundlich Energie erzeugen. Materialien für Schülerinnen und Schüler. Sekundarstufe, Berlin 2013, S. 35.

als die afrikanischen oder asiatischen Staaten (Lebensstil, Industrie)? Ist das gerecht? Wie fühlt es sich für die Gruppen an, die weniger Stühle erhalten haben? Was könnte man tun, um die Situation zu ändern? Welche Einschränkungen für ihr Leben würde eine Verknappung von Energie mit sich bringen? Ihre Überlegungen und offenen Fragen sammeln die Schülerinnen an der Tafel. Sie entscheiden, über welche Aspekte sie gern noch mehr erfahren möchten. Die Übung bietet sich als Einstieg für die Beschäftigung mit dem Thema Lebensstil und Kohlendioxidemissionen an.¹⁴

¹⁴ Dazu eignet sich etwa die Übung „Lebensstil und Energieverbrauch: Was ist gerecht?“ im Heft Umweltfreundlich Energie erzeugen (s.o.) auf S. 34 an. Weitere Hintergründe zu Emissionen und Klimawandel finden sich im Dossier Klimawandel der bpb: www.bpb.de/gesellschaft/umwelt/klimawandel/38474/industrie-und-entwicklungsländer, WWF Deutschland: Fair Future – Der ökologische Fußabdruck. Unterrichtsmaterialien für die Klassen 9-12: www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Multivision_UFU_FairFuture_-_Der_OEkologische_Fussabdruck__Unterrichtsmaterial_Klasse_9-12_.pdf

- ➡ Online-Dossier Energiepolitik www.bpb.de/politik/wirtschaft/energiepolitik
- ➡ Informationen zur politischen Bildung: Energie und Umwelt, Bonn 2013 www.bpb.de/izpb/169455/energie-und-umwelt
- ➡ Gerd Michelsen, Heiko Grunenberg, Clemens Mader, Matthias Barth: Nachhaltigkeit bewegt die jüngere Generation: Greenpeace Nachhaltigkeitsbarometer 2015, Bad Homburg 2015
- ➡ Johannes Winterhagen: Abgeschaltet. Was mit der Energiewende auf uns zukommt, bpb-Schriftenreihe Band 1293, Bonn 2013.
- ➡ James Smith: Biotreibstoff. Eine Idee wird zum Bumerang, bpb-Schriftenreihe Band 1311, Bonn 2013.
- ➡ Materialien für den Unterricht: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit: Umwelt im Unterricht
 - Thema der Woche: Was kostet Strom? www.umwelt-im-unterricht.de/wochenthemen/was-kostet-strom
 - Thema der Woche: Neue Wege für erneuerbare Energien www.umwelt-im-unterricht.de/wochenthemen/neue-wege-fuer-erneuerbare-energien
- ➡ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit: Umweltfreundlich Energie erzeugen. Materialien für Schülerinnen und Schüler. Sekundarstufe, Berlin 2013, zum Download unter: www.umwelt-im-unterricht.de/medien/dateien/umweltfreundlich-energie-erzeugen-schuelerheftsek



Bundeszentrale für politische Bildung

Herausgeberin:

Bundeszentrale für politische Bildung
Adenauerallee 86, 53113 Bonn, www.bpb.de

Verantwortlich:

Saskia Nauck, Ruth Grune/bpb

Konzept und Redaktionsleitung:

Katharina Reinhold

Redaktion und Texte:

Katharina Reinhold
Susanne Wiemann

Wissenschaftliche Begutachtung:

Dr. Hubertus Bardt

Gestaltung:

P.A.D. Werbeagentur GmbH,
Meinerzhagen,
www.p-ad.de

Produktion:

Quedlinburg Druck GmbH,
Quedlinburg

Was geht?