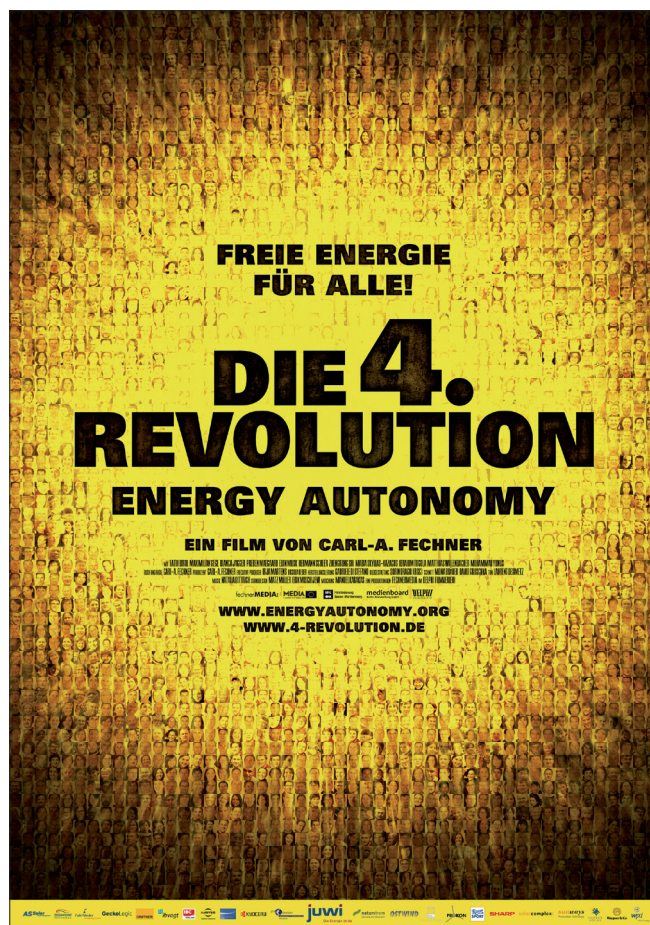


## DIE 4. REVOLUTION – ENERGY AUTONOMY

### Filmpädagogische Begleitmaterialien für den Schulunterricht

Deutschland 2010  
82 Minuten, FSK: frei ohne Altersbeschränkung

<b>Regie und Buch</b>	Carl-A. Fechner
<b>Bildgestaltung</b>	Sorin Dragoi (RSC)
<b>Schnitt</b>	Mona Bräuer, David Gruschka
<b>Musik</b>	Natalia Dittrich
<b>Kinostart</b>	18. März 2010, Delphi Filmverleih
<b>Pädagogische Altersempfehlung</b>	ab 14 Jahren; ab 9. Klasse
<b>Themen</b>	Erneuerbare Energien, Politik, Wirtschaft, Umweltschutz, Globalisierung, Menschenrechte
<b>Anknüpfungspunkte für Schulfächer</b>	Deutsch, Ethik/Religion, Wirtschafts- und Rechtslehre, Sozialkunde, Erdkunde, Physik, Chemie



Plakatmotiv für den deutschen Verleih

## **Worum geht es in DIE 4. REVOLUTION – ENERGY AUTONOMY? An der Schwelle zu einer neuen Energiewirtschaft und -politik**

Wenn wir abends das Licht anmachen oder die Stereoanlage einschalten, denken wir normalerweise nicht darüber nach, wo und wie der Strom dafür erzeugt wird. Und fast alle Autos fahren mit Benzin – so ist das nun einmal. Der Nachbar mit der Solaranlage auf dem Dach bildet eher die Ausnahme. Genauso undenkbar ist es, dass jene Windräder, die vereinzelt auf dem Land stehen, genug Strom für eine ganze Großstadt produzieren sollen. Unsere Energie verdanken wir überwiegend Kohle- und Atomkraftwerken oder Ölquellen. Noch. Denn abgesehen von der wirkungsvollen, aber auch gefährlichen Atomkraft sind Kohle- und Ölvorräte begrenzt. Im Gegensatz zu Energie, die aus der Natur gewonnen werden kann: aus Windkraft, Sonneneinstrahlung oder Wasserkraft etwa, aus Erdwärme oder Biomasse, den sogenannten erneuerbaren Energien.

Carl-A. Fechner geht in seinem Dokumentarfilm DIE 4. REVOLUTION – ENERGY AUTONOMY der Frage nach, ob wir uns am Rande einer neuen »Revolution« befinden, einer weitreichenden Veränderung, die wie die landwirtschaftliche, die industrielle und die digitale/informationelle Revolution die Chance hat, die Gesellschaft grundlegend zu verändern. Und zwar weltweit. Dabei begrenzt der Film sein Blickfeld nicht nur auf das Thema Energieeffizienz oder umweltschützerische Aspekte. Stattdessen bezieht er auch die Konsequenzen für den globalen Energiemarkt und sogenannte Schwellen- oder Entwicklungsländer ein. Die rein technische Sichtweise wird somit durch soziale und politische Aspekte ergänzt.

DIE 4. REVOLUTION steht in einer Reihe jüngerer Dokumentarfilme wie WE FEED THE WORLD, LET'S MAKE MONEY (beide von Erwin Wagenhofer) und PLASTIC PLANET (von Werner Boote), die brisante gesellschaftspolitische Themen aufgreifen und größere Zusammenhänge aufzeigen. Beispiele aus aller Welt – von Elektroautos in Kalifornien über Solaranlagen in Mali, die zum ersten Mal eine Stromversorgung in abgelegenen Dörfern ermöglichen, bis hin zu einer Bank in Bangladesch, die es selbst armen Menschen durch Mikrokredite ermöglicht, Solarenergie zu nutzen und sie darüber hinaus zu Installateuren/innen ausbildet – belegen nicht nur den Innovationswillen und das Engagement Einzelner, sondern weisen auch immer darüber hinaus, fragen nach dem größeren Kontext und wie ein neuer Energiemarkt, der nicht mehr allein von atomar-fossilen Energieträgern abhängig ist, die Welt verändern könnte. Der Film macht deutlich, welche globalen Folgen wirtschaftliche oder politische Entscheidungen haben können. Und er nimmt dabei auch den Einzelnen in die Pflicht, der durch seinen Lebensstil durchaus Einfluss nehmen kann.

Durch die Verbindung zwischen Alltagserfahrung und globalen Zusammenhängen bietet DIE 4. REVOLUTION zahlreiche Anknüpfungspunkte an die Schulfächer Deutsch, Ethik/Religion, Wirtschafts- und Rechtslehre, Sozialkunde, Erdkunde, Physik und Chemie, vor allem aber auch für den fächerverbindenden oder fächerübergreifenden Unterricht oder eine Projektwoche.

Exemplarische Themenbereiche finden Sie in der folgenden Tabelle.

Schulfächer	Themen
Deutsch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentationsmuster in Wort und Bild</li> <li>• Bildanalyse, Bildgestaltung und Bildwirkung</li> <li>• Vergleich mit anderen Dokumentarfilmen (z.B. WE FEED THE WORLD, LET'S MAKE MONEY, PLASTIC PLANET)</li> </ul>
Religion/Ethik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachhaltigkeit/Sustainable Development</li> <li>• Generationengerechtigkeit</li> <li>• Menschenrechte</li> </ul>
Physik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Speichermöglichkeiten</li> <li>• Formen erneuerbarer Energien</li> </ul>
Chemie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formen erneuerbarer Energien</li> </ul>
Erdkunde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesellschaftliche Veränderungen durch Agrar- und Industrierevolution</li> <li>• Nord-Süd-Konflikt</li> <li>• Nachhaltigkeit/Sustainable Development</li> <li>• Umweltschutz</li> <li>• Globalisierung</li> <li>• Bedrohung des Regenwaldes</li> </ul>
Wirtschafts- und Rechtslehre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energiegewinnung als Wirtschaftsfaktor</li> <li>• Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (EEG; Erneuerbare-Energien-Gesetz)</li> <li>• Lobbyismus</li> </ul>
Sozialkunde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zentralisierung und Dezentralisierung</li> <li>• Energiepolitik</li> <li>• Die Rolle der OPEC</li> </ul>

## AUFBAU DIESER BEGLEITMATERIALIEN

In dem Kapitel **Die Mitwirkenden** werden die Interviewpartner/innen aus DIE 4. REVOLUTION knapp vorgestellt. **Erneuerbare Energien** gibt einen Überblick über die Energieformen Solarenergie, Windenergie, Wasserkraft, Bioenergie und Geothermie sowie das Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien. Weitere **Glossarbegriffe** finden Sie am Ende dieser Materialien.

Die Aufgabenblöcke gliedern sich in vier Vorschläge zu einer Auseinandersetzung mit den Themen des Films sowie einen Vorschlag, der insbesondere auf die filmische Umsetzung und Gestaltung eingeht. Die Arbeitsaufgaben dienen dabei nicht der Überprüfung abfragbaren Wissens, sondern sollen die Meinungsbildung unterstützen und Anregungen zur Erarbeitung von Hintergrundwissen geben. Den Ausgangspunkt bildet die Argumentationsstruktur des Films.

**Aufgabenblock 1: Revolution!? Gegenwart und Zukunft der Energiegewinnung** greift den Titel des Films auf und regt dazu an, die vergangenen gesellschaftlichen Umwälzungen durch die landwirtschaftliche, die industrielle sowie die digitale Revolution mit der vom Film ausgerufenen neuen Revolution zu vergleichen, nach Ähnlichkeiten zu suchen und mögliche Zukunftsszenarien anhand der Aussagen aus dem Film zu entwickeln. Eine Recherche der Vor- und Nachteile sowohl atomar-fossiler als auch regenerativer Energien dient dazu, den Gesamtverbund der Energiewirtschaft in seiner Gesamtheit zu betrachten und kritisch zu bewerten.

**Aufgabenblock 2: Standpunkte und Argumente** widmet sich den Protagonisten/innen des Films und ihren Rollen und über diese der Argumentationsstruktur von DIE 4. REVOLUTION. Die Leistung des Films besteht darin, über höchst unterschiedliche Arbeitsfelder (und Länder) hinweg Verbindungen aufzuzeigen und das Bild eines internationalen Netzwerks zu entwickeln. Die Schüler/innen hinterfragen die Auswahl, recherchieren Informationen über die Mitwirkenden des Films und überlegen sich alternative Gesprächspartner/innen. Über eine Beschäftigung mit der aktuellen Berichterstattung über erneuerbare Energien werden die Bedeutung des Themas für die Tagespolitik sowie Pro- und Contra-Positionen erarbeitet.

Globale Beziehungen werden auch in **Aufgabenblock 3: Zusammenhänge und Abhängigkeiten** thematisiert. Anhand von Begriffen werden die im Film genannten Aspekte zueinander in Beziehung gesetzt. Die Schüler/innen recherchieren nach weiteren Modellprojekten zur Förderung erneuerbarer Energien und stellen Verweise zu den Darstellungen im Film her. In Hinblick auf Projekte in Entwicklungs- und Schwellenländern stehen hier auch zwei Zitate aus dem Film zur Debatte, die auf den Zusammenhang zwischen Energiewirtschaft und Menschenrechten verweisen.

Um persönliche Möglichkeiten, auf die Förderung erneuerbarer Energien Einfluss zu nehmen, geht es in **Aufgabenblock 4: Erneuerbare Energien: Lokale und globale Konsequenzen**. Die Schüler/innen informieren sich über die Rahmenbedingungen für den Kauf einer Photovoltaikanlage, die im Film in einer Texttafel genannt werden. Eine Auseinandersetzung mit der Energiepolitik in der Heimatstadt oder dem Landkreis zeigt auf, wie aktuell das Thema im persönlichen Umfeld ist und welche Handlungsmöglichkeiten den Bürgern/innen angeboten werden. In einer Informationsbroschüre für unterschiedliche Zielgruppen fassen die Schüler/innen ihr Wissen zusammen und bereiten es verständlich und ansprechend für andere Leser/innen auf.

**Aufgabenblock 5: Mit Bildern erzählen** stellt die Inszenierung des Films in den Mittelpunkt und sensibilisiert für die filmische Gestaltung. Anhand von Standfotos veranschaulichen sich die Schüler/innen, wie der Film das Verhältnis zwischen Mensch und Natur in Bildern durch die Verwendung von Tiefenschärfe kommentiert, mit welchen unterschiedlichen Mitteln – vor allem Farbgestaltung und Lichtstimmung – atomar-fossile und regenerative Energien gezeigt werden, wie Szenenübergänge zwischen unterschiedlichen Ländern und Bereichen (hier etwa dem Folke Center in Dänemark und dem Bundestag in Deutschland) geschaffen werden und wie sich der Regisseur bildlich von der Haltung des Regierungsberaters der International Energy Agency distanziert, in dem er diesen durch einen Türrahmen filmt und somit eingeeengt wirken lässt.

## **DIE MITWIRKENDEN**

### **Hermann Scheer - Der Politiker (Deutschland)**

Hermann Scheer ist Politiker, Publizist und Initiator. Als Mitglied des Bundestages, Vorsitzender des Weltrats Erneuerbarer Energien und Träger des Alternativen Nobelpreises begreift er erneuerbare Energien als Schlüssel, um zum einen technischen Fortschritt mit Moral, zum anderen Ökologie mit Ökonomie zu koppeln. Im Jahr 2000 war er an der Entwicklung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) maßgeblich beteiligt.

### **Fatih Birol - Der Berater (Frankreich)**

Für Fatih Birol, den Direktor der einflussreichen in Paris ansässigen Internationalen Energieagentur, sind die Befürworter/innen der Energie-Revolution naiv. Nach seiner Ansicht ist Kohle das Rückgrat der Energieversorgung, dem Klimawandel zum Trotz.

### **Preben Maegaard - Der Gründer (Dänemark)**

Mit dem 1983 gegründeten Nordic Folke Center hat Preben Maegaard ein deutliches Zeichen für dezentrale Energieautonomie gesetzt. Seine Arbeit führte dazu, dass er heute in der größten energieautonomen Region der Welt lebt. 50.000 Menschen beziehen dort ihren Strom zu 100 Prozent aus Windenergie. Als renommierter Autor, Regierungsberater und Dozent initiiert Maegaard die Gründung vergleichbarer Center weltweit.

### **Muhammad Yunus - Der Banker (Bangladesch)**

Yunus' Finanzunternehmen, die Grameen Bank, ist eines der erfolgreichsten in ländlichen Regionen beheimateten Erneuerbare-Energie-Unternehmen weltweit. Durch Mikrokredite für die arme Landbevölkerung hat Grameen Shakti über 400 000 Mini-Solaranlagen in Bangladesch finanziert und installiert. Der Frauenanteil der Kunden/innen und Installateure/innen beträgt 95 Prozent – eine Revolution für sich. Yunus hat den Begriff des »Social Entrepreneurship« auf dem Weltmarkt geprägt und somit seine visionären Gedanken weit über die Grenzen von Bangladesch hinausgetragen. Er wurde 2006 mit dem Friedensnobelpreis ausgezeichnet.

### **Ibrahim Togola - Der Aufbauer (Mali)**

Togola sieht in den erneuerbaren Energien die einzige Technologie, der Landbevölkerung Malis den Zugang zu Strom und damit wirtschaftliche Entwicklung zu ermöglichen. Inspiriert von einer einjährigen Ausbildungszeit bei Preben Maegaard installiert er als Gründer und Chef des Mali Folke Centers Energiesysteme in den Dörfern Malis. So verbreitet er dort nachhaltig Wissen und Informationen über die Chancen der Versorgung durch erneuerbare Energien.

### **Maria Skyllas-Kazacos - Die Speicherexpertin (Neuseeland)**

Die Professorin für Chemietechnik ist eine renommierte Energiespeicherspezialistin und die Hauptentwicklerin der Vanadium-Redox-Batterie (VRB). Die Batterie kann Strom aus erneuerbaren Energien elektrisch speichern und sichert so eine stabile und verlässliche Grundversorgung.

### **Matthias Willenbacher - Der Unternehmer (Deutschland)**

Der engagierte Unternehmer gehört zu den führenden Projektentwicklern erneuerbarer Energien. Geleitet wird sein Unternehmen von der Vision einer rein regenerativen Energieversorgung. Ein Symbol für die konsequente Umsetzung der bevorstehenden Energiewende ist die Hauptarbeitsstätte der mittlerweile über 550 Mitarbeiter/innen: das energieeffizienteste Bürogebäude der Welt wurde inhouse konzipiert und produziert nun mehr Energie als es verbraucht.



**Maximilian Gege - Der Effizienz-Fachmann (Deutschland)**

Maximilian Gege, Vorsitzender der B.A.U.M. e.V., der größten Umweltinitiative der europäischen Wirtschaft, berät mittelständische Unternehmen und Gewerbetreibende in Hinblick auf den lukrativen und kosteneffizienten Einsatz von Umweltschutzmaßnahmen im Geschäftsbetrieb. Als Experte für Finanzen und Controlling und mit dem Hintergrundwissen eines Umweltwissenschaftlers rechnet er vor, wie ein Großteil des derzeitigen Energieverbrauchs auf den ineffektiven Einsatz von Baustoffen und Versorgungstechnologien zurückzuführen ist. In zahlreichen Publikationen liefert er eine Vielzahl von praktischen Vorschlägen für den effizienten Umgang mit Energie im Alltag.

**Elon Musk - Der Erfinder (USA)**

Nachdem sich Musk mit dem Online-Bezahlsystem Paypal und der Gründung der Raumfahrtfirma SpaceX einen Namen machte, arbeitet er nun im Bereich der Elektromobilität. Musks Ziel ist es, die amerikanischen Verbraucher von ihrer Abhängigkeit von Öl-Importen und Energiekonglomeraten zu befreien und nachhaltige Mobilität durchzusetzen.

**Bianca Jagger - Die Menschenrechtsaktivistin (Lateinamerika)**

Die Menschenrechtsaktivistin ist Mitglied im europäischen Rat der Goodwill Ambassadors. Aufgrund ihrer nicaraguanischen Herkunft setzt sie sich vor allem für Aufforstungsprojekte zum Erhalt und Schutz des Regenwaldes ein. Ihr Engagement wurde unter anderem mit dem Alternativen Nobelpreis ausgezeichnet.

**Zhengrong Shi - Der Unternehmer (China)**

Zhengrong Shi ist Gründer und Inhaber des Unternehmens Suntech Power, das Solarzellen produziert. Sein Ziel ist Netzparität: Er glaubt, dass Solarstrom in drei bis fünf Jahren billiger sein wird als Strom aus konventionellen Kraftwerken.

**Dipal Barua – Der Taktiker (Bangladesch)**

Dipal Barua ist Direktor des Unternehmens Grameen Shakti, das die Solartechnik in Bangladesch fördert und Projekte zur Nutzung erneuerbarer Energien entwickelt. Er wurde mit dem Alternativen Nobelpreis ausgezeichnet.

## **ERNEUERBARE ENERGIEN: EIN ÜBERBLICK**

### **Anteile erneuerbarer Energien an der Energiebereitstellung in Deutschland im Jahr 2008**

- 9,5 % am gesamten Endenergieverbrauch (Strom, Wärme, Kraftstoffe; 2007: 9,5 %)
- 15,1 % am Bruttostromverbrauch (2007: 14,2 %)
- 7,7 % am Endenergieverbrauch für Wärme (2007: 7,6 %)
- 5,9 % am Kraftstoffverbrauch (2007: 7,2 %)

Quelle: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Erneuerbare Energien in Zahlen. Internetupdate ausgewählter Daten, Stand Dezember 2009; [www.bmu.de](http://www.bmu.de)

### **Solarenergie**

Sonnenenergie kann zum einen durch Photovoltaikanlagen mit Hilfe von Solarzellen auf Hausdächern oder Freiflächen genutzt werden und Sonnenlicht in elektrischen Strom umwandeln, zum anderen durch solarthermische Anlagen (Sonnenkollektoren) der Warmwasserbereitung oder Wärmeerzeugung dienen. Der Vorteil ist, dass diese Energiequelle überall verfügbar ist, somit nicht importiert werden muss und das Klima nicht beeinträchtigt; ein Nachteil besteht darin, dass die Nutzung abhängig von Tages- und Jahreszeit ist. Aus wirtschaftlicher Sicht lohnt sich der Einsatz von Photovoltaikanlagen bereits in Gebieten, in denen es keine andere Energieversorgung gibt. Ansonsten wird Solarenergie oft als Ergänzung der Energieversorgung eingesetzt.

### **Windenergie**

Windenergie wird bereits seit langer Zeit von den Menschen genutzt, als Antrieb für Segelschiffe etwa oder zum Betrieb von Windmühlen. Windenergieanlagen wandeln die Bewegungsenergie des Windes in Strom um. Die Möglichkeiten, wo Windenergie an Land genutzt werden kann, ist begrenzt (in Deutschland zumeist im Norden). Sogenannte Offshore-Windparks in der Nord- und Ostsee sollen daher die Möglichkeiten der Nutzung von Windenergie unterstützen. Trotz der unbeständigen regelmäßigen Windkraft und dem Mangel an Speichermöglichkeiten ist die Nutzung von Windenergie in Deutschland im Laufe der letzten 15 Jahre immer wichtiger geworden und soll bis zum Jahr 2025 25 Prozent der Stromerzeugung erreichen.

### **Wasserkraft**

Wie Windenergie wird auch Wasserkraft schon seit langem etwa für den Betrieb von Mühlen oder Sägewerken eingesetzt und dient heute der Erzeugung von elektrischem Strom. In Deutschland ist die Nutzung von Wasserkraft vor allem im Voralpenland günstig. Bei der Errichtung von Stauanlagen müssen Auflagen erfüllt werden, damit Fischpopulationen geschützt werden. Die meisten großen Wasserkraftwerke in Deutschland sind sogenannte Laufwasserkraftwerke, die die natürliche Strömung und das Gefälle eines Flusses oder Kanals durch Turbinen zur Stromerzeugung nutzen. Allerdings ist kaum ein Ausbau dieser Energienutzung möglich, da die meisten Seen und Flüsse bereits über Kraftwerke verfügen.

### **Bioenergie**

Biomasse wie etwa Holz, Stroh oder Mais – Kohle, Erdöl und Erdgase, die aus Biomasse entstanden sind, zählen nicht dazu – werden zur Strom- und Wärmeerzeugung und zur Herstellung von Biokraftstoffen genutzt und bilden einen der wichtigsten Energieträger in Deutschland. Insgesamt ein Viertel der minderwertigen Holzproduktion sowie mehr

als zehn Prozent der landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie biologische Abfälle werden für die Energiegewinnung genutzt. Gerade die energetische Nutzung von potenziellen Nahrungsmitteln ruft aber auch massive Kritik hervor. Der größte Vorteil besteht darin, dass durch die Verarbeitung kein zusätzliches Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) ausgestoßen wird, weil nur die zuvor aufgenommene Menge bei der Verbrennung abgegeben wird.

### **Geothermie**

Ab einer Tiefe von ca. 100 Metern steigt die Temperatur im Erdinneren beständig an, je 100 Meter um ca. drei Grad Celsius. Diese Erdwärme kann durch oberflächennahe Geothermie (bis 400 Meter Tiefe) genutzt werden und über Wärmepumpen Gebäude mit Warmwasser versorgen, beheizen oder kühlen. Tiefe Geothermie (bis 5.000 Meter) setzt warmes Wasser aus dem Erdinneren ein oder nutzt die Wärme zur Stromerzeugung. Gerade dieses Verfahren ist jedoch sehr teuer und nur in Gegenden rentabel, in denen bereits in geringer Tiefe höhere Temperaturen zu finden sind (wie etwa in dem Molassebecken nördlich der Alpen).

### **Das Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien**

Das Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien, auch als Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) bezeichnet, trat in seiner ersten Fassung am 1. April 2000 in Kraft und hat das Ziel, die Weiterentwicklung von Technologien zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Quellen zu fördern. Bis 2020 soll der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromversorgung auf mindestens 30 Prozent angehoben werden, um einen Beitrag zu Klima- und Umweltschutz zu leisten und eine nachhaltige Energieversorgung zu gewährleisten, die nicht nur von atomar-fossilen Energieträgern wie Uran, Kohle, Erdgas oder Erdöl abhängig ist und diese natürlichen Ressourcen schont. Zudem soll durch das Gesetz ein Beitrag zur Technologieentwicklung im Bereich erneuerbarer Energien geleistet werden.

Quelle: [www.bgblportal.de/BGBL/bgb11f/bgb1108s2074.pdf](http://www.bgblportal.de/BGBL/bgb11f/bgb1108s2074.pdf)



**AUFGABENBLOCK 1:  
REVOLUTION!? GEGENWART UND ZUKUNFT DER ENERGIEGEWINNUNG**

**Revolutionen**

Mit dem Titel »Die 4. Revolution« stellen die Filmemacher/innen die Veränderung der Energiewirtschaft in eine Folge mit drei weiteren folgenreichen »Revolutionen«: mit der Agrarrevolution, der industriellen Revolution sowie der digitalen Revolution.

- Recherchieren Sie, wann die jeweiligen Revolutionen stattgefunden haben.
- Stellen Sie die gesellschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen vor der jeweiligen Revolution dar (linke Spalte) und zeigen Sie auf, wie sich diese dadurch verändert haben (rechte Spalte).

Gesellschaftspolitische Rahmenbedingungen VOR der Veränderung		Gesellschaftspolitische Rahmenbedingungen NACH der Veränderung
	Industrielle Revolution	
	Agrarrevolution	
	Informationsrevolution	

- Welche Veränderungen – aus technischer oder gesellschaftlicher Sicht – würden Sie heute als revolutionär bezeichnen? Begründen Sie Ihre Meinung, indem Sie die Auswirkungen dieser Veränderungen auf die Gesellschaft kurz skizzieren.

## Energie-Autonomie

*»Die Energieversorgung bekommt eine Demokratisierung. Es gibt immer mehr Eigenversorger, mehr individuelle Autonomie, mehr lokale Autonomie, mehr regionale, mehr nationale Autonomie. [...] Das ist physikalisch nur möglich mit erneuerbaren Energien – und zwar für alle. Wir stehen vor dem größten Strukturwandel der Wirtschaft seit Beginn des Industriezeitalters.«*

Hermann Scheer

- Welche Revolution beschwört der Film?
- Beschreiben Sie, wie Energien derzeit überwiegend gewonnen werden.
- Entwerfen Sie zwei Zukunftsbilder. Gehen Sie dabei insbesondere – analog zu den oben genannten weitgreifenden Veränderungen – auch auf die Folgen für Wirtschaft, Politik und Gesellschaft ein.
- Wie sieht die Welt im Jahr 2050 aus, wenn sich die Bedingungen der Energiegewinnung wie im Film beschrieben verändern?
- Wie sieht die Welt im Jahr 2050 aus, wenn die Revolution nicht stattfindet?

### Vor- und Nachteile atomar-fossiler und erneuerbarer Energien

- Stellen Sie atomar-fossile und erneuerbare Energien gegenüber. Recherchieren Sie Vor- und Nachteile.

Energie	Vorteile	Nachteile
Atomkraft		
Kohle		
Erdgas		
Öl		
Solarenergie		
Windenergie		
Wasserkraft		
Bioenergie		
Geothermie		

- Welche Form der Energiegewinnung und -versorgung erscheint Ihnen realistisch? Unterscheiden Sie gegebenenfalls kurzfristige und langfristige Abwägungen.

## AUFGABENBLOCK 2: STANDPUNKTE UND ARGUMENTE

### Ein Film mit einer Botschaft

- Welches der im Film genannten Argumente oder Beispiele für den Einsatz erneuerbarer Energien finden Sie überzeugend? Diskutieren Sie in Kleingruppen über Ihre Meinungen und begründen Sie diese. Halten Sie Ihre Ergebnisse in knappen Stichworten fest und präsentieren Sie sie im Anschluss in der Klasse.
- Welches Argument oder Beispiel aus dem Film hat Sie nicht überzeugt? Begründen Sie Ihre Meinung in Kleingruppen und zeigen Sie anhand der Darstellung im Film auf, woran Sie zweifeln. Stellen Sie Ihre Ergebnisse wie in der vorherigen Aufgabe in der Klasse vor.

### Die Protagonisten/innen und ihre Rollen

Carl-A. Fechner versammelt in seinem Film mehrere Mitwirkende aus unterschiedlichen Bereichen, befragt sie zu ihren Einstellungen zu erneuerbaren Energien oder präsentiert ihre Projekte.

- Was erfahren Sie in DIE 4. REVOLUTION über diese Personen? Recherchieren Sie im Internet weitere Fakten. Welche haben Ihrer Meinung nach in der Darstellung der Personen im Film gefehlt? Überlegen Sie, wie diese eingebunden werden könnten.

Protagonist	Informationen im Film	Informationen aus weiterer Recherche
Hermann Scheer »Der Politiker«		
Fatih Birol »Der Berater«		
Preben Maegaard »Der Gründer«		
Muhammad Yunus »Der Banker«		
Ibrahim Togola »Der Aufbauer«		
Maria Skyllas-Kazacos »Die Speicher-expertin«		

Matthias Willenbacher »Der Unternehmer«		
Maximilian Gege »Der Effizienz- fachmann«		
Elon Musk »Der Erfinder«		
Bianca Jagger »Die Menschen- rechtsaktivistin«		
Zhengrong Shi »Der Unternehmer«		
Dipal Barua »Der Taktiker«		

- Welche dieser Personen verkörpert Ihrer Meinung nach am besten die Idee einer Gesellschaft, die auf erneuerbare Energien setzt? Begründen Sie Ihre Meinung.
- Aus welchen Gesellschaftsbereichen kommen diese Mitwirkenden? Warum ist diese Vielfalt der Interviewpartner/innen für die Aussage des Films wichtig? Was können sie bewirken?
- Welche Verbindungen bestehen zwischen den unterschiedlichen Protagonisten/innen sowie ihren Arbeitsbereichen? Welche Rollen, die den Protagonisten/innen hier zugewiesen werden, stehen normalerweise in Konflikt miteinander?
- Recherchieren Sie nach weiteren Personen, die interessante Gesprächspartner für den Dokumentarfilm gewesen wären. Erstellen Sie kurze Dossiers über die Leistungen oder Arbeitsgebiete dieser Personen und erläutern Sie, wie Sie diese Personen in einem Film darstellen würden. Berücksichtigen Sie bei Ihrer Recherche auch solche Personen, die an der Energie-Revolution zweifeln.

### Politische Standpunkte

- Informieren Sie sich in der aktuellen Medienberichterstattung (Zeitungs- und Magazinartikel, Blogs, Websites von Interessengruppen und Politikern/innen) über die gegenwärtige Debatte über erneuerbare Energien. Berücksichtigen Sie dabei auch die Ergebnisse des Weltklimagipfels in Kopenhagen 2009.
- Sortieren Sie Ihre Ergebnisse in Befürworter und Gegner. Tragen Sie Vor- und Nachteile zusammen, die von den jeweiligen Medien genannt werden und bewerten Sie diese. Tragen Sie Ihre Ergebnisse an einer Wandtafel zusammen.
- Inwiefern könnte DIE 4. REVOLUTION dazu beitragen, Bedenken zu beseitigen und ein Umdenken anzustoßen?

### **AUFGABENBLOCK 3: ZUSAMMENHÄNGE UND ABHÄNGIGKEITEN**

#### **Globale Beziehungen**

- Bilden Sie drei Gruppen. Definieren Sie in Ihren Kleingruppen die jeweiligen Begriffe der folgenden Tabelle und stellen Sie Bezüge zwischen diesen Aspekten her.
- Setzen Sie Ihre Begriffe im Anschluss mit den Begriffen/Aspekten der anderen beiden Gruppen in Beziehung und erstellen Sie eine Karte, die die Querverbindungen, Abhängigkeiten und Konflikte veranschaulicht.

<b>Gruppe 1</b>	<b>Gruppe 2</b>	<b>Gruppe 3</b>
Globalisierung	Abholzung des Regenwalds	erneuerbare Energien
atomar-fossile Energien	Armut	Nachhaltigkeit
Erdgas	Gerechtigkeit	Umweltschutz
Energiewirtschaft	Nord-Süd-Konflikt	Klimawandel

#### **Projekte und Folgen**

- Markieren Sie auf einer Weltkarte Schauplätze, die in DIE 4. REVOLUTION besucht werden und erläutern Sie in Gruppenarbeit in knappen Steckbriefen die jeweils vorgestellten Projekte (zum Beispiel das Nordic Folke Center, das Mali Folke Center, die Gramen Bank). Zeigen Sie durch Verbindungslinien auf, wie diese mit anderen Vorhaben weltweit verbunden sind oder welche Folgen sich daraus auch für andere Länder oder Projekte ergeben.
- Suchen Sie im Internet oder Zeitungsartikeln nach ähnlichen Projekten aus Ländern, die im Film nicht vorgestellt werden und ergänzen Sie Ihre Karte. Zeigen Sie auch mögliche Einflüsse dieser Projekte auf.



## Menschenrechte

*»Heute haben mehr als zwei Milliarden Menschen bei sich zu Hause keinen Zugang zu einer Lampe, zu Licht. Und keine Einrichtung hat diese Menschen berücksichtigt. Und niemand hat überlegt, wie man ihnen Zugang zu einer nachhaltigen Energiequelle beschaffen könnte. Also, zu fragen: 'Was denkt ihr, brauchen wir so was, oder nicht?' – das ist so, als würde man sagen: 'Brauchen zwei Milliarden Menschen überhaupt auf Dauer Strom?'«*

Ibrahim Togola

*»Das heutige atomar-fossile Energiesystem hat dazu geführt, dass weltweit eine Entkoppelung der Räume des Energieverbrauchs von den Räumen der Energiegewinnung stattgefunden hat. Energienutzung, Energieverbrauch ist überall, wo Menschen arbeiten und leben. Förderung von Erdgas, Erdöl, Kohle, Uran findet in ganz wenigen Ländern der Welt statt.«*

Hermann Scheer

- Nehmen Sie Stellung zu diesen beiden Zitaten. Zeigen Sie dabei auch die Zusammenhänge zwischen der Förderung erneuerbarer Energien und Menschenrechten auf. Beschreiben Sie, wie Energien derzeit überwiegend gewonnen werden.
- Informieren Sie sich, wie Menschenrechte nach den Vereinten Nationen definiert werden. Welche Aspekte haben einen direkten Bezug zu den in den Zitaten angesprochenen Themen?

## **AUFGABENBLOCK 4:** **ERNEUERBARE ENERGIEN: LOKALE UND GLOBALE KONSEQUENZEN**

### **Ein Beispiel aus DIE 4. REVOLUTION: »Photovoltaik für alle«**

Der Film stellt in einer Texttafel die Frage: »Kann jetzt jeder eine Photovoltaikanlage kaufen?«

- Recherchieren Sie, wie viel Geld dafür mindestens notwendig ist, in welcher Höhe ein Kredit aufgenommen werden muss und unter welchen Bedingungen sich die Investition nach 10 Jahren – wie in der Texttafel angegeben – rechnet.
- Legen Sie Ihre Informationsquellen offen und beurteilen Sie diese Aussage.

### **Einfluss nehmen**

DIE 4. REVOLUTION beschreibt die ersten Schritte zu einem umgreifenden gesellschaftlichen Wandel und zeigt Modellbeispiele auf.

- Wer kann zu der Energie-Revolution beitragen? Welche Wirkungen können dadurch erzielt werden?
- Informieren Sie sich über den Stellenwert, den erneuerbare Energien in Ihrer Stadt oder Ihrem Landkreis spielen. Dokumentieren Sie, wie einfach oder schwierig es ist, diese Informationen zu erhalten.
- Welche Möglichkeiten sehen Sie, Einfluss auf die Förderung erneuerbarer Energien zu nehmen?

### **Wissen strukturieren und vermitteln**

Entwerfen und gestalten Sie eine Informationsbroschüre (ca. 5-6 Seiten) zum Thema erneuerbare Energien. Bilden Sie dazu Gruppen, die die Broschüre jeweils für eine der folgenden Zielgruppen oder Medien erstellen:

- für die Schülerzeitung Ihrer Schule
- für eine Nicht-Regierungsorganisation Ihrer Wahl
- für eine Partei Ihrer Wahl
- für eine Verbraucherzentrale
- für eine Beilage Ihrer Tageszeitung.

Arbeiten Sie dabei auch mit Fotos, Grafiken und Illustrationen.

Stellen Sie die Ergebnisse in Ihrer Klasse vor und vergleichen Sie Ihre unterschiedlichen Ansätze und Darstellungsformen. Gehen Sie bei der Besprechung der Broschüren auf die folgenden Aspekte ein:

- Verständlichkeit der Informationen
- Nutzwert
- Anschaulichkeit
- ansprechende Gestaltung

Entwerfen Sie nun ein Plakat, das den Einsatz erneuerbarer Energien bewerben soll.

## AUFGABENBLOCK 5: MIT BILDERN ERZÄHLEN

### Mensch und Umwelt

Betrachten Sie die folgenden Standfotos aus dem Film.

- Beschreiben Sie die Gestaltung der Bilder. Achten Sie dabei auf Schärfen/Unschärfen, Bildvordergrund und Bildhintergrund sowie die Einstellungsgröße (die Nähe beziehungsweise Entfernung zu den gezeigten Personen oder Motiven). Beschreiben Sie die Wirkung der Bilder auf Sie und versuchen Sie zu erklären, wie diese zustande kommt.
- Wie erzählt der Film in Bildern von der Beziehung zwischen Mensch, Technik und Natur?
- Welches Bild der Natur vermittelt der Film?
- Was haben diese Motive mit dem Thema des Films – einem Plädoyer für den Umstieg auf erneuerbare Energien – zu tun?



## Fossile und erneuerbare Energien in Bildern

Betrachten Sie die folgenden Standfotos aus dem Film.

- Wie bilden Regie und Kamera die fossilen und die erneuerbaren Energien in diesen Bildern ab? Wie erzählt der Film in Bildern von der Beziehung zwischen Mensch, Technik und Natur?
- Wodurch können Sie durch die Bildgestaltung erkennen, welche Haltung der Regisseur vertritt? Achten Sie insbesondere auf den Einsatz von Farben und die Lichtstimmungen. Was haben diese Motive mit dem Thema des Films – einem Plädoyer für den Umstieg auf erneuerbare Energien – zu tun?
- Schießen Sie nun eigene Fotos, die den Einsatz, die Verschwendung oder Gewinnung von Energie dokumentieren. Lassen Sie Ihre Fotos von Ihren Mitschülern/innen beurteilen und begründen Sie im Anschluss Ihre Motivwahl.





### Montage verstehen: Bilder in Beziehung setzen

Preben Maegaard, der Gründer des Nordic Folke Centers in Dänemark, merkt in einer Szene des Films an:

*»Politik wird kritisiert wegen zentralisierten Lösungen: Vielleicht muss sich ein ganzes Land verändern.«*

Danach wechselt der Film an einen anderen Schauplatz. Wir sehen dieses Bild:



- Wo befinden wir uns? Welche Rolle spielt der Protagonist, der hier zu sehen ist, für den Film?
- Welche Verbindung stellt der Film durch diesen Szenenübergang im Schnitt her?
- Welche Aussage hat diese Montage?
- Überlegen Sie sich ähnliche Szenenwechsel, die nach Maegaards Aussage sinnvoll gewesen wären und begründen Sie Ihre Meinung.

### **Bildgestaltung: Mit der Kameraeinstellung kommentieren**

Einer der Interviewpartner in DIE 4. REVOLUTION ist Fatih Birol, Chefökonom der Internationalen Energieagentur IEA. Er stellt fest:

*»Es ist unmöglich, in den nächsten zwei, drei Jahrzehnten die Infrastruktur unseres gesamten Energie- und Treibstoffsystems von fossilen auf erneuerbare Energien umzustellen. Nicht nur aus finanziellen Gründen, sondern auch aufgrund der Technik und der Produktionskapazitäten.«*

Die Kamera zeigt Birol bei diesem Interview aus der folgenden Perspektive:



- Beschreiben Sie die Bildgestaltung.
- Wodurch wird der Blick der Zuschauer/innen gelenkt?
- Aus welchem Blickwinkel sehen wir Birol? Wie wirkt er dadurch? Berücksichtigen Sie dabei auch die Distanz zwischen Birol und der Kamera.
- Welche Haltung nimmt der Film zu der zitierten Aussage von Birol ein? Wie kommentiert der Regisseur Birols oben zitierte Aussage durch diese Perspektive?
- Wie würde der Regisseur einen Interviewpartner ins Bild rücken, dessen Haltung er vertritt? Entwerfen Sie eine Skizze oder stellen Sie ein Bild für ein Foto nach. Begründen Sie Ihre Antwort.



## **GLOSSAR**

### **Energieautonomie**

Energieautonomie ist das Konzept einer modernen Energieversorgung, das auf Dezentralität, Individualität, Vielfalt und Erneuerbarkeit setzt. Der Energiebedarf wird nicht von wenigen großen, teuren und unflexiblen Großkraftwerken gedeckt, die sich in den Händen weniger Anbieter befinden, sondern von einer Vielzahl autonomer Energieanlagen (zum Beispiel Windkraftanlagen, Solarkraftwerke, Biogasanlagen und kleine Laufwasserkraftwerke). Energie wird dort erzeugt, wo sie benötigt wird, mit vor Ort verfügbaren Ressourcen.

### **CO<sub>2</sub>-Sequestrierung (CCS)**

CO<sub>2</sub>-Sequestrierung oder auch CCS (Carbon Dioxide Capture and Storage) genannt, steht für die Technologie der unterirdischen CO<sub>2</sub>-Einlagerung. Das Ziel von CCS ist, dass das entstehende Kohlenstoffdioxid nicht in die Atmosphäre gelangt und in höher gelegenen Luftschichten den gefürchteten Treibhauseffekt auslöst.

### **Passivhaus**

Das Passivhaus ist eine Weiterentwicklung des Niedrigenergiehauses. Es wird ohne aktives Zutun von Heiz- und Klimatisierungssystemen »passiv« warm gehalten. Dabei nutzt es vorhandene Energiequellen, wie zum Beispiel die einfallende Sonnenwärme, die Körperwärme der in ihm lebenden Menschen sowie die Wärme, die von Elektrogeräten abgestrahlt wird. Die hohe Energieeinsparung wird durch eine wärmedämmende Gebäudehülle und besonders energieeffiziente Bauteile erreicht.

### **Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)**

Die Wärme, die durch die Betriebsabläufe bei der Stromerzeugung in Heizkraftwerken entsteht und als Abwärme an die Umgebung abgegeben wird, wird durch die Kraft-Wärme-Kopplung für die Nah- und Fernwärmeversorgung eingesetzt.

### **Netzparität**

Netzparität gilt als erreicht, wenn aus Sicht des Endverbrauchers selbst produzierter Strom dieselben Kosten je Kilowattstunde verursacht wie der Einkauf von einem Netzbetreiber.

### **Die Internationale Energieagentur (IEA)**

Die Internationale Energieagentur (IEA; International Energy Agency) ist eine Kooperationsplattform im Bereich der Erforschung, Entwicklung, Markteinführung und Anwendung von Energietechnologien. Aus Anlass der Ölkrise wurde sie 1973 von 16 Industrienationen als autonome Einheit der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) mit Sitz in Paris gegründet. Energiepolitische Ziele sind unter anderem die Energieeinsparung und die Ersetzung von Erdöl und anderen natürlichen Ressourcen, eine angemessene Energiepreisgestaltung, die Nutzung der Kernenergie und der Ausbau der erneuerbaren Energien sowie die stärkere Berücksichtigung des Umweltschutzes. Zur Zeit gehören ihr 28 Mitgliedsstaaten an. Wichtige Publikationen der IEA sind die jährlich erscheinenden »Key Energy Statistics« und der »World Energy Outlook«, die »Bibel der Energiewirtschaft«.

### **Die Organisation erdölexportierender Länder (OPEC)**

Die Organisation erdölexportierender Länder (OPEC; Organization of Petroleum Exporting Countries), ist eine 1960 in Bagdad gegründete internationale Organisation, die heute ihren Geschäftssitz in Wien hat. Die OPEC-Mitgliedstaaten fördern etwa 40 Prozent der weltweiten Erdölproduktion. Von den zehn weltweit größten Erdölförderern sind Saudi-Arabien, Iran, Kuwait, Venezuela und die Vereinigten Arabischen Emirate in der OPEC. Die OPEC hatte sich bei ihrer Gründung zum Ziel gesetzt, die Mitgliedsländer gegen einen Preisverfall und eine Verringerung ihrer Einnahmen aus der Ölförderung abzusichern und im gegenseitigen Interesse eine gemeinsame Ölpolitik zu betreiben.

### **Kyoto Plus Debatte**

Das sogenannte »Kyoto Plus«-Programm soll die konzeptionellen Schwächen des bisherigen Kyoto-Protokolls überwinden, denn die bisherige Klimapolitik hat im Ergebnis zu keiner Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Ausstöße geführt, sondern vielmehr zu einer weiteren erheblichen Erhöhung. Unter anderem schlägt Kyoto Plus die verbindliche Begrenzung des maximalen CO<sub>2</sub>-Ausstoßes auf ein Ausmaß vor, mit dem die Klimaerwärmung nicht über die Grenze von 2 Grad Celsius hinausgeht. Außerdem soll jeder Mensch auf der Erde gleiche Nutzungsrechte an der Atmosphäre erhalten. Ein globales Emissionshandelssystem soll dafür sorgen, dass sich klimafreundliches Verhalten lohnt. Die Hoffnungen mehrerer Millionen Menschen, dass auf der UN-Konferenz in Kopenhagen im Dezember 2009 verbindliche Grenzwerte beschlossen werden, wurden jedoch massiv enttäuscht.

## **LINKTIPPS**

### **[www.4-revolution.de](http://www.4-revolution.de)**

Website zum Film

### **[www.energyautonomy.org](http://www.energyautonomy.org)**

Website der Filmproduktion

### **[www.bpb.de](http://www.bpb.de)**

Website der Bundeszentrale für politische Bildung; enthält auch ein umfangreiches Themendossier Energiepolitik (unter: Themen – Wirtschaft – Energiepolitik) sowie zahlreiche Einzelartikel (unter anderem in den kostenfrei als PDF verfügbaren Ausgaben von »Aus Politik und Zeitgeschichte«)

### **[www.erneuerbare-energien.de](http://www.erneuerbare-energien.de)**

Website des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit mit umfassenden Informationen, unter anderem einer kostenfreien Broschüre für den Schulunterricht (»Erneuerbare Energien – Materialien für Bildung und Information«)

### **[www.bmwi.de](http://www.bmwi.de)**

Website des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie; enthält unter anderem die Publikationen »Energie in Deutschland« (Stand April 2009) und »Erneuerbare Energien – Made in Germany« (November 2009), die kostenfrei als PDF-Datei heruntergeladen werden können (unter: Service – Publikationen)

### **[www.unendlich-viel-energie.de](http://www.unendlich-viel-energie.de)**

Website der Agentur für erneuerbare Energien, enthält auch ein Glossar zum Themenfeld sowie Argumentationskarten mit übersichtlich und knapp aufbereiteten Informationen über die jeweiligen erneuerbaren Energien

### **[www.irena.org](http://www.irena.org)**

Englischsprachige Website der Internationalen Agentur für erneuerbare Energien (International Renewable Energy Agency), die 2009 in Bonn gegründet wurde und sich dem Ausbau erneuerbarer Energien weltweit widmet

## **Impressum**

Herausgeber:

Delphi Filmverleih GmbH  
Kurfürstendamm 226  
10719 Berlin

Telefon: 030 – 885 974 0  
[www.delphi-film.de](http://www.delphi-film.de)

Bildnachweis:

Delphi Filmverleih GmbH

Konzept und Text (Kapitel: Einleitung, Fächerbezüge,  
Überblick Erneuerbare Energien, Arbeitsblätter, Links):

Stefan Stiletto

[stiletto@filme-schoener-sehen.de](mailto:stiletto@filme-schoener-sehen.de)