

ERNEUERBARE ENERGIEN –



G E M E I N S A M U N S C H L A G B A R

Der Energiehunger des Menschen ist ungebrochen. Er beutet die Rohstoffe der Erde aus - ungeachtet der sozialen und ökologischen Effekte, die der uneingeschränkte Konsum mit sich bringt. Will man es dramatisch ausdrücken, müsste man sagen: „Der Teller ist bald leer gegessen und für unsere Kinder haben wir nichts übrig gelassen“.

Die Endlichkeit unserer fossilen Energieressourcen wird immer deutlicher und die Beantwortung der Frage nach der Befriedigung unseres Hungers immer relevanter. Der Film „Erneuerbare Energien – gemeinsam unschlagbar“ behandelt das Thema der regenerativen Energiequellen und zeigt damit, wie wir uns in Zukunft nachhaltig mit Energie versorgen können.

Einleitend wird die Brisanz des Themas im globalen Zusammenhang dargestellt. Durch Menschen gemachte Störungen der globalen Stoffkreisläufe ziehen Klimaerwärmung, Wetterextreme und die Verschiebung von Klimazonen nach sich. In den nachfolgenden Kapiteln erläutern Energieexperten die Alternativen – die Nutzung von Sonnen- und Windenergie, Biomasse, Wasserkraft und Geothermie - in eindrucksvollen Bildern, anschaulichen Grafiken und erklärenden Animationen zusammen mit Experteninterviews. Der abschließende Blick in die Zukunft behandelt die Entwicklung und die Möglichkeiten der Erneuerbaren Energien und zeigt damit einen Ausweg aus der Krise.

FILM: ERNEUERBARE ENERGIEN – GEMEINSAM UNSCHLAGBAR

mit didaktischem Begleitmaterial

SEITE 4

Film von **Cornelia Wiese**,
Begleitmaterial von **Dirk Pape**

Struktur: DVD mit 7 abgeschlossenen
Lehrfilm-Modulen zu je ca. 7 Min.
(Gesamtlänge 52 Min.)

- Module können auch hintereinander
als Lang-Film angeschaut werden
- Jedes Modul ist in sich inhaltlich und
thematisch abgeschlossen
- Zwei Module geben eine Einführung
und einen Ausblick zum Thema

Zielgruppe: Realschule und Gymnasium
ab Klasse 10

Lernziel: Übersicht über die Vielfalt
erneuerbarer Energien. Verständnis für
die Notwendigkeit eines Umstiegs von
fossilen Energien auf umweltfreundlichere
Alternativen. Notwendigkeit des
Energiesparens als Teil des Umstiegs.

Schulfächer: Physik,
Chemie, Gemeinschaftskunde,
Ethik, Religion, Wirtschaft, Politik,
Geographie, Erwachsenenbildung

Produktionsjahr: 02/2007

DVD-Extras: Filmbeitrag:
Mauenheim – Ein ganzes Dorf wird
unabhängig von fossiler Energie
(ZDF 2006, ca. 5 Minuten)

Begleitmaterial: diverse Arbeitsblätter,
Grafiken, Karikaturen, Medientipps,
Powerpoint-Präsentationen und
Software auf begleitender CD-Rom

Preis: siehe Lizenzen, Preise &
Bestellung



KURZBESCHREIBUNG DER EINZELNEN MODULE

Module 1-3

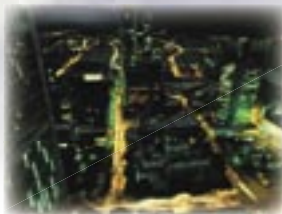
SEITE 5



Modul 1: EINFÜHRUNG

(00:06:00 min.)

Woher kommt Energie? Die Einführung gibt einen kurzen und prägnanten Überblick über die Energiequellen, die zur Deckung unseres Energiehunger zur Verfügung stehen. Der Film diskutiert die umweltbezogenen und volkswirtschaftlichen Probleme, die mit der Ausbeutung der fossilen Energieressourcen zusammenhängen. Eine treffende Beschreibung erneuerbarer Energien zeigt die Möglichkeit auf, diese Probleme effektiv zu lösen.



Modul 2: SOLARENERGIE

(00:08:00 min.)

Wie kann man die enorme Menge an Sonneneinstrahlung direkt zur Stromerzeugung nutzen? Ein Blick in eine Fertigungshalle zeigt die Herstellung von Solarzellen. Die physikalische Wirkungsweise der Solarzellen wird mit einer animierten Computergraphik anschaulich erklärt. Am Ende des Beitrags weiß man über die Nutzung der Solarzellen und deren Po-



tenziale in Deutschland Bescheid. Weiterhin werden die Effizienzsteigerungen und der Export der deutschen Solarmodule behandelt.

Modul 3: WINDKRAFT

(00:08:30 min.)

Wie viel kann die Windenergie leisten? Strom aus Windenergieanlagen versorgt heute zehn Millionen Haushalte. Die rasante technische Entwicklung führt zu Leistungssteigerungen und zu einer hohen Nachfrage deutscher Anlagentechnik weltweit. Der Beitrag gibt anhand eindrucksvoller Bilder einen Einblick in die Funktionsweise einer Windenergieanlage und zeigt, wie die weitere Entwicklung der Windenergie zu Wettbewerbsfähigkeit, Schaffung von Arbeitsplätzen und Einsparung von CO₂-Emissionen führt.

KURZBESCHREIBUNG DER EINZELNEN MODULE

Module 4-5

SEITE 6

Modul 4: ENERGIE AUS BIOMASSE

(00:11:30 min.)

Es gibt eine Vielzahl an pflanzlichen und tierischen Rohstoffen, die den Energiebedarf in Form von Wärme, Strom und Treibstoff decken können. In diesem Kapitel stellen Fachautoren die gesamte Bandbreite der Rohstoffe und Umwandlungsprozesse vor. Ob Scheitholz, Hackschnitzel, Holzpellets, Biogas, Biodiesel aus Pflanzenöl, Bioethanol aus Zuckerrüben oder BTL-Kraftstoffe, der Beitrag liefert einen umfassenden Überblick. Kleines Extra: Die einleuchtende Beschreibung des Begriffes „CO₂-Neutralität“...



Modul 5: ENERGIE AUS WASSERKRAFT

(00:07:00 min.)

Schon lange macht sich der Mensch die Wasserkraft zunutze. Das Kapitel klärt über die Ursache der Kraft, die hinter dem Wasser steht, auf – den natürlichen Wasserkreislauf. Die fechnerMEDIA-Autoren erläutern anhand von Bildern eines Lauf-



wasserkraftwerks und einer Animation die Wirkungsweise der Wasserkraftnutzung. Kritisch werden Großstaudämme betrachtet. So spart der Mensch mit dieser Energiequelle große Mengen an CO₂-Emissionen ein und verbessert durch technische Maßnahmen deutlich den Schutz von Umwelt und Wasserhaushalt. Auch die Nachfrage im Ausland nach den hocheffizienten deutschen Anlagen behandelt der Film. Mit exportiertem Wissen modernisieren Profis die Technik alter Anlagen und bauen regionale Versorgungsstrukturen auf. Abschließend geht der Beitrag auf die Nutzung der Meeresenergie ein.

KURZBESCHREIBUNG DER EINZELNEN MODULE

Module 6-7

SEITE 7

Modul 6: GEOTHERMIE

(00:07:00 min.)

Welche Möglichkeiten der Nutzung von Erdwärme gibt es? In diesem Beitrag werden der Ursprung der erdgebundenen Energie und die verschiedenen Alternativen zur Nutzung als Heizwärme, Warmwasseraufbereitung oder Strom vorgestellt. Hierzu sieht man an aktuellen Bildern, durch anschauliche Computeranimationen gestützt das Hot-Dry-Rock Verfahren, die Nutzung von Wasser aus wasserführenden Schichten (so genannten Aquiferen) und die oberflächennahe Geothermie mit versenkten U-Rohren. Die Beispiele der Erdwärmenutzung in Wohnsiedlungen, einer Lederfabrik, einem Studentenwohnheim und im Reichstag verdeutlichen den Praxisbezug dieser zukunftsweisenden Technik.

Modul 7: AUSBLICK

(00:05:00 min.)

Dieses letzte Kapitel fasst die Vorteile und Perspektiven der erneuerbaren Energien zusammen. Weitere Förderung durch das Erneuerbare Energien Gesetz (EEG), technische Effizienzsteigerung, Kostensenkungen, stetiges Wachstum, steigendes Arbeitsplatzangebot, Wettbewerbsfähigkeit und nicht zuletzt ihre CO₂-Neutralität machen die erneuerbaren Energien zum Schlüssel einer nachhaltigen Entwicklung.



„Öko-Energiedorf Mauenheim“ (5 min.)

Mauenheim, ein kleines Dorf am Rande des Schwarzwaldes in Baden-Württemberg. 400 Einwohner, 148 Häuser, ein Landjugendverein, eine Kochgruppe für Männer. Jetzt macht der kleine, eher unscheinbare Ort bundesweit von sich reden. Gespeist von einer neu erbauten Biogasanlage und einer Holzhackschnitzelheizung, soll binnen eines Jahres der gesamte Ort mittels eines Nahwärmesystems komplett von der Energieversorgung durch Öl und Gas abgekoppelt werden. Eine große Herausforderung für die Mauenheimer Bürger. Sollen sie ihre individuellen Heizungen abschalten und dafür auf Wärme aus Kuhdung und Energiegetreide vertrauen? Oder sollen sie weiterhin auf das vertraute Öl und Gas vom jahrzehntelang vertrauten Energielieferanten bauen?

Das Angebot der neuen Energieanbieter ist verlockend. Aber was, wenn das Ganze auf Dauer nicht funktioniert? Nach der Ortschaft Jühnde in Niedersachsen ist Mauenheim das zweite deutsche Dorf, das den Schritt in die Unabhängigkeit wagt. Mauenheim, Vorbild für die 4000 Orte in Deutschland, die in etwa die gleiche Struktur aufweisen? Die Filmcrew von fechner**MEDIA** hat genau hingeschaut...



DIDAKTISCHES BEGLEITMATERIAL

Beispiele

SEITE 9

Zielgruppe: Sekundarstufe II;
Klassen 11-13

Umfang: Unterrichtsentwürfe für 2
Doppelstunden

Vorkenntnisse: Es sind keine
Vorkenntnisse erforderlich. Wichtige Begriffe
werden erläutert.

Materialien:

Arbeitsblätter, Grafiken,
Karikaturen, Powerpoint-Folien,
Medien-Tipps für die Lehrkraft, Glossar
(Fachbegriffe) für die Lehrkraft



Themenblöcke:

1. Unser Umgang mit Energie
2. Die Problematik der fossilen Energien
3. Erneuerbare Energien
(in Verbindung mit dem Film
auf der DVD)
4. Vor- und Nachteile der
Erneuerbaren Energien
(ein Rollenspiel)
5. Das Erneuerbare Energien
Gesetz
6. Arbeitsplatz-Möglichkeiten



Für Oberstufenkurse ist damit ein Paket zusammengestellt worden, das vor dem Hintergrund der Erneuerbaren Energien zur Mitarbeit im Unterricht anregt und Teamarbeit, eigenständiges Recherchieren und Diskussionsfähigkeit fördert.

Die folgende Symbolik soll Lehrerinnen und Lehrern die Vorbereitung auf die Schulstunde erleichtern:

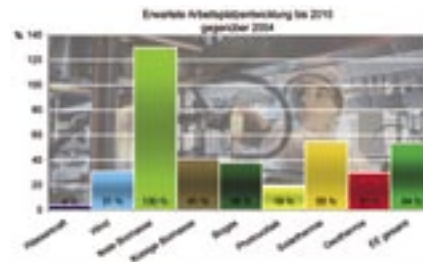
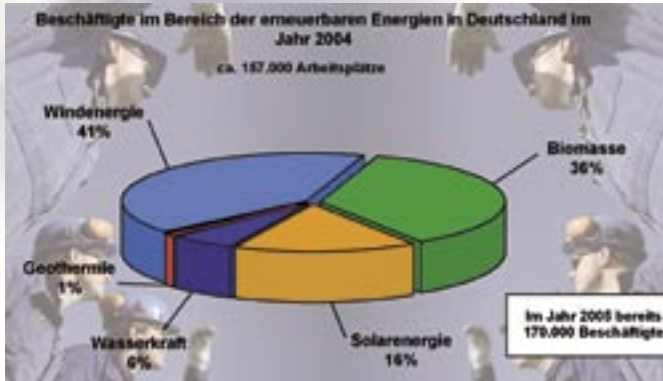
	Erinnert an vorzubereitende Materialien oder an eine Geräte- oder Raum-Reservierung
	Lernziele
UE	Unterrichts-Entwurf (für die jeweilige Doppelstunde/Sequenz)
5 Min.	ungefähre Zeitangabe für einzelne Arbeitsaufträge
ORGA DISKUSSION	Hinweise zur Art des Arbeitsauftrages

GRAFIKEN

Beispiele

Alle Grafiken sind in Powerpoint-Präsentationen eingebunden und können mittels Beamer an die Wand projiziert werden. Die Grafiken sind auch als Druckdateien in Farbe und in schwarz-weiß für den Druck auf Folien oder Kopien auswählbar.

... zzgl. weiterer Grafiken im Begleitmaterial



KARIKATUREN

Beispiele

SEITE 12

Alle Karikaturen sind in Powerpoint-Präsentationen eingebunden und können mittels Beamer an die Wand projiziert werden. Die Karikaturen sind auch als Druckdateien für den Druck auf Folien oder Kopien auswählbar.

... zzgl. 2 weitere Karikaturen im Begleitmaterial

