



46 02592

Didaktische FWU-DVD



Erneuerbare Energien

Wasserkraft

**FWU –
das Medieninstitut
der Länder**



Bezug zu Lehrplänen und Bildungsstandards

Physik

Kompetenzbereich Fachwissen

- *Physikalische Phänomene, Begriffe, Prinzipien, Fakten, Gesetzmäßigkeiten kennen und Basiskonzepten zuordnen.*
- *Verständnis von Zusammenhängen, Konzepten und Modellen sowie deren Nutzung zur weiteren Erkenntnisgewinnung und zur Diskussion bzw. zur Lösung offener, kontextbezogener Aufgabenstellungen.*
- *Basiskonzept Energie: Nutzbare Energie kann aus erschöpfbaren und regenerativen Quellen gewonnen werden. Für den Transport und bei der Nutzung von Energie kann ein Wechsel der Energieform bzw. des Energieträgers stattfinden. Dabei kann nur ein Teil der eingesetzten Energie genutzt werden. Die Gesamtheit der Energien bleibt konstant.*

Die Schülerinnen und Schüler

- *verfügen über ein strukturiertes Basiswissen auf der Grundlage der Basiskonzepte,*
- *geben ihre Kenntnisse über physikalische Grundprinzipien, Größenordnungen etc. wieder,*
- *nutzen diese Kenntnisse zur Lösung von Aufgaben und Problemen,*
- *wenden diese Kenntnisse in verschiedenen Kontexten an,*
- *ziehen Analogien zum Lösen von Aufgaben und Problemen heran.*

Kompetenzbereich Kommunikation

- *Fähigkeit zu adressatengerechter und sachbezogener Kommunikation: Verstehen von Fachtexten, Grafiken und Tabellen; Umgang mit Informationsmedien; angemessene Sprech- und Schreibfähigkeit in der Alltags- und der Fachsprache; das Beherrschen der Regeln der Diskussion; moderne Methoden und Techniken der Präsentation.*

Die Schülerinnen und Schüler

- *unterscheiden zwischen alltagssprachlicher und fachsprachlicher Beschreibung von Phänomenen,*

- *recherchieren in unterschiedlichen Quellen,*
- *beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise,*
- *präsentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit adressatengerecht,*
- *diskutieren Arbeitsergebnisse und Sachverhalte unter physikalischen Gesichtspunkten.*

Kompetenzbereich Bewertung

- *Physikalische Sachverhalte in verschiedenen Kontexten erkennen und bewerten.*
- *Heranziehen physikalischer Denkmethoden und Erkenntnisse zur Erläuterung, zum Verständnis und zur Bewertung physikalisch-technischer und gesellschaftlicher Entscheidungen.*
- *Unterscheidung zwischen physikalischen, gesellschaftlichen und politischen Komponenten einer Bewertung.*

Die Schülerinnen und Schüler

- *zeigen an einfachen Beispielen die Chancen und Grenzen physikalischer Sichtweisen bei inner- und außerfachlichen Kontexten auf,*
- *vergleichen und bewerten alternative technische Lösungen auch unter Berücksichtigung physikalischer, ökonomischer, sozialer und ökologischer Aspekte,*
- *nutzen physikalisches Grundwissen zum Bewerten von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen im Alltag und bei modernen Technologien.*

Geographie

Kompetenzbereich Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler

- *verstehen, wie verschiedene Kraftwerkstypen und Technologien funktionieren,*
- *verstehen, warum Wasserkraftwerke an bestimmte Regionen/Standorte gebunden sind,*
- *erkennen, ob und wie die Nutzung die Umwelt beeinträchtigen kann.*

Kompetenzbereich

Erkenntnisgewinnung/Methoden

Die Schülerinnen und Schüler

- *erkennen, dass erneuerbare Energien nach-*

haltig genutzt werden und einen Ausweg aus der aktuellen globalen Energieverknappung bieten könnten.

Kompetenzbereich Kommunikation

Die Schülerinnen und Schüler

- können Fragen beantworten und eine Zusammenfassung der Inhalte erarbeiten,
- können anderen Klassen-/Gruppenmitgliedern Fachinformationen vermitteln.

Kompetenzbereich Beurteilung/Bewertung

Die Schülerinnen und Schüler

- können Standpunkte verdeutlichen, Meinungen austauschen, Pro und Contra in Hinblick auf den Einsatz verschiedener Energieträger diskutieren.

Vorkenntnisse

Spezielle Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.

Zur Bedienung

Nach dem Einlesevorgang startet die Didaktische FWU-DVD automatisch. Es erscheinen zuerst der Vorspann und dann das Hauptmenü. Der Vorspann kann mit der **Enter**- oder der **Skip**-Taste an der Fernbedienung oder durch einen Mausklick in das Fenster der DVD-Player-Software (am PC) übersprungen werden.

Mit den **Pfeiltasten** auf der Fernbedienung können Sie die Menüpunkte aktivieren und mit **Enter** starten.

Ist ein Menü, der Film, eine Filmsequenz, ein Bild, eine Grafik o. ä. angewählt, so starten/öffnen Sie diese mit der **Enter**-Taste. Auch die Buttons am unteren Bildschirmrand steuern Sie mit den Pfeiltasten an und rufen diese mit Enter auf:

- Der Button **„Hauptmenü“** bringt Sie zurück zum Hauptmenü.
- Der Button **„zurück“** führt Sie stets zum übergeordneten Menü.

- Die meisten Bildschirmtafeln bieten den Button **„Info ein“** bzw. **„Info aus“**, über den Sie Zusatzinformationen in das Bild ein-/ausblenden können.
- Stehen Ihnen innerhalb eines Menüs mehrere Bilder oder Grafiken zur Auswahl, können Sie mit den Buttons **„>“** und **„<“** zwischen diesen Bildern oder Grafiken vor- und zurückblättern.

Aus dem laufenden Film oder einer laufenden Filmsequenz gelangen Sie mit der Taste **Menu** oder **Title** der Fernbedienung wieder in das Ausgangsmenü zurück.

Zum Inhalt

Hauptmenü

„Erneuerbare Energien – Wasserkraft“



Vom Hauptmenü aus kann der Film „Wasserkraft – Energie aus der Natur“ gestartet werden. Darüber hinaus können zwei Menüs aufgerufen werden.

Menü „Erneuerbare Energien“

Das Menü bietet als Einstieg die Definitionen für die Begriffe „Energie“ und „Erneuerbare Energien“ an, stellt die wichtigsten Formen der erneuerbaren Energien und ihre wirtschaftliche Bedeutung in Deutschland und weltweit vor.

- *Was ist Energie:*
Der Begriff Energie wird definiert.
- *Was sind erneuerbare Energien:*
Der Begriff erneuerbare Energie wird definiert.
- *Erneuerbare Energien - Übersicht:*
Fünf Bilder (mit Infotexten) stellen die wichtigsten Formen der erneuerbaren Energien kurz vor: Sonnenenergie, Wasserkraft, Windenergie, Bioenergie, Geothermie.
- *Erneuerbare Energien in Deutschland:*
Anhand von drei Grafiken und Informationstexten können die Nutzung erneuerbarer Energien in Deutschland und ihre Bedeutung im Strommix und für die Wärmegewinnung erarbeitet werden.
- *Erneuerbare Energien weltweit:*
Zwei Grafiken (mit Infotexten) veranschaulichen sowohl die globale Primärenergiebereitstellung aus erneuerbaren Energien als auch die Anteile erneuerbarer Energien an der weltweiten Stromerzeugung.
- *Wozu erneuerbare Energien:*
Eine Filmsequenz (Länge: 1:10 min) stellt die erneuerbaren Energien, die immer wieder auf natürlichem Wege neu entstehen, den fossilen Energieträgern (Steinkohle, Braunkohle, Erdöl, Erdgas), deren Vorräte auf der Erde begrenzt sind, kurz gegenüber.

Film „Wasserkraft - Energie aus der Natur“ (20 min)

Der Film „*Wasserkraft - Energie aus der Natur*“, der in den Menüs auch in Sequenzen aufrufbar ist, wird hier in voller Länge gezeigt.

Nach einem kurzen Überblick über die erneuerbaren Energien geht der Film zunächst auf den Wasserkreislauf ein, der

nicht zuletzt von der Energie der Sonne angetrieben wird. In einem geschichtlichen Rückblick wird an verschiedenen Beispielen gezeigt, dass Wasserkraft schon seit jeher als Energiequelle vom Menschen genutzt wird. Im Mittelpunkt des Filmes stehen dann verschiedene Arten von Wasserkraftwerken: Laufwasserkraftwerke an Flüssen, Speicherkraftwerke und Pumpspeicherkraftwerke im Hoch- und Mittelgebirge. An Beispielen aus Deutschland und Österreich wird mithilfe anschaulicher Animationen ihre Funktion erklärt. Doch nicht nur das Wasser aus Bächen und Flüssen liefert Energie, auch das Wasser des Meeres. Gezeitenkraftwerke und zukunftsweisende Meeresströmungs- und Wellenkraftwerke bieten Konzepte, deren Verwirklichung in Zeiten steigenden Energiebedarfs und schwindender fossiler Energierohstoffvorräte große Bedeutung gewinnen wird.

Menü „Wasserkraft“

- *Der Wasserkreislauf*
(Filmsequenz/Länge: 1:20 min):
Zur Einführung in das Thema wird der Wasserkreislauf kurz beschrieben (Verdunstung, Kondensation, Niederschlag, Abfluss).
- *Zur Geschichte*
(Filmsequenz/Länge: 2:20 min):
Wasserkraft wird schon seit jeher als Energiequelle vom Menschen genutzt. Griechen und Römer verwendeten bereits Wassermühlen, um Getreide zu mahlen. In den Mittelgebirgen waren noch vor 100 Jahren von Wasserkraft betriebene Hammelmühlen in Betrieb. Auch die Fontänen mancher Schlösser werden noch mit Wasserkraft betrieben. Mit der Erfindung des

Generators konnte die Wasserkraft in elektrische Energie umgesetzt werden und erlangte so zunehmende Bedeutung.

Energie aus Binnengewässern

- **Laufwasserkraftwerke** (Filmsequenz und Animation/Länge: 3:30 min):
Besonders geeignete Standorte für Wasserkraftanlagen sind Flüsse. An einem Laufwasserkraftwerk wird ein Fluss durch ein Wehr gestaut. Das gestaute Wasser wird über Turbinen auf einen Generator übertragen, der die Bewegungsenergie des Wassers in Strom umwandelt. Laufwasserkraftwerke sind „Grundlast-Kraftwerke“, die kontinuierlich den Grundbedarf an elektrischem Strom decken. Um die ökologischen Eingriffe durch den Kraftwerksbau zu mindern, werden u. a. Fischtreppen gebaut, die es den Tieren ermöglichen sollen, das Kraftwerk zu umgehen (Beispiele: Vohburg an der Donau, Kraftwerkskette am Hochrhein). Eine Animation erläutert anschaulich die Funktion eines Laufwasserkraftwerks.
- **Speicherkraftwerke** (Filmsequenz und Animation/Länge: 2:40 min):
Speicherkraftwerke sind „Spitzenlast-Kraftwerke“. Sie nutzen den Höhenunterschied zwischen einem hoch gelegenen Speichersee mit natürlichem Zulauf und dem tiefer liegenden Wasserkraftwerk. Geeignete Standorte für Speicherkraftwerke liegen in den Mittelgebirgen und im Hochgebirge (Beispiele: Walchensee-Kraftwerk im Süden Bayerns, Tauern-Kraftwerk Kaprun in den Hohen Tauern/Österreich). Eine Animation erläutert die Funktion eines Speicherkraftwerks.
- **Pumpspeicherkraftwerk** (Filmsequenz und Animation/Länge: 2:30 min):
Bei Pumpspeicherkraftwerken wird das Wasser nach dem Durchlauf durch die

Turbinen wieder in den Speichersee zurück gepumpt (Beispiel: Kraftwerke Waldeck I und Waldeck II am Edersee in Hessen). Eine Animation erläutert die Funktion eines Speicherkraftwerks.

Energie aus dem Meer

- **Die Entstehung der Gezeiten** (Animation/Länge: 2:00 min): Eine Animation erläutert anschaulich die Entstehung von Ebbe und Flut.
- **Gezeitenkraftwerke** (Filmsequenz und Animation/Länge: 2:40 min):
Nicht nur das Wasser aus Bächen und Flüssen liefert Energie, sondern auch das Wasser des Meeres. Es ist in ständiger Bewegung, angetrieben vor allem von den Gezeitenkräften. In Gezeitenkraftwerken wird diese Energie genutzt. Der Tidenhub muss allerdings mindestens fünf Meter betragen, damit solch ein Kraftwerk wirtschaftlich arbeiten kann. Dies ist weltweit nur in etwa 100 Buchten der Fall (Beispiel: St. Malo/Frankreich). Eine Animation erläutert die Funktion eines Gezeitenkraftwerks.
- **Meeresströmungskraftwerke** (Filmsequenz und Animation/Länge: 1:40 min):
Ein zukunftsweisender Kraftwerkstyp ist der des Meeresströmungskraftwerks, der - unabhängig von Meeresbuchten - die Gezeitenströme knapp über dem Meeresgrund nutzt (Prototyp vor der Küste von Cornwall/England). Eine Animation erläutert die Funktion eines Meeresströmungskraftwerks.
- **Wellenkraftwerke** (2 Grafiken/Bild):
Auch die Energie der Wellen ist Gegenstand von Forschungen und Experimenten. Spezielle Wellenkraftwerke sollen sie einmal nutzen. Einen Prototyp gibt es vor der Küste Dänemarks („Wave Dragon“). Das erste Wellenkraftwerk ging im Sep-

tember 2008 vor der Küste Portugals ans Netz. Ein weiterer Typ ist die Oscillation-Water-Column-Anlage („OWC“), die bereits in Indien, Japan und auf den Hebri- den genutzt wird.

- *Wasserkraftwerke in aller Welt* (6 Bilder):

- Tauernkraftwerk Kaprun (Österreich)
- Assuan-Staudamm (Ägypten)
- Drei-Schluchten-Staudamm (China)
- Hoover-Staudamm (USA)
- Itaipu-Staudamm (Brasilien/Paraguay)
- Gezeitenkraftwerk St. Malo (Frankreich)

Arbeitsmaterial

Auf der DVD stehen Ihnen Hinweise zur Verwendung der DVD im Unterricht sowie Arbeitsblätter (mit Lösungen) zur Verfügung. Außerdem finden Sie dort zusätzliche Materialien wie Grafiken und Tabellen, das Begleitheft zur DVD, die Programm-

struktur, Hinweise zu weiteren FWU-Medien sowie weiterführende Internet-Links.

Um die Arbeitsmaterialien zu sichten und auszudrucken, legen Sie die DVD in das DVD-Laufwerk Ihres Computers ein und öffnen Sie im Windows-Explorer den Ordner „Arbeitsmaterial“. Hier finden Sie die Datei „Inhaltsverzeichnis“, die die Startseite öffnet. Über diese können sie bequem alle Arbeitsmaterialien aufrufen. Die Materialien stehen als PDF-Dokumente zur Verfügung. Alle Texte lassen sich ausdrucken.

Um die PDF-Dateien lesen zu können, benötigen Sie den Adobe Reader. Sie können den Adobe Reader installieren, indem Sie den Ordner „Adobe“ öffnen und die Datei doppelklicken.

Im Ordner „Arbeitsmaterial/Word_Dateien“ finden Sie die Arbeitsblätter als Word-Dokumente.

Im ROM-Teil der DVD finden Sie folgende Arbeitsmaterialien:

Ordner	Materialien
Verwendung im Unterricht	Hinweise zum Einsatz der DVD im Unterricht
Arbeitsblätter	6 Arbeitsblätter (zum Teil mit Lösungsvorschlag)
Grafiken/Tabelle	Standbilder aus den Animationen Statistiken zum Energieverbrauch Energieeinheiten und Umrechnungsfaktoren
Begleitheft	Zur DVD „Erneuerbare Energien - Wasserkraft“
Programmstruktur	Übersicht über den Aufbau der DVD
Weitere Medien	Kurzinfo zu thematisch verwandten FWU-Medien
Links	Zur FWU-Homepage und anderen interessanten Seiten

Verwendung im Unterricht

Wasserkraft ist ein interdisziplinäres Thema, das in den Fächern Physik, Geographie und Umwelterziehung fächerübergreifend behandelt werden kann. Ziel ist, in die na-

turwissenschaftlichen Grundlagen der Wasserkraft einzuführen sowie die technischen Prinzipien der Energienutzung (Turbine und Generator) vorzustellen. Wichtig ist dabei, die Vor- und Nachteile der verschiedenen Techniken zu erarbeiten und

einen Zusammenhang zu den anderen erneuerbaren Energien herzustellen. Im Geographie-Unterricht kann besonders auf die Standortwahl der verschiedenen Kraftwerkstypen eingegangen werden und auf die möglichen ökologischen Folgen durch die Eingriffe in Natur und Landschaft. Die DVD kann vor allem im Rahmen der folgenden Themenschwerpunkte eingesetzt werden:

- Energie, Energieformen, Energieversorgung (Physik, Geographie)
- Energie und Nachhaltigkeit (Physik, Geographie)
- Erneuerbare Energien (Physik, Geographie)
- Rohstoffe, fossile Energieträger, Primärenergieträger (Geographie)
- Endlichkeit der Ressourcen (Geographie)
- Exogene Dynamik/Wasserkreislauf, Wasserkraft, wirtschaftliche Nutzung (Geographie)
- Umweltschonende Technologien (Umwelterziehung/Umweltschutz, Geographie, Physik)
- Energiepolitik (Geographie)

Im Kontext und in Ergänzung zu dieser DVD wird empfohlen, folgende aktuelle Didaktische FWU-DVDs aus der Reihe „Erneuerbare Energien“ einzusetzen:

- Erneuerbare Energien: Windenergie (46 02590)
- Erneuerbare Energien: Geothermie (46 02591)
- Erneuerbare Energien: Bioenergie (46 02444)
- Erneuerbare Energien: Solarenergie (46 02445)

Anhand dieses vollständigen Pakets kann das Thema „Erneuerbare Energien“ umfassend im Unterricht behandelt werden. Ein

Einsatz ist besonders empfehlenswert bei der Durchführung von Projekttagen.

Die einzelnen Medien der DVD können in verschiedenen Unterrichtseinheiten eingesetzt werden. Es ist hilfreich, sich die Programmstruktur zur Hand zu nehmen, die einen Überblick über die auf der DVD vorhandenen Medien gibt (Film, Filmsequenzen, Bilder, Grafiken, Arbeitsmaterial). Sie befindet sich sowohl im Begleitheft als auch im ROM-Teil der DVD.

Die DVD eignet sich für den lehrer- und insbesondere auch für den schülerzentrierten Unterricht. Einzelne Teile können als Einstieg, zur Veranschaulichung, zur Vertiefung oder zum selbstständigen Erarbeiten von Fragestellungen eingesetzt werden. Zur Erarbeitung der Inhalte sowie zur Ergänzung und Vertiefung werden im ROM-Teil der DVD zahlreiche Materialien (Arbeitsblätter, Grafiken, Bilder usw.) als PDF-Dateien angeboten.

Die Datei unter der Rubrik „Verwendung im Unterricht“ gibt Hinweise zum Unterrichtseinsatz der DVD sowie detaillierte Beschreibungen der vorhandenen Materialien und Auskunft darüber, welche Arbeitsblätter und Materialien zu welchen Teilen der DVD konzipiert wurden. Die Lösungen zu den Arbeitsblättern befinden sich ebenfalls im ROM-Teil der DVD.

Erneuerbare Energien Wasserkraft

46 02592

Programmstruktur

Erneuerbare Energien – Wasserkraft

Erneuerbare Energien

Wasserkraft – Energie aus der Natur
Film 20 min

Wasserkraft

Arbeitsmaterial

ROM-Teil – Arbeitsmaterial (PDF-Dateien)

Verwendung im Unterricht
Arbeitsblätter
Grafiken / Tabelle
Begleitheft
Programmstruktur
Weitere Medien
Links

Erneuerbare Energien

Was ist Energie?	Bild
Was sind erneuerbare Energien?	Bild
Erneuerbare Energien – Übersicht	5 Bilder
Erneuerbare Energien in Deutschland	3 Grafiken/Texte
Erneuerbare Energien weltweit	2 Grafiken/Texte
Wozu erneuerbare Energien?	1:10 min

Wasserkraft – Energie aus der Natur

Film 20 min

Wasserkraft

Der Wasserkreislauf	1:20 min
Zur Geschichte	2:20 min
<i>Energie aus Binnengewässern</i>	
Laufwasserkraftwerke	3:30 min
Speicherkraftwerke	2:40 min
Pumpspeicherkraftwerke	2:30 min
<i>Energie aus dem Meer</i>	
Die Entstehung der Gezeiten	2:00 min
Gezeitenkraftwerke	2:40 min
Meeresströmungskraftwerke	1:40 min
Wellenkraftwerke	2 Grafiken/Bild
Wasserkraftwerke in aller Welt	6 Bilder

Erneuerbare Energien: Wasserkraft (DVD)

Produktion

FWU Institut für Film und Bild, 2008

DVD Herstellung

TV Werk GmbH

im Auftrag des FWU Institut für Film und Bild, 2008

Konzept

Henrike Quarch

Dr. Gabi Thielmann

Bildnachweis

Fotolia (Titel: John Carvalho, EcoView, falkjohann, fliers, Kernel, kw-on, Scott Latham, Lianem, Mercedes Navarro, Jim Parkin, Rebel, Daniel Schoenen), Mauritius (Imagebroker, Rene Mattes), Picture Alliance, Gabi Thielmann, USGS, Wavedragon

Grafiken

Theiss Heidolph

Arbeitsmaterial

Henrike Quarch

Begleitheft

Dr. Gabi Thielmann

Pädagogische Referentin im FWU

Henrike Quarch

Produktionsangaben zu dem auf der DVD verwendeten Film

Wasserkraft – Energie aus der Natur

Produktion

Dr. Walter Sigl

im Auftrag des FWU Institut für Film und Bild

Buch

Henrike Quarch

Regie

Walter Sigl

Schnitt

Walter Sigl

Kamera

Walter Sigl

und andere

Archivmaterial

govision.tv

Dieter Abresch

Josef Harlander

Animationen

e-synergy

Heike Gewehr

Redaktion

Henrike Quarch

Nur Bildstellen/Medienzentren:

öV zulässig

© 2008

FWU Institut für Film und Bild
in Wissenschaft und Unterricht
gemeinnützige GmbH
Geiseltasteig
Bavariafilmplatz 3
D-82031 Grünwald
Telefon (0 89) 64 97-1
Telefax (0 89) 64 97-300
E-Mail info@fwu.de
vertrieb@fwu.de
Internet www.fwu.de



FWU Institut für Film und Bild
in Wissenschaft und Unterricht
gemeinnützige GmbH
Geiseltasteig
Bavariafilmplatz 3
D-82031 Grünwald
Telefon (0 89) 64 97-1
Telefax (0 89) 64 97-300
E-Mail info@fwu.de
Internet <http://www.fwu.de>

Zentrale Sammelnummern für unseren Vertrieb:

Telefon (0 89) 64 97-4 44
Telefax (0 89) 64 97-2 40
E-Mail vertrieb@fwu.de

Laufzeit: 20 min
9 Sequenzen
3 interaktive Menüs
14 Bilder, 8 Grafiken
Sprache: Deutsch
DVD-ROM-Teil:
Unterrichtsmaterialien

Systemvoraussetzungen bei Nutzung am PC

DVD-Laufwerk und DVD-Player-
Software, empfohlen für
Windows ME/2000/XP/Vista

GEMA

Alle Urheber- und
Leistungsschutzrechte
vorbehalten.
Nicht erlaub-
te/genehmigte Nut-
zungen werden zivil-
und/oder strafrecht-
lich verfolgt.

**LEHR-
Programm
gemäß
§ 14 JuSchG**

FWU - Schule und Unterricht



46 02592 Didaktische FWU-DVD

Erneuerbare Energien

Wasserkraft

Die Wasserkraft erlebt derzeit als erneuerbare und kli-
maneutrale Energiequelle eine bedeutende Renais-
sance. Neben konventionellen Wasserkraftwerken an
Flussläufen und Stauseen bieten neue Entwicklungen im
Bereich der Gezeiten- und Wellenkraftwerke ein großes
Nutzungspotenzial, das kontinuierlich ausgebaut wird.
Auf der Didaktischen FWU-DVD veranschaulichen Film
und Animationen traditionelle und moderne, innovative
Methoden der Energiegewinnung aus Wasserkraft und
erläutern deren Funktionsweisen. Ergänzt wird die Film-
neuproduktion durch Bilder, Grafiken und ausführliches
Unterrichtsmaterial, didaktische Hinweise sowie Arbeits-
blätter im DVD-ROM-Teil.

Schlagwörter

Energie, Energieform, Energieversorgung, erneuerbare Ener-
gie, fossile Brennstoffe, regenerative Energie, Generator, Ge-
zeiten, Gezeitenkraftwerk, Laufwasserkraftwerk, Nachhaltig-
keit, Primärenergie, Pumpspeicherkraftwerk, Rohstoff, Spei-
cherkraftwerk, Stausee, Staumauer, Strom, Stromerzeugung,
Strömungskraftwerk, Turbine, Wasserkraft, Wasserkraftwerk,
Wehr, Wellenkraftwerk

Geographie

Hydrographie • Meer, Binnengewässer
Geoökologie • Ökosystem, Umweltprobleme
Wirtschaftsgeographie • Wasserwirtschaft
Industriegeographie • Standorte, Energiewirtschaft

Physik

Technologie

Umweltgefährdung, Umweltschutz
Energie

Allgemeinbildende Schule (8-13)
Erwachsenenbildung