



Institut für Weltkunde in Bildung und Forschung • Gemeinnützige Gesellschaft mbH
Holzdamm 34 • D-20099 Hamburg • Tel. (040) 68 71 61 • Fax (040) 68 72 04
office@wbfb-medien.de • www.wbfb-medien.de

Verleihnummer der Bildstelle

Unterrichtsblatt zu der didaktischen DVD

Energie sparen - aber wie?

Klimadetektive auf Spurensuche



Unterrichtsfilm, ca. 15 Minuten,
Filmsequenzen, umfangreiches Zusatzmaterial und Arbeitsblätter

Adressatengruppen

Alle Schulen ab 3. Schuljahr,
Jugend- und Erwachsenenbildung

Unterrichtsfächer

Sachunterricht, Biologie,
Umwelterziehung

Kurzbeschreibung des Films

Der Film begleitet Schülerinnen und Schüler einer 3. Klasse bei einem spannenden Projekt. Als Klimadetektive sollen sie herausfinden, wie jeder durch Energiesparen zum Klimaschutz beitragen kann. Zunächst wird geklärt, was Energiesparen mit Klima zu tun hat und was Klima eigentlich ist. Anschließend begeben sich die Klimadetektive auf Spurensuche. Sie führen Umfragen in Haushalten durch, geben Erwachsenen Energiespartipps und finden heraus, wo in ihrer Schule Energie und Wasser gespart werden können. Im Supermarkt entdecken sie, dass das angebotene Obst und Gemüse größtenteils aus weit entfernten Ländern kommt, und erkennen, dass für den Transport von Lebensmitteln sehr viel Energie verbraucht wird.

Didaktische Absicht

Den Schülerinnen und Schülern wird in einfacher Form der Zusammenhang von Energieverbrauch und Klimawandel veranschaulicht. Sie erfahren, wo im Haushalt unnötig Energie verbraucht wird und wie diese Energie wirksamer genutzt oder sogar eingespart werden kann. Sie erhalten Anregungen, selbst etwas für den Klimaschutz zu tun und auch andere über umweltbewusstes Verhalten aufzuklären. Sie erkennen, dass durch den Kauf von Obst und Gemüse aus der eigenen Region die Umwelt weniger belastet wird. Sie werden ermuntert, selbst auf Spurensuche zu gehen und in ihrem eigenen Umfeld zu untersuchen, wie Energie gespart werden kann.

Verleih in Deutschland: WBFB-Unterrichtsmedien können bei den Landes-, Stadt- und Kreisbildstellen sowie den Medienzentren entliehen werden.

Verleih in Österreich: WBFB-Unterrichtsmedien können bei den Landesbildstellen, Landesschulmedienstellen sowie Bildungsinstituten entliehen werden.

Weitere Verleihstellen in der Schweiz, in Liechtenstein und Südtirol.

Inhaltsverzeichnis

• Hilfe für den Benutzer	S. 2	• Anregungen für den Unterricht: Einsatz des Unterrichtsfilms	S. 7
• Informationen zum Unterrichtsplaner der WBF-DVD Premium	S. 3	• Ergänzende Informationen	S. 11
• Informationen zu den interaktiven Arbeitsblättern	S. 3	• Didaktische Merkmale der WBF-DVD	S. 12
• Struktur der WBF-DVD	S. 4	• Übersicht über die Materialien	S. 13
• Vorbemerkungen zum Thema „Klimawandel“	S. 5	• Anregungen für den Unterricht: Einsatz der gesamten WBF-DVD	S. 15
• Inhalt des Films	S. 6		

Hilfe für den Benutzer

Die WBF-DVD Premium besteht aus einem **DVD-Video-Teil**, den Sie auf Ihrem DVD-Player oder über die DVD-Software Ihres PC abspielen können, und aus einem **DVD-ROM-Teil**, den Sie über das DVD-Laufwerk Ihres PC aufrufen können.

DVD-Video-Teil

Legen Sie die DVD in Ihren DVD-Player, wird der DVD-Video-Teil automatisch gestartet.

Film starten: Der WBF-Unterrichtsfilm läuft ohne Unterbrechung ab.

Schwerpunkte: Der WBF-Unterrichtsfilm ist in drei Filmsequenzen (= Schwerpunkte) unterteilt. Jeder Sequenz sind Problemstellungen zugeordnet, die mithilfe des filmischen Inhalts und der Materialien erarbeitet werden können. Die Schwerpunkte, Problemstellungen und Materialien sind durchnummeriert (siehe S. 4 und 13 - 14).

DVD-ROM-Teil

Legen Sie die DVD in das DVD-Laufwerk Ihres PC, wird - in Abhängigkeit von den Systemeinstellungen Ihres Rechners - automatisch der DVD-ROM-Teil geladen. Für den Wechsel zum DVD-Video-Teil starten Sie Ihre DVD-Software.

Der Aufbau des DVD-ROM-Teils entspricht dem des DVD-Video-Teils. Auch der Unterrichtsfilm und die Filmsequenzen sind direkt vom DVD-ROM-Teil abspielbar. Wie bisher bietet der DVD-ROM-Teil weiterführende Materialien.

Die Menüleiste im unteren Bildteil ist auf allen Menüebenen vorhanden und ermöglicht ein einfaches und komfortables Navigieren.

Arbeitsaufträge: Zu allen Materialien werden Arbeitsaufträge angeboten. Sie können als PDF- oder als Word-Datei ausgedruckt werden.

Der Unterrichtsplaner ermöglicht den komfortablen Einsatz eines individuellen Unterrichtskonzepts (siehe Seite 3).

Interaktive Arbeitsblätter: Zusätzlich zu den herkömmlichen Arbeitsblättern finden Sie hier eine Auswahl von vier interaktiven Arbeitsblättern (siehe Seite 3).

Suche: Über die Eingabe der entsprechenden dreistelligen Ziffer gelangen Sie direkt zu dem gewünschten Material.

Übersicht Materialien: Hier finden Sie alle Materialien zum Ausdrucken im Überblick.

Internet-Links: Hier finden Sie Links mit weiterführenden Informationen zum Thema.

Das Unterrichtsblatt mit Anregungen für den Unterricht kann entweder als PDF- oder als Word-Datei ausgedruckt werden.

Ausdruck: Alle Materialien (Texte, Schaubilder, Karten, Arbeitsblätter usw.) können als PDF- und Word-Datei ausgedruckt werden.

Struktur der WBF-DVD

Unterrichtsfilm:	
Energie sparen - aber wie? Klimadetektive auf Spurensuche	
1. Schwerpunkt: Klima und Energieverbrauch	
<ul style="list-style-type: none">• Filmsequenz (2:20 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM• Problemstellungen, Materialien (siehe Seite 13)	
1.1	Wie beeinflussen wir Menschen das Klima?
2. Schwerpunkt: Energiesparen - zu Hause und in der Schule	
<ul style="list-style-type: none">• Filmsequenz (5:40 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM• Problemstellungen, Materialien (siehe Seite 13/14)	
2.1	Wofür verbrauchen wir Energie?
2.2	Wie kannst du Energie sparen? Tipps
3. Schwerpunkt: Energiesparen - im Güter- und Personenverkehr	
<ul style="list-style-type: none">• Filmsequenz (5:30 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM• Problemstellungen, Materialien (siehe Seite 14)	
3.1	Was hat der Transport von Waren mit dem Klima zu tun?
3.2	Was hat der Personenverkehr mit dem Klima zu tun?

Die Filmsequenzen wurden nach didaktischen Gesichtspunkten zusammengestellt; dabei ergaben sich leichte Abweichungen zum Ablauf des gesamten Unterrichtsfilms.

Vorbemerkungen zum Thema „Klimawandel“

Der Begriff Klimawandel bezeichnet zum einen die natürlichen Klimaveränderungen allgemein, zum anderen die vom Menschen verursachte globale Erwärmung. Solange wie die Erde existiert, hat es immer Veränderungen des Klimas gegeben. Dabei gab es tendenzielle Abkühlungen ebenso wie entsprechende Erwärmungen der Temperatur. Allerdings entwickelten sich diese Veränderungen über mehrere Jahrtausende, während die jetzige, vom Menschen ausgelöste globale Erwärmung in rasanter Geschwindigkeit voranschreitet.

Zu den Ursachen für natürliche Klimaveränderungen gehören unter anderem die Sonne, die durch Schwankungen ihrer Aktivität großen Einfluss auf das Wetter und das Klima der Erde hat, die Erdumlaufbahn und die Neigung der Erdochse zur Sonne, die Kontinentaldrift und der Vulkanismus, aber auch der Mond.

Die momentane globale Erwärmung wird nach Ansicht des „Weltklimarats“ (Intergovernmental Panel on Climate Change) hauptsächlich auf den Anstieg der Treibhausgase zurückgeführt, der vom Menschen verursacht wird. Durch das Verbrennen fossiler Brennstoffe und das Abholzen riesiger Waldflächen steigt der Kohlendioxidgehalt (CO₂) in der Atmosphäre rasant an. Auch andere Treibhausgase wie Methan und Lachgas, die durch intensive Land- und Viehwirtschaft entstehen, spielen hier eine Rolle. Die Ozonschicht, die die Erde umgibt, sorgt dafür, dass ein Teil der Sonnenwärme auf der Erde bleibt - eine wichtige Voraussetzung für das Leben auf unserem Planeten. Doch durch den Anstieg von Treibhausgasen wird dieser Effekt dahingehend verstärkt, dass ein weitaus größerer Teil der Sonnenenergie nicht wieder ins All zurückreflektiert werden kann. Das führt zu einer Verstärkung des natürlichen Treibhauseffektes und damit zu der globalen Erwärmung.

Der Begriff Klima kann nicht mit dem Wetter gleichgesetzt werden. Das Wetter ist zwar auch ein Sammelbegriff für meteorologische Vorgänge, jedoch unterscheiden sich diese beiden Begriffe vor allem in ihrer zeitlichen Gültigkeit:

Wetter	Witterung	Klima
momentaner Zustand der Atmosphäre (1 Stunde, 1 Tag)	Charakter des Wetters über einige Tage oder eine Jahreszeit	mittlerer Zustand der Atmosphäre (z. B. 30-40 Jahre)

Das Klima wird nach seiner räumlichen Ausbreitung in drei Bereiche geteilt:

Makroklima (Großklima)	Mesoklima (Regional- und Lokalklima)	Mikroklima
Nach dem Großklima wird die Erde in Klimaregionen eingeteilt.	Klima in einer Region (Norddeutschland, Mittelmeerraum) oder an einem kleineren bestimmten Ort (Tal, Siedlung, Insel)	Klima in Bodennähe oder z. B. in einem Wald

Inhalt des Films

Die Schülerinnen und Schüler einer 3. Klasse nehmen an einem spannenden Projekt teil. Als Klimadetektive wollen sie herausfinden, wo überall Energie verschwendet wird und wie jeder mit einfachen Mitteln Energie sparen kann.

Zunächst wird in der Klasse geklärt, was Energiesparen mit Klima zu tun hat und was Klima eigentlich ist. Den Schülerinnen und Schülern fallen zu diesem Thema die unterschiedlichsten Begriffe ein, wie z. B. Regen, Wetter, Temperatur. In kindgerechter Form fasst der Film zusammen: Klima ist das Wetter, über einen längeren Zeitraum betrachtet. Wir Menschen beeinflussen das Klima durch unseren Energieverbrauch; das hat Folgen für uns selbst, aber auch für die unterschiedlichsten Tiere. Die Klasse erfährt aus einem Film, dass der Lebensraum des Eisbären - die Arktis - bedroht ist, weil es auf der gesamten Erde immer wärmer wird. Ein Schüler fasst den Inhalt des Films noch einmal zusammen: Wenn die Menschen sich nicht bald um das Klima kümmern, werden die Eisbären ausgestorben sein. Um das zu verhindern, haben sich die Schülerinnen und Schüler entschlossen, an dem Projekt „Klimadetektive“ teilzunehmen. Sie wollen erforschen, wo Energie und Wasser gespart werden können; denn ein geringerer Verbrauch schont die Umwelt und damit auch das Klima.

Innerhalb des Projekts haben die Schülerinnen und Schüler unterschiedliche Aufgaben übernommen. Eine Aufgabe besteht darin, Erwachsene nach ihrem Energieverbrauch zu befragen. Der Film begleitet die Klimadetektive bei diesen Gesprächen. Die Kinder befragen Herrn Timm zum Thema Stromverbrauch im Haushalt. Dabei erfahren sie, dass Familie Timm keinen Wäschetrockner hat und die Wäsche auch nicht zu heiß wäscht. Hier spart Familie Timm schon eine ganze Menge Energie ein. Doch wenn es um den Kühlschrank geht, kann Herr Timm noch einiges lernen, z. B. dass es wichtig ist, den Kühlschrank regelmäßig abzutauen.

Nach der Befragung schauen sich die Klimadetektive im Haus um und finden einen Computer, der eingeschaltet ist, aber nicht benutzt wird. Der Sohn der Familie Timm hatte einfach keine Lust, den Computer herunterzufahren. Die Kinder weisen ihn darauf hin, dass jedes Gerät, das nicht genutzt wird, ausgeschaltet werden sollte. Das gilt gerade auch für den Computer. In einer anderen Wohnung nehmen die Klimadetektive das Wohnzimmer unter die Lupe und finden einige Geräte, die sich im Stand-by-Modus befinden. Viele Menschen wissen gar nicht, wo sie überall Energie verschwenden. Jedes Gerät, das betriebsbereit ist, aber nicht benutzt wird, verbraucht unnötig Strom. Die Argumente der Schülerinnen und Schüler sind so überzeugend, dass die Geräte abgeschaltet werden.

Als Nächstes untersuchen die Klimadetektive ihre eigene Schule; das Gebäude ist schon über hundert Jahre alt. Zunächst schauen sie sich den Dachboden an; dort ist es sehr heiß, denn das Dach ist nicht isoliert. Mit einer guten Wärmedämmung könnte hier ein großer Teil der Energiekosten eingespart werden. Aber nicht nur auf dem Dachboden werden die Klimadetektive fündig. Auch die alten, undichten Fenster sind ihnen ein Dorn im Auge. Doch in einem anderen Raum der Schule sind bereits doppelt verglaste Fenster vorhanden, durch die natürlich viel weniger Energie verbraucht wird. In der Küche des Lehrerzimmers finden die Schülerinnen und Schüler einen tropfenden Wasserhahn - hier wird kostbares Wasser verschwendet. Außerdem entdecken sie eine Kaffeemaschine im Dauerbetrieb; würde man den Kaffee in eine Thermoskanne füllen, könnte ohne große Mühe Strom gespart werden.

Zurück im Klassenraum, beginnen die Kinder die verschiedenen Energiespartipps in Bildern darzustellen. Ein Klimakalender soll entstehen. Mit den unterschiedlichsten Materialien gestalten sie die Kalenderblätter. Dabei geben sich die Kinder besonders viel Mühe, denn die Klassen mit den schönsten Kalendern werden Preise gewinnen.

Eine große Menge Energie verbrauchen wir, um von einem Ort zum anderen zu gelangen. Der tägliche Weg zur Arbeit oder zur Schule muss bewältigt werden. Die Klimadetektive befragen eine Lehrerin und erfahren, dass sie fast immer mit dem Fahrrad zur Schule kommt. Fahrradfahren spart nicht nur Geld, sondern es schont auch die Umwelt. Viele Menschen wissen nicht, dass auch beim Transport von Lebensmitteln und anderen Waren sehr viel Energie verbraucht wird. Die Klimadetektive schauen sich im Supermarkt um und entdecken sehr viele Obst- und Gemüsesorten, die aus weit entfernten Ländern kommen. Wer bevorzugt Waren aus der eigenen Region kauft, leistet damit auch einen Beitrag zum Klimaschutz. Warum das so ist, erklärt die Lehrerin den Kindern am Beispiel von unterschiedlichen Apfelsorten: Äpfel aus der eigenen Region können mit dem Fahrrad oder zu Fuß direkt beim Erzeuger oder auf dem Markt eingekauft werden. Obst und Gemüse aus weit entfernten Ländern werden mit dem LKW, mit dem Schiff oder gar mit dem Flugzeug zu uns transportiert. Dieser Transport verbraucht eine Menge Treibstoff, belastet damit die Umwelt und somit auch das Klima. Am nächsten Tag erfahren die Kinder von der Lehrerin, die sie befragt hatten, dass sie in 10 Jahren ungefähr 29 000 Kilometer mit dem Fahrrad gefahren ist und dabei ca. 7 500 Euro gespart hat.

Das Projekt Klimadetektive nähert sich seinem Ende. Bei dem Kalenderwettbewerb hat die 3a sogar den 1. Preis gewonnen. Die Kinder sind richtig stolz auf ihren Erfolg. Bei ihrer Spurensuche haben sie aufdecken können, wie man mit einfachen Mitteln Energie sparen kann. Mit etwas Einsatz kann jeder ein erfolgreicher Klimadetektiv werden.

Anregungen für den Unterricht: Einsatz des Unterrichtsfilms

Thema der Unterrichtseinheit:	Energie sparen - aber wie? Klimadetektive auf Spurensuche
--------------------------------------	--

Unterrichtsziele

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- eine Vorstellung davon bekommen, was Klima ist,
- erkennen, dass es einen Zusammenhang zwischen dem Energieverbrauch und der globalen Veränderung des Klimas gibt,
- erfahren, wie mit einfachen Mitteln Strom und Energie gespart werden kann,
- lernen, dass jeder einen Beitrag zum Klimaschutz leisten kann,
- erkennen, dass für den Transport von Lebensmitteln und anderen Waren viel Energie verbraucht wird,
- lernen, dass es wichtig ist, Obst und Gemüse aus der eigenen Region zu kaufen,
- erfahren, dass im Personenverkehr ebenfalls viel Energie verbraucht wird,
- erkennen, wie einfach es ist, anderen mit gutem Beispiel voranzugehen,
- animiert werden, selbst achtsamer mit Ressourcen umzugehen.

Einstieg: Zu Beginn der Unterrichtseinheit sollte die Lehrkraft den Schülerinnen und Schülern auf einfache Weise vermitteln, was Energie eigentlich ist, zum Beispiel: Energie ist die Fähigkeit, eine gewisse Arbeit zu verrichten. Dabei kann die Arbeit, die geleistet werden soll, sehr unterschiedlich sein. Wenn wir uns bewegen oder auch nur denken, verbrauchen wir Energie, die wir unserem Körper mit der Nahrung zuführen. Ein Auto braucht Treibstoff, Benzin oder Gas, damit es die Arbeit der Fortbewegung leisten kann. Wenn wir fernsehen, Musik hören oder am Computer spielen, verbrauchen diese Geräte Energie in Form von Strom. Zur Festigung kann die Lehrkraft mit den Schülerinnen und Schülern in einem Tafelbild sammeln, was alles Energie verbraucht und welche Energie dafür benötigt wird.

Mögliches Tafelbild

Was verbraucht Energie?		Welche Energie wird dafür benötigt?
Laufen, rennen, toben	⇒	Nahrung
Mit dem Fahrrad fahren	⇒	Nahrung
Mit dem Auto fahren	⇒	Treibstoff (Benzin, Gas)
Musik hören	⇒	Strom
Am Computer spielen	⇒	Strom
Fernsehen	⇒	Strom
Mit dem Schiff fahren	⇒	Treibstoff
Mit dem Flugzeug fliegen	⇒	Treibstoff
Schwimmen	⇒	Nahrung
Singen	⇒	Nahrung
Fußball spielen	⇒	Nahrung

Vor der Filmvorführung: Die Lehrkraft teilt die Schülerinnen und Schüler in drei Lerngruppen mit unterschiedlichen Schwerpunkten ein. Um die Beobachtungsgabe und die Konzentration der Schülerinnen und Schüler zu fördern, erhält jede Lerngruppe vor der Filmvorführung Beobachtungs- und Arbeitsaufträge.

Beobachtungs- und Arbeitsaufträge

Erste Lerngruppe: Klima und Energieverbrauch

1. Schildere, was du über das Klima erfährst.
2. Erkläre, was unser Energieverbrauch mit dem Klima zu tun hat.
3. Berichte, warum der Eisbär zu den bedrohten Tieren gehört.

Zweite Lerngruppe: Energiesparen - zu Hause und in der Schule

1. Schildere, was du über den Stromverbrauch von Familie Timm erfährst.
2. Erkläre, was Stand-by ist und warum man es vermeiden sollte.
3. Berichte, was die Klimadetektive alles in ihrer Schule entdecken.

Dritte Lerngruppe: Energiesparen - im Güter- und Personenverkehr

1. Schildere, was die Klimadetektive im Supermarkt entdecken.
2. Erkläre, warum du bevorzugt Waren aus deiner eigenen Region kaufen solltest.
3. Berichte, warum es besser ist, mit dem Fahrrad zu fahren als mit dem Auto.

Nach der Filmvorführung äußern die Schülerinnen und Schüler zunächst spontan ihre Eindrücke und berichten, was ihnen besonders aufgefallen ist. Anschließend bearbeiten die Lerngruppen ihre jeweiligen Beobachtungs- und Arbeitsaufträge. Die einzelnen Lerngruppen stellen ihre Ergebnisse der gesamten Klasse vor. Eventuell unvollständige oder falsche Antworten werden mithilfe der Lehrkraft im Unterrichtsgespräch ergänzt oder korrigiert. Aus den richtigen Ergebnissen entsteht im Verlauf der Unterrichtseinheit eine Übersicht an der Tafel.

Mögliches Tafelbild

Klima und Energieverbrauch

Klima ist das Wetter, über einen längeren Zeitraum betrachtet.

Wir Menschen beeinflussen das Klima durch unseren Energieverbrauch.

Der Lebensraum des Eisbären - die Arktis - ist bedroht, denn es wird immer wärmer.

Wenn die Menschen sich nicht bald um das Klima kümmern, werden die Eisbären ausgestorben sein.

Energiesparen - zu Hause und in der Schule

Familie Timm hat keinen Wäschetrockner und wäscht die Wäsche nie auf 90 °C; das spart eine Menge Energie.

Herr Timm wird in Zukunft seinen Kühlschrank öfter abtauen; auch das spart Strom.

Stand-by bedeutet, dass ein Elektrogerät in Bereitschaft ist, aber nicht benutzt wird; dadurch wird unnötig Strom verschwendet.

Das Dach der Schule ist nicht isoliert; es geht sehr viel Energie verloren. Mit einer guten Wärmedämmung könnte ein großer Teil der Energiekosten eingespart werden. In einigen Räumen der Schule sind noch alte, undichte Fenster vorhanden; im Winter muss dort sehr viel Energie für die Heizung aufgewendet werden.

In der Küche des Lehrerzimmers tropft der Wasserhahn, hier wird kostbares Wasser verschwendet. Außerdem ist die Kaffeemaschine im Dauerbetrieb; würde man den Kaffee in die Thermoskanne füllen, könnte ganz einfach Strom gespart werden.

Energiesparen - im Güter- und Personenverkehr

Die Klimadetektive entdecken im Supermarkt sehr viele Obst- und Gemüsesorten aus weit entfernten Ländern.

Obst- und Gemüsesorten aus weit entfernten Ländern werden mit dem LKW, dem Schiff oder dem Flugzeug transportiert. Das verbraucht eine gewaltige Menge Treibstoff belastet die Umwelt und damit das Klima. Bei Waren aus der eigenen Region wird viel weniger Energie für den Transport verbraucht.

Fahrradfahren schont die Umwelt und man spart eine Menge Geld.

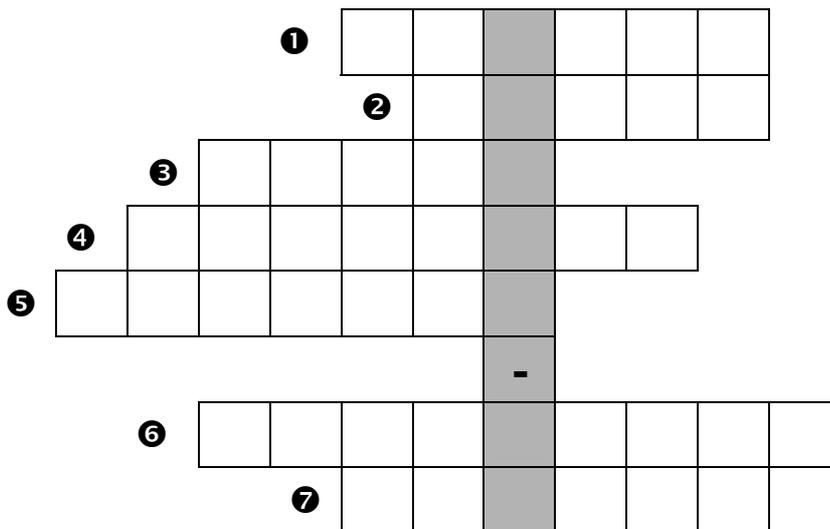
Zur Ergebnissicherung kann von den Schülerinnen und Schülern das Kreuzworträtsel (Seite 10) gelöst werden.

Arbeitsblatt - ein Kreuzworträtsel



Foto: WBF 2009

Wenn du dir den WBF-Unterrichtsfilm aufmerksam angesehen hast, fällt dir die Lösung des Rätsels nicht schwer.



Fragen:

- ❶ Welches Tier ist vom Klimawandel besonders betroffen?
- ❷ Welche Energie „fließt“ aus der Steckdose?
- ❸ Wie nennt man das „Durchschnittswetter“ eines Ortes?
- ❹ Welchen „Stromfresser“ kann man durch eine Wäscheleine ersetzen?
- ❺ Welches Fortbewegungsmittel ist besonders umweltschonend?
- ❻ Welcher Teil des Schulgebäudes ist besonders schlecht isoliert?
- ❼ Aus welchem Land in Nordafrika stammen die Kartoffeln, die unsere Klimadetektive im Supermarkt entdecken?

Aufgabe:

Trage die Lösungsworte in die entsprechenden Zeilen. Wenn du alle sieben Fragen richtig beantwortet hast, ergeben die Buchstaben in der grauen Spalte einen Begriff, der für einen unnötigen Stromverbrauch sorgt.

(Ä = ein Buchstabe)

Lösungswort:

					-		
--	--	--	--	--	---	--	--

Ergänzende Informationen

Klimaelemente

Meteorologische Elemente oder Klimaelemente sind Messgrößen, die durch Messgeräte oder Beobachtung erfasst werden und zur Beschreibung des Wetters bzw. des Klimas dienen. Zu den Klimaelementen gehören u. a.:

Klimaelement	Einheiten (Auswahl)	Messgerät
Temperatur	°F, °C, K (Grad Fahrenheit, Grad Celsius, Kelvin) 32 °F = 0 °C = 273 K 212 °F = 100 °C = 373 K Fahrenheit wird vor allem in Großbritannien und den USA verwendet.	Thermometer (Quecksilberthermometer)
Luftdruck	0,75 mm Hg = 1 mbar = 1 hPa (0,75 Millimeter Quecksilbersäule = 1 Millibar = 1 Hektopascal) Die gebräuchlichste Einheit ist hPa. Der mittlere Luftdruck auf der Erde beträgt 1013 hPa.	Barometer (Dosenbarometer)
Windgeschwindigkeit/-stärke	m/s (Meter pro Sekunde) Windstärke nach Beaufort: von 0 (still) bis 12 (Orkan)	Schalenkreuzanemometer Beobachtung und Abschätzung
Windrichtung	Himmelsrichtung oder N = 0°, O = 90°, S = 180°, W = 270° Die Windrichtung gibt an, von wo der Wind kommt. Ein Wind von Westen nach Osten ist also ein Westwind.	Windsack, Windfahne
Niederschlag	1 l/m ² = 1 mm (1 Liter pro Quadratmeter = 1 Millimeter Niederschlag)	Niederschlagsmesser
Luftfeuchtigkeit	g/m ³ , % (Gramm pro Kubikmeter, Prozent)	Hygrometer (Haarhygrometer)
Bedeckung des Himmels	0/8 (wolkenlos) bis 8/8 (bedeckt)	Abschätzen
Wolken	Wolkengattungen, -arten und -unterarten siehe Wolkenklassifikation	Beobachtung

Energiespartipps - eine kleine Auswahl

- Ein Schnellkochtopf spart bei einer Garzeit von über 20 Minuten gegenüber einem herkömmlichen Topf ca. 30 Prozent der Energie pro Kochvorgang.
- Das Kochen in einem Topf ohne Deckel verbraucht dreimal so viel Strom, als wenn ein Deckel aufliegt.
- Nutzt man einen zu kleinen Topf auf der Herdplatte, können bis zu 30 Prozent der Energie unnütz verbraucht werden.
- Besser duschen als baden; das spart Energie und Wasser. Ein Vollbad verschlingt rund dreimal so viel Energie und Wasser wie ein sechsminütiges Duschbad.
- Die Waschmaschine immer maximal beladen. Zwei Waschgänge mit Spartaste verbrauchen mehr Energie und Wasser als ein Normalprogramm mit voller Trommel.
- Eine möglichst niedrige Wascht Temperatur wählen. Normal verschmutzte Kochwäsche wird auch bei 60 °C sauber. Das spart bis zu zehn Prozent Energie. Für gering verschmutzte Wäsche Kurzprogramm wählen.
- Auch ein nicht genutztes Handyladegerät, das sich in der Steckdose befindet, verbraucht durch sein Netzteil Strom. Also den Stecker des Ladegerätes immer aus der Steckdose ziehen.
- Voll heizen sollte man nur, wenn auch wirklich jemand zu Hause ist. Schon ein Grad weniger Raumtemperatur verringert den Verbrauch um ca. 6 Prozent.
- Beim Kauf neuer Haushaltsgeräte unbedingt auf die Energieeffizienzklasse achten und nur Geräte der Klasse A anschaffen.
- Im Kühlschrank reicht eine Temperatur von 7 °C zum Frischhalten von Lebensmitteln aus, im Gefriergerät sind -18 °C optimal. Gefriergeräte sollten in unbeheizten Räumen stehen; auch Kühlschränke niemals neben einer Heizung aufstellen.

Didaktische Merkmale der WBF-DVD

- Die didaktische Konzeption ist problem- und handlungsorientiert. Sie ermöglicht entdeckendes Lernen und fördert die Sach-, Methoden- und Medienkompetenz.
- Die DVD ist in drei **Schwerpunkte** unterteilt, die der Untergliederung des Unterrichtsfilms entsprechen. Den Schwerpunkten sind **Problemstellungen** zugeordnet, die mithilfe der Materialien erarbeitet werden können. Die didaktische Konzeption der WBF-DVD hat das Ziel, die Lehrkraft bei der aufwendigen Materialrecherche zu entlasten und zu einer lebendigen Unterrichtsgestaltung beizutragen.
- Das Unterrichtsmaterial umfasst zahlreiche Quellen wie zusätzliche Filmclips, Diagramme, Karten, Schaubilder und Texte. Durch die **Arbeitsaufträge** mit ihrem Aufforderungscharakter (siehe DVD-ROM-Teil) haben die Lerngruppen einen besseren Zugang zu den Materialien.
- Besonderes Gewicht wurde auf die Arbeitsblätter gelegt. Die Vorlagen auf dem DVD-ROM-Teil können als PDF- und als Word-Datei ausgedruckt werden. Sie fördern die selbstständige und handlungsorientierte Erschließung und Bearbeitung einzelner Problemfelder in Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit. In den Fällen, wo es angebracht ist, werden zu den Arbeitsblättern Lösungen angeboten.
Neu: Zusätzlich bietet der DVD-ROM-Teil eine Auswahl von vier **interaktiven Arbeitsblättern** (siehe Seite 3).

Übersicht über die Materialien

Ziffern	1. Schwerpunkt	1.1 Problemstellung	1.1.1 Material
Abkürzungen:	F = Filmclip	Tt = Texttafel	Sch = Schaubild
	D = Diagramm	T = Text	To = Ton
	K = Karte	A = Arbeitsblatt	☞ = interaktiv

1. Klima und Energieverbrauch		
Filmsequenz (2:20 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM		
1.1 Wie beeinflussen wir Menschen das Klima?		
1.1.1	Filmclip: Die Arktis - ein bedrohter Lebensraum (1:00)	F DVD-Video + ROM
1.1.2	Der Eisbär - eine gefährdete Tierart	Tt DVD-Video + ROM
1.1.3	Wetter, Klima und Klimaveränderung	Tt DVD-Video + ROM
1.1.4	Die Klimaerwärmung - der Treibhauseffekt	Sch DVD-Video
1.1.4	Die Klimaerwärmung - der Treibhauseffekt	Sch/T DVD-ROM
1.1.5	Folgen der Erderwärmung	Sch DVD-Video + ROM
1.1.6	Das Treibhausgas CO ₂	T DVD-Video + ROM
1.1.7	Wobei CO ₂ entsteht	Sch DVD-Video + ROM
1.1.8	Was wir unter Energie verstehen	Tt DVD-Video + ROM
1.1.9	Arbeitsblatt: Die Erderwärmung - Ursachen und Folgen	A/☞ DVD-ROM
1.1.10	Arbeitsblatt: Zur Klimaerwärmung - wir experimentieren	A DVD-ROM

2. Energiesparen - zu Hause und in der Schule		
Filmsequenz (5:40 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM		
2.1 Wofür verbrauchen wir Energie?		
2.1.1	Wer in Deutschland wie viel Energie verbraucht	D DVD-Video + ROM
2.1.2	Wo wir im Haushalt Energie verbrauchen	D DVD-Video + ROM
2.1.3	Von „Watt“ und „Kilowatt“	Tt DVD-Video + ROM
2.1.4	Energieverbrauch beim Kochen - ein Vergleich	Sch DVD-Video + ROM
2.1.5	Der Stromdieb Stand-by	T DVD-Video + ROM
2.1.6	Woran man Stand-by-Geräte erkennt	Tt DVD-Video + ROM
2.1.7	„Stromfresser“ im Haushalt	Tt DVD-Video + ROM
2.1.8	Was man mit einer Kilowattstunde machen kann	Sch DVD-Video + ROM
2.1.9	Arbeitsblatt: Stromverbraucher erkennen	A DVD-ROM
2.1.10	Arbeitsblatt: Ein Kreuzworträtsel	A/☞ DVD-ROM
2.1.11	Arbeitsblatt: Eine Messanleitung	A DVD-ROM

2.2 Wie kannst du Energie sparen? Tipps			
2.2.1	Energiespar-Lied: Stand-by - goodbye!	Tt/To	DVD-Video + ROM
2.2.2	Darum ist Stromsparen wichtig	Tt	DVD-Video + ROM
2.2.3	Heizen, Lüften und Co.	Tt	DVD-Video + ROM
2.2.4	Beim Kochen und Backen	Tt	DVD-Video
2.2.5	Beim Kühlen und Spülen	Tt	DVD-ROM
2.2.6	Beim Waschen und Trocknen	Tt	DVD-Video + ROM
2.2.7	Glühlampe gegen Energiesparlampe	Tt	DVD-Video + ROM
2.2.8	Von Sonne, Wind und Wasser	Tt	DVD-Video + ROM
2.2.9	Arbeitsblatt: Spartipps	A/📄	DVD-ROM
2.2.10	Arbeitsblatt: Ein Energiespar-Kalender entsteht	A	DVD-ROM

3. Energiesparen - im Güter- und Personenverkehr
Filmsequenz (5:30 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM

3.1 Was hat der Transport von Waren mit dem Klima zu tun?

3.1.1	Filmclip: Wie Lebensmittel zu uns gelangen (1:00)	F	DVD-Video + ROM
3.1.2	Ein Apfel aus Brasilien	Sch	DVD-Video + ROM
3.1.3	Aus aller Welt - Reisewege von Äpfeln	K	DVD-Video + ROM
3.1.4	So werden Waren zu uns transportiert	Sch	DVD-Video + ROM
3.1.5	Mmh, lecker: Erdbeeren und Kiwis	Sch	DVD-Video + ROM
3.1.6	Waren-Transport und Klima	Sch	DVD-Video + ROM
3.1.7	Lebensmittel direkt von nebenan	Tt	DVD-Video + ROM
3.1.8	Das können wir jetzt tun	Tt	DVD-Video + ROM
3.1.9	Wenn eine Jeans eine Reise macht ...	Sch	DVD-ROM
3.1.10	Arbeitsblatt: Ein Lebensmittelgeschäft unter die Lupe nehmen	A	DVD-ROM
3.1.11	Arbeitsblatt: Ein Saisonkalender mit heimischem Obst und Gemüse	A/📄	DVD-ROM

3.2 Was hat der Personenverkehr mit dem Klima zu tun?

3.2.1	Filmclip: Welche Verkehrsmittel wir nutzen können (2:05)	F	DVD-Video + ROM
3.2.2	Filmclip: Eine Europaabgeordnete steht Rede und Antwort (1:55)	F	DVD-Video + ROM
3.2.3	Wie wir von A nach B kommen	Sch	DVD-Video + ROM
3.2.4	Wir sind mobil	D	DVD-Video + ROM
3.2.5	Für welches Verkehrsmittel ich mich entscheide	Sch	DVD-Video + ROM
3.2.6	Wie schädlich es ist, mobil zu sein	K	DVD-Video + ROM
3.2.7	Schattenseiten des Verkehrs	Sch	DVD-Video + ROM
3.2.8	Klimaschonend unterwegs	Sch	DVD-Video + ROM
3.2.9	Arbeitsblatt: Welches Verkehrsmittel ist das?	A	DVD-ROM

Anregungen für den Unterricht: Einsatz der gesamten WBF-DVD

Vor der Filmvorführung: Die Einstiegsphase (siehe Seite 8) kann auch für den Einsatz der DVD übernommen werden. Anschließend schreibt die Lehrkraft die Beobachtungs- und Arbeitsaufträge (siehe ebenfalls Seite 8) an die Tafel bzw. verteilt sie an die Schülerinnen und Schüler. Der Film wird zunächst als Einheit vorgeführt.

Nach der Filmvorführung äußern die Schülerinnen und Schüler spontan ihre Eindrücke und berichten ausführlich über Einzelheiten, die sie im Unterrichtsfilm erfahren haben. Die Auswertung erfolgt nach den Vorschlägen auf Seite 9. Je nach der zur Verfügung stehenden Zeit und dem Arbeitsverhalten der Klasse kann die weiterführende Erarbeitungsphase arbeitsteilig oder im Klassenverband geschehen.

Es bieten sich verschiedene Möglichkeiten an.

1. Möglichkeit: Bearbeitung im Klassenverband

Der **Unterrichtsplaner** der WBF-DVD Premium (S. 3) ermöglicht ein schnelles und einfaches Abrufen von zuvor ausgewählten Arbeitsmaterialien. Individuell erstellte Unterrichtskonzepte lassen sich so optimal und sehr komfortabel umsetzen.

Für eine Bearbeitung im Klassenverband strukturiert die Lehrkraft die Materialien aus dem DVD-ROM-Teil vor. Damit kann der Lernfortschritt dem Leistungsstand der Klasse angepasst werden. Die **Arbeitsaufträge** (siehe Menüpunkt „Arbeitsaufträge“ auf dem DVD-ROM-Teil) erleichtern die Erschließung der Materialien.

Zur Wiederholung und zur Hervorhebung bestimmter Themenaspekte des Unterrichtsfilms kann die Lehrkraft die **Filmsequenzen** zu den drei Schwerpunkten der WBF-DVD einzeln anwählen und vorführen (auch vom DVD-ROM-Teil!).

Ein Beispiel für diese Form der Erarbeitungsphase:

Thema: Energiesparen - zu Hause und in der Schule

Schildere, wofür wir Energie verbrauchen.

Materialien	DVD-Video-Teil	⇒	2.1.1 - 2.1.8
	DVD-ROM-Teil	⇒	2.1.1 - 2.1.8

Berichte, wie du Energie sparen kannst.

Materialien	DVD-Video-Teil	⇒	2.2.1 - 2.2.8
	DVD-ROM-Teil	⇒	2.2.1 - 2.2.8

Die oben aufgeführten Materialien zum Thema „Energiesparen - zu Hause und in der Schule“ sind im Unterrichtsplaner auf dem DVD-ROM-Teil unter „Beispiel einer Materialauswahl“ in der hier vorgegebenen Reihenfolge bereits gespeichert und abrufbar.

2. Möglichkeit: Freie Bearbeitung in Gruppen oder an Stationstischen

Das umfangreiche Zusatzmaterial auf dem DVD-Video- und dem DVD-ROM-Teil bietet die Möglichkeit, die Problemstellungen - je nach Schülerinteressen - in Gruppenarbeit oder an Stationstischen frei zu erarbeiten. Diese Vorgehensweise ist schüler-nah und problemorientiert.

3. Möglichkeit: Vorstrukturierung der Gruppenarbeit durch die Lehrkraft

Die Lehrkraft stellt zu jedem der Themenbereiche Materialien zusammen, druckt sie aus und kopiert sie. Die Schülerinnen und Schüler entscheiden möglichst selbstständig, wer welches Thema erarbeitet. Ein Beispiel für diese Form der Erarbeitungsphase:

1. Gruppe: Klima und Energieverbrauch

- Schildere, wie wir Menschen das Klima beeinflussen.
- Berichte, was du über das Treibhausgas CO₂ erfährst.

Materialien **DVD-Video-Teil** ⇒ **1.1.1 - 1.1.8**
DVD-ROM-Teil ⇒ **1.1.1 - 1.1.8**

2. Gruppe: Energiesparen im Güterverkehr

- Erkläre, was der Transport von Waren mit dem Klima zu tun hat.
- Schildere, mit welchen Transportmitteln Waren befördert werden. Welche von diesen sind umweltfreundlich und welche belasten das Klima?

Materialien **DVD-Video-Teil** ⇒ **3.1.1 - 3.1.8**
DVD-ROM-Teil ⇒ **3.1.1 - 3.1.9**

3. Gruppe: Energiesparen im Personenverkehr

- Schildere, welche Fortbewegungsmittel wir nutzen können.
- Erkläre, welche dieser Fortbewegungsmittel besonders klimafreundlich und welche besonders klimaschädlich sind.

Materialien **DVD-Video-Teil** ⇒ **3.2.1 - 3.2.8**
DVD-ROM-Teil ⇒ **3.2.1 - 3.2.8**

Ergebnissicherung: Zu allen Problemstellungen werden **Arbeitsblätter** angeboten. Sie fördern die Schüleraktivität und geben den Schülerinnen und Schülern Gelegenheit, ihren Lernfortschritt selbst zu überprüfen.

DVD-ROM-Teil ⇒ **1.1.9/1.1.10/2.1.9/2.1.10/2.1.11**
2.2.9/2.2.10/3.1.10/3.1.11/3.2.9



Alternativ können die Schülerinnen und Schüler am Computer selbstständig die **interaktiven Arbeitsblätter** erarbeiten. ⇒ **1.1.9/2.1.10/2.2.9/3.1.11**

Gestaltung

Regina Dobrick, Lüneburg

Daniela Knapp, Hamburg/Heike Hoffmann, Hamburg

Gerhild Plaetschke, Institut für Weltkunde in Bildung und Forschung (WBF), Hamburg

Kamera: Uwe Reischke, Hamburg

Schnitt: Virginia von Zahn, Hamburg

Technische Realisation: Paints Multimedia GmbH, Hamburg

Wir weisen darauf hin, dass die KLIMAWERK Energieagentur Inhaberin der Nutzungsrechte für das inhaltliche Konzept und das Logo des Projektes Klimadetektive ist. Die Nutzungsrechte können bei der KLIMAWERK Energieagentur erworben werden. Kontaktdaten unter www.klimawerk.net.

Auf Anforderung erhalten Sie kostenlos den Katalog
WBF-Medien für den Unterricht

Wir freuen uns auf Ihren Besuch im Internet - www.wbf-medien.de

Alle Rechte vorbehalten: WBF Institut für Weltkunde in Bildung und Forschung Gemeinn. GmbH