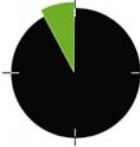




Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung  
Institute for Future Studies and Technology Assessment

UfU

Unabhängiges Institut  
für Umweltfragen e.V.



**iser**undschmidt

Kreativagentur  
für PublicRelations GmbH

## **Unterrichtsmaterialien für Erneuerbare Energien**

-

### **Darstellung der ausgewählten Materialien**

zum

Forschungsvorhaben

### **„Umweltbildung Erneuerbare Energien für Kinder und Jugendliche“**

**FKZ 903 41 113**

Ein Forschungsprojekt für das

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Bonn / Berlin

Berlin, September 2004

## **Impressum**

### **Redaktion:**

Meike Rathgeber (UfU)

Dr. Michael Scharp (IZT)

Malte Schmidthals (UfU)

### **Herausgeber:**

#### **IZT - Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung gGmbH**

Schopenhauerstraße 26

14129 Berlin-Zehlendorf

Tel. 030 - 80 30 88-14

Fax 030 - 80 30 88-88

[m.scharp@izt.de](mailto:m.scharp@izt.de)

#### **Unabhängiges Institut für Umweltfragen - UfU e.V.**

Greifswalder Str. 4

10405 Berlin

Tel. 030 42849932

Fax 030 42800485

[malte.schmidthals@ufu.de](mailto:malte.schmidthals@ufu.de)

[meike.rathgeber@ufu.de](mailto:meike.rathgeber@ufu.de)

**Berlin, 2004**

## Inhaltsverzeichnis

Impressum.....	2
Inhaltsverzeichnis.....	3
Das Forschungsvorhaben „Umweltbildung Erneuerbare Energien für Kinder und Jugendliche“ .....	5
Beschreibung und Gliederung der Materialien. ....	6
Übersicht: Informations- und Unterrichtsmaterialien .....	8
Übersicht: Materialien, Mindestalter und Klassenstufen .....	12
Übersicht: Materialien und Fächer.....	16
<b>Energie Allgemein (Energie, Energiesparen, Energie und Umwelt) .....</b>	<b>20</b>
Nr. 1: Agenda praktisch - Energiesparprojekte in Schulen (Buch).....	21
Nr. 2: Energie als Eine-Welt-Frage (Folien).....	22
Nr. 3: Energie im Wandel – basisEnergie 7 (Faltblatt) .....	23
Nr. 4: Energieparcours – Klimaschutz und Energiegerechtigkeit (Broschüre).....	24
Nr. 5: Energie und Strom - Unterrichtshilfen für Physik, Geografie und Wirtschaftskunde (Folien, Broschüre) .....	25
Nr. 6: Energie (v)erleben (Unterrichtshilfen).....	26
Nr. 7: Glühbert, Wolfram und Turbine auf den Spuren der Energie. Interaktiv lernen und Energie anwenden (Broschüre, CD, Spielmaterial) .....	27
Nr. 8: Klima und Energie – basisEnergie 1 (Faltblatt).....	28
Nr. 9: Mensch - Natur - Technik: Energie (Lehrbuch).....	29
Nr. 10: Modulares Schulinformationssystem Energie (Unterrichtshilfen).....	30
Nr. 11: Naturwissenschaften: Energie (Lehrbuch).....	31
Nr. 12: Neue Physik – Das Energiebuch (Lehrbuch).....	32
Nr. 13: Themenheft: Energiequellen – Energieversorgung der Menschheit (Broschüren) .....	33
Nr. 14: Umwelt, Klima, Energie – Eine pädagogische Handreichung (Broschüre).....	34
Nr. 15: Was ist Energie? – basisEnergie 15 (Faltblatt) .....	35
Nr. 16: www.umweltschulen.de (Internetportal).....	36
<b>Erneuerbare Energien .....</b>	<b>37</b>
Nr. 17: Bewusster Umgang mit Energie – Lernpaket (Materialkiste, Broschüre) .....	38
Nr. 18: Der Weg zum Solarzeitalter (Folien, Broschüre).....	39
Nr. 19: Die Fundgrube für den Umweltschutz in der Sekundarstufe I (Buch).....	40
Nr. 20: Die neue Power - Erneuerbare Energien in Europa (Video).....	41
Nr. 21: Energie aus der Zukunft (Faltblatt).....	42
Nr. 22: Energie und Umwelt - Projekte und Exkursionsziele (Broschüre) .....	43
Nr. 23: Erneuerbare Energien - 7 Kurzfilme (Video).....	44
Nr. 24: Erneuerbare Energien – Innovationen für die Zukunft (Broschüre) .....	45
Nr. 25: Fächerübergreifender Unterricht zum Thema Energie (Broschüre).....	46
Nr. 26: Ich und die Sonne - Praxis Integrierter Naturwissenschaftlicher Grundbildung (Arbeitsblätter) .....	47
Nr. 27: Informationen zum Thema Erneuerbare Energien (Folien, Broschüre).....	48
Nr. 28: ILSE – Interaktives Lernsystem für Erneuerbare Energien (Internetportal) .....	49
Nr. 29: Jugend mit ∞ Energie (Arbeitsblätter, Folien).....	50
Nr. 30: Lebendes Lehrbuch Regenerative Energien (Unterrichtshilfen, Arbeitsblätter).....	51
Nr. 31: Leitfaden für die Planung einer Projektwoche zum Thema Regenerative Energien an Schulen (Broschüre).....	52
Nr. 32: Naturwissenschaften im Unterricht Physik (Broschüren).....	53
Nr. 33: Ökologie-Handbuch Grundschule (Buch) .....	54
Nr. 34: Perspektiven der globalen Energieversorgung (Folien, Broschüre).....	55
Nr. 35: Reise in die Zukunft (Faltblatt).....	56

Nr. 36: Sanfte Energie (Broschüre).....	57
Nr. 37: Sonne in der Schule - Sonne macht Schule (Broschüre).....	58
Nr. 38: Themenheft: Die Sonne-Quelle unseres Lebens (Broschüren).....	59
<b>Fotovoltaik .....</b>	<b>60</b>
Nr. 39: Das kleine Solar-Werkbuch (Buch).....	61
Nr. 40: Die Sendung mit der Maus spezial: Wie aus Sand und Sonne Strom wird (Video).....	62
Nr. 41: Fotovoltaik-Experimentiersystem SUSE (Experimentierkasten).....	63
Nr. 42: Lehrerinformationen Photovoltaik (Faltblatt).....	64
Nr. 43: Photovoltaik – basisEnergie 3 (Faltblatt).....	65
Nr. 44: Projekt Elektrische Energie aus Solarzellen (Broschüre).....	66
Nr. 45: Strom aus der Sonne (Video).....	67
Nr. 46: Vom Sonnenlicht zur Stromversorgung - Schüler erleben handelnd das Zusammenspiel von Natur und Technik am Beispiel der Fotovoltaik (Broschüre).....	68
<b>Solarthermie .....</b>	<b>69</b>
Nr. 47: Sonne erleben - Energie erfahren (Broschüre).....	70
Nr. 48: Thermische Nutzung der Solarenergie – basisEnergie 4 (Faltblatt).....	71
Nr. 49: Wärme, die aus der Sonne kommt (Video, Broschüre).....	72
Nr. 50: Wärme von der Sonne (Experimentierkasten, Folien, Arbeitsblätter, Broschüre).....	73
<b>Wasserkraft .....</b>	<b>74</b>
Nr. 51: Lehrerinformationen Wasserkraft (Faltblatt).....	75
<b>Windkraft .....</b>	<b>76</b>
Nr. 52: Elektrische Energie aus dem Wind (Broschüre).....	77
Nr. 53: Lehrerinformationen – Windenergie (Faltblatt).....	78
Nr. 54: Unterrichtseinheit Windenergie (Broschüre).....	79
Nr. 55: Windenergie – basisEnergie 2 (Faltblatt).....	80
Nr. 56: Wissen Windenergie: Multimediale Einblicke und Ausblicke (CD).....	81
Nr. 57: www.windpower.dk (Internetportal).....	82
<b>Biomasse (Nachwachsende Rohstoffe, Biogas) .....</b>	<b>83</b>
Nr. 58: Biogas – basisEnergie 16 (Faltblatt).....	84
Nr. 59: Energie + Zukunft / Biomasse (Internetportal).....	85
Nr. 60: Holz – Energie aus Biomasse – basisEnergie 1 (Faltblatt).....	86
Nr. 61: Kraft aus der Sonne (Video).....	87
Nr. 62: Nachwachsende Rohstoffe - Die Natur als chemische Fabrik (Folien, Arbeitsblätter, Video, Broschüre).....	88
Nr. 63: Oldenburger Vordrucke: Biodiesel – Herstellung, Nutzung und ökologische Bewertung im Chemieunterricht (Broschüre).....	89
<b>Geothermie (Erdwärme, Wärmepumpen).....</b>	<b>90</b>
Nr. 64: Geothermie – basisEnergie 8 (Faltblatt).....	91
Nr. 65: Lehrerinformationen Geothermie (Faltblatt).....	92
Nr. 66: Wärmepumpen – basisEnergie 10 (Faltblatt).....	93
<b>Energieträger Wasserstoff.....</b>	<b>94</b>
Nr. 67: Der Stoff, aus dem die Zukunft ist (Video).....	95
Nr. 68: Lehrerinformationen Brennstoffzellen (Faltblatt).....	96

## Das Forschungsvorhaben „Umweltbildung Erneuerbare Energien für Kinder und Jugendliche“

Um die Akzeptanz der erneuerbaren Energien in der Öffentlichkeit und besonders bei Kindern und Jugendlichen zu erhöhen, hat das Bundesumweltministerium im Rahmen des Umweltforschungsplans (UFOPLAN) 2003 das Forschungsvorhaben „Umweltbildung Erneuerbare Energien für Kinder und Jugendliche“ an eine Arbeitsgemeinschaft unter Leitung der Kreativagentur iserundschmidt in Zusammenarbeit mit den Forschungsinstituten UfU (Unabhängiges Institut für Umweltfragen e.V.) und IZT (Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung gGmbH) in Auftrag gegeben.

Das Forschungsvorhaben, das im September 2003 gestartet wurde und eine Laufzeit bis Februar 2005 hat, soll Wege aufzeigen, wie die Umweltbildung für Kinder und Jugendliche zum Themenbereich erneuerbare Energien verbessert werden kann. Ziel des Vorhabens ist die Erarbeitung eines Katalogs von konkreten und praktisch umsetzbaren Maßnahmen. Dabei geht es um pädagogische und didaktische Konzepte sowie um Aspekte der medialen Präsenz und der öffentlichen Präsentation des Themas „Erneuerbare Energien“. Zwei Fragen stehen im Mittelpunkt:

- **Wie können wir bei Kindern und Jugendlichen die Aufmerksamkeit für das Thema erneuerbare Energien steigern?**
- **Wie können wir die Umweltbildung zum Thema erneuerbare Energien verbessern?**

**Aufmerksamkeit steigern:** Ein grundsätzliches Umdenken könnte in Gang gesetzt werden, wenn die Jugendlichen mit ihren Wünschen, ihren Meinungen und Problemen besser ernstgenommen und Wege gesucht werden, um mit ihnen zu bestimmten Themenbereichen ins Gespräch zu kommen. Eine Möglichkeit bietet dazu die im Rahmen des Forschungsvorhabens geplante Kollektion von „Standpunkt-T-Shirts“. Kindern und Jugendlichen soll außerdem ein Aktivierungsfeld geboten werden, auf dem sie sich eigenständig äußern können. Bundesweit werden daher Anfang 2004 32 Schulklassen mit Experten über erneuerbare Energien diskutieren und gleichzeitig mit den „Standpunkt-T-Shirts“ Stellung nehmen. Drei der Schulklassen werden zu einer international hochrangig besetzten Podiums-Diskussion auf die internationale Konferenz „renewables2004“ im Juni 2004 nach Bonn eingeladen. Nähere Informationen zu diesem Thema finden sie auf der Website [www.die-erneuerbaren.de](http://www.die-erneuerbaren.de).

**Umweltbildung verbessern:** Bisher sind Themen zu erneuerbaren Energien nur vereinzelt in den Schulbüchern und im Regelunterricht verankert. Dagegen gibt es zu fossilen Energieträgern, konventionellen Verbrennungsmotoren und Kraftwerken sehr umfangreiche Informationen zu Lerninhalten, im Bereich der Energieversorgung (Erdkunde) und der Energiewandlungsprozesse (Physik). Andererseits existieren bereits eine Vielzahl kreativer Ansätze zur Behandlung des Themas erneuerbare Energien. Für Projekttag und andere Anlässe ist das Angebot inzwischen so groß, dass es für interessierte Lehrerinnen und Lehrer nicht einfach ist, zu entscheiden, mit welcher Thematik und welchem Projekt begonnen werden kann. Diese Materialiensammlung und die Website [www.izt.de/eejug](http://www.izt.de/eejug) soll einen Überblick über transferfähige Materialien geben.

Mit diesem Bericht werden ausgewählte Materialien zum Thema „Umweltbildung Erneuerbare Energien für Kinder und Jugendliche“ beschrieben. Die Materialien wurden aufgrund von Expertengesprächen sowie aufgrund eigener Einschätzungen aus einer Fülle von Materialien ausgewählt. Sie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

## Beschreibung und Gliederung der Materialien.

Im Laufe des Forschungsvorhabens wurden mehr als 250 Materialien begutachtet. Hiervon wurden ca. 70 Materialien ausgewählt, die in diesem Bericht beschrieben werden. Zur Beschreibung der Materialien wurden folgende Merkmale ausgewählt:

- **Laufende Nummer der Materialien, Titel und Typ:** Buch, Lehrbuch, Unterrichtshilfen, Broschüre, Faltblatt, Video, Arbeitsblätter, Experimentierkasten, CD, Internetportal und Spielmaterial
- **Themen:** Energie, erneuerbare Energien, Energiesparen, Energie und Umwelt, Fotovoltaik, Solarthermie, Wasserkraft, Windkraft, Biomasse, Geothermie und Energieträger Wasserstoff
- **Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Fächerübergreifend, Naturwissenschaften, Physik, Chemie, Biologie, Sachkunde, Arbeitslehre, Gesellschaftskunde (Politik, Gesellschaftskunde, Sozialkunde u.ä.), Geografie und sonstige (Musik, Kunst, Deutsch, Mathematik, Werken)
- **Mindestalter:** in Jahren
- **Schulstufe (Klassenstufe):** Primarstufe, SEK I, SEK II oder Berufsschule, ggf. mit Angabe einer Mindestklassenstufe in Klammern. Hierbei ist zu bedenken, dass verschiedene Materialien sich auf mehrere Schul- und Klassenstufen beziehen, so dass immer eine Mindestklassenstufe angegeben wurde, höhere Klassenstufen aber auch möglich sind.
- **Inhalt:** kurze Beschreibung des Inhalts
- **Bewertung:** eigene Bewertung der Autoren oder Bewertung durch ausgewiesene Fachorganisationen
- **Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:** Hierbei wurden vier Kategorien gewählt: Frontalunterricht, Kleingruppenarbeit, Projektarbeit oder Selbststudium.
- **Andere Umsetzungsmöglichkeiten:** Hierbei wurden vier Kategorien gewählt: geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern, geeignet für Projekttage oder –wochen, geeignet für Arbeitsgruppen, besonders geeignet für Jugendfreizeitheimen oder/und Umweltgruppen etc. oder allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte.
- **Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Medienart siehe Typ (oben) sowie Anzahl der Arbeitsblätter
- **Besondere Schulausstattung:** sofern besondere Anforderungen vorliegen müssen
- **Verbrauchskosten des Projekts:** Schätzung der Verbrauchskosten
- **Preis:** Kosten der Materialien
- **Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** Angabe sofern möglich
- **Autoren / Herausgeber:** Namen und Anschriften
- **Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** Jahr (in Klammern ISBN-Nr.)
- **Bezugsadresse:** Buchhandel, Verlag, Bibliothek bei älteren Materialien oder Herausgeber
- **Informationen im Internet / Downloads:** Internetadresse mit weiteren Informationen / Angabe ob Downloads möglich
- **Weitere Hinweise:** weitere Hinweise sofern notwendig und hilfreich

Die Materialien werden im Folgenden gegliedert nach verschiedenen Themenbereichen:

- Energie allgemein (Energie, Energiesparen, Energie und Umwelt)
- Erneuerbare Energien (diverse erneuerbare Energien)
- Fotovoltaik
- Solarthermie
- Windkraft
- Wasserkraft
- Biomasse (Nachwachsende Rohstoffe, Biogas)
- Geothermie (Erdwärme, Wärmepumpen)
- Energieträger Wasserstoff (Wasserstoff, Brennstoffzelle)

Spezielle Literatur zu einzelnen erneuerbaren Energien ist seltener, zumeist werden sie in zusammenfassend darstellenden Materialien beschrieben. Bei den meisten Materialien zum Thema Erneuerbare Energien werden auch die einzelnen Energieformen beschrieben. Innerhalb der Auflistung zu den Themenbereichen erfolgt die Gliederung alphabetisch in Anlehnung an die Homepage [www.die-erneuerbaren.de](http://www.die-erneuerbaren.de) bzw. [www.izt.de/eejug](http://www.izt.de/eejug).

## Übersicht: Informations- und Unterrichtsmaterialien

Die folgende Tabelle gliedert die Materialien nach Informations- und Unterrichtsmaterialien. Weiterhin wird der Materialtyp (in Klammern) und das Thema benannt. „I“ steht für Informations-, „U“ für Unterrichtsmaterial. Ein (X) bedeutet eine teilweise Einsetzbarkeit der Materiale.

Nr. Titel	Energie	Energiesparen	EE	Energie und Umwelt	Fotovoltaik	Solarthermie	Wasserkraft	Windkraft	Geothermie	Wasserstoff	Biomasse	I-Mat Lehrer	I-Mat Schüler	U-Mat Lehrer	U-Mat Schüler
Nr. 01: Agenda praktisch - Energiesparprojekte in Schulen (Buch)	X	X	X											X	X
Nr. 02: Energie als Eine-Welt-Frage (Folien)	X		X											X	
Nr. 04: Energieparcours – Klimaschutz und Energiegerechtigkeit (Broschüre)	X	X	X	X										X	(X)
Nr. 05: Energie und Strom - Unterrichtshilfen für Physik, Geografie und Wirtschaftskunde (Folien, Broschüre)	X		X											X	
Nr. 06: Energie (v)erleben (Unterrichtshilfen)	X	X		X										X	
Nr. 07: Glühbert, Wolfram und Turbine auf den Spuren der Energie. Interaktiv lernen und Energie anwenden (Broschüre, CD, Spielmaterial)	X													X	X
Nr. 08: Klima und Energie – basisEnergie 1 (Faltblatt)	X			X								X	X		
Nr. 09: Mensch - Natur - Technik: Energie (Lehrbuch)	X		X											X	X
Nr. 10: Modulares Schulinformationssystem Energie (Unterrichtshilfen)	X	X		X										X	X
Nr. 11: Naturwissenschaften: Energie (Lehrbuch)	X		X												X
Nr. 12: Neue Physik – Das Energiebuch (Lehrbuch)	X		X											X	X
Nr. 13: Themenheft: Energiequellen – Energieversorgung der Menschheit (Broschüren)	X		X											X	X
Nr. 14: Umwelt, Klima, Energie – Eine pädagogische Handreichung (Broschüre)	X		X	X										X	X
Nr. 15: Was ist Energie? – basisEnergie 15 (Faltblatt)	X		X									X	X		
Nr. 16: www.umweltschulen.de (Internetportal)	X	X		X								X	X		
Nr. 17: Bewusster Umgang mit Energie – Lernpaket (Materialkiste, Broschüre)	X		X	X										X	X
Nr. 18: Der Weg zum Solarzeitalter (Folien, Broschüre)	X	X	X	X										X	
Nr. 19: Die Fundgrube für den Umweltschutz in der Sekundarstufe I (Buch)	X		X	X										X	



Nr. Titel	Energie	Energiesparen	EE	Energie und Umwelt	Fotovoltaik	Solarthermie	Wasserkraft	Windkraft	Geothermie	Wasserstoff	Biomasse	I-Mat Lehrer	I-Mat Schüler	U-Mat Lehrer	U-Mat Schüler
Nr. 24: Erneuerbare Energien – Innovationen für die Zukunft (Broschüre)	X		X									X			
Nr. 25: Fächerübergreifender Unterricht zum Thema Energie (Broschüre)	X		X									X		(X)	
Nr. 28: ILSE – Interaktives Lernsystem für Erneuerbare Energien (Internetportal)	X				X	X				X		X	X		X
Nr. 30: Lebendes Lehrbuch Regenerative Energien (Unterrichtshilfen, Arbeitsblätter)	X		X							X				X	(X)
Nr. 32: Naturwissenschaften im Unterricht Physik (Zeitschrift)		X	X		X	X				X				X	X
Nr. 34: Perspektiven der globalen Energieversorgung (Folien, Broschüre)	X		X	X										X	
Nr. 38: Themenheft: Die Sonne-Quelle unseres Lebens (Broschüren)	X				X	X								X	X
Nr. 47: Sonne erleben - Energie erfahren (Broschüre)	X				X	X								X	X
Nr. 03: Energie im Wandel – basisEnergie 7 (Faltblatt)	X			X								X	X		
Nr. 20: Die neue Power - Erneuerbare Energien in Europa (Video)			X									X		X	
Nr. 21: Energie aus der Zukunft (Faltblatt)			X											X	X
Nr. 22: Energie und Umwelt - Projekte und Exkursionsziele (Broschüre)		X				X		X						X	
Nr. 23: Erneuerbare Energien - 7 Kurzfilme (Video)			X											X	
Nr. 26: Ich und die Sonne - Praxis Integrierter Naturwissenschaftlicher Grundbildung (Arbeitsblätter)					X	X								X	X
Nr. 27: Informationen zum Thema Erneuerbare Energien (Folien, Broschüre)			X											X	
Nr. 29: Jugend mit € Energie (Arbeitsblätter, Folien)			X											X	X
Nr. 31: Leitfaden für die Planung einer Projektwoche zum Thema Regenerative Energien an Schulen (Broschüre)					X	X		X						X	
Nr. 33: Ökologie-Handbuch Grundschule (Buch)			X	X										X	X
Nr. 35: Reise in die Zukunft (Faltblatt)			X												X
Nr. 36: Sanfte Energie (Broschüre)			X											X	X
Nr. 37: Sonne in der Schule - Sonne macht Schule (Broschüre)			X	X								X		(X)	(X)
Nr. 39: Das kleine Solar-Werkbuch (Buch)					X							X	X		

Nr. Titel	Energie	Energiesparen	EE	Energie und Umwelt	Fotovoltaik	Solarthermie	Wasserkraft	Windkraft	Geothermie	Wasserstoff	Biomasse	I-Mat Lehrer	I-Mat Schüler	U-Mat Lehrer	U-Mat Schüler
Nr. 40: Die Sendung mit der Maus spezial: Wie aus Sand und Sonne Strom wird (Video)					X									X	
Nr. 41: Fotovoltaik-Experimentiersystem SUSE (Experimentierkasten)					X									X	X
Nr. 42: Lehrerinformationen Photovoltaik (Faltblatt)					X							X	X		
Nr. 43: Photovoltaik – basisEnergie 3 (Faltblatt)				X	X							X	X		
Nr. 44: Projekt Elektrische Energie aus Solarzellen (Broschüre)					X									X	X
Nr. 45: Strom aus der Sonne (Video)					X									X	
Nr. 46: Vom Sonnenlicht zur Stromversorgung - Schüler erleben handelnd das Zusammenspiel von Natur und Technik am Beispiel der Fotovoltaik (Broschüre)					X							X	X	X	X
Nr. 48: Thermische Nutzung der Solarenergie – basisEnergie 4 (Faltblatt)						X						X	X		
Nr. 49: Wärme, die aus der Sonne kommt (Video, Broschüre)						X								X	
Nr. 50: Wärme von der Sonne (Experimentierkasten, Folien, Arbeitsblätter, Broschüre)						X								X	X
Nr. 51: Lehrerinformationen Wasserkraft (Faltblatt)							X					X	X		
Nr. 52: Elektrische Energie aus dem Wind (Broschüre)								X				X	X	(X)	(X)
Nr. 53: Lehrerinformationen – Windenergie (Faltblatt)								X				X	X		
Nr. 54: Unterrichtseinheit Windenergie (Broschüre)								X						X	X
Nr. 55: Windenergie – basisEnergie 2 (Faltblatt)				X				X				X	X		
Nr. 56: Wissen Windenergie: Multimediale Einblicke und Ausblicke (CD)								X				X	X	X	X
Nr. 57: www.windpower.dk (Internetportal)								X				X	X		
Nr. 58: Biogas – basisEnergie 16 (Faltblatt)											X	X	X		
Nr. 59: Energie + Zukunft / Biomasse (Internet-Lernmodul)											X	X	X		X
Nr. 60: Holz – Energie aus Biomasse – basisEnergie 1 (Faltblatt)											X	X	X		
Nr. 61: Kraft aus der Sonne (Video)											X			X	
Nr. 62: Nachwachsende Rohstoffe - Die Natur als chemische Fabrik (Folien, Arbeitsblätter, Video, Broschüre)											X			X	X

Nr. Titel	Energie	Energiesparen	EE	Energie und Umwelt	Fotovoltaik	Solarthermie	Wasserkraft	Windkraft	Geothermie	Wasserstoff	Biomasse	I-Mat Lehrer	I-Mat Schüler	U-Mat Lehrer	U-Mat Schüler
Nr. 63: Oldenburger Vordrucke: Biodiesel – Herstellung, Nutzung und ökologische Bewertung im Chemieunterricht (Broschüre)											X			X	X
Nr. 64: Geothermie – basisEnergie 8 (Faltblatt)									X			X	X		
Nr. 65: Lehrerinformationen Geothermie (Faltblatt)									X			X	X		
Nr. 66: Wärmepumpen – basisEnergie 10 (Faltblatt)									X			X	X		
Nr. 67: Der Stoff, aus dem die Zukunft ist (Video)										X				X	
Nr. 68: Lehrerinformationen Brennstoffzellen (Faltblatt)										X		X	X		

## Übersicht: Materialien, Mindestalter und Klassenstufen

In der folgenden Tabelle werden die Materialien nach Mindestalter sowie Klassenstufe sortiert dargestellt. Hierbei ist zu beachten, dass verschiedene Materialien für den Unterricht in verschiedenen Klassenstufen genutzt werden können.

Nr. Titel	Themen	Mindestalter	Primarstufe	SEK I	SEK II
Nr. 10: Modulares Schulinformationssystem Energie (Unterrichtshilfen)	Energie, Energiesparen in der Schule, Energie und Umwelt	6 Jahre	X	X	X
Nr. 33: Ökologie-Handbuch Grundschule (Buch)	Umwelt, erneuerbare Energien, Solarenergie, Wind- und Wasserkraft	6 Jahre	X		
Nr. 36: Sanfte Energie (Broschüre)	Wind-, Wasser- und Solarenergie	6 Jahre	X		
Nr. 40: Die Sendung mit der Maus spezial: Wie aus Sand und Sonne Strom wird (Video)	Fotovoltaik	6 Jahre	X	X (untere Klassen)	
Nr. 47: Sonne erleben - Energie erfahren (Broschüre)	Solarenergie, Solarthermie, Fotovoltaik	6 Jahre	X	X	
Nr. 07: Glühbert, Wolfram und Turbine auf den Spuren der Energie. Interaktiv lernen und Energie anwenden (Broschüre, CD, Spielmaterial)	Energieverwendung	8 Jahre	X	X (untere Klassen)	
Nr. 46: Vom Sonnenlicht zur Stromversorgung - Schüler erleben handelnd das Zusammenspiel von Natur und Technik am Beispiel der Fotovoltaik (Broschüre)	Solarenergie, Fotovoltaik	8 Jahre	X		
Nr. 50: Wärme von der Sonne (EXperimentierkasten, Folien, Arbeitsblätter, Broschüre)	Solarthermie	8 Jahre	X	X	X
Nr. 26: Ich und die Sonne - PraXis Integrierter Naturwissenschaftlicher Grundbildung (Arbeitsblätter)	Solarenergie	10 Jahre	X (5.-6. Klasse)		
Nr. 37: Sonne in der Schule - Sonne macht Schule (Broschüre)	Klimaschutz, nachhaltiges Wirtschaften, erneuerbare Energien, Schulprojekte	10 Jahre	X (ab Klasse 5)		
Nr. 22: Energie und Umwelt - Projekte und EXkursionsziele (Broschüre)	Energiesparen an Schulen, Wind- und Solarenergie	10 Jahre	X (einzelne Projekte)	X	X (einzelne Projekte)
Nr. 14: Umwelt, Klima, Energie – Eine pädagogische Handreichung (Broschüre)	Klima, Energie, erneuerbare Energien, Windkraft, Solarenergie, Geothermie, Wasserkraft, Biomasse	10 Jahre		X	X
Nr. 19: Die Fundgrube für den Umweltschutz in der Sekundarstufe I (Buch)	Energie, erneuerbare Energien	10 Jahre		X	
Nr. 44: Projekt Elektrische Energie aus Solarzellen (Broschüre)	Basteln und EXperimentieren mit Solarstrom	10 Jahre		X	

Übersicht: Materialien, Mindestalter und Klassenstufen

Nr. Titel	Themen	Mindestalter	Primarstufe	SEK I	SEK II
Nr. 59: Energie + Zukunft / Biomasse (Internet-Lernmodul)	Biomasse	10 Jahre		X	X
Nr. 17: Bewusster Umgang mit Energie – Lernpaket (Materialkiste, Broschüre)	Energie, Klima, erneuerbare Energien	10 Jahren		X	X
Nr. 01: Agenda praktisch - Energiesparprojekte in Schulen (Buch)	Energie, Energiesparen, Erneuerbare Energien	12 Jahre		X	
Nr. 04: Energieparcours – Klimaschutz und Energiegerechtigkeit (Broschüre)	Energie, Klima, Energiesparen, erneuerbare Energien (Solarthermie, Solarkocher, Fotovoltaik, Windenergie, Wasserstofftechnik, Wasserkraft)	12 Jahre		X	X
Nr. 09: Mensch - Natur - Technik: Energie (Lehrbuch)	Energie, erneuerbare Energien	12 Jahre		X (7.-10. Klasse)	
Nr. 12: Neue Physik – Das Energiebuch (Lehrbuch)	Energie, erneuerbare Energie, Energiespeicher	12 Jahre		X	
Nr. 13: Themenheft: Energiequellen – Energieversorgung der Menschheit (Broschüren)	Energie, Energieversorgung, erneuerbare Energien	12 Jahre		X	
Nr. 16: www.umweltschulen.de (Internetportal)	Umweltschutz, Nachhaltigkeit, Energiesparen in Schulen, Solarkocher, erneuerbare Energieträger, Projektvorschläge	12 Jahre		X	X
Nr. 18: Der Weg zum Solarzeitalter (Folien, Broschüre und Begleitmaterial)	Energie, Energiesparen, Solares Bauen, erneuerbare Energien, Wasserstoff	12 Jahre		X	X
Nr. 21: Energie aus der Zukunft (Faltblatt)	Erneuerbare Energien	12 Jahre		X	
Nr. 30: Lebendes Lehrbuch Regenerative Energien (Unterrichtshilfen, Arbeitsblätter)	Energie, Brennstoffzelle, dezentrale Energieversorgung, Fotovoltaik, nachwachsende Rohstoffe, Solarthermie, Wasser- und Windkraft	12 Jahre		X	X
Nr. 33: Modellbausatz: Energie aus Sonne und Wind (Modellbausatz, Broschüre)	Solarthermie, Fotovoltaik und Windenergie	12 Jahre		X	
Nr. 34: Perspektiven der globalen Energieversorgung (Folien, Broschüre)	Energie, Klima, erneuerbare Energien	12 Jahre		X	X
Nr. 35: Reise in die Zukunft (Faltblatt)	Erneuerbare Energien	12 Jahre		X	
Nr. 38: Themenheft: Die Sonne-Quelle unseres Lebens (Broschüren)	Solarenergie, Energie, Energieversorgung, erneuerbare Energien	12 Jahre		X	
Nr. 41: Fotovoltaik-EXperimentiersystem SUSE (EXperimentierkasten)	Grundlagen der Fotovoltaik	12 Jahre		X	X
Nr. 42: Lehrerinformationen Photovoltaik (Faltblatt)	Fotovoltaik	12 Jahre		X	X
Nr. 51: Lehrerinformationen Wasserkraft (Faltblatt)	Wasserkraft	12 Jahre		X	X

Übersicht: Materialien, Mindestalter und Klassenstufen

Nr. Titel	Themen	Mindestalter	Primarstufe	SEK I	SEK II
Nr. 53: Lehrerinformationen – Windenergie (Faltblatt)	Windenergie	12 Jahre		X	X
Nr. 56: Wissen Windenergie: Multimediale Einblicke und Ausblicke (CD)	Erneuerbare Energien, Windenergie	12 Jahre		X	X
Nr. 57: www.windpower.dk (Internetportal)	Windkraft	12 Jahre		X	X
Nr. 65: Lehrerinformationen Geothermie (Faltblatt)	Geothermie	12 Jahre		X	X
Nr. 68: Lehrerinformationen Brennstoffzellen (Faltblatt)	Brennstoffzelle	12 Jahre		X	X
Nr. 02: Energie als Eine-Welt-Frage (Folien)	Energie, Nachhaltigkeit	14 Jahre		X (höhere Klassen)	X
Nr. 06: Energie (v)erleben (Unterrichtshilfen)	Energie und nachhaltiges Wirtschaften	14 Jahre		X	
Nr. 11: Naturwissenschaften: Energie (Lehrbuch)	Energie, erneuerbare Energien	14 Jahre		X (9. Klasse)	
Nr. 20: Die neue Power - Erneuerbare Energien in Europa (Video)	Erneuerbare Energien	14 Jahre		X (höhere Klassen)	X
Nr. 23: Erneuerbare Energien - 7 Kurzfilme (Video)	Erneuerbare Energien, Windkraft, Wasserkraft, Biomasse, Solarthermie und Fotovoltaik	14 Jahre		X (höhere Klassen)	X
Nr. 27: Informationen zum Thema Erneuerbare Energien (Folien, Broschüre)	Erneuerbare Energien, Energieversorgung	14 Jahre		X (ab Klasse 8)	
Nr. 45: Strom aus der Sonne (Video)	Fotovoltaik	14 Jahre		X (höhere Klassen)	X
Nr. 49: Wärme, die aus der Sonne kommt (Video, Broschüre)	Solarthermie	14 Jahre		X (höhere Klassen)	X
Nr. 52: Elektrische Energie aus dem Wind (Broschüre)	Windenergie	14 Jahre		X	X (eventuell)
Nr. 61: Kraft aus der Sonne (Video)	Biomasse	14 Jahre		X (höhere Klassen)	X
Nr. 62: Nachwachsende Rohstoffe - Die Natur als chemische Fabrik (Folien, Arbeitsblätter, Video, Broschüre)	Nachwachsende Rohstoffe	14 Jahre		X (8. Klasse)	
Nr. 67: Der Stoff, aus dem die Zukunft ist (Video)	Wasserstoff	14 Jahre		X (höhere Klassen)	X
Nr. 03: Energie im Wandel – basisEnergie 7 (Faltblatt)	Energiebegriffe, Energieeffizienz, nachhaltige Energieversorgung	15 Jahre		X	
Nr. 08: Klima und Energie – basisEnergie 1 (Faltblatt)	Energieverbrauch, Treibhauseffekt, Kohlendioxidkreislauf	15 Jahre		X	
Nr. 15: Was ist Energie? – basisEnergie 15 (Faltblatt)	Energie, Energienutzung, Energieformen, erneuerbare Energien, Energiespeicherung, Energiewandlung und –	15 Jahre		X	

## Übersicht: Materialien, Mindestalter und Klassenstufen

Nr. Titel	Themen	Mindestalter	Primarstufe	SEK I	SEK II
	verluste				
Nr. 64: Geothermie – basisEnergie 8 (Faltblatt)	Geothermie, geologische und physikalische Grundlagen, Anlagentechnik	15 Jahre		X	
Nr. 05: Energie und Strom - Unterrichtshilfen für Physik, Geografie und Wirtschaftskunde (Unterrichtshilfen)	Energiewirtschaft, Kraftwerke, erneuerbare Energien	16 Jahre			X
Nr. 24: Erneuerbare Energien – Innovationen für die Zukunft (Broschüre)	Erneuerbare Energien, Energie	16 Jahre			X
Nr. 25: Fächerübergreifender Unterricht zum Thema Energie (Broschüre)	Energie, erneuerbare Energien	16 Jahre			X (11. Klasse)
Nr. 28: ILSE – Interaktives Lernsystem für Erneuerbare Energien (Internet-Lernmodul)	Energiepolitik, Solarenergie, Fotovoltaik und Brennstoffzelle	16 Jahre			X
Nr. 29: Jugend mit $\text{€}$ Energie (Arbeitsblätter, Folien)	Erneuerbare Energien	16 Jahre			X
Nr. 31: Leitfaden für die Planung einer Projektwoche zum Thema Regenerative Energien an Schulen (Broschüre)	Solarenergie, Brennstoffzelle, Windenergie	16 Jahre			X
Nr. 43: Photovoltaik – basisEnergie 3 (Faltblatt)	Fotovoltaik, Solarstrahlung, Solarzelle, Anlagentechnik, Umwelteffekte	16 Jahre			X
Nr. 48: Thermische Nutzung der Solarenergie – basisEnergie 4 (Faltblatt)	Solarthermie, Solarstrahlung, Anlagentechnik, Wärmeversorgung	16 Jahre			X
Nr. 54: Unterrichtseinheit Windenergie (Broschüre)	Windenergie	16 Jahre			X
Nr. 55: Windenergie – basisEnergie 2 (Faltblatt)	Windkraft, Anlagentechnik, Umwelteffekte der Windkraft	16 Jahre			X
Nr. 58: Biogas – basisEnergie 16 (Faltblatt)	Biomasse, Biogas, Anlagentechnik	16 Jahre			X
Nr. 60: Holz – Energie aus Biomasse – basisEnergie 1 (Faltblatt)	Biomasse, Holz als Energieträger, Anlagentechnik	16 Jahre			X
Nr. 63: Oldenburger Vordrucke: Biodiesel – Herstellung, Nutzung und ökologische Bewertung im Chemieunterricht (Broschüre)	Biomasse, Biodiesel	16 Jahre			X (10-12. Klasse)
Nr. 66: Wärmepumpen – basisEnergie 10 (Faltblatt)	Erdwärmennutzung, Wärmepumpen, Anlagentechnik	16 Jahre			X
Nr. 39: Das kleine Solar-Werkbuch (Buch)	Fotovoltaik	6 Jahre	X	X	X

**Übersicht: Materialien und Fächer**

Abkürzungen: Fügr. = Fächerübergreifend, Nat. = Naturwissenschaften (Physik, Biologie, ev. Chemie), Geo = Geographie, Gkd. = Gesellschaftskunde, Skd. = Sachkunde, Bio. = Biologie, Phy. = Physik, Alter = Mindestalter

Nr. Titel	Themen	Alter	Fügr / Nat.	Gkd.	Geo	Phy.	Bio.	Skd.	Sonstiges
Nr. 10: Modulares Schulinformationssystem Energie (Unterrichtshilfen)	Energie, Energiesparen, Energie und Umwelt	06 Jahre	Fügr.						
Nr. 33: Ökologie-Handbuch Grundschule (Buch)	Erneuerbare Energien, Energie und Umwelt	06 Jahre	Fügr.					X	
Nr. 36: Sanfte Energie (Broschüre)	Erneuerbare Energien	06 Jahre	Fügr.						
Nr. 39: Das kleine Solar-Werkbuch (Buch)	Fotovoltaik	06 Jahre				X		X	Kunst, Arbeitslehre
Nr. 40: Die Sendung mit der Maus spezial: Wie aus Sand und Sonne Strom wird (Video)	Fotovoltaik	06 Jahre				X		X	
Nr. 47: Sonne erleben - Energie erfahren (Broschüre)	Energie, Fotovoltaik, Solarthermie	06 Jahre						X	Deutsch, Musik, Werken, Mathematik
Nr. 07: Glühbert, Wolfram und Turbine auf den Spuren der Energie. Interaktiv lernen und Energie anwenden (Broschüre, CD, Spielmaterial)	Energie	08 Jahre				X		X	Werken, Arbeitslehre
Nr. 46: Vom Sonnenlicht zur Stromversorgung - Schüler erleben handelnd das Zusammenspiel von Natur und Technik am Beispiel der Fotovoltaik (Broschüre)	Fotovoltaik	08 Jahre	Fügr.						
Nr. 50: Wärme von der Sonne (Experimentierkasten, Folien, Arbeitsblätter, Broschüre)	Solarthermie	08 Jahre				X		X	Chemie
Nr. 14: Umwelt, Klima, Energie – Eine pädagogische Handreichung (Broschüre)	Energie, erneuerbare Energien, Energie und Umwelt	10 Jahre		X	X	X			
Nr. 19: Die Fundgrube für den Umweltschutz in der Sekundarstufe I (Buch)	Energie, erneuerbare Energien, Energie und Umwelt	10 Jahre			X	X			Arbeitslehre
Nr. 22: Energie und Umwelt - Projekte und Exkursionsziele (Broschüre)	Energiesparen, Solarthermie, Windkraft	10 Jahre				X			Arbeitslehre
Nr. 26: Ich und die Sonne - Praxis Integrierter Naturwissenschaftlicher Grundbildung (Arbeitsblätter)	Fotovoltaik, Solarthermie	10 Jahre	Fügr.						
Nr. 37: Sonne in der Schule - Sonne macht Schule (Broschüre)	Erneuerbare Energien, Energie und Umwelt	10 Jahre	Fügr.						



Übersicht: Materialien und Fächer

Nr. Titel	Themen	Alter	Fügr / Nat.	Gkd.	Geo	Phy.	Bio.	Skd.	Sonstiges
Nr. 44: Projekt Elektrische Energie aus Solarzellen (Broschüre)	Fotovoltaik	10 Jahre				X		X	Kunst, Arbeitslehre
Nr. 17: Bewusster Umgang mit Energie – Lernpaket (Materialkiste, Broschüre)	Energie, erneuerbare Energien, Energie und Umwelt	10 Jahren	Fügr.						
Nr. 01: Agenda praktisch - Energiesparprojekte in Schulen (Buch)	Energie, Energiesparen, erneuerbare Energien	12 Jahre	Fügr.						
Nr. 04: Energieparcours – Klimaschutz und Energiegerechtigkeit (Broschüre)	Energie, erneuerbare Energien, Energiesparen, Energie und Umwelt	12 Jahre			X	X		X	
Nr. 09: Mensch - Natur - Technik: Energie (Lehrbuch)	Energie, erneuerbare Energien	12 Jahre	Nat.						
Nr. 12: Neue X – Das Energiebuch (Lehrbuch)	Energie, erneuerbare Energien	12 Jahre				X			
Nr. 13: Themenheft: Energiequellen – Energieversorgung der Menschheit (Broschüren)	Energie, erneuerbare Energien	12 Jahre	Nat.						
Nr. 16: www.umweltschulen.de (Internetportal)	Erneuerbare Energien, Energiesparen, Energie und Umwelt	12 Jahre				X			Arbeitslehre
Nr. 18: Der Weg zum Solarzeitalter (Folien, Broschüre)	Energie, erneuerbare Energien, Energiesparen, Energie und Umwelt	12 Jahre	Nat.	X					
Nr. 21: Energie aus der Zukunft (Faltblatt)	Erneuerbare Energien	12 Jahre			X	X			
Nr. 30: Lebendes Lehrbuch Regenerative Energien (Unterrichtshilfen, Arbeitsblätter)	Energie, erneuerbare Energien, Energieträger Wasserstoff	12 Jahre	Nat.						
Nr. 32: Naturwissenschaften im Unterricht X (Zeitschrift)	Erneuerbare Energien, Energiesparen, Fotovoltaik, Solarthermie, Energieträger Wasserstoff	12 Jahre				X			
Nr. 34: Perspektiven der globalen Energieversorgung (Folien, Broschüre)	Energie, erneuerbare Energien, Energie und Umwelt	12 Jahre				X			
Nr. 35: Reise in die Zukunft (Faltblatt)	Erneuerbare Energien	12 Jahre							Deutsch
Nr. 38: Themenheft: Die Sonne-Quelle unseres Lebens (Broschüren)	Energie, Fotovoltaik, Solarthermie	12 Jahre	Nat.						
Nr. 41: Fotovoltaik-Experimentiersystem SUSE (Experimentierkasten)	Fotovoltaik	12 Jahre				X			
Nr. 42: Lehrerinformationen Photovoltaik (Faltblatt)	Fotovoltaik	12 Jahre		X	X	X			
Nr. 51: Lehrerinformationen Wasserkraft (Faltblatt)	Wasserkraft	12 Jahre		X	X	X			
Nr. 53: Lehrerinformationen – Windenergie (Faltblatt)	Windkraft	12 Jahre		X	X	X			
Nr. 56: Wissen Windenergie: Multimediale Einblicke	Windkraft	12 Jahre		X	X	X			

Nr. Titel	Themen	Alter	Fügr / Nat.	Gkd.	Geo	Phy.	Bio.	Skd.	Sonstiges
und Ausblicke (CD)									
Nr. 57: www.windpower.dk (Internetportal)	Windkraft	12 Jahre	Fügr.						
Nr. 65: Lehrerinformationen Geothermie (Faltblatt)	Geothermie	12 Jahre		X	X	X			
Nr. 68: Lehrerinformationen Brennstoffzellen (Faltblatt)	Energieträger Wasserstoff	12 Jahre		X	X	X			
Nr. 02: Energie als Eine-Welt-Frage (Folien)	Energie, erneuerbare Energien	14 Jahre		X	X				
Nr. 03: Energie im Wandel – basisEnergie 7 (Faltblatt)	Energie, Energie und Umwelt	14 Jahre		X		X			
Nr. 06: Energie (v)erleben (Unterrichtshilfen)	Energie, Energiesparen, Energie und Umwelt	14 Jahre	Fügr.						
Nr. 08: Klima und Energie – basisEnergie 1 (Faltblatt)	Energie, Energie und Umwelt	14 Jahre		X	X		X		
Nr. 11: Naturwissenschaften: Energie (Lehrbuch)	Energie, erneuerbare Energien	14 Jahre	Nat.	X					
Nr. 15: Was ist Energie? – basisEnergie 15 (Faltblatt)	Energie, erneuerbare Energien	14 Jahre		X		X			
Nr. 20: Die neue Power - Erneuerbare Energien in Europa (Video)	Erneuerbare Energien	14 Jahre			X				
Nr. 23: Erneuerbare Energien - 7 Kurzfilme (Video)	Erneuerbare Energien	14 Jahre		X	X	X			
Nr. 27: Informationen zum Thema Erneuerbare Energien (Folien, Broschüre)	Erneuerbare Energien	14 Jahre			X	X			Chemie
Nr. 43: Photovoltaik – basisEnergie 3 (Faltblatt)	Energie und Umwelt, Fotovoltaik	14 Jahre		X	X	X			
Nr. 45: Strom aus der Sonne (Video)	Fotovoltaik	14 Jahre		X	X	X			
Nr. 48: Thermische Nutzung der Solarenergie – basisEnergie 4 (Faltblatt)	Solarthermie	14 Jahre		X	X	X			
Nr. 49: Wärme, die aus der Sonne kommt (Video, Broschüre)	Solarthermie	14 Jahre		X	X	X			
Nr. 52: Elektrische Energie aus dem Wind (Broschüre)	Windkraft	14 Jahre		X	X	X			
Nr. 55: Windenergie – basisEnergie 2 (Faltblatt)	Energie und Umwelt, Windkraft	14 Jahre		X	X	X			
Nr. 58: Biogas – basisEnergie 16 (Faltblatt)	Biomasse	14 Jahre	Nat.						
Nr. 59: Energie + Zukunft / Biomasse (Internet-Lernmodul)	Biomasse	14 Jahre					X		Chemie
Nr. 60: Holz – Energie aus Biomasse – basisEnergie 1 (Faltblatt)	Biomasse	14 Jahre	Nat.						

Übersicht: Materialien und Fächer

Nr. Titel	Themen	Alter	Fügr / Nat.	Gkd.	Geo	Phy.	Bio.	Skd.	Sonstiges
Nr. 61: Kraft aus der Sonne (Video)	Biomasse	14 Jahre		X	X	X			
Nr. 62: Nachwachsende Rohstoffe - Die Natur als chemische Fabrik (Folien, Arbeitsblätter, Video, Broschüre)	Biomasse	14 Jahre		X					Chemie
Nr. 64: Geothermie – basisEnergie 8 (Faltblatt)	Geothermie	14 Jahre			X	X			
Nr. 66: Wärmepumpen – basisEnergie 10 (Faltblatt)	Geothermie	14 Jahre			X	X			
Nr. 67: Der Stoff, aus dem die Zukunft ist (Video)	Energieträger Wasserstoff	14 Jahre		X	X	X			
Nr. 05: Energie und Strom - Unterrichtshilfen für Physik, Geografie und Wirtschaftskunde (Folien, Broschüre)	Energie, erneuerbare Energien	16 Jahre		X	X	X			
Nr. 24: Erneuerbare Energien – Innovationen für die Zukunft (Broschüre)	Energie, erneuerbare Energien	16 Jahre	Fügr.						
Nr. 25: Fächerübergreifender Unterricht zum Thema Energie (Broschüre)	Energie, erneuerbare Energien	16 Jahre	Nat.	X					Kunst
Nr. 28: ILSE – Interaktives Lernsystem für Erneuerbare Energien (Internetportal)	Energie, Fotovoltaik, Solarthermie, Energieträger Wasserstoff	16 Jahre		X		X			
Nr. 29: Jugend mit ¥ Energie (Arbeitsblätter, Folien)	Erneuerbare Energien	16 Jahre			X	X			
Nr. 31: Leitfaden für die Planung einer Projektwoche zum Thema Regenerative Energien an Schulen (Broschüre)	Fotovoltaik, Solarthermie, Windkraft	16 Jahre	Fügr.						
Nr. 54: Unterrichtseinheit Windenergie (Broschüre)	Windkraft	16 Jahre				X			
Nr. 63: Oldenburger Vordrucke: Biodiesel – Herstellung, Nutzung und ökologische Bewertung im Chemieunterricht (Broschüre)	Biomasse	16 Jahre							Chemie

## **Energie Allgemein (Energie, Energiesparen, Energie und Umwelt)**

## **Nr. 1: Agenda praktisch - Energiesparprojekte in Schulen (Buch)**

**Themen:** Energie, erneuerbare Energien, Energiesparen

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** fächerübergreifend

**Mindestalter:** 12 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I

**Inhalt:** Die Unterrichtshilfe besteht aus 25 fächerübergreifenden Projektbausteinen zu Themen wie Klima, Energiepolitik, Mensch und Energie, Energieträger, Energieproduktion, Energie im Schulhaus, Energiesparen und Öffentlichkeitsarbeit. Erneuerbare Energien sind ein Randbereich, der in drei Unterkapiteln (Wasser, Wind und Sonne) behandelt wird. Die Bausteine enthalten Grundinformationen, Lernaufträge und -aktivitäten, Arbeitsmaterialien (Kopiervorlagen) sowie weiterführende Projektideen und Literaturhinweise.

**Bewertung:** Die Arbeitsgemeinschaft Natur- und Umweltbildung (ANU) (<http://www.umweltbildung.de/oekopaednews/ausgaben/121/literatur1.htm>) beurteilt das Material wie folgt: „Die übersichtlich gestaltete Unterrichtshilfe leitet mit einer vielfältigen Auswahl von gut verständlichen Bausteinen zur Auseinandersetzung mit dem Thema Energie an. Sie gibt Impulse zur konkreten Umsetzung in der Schule (...). Sie eignet sich besonders für Projektwochen an Schulen, die mit ihren Ressourcen sparsam umgehen wollen, ein ökologisch orientiertes Leitbild haben oder sich an einer Lokalen Agenda 21 beteiligen möchten. Angaben zu den Schwierigkeitsgraden der Aufgaben fehlen, ebenso ein Stichwortverzeichnis. (...)“

**Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- Frontalunterricht
- Kleingruppenarbeit
- Projektarbeit
- Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
  - geeignet für Projekttag oder -wochen
  - geeignet für Arbeitsgruppen
  - besonders geeignet für Jugendfreizeitheimen oder/und Umweltgruppen etc.
- allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Buch 120 S. / Einige Arbeitsblätter

**Besondere Schulausstattung:** je nach Konzept

**Verbrauchskosten des Projekts:** verschieden, mindestens 50 bis 100 EUR

**Preis:** 18,60 EUR

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** je nach Konzept

**Autoren / Herausgeber:** Lanig, Jonas; Schneider, Achim; Tiemann, Dorothee / Verlag an der Ruhr

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2000 (3-86072-452-5)

**Bezugsadresse:** Buchhandel oder Verlag an der Ruhr

**Informationen im Internet / Downloads:** [www.verlagruhr.de](http://www.verlagruhr.de) / keine

**Weitere Hinweise:** keine

## **Nr. 2: Energie als Eine-Welt-Frage (Folien)**

**Themen:** Energie, erneuerbare Energien

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Geografie, Gesellschaftskunde

**Mindestalter:** 14 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I (höhere Klassen), SEK II

**Inhalt:** Mit Hilfe des Foliensatzes wird der Energieverbrauch der Industrienationen als globales Problem dargestellt, da die Entwicklungsländer trotz höherer Bevölkerungsanteile weniger Chancen zur Nutzung von Energie als Grundlage ihrer wirtschaftlichen Entwicklung erhalten. Dabei werden viele Aspekte der Energiekonflikte und Probleme betrachtet. Zum Schluss werden die erneuerbare Energien als Lösungsansatz dargestellt.

**Bewertung:** Der Foliensatz ist eine gute Zusammenfassung des sehr aktuellen Themas. Die Folien sind teilweise recht schwierig, da sie sehr viele Informationen enthalten.

**Besonders geeignete Unterrichtsform im Regelunterricht:**

- Frontalunterricht
- Kleingruppenarbeit
- Projektarbeit
- Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- geeignet für Projekttag oder -wochen
- geeignet für Arbeitsgruppen
- besonders geeignet für Jugendfreizeitheim und/oder Umweltgruppen etc.
- Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Folien (12), Broschüre (34 S.) / keine

**Besondere Schulausstattung:** Overheadprojektor

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** für Bildungsträger kostenlos (Schulstempel notwendig)

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ab einer

**Autoren / Herausgeber:** Eurosolar

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** keine Angabe (keine)

**Bezugsadresse:** EUROSOLAR e.V., Kaiser-Friedrich-Str. 11, 53113 Bonn, Internet  
[www.eurosolar.org](http://www.eurosolar.org)

**Informationen im Internet / Downloads:** <http://www.eurosolar.org/new/de/foliensatz.html> / keine

**Weitere Hinweise:** keine

### **Nr. 3: Energie im Wandel – basisEnergie 7 (Faltblatt)**

**Themen:** Energie, Energie und Umwelt

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Physik, Gesellschaftskunde

**Mindestalter:** 14 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I (ab 8. Klasse), SEK II

**Inhalt:** Das Faltblatt stellt dar, dass wir zukünftig mit der Energie „intelligent“ umgehen müssen. Es beschreibt wichtige Begriffe in der Energiediskussion wie z.B. Primär-, End- und Nutzungsenergie sowie Energieeffizienz. Die derzeitige Nutzung von Energie wird vor dem Hintergrund einer zukunftsfähigen Energieversorgung diskutiert.

**Bewertung:** Das Faltblatt kann im Unterricht gut als Grundlage für die Einführung Erneuerbarer Energien verwendet werden.

**Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- X Frontalunterricht
- X Kleingruppenarbeit
- X Projektarbeit
- X Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- geeignet für Projekttag oder -wochen
- X geeignet für Arbeitsgruppen
- besonders geeignet für Jugendfreizeitheime und/oder Umweltgruppen etc.
- X Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Faltblatt (4 S.) / keine

**Besondere Schulausstattung:** keine

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** kostenlos

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ab einer

**Autoren / Herausgeber:** Krause, Katrin; Milles, Uwe / Fachinformationszentrum Karlsruhe - BINE Informationsdienst

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2000 (1438-3802)

**Bezugsadresse:** Fachinformationszentrum Karlsruhe - BINE Informationsdienst, Büro Bonn, Mechenstraße 57, 53129 Bonn, Tel. 0228-92379-0, Fax 0228-92379-29, E-Mail [bine@fiz-karlsruhe.de](mailto:bine@fiz-karlsruhe.de)

**Informationen im Internet / Downloads:**

[http://www.bine.info/templ\\_meta.php/publikationen/basisenergie/](http://www.bine.info/templ_meta.php/publikationen/basisenergie/) ja

**Weitere Hinweise:** keine

#### **Nr. 4: Energieparcours – Klimaschutz und Energiegerechtigkeit (Broschüre)**

**Themen:** Energie, erneuerbare Energien Energiesparen, Energie und Umwelt

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Physik, Geografie, Sachkunde

**Mindestalter:** 12 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I, SEK II

**Inhalt:** Das Material bezieht sich auf den Energieparcours im Krefelder Umweltzentrum. Viele Anregungen können ohne den Parcours mit Alltagsmaterialien durchgeführt werden. Das Erarbeiten des Energieparcours soll Spaß machen und trotzdem informativ und lehrreich sein. An allen Stationen wird aktives Handeln gefordert. Bezüglich der Klimaveränderungen soll keine Katastrophenstimmung erzeugt, sondern aufgezeigt werden, dass Lösungsmöglichkeiten vorhanden und machbar sind. Ausführliche Informationen mit zahlreichen Arbeitsblättern stehen zur Vorbereitung im Internet zur Verfügung.

**Bewertung:** Die Broschüre gibt gute Anregungen. Viele der Vorschläge sind jedoch ohne den Parcours nur schwierig umzusetzen.

**Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- X Frontalunterricht
- X Kleingruppenarbeit
- X Projektarbeit
- X Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- X geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern  
geeignet für Projektstage oder -wochen
- X geeignet für Arbeitsgruppen  
besonders geeignet für Jugendfreizeitheimen oder Umweltgruppen etc.
- X Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Broschüre (96 S.) und Webseite / vorhanden

**Besondere Schulausstattung:** Alltagsmaterialien

**Verbrauchskosten des Projekts:** je nach Stationen

**Preis:** Broschüre ca. 8 EUR oder als Download

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** zwei bis drei Zeitstunden

**Autoren / Herausgeber:** Bahr, Volker, Gisbertz-Kruse, Jürgen; Ruyter, Heinz / Krefelder Umweltzentrum

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 1999 (keine)

**Bezugsadresse:** Krefelder Umweltzentrum, Talring 45-49, 47802 Krefeld, Tel. 02151-743646, Fax 02151-743639, E-Mail [postmaster@wbkuz.krefeld.schulen.net](mailto:postmaster@wbkuz.krefeld.schulen.net) (Pacour, Broschüre als download)

**Informationen im Internet / Downloads:**

<http://www.umweltbildung.de/nachhaltigkeit/index.html> /  
<http://www.wbkuz.krefeld.schulen.net/pdf-dateien/EP-Read.pdf>

**Weitere Hinweise:** die zweite Auflage erschien in 1999



## **Nr. 5: Energie und Strom - Unterrichtshilfen für Physik, Geografie und Wirtschaftskunde (Folien, Broschüre)**

**Themen:** Energie, erneuerbare Energien

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Physik, Geografie, Gesellschaftskunde

**Mindestalter:** 16 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK II

**Inhalt:** Das Material besteht aus einer Sammlung von Folien zur Energiewirtschaft und Energiewandlungstechnik. Es ist speziell für Österreich unter Berücksichtigung der geografischen Bedingungen ausgelegt. Die Schülerinnen und Schüler sollen die Grundlagen der Energiewirtschaft und deren Zusammenhänge begreifen und die Technologie für die Nutzung der erneuerbaren Energien verstehen.

**Bewertung:** Die Unterrichtshilfe ist ein gutes Hintergrund- bzw. Ergänzungsmaterial mit stark regionalem Bezug. Es werden jedoch keine Unterrichtsvorschläge gemacht.

**Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- X Frontalunterricht
- Kleingruppenarbeit
- Projektarbeit
- Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- geeignet für Projektstage oder -wochen
- geeignet für Arbeitsgruppen
- besonders geeignet für Jugendfreizeitheime und/oder Umweltgruppen etc.

- X Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** 54 Folien mit 70 Seiten Begleittext / keine

**Besondere Schulausstattung:** Overheadprojektor

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** 23,26 EUR zzgl. 20 % MWSt.

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** je nach Thema, mindestens eine Stunde

**Autoren / Herausgeber:** Duenbostl, T. / Verband der Elektrizitätsunternehmen Österreichs

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 1998 (VEÖ-Bestell-Nr. 708/006)

**Bezugsadresse:** Verband der Elektrizitätsunternehmen Österreichs, A-1040 Wien, Brahmsplatz 3, Tel. 0043-01-5051727-244

**Informationen im Internet / Downloads:** [http://www.oekoplan.at/wir\\_checken\\_es/links\\_veoe.html](http://www.oekoplan.at/wir_checken_es/links_veoe.html) / keine

**Weitere Hinweise:** keine

## **Nr. 6: Energie (v)erleben (Unterrichtshilfen)**

**Themen:** Energie, Energiesparen, Energie und Umwelt

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** fächerübergreifend

**Mindestalter:** 14 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I

**Inhalt:** Die Broschüre umfasst Unterrichtseinheiten und stellt die Idee des Nachhaltigen Wirtschaftens vor. Durch Projektvorschläge wird das Thema anschaulich aufbereitet, wobei die Alltagswelt und die Schule einbezogen werden. Das Werkstattmaterial ist Teil des Moduls partizipatives Lernen der BLK 21. Die Schülerinnen und Schüler sollen durch Diskussionen, Informationen und Aufgaben an ein handlungsorientiertes und problemlösendes Lernen herangeführt werden. Durch die Aufnahme von außerschulischen Kontakten soll die Partizipation an der gesellschaftlichen Entwicklung gefördert werden. Weiterhin sollen sie befähigt werden, anhand konkreter Aufgaben selbstständig mit Experten zu kommunizieren und Ergebnisse präsentieren zu können.

**Bewertung:** Auch wenn der Schwerpunkt im Bereich des Energiesparens liegt, handelt es sich bei den Materialien um eine sehr wichtige Quelle, da die Schülerinnen und Schüler mit dem Thema „Energienutzung“ sehr gut vertraut gemacht werden. Hierauf aufbauend kann dann das Thema erneuerbare Energien in den Unterricht eingebracht werden.

### **Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

Frontalunterricht

Kleingruppenarbeit

Projektarbeit

Selbststudium

### **Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern

geeignet für Projekttag oder -wochen

geeignet für Arbeitsgruppen

besonders geeignet für Jugendfreizeitheime und/oder Umweltgruppen etc.

Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Heft / vorhanden

**Besondere Schulausstattung:** übliche Geräte des Physikunterrichts

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine Angaben

**Preis:** kostenfrei als Download

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** je vier in der 8. und 9. sowie sechs Stunden in der 10. Klasse

**Autoren / Herausgeber:** Horlacher, Wolfgang / BLK-Programm „21“, Koordinierungsstelle

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2003 (keine)

**Bezugsadresse:** BLK-Programm „21“, Koordinierungsstelle, Freie Universität Berlin, Arnimallee 9, 14195 Berlin

**Informationen im Internet / Downloads:** <http://www.blk21.de/> / <http://www.blk21.de/FILE/BLK/wsm/energie.pdf>

**Weitere Hinweise:** keine

**Nr. 7: Glühbert, Wolfram und Turbine auf den Spuren der Energie. Interaktiv lernen und Energie anwenden (Broschüre, CD, Spielmaterial)**

**Themen:** Energie

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Sachkunde, Arbeitslehre, Werken, Physik

**Mindestalter:** 8 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** Primarstufe, SEK I (untere Klassen)

**Inhalt:** Die Energieverwendung im Haushalt wird anschaulich und spielerisch vermittelt. Erneuerbare Energie sind dabei nur eines der Themen, aber mit zentralem Stellenwert.

**Bewertung:** Vielfältiges handlungsorientiertes Material, das ansprechend aufbereitet ist.

**Besonders geeignete Unterrichtsform im Regelunterricht:**

Frontalunterricht

- Kleingruppenarbeit
- Projektarbeit
- Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern

geeignet für Projekttag oder -wochen

- geeignet für Arbeitsgruppen

besonders geeignet für Jugendfreizeitheime und/oder Umweltgruppen etc.

Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Arbeitsheft mit Bastelanleitungen (52 S.), Figuren, Energiespielhaus mit Zubehör, interaktives Lernsystem und Malbuch

**Besondere Schulausstattung:** keine

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** Heft, je nach Anzahl zwischen 3,45 EUR und 1,95 EUR, Interaktives Lernsystem auf CD-Rom zwischen 29,80 und 20 EUR, 10 Spielhäuser 59,80 EUR, Beleuchtungsset für 10 Spielhäuser 24,30 EUR, Figurenset 3,80 EUR

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ein Schulhalbjahr

**Autoren / Herausgeber:** Bender, Karin; Stark-Hinz; Gabriele / VDEW Verband der Elektrizitätswirtschaft

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** keine Angabe (keine)

**Bezugsadresse:** VWEW – Energieverlag GmbH, Rebstöcker Straße 59, 60326 Frankfurt am Main, Tel. 069-6304-316, Fax 069-6304-359, Internet [www.vwew.de](http://www.vwew.de), [www.strom.de](http://www.strom.de), E-Mail [ta@vwew.de](mailto:ta@vwew.de),

**Informationen im Internet / Downloads:** [www.vwew.de](http://www.vwew.de) / keine

**Weitere Hinweise:** keine

## **Nr. 8: Klima und Energie – basisEnergie 1 (Faltblatt)**

**Themen:** Energie, Energie und Umwelt

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Geografie, Biologie, Gesellschaftskunde

**Mindestalter:** 14 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I (ab 8. Klasse), SEK II

**Inhalt:** Das Faltblatt beschreibt, dass der Mensch der wichtigste Einflussfaktor im Klimageschehen ist. Die Broschüre erläutert die wichtigsten Zusammenhänge zwischen Energieverbrauch und Klimaveränderung, den Treibhauseffekt und den Kohlendioxidkreislauf.

**Bewertung:** Das Faltblatt kann gut im Unterricht verwendet werden, da es übersichtlich ist und verschiedene Themen kurz und präzise darstellt.

**Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- Frontalunterricht
- Kleingruppenarbeit
- Projektarbeit
- Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- geeignet für Projekttag oder -wochen
- geeignet für Arbeitsgruppen
  - besonders geeignet für Jugendfreizeitheime und/oder Umweltgruppen etc.
- Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Faltblatt (4 S.) / keine

**Besondere Schulausstattung:** keine

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** kostenlos

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ab einer

**Autoren / Herausgeber:** Schmidt, Ralf / Fachinformationszentrum Karlsruhe - BINE Informationsdienst

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2003 (1438-3802)

**Bezugsadresse:** Fachinformationszentrum Karlsruhe - BINE Informationsdienst, Büro Bonn, Mechenstraße 57, 53129 Bonn, Tel. 0228-92379-0, Fax 0228-92379-29, E-Mail [bine@fiz-karlsruhe.de](mailto:bine@fiz-karlsruhe.de)

**Informationen im Internet / Downloads:**

[http://www.bine.info/templ\\_meta.php/publikationen/basisenergie/](http://www.bine.info/templ_meta.php/publikationen/basisenergie/) ja

**Weitere Hinweise:** keine

## **Nr. 9: Mensch - Natur - Technik: Energie (Lehrbuch)**

**Themen:** Energie, erneuerbare Energien

**Besonders geeignetes Unterrichtsfach:** Naturwissenschaften

**Mindestalter:** 12 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I (7.-10. Klasse)

**Inhalt:** Das Lehrbuch stellt das komplexe Thema Energie in Bezug auf biologische, chemische, physikalische, astronomische und geografische Sachverhalte differenziert dar. Im Sinne der Nachhaltigkeit werden ökonomische, ökologische und soziale Aspekte berücksichtigt. Hiermit soll das Lehrbuch nach Ansicht des Herausgebers eine ganzheitliche Erarbeitung des Sachgebiets ermöglichen und die Herausbildung zusammenhängenden Denkens fördern. Die Inhalte sind handlungs- und praxisorientiert dargestellt, um eine Verbindung von Unterricht und Alltagswelt der Schülerinnen und Schüler zu ermöglichen. Gleichzeitig wird auch eine globale Perspektive eingenommen und die Nutzung der Ressourcen als globales Problem dargestellt. Die erneuerbaren Energien als Lösungsmöglichkeit für die globalen Probleme werden ausführlich dargestellt, sind aber nicht der Schwerpunkt des Materials.

**Bewertung:** Das Lehrbuch ist sehr gut geeignet für den Fach- und den fächerübergreifenden naturwissenschaftlichen Unterricht.

### **Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- X Frontalunterricht
- X Kleingruppenarbeit
- X Projektarbeit
- X Selbststudium

### **Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- X geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- X geeignet für Projekttag oder -wochen
- X geeignet für Arbeitsgruppen  
besonders geeignet für Jugendfreizeitheim und/oder Umweltgruppen etc.  
Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Lehrbuch (80 S.) und Lösungsheft / vorhanden

**Besondere Schulausstattung:** für einige Unterrichtseinheiten ein Chemielabor

**Verbrauchskosten des Projekts:** gering

**Preis:** 9,95 EUR Lehrbuch, 9,95 EUR Lösungsheft

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** je nach Unterrichtseinheit

**Autoren / Herausgeber:** Schmidt, Gerd-Dietrich / PAETEC-Verlag

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2002 (3-89517-815-2)

**Bezugsadresse:** Buchhandel oder PAETEC-Verlag für Bildungsmedien, Bouchestr. 12, Haus 11, 12435 Berlin, Tel. 030-53311827, Fax 030-53311828, E-Mail [support@paetec.de](mailto:support@paetec.de)

**Informationen im Internet / Downloads:** <http://www.paetec.de/verlag/> / gegen Gebühr

**Weitere Hinweise:** keine

## **Nr. 10: Modulares Schulinformationssystem Energie (Unterrichtshilfen)**

**Themen:** Energie, Energiesparen, Energie und Umwelt

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** fächerübergreifend

**Mindestalter:** 6 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** Primarstufe, SEK I, SEK II

**Inhalt:** Das modulare Schulinformationssystem MSE enthält Bausteine, aus denen sich je nach Fach, Schulart, Klassenstufe und Zielsetzung des Unterrichts Angebote und Inhalte auswählen lassen. Um die Orientierung zu erleichtern, sind alle Module einheitlich aufgebaut und umfassen eine Problembeschreibung, Sachinformationen, didaktische Überlegungen, Vorschläge und Materialien für den Unterricht, Medien sowie Anschriften und Hinweise auf außerschulische Lernorte. Die Schülerinnen und Schüler sollen einen bewussten Umgang mit Energie erlernen und Zusammenhänge begreifen. Viele Module sind praktisch und experimentell ausgerichtet.

**Bewertung:** Die Materialsammlung ist gut geeignet, um Unterrichtseinheiten vorzubereiten und zur Begleitung eines schulischen Energiesparprogramms.

**Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- X Frontalunterricht
- X Kleingruppenarbeit
- X Projektarbeit
- X Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- X geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- X geeignet für Projektstage oder -wochen
- X geeignet für Arbeitsgruppen  
besonders geeignet für Jugendfreizeitheimen und/oder Umweltgruppen etc.
- X Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Broschüre (ca. 80 S.), Folien (ca. 20) pro Modul / ca. 20 pro Modul

**Besondere Schulausstattung:** zumeist normale Schulausstattung für Physik oder Chemie

**Verbrauchskosten des Projekts:** je nach Unterrichtseinheit zwischen 50 und 100 EUR

**Preis:** Modul "Die Energiesparschule" 15,60 EUR, Modul "Der Treibhauseffekt" 15,60 EUR, Modul "Woher kommt unsere Energie" 13,00 EUR, Modul "Energiesparen im Haushalt" 13,00 EUR

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** zwischen einer Unterrichtsstunde und Projekten über ein Schulhalbjahr

**Autoren / Herausgeber:** ASEW Arbeitsgemeinschaft für sparsame Energie- und Wasserverwendung im VKU

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 1997-2000 (keine)

**Bezugsadresse:** ASEW, Volksgartenstr. 22, 50677 Köln, Fax 0221-931819-9

**Informationen im Internet / Downloads:** <http://www.asew.de/asew/static/54.htm> / keine

**Weitere Hinweise:** keine

## **Nr. 11: Naturwissenschaften: Energie (Lehrbuch)**

**Themen:** Energie, erneuerbare Energien

**Besonders geeignetes Unterrichtsfach:** Naturwissenschaften, Gesellschaftskunde

**Mindestalter:** 14 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I (9. Klasse)

**Inhalt:** Das Lehrbuch stellt eine umfassende fächerübergreifende Beschreibung des Themas Energie dar, wobei auf den Biologie-, Chemie-, und Physikunterricht Bezug genommen wird. Grundlagentexte führen in die Thematik ein. In dem Heft werden weiterhin Experimente, Anwendungsmöglichkeiten und Aufgaben für die Schülerinnen und Schüler beschrieben. Durch die Untergliederung in verschiedene Kapitel soll eine differenzierte Unterrichtsarbeit auch in Gruppen möglich sein. erneuerbare Energien sind der Themenschwerpunkt des Materials.

**Bewertung:** Das Lehrbuch ist sehr gut geeignet sowohl für den Fach- als auch für den fächerübergreifenden Unterricht. Das Material ist sehr übersichtlich aufgebaut und mit farbigen Arbeitsblättern versehen.

### **Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- X Frontalunterricht
- X Kleingruppenarbeit
- X Projektarbeit
- X Selbststudium

### **Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- X geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- X geeignet für Projekttag oder -wochen
- X geeignet für Arbeitsgruppen
- X besonders geeignet für Jugendfreizeitheim und/oder Umweltgruppen etc.
- X Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Lehrbuch (65 S.) / keine

**Besondere Schulausstattung:** einfache Laborausstattung, evtl. Solarzelle und kleines Windrad

**Verbrauchskosten des Projekts:** gering

**Preis:** 9,95 EUR für eine Exemplar oder 82 EUR für 10 Hefte

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** mindestens drei

**Autoren / Herausgeber:** Bergstedt, Christel / Cornelsen Verlag

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2001 (3-464-85168-0)

**Bezugsadresse:** Buchhandel bzw. Cornelsen-Verlag, Mecklenburgische Str. 53, 14197 Berlin, 14171 Berlin, Tel. 030-897850, Fax 030-89785499, E-Mail [c-mail@cornelsen.de](mailto:c-mail@cornelsen.de)

**Informationen im Internet / Downloads:** [www.cornelsen.de](http://www.cornelsen.de) / keine

**Weitere Hinweise:** keine



## **Nr. 12: Neue Physik – Das Energiebuch (Lehrbuch)**

**Themen:** Energie, erneuerbare Energien

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Physik

**Mindestalter:** 12 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I

**Inhalt:** Das Buch behandelt alle Aspekte der Energietechnik. Es schlägt die Brücke vom Energiebegriff über Energiequellen, Energieträgern und Energiewandlung zum Energiespeicher. erneuerbare Energien sind dabei immer präsent. Arbeitsaufträge und Beobachtungen sowie einfache Experimente lassen das Buch zu einer guten Grundlage für den ersten Physikunterricht werden.

**Bewertung:** Obwohl das Buch schon sehr alt ist, stellt es bis heute eines der besten Werke dar, die das Thema erneuerbare Energien als einen Bereich der Energietechnik in den Ablauf des Physikunterrichts eingebunden haben.

**Besonders geeignete Unterrichtsform im Regelunterricht:**

- X Frontalunterricht
- X Kleingruppenarbeit  
Projektarbeit
- X Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- X geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern  
geeignet für Projekttag oder -wochen  
geeignet für Arbeitsgruppen  
besonders geeignet für Jugendfreizeitheim und/oder Umweltgruppen etc.
- X Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Lehrbuch (168 S.) / keine

**Besondere Schulausstattung:** keine

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** kostenlos als Download

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ein Schuljahr

**Autoren / Herausgeber:** Falk, Gottfried; Herrmann, Friedrich; Plappert, Dieter; / Schroedel Verlag

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 1981 (3-507-76090-8)

**Bezugsadresse:** Abteilung für Didaktik der Physik, Universität, 76128 Karlsruhe, Tel. 0721-608-3360, Fax 0721-608-7040, [friedrich.herrmann@physik.uni-karlsruhe.de](mailto:friedrich.herrmann@physik.uni-karlsruhe.de)

**Informationen im Internet / Downloads:** <http://www.physikdidaktik.uni-karlsruhe.de/kpk/material.html> / ja

**Weitere Hinweise:** Das Buch ist vergriffen und nur noch als Download verfügbar.



## **Nr. 13: Themenheft: Energiequellen – Energieversorgung der Menschheit (Broschüren)**

**Themen:** Energie, erneuerbare Energien

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Naturwissenschaften

**Mindestalter:** 12 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I

**Inhalt:** Die Broschüren sind für den fächerübergreifenden naturwissenschaftlichen Unterricht der SEK I konzipiert. Sie ist tätigkeitsorientiert angelegt und enthält Beobachtungsaufgaben, Experimentieranleitungen, Bauanleitungen für Geräte und vieles mehr. Das zugehörige Lehrerhandbuch enthält fachliche und methodisch-didaktische Hinweise für die Gestaltung von Themen, Aufgabenlösungen, viele Zusatzinformationen, Vorschläge für weitere Aufgaben und Experimente sowie Arbeitsblätter.

**Bewertung:** Die Broschüren wurde von Lehrkräften empfohlen und bietet einen guten Einstieg in die Energietechnik. Viele Anregungen zum Experimentieren und Beobachten machen den Unterricht abwechslungsreich. Einige in der Broschüre verwendeten Fotos haben keine gute Qualität.

**Besonders geeignete Unterrichtsform im Regelunterricht:**

Frontalunterricht

Kleingruppenarbeit

Projektarbeit

Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern

geeignet für Projekttag oder -wochen

geeignet für Arbeitsgruppen

besonders geeignet für Jugendfreizeitheim und/oder Umweltgruppen etc.

Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Schülerarbeitsheft (64 S.) Lehrmaterial (64 S.) / ja

**Besondere Schulausstattung:** evt. Laborbedarf

**Verbrauchskosten des Projekts:** gering

**Preis:** 7,95 EUR Schüler- und 12,95 EUR Lehrerheft

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** bis zu einem Schulhalbjahr

**Autoren / Herausgeber:** Brezmann, Susanne; Jupe, Klaus; Ludwig, Margrit; Meyer, Lothar; Pettkus, Jürgen; Pews-Hocke, Christa; Schmidt, Gerd-Dietrich; Simon, Helga; Raum, Bernd; Schmidt, Gerd-Dietrich / PAETEC – Verlag

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2002 (3-89517-028-3)

**Bezugsadresse:** Buchhandel, PAETEC Verlag für Bildungsmedien, Bouchéstr. 12/Haus 11, 12435 Berlin, Tel. 030-53311827, Fax 030-53311828, E-Mail [support@paetec.de](mailto:support@paetec.de), Internet [www.paetec.de](http://www.paetec.de)

**Informationen im Internet / Downloads:** [www.paetec.de](http://www.paetec.de) / keine

**Weitere Hinweise:** Die Broschüre wiederholt einige Themen, die bereits im „Themenheft: Die Sonne – Quelle unseres Lebens“ behandelt wurden. Es handelt sich um die 2. Auflage in 2002.

**Nr. 14: Umwelt, Klima, Energie – Eine pädagogische Handreichung (Broschüre)**

**Themen:** Energie, erneuerbare Energien, Energie und Umwelt

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Geografie, Gesellschaftskunde, Physik

**Mindestalter:** 10 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** Primarstufe (ab 5. Klasse), SEK I, SEK II

**Inhalt:** Die Broschüre gibt eine Einführung in die Energieproblematik, den Klimaschutz und die erneuerbaren Energien. Sie enthält Texte, Aufgabenstellungen, Projektvorschläge und Experimente. Die Aufgabenstellungen sind fächerübergreifend und beziehen sich häufig auf Mecklenburg-Vorpommern. Die Schülerinnen und Schüler sollen die Funktionsweisen der Energiewandlungstechnik verstehen und die damit verbundene Problematik begreifen. Sie sollen in der Lage sein, einfache Energiekonzepte für das eigene Umfeld zu entwerfen.

**Bewertung:** Mit den Materialien wird sowohl kognitives als auch Lernen über Handeln gefördert. Es werden viele gute Ideen und Anregungen gegeben. Leider wurde z.T. auf veraltetes Material zurückgegriffen. Die Broschüre hat einen stark regionalen Bezug und ist somit vor allem in Mecklenburg-Vorpommern einsetzbar, stellt aber eine gute Anregung für die Konzeption von Unterrichtseinheiten dar.

**Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- X Frontalunterricht
- X Kleingruppenarbeit
- X Projektarbeit
- X Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- X geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- X geeignet für Projekttag oder -wochen
- X geeignet für Arbeitsgruppen
- X besonders geeignet für Jugendfreizeitheim und/oder Umweltgruppen etc.
- X Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Broschüre (70 S.) / vorhanden

**Besondere Schulausstattung:** je nach Unterrichtseinheit Bastelmaterial, Werkzeugkoffer

**Verbrauchskosten des Projekts:** je nach Unterrichtseinheit bis zu einigen 100 EUR

**Preis:** kostenlos

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ab einer

**Autoren / Herausgeber:** Donle, Holger; Schreier, Ursula; Kwast, Rolf / Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2000 (keine)

**Bezugsadresse:** Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern, Schlosstr. 6-8, 19048 Schwerin, Tel. 0385-588-0, Fax 0385-588-8717, E-Mail [poststelle@um.mv-regierung.de](mailto:poststelle@um.mv-regierung.de) oder energieplus e.V., Informations- und Kontaktstelle Erneuerbare Energien, Lindenstraße 63, 17033 Neubrandenburg

**Informationen im Internet / Downloads:** <http://www.um.mv-regierung.de/handreichung/index.htm> / ja

**Weitere Hinweise:** keine

## **Nr. 15: Was ist Energie? – basisEnergie 15 (Faltblatt)**

**Themen:** Energie, erneuerbare Energien

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Physik, Chemie, Gesellschaftskunde

**Mindestalter:** 14 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I (ab 8. Klasse), SEK II

**Inhalt:** Das vierseitige Faltblatt beschreibt die verschiedenen Energieformen und ihre Nutzung. Die Energieumwandlungen und die dabei auftretenden Verluste werden besprochen. Weiterhin werden die Grundlagen der Energiespeicherung sowie der Zusammenhang zwischen Energie und Ordnung erläutert.

**Bewertung:** Das Faltblatt kann gut im Unterricht verwendet werden, da es übersichtlich ist und verschiedene Themen kurz und präzise darstellt.

**Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- Frontalunterricht
- Kleingruppenarbeit
- Projektarbeit
- Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- geeignet für Projekttag oder -wochen
- geeignet für Arbeitsgruppen
  - besonders geeignet für Jugendfreizeitheime und/oder Umweltgruppen etc.
- Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Faltblatt (4 S.) / keine

**Besondere Schulausstattung:** keine

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** kostenlos

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ab einer

**Autoren / Herausgeber:** Feddeck, Paul / Fachinformationszentrum Karlsruhe - BINE Informationsdienst

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2003 (1438-3802)

**Bezugsadresse:** Fachinformationszentrum Karlsruhe - BINE Informationsdienst, Büro Bonn, Mechenstraße 57, 53129 Bonn, Tel. 0228-92379-0, Fax 0228-92379-29, E-Mail [bine@fiz-karlsruhe.de](mailto:bine@fiz-karlsruhe.de)

**Informationen im Internet / Downloads:**

[http://www.bine.info/templ\\_meta.php/publikationen/basisenergie/](http://www.bine.info/templ_meta.php/publikationen/basisenergie/) ja

**Weitere Hinweise:** keine

**Nr. 16: [www.umweltschulen.de](http://www.umweltschulen.de) (Internetportal)**

**Themen:** Erneuerbare Energien, Energiesparen, Energie und Umwelt

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Physik, Arbeitslehre

**Mindestalter:** 12 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I, SEK II

**Inhalt:** Das Portal stellt umfangreiche Informationen zu den Themen Umweltschutz und Umweltbildung für Schulen vor. Im Bereich Energie liegt ein Schwerpunkt auf dem Energiesparen mit Themenbeschreibungen, Checklisten und Energiespartipps sowie der Vorstellung von Modellprojekten. Als Lehr- und Praxismaterial werden das Energielotto (Fragequiz), der Energierundgang (Energieverbrauch in der Schule) sowie der Modellbau von Solarkochern (verschiedene Varianten) vorgestellt. Das Energielotto soll das Interesse der Schülerinnen und Schüler am Thema Energie wecken. Der Energierundgang soll die Schülerinnen und Schüler zum aktiven Energiesparen an ihrer Schule anleiten.

**Bewertung:** Das Portal ist eine gute Informationsquelle für eine Vielzahl von Themenschwerpunkten zur umweltfreundlichen Schule. Die Beispiele aus dem Energiebereich eignen sich für eine Einführung des Themas „Energie“. Sowohl der Energierundgang als auch der Bau von Solarkochern ist gut für Projekttag und Arbeitsgemeinschaften geeignet.

**Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

Frontalunterricht

- Kleingruppenarbeit
- Projektarbeit
- Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern

- geeignet für Projekttag oder -wochen
- geeignet für Arbeitsgruppen
- besonders geeignet für Jugendfreizeitheim und/oder Umweltgruppen etc.
- Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Internetportal / einige als Download

**Besondere Schulausstattung:** keine für Energierundgang und Energielotte, für Solarkocher einfaches Handwerksmaterial

**Verbrauchskosten des Projekts:** Solarkocher ca. 50 EUR

**Preis:** kostenlos

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** Energielotto eine bis zwei, Energierundgang mindestens 6 Stunden, Solarkocher nur als Projektarbeit

**Autoren / Herausgeber:** Langner, Tilman / Umweltbüro Nord e.V.

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** keine Angabe (keine)

**Bezugsadresse:** [www.umweltschulen.de](http://www.umweltschulen.de) (Umweltbüro Nord e.V., Katharinenberg 35, 18439 Stralsund, Tel./Fax 03831-703838, E-Mail [Tilman.Langner@gmx.de](mailto:Tilman.Langner@gmx.de))

**Informationen im Internet / Downloads:** <http://www.umweltschulen.de/energie/index.html>,  
<http://www.umweltschulen.de/fundgrube/solarkocher.html>,  
<http://www.umweltschulen.de/fundgrube/elotto.html> / ja

**Weitere Hinweise:** keine

## **Erneuerbare Energien**

## **Nr. 17: Bewusster Umgang mit Energie – Lernpaket (Materialkiste, Broschüre)**

**Themen:** Energie, erneuerbare Energien, Energie und Umwelt

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** fächerübergreifend

**Mindestalter:** 10 Jahren

**Schulstufe (Klassenstufe):** Primarstufe (ab 5. Klasse), SEK I, SEK II

**Inhalt:** Die Materialkiste beinhaltet eine umfassende Sammlung von Unterrichtsmaterialien zum Thema Energie und Klimaschutz (Bücher, Broschüren, Filme, Experimentierkästen, CD-ROMs, Folien, Bau- und Spielanleitungen, Objekte und Bausätze, Karten und Plakate). Sie ist für hessische Schulen ausleihbar, die Broschüre ist als download verfügbar. Die Broschüre beschreibt alle Materialien und gibt Hinweise zur Einbindung der erneuerbaren Energien in den Unterricht. Ziel beider Materialien ist es, eine Orientierungshilfe zu geben und einen "roten Faden" für die Behandlung des Themas Energie im Unterricht zu entwickeln.

**Bewertung:** Das Paket ist eine sehr gute Orientierungshilfe zu Unterrichtsmaterialien für erneuerbare Energien. Der Verleih ist ein sehr guter Service für hessische Schulen.

**Besonders geeignete Unterrichtsform im Regelunterricht:**

- X Frontalunterricht
- X Kleingruppenarbeit
- X Projektarbeit
- X Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- X geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- X geeignet für Projektstage oder -wochen
- X geeignet für Arbeitsgruppen
- X besonders geeignet für Jugendfreizeitheime und/oder Umweltgruppen etc.
- X Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Broschüre (81 S.) und Materialkiste (mit 158 Materialien). Die Materialkiste besteht sowohl aus Büchern und Broschüren als auch aus Experimentierzubehör / keine Arbeitsblätter in der Broschüre, aber in den Materialien der Kiste.

**Besondere Schulausstattung:** Die Durchführung einzelner Projektbeispiele erfordert eine besondere Ausstattung.

**Verbrauchskosten des Projekts:** unterschiedlich

**Preis:** kostenlos

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** unterschiedlich

**Autoren / Herausgeber:** Rainer, Mathar / Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2000 (keine)

**Bezugsadresse:** Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz, Referat Öffentlichkeitsarbeit, Postfach 3109, 65201 Wiesbaden, Tel. 0611-815-1193 (Broschüre); Hessisches Landesinstitut für Pädagogik (help), Frankfurter Str. 20-22, 35781 Weilburg, Tel. 06471-3281-71 (Materialkiste)

**Informationen im Internet / Downloads:** [http://www.energie-und-schule.hessen.de/1\\_Energie-in-Schulen/Publikationen/Lernpaket/PDFs-LP/lp-farbe.pdf](http://www.energie-und-schule.hessen.de/1_Energie-in-Schulen/Publikationen/Lernpaket/PDFs-LP/lp-farbe.pdf) / ja

**Weitere Hinweise:** keine

## **Nr. 18: Der Weg zum Solarzeitalter (Folien, Broschüre)**

**Themen:** Energie, erneuerbare Energien, Energiesparen, Energie und Umwelt

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Naturwissenschaften, Gesellschaftskunde

**Mindestalter:** 12 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I, SEK II

**Inhalt:** Der umfangreiche Foliensatz mit 32 Folien und einer Beschreibung der Inhalte informieren über Gründe und Möglichkeiten zur Einführung von neuen Energie-Umwandlungstechnologien und erneuerbaren Energien. Die Begriffe Energie und Klimaschutz, das Thema Energiesparen und verschiedene Umwandlungstechnologien werden erläutert. Der Schwerpunkt liegt auf der Solarenergie, alle anderen Energieträger werden jedoch ebenfalls dargestellt. Die Schülerinnen und Schüler sollen den Zusammenhang zwischen Klimaschutz und Energienutzung herstellen können, die Bedeutung des Energiesparens und der Nutzung von erneuerbaren Energien verstehen lernen und in die verschiedenen Techniken sowie in die Bedeutung des Themas „Energiegerechtigkeit“ eingeführt werden.

**Bewertung:** Zu jedem Thema sind anschauliche Folien vorhanden, für die stichpunktartige Erläuterungen zur Verfügung stehen.

**Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- X Frontalunterricht
  - Kleingruppenarbeit
  - Projektarbeit
- X Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- X geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
  - geeignet für Projekttag oder -wochen
  - geeignet für Arbeitsgruppen
  - besonders geeignet für Jugendfreizeitheim und/oder Umweltgruppen etc.
- X Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** 32 Folien, Broschüre (ca. 40 S.) / keine

**Besondere Schulausstattung:** Overheadprojektor

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** 25 EUR für Schulen

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ab einer Unterrichtsstunde

**Autoren / Herausgeber:** Pietsch, Reinhard; Oelinger, Dietmar; Beickler, Martin / EUROSOLAR e.V.

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2001 (keine)

**Bezugsadresse:** EUROSOLAR, Kaiser-Friedrich-Str. 11, 53113 Bonn, Fax 0228-361279

**Informationen im Internet / Downloads:** <http://www.eurosolar.org/new/de/foliensatz.htm> / keine

**Weitere Hinweise:** Erstausgabe 1992, letzte Überarbeitung 2001

## **Nr. 19: Die Fundgrube für den Umweltschutz in der Sekundarstufe I (Buch)**

**Themen:** Energie, erneuerbare Energien, Energie und Umwelt

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Geografie, Physik, Arbeitslehre

**Mindestalter:** 10 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** Primarstufe (ab 5. Klasse), SEK I

**Inhalt:** Das Buch behandelt das Thema Umweltbildung unter dem Aspekt des fächerübergreifenden Lernens. Es enthält knapp 50 Lehreinheiten, die eine praktisch ausgerichtete Umweltbildung im Kontext des Leitbildes "Nachhaltige Entwicklung" unterstützen. Die Themen Energie und erneuerbare Energien werden in elf Lehreinheiten behandelt. Umweltaspekte werden hier mit anderen Lebens- und Politikbereichen, mit sozialen und wirtschaftlichen Fragen verknüpft. Das Buch bietet Unterrichtsvorschläge für zahlreiche Fächer, die in der Praxis erprobt wurden. Der klare Aufbau ermöglicht schnelle Orientierung über Klassenstufe, Ziel, Aufwand oder Zeitbedarf. Ausführliche Tipps und Hinweise sowie Arbeitsblätter als Kopiervorlagen erleichtern die Unterrichtsvorbereitung.

**Bewertung:** Das Buch bietet viele Anregungen zur Umweltbildung. Durch detaillierte Anleitungen zur Unterrichtsvorbereitung und Erfahrungen ist es ein sehr gut einsetzbares Material. Erneuerbare Energien sind nur ein Randthema.

### **Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- Frontalunterricht
- Kleingruppenarbeit
- Projektarbeit
- Selbststudium

### **Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
  - geeignet für Projekttag oder -wochen
  - geeignet für Arbeitsgruppen
  - besonders geeignet für Jugendfreizeitheime oder Umweltgruppen etc.
- Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Buch (240 S.), tlw. im Internet / vorhanden

**Besondere Schulausstattung:** Werkzeugkoffer

**Verbrauchskosten des Projekts:** Windrad ca. 5 EUR pro SchülerIn, einfacher Solarkocher bis 30 EUR

**Preis:** 20,50 EUR

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** je nach Unterrichtseinheit für Windräder (zwei bis vier), Solarkocher Typ 1 (sechs bis sieben oder Projekttag), Solarkocher Typ 2 (drei bis vier)

**Autoren / Herausgeber:** Langner, Tilman / Cornelsen Verlag

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2000 (3-589-21380-9)

**Bezugsadresse:** Buchhandel oder [www.cornelsen-shop.de](http://www.cornelsen-shop.de)

### **Informationen im Internet / Downloads:**

<http://www.umweltschulen.de/fundgrube/fundgrube.html> / teilweise

**Weitere Hinweise:** Die Unterrichtseinheiten für Windräder sind ab 12 Jahre, für die Solarkocher ab 15 Jahre geeignet. Weitere Auskünfte erteilt Tilman Langner ([Tilman.Langner@gmx.de](mailto:Tilman.Langner@gmx.de))



## **Nr. 20: Die neue Power - Erneuerbare Energien in Europa (Video)**

**Themen:** Erneuerbare Energien

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Geografie

**Mindestalter:** 14 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I (höhere Klassen), SEK II

**Inhalt:** In einer Reise durch Europa zeichnet der Film ein präzises Bild von den Möglichkeiten der Energienutzung aus Biomasse, Wind, Geothermie, Wasser und Sonne. Es werden Bilder aus sieben Ländern gezeigt.

**Bewertung:** Der Film bietet einen guten Einstieg in das Thema erneuerbare Energien und Energieversorgung.

**Besonders geeignete Unterrichtsform im Regelunterricht:**

- Frontalunterricht
- Kleingruppenarbeit
- Projektarbeit
- Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- geeignet für Projekttag oder -wochen
- geeignet für Arbeitsgruppen
- besonders geeignet für Jugendfreizeitheime und/oder Umweltgruppen etc.

- Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Video oder DVD (52 Min) / keine

**Besondere Schulausstattung:** keine

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** 27 EUR

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:**

**Autoren / Herausgeber:** Fitzke, Franz; Schatz, Jana / fechnerMEDIA GmbH

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2004 (keine)

**Bezugsadresse:** fechnerMEDIA GmbH, Schwarzwaldstraße 45, 78194 Immendingen, Internet [www.fechnermedia.de](http://www.fechnermedia.de)

**Informationen im Internet / Downloads:** [www.fechnermedia.de](http://www.fechnermedia.de) / keine

**Weitere Hinweise:** keine

## **Nr. 21: Energie aus der Zukunft (Faltblatt)**

**Themen:** Erneuerbare Energien

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Physik, Geografie

**Mindestalter:** 12 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I

**Inhalt:** Das 14-Seitige Faltblatt ist eine Unterrichtsmaterialie, die nach neuesten Erkenntnissen der Bildungsforschung konzipiert ist. Mit dem Faltblatt sollen Schülerinnen und Schüler ein Verständnis für Energieströme in der Natur gewinnen und erkennen, wie diese Ströme von Wasser, Wind, Solarenergie, Erdwärme und Biomasse genutzt werden können, um zur Lösung von Umwelt- und Energieproblemen der Zukunft beitragen können. Die Arbeitsblätter enthalten Texte und Grafiken als Erläuterung sowie Aufgaben. Ergänzt wird das Material durch „Infoschnipsel“, „Aktuelle Pressemeldungen“ und eine Handreichung für Lehrkräfte. Das Material wird ergänzt durch das Faltblatt: „Reise in die Zukunft“ (s.o.).

**Bewertung:** Das Faltblatt kann gut in Physik verwendet werden. Die Verwendung in Geografie setzt jedoch naturwissenschaftliche Kenntnisse voraus.

**Besonders geeignete Unterrichtsform im Regelunterricht:**

Frontalunterricht

Kleingruppenarbeit

Projektarbeit

Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern

geeignet für Projekttag oder -wochen

geeignet für Arbeitsgruppen

besonders geeignet für Jugendfreizeitheime und/oder Umweltgruppen etc.

Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Faltblatt (14 S.) / ja

**Besondere Schulausstattung:** keine

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** kostenlos

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ab einer

**Autoren / Herausgeber:** Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2004 (keine)

**Bezugsadresse:** Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Referat Öffentlichkeitsarbeit, 11055 Berlin, E-Mail [service@bmu.bund.de](mailto:service@bmu.bund.de), Internet [www.erneuerbare-energien.de](http://www.erneuerbare-energien.de)

**Informationen im Internet / Downloads:** [http://www.erneuerbare-energien.de/1024/index.php?fb=/sachthemen/bildung/ee/natuerliche\\_energiestroeme/&n=12170](http://www.erneuerbare-energien.de/1024/index.php?fb=/sachthemen/bildung/ee/natuerliche_energiestroeme/&n=12170) / ja

**Weitere Hinweise:** keine

## **Nr. 22: Energie und Umwelt - Projekte und Exkursionsziele (Broschüre)**

**Themen:** Energiesparen, Energie und Umwelt, Solarthermie, Windkraft

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Physik, Arbeitslehre

**Mindestalter:** 10 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** Primarstufe (einzelne Projekte), SEK I, SEK II (einzelne Projekte)

**Inhalt:** Die Broschüre beschreibt kleinere Praxisprojekte für Schülerinnen und Schüler zu den Themen Energiesparen an Schulen und erneuerbare Energien. Die Projekte eignen sich v.a. für Projekttag und -wochen. Die geschilderten Messungen am Schulgebäude können als Bestandteil eines umfangreicheren Energiesparprojekts in der Schule eingesetzt werden. Die Projekte behandeln Temperatur- und Beleuchtungsmessung im Schulgebäude, Abschätzung eines BHKW, Bau von einfachen Windradmodellen, Solarkocher und Sonnenuhren, Messungen zur Wärmedämmung. Weiterhin umfasst das Material ein Legespiel zum Verständnis von Energie und Leistung sowie ein Energiequiz.

**Bewertung:** Die Broschüre bietet gute Anregungen für einen abwechslungsreichen Unterricht. Die Schülerinnen und Schüler sollen durch praktisches Arbeiten an die Themen erneuerbare Energiequellen und Energiesparen herangeführt werden. Die Exkursionsziele beziehen sich auf Berlin, sind jedoch veraltet.

### **Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

Frontalunterricht

Kleingruppenarbeit

Projektarbeit

Selbststudium

### **Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern

geeignet für Projekttag oder -wochen

geeignet für Arbeitsgruppen

besonders geeignet für Jugendfreizeitheim und/oder Umweltgruppen etc.

Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Broschüre (32 S.) / vorhanden

**Besondere Schulausstattung:** Thermometer, Luxmeter, einfache Baumaterialien

**Verbrauchskosten des Projekts:** je nach Experiment bis 50 EUR, Anschaffungskosten bis zu 100 EUR

**Preis:** 3 EUR

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** zwischen 1 und 10

**Autoren / Herausgeber:** Schmidthals, Malte; Oswald, Hartmut / Unabhängiges Institut für Umweltfragen (UfU) e.V.

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 1995 (keine)

**Bezugsadresse:** Unabhängiges Institut für Umweltfragen (UfU) e.V., Greifswalder Str. 4, 10405 Berlin

**Informationen im Internet / Downloads:** <http://www.ufu.de> / keine

**Weitere Hinweise:** keine

## **Nr. 23: Erneuerbare Energien - 7 Kurzfilme (Video)**

**Themen:** Erneuerbare Energien, Fotovoltaik, Solarthermie, Biomasse, Wasserkraft, Windkraft

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Gesellschaftskunde, Geografie, Physik

**Mindestalter:** 14 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I (höhere Klassen), SEK II

**Inhalt:** In dem Film werden die Machbarkeit und die Zukunftschancen verschiedener Erneuerbarer Energieträger erläutert. Wasserkraft, Windkraft, Biogas/Biomasse, Solarthermie und Fotovoltaik werden als Technik und in der Anwendung vorgestellt. Die Potenziale und die wirtschaftlichen Perspektiven der erneuerbaren Energien werden beschrieben.

**Bewertung:** Das Video wird von der Arbeitsstelle für Ökologie und Pädagogik an der FU Berlin durch die „Berliner Empfehlungen Ökologie und Lernen“ mit „Ausgezeichnet“ bewertet. Der Film bietet einen guten Einstieg in das Thema erneuerbare Energien. Die Technik und die globalen Überlegungen sind noch weitestgehend aktuell, die Angaben zur installierten Leistung, zur Wirtschaftlichkeit und zu den politischen Randbedingungen sind allerdings veraltet (besonders zur Windenergie).

**Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- X Frontalunterricht
  - Kleingruppenarbeit
  - Projektarbeit
- X Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- geeignet für Projekttag oder -wochen
- geeignet für Arbeitsgruppen
- besonders geeignet für Jugendfreizeitheime oder Umweltgruppen etc.
- X Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Video / keine

**Besondere Schulausstattung:** Videorecorder, Fernseher

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** Bei FWU mit Verleihrecht 80 EUR, ohne Verleihrecht 60 EUR, bei fechnerMEDIA 25 EUR ohne Vorführungsrechte

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** 35 min

**Autoren / Herausgeber:** Baur, Manfred / Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht GmbH bzw. fechnerMEDIA GmbH

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 1995 (keine)

**Bezugsadresse:** Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht gGmbH, Geiseltalstraße 3, 82031 Grünwald, Tel. 089-6497-444, Fax 089-6497-240; fechnerMEDIA GmbH, Schwarzwaldstraße 45, 78194 Immendingen, Tel. 07462-923920-0, Fax 07462-923920-20, E-Mail [info@fechnermedia.de](mailto:info@fechnermedia.de)

**Informationen im Internet / Downloads:** <http://www.fechnermedia.de> / keine

**Weitere Hinweise:** fechnerMEDIA entwickelt ständig neue Filme zu unterschiedlichen Themen, u.a. zu erneuerbaren Energien. Das aktuelle Angebot ist auf der Internetseite erhältlich.

## **Nr. 24: Erneuerbare Energien – Innovationen für die Zukunft (Broschüre)**

**Themen:** Energie, erneuerbare Energien

**Besonders geeignetes Unterrichtsfach:** fächerübergreifend

**Mindestalter:** 16 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK II

**Inhalt:** Die Grundlagen der nachhaltigen Energieversorgung werden erläutert. Techniken von Wind-, Wasser- und Solarenergie, von Biomassenutzung und Geothermie werden eingeführt und Potenziale und Perspektiven aufgezeigt. Eine Auflistung von Quellen und Ansprechpartnern runden die Broschüre ab. Zu jeder Energieform gibt es eine energiewirtschaftliche Betrachtung. Die Schülerinnen und Schüler sollen verstehen, was erneuerbare Energien sind und wie die einzelnen Technologien funktionieren. Sie sollen die Grundlagen einer nachhaltigen Energieversorgung kennen lernen.

**Bewertung:** Das Material ist sehr anschaulich mit vielen Beispielen und Bildern beschrieben. Die Broschüre kann den Schülern für den Unterricht, z.B. für eine Referatsvorbereitung ausgehändigt werden.

**Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

Frontalunterricht  
Kleingruppenarbeit  
Projektarbeit

**X** Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern  
geeignet für Projektstage oder -wochen  
geeignet für Arbeitsgruppen  
besonders geeignet für Jugendfreizeitheime oder Umweltgruppen etc.

**X** Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Broschüre (112 S.) / keine

**Besondere Schulausstattung:** keine

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** kostenlos

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ab einer

**Autoren / Herausgeber:** Nitsch, Joachim; Krewitt, Wolfram; Nast, Michael, Trieb, Franz; Schmid, Stephan; Klann, Uwe; Viebahn, Peter; Fishedick, Manfred; Schlüwer, Dietmar; Pehnt, Martin; Reinhardt, Guido / BMU, Referat Öffentlichkeitsarbeit

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2004 (keine)

**Bezugsadresse:** Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Referat Öffentlichkeitsarbeit, 11055 Berlin, E-Mail [service@bmu.bund.de](mailto:service@bmu.bund.de), Internet [www.bmu.de](http://www.bmu.de)

**Informationen im Internet / Downloads:** <http://www.bmu.de> / ja

**Weitere Hinweise:** in englischer Sprache erhältlich

## **Nr. 25: Fächerübergreifender Unterricht zum Thema Energie (Broschüre)**

**Themen:** Energie, erneuerbare Energien

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Naturwissenschaften, Gesellschaftskunde, Kunst

**Mindestalter:** 16 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK II (11. Klasse)

**Inhalt:** Das Material stellt Unterrichtsvorschläge und Erfahrungen zum fächerübergreifenden Unterricht dar. Die behandelten Themen und Methoden werden zunächst den beteiligten Fächern zugeordnet, die das jeweilige Grundlagenwissen vermitteln. Im zweiten Teil der Unterrichtseinheit werden Schülerprojekte durchgeführt, die von den beteiligten Lehrkräften angeboten und betreut werden. Das Material gibt Vorschläge für Versuche, Beobachtungen und Aufgabenstellungen sowie für ein Rollenspiel, die als Bestandteile in die Unterrichtseinheit integriert werden können.

**Bewertung:** Das Material bietet vielfältige und über die Naturwissenschaften hinaus gehende Möglichkeiten, erneuerbare Energien in den Unterricht einzuführen. Durch die Einbeziehung vieler Lehrkräfte einer Schulklasse ergibt sich die Möglichkeit, dass die Schülerinnen und Schüler zunächst zum Thema unterrichtet und später bei ihrer Projektarbeit intensiv betreut werden können, ohne dass die Lehrkräfte ihren Stundenplan verändern müssen. Sowohl viele Angaben zur Nutzung der erneuerbaren Energien als auch die – ohnehin nur in Berlin und Umland relevanten – Exkursionsziele sind veraltet. Dennoch wird das Material wegen der nachahmenswerten Umsetzung eines interdisziplinären Unterrichts empfohlen.

### **Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

Frontalunterricht

Kleingruppenarbeit

Projektarbeit

Selbststudium

### **Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern

geeignet für Projekttag oder -wochen

geeignet für Arbeitsgruppen

besonders geeignet für Jugendfreizeitheime und/oder Umweltgruppen etc.

Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** lose Blattsammlung / keine

**Besondere Schulausstattung:** keine

**Verbrauchskosten des Projekts:** gering

**Preis:** kostenlos auf Anfrage

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** drei Wochen in möglichst allen Fächern gleichzeitig

**Autoren / Herausgeber:** Sander, Ulrich; Traub, Ulrich / Autorenherausgabe

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 1995 (keine)

**Bezugsadresse:** Lise-Meitner-Schule, Anfrage unter [ulrich.traub@lise.be.schule.de](mailto:ulrich.traub@lise.be.schule.de)

**Informationen im Internet / Downloads:** <http://www.lise.be.schule.de> / keine

**Weitere Hinweise:** keine

## **Nr. 26: Ich und die Sonne - Praxis Integrierter Naturwissenschaftlicher Grundbildung (Arbeitsblätter)**

**Themen:** Fotovoltaik, Solarthermie

**Besonders geeignetes Unterrichtsfach:** fächerübergreifend

**Mindestalter:** 10 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** Primarstufe (5.-6. Klasse), SEK I (5.-6. Klasse)

**Inhalt:** Das Lehrbuch „Ich und die Sonne“ widmet sich dem Thema „Sonne“ in umfassender Breite. Themen sind die Sonne, ihre Bedeutung für das Leben, ihre Eigenschaften und die Nutzung der Solarstrahlung. Insbesondere Fotovoltaik und Solarthermie werden ausführlich dargestellt. Viele Forschungsaufträge, Experimente, Geschichten, Fantasiereisen u.v.m. garantieren einen abwechslungsreichen Unterricht.

**Bewertung:** Die Materialien sind explizit für den Unterricht entwickelt worden und didaktisch wohl durchdacht. Die Arbeitshilfen und Kopiervorlagen ermöglichen es, die Materialien unmittelbar im Unterricht zu nutzen.

### **Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- X Frontalunterricht
- X Kleingruppenarbeit  
Projektarbeit
- X Selbststudium

### **Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- X geeignet für Projekttag oder -wochen
- X geeignet für Arbeitsgruppen
- X besonders geeignet für Jugendfreizeitheime und/oder Umweltgruppen etc.
- X Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Arbeitsblätter (146 S.) / vorhanden

**Besondere Schulausstattung:** Alltagsmaterialien

**Verbrauchskosten des Projekts:** gering

**Preis:** 10 EUR zzgl. Versandkosten

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ab einer

**Autoren / Herausgeber:** Landesinstitut Schleswig-Holstein für Praxis und Theorie der Schule (IPTS)

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2001 (keine)

**Bezugsadresse:** Landesinstitut Schleswig-Holstein für Praxis und Theorie der Schule (IPTS), Schreiberweg 5, 24119 Kronshagen, Tel. 0431-5403148, E-Mail [FritzWimber@t-online.de](mailto:FritzWimber@t-online.de)

**Informationen im Internet / Downloads:** <http://ping.lernnetz-sh.de/ladenrahmen.html> / keine

**Weitere Hinweise:** keine



## **Nr. 27: Informationen zum Thema Erneuerbare Energien (Folien, Broschüre)**

**Themen:** Erneuerbare Energien

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Physik, Chemie, Geografie

**Mindestalter:** 14 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I (ab Klasse 8)

**Inhalt:** In knapper Form werden alle erneuerbaren Energieträger einfach und anschaulich dargestellt. Die verschiedenen Möglichkeiten der Energiebereitstellung werden verglichen.

**Bewertung:** Als Einstiegsmaterial für den Frontalunterricht sind die Folien sehr gut geeignet. Sie sind sehr einfach und anschaulich. Die statistischen Daten beziehen sich zumeist auf 1999. Die Folien mit den prinzipiellen Techniken sind jedoch aktuell.

### **Besonders geeignete Unterrichtsform im Regelunterricht:**

- Frontalunterricht
- Kleingruppenarbeit
- Projektarbeit
- Selbststudium

### **Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- geeignet für Projekttag oder -wochen
- geeignet für Arbeitsgruppen
- besonders geeignet für Jugendfreizeitheime und/oder Umweltgruppen etc.
- Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Folien (18) mit Begleitheft (40 S.) / keine

**Besondere Schulausstattung:** keine

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** kostenlos

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** mindestens eine

**Autoren / Herausgeber:** Allianz Umweltstiftung

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2000 (keine)

**Bezugsadresse:** Allianz Umweltstiftung, Maria-Theresia-Straße 4a, 81675 München, Tel. 089-410733-6, Fax 089-410733-70, E-mail [info@allianz-umweltstiftung.de](mailto:info@allianz-umweltstiftung.de)

**Informationen im Internet / Downloads:** [www.allianz-umweltstiftung.de](http://www.allianz-umweltstiftung.de) / keine

**Weitere Hinweise:** keine



## **Nr. 28: ILSE – Interaktives Lernsystem für Erneuerbare Energien (Internetportal)**

**Themen:** Energie, Fotovoltaik, Solarthermie, Energieträger Wasserstoff

**Besonders geeignetes Unterrichtsfach:** Physik, Gesellschaftskunde

**Mindestalter:** 16 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK II

**Inhalt:** Das Programm „ILSE – Interaktives Lernsystem für erneuerbare Energie“ wurde am Institut für Elektrische Energietechnik an der Technischen Universität Berlin in Kooperation mit der FH-München entwickelt. Es umfasst die vier Lernmodule Energiepolitik, Solarenergie, Fotovoltaik und die Brennstoffzelle. Jedes der Module ist mit zahlreichen Lerneinheiten unterlegt, die detailliert auf das Thema eingehen und kapitelweise mit (interaktiven) Lernfragen versehen sind. Die Lernmodule sind mit zahlreichen Grafiken und - im Falle der Brennstoffzelle auch Animationen – sowie Onlineberechnungen und Simulationen (z.B. zur persönlichen Jahresenergiebilanz, Kennlinienberechnung der Fotovoltaik) unterlegt.

**Bewertung:** Das Lernprogramm ist sehr ansprechend. Es stellt die verschiedenen Technologien detailliert dar, wobei die Lerneinheiten gut strukturiert sind. Am Ende jeder Lerneinheit werden einige Verständnisfragen gestellt. Zahlreiche Abbildungen illustrieren das Thema. Online-Berechnungen und Simulationen wecken die Neugier auf ein Ausprobieren.

### **Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

Frontalunterricht

Kleingruppenarbeit

Projektarbeit

Selbststudium

### **Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern

geeignet für Projekttag oder -wochen

geeignet für Arbeitsgruppen

besonders geeignet für Jugendfreizeitheim und/oder Umweltgruppen etc.

Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Internet-Lernprogramm / keine

**Besondere Schulausstattung:** PC's mit Internetanschluss

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine Angabe

**Preis:** kostenlos

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** mindestens 6 Stunden

**Autoren / Herausgeber:** Institut für Elektrische Energietechnik an der Technischen Universität Berlin und FH-München

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** keine Angabe (keine )

**Bezugsadresse:** nur Informationen im Internet verfügbar

**Informationen im Internet / Downloads:** <http://emsolar.ee.tu-berlin.de/~ilse/index2.html>

**Weitere Hinweise:** Aufgrund des Erstellungsdatums zwischen 1996 und 2001 könnten einige Angaben zur Bedeutung der erneuerbaren Energien veraltet sein. Die technischen Beschreibungen und Berechnungen sind jedoch aktuell.

## **Nr. 29: Jugend mit $\infty$ Energie (Arbeitsblätter, Folien)**

**Themen:** Erneuerbare Energien

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Physik, Geografie

**Mindestalter:** 16 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK II

**Inhalt:** Die Mappe mit 17 losen Blättern und vier Folien ist als Informationsmaterial zu einer Umweltbildungskampagne des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit entwickelt worden. Die Informationsblätter thematisieren sowohl die erneuerbaren Energien als auch die Themen Reserven und Ressourcen, Treibhauseffekt, Energieverbrauch und Klimaschutz. Die erneuerbaren Energien werden hinsichtlich ihrer Technologien als auch ihrer Einsetzbarkeit in Deutschland beschrieben. Zu jedem Blatt gibt es Aufgabenstellungen. Einige pädagogische Hinweise (Lernziele und Lehrplananbindung) ergänzen die Arbeitsblätter.

**Bewertung:** Die Arbeitsblätter können gut in Physik verwendet werden. Die Verwendung in Geografie und ihre teilweise Verwendung in anderen Fächern wie Arbeitslehre, Gesellschaftskunde und Biologie setzt physikalische Kenntnisse voraus.

**Besonders geeignete Unterrichtsform im Regelunterricht:**

- X Frontalunterricht
- X Kleingruppenarbeit  
Projektarbeit
- X Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- X geeignet für Projekttag oder -wochen
- X geeignet für Arbeitsgruppen  
besonders geeignet für Jugendfreizeitheime und/oder Umweltgruppen etc.
- X Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Arbeitsblätter (17), Folien (4) / ja

**Besondere Schulausstattung:** keine

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** kostenlos

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** min. 4 Stunden

**Autoren / Herausgeber:** Zeitbild Verlag GmbH

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2004 (keine)

**Bezugsadresse:** Zeitbild Verlag GmbH, Kaiserdamm 20, 10057 Berlin, Internet  
[www.zeitbild.de](http://www.zeitbild.de)

**Informationen im Internet / Downloads:** [www.zeitbild.de](http://www.zeitbild.de) / keine

**Weitere Hinweise:** keine

### **Nr. 30: Lebendes Lehrbuch Regenerative Energien (Unterrichtshilfen, Arbeitsblätter)**

**Themen:** Energie, erneuerbare Energien, Energieträger Wasserstoff

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Naturwissenschaften

**Mindestalter:** 12 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I, SEK II

**Inhalt:** Der Materialordner umfasst Sachinformationen, die Vorstellung von Projekten sowie Unterrichtsbeispiele zu den Themen Brennstoffzelle, dezentrale Energieversorgung, Fotovoltaik, nachwachsende Rohstoffe, Solarthermie, Wasser- und Windkraft. Weiterhin werden zahlreiche Schulprojekte (z.B. Energie AG der Albert-Schweitzer-Schule) und Praxisbeispiele (z.B. Solarradio zum Selbstbau) beschrieben. Das Ziel des Ordners ist eine Handreichung für Lehrkräfte, um das Thema erneuerbare Energien stärker im Unterricht zu verankern. Die Materialien sind so konzipiert, dass sie Spielräume für eine eigenständige Ausgestaltung im spezifischen Fall ermöglichen. Jedes Kapitel ist mit Unterrichtshinweisen und weiterführenden Referenzen sowie mit Experimentiermöglichkeiten und Aufgabenstellungen unterlegt.

**Bewertung:** Das „Lebende Lehrbuch“ ist eine der derzeit besten verfügbaren Materialien zur Behandlung der erneuerbaren Energien im Unterricht.

#### **Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- X Frontalunterricht
- X Kleingruppenarbeit
- X Projektarbeit
- X Selbststudium

#### **Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- X geeignet für Projekttag oder -wochen
- X geeignet für Arbeitsgruppen
- besonders geeignet für Jugendfreizeitheim und/oder Umweltgruppen etc.
- X Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Lehrbuch / vorhanden

**Besondere Schulausstattung:** je nach Unterrichtseinheit

**Verbrauchskosten des Projekts:** je nach Unterrichtseinheit

**Preis:** 15 EUR zzgl. 5,50 EUR Versand

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** je nach Unterrichtseinheit

**Autoren / Herausgeber:** Natur & Kultur - Institut für ökologische Forschung und Bildung e.V.

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2002 (3-936218-13-7)

**Bezugsadresse:** Natur & Kultur - Institut für ökologische Forschung und Bildung e.V., Steinbergerstraße 40, 50733 Köln, Tel. 0221-9124962-1, Fax 0221-9124962-9, E-Mail [natur-kultur@t-online.de](mailto:natur-kultur@t-online.de), Internet [www.natur-kultur.de](http://www.natur-kultur.de)

**Informationen im Internet / Downloads:** <http://www.learn-line.nrw.de/angebote/agenda21/info/shop.htm> / keine

**Weitere Hinweise:** keine

## **Nr. 31: Leitfaden für die Planung einer Projektwoche zum Thema Regenerative Energien an Schulen (Broschüre)**

**Themen:** Fotovoltaik, Solarthermie, Windkraft

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** fächerübergreifend

**Mindestalter:** 16 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK II

**Inhalt:** Die Broschüre stellt dar, wie eine Projektwoche zum Thema erneuerbare Energien geplant und durchgeführt werden kann. Sie enthält Projektvorschläge und Bausteine. Die Schülerinnen und Schüler sollen durch Projektarbeit an verschiedene Themenbereiche der erneuerbaren Energien herangeführt werden, in kleinen Gruppen selbstständig arbeiten können und Verantwortung für ihren Themenbereich übernehmen. Sie sollen lernen ihre Zeit einzuteilen, erkennen, wo in ihrer Umgebung erneuerbare Energien eingesetzt werden und welche Ansprechpartner zu welchen Themen zur Verfügung stehen. Durch das eigenständige Agieren müssen sie sich gestalterisch mit Technik auseinandersetzen und sollen lernen, die Arbeitsergebnisse verständlich zu präsentieren.

**Bewertung:** Die Broschüre ist übersichtlich aufgebaut und gibt viele Anregungen, die auch für Projektwochen zu anderen Themen genutzt werden können. Besondere Zielgruppe sind außerschulische Bildungsanbieter, die Broschüre ist aber auch für Lehrkräfte geeignet. Sie ist keine Handreichung für Schülerinnen und Schüler.

**Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- Frontalunterricht
- Kleingruppenarbeit
- Projektarbeit
- Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- geeignet für Projekttag oder -wochen
- geeignet für Arbeitsgruppen
- besonders geeignet für Jugendfreizeitheim und/oder Umweltgruppen etc.
- Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Broschüre (114 S.) / keine

**Besondere Schulausstattung:** Werkzeugkoffer, verschiedene Projekte integrieren technische Anlagen der Schule (z.B. Heizung oder Fotovoltaik-Anlage)

**Verbrauchskosten des Projekts:** unterschiedlich, bis über 100 EUR

**Preis:** 5 EUR

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** eine Projektwoche oder mehrere Stunden

**Autoren / Herausgeber:** Müller Berit / Energieseminar der TU-Berlin

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2001 (keine)

**Bezugsadresse:** Energieseminar der TU-Berlin, Ernst Reuter Platz 1, 10587 Berlin, Tel. 030-314-25280, Fax 030-314-73397, E-Mail [Energieseminar@tu-berlin.de](mailto:Energieseminar@tu-berlin.de)

**Informationen im Internet / Downloads:** <http://www.tu-berlin.de/fb6/energieseminar> / keine

**Weitere Hinweise:** besonders für außerschulische Bildungsträger geeignet

## **Nr. 32: Naturwissenschaften im Unterricht Physik (Broschüren)**

**Themen:** Erneuerbare Energien, Energiesparen, Fotovoltaik, Solarthermie, Energieträger Wasserstoff

**Besonders geeignetes Unterrichtsfach:** Physik

**Mindestalter:** 12 Jahre

**Klassenstufe / Schulstufe:** SEK I, SEK II

**Inhalt:** Die Broschüren (Zeitschriften) haben sich zur Aufgabe gemacht, Physik spannend und lebendig zu vermitteln. Der Unterricht soll abwechslungsreich sein, um die Schüler und Schülerinnen zu erreichen. Es werden Hinweise auf Lehrpläne gegeben und fachübergreifende Anknüpfungspunkte sowie neue Lernmethoden eingeführt. Ein Schwerpunkt liegt auf dem praktischen Experimentieren. Im betrachteten Themenbereich erschienen folgende Hefte: „Energiesparen, Elektrische Energie“ (1997, Heft 39); „Energiesparen, Wärmeenergie“ (1999, Heft 53), „Solarenergie, thermische Nutzung“ (2001, Heft 61, vergriffen), „Photovoltaik“ (2003, Heft 77), „Brennstoffzelle“ (2004, Heft 79).

**Bewertung:** Die Zeitschriften sind sehr gut für den Physikunterricht zu verwenden und bieten viele Anregungen.

**Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

Frontalunterricht

- Kleingruppenarbeit
- Projektarbeit
- Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- geeignet für Projekttag oder -wochen
- geeignet für Arbeitsgruppen
- besonders geeignet für Jugendfreizeitheim und/oder Umweltgruppen etc.
- Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / Kopierbare Arbeitsblätter:** Broschüren (50 S.) / Viele Arbeitsblätter und Unterrichtseinheiten

**Besondere Schulausstattung:** für verschiedene Aufgaben Werkzeugkoffer und Physiklabor

**Verbrauchskosten des Projekts:** Für manche Einheiten werden (Elektronik-)Bastelmaterial und Solarzellen benötigt. Anschaffungskosten liegen bei ca. 100 EUR.

**Preis:** ca. 10 EUR pro Heft

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ab einer

**Autoren / Herausgeber:** Erhard Friedrich Verlag GmbH

**Erscheinungsjahr:** ab 1997

**ISBN/ISSN:** 0946-2147

**Bezugsquelle:** Erhard Friedrich Verlag GmbH, Postfach 100150, 30917 Seelze-Velber, Tel. 0511-40004-0, Fax 0511-40004-119, [info@friedrich-verlag.de](mailto:info@friedrich-verlag.de)

**Informationen im Internet / Downloads:** <http://www.friedrich-verlagsgruppe.de> / keine

**Weitere Hinweise:** keine

### **Nr. 33: Ökologie-Handbuch Grundschule (Buch)**

**Themen:** Erneuerbare Energien, Energie und Umwelt

**Besonders geeignetes Unterrichtsfach:** Sachkunde, fächerübergreifend

**Mindestalter:** 6 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** Primarstufe

**Inhalt:** Das Buch bietet Materialien, Ideen und Hinweise für eine ökologische Gestaltung des Unterrichts in der Primarstufe. Zu jedem Thema gibt es einen Lehrerteil mit Hintergrundinformationen und didaktischen Hinweisen, praktischen Erfahrungen und Medientipps. Die Schülermaterialien enthalten Geschichten, Bauanleitungen, Gedankenspiele, Experimente und Handlungsvorschläge. Das Material verweist auf den komplexen Zusammenhang zwischen sanfter Technik, Ressourcennutzung, Naturzerstörung, sozialen Strukturen und individueller Entfaltungsmöglichkeit. Physikalisch-technische Grundlagen der Energiegewinnung und -nutzung werden aufgegriffen. Durch spielerischen Umgang wird die Technik begreifbar gemacht.

**Bewertung:** Das Buch wird wegen seiner Übersichtlichkeit und der vielen praktischen Unterrichtsvorschläge von vielen Bildungsstellen empfohlen (z.B. Institut für Friedenspädagogik Tübingen, E-Team-Projekt Heidelberg, Umweltministerium Nordrhein-Westfalen).

**Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- Frontalunterricht
- Kleingruppenarbeit
- Projektarbeit
- Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- geeignet für Projekttag oder -wochen
- geeignet für Arbeitsgruppen
- besonders geeignet für Jugendfreizeitheim und/oder Umweltgruppen etc.
- Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Buch (192 S.) / vorhanden

**Besondere Schulausstattung:** übliche Schulausstattung, wie ein Werkzeugkoffer und Bastelmaterial

**Verbrauchskosten des Projekts:** unterschiedlich, bis zu 100 EUR

**Preis:** zurzeit vergriffen, häufig in Bibliotheken oder im Antiquariat (Online) zu finden

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** zwischen einer Stunde und einer Projektwoche

**Autoren / Herausgeber:** de Haan, Gerhard / BELTZ praxis

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 1991 (3 407 62124 8)

**Bezugsadresse:** Bibliotheken

**Informationen im Internet / Downloads:** keine

**Weitere Hinweise:** nicht mehr im Buchhandel verfügbar

### **Nr. 34: Perspektiven der globalen Energieversorgung (Folien, Broschüre)**

**Themen:** Energie, erneuerbare Energien, Energie und Umwelt

**Besonders geeignetes Unterrichtsfach:** Physik

**Mindestalter:** 12 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I, SEK II

**Inhalt:** Die Broschüre besteht in jedem Themenbereich aus zwei Teilen: Aus allgemeinen Informationen für Schüler, Schülerinnen und Lehrkräfte sowie aus einem Grafik- und Bilderteil. Letztere sind auch als Foliensatz erhältlich. Im Bereich erneuerbare Energien wird nach einem allgemeinen Teil besonders auf Solarenergie eingegangen. Die Schülerinnen und Schüler sollen die historische Entwicklung und weltweite Energieverteilung erkennen und bewerten, den Schutz der Erdatmosphäre als ein globales Ziel begreifen, technische Möglichkeiten der erneuerbaren Energien erfassen, zukünftige Potenziale einschätzen sowie eigene Zukunftsperspektiven entwickeln.

**Bewertung:** Das Material eignet sich gut für eine kurze Einführung in die erneuerbaren Energien. Es ist nur für den Frontalunterricht oder für Referate geeignet.

#### **Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- Frontalunterricht
  - Kleingruppenarbeit
  - Projektarbeit
- Selbststudium

#### **Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- geeignet für Projektstage oder -wochen
- geeignet für Arbeitsgruppen
- besonders geeignet für Jugendfreizeitheime und/oder Umweltgruppen etc.
- Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Broschüre (a. 30 S.) und Folien (ca. 30) / wenige

**Besondere Schulausstattung:** Overheadprojektor

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** kostenlos

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ab einer

**Autoren / Herausgeber:** Zeitbild-Verlag GmbH

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 1999 (keine)

**Bezugsadresse:** Zeitbild-Verlag GmbH, Corneliusstr. 6, 80469 München, Internet [www.zeitbild.de](http://www.zeitbild.de) bzw. Deutsche Shell AG, Internet [www.deutsche-shell.de](http://www.deutsche-shell.de)

**Informationen im Internet / Downloads:** [http://www.shell.com/home/Framework?siteId=de-de&FC2=/de-de/html/iwgen/news\\_and\\_library/publications/publication1999/zzz\\_lhn.html&FC3=/de-de/html/iwgen/news\\_and\\_library/publications/publication1999/perspektivender\\_10071355.html](http://www.shell.com/home/Framework?siteId=de-de&FC2=/de-de/html/iwgen/news_and_library/publications/publication1999/zzz_lhn.html&FC3=/de-de/html/iwgen/news_and_library/publications/publication1999/perspektivender_10071355.html) / ja

**Weitere Hinweise:** Zurzeit sind die Folien nur im Netz erhältlich. Eine neue Auflage ist geplant.

## **Nr. 35: Reise in die Zukunft (Faltblatt)**

**Themen:** Erneuerbare Energien

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Deutsch

**Mindestalter:** 12 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I

**Inhalt:** Das 14-Seitige Faltblatt ist ein Unterrichtsmaterial, das nach neuesten Erkenntnissen der Bildungsforschung konzipiert ist. In dem Faltblatt wird eine Geschichte von Jugendlichen erzählt, die in die Zukunft reisen und hierbei moderne Energieverwendungen kennen lernen wie z.B. Solarzeppeline, Streetsailor (KFZ mit Brennstoffzelle) und SunZeros (Elektroräder). Das Material wird ergänzt durch das Faltblatt: „Energie aus der Zukunft“ (s. Nr. 21).

**Bewertung:** Das Faltblatt kann im Deutschunterricht verwendet werden. Naturwissenschaftliche Kenntnisse sind jedoch Voraussetzung.

**Besonders geeignete Unterrichtsform im Regelunterricht:**

Frontalunterricht

Kleingruppenarbeit

Projektarbeit

Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern

geeignet für Projekttag oder -wochen

geeignet für Arbeitsgruppen

besonders geeignet für Jugendfreizeitheim und/oder Umweltgruppen etc.

Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Faltblatt (14 S.) / keine

**Besondere Schulausstattung:** keine

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** kostenlos

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ab einer

**Autoren / Herausgeber:** Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2004 (keine)

**Bezugsadresse:** Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Referat Öffentlichkeitsarbeit, 11055 Berlin, E-Mail [service@bmu.bund.de](mailto:service@bmu.bund.de), Internet [www.erneuerbare-energien.de](http://www.erneuerbare-energien.de)

**Informationen im Internet / Downloads:** <http://www.erneuerbare-energien.de/1024/index.php?fb=/sachthemen/bildung/ee/&n=12157> / ja

**Weitere Hinweise:** keine



## **Nr. 36: Sanfte Energie (Broschüre)**

**Themen:** Wind-, Wasser- und Solarenergie

**Besonders geeignetes Unterrichtsfach:** fächerübergreifend

**Mindestalter:** 6 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** Primarstufe

**Inhalt:** In dem Lernmaterial werden Bauanleitungen und Vorlesetexte sowie Erkundungsaufträge und Experimentierkarten zu den Themen Wind-, Wasser- und Solarenergie vorgestellt. Alle Seiten können dem Heft einzeln entnommen werden. Der Aufbau der Broschüre ist modular. Die Schülerinnen und Schüler sollen durch eigenes Konstruieren und Bauen die Wirkungsweisen der Technologien verinnerlichen. Durch Erkundung der Umgebung soll ein Bezug zur Alltagswelt hergestellt werden.

**Bewertung:** Durch eine ausführliche Beschreibung wird für die Lehrkräfte die Einbindung in den Rahmenlehrplan vereinfacht. Verschiedene Unterrichtseinheiten und Materialien werden angeboten.

### **Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

Frontalunterricht

Kleingruppenarbeit

Projektarbeit

Selbststudium

### **Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern

geeignet für Projekttag oder -wochen

geeignet für Arbeitsgruppen

besonders geeignet für Jugendfreizeitheim und/oder Umweltgruppen etc.

Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** DIN A4-Broschüre (112 S.) / vorhanden

**Besondere Schulausstattung:** Haushaltsmaterialien wie Wannen, Schläuche, Dosen sowie Bastelmaterial wie Scheren und Kleber, evtl. Solarzellen

**Verbrauchskosten des Projekts:** gering

**Preis:** 16,80 EUR

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ab einer

**Autoren / Herausgeber:** Claussen, Claus / Auer Verlag, Donauwörth

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 1997 (3-403-02753-8)

**Bezugsadresse:** Buchhandel bzw. Auer Verlag GmbH, Postfach 1152, 86601 Donauwörth, Tel. 0180-5343617

**Informationen im Internet / Downloads:** <http://www.auer-verlag.de> / keine

**Weitere Hinweise:** keine

## **Nr. 37: Sonne in der Schule - Sonne macht Schule (Broschüre)**

**Themen:** Erneuerbare Energien, Energie und Umwelt

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** fächerübergreifend

**Mindestalter:** 10 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** Primarstufe (ab Klasse 5), SEK I

**Inhalt:** Die Materialien wurden im Zusammenhang mit dem Bau von Demonstrationsanlagen (Fotovoltaik, Windkraft- und solarthermische Anlagen) in Schulen in Mecklenburg - Vorpommern erstellt. Es handelt sich hier um Unterrichtseinheiten in Form von fächerübergreifenden Projekten für unterschiedliche Altersstufen. Je nach Schule und Schulform werden verschiedene Unterrichtseinheiten dargestellt. Die Ziele des Materials sind: Verständnis für ökologische, ökonomische, soziale, historische und gesellschaftspolitische Zusammenhänge zu wecken, die Funktionsweise und den Aufbau der Demonstrationsanlage zu verstehen, mögliche CO<sub>2</sub>-Einsparung zu berechnen, mit der aufbauenden Firma und anderen Schulen zu kooperieren und Ergebnisse präsentieren zu können.

**Bewertung:** Das Material bietet wertvolle Informationen und Unterrichtsbausteine. Es werden Erfahrungen vermittelt. Besonders gut eignet sich das Material für Schulen, die selber EE-Anlagen haben oder anschaffen wollen.

### **Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- Frontalunterricht
- Kleingruppenarbeit
- Projektarbeit
- Selbststudium

### **Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- geeignet für Projekttag oder -wochen
- geeignet für Arbeitsgruppen
  - besonders geeignet für Jugendfreizeitheim und/oder Umweltgruppen etc.
- Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Broschüre (89 S.) / vorhanden

**Besondere Schulausstattung:** Computer zur Auswertung der Anlagendaten, Haushaltsgegenstände, Solarzellen

**Verbrauchskosten des Projekts:** gering

**Preis:** 5 EUR

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** mindestens drei

**Autoren / Herausgeber:** Schwichtenberg, Adelheit / Deutsche Gesellschaft für Umwelterziehung e.V. (DGU)

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 1999 (keine)

**Bezugsadresse:** Deutsche Gesellschaft für Umwelterziehung e.V., Parkallee 14, 28209 Bremen, Tel. 0421-66970-956, Fax 0421-23001-118, E-Mail [dgu@umwelterziehung.de](mailto:dgu@umwelterziehung.de)

**Informationen im Internet / Downloads:** <http://www.hamburger-bildungsserver.de/umwelterz/DGU/SonneInDerSchule.htm> / keine

**Weitere Hinweise:** keine

## **Nr. 38: Themenheft: Die Sonne-Quelle unseres Lebens (Broschüren)**

**Themen:** Energie, Fotovoltaik, Solarthermie

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Naturwissenschaften

**Mindestalter:** 12 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I

**Inhalt:** Die Broschüren wurden für den fächerübergreifenden naturwissenschaftlichen Unterricht der SEK I entwickelt. In den Broschüren werden von der Sonne ausgehend alle energetischen Vorgänge auf der Erde betrachtet. Sie sind tätigkeitsorientiert angelegt und enthalten Beobachtungsaufgaben, Experimentieranleitungen, Bauanleitungen für Geräte und vieles mehr. Das zugehörige Lehrerhandbuch enthält fachliche und methodisch-didaktische Hinweise für die Gestaltung von Themen, die Aufgabenlösungen, viele Zusatzinformationen, Vorschläge für weitere Aufgaben und Experimente sowie Arbeitsblätter

**Bewertung:** Die Broschüren wurden von Lehrkräften empfohlen. Viele Anregungen zum Experimentieren und Beobachten machen den Unterricht abwechslungsreich. Einige in der Broschüre verwendeten Fotos haben keine gute Qualität.

**Besonders geeignete Unterrichtsform im Regelunterricht:**

Frontalunterricht

- Kleingruppenarbeit
- Projektarbeit
- Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern

- geeignet für Projekttag oder -wochen
- geeignet für Arbeitsgruppen

besonders geeignet für Jugendfreizeitheim und/oder Umweltgruppen etc.

Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Schülerarbeitsheft (64 S.) und Lehrermaterial (64 S.)

**Besondere Schulausstattung:** Laborbedarf

**Verbrauchskosten des Projekts:** gering

**Preis:** 7,95 EUR Schüler- und 12,95 EUR Lehrerheft

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** bis zu einem Schulhalbjahr

**Autoren / Herausgeber:** Brezmann, Susanne; Jupe, Klaus; Ludwig, Margrit; Meyer, Lothar; Pettkus, Jürgen; Pews-Hocke, Christa; Schmidt, Gerd-Dietrich; Simon, Helga; Raum, Bernd / Schmidt, Gerd-Dietrich, PAETEC – Verlag

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 1995 (3-89517-026-7)

**Bezugsadresse:** Buchhandel, PAETEC Verlag für Bildungsmedien, Bouchéstr. 12/Haus 11, 12435 Berlin, Tel. 030-53311827, Fax 030-53311828, E-Mail [support@paetec.de](mailto:support@paetec.de)

**Informationen im Internet / Downloads:** [www.paetec.de](http://www.paetec.de) / keine

**Weitere Hinweise:** keine

## **Fotovoltaik**

## **Nr. 39: Das kleine Solar-Werkbuch (Buch)**

**Themen:** Fotovoltaik

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Arbeitslehre, Sachkunde, Physik, Kunst

**Mindestalter:** 6 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** Primarstufe, SEK I, SEK II

**Inhalt:** Das Buch veranschaulicht Solartechnik durch Experimente. Mit einfachen Mitteln und Alltagsmaterialien werden solarbetriebene Instrumente und Geräte zusammengebaut. Mit wenigen Bauelementen wie Dioden und einfachen Messinstrumenten werden komplexe Überwachungsanzeigen aufgebaut. Die einzelnen Experimente sind miteinander kombinierbar und ausführlich beschrieben. Die Schülerinnen und Schüler können durch die Experimente spielerisch die Funktionsweise von Fotovoltaik sowie die Grundlagen der Nutzung elektrischer Energie kennen lernen.

**Bewertung:** Das Buch ist eine gute Einführung für Lehrkräfte, die gerne technisch arbeiten. Elektrowerkzeuge und Messgeräte sind Voraussetzung.

**Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

Frontalunterricht

Kleingruppenarbeit

Projektarbeit

Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern

geeignet für Projekttag oder -wochen

geeignet für Arbeitsgruppen

besonders geeignet für Jugendfreizeitheim und/oder Umweltgruppen etc.  
Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Buch / keine

**Besondere Schulausstattung:** einfache Messgeräte, Werkzeugkoffer

**Verbrauchskosten des Projekts:** je nach Projekt

**Preis:** 12.95 EUR

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ab einer

**Autoren / Herausgeber:** Stempel, Ulrich / Franzis Verlag

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2002 (3-7723-4375-9)

**Bezugsadresse:** Buchhandel oder Franzis Verlag, Franzis' Verlag GmbH, Gruber Str. 46a, 85586 Poing, Tel. 08121-95-0, Fax 08121-951696, E-Mail [info@franzis.de](mailto:info@franzis.de), Internet [www.franzis.de](http://www.franzis.de)

**Informationen im Internet / Downloads:** <http://www.franzis.de> / keine

**Weitere Hinweise:** keine

**Nr. 40: Die Sendung mit der Maus spezial: Wie aus Sand und Sonne Strom wird (Video)**

**Themen:** Fotovoltaik

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Sachkunde, Physik

**Mindestalter:** 6 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** Primarstufe, SEK I (untere Klassen)

**Inhalt:** Durch viele Kinder wird die Funktionsweise einer Fotovoltaikzelle nachgespielt. Die Produktion vom Sand zum Fotovoltaikmoduls wird gezeigt.

**Bewertung:** Der lustige und anschauliche Film kann sicher auch in höheren Jahrgängen eingesetzt werden.

**Besonders geeignete Unterrichtsform im Regelunterricht:**

- Frontalunterricht
- Kleingruppenarbeit
- Projektarbeit
- Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- geeignet für Projekttag oder -wochen
- geeignet für Arbeitsgruppen
- besonders geeignet für Jugendfreizeitheim und/oder Umweltgruppen etc.

- Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Video (30 min) / keine

**Besondere Schulausstattung:** keine

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** keine Angabe

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** eine

**Autoren / Herausgeber:** WDR Westdeutscher Rundfunk

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2004 (keine)

**Bezugsadresse:** WDR Sendung mit der Maus, 50614 Köln oder [maus@wdr.de](mailto:maus@wdr.de)

**Informationen im Internet / Downloads:** <http://www.wdrmaus.de> / keine

**Weitere Hinweise:** keine

## **Nr. 41: Fotovoltaik-Experimentiersystem SUSE (Experimentierkasten)**

**Themen:** Grundlagen der Fotovoltaik

**Besonders geeignetes Unterrichtsfach:** Physik

**Mindestalter:** 12 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I, SEK II

**Inhalt:** SUSE ist ein Fotovoltaik-Experimentiersystem, das für den Einsatz im Physik-, Technik- und Umweltunterricht sowie für solare Arbeitsgemeinschaften entwickelt wurde. Zu den SUSE-Geräten wurden zahlreiche Experimente entwickelt und Experimentieranleitungen beschrieben, die in dem SUSE-Handbuch zu finden sind. Die Schülerinnen und Schüler sollen die Grundlagen der elektrischen Solarenergienutzung, Parallel- und Reihenschaltungen und Fotovoltaik als Spannungsquelle in elektrischen Stromkreisen verstehen. SUSE wird als Bausatz geliefert und von den Schülern zusammengesetzt.

**Bewertung:** Das Experimentiersystem sich gut zur Einführung der Fotovoltaik im Physikunterricht und kann zusätzlich als Spannungsquelle für weitere Experimente der Elektrizitätslehre eingesetzt werden.

### **Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

Frontalunterricht

**X** Kleingruppenarbeit

**X** Projektarbeit

Selbststudium

### **Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern

**X** geeignet für Projekttag oder -wochen

**X** geeignet für Arbeitsgruppen

**X** besonders geeignet für Jugendfreizeitheim und/oder Umweltgruppen etc.

Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Experimentiersystem, Bausatz, Begleitbuch / keine

**Notwendige Schulausstattung:** keine

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** 74,50 EUR je Bausatz (Preisnachlässe bei größeren Stückzahlen möglich)

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ab zwei Unterrichtsstunden

**Autoren / Herausgeber:** Schanz, Wolf-Rüdeger / Niedersächsischen Lernwerkstatt für solare Energiesysteme (NILS) am Institut für Solarenergieforschung Hameln (ISFH)

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** keine Angabe (keine)

**Bezugsadresse:** NILS am ISFH, Am Ohrberg 1, 31860 Emmerthal, Tel. 05151-999-304, E-Mail [nils@isfh.de](mailto:nils@isfh.de)

### **Informationen im Internet / Downloads:**

[http://www.isfh.de/service/nils\\_hp/EXPERIME.HTM](http://www.isfh.de/service/nils_hp/EXPERIME.HTM) / keine

**Weitere Hinweise:** Die Materialien können für den Schulunterricht zum Selbstkostenpreis erworben werden. NILS bietet für die Nutzung der Materialien Lehrerfortbildungskurse an.

## **Nr. 42: Lehrerinformationen Photovoltaik (Faltblatt)**

**Themen:** Fotovoltaik

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Physik, Geografie, Gesellschaftskunde

**Mindestalter:** 12 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I, SEK II

**Inhalt:** Das Faltblatt beschreibt die Fotovoltaikzelle auf sechs Seiten. Es wird sowohl ein geschichtlicher und technischer Überblick gegeben als auch das physikalische Prinzip erläutert. Die technischen Grundlagen werden kurz und verständlich erklärt. Die Schülerinnen und Schüler sollen Fotovoltaikanwendungen kennen und verstehen sowie verschiedene Anwendungsbereiche unterscheiden können. Sie sollen in der Lage sein, sich ein Urteil über die behandelte Technologie zu bilden. Das Faltblatt kann den Schülerinnen und Schülern für den Unterricht, z.B. für eine Referatsvorbereitung ausgehändigt werden.

**Bewertung:** Es gibt keine Anregungen für den Unterricht, sondern nur einige Verständnisfragen. Als Literatur zum Selbststudium oder als Hintergrundliteratur ist das Material gut geeignet. Das Material ist noch bei den Energieversorgungsunternehmen verfügbar, veraltet jedoch und wird nicht mehr aufgelegt. Teile, die sich auf Grundlagenwissen beziehen, sind immer noch gut für den Unterricht nutzbar. Die „Lehrerinformationen“ waren über Jahre ein beliebtes Material an Schulen.

### **Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- Frontalunterricht
  - Kleingruppenarbeit
  - Projektarbeit
- Selbststudium

### **Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- geeignet für Projekttag oder -wochen
- geeignet für Arbeitsgruppen
- besonders geeignet für Jugendfreizeitheim und/oder Umweltgruppen etc.
- Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Faltblatt / keine

**Besondere Schulausstattung:** keine

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** bei den Energieversorgern z.Z. oft noch kostenlos erhältlich.

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ab einer

**Autoren / Herausgeber:** Arbeitskreis Schulinformation Energie (ASE) bzw. VWEW

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 1996 (keine)

**Bezugsadresse:** VWEW Energieverlag GmbH, Rebstöckerstr. 59, 60326 Frankfurt/Main, Tel. 069-6304-318, Fax 069-6304-359, Internet <http://www.vwew.de/>

**Informationen im Internet / Downloads:** keine

**Weitere Hinweise:** werden nicht mehr aufgelegt, da z.T. veraltet



### **Nr. 43: Photovoltaik – basisEnergie 3 (Faltblatt)**

**Themen:** Energie und Umwelt, Fotovoltaik

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Physik, Geografie, Gesellschaftskunde

**Mindestalter:** 14 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I (ab 8. Klasse), SEK II

**Inhalt:** Das Faltblatt gibt eine Kurzdarstellung der wichtigsten Themen der Fotovoltaik. Sie beschreibt die Solarstrahlung, das Prinzip der Solarzellen und von Fotovoltaikanlagen sowie Umweltaspekte der Fotovoltaik.

**Bewertung:** Das Faltblatt kann gut im Unterricht verwendet werden, da es übersichtlich ist und verschiedene Themen kurz und präzise darstellt.

**Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- X Frontalunterricht
- X Kleingruppenarbeit
- X Projektarbeit
- X Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- geeignet für Projekttag oder -wochen
- X geeignet für Arbeitsgruppen
- besonders geeignet für Jugendfreizeitheime und/oder Umweltgruppen etc.
- X Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Faltblatt (4 S.) / keine

**Besondere Schulausstattung:** keine

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** kostenlos

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ab einer

**Autoren / Herausgeber:** Milles, Uwe / Fachinformationszentrum Karlsruhe - BINE Informationsdienst

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2003 (1438-3802)

**Bezugsadresse:** Fachinformationszentrum Karlsruhe - BINE Informationsdienst, Büro Bonn, Mechenstraße 57, 53129 Bonn, Tel. 0228-92379-0, Fax 0228-92379-29, E-Mail [bine@fiz-karlsruhe.de](mailto:bine@fiz-karlsruhe.de)

**Informationen im Internet / Downloads:**

[http://www.bine.info/templ\\_meta.php/publikationen/basisenergie/](http://www.bine.info/templ_meta.php/publikationen/basisenergie/) ja

**Weitere Hinweise:** keine

## **Nr. 44: Projekt Elektrische Energie aus Solarzellen (Broschüre)**

**Themen:** Fotovoltaik

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Arbeitslehre, Sachkunde, Physik, Kunst

**Mindestalter:** 10 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** Primarstufe (ab 5. Klasse), SEK I

**Inhalt:** Die Broschüre ist eine projektorientierte Unterrichtshilfe zur Planung und Durchführung von Unterrichtsstunden zum Thema Fotovoltaik in der SEK I. Sie gibt Anleitungen zum Bau kleiner Solarstromanlagen und für Experimente und umfasst auch Aufgabenstellungen. Im Lehrerheft werden didaktische Hinweise sowie Lösungen zu den Aufgaben gegeben. Die Schülerinnen und Schüler sollen spielerisch die Funktionsweise von Fotovoltaik sowie Grundlagen der Nutzung elektrischer Energie kennen lernen.

**Bewertung:** Das Material wurde von Lehrkräften empfohlen.

**Besonders geeignete Unterrichtsform im Regelunterricht:**

Frontalunterricht

Kleingruppenarbeit

Projektarbeit

Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern

geeignet für Projekttage oder -wochen

geeignet für Arbeitsgruppen

besonders geeignet für Jugendfreizeitheime und/oder Umweltgruppen etc.

Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Schülerheft (59 S.) und Lehrerheft (43 S.) / keine

**Besondere Schulausstattung:** einfache Messwerkzeuge

**Verbrauchskosten des Projekts:** verschieden

**Preis:** 5 EUR für die Arbeitsblätter und 5 EUR für das Heft

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ab einer

**Autoren / Herausgeber:** Volkmer, Martin / Hamburgische Elektrizitätswerke (HEW)

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 1998 (keine)

**Bezugsadresse:** VWEW Energieverlag GmbH, Rebstöckerstr. 59, 60326 Frankfurt/Main, Tel. 069-6304-318, Fax 069-6304-359

**Informationen im Internet / Downloads:** <http://www.vwew.de> / keine

**Weitere Hinweise:** keine

## **Nr. 45: Strom aus der Sonne (Video)**

**Themen:** Fotovoltaik

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Gesellschaftskunde, Geografie, Physik

**Mindestalter:** 14 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I (höhere Klassen), SEK II

**Inhalt:** Das Video stellt die Entwicklung der Fotovoltaik dar. Es gibt einen Überblick über die Technik und die Anwendbarkeit in der ersten und dritten Welt. Weiterhin wird die Bedeutung der Fotovoltaik für die Lösung globaler Umweltprobleme beschrieben. Das Video ist Bestandteil der Reihe „Edition Erneuerbare Energien“.

**Bewertung:** Der Film gibt eine gute Übersicht über die sehr unterschiedlichen Anwendungsbereiche von Fotovoltaik.

### **Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- X** Frontalunterricht
- Kleingruppenarbeit
- Projektarbeit
- X** Selbststudium

### **Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- geeignet für Projekttag oder -wochen
- geeignet für Arbeitsgruppen
- besonders geeignet für Jugendfreizeitheime oder Umweltgruppen etc.
- X** Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Video / keine

**Besondere Schulausstattung:** Videorecorder, Fernseher

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** 25 EUR, Gesamtpaket (Edition) 75 EUR

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** 43 min Spieldauer

**Autoren / Herausgeber:** fechnerMEDIA GmbH / NDR

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2001 (keine)

**Bezugsadresse:** fechnerMEDIA GmbH, Schwarzwaldstraße 45, 78194 Immendingen, Tel. 07462-923920-0 Fax 07462-923920-20, E-Mail [info@fechnermedia.de](mailto:info@fechnermedia.de)

**Informationen im Internet / Downloads:** <http://www.fechnermedia.de> / keine

**Weitere Hinweise:** Fechner Media entwickelt ständig neue Filme zu unterschiedlichen Themen, u.a. zu erneuerbaren Energien. Das aktuelle Angebot ist auf der Internetseite erhältlich.

**Nr. 46: Vom Sonnenlicht zur Stromversorgung - Schüler erleben handelnd das Zusammenspiel von Natur und Technik am Beispiel der Fotovoltaik (Broschüre)**

**Themen:** Fotovoltaik

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** fächerübergreifend

**Mindestalter:** 8 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** Primarstufe

**Inhalt:** Die Broschüre umfasst Unterrichtseinheiten und ermöglicht durch ihren handlungsorientierten Ansatz die praktische Auseinandersetzung mit physikalischen und technischen Fragestellungen. Sie gewährt erste Einblicke in die Nutzung erneuerbarer Energien. Durch die Einbindung der Aufgabenstellungen in eine fortlaufende Geschichte soll die Spannung und Neugier bei den Schülern geweckt und die Lesekompetenz erweitert werden. Zu den Unterrichtshinweisen enthält das Download 60 Seiten Arbeitsblätter und Geschichten.

**Bewertung:** Das Download bietet komplette Unterrichtseinheiten mit allen Hinweisen und vielen Vorschlägen für alle Unterrichtsfächer. Hierbei wurde sehr viel und vielseitiges Material zusammen getragen.

**Besonders geeignete Unterrichtsform im Regelunterricht:**

- X Frontalunterricht
- X Kleingruppenarbeit
- X Projektarbeit
- X Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- X geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- X geeignet für Projekttag oder -wochen
- X geeignet für Arbeitsgruppen  
besonders geeignet für Jugendfreizeitheim und/oder Umweltgruppen etc.
- X Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Download / vorhanden (60 S.)

**Besondere Schulausstattung:** keine

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** kostenlos

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** bis zu 24

**Autoren / Herausgeber:** Tschötschel, Christine; Pausewang, Gudrun

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** keine Angabe (keine)

**Bezugsadresse:** nur als Download verfügbar

**Informationen im Internet / Downloads:** <http://www.uni-muenster.de/Physik/TD/Uvortec/Versorgung/sonnenreise/titelseite.htm> / ja

**Weitere Hinweise:** keine

## **Solarthermie**

## **Nr. 47: Sonne erleben - Energie erfahren (Broschüre)**

**Themen:** Energie, Fotovoltaik, Solarthermie

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Deutsch, Sachkunde, Mathematik, Musik, Werken, Kunst

**Mindestalter:** 6 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** Primarstufe, SEK I

**Inhalt:** Durch verschiedene einfache physikalische Experimente wird den Schülerinnen und Schülern spielerisch und handlungsorientiert das Thema Solarenergie nahe gebracht. Ziel der Konzeption ist die altersgemäße Umsetzung des Themas, die den Grundschulkindern eine Annäherung an den abstrakten Begriff „Energie“ ermöglicht und sie in ersten Schritten an energiesparendes Verhalten heranführt. Die Themenbereiche „Sonne erleben“, „Energie erfahren – Strom“ und „Energie erfahren – Wärme“ sollen neugierig machen sowie Ideen und Hilfestellungen geben, die Anregungen selbst umzusetzen.

**Bewertung:** Sehr anschauliches und kostenloses Medium für jüngere Schülerinnen und Schüler. Es werden Hintergrundinformationen für den Unterricht (auch zum Rahmenplan) geliefert und viele Tipps rund ums Experimentieren gegeben.

**Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- X Frontalunterricht
- X Kleingruppenarbeit
- X Projektarbeit
- Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- X geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- X geeignet für Projekttag oder -wochen
- X geeignet für Arbeitsgruppen
- X besonders geeignet für Jugendfreizeitheim und/oder Umweltgruppen etc.
- X Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Broschüre (75 S.) mit Experimentbeschreibungen / keine

**Besondere Schulausstattung:** je nach durchzuführenden Experimenten wird eine Materialliste angegeben (zumeist typische Schulausstattung)

**Verbrauchskosten des Projekts:** es sind zumeist Alltagsmaterialien zu verwenden

**Preis:** kostenlos

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** je nach Unterrichtseinheit

**Autoren / Herausgeber:** Naturschutz-Zentrum Hessen - Akademie für Natur- und Umweltschutz e.V. / Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Jugend, Familie und Gesundheit

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 1998 (3-89274-162-X)

**Bezugsadresse:** Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Jugend, Familie und Gesundheit, Referat Öffentlichkeitsarbeit, Postfach 3109, 65021 Wiesbaden

**Informationen im Internet / Downloads:** [http://www.energie-und-schule.hessen.de/1\\_Energie-in-Schulen/Publikationen/Sonne-erleben/sonne-er.pdf](http://www.energie-und-schule.hessen.de/1_Energie-in-Schulen/Publikationen/Sonne-erleben/sonne-er.pdf) / ja

**Weitere Hinweise:** keine

## **Nr. 48: Thermische Nutzung der Solarenergie – basisEnergie 4 (Faltblatt)**

**Themen:** Solarthermie

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Physik, Geografie, Gesellschaftskunde

**Mindestalter:** 14 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I (ab 8. Klasse), SEK II

**Inhalt:** Das vierseitige Faltblatt beschreibt die Solarstrahlung als Energiequelle, die Technik thermischer Solarsysteme sowie Zukunftsaussichten der Solarthermie. Die Wirtschaftlichkeit wird an einem Beispiel erläutert.

**Bewertung:** Das Faltblatt kann gut im Unterricht verwendet werden, da es übersichtlich ist und verschiedene Themen kurz und präzise darstellt.

**Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- Frontalunterricht
- Kleingruppenarbeit
- Projektarbeit
- Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- geeignet für Projekttag oder -wochen
- geeignet für Arbeitsgruppen
  - besonders geeignet für Jugendfreizeitheime und/oder Umweltgruppen etc.
- Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Faltblatt (4 S.) / keine

**Besondere Schulausstattung:** keine

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** kostenlos

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ab einer

**Autoren / Herausgeber:** Feddeck, Paul / Fachinformationszentrum Karlsruhe - BINE Informationsdienst

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2003 (1438-3802)

**Bezugsadresse:** Fachinformationszentrum Karlsruhe - BINE Informationsdienst, Büro Bonn, Mechenstraße 57, 53129 Bonn, Tel. 0228-92379-0, Fax 0228-92379-29, E-Mail [bine@fiz-karlsruhe.de](mailto:bine@fiz-karlsruhe.de)

**Informationen im Internet / Downloads:**

[http://www.bine.info/templ\\_meta.php/publikationen/basisenergie/](http://www.bine.info/templ_meta.php/publikationen/basisenergie/) ja

**Weitere Hinweise:** keine

**Nr. 49: Wärme, die aus der Sonne kommt (Video, Broschüre)**

**Themen:** Solarthermie

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Gesellschaftskunde, Geografie, Physik

**Mindestalter:** 14 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I (höhere Klassen), SEK II

**Inhalt:** Das Video stellt die verschiedenen Formen der Nutzung der Solarenergie dar. Hierbei wird die Spannweite von der Selbstbauaufgabe bis hin zur kommunalen Nahwärmeversorgung aufgezeigt. Zu dem Film gehört eine vom Freiburger Öko-Institut zusammen gestellte 60-seitige Infobroschüre („Wärme, die aus der Sonne kommt – solarthermisches Praktikum“). Das Video ist Bestandteil der Reihe „Edition Erneuerbare Energien“. Das Material ist als Unterrichtseinheit geeignet.

**Bewertung:** Broschüre und Video bieten gemeinsam eine komplette Unterrichtseinheit über Solarthermie. Diese ist sowohl für potenzielle Anwender solarthermischer Anlagen als auch für Schülerinnen und Schüler interessant.

**Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- X** Frontalunterricht
- Kleingruppenarbeit
- Projektarbeit
- X** Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- geeignet für Projekttag oder -wochen
- X** geeignet für Arbeitsgruppen
- besonders geeignet für Jugendfreizeitheim oder Umweltgruppen etc.
- X** Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Video und Broschüre (60 S.) / vorhanden

**Besondere Schulausstattung:** Videorecorder, Fernseher

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** 25 EUR mit Broschüre, Gesamtpaket (Edition) 75 EUR

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** 43 min Spieldauer

**Autoren / Herausgeber:** fechnerMEDIA GmbH; NDR und Öko-Institut e.V.

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 1999 (3-928433-85-7)

**Bezugsadresse:** fechnerMEDIA GmbH, Schwarzwaldstraße 45, 78194 Immendingen, Tel. 07462-923920-0 Fax 07462-923920-20, E-Mail [info@fechnermedia.de](mailto:info@fechnermedia.de); Öko-Institut e.V., Postfach 6226, 79038 Freiburg, Internet [www.oeko.de](http://www.oeko.de)

**Informationen im Internet / Downloads:** <http://www.fechnermedia.de> / keine

**Weitere Hinweise:** Fechner Media entwickelt ständig neue Filme zu unterschiedlichen Themen, u.a. zu erneuerbaren Energien. Das aktuelle Angebot ist auf der Internetseite erhältlich.



## **Nr. 50: Wärme von der Sonne (Experimentierkasten, Folien, Arbeitsblätter, Broschüre)**

**Themen:** Solarthermie

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Sachkunde, Physik, Chemie

**Mindestalter:** 8 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** Primarstufe, SEK I, SEK II

**Inhalt:** Mit diesem Kosmos-Experimentierbaukasten können zahlreiche Versuche zur Solarthermie durchgeführt werden, z.B. zur Wärmeleitung, Wärmestrahlung, Warmwasserspeicher, zum Thermosiphonkreislauf, zur solaren Warmwasseranlage und zum Aufwindkraftwerk. Das dazugehörige Handbuch für Lehrkräfte enthält alle Experimentieranleitungen, gibt Hinweise zur Einbindung in den Unterricht und beschreibt physikalische Grundlagen.

**Bewertung:** Die Versuche werden durch Lehrmaterial begleitet, das auch ohne den Baukasten einsetzbar ist. „Wärme von der Sonne“ wird u.a. vom VBI empfohlen.

**Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

Frontalunterricht

- Kleingruppenarbeit
- Projektarbeit
- Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern

- geeignet für Projektstage oder -wochen
- geeignet für Arbeitsgruppen
- besonders geeignet für Jugendfreizeitheime und/oder Umweltgruppen etc.
- Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Experimentierkasten, Broschüre (107 S.), Download mit vielen Folien, Lehrer- sowie SchülerInnenanleitung / vorhanden

**Notwendige Schulausstattung:** keine

**Verbrauchskosten des Projekts:** gering

**Preis:** Lehrmaterial kostenlos als Download, Experimentierset pro Kasten 86,45 EUR oder 40 EUR, wenn es nachweislich zu Unterrichtszwecken genutzt wird. Stabile Schulausstattung im Holzkasten mit zusätzlichen Versuchen ca. 800 EUR

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ab einer

**Autoren / Herausgeber:** Vanoli, Klaus; Schanz, Wolf-Rüdiger; Niedersächsische Lernwerkstatt für solare Energiesysteme (NILS) am Institut für Solarenergieforschung Hameln (ISFH)

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 1998 (keine)

**Bezugsadresse:** Jugendwerkstatt Hameln, Diakonische Einrichtung, Hastenbecker Weg 10c, 31785 Hameln, Tel. 05151-60977, Fax 05151-609799 bzw. NILS am ISFH, Am Ohrberg 1, 31860 Emmerthal, Tel. 05151-999-304, E-Mail [nils@isfh.de](mailto:nils@isfh.de) oer KOSMOS

**Informationen im Internet / Downloads:** [http://www.isfh.de/service/nils\\_hp/EXPERIME.HTM](http://www.isfh.de/service/nils_hp/EXPERIME.HTM) / [http://www.isfh.de/service/nils\\_hp/download.htm](http://www.isfh.de/service/nils_hp/download.htm)

**Weitere Hinweise:** Zur Nutzung des Experimentiersystems im Unterricht werden Lehrkräftefortbildungen vom NILS angeboten.

## **Wasserkraft**

## **Nr. 51: Lehrerinformationen Wasserkraft (Faltblatt)**

**Themen:** Wasserkraft

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Physik, Geografie, Gesellschaftskunde

**Mindestalter:** 12 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I, SEK II

**Inhalt:** Das Faltblatt beschreibt die Wasserkraft auf sechs Seiten. Es wird sowohl ein geschichtlicher und technischer Überblick gegeben als auch das physikalische Prinzip erläutert. Die technischen Grundlagen werden kurz und verständlich erklärt. Die Schülerinnen und Schüler sollen Energieumwandlung im Bereich Wasserkraft kennen und verstehen und verschiedene Anwendungsbereiche unterscheiden können. Sie sollen in der Lage sein, sich ein Urteil über die behandelte Technologie zu bilden. Die Faltblätter können den Schülerinnen und Schülern für den Unterricht, z.B. für eine Referatsvorbereitung ausgehändigt werden.

**Bewertung:** Das Faltblatt gibt keine Anregungen für den Unterricht, sondern enthält nur einige Verständnisfragen am Ende des Faltblattes. Als Literatur zum Selbststudium oder als Hintergrundliteratur ist das Material gut geeignet. Das Material ist noch bei den Energieversorgungsunternehmen verfügbar, veraltet jedoch und wird nicht mehr aufgelegt. Teile, die sich auf Grundlagenwissen beziehen, sind immer noch gut für den Unterricht nutzbar. Die „Lehrerinformationen“ waren über Jahre ein beliebtes Material an Schulen.

**Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- Frontalunterricht
- Kleingruppenarbeit
- Projektarbeit

- Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- geeignet für Projekttag oder -wochen
- geeignet für Arbeitsgruppen
- besonders geeignet für Jugendfreizeitheim und/oder Umweltgruppen etc.

- Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Faltblatt / keine

**Besondere Schulausstattung:** keine

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** bei den Energieversorgern z.Z. oft noch kostenlos erhältlich

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ab einer

**Autoren / Herausgeber:** Arbeitskreis Schulinformation Energie (ASE) bzw. VWEW

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 1997 (keine)

**Bezugsadresse:** VWEW Energieverlag GmbH, Rebstöckerstr. 59, 60326 Frankfurt/Main, Tel. 069-6304-318, Fax 069-6304-359, Internet <http://www.vwew.de/>

**Informationen im Internet / Downloads:** keine

**Weitere Hinweise:** derzeit noch verfügbar

## **Windkraft**

## **Nr. 52: Elektrische Energie aus dem Wind (Broschüre)**

**Themen:** Windkraft

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** fächerübergreifend, Physik, Gesellschaftskunde, Geografie

**Mindestalter:** 14 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I, SEK II (eventuell)

**Inhalt:** Die Broschüre gibt einen historischen Überblick über die Windnutzung. Die meteorologisch-physikalischen Grundlagen des Windenergieangebots, der Anlagentechnik sowie der Anlagenauslegung werden erläutert. Die Begriffe Umweltrelevanz und Wirtschaftlichkeit werden eingeführt und anhand einzelner Beispiele veranschaulicht. Die Broschüre ist bebildert und macht Arbeitsvorschläge. Die Broschüre gibt. Sie ist unterrichtsbezogen und fächerübergreifend konzipiert.

**Bewertung:** einen leicht verständlichen und sachlich fundierten Einblick in die Grundlagen der modernen Windenergienutzung zu geben. Leider zielt sie auf rein kognitives Lernen und ist aufgrund der schnellen Entwicklung der Windenergienutzung in den letzten Jahren veraltet.

**Besonders geeignete Unterrichtsform im Regelunterricht:**

- Frontalunterricht
- Kleingruppenarbeit
- Projektarbeit
- Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- geeignet für Projekttag oder -wochen
- geeignet für Arbeitsgruppen
- besonders geeignet für Jugendfreizeitheim und/oder Umweltgruppen etc.

- Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Broschüre (60 S.), z.T. als Kopiervorlage für Folien geeignet / vorhanden

**Besondere Schulausstattung:** keine

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** kostenlos

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ab einer

**Autoren / Herausgeber:** Seidel, Jürgen / Hamburgische Elektrizitäts-Werke Aktiengesellschaft (HEW)

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 1995 (3-925986-10-3)

**Bezugsadresse:** VWEW Energieverlag GmbH, Rebstöckerstr. 59, 60326 Frankfurt/Main, Tel. 069-6304-318, Fax 069-6304-359

**Informationen im Internet / Downloads:** <http://www.vwew.de/> / keine

**Weitere Hinweise:** derzeit noch verfügbar, 2. aktualisierte Auflage

## **Nr. 53: Lehrerinformationen – Windenergie (Faltblatt)**

**Themen:** Windkraft

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Physik, Geografie, Gesellschaftskunde

**Mindestalter:** 12 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I, SEK II

**Inhalt:** Das Faltblatt beschreibt die Windenergie auf sechs Seiten. Es wird sowohl ein geschichtlicher und technischer Überblick gegeben als auch das physikalische Prinzip erläutert. Die technischen Grundlagen werden kurz und verständlich erklärt. Die Schülerinnen und Schüler sollen Windkraftnutzung kennen und verstehen und verschiedene Anwendungsgebiete unterscheiden können. Sie sollen in der Lage sein, sich ein Urteil über die behandelte Technologie zu bilden. Die Faltblätter können den Schülerinnen und Schülern für den Unterricht, z.B. für eine Referatsvorbereitung ausgehändigt werden.

**Bewertung:** Das Faltblatt gibt keine Anregungen für den Unterricht und es werden nur einige Verständnisfragen aufgelistet. Als Literatur zum Selbststudium oder als Hintergrundliteratur ist das Material gut geeignet. Das Material ist noch bei den Energieversorgungsunternehmen verfügbar, veraltet jedoch und wird nicht mehr aufgelegt. Teile, die sich auf Grundlagenwissen beziehen, sind immer noch gut für den Unterricht nutzbar. Die „Lehrerinformationen“ waren über Jahre ein beliebtes Material an Schulen.

### **Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- Frontalunterricht
  - Kleingruppenarbeit
  - Projektarbeit
- Selbststudium

### **Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- geeignet für Projekttag oder -wochen
- geeignet für Arbeitsgruppen
- besonders geeignet für Jugendfreizeitheimen oder Umweltgruppen etc.
- Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Faltblatt / keine

**Besondere Schulausstattung:** keine

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** bei den Energieversorgern z.Z. oft noch kostenlos erhältlich.

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ab einer

**Autoren / Herausgeber:** Arbeitskreis Schulinformation Energie (ASE) bzw. VWEW

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 1995 (keine)

**Bezugsadresse:** VWEW Energieverlag GmbH, Rebstöckerstr. 59, 60326 Frankfurt/Main, Tel. 069-6304-318, Fax 069-6304-359, Internet <http://www.vwew.de/>

**Informationen im Internet / Downloads:** keine

**Weitere Hinweise:** derzeit noch verfügbar

## **Nr. 54: Unterrichtseinheit Windenergie (Broschüre)**

**Themen:** Windkraft

**Besonders geeignetes Unterrichtsfach:** Physik

**Mindestalter:** 16 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK II, Berufsschule

**Inhalt:** Im Zentrum der Broschüre stehen Unterrichtsversuche zu verschiedenen Themen: aerodynamische Grundlagen, Windgeschwindigkeit und Leistung, aerodynamische und mechanische Funktionsweise von Windrädern sowie die Erzeugung elektrischer Energie aus dem Wind. Zusätzlich wird über die umweltpolitische Bedeutung der Windenergie, über ihre bisherige Nutzung sowie über ihre Ausbaupotentiale informiert. Der Anhang enthält die Schülerarbeitsbögen sowie den Aufbau eines Selbstbau-Windkanals

**Bewertung:** Die Materialien wurden explizit für den Unterricht konzipiert. Die Unterrichtseinheit eignet sich sehr gut zur Vermittlung der physikalischen und technischen Grundlagen von Windkraftanlagen und lässt sich mit der Einführung in die Strömungslehre kombinieren. Die beschriebenen Schülerexperimente setzten einen relativ hohen Vorbereitungsaufwand voraus.

### **Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

Frontalunterricht

**X** Kleingruppenarbeit

**X** Projektarbeit

Selbststudium

### **Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

**X** geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern

geeignet für Projekttag oder -wochen

geeignet für Arbeitsgruppen

besonders geeignet für Jugendfreizeitheime und/oder Umweltgruppen etc.

**X** Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Broschüre (45 S.) / vorhanden

**Besondere Schulausstattung:** Windkanal, Modellflugzeugrotoren, Messgerät zur optischen Drehzahlmessung

**Verbrauchskosten des Projekts:** 70 EUR; die Anschaffungskosten für die Materialien liegen bei ca. 1.100 EUR für einen Windkanal und ca. 80 EUR für Rotoren

**Preis:** 6 EUR

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** zwischen drei und neun

**Autoren / Herausgeber:** Schmidthals, Malte; Manjock, Andreas; Twele, Jochen / UfU e.V. und BWE e.V.

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2002 (3-935563-00-0)

**Bezugsadresse:** Unabhängiges Institut für Umweltfragen (UfU) e.V., Greifswalder Str. 4, 10405 Berlin

**Informationen im Internet / Downloads:** [http://www.ufu.de/sites/institut/klimaschutz/klimaschutz\\_windk.htm](http://www.ufu.de/sites/institut/klimaschutz/klimaschutz_windk.htm) / teilweise

**Weitere Hinweise:** bei über 15 Schülerinnen und Schülern werden zwei Windkanäle benötigt

## **Nr. 55: Windenergie – basisEnergie 2 (Faltblatt)**

**Themen:** Energie und Umwelt, Windkraft

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Physik, Geografie, Gesellschaftskunde

**Mindestalter:** 14 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I (ab 8. Klasse), SEK II

**Inhalt:** Das vierseitige Faltblatt beschreibt die Entwicklung der Windkraftnutzung. Weitere Themen sind die Sonne als Ursprung der Windentstehung sowie die Technik und Umweltaspekte der Windkraftnutzung.

**Bewertung:** Das Faltblatt kann gut im Unterricht verwendet werden, da es übersichtlich ist und verschiedene Themen kurz und präzise darstellt. .

**Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- X Frontalunterricht
- X Kleingruppenarbeit
- X Projektarbeit
- X Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- geeignet für Projekttag oder -wochen
- X geeignet für Arbeitsgruppen
- besonders geeignet für Jugendfreizeitheime und/oder Umweltgruppen etc.
- X Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Faltblatt (4 S.) / keine

**Besondere Schulausstattung:** keine

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** kostenlos

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ab einer

**Autoren / Herausgeber:** Milles, Uwe / Fachinformationszentrum Karlsruhe - BINE Informationsdienst

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2003 (1438-3802)

**Bezugsadresse:** Fachinformationszentrum Karlsruhe - BINE Informationsdienst, Büro Bonn, Mechenstraße 57, 53129 Bonn, Tel. 0228-92379-0, Fax 0228-92379-29, E-Mail [bine@fiz-karlsruhe.de](mailto:bine@fiz-karlsruhe.de)

**Informationen im Internet / Downloads:**

[http://www.bine.info/templ\\_meta.php/publikationen/basisenergie/](http://www.bine.info/templ_meta.php/publikationen/basisenergie/) ja

**Weitere Hinweise:** keine



## **Nr. 56: Wissen Windenergie: Multimediale Einblicke und Ausblicke (CD)**

**Themen:** Windkraft

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Geografie, Gesellschaftskunde, Physik

**Mindestalter:** 12 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I, SEK II

**Inhalt:** Die CD beginnt mit einer Bestandsaufnahme der Problematik unserer heutigen Energieversorgung und geht bis zu möglichen Strategien und Lösungswegen. Die Windenergie bildet den Schwerpunkt der erneuerbaren Energien. Von der Geschichte und Technik über die Planung von Windparkprojekten, die Netzeinbindung bis hin zu den Zukunftsthemen wie Offshore und Repowering sowie die weltweite Entwicklung werden alle wichtigen Aspekte der Windkraft beleuchtet. Die CD enthält einen Foliensatz sowie einen Film über die Errichtung einer Windkraftanlage. Die Beiträge sind auch in englischer Sprache vorhanden.

**Bewertung:** Die CD ist ein umfangreiches Werk zur Windenergie. Die Folien sind gut und übersichtlich gestaltet.

### **Besonders geeignete Unterrichtsform im Regelunterricht:**

Frontalunterricht

Kleingruppenarbeit

Projektarbeit

Selbststudium

### **Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern

geeignet für Projekttag oder -wochen

geeignet für Arbeitsgruppen

besonders geeignet für Jugendfreizeitheim und/oder Umweltgruppen etc.

Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** CD / keine

**Besondere Schulausstattung:** keine

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** einzeln 15 EUR oder im Informationspaket „Strom aus Wind“

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ab einer

**Autoren / Herausgeber:** BWE Bundesverband WindEnergie e.V.

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2002 (keine)

**Bezugsadresse:** Bundesverband WindEnergie e.V., Herrenteichstr. 1, 49074 Osnabrück, Tel. 0541-350600, Fax 0541-3506030, E-Mail [bwe-info@wind-energie.de](mailto:bwe-info@wind-energie.de), Internet [www.wind-energie.de/wissen](http://www.wind-energie.de/wissen)

**Informationen im Internet / Downloads:** [www.wind-energie.de/wissen/](http://www.wind-energie.de/wissen/) teilweise

**Weitere Hinweise:** keine

**Nr. 57: www.windpower.dk (Internetportal)**

**Themen:** Windkraft

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** fächerübergreifend

**Mindestalter:** 12 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I, SEK II

**Inhalt:** Das Internetportal stellt umfassende Informationen zum Thema Windkraft bereit. In gut strukturierten Unterkapiteln werden die Themen Wind, Standortwahl, Energieproduktion, Funktionsweise von Windkraftanlagen, Generatoren, Design, Herstellung, Forschung, Anlagen im Netz, Umwelt, Wirtschaftlichkeit und Geschichte in einer jeweils kurzen, aber insgesamt sehr detaillierten Weise dargestellt. Jedes der genannten Kapitel ist mit weiteren kurzen Beiträgen untersetzt. Animationen (z.B. zur Corioliskraft, Generatoren) und interaktive Module (z.B. Plotten einer Windrose) gestalten die Seite sehr ansprechend. Eine Verlinkung ermöglicht auch das Verständnis der Fachbegriffe. Die Nutzung der Materialien für den Schulunterricht ist gestattet.

**Bewertung:** Das Portal ist die umfassendste Darstellung im Netz. Es kann als sehr gute Quelle für die Unterrichtsvorbereitung sowie für Schulaufgaben (Referate) genutzt werden.

**Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

Frontalunterricht

Kleingruppenarbeit

**X** Projektarbeit

**X** Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern

**X** geeignet für Projekttag oder -wochen

**X** geeignet für Arbeitsgruppen

besonders geeignet für Jugendfreizeitheime und/oder Umweltgruppen etc.

**X** Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Internetportal

**Besondere Schulausstattung:** PC's mit Internetanschluss

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** kostenlos

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ab einer

**Autoren / Herausgeber:** Verband der dänischen Windkraftindustrie, Vester Voldgade 106, DK-1552 Kopenhagen V, Dänemark, Tel. 0045-3373-0330, Fax 0045-3373-0333, E-mail [danish@windpower.org](mailto:danish@windpower.org)

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** keine Angabe (keine)

**Bezugsadresse:** nur Informationen im Internet

**Informationen im Internet / Downloads:** <http://www.windpower.org/de/tour/index.htm>

**Weitere Hinweise:** Die Seite ist in deutsch, dänisch, englisch und spanisch verfügbar.

## **Biomasse (Nachwachsende Rohstoffe, Biogas)**

**Nr. 58: Biogas – basisEnergie 16 (Faltblatt)**

**Themen:** Biomasse

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Naturwissenschaften

**Mindestalter:** 14 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I (ab 8. Klasse), SEK II

**Inhalt:** Das vierseitige Faltblatt beschreibt Biogas, die chemischen Grundlagen und Arten von biologischen Reststoffen sowie Anlagenkonzepte und die Nutzungsmöglichkeiten von Biogas.

**Bewertung:** Das Faltblatt kann gut im Unterricht verwendet werden, da es übersichtlich ist und verschiedene Themen kurz und präzise darstellt.

**Besonders geeignete Unterrichtsform im Regelunterricht:**

- X Frontalunterricht
- X Kleingruppenarbeit
- X Projektarbeit
- X Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern  
geeignet für Projekttag oder -wochen

- X geeignet für Arbeitsgruppen  
besonders geeignet für Jugendfreizeitheime und/oder Umweltgruppen etc.
- X Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Faltblatt (4 S.) / keine

**Besondere Schulausstattung:** keine

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** kostenlos

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ab einer

**Autoren / Herausgeber:** Milles, Uwe / Fachinformationszentrum Karlsruhe - BINE Informationsdienst

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2003 (1438-3802)

**Bezugsadresse:** Fachinformationszentrum Karlsruhe - BINE Informationsdienst, Büro Bonn, Mechenstraße 57, 53129 Bonn, Tel. 0228-92379-0, Fax 0228-92379-29, E-Mail [bine@fiz-karlsruhe.de](mailto:bine@fiz-karlsruhe.de)

**Informationen im Internet / Downloads:**

[http://www.bine.info/templ\\_meta.php/publikationen/basisenergie/](http://www.bine.info/templ_meta.php/publikationen/basisenergie/) ja

**Weitere Hinweise:** keine

**Nr. 59: Energie + Zukunft / Biomasse (Internetportal)**

**Themen:** Biomasse

**Besonders geeignetes Unterrichtsfach:** Biologie, Chemie

**Mindestalter:** 14 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I (ab 8. Klasse), SEK II

**Inhalt:** Die Web-Präsens mit den Lernmodulen „Biomasse“ ist Teil des Portals „Energie + Zukunft“. Anhand von zehn Lernmodulen wird das Thema Biomasse mit all seinen Facetten umfassend behandelt. Die Schülerinnen und Schüler sollen vor allem Medienkompetenz im Bereich der neuen Medien (hierbei Umgang mit dem Internet) erlernen. Auf der inhaltlichen Ebene werden die Schülerinnen und Schüler umfassend über einen Biomasse als wichtigen regenerativen Energieträger.

**Bewertung:** Das Portal mit den Lernmodulen ist eine sehr interessante Darstellung des Themas Biomasse aus einer fächerübergreifenden Perspektive. Die vielfältige Verlinkung ermöglicht zwar immer das Entdecken neuer Informationen, kann aber auch dazu führen, dass der Nutzer zu Themen gelangt, die Vorkenntnisse erfordern. Lehrkräfte können der Webpräsenz wertvolle Anregungen für eine Unterrichtseinheit entnehmen.

**Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- Frontalunterricht
- Kleingruppenarbeit
- Projektarbeit
- Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- geeignet für Projekttag oder -wochen
- geeignet für Arbeitsgruppen
- besonders geeignet für Jugendfreizeitheim und/oder Umweltgruppen etc.
- Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** interaktives Lernprogramm / keine

**Besondere Schulausstattung:** PC's mit Internetanschluss

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** kostenlos

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** mindestens 2 Stunden

**Autoren / Herausgeber:** Matheis, Alfons (FH Trier - Umweltcampus Birkenfeld); Pfleging Bettina (Universität zu Köln)

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** keine Angabe (keine)

**Bezugsadresse:** es sind nur Informationen im Internet verfügbar

**Informationen im Internet / Downloads:** [http://www.uni-koeln.de/phil-fak/paedsem/psych/energie\\_zukunft/information/index.htm](http://www.uni-koeln.de/phil-fak/paedsem/psych/energie_zukunft/information/index.htm) / keine

**Weitere Hinweise:** Die Webpräsenz wurde längere Zeit nicht mehr aktualisiert, für die Behandlung des Themas Biomasse ist dies jedoch nicht sehr relevant.

## **Nr. 60: Holz – Energie aus Biomasse – basisEnergie 1 (Faltblatt)**

**Themen:** Biomasse

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Naturwissenschaften

**Mindestalter:** 14 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I (ab 8. Klasse), SEK II

**Inhalt:** Das vierseitige Faltblatt beschreibt Holz als klassischen erneuerbaren Energieträger, die Technik von modernen Holzheizsystemen und wirtschaftliche Aspekte von Großanlagen.

**Bewertung:** Das Faltblatt kann gut im Unterricht verwendet werden, da es übersichtlich ist und verschiedene Themen kurz und präzise darstellt.

**Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- X Frontalunterricht
- X Kleingruppenarbeit
- X Projektarbeit
- X Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern

geeignet für Projekttag oder -wochen

- X geeignet für Arbeitsgruppen  
besonders geeignet für Jugendfreizeitheime und/oder Umweltgruppen etc.
- X Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Faltblatt (4 S.) / keine

**Besondere Schulausstattung:** keine

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** kostenlos

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ab einer

**Autoren / Herausgeber:** Levermann, Eva-Maria; Milles, Uwe / Fachinformationszentrum Karlsruhe - BINE Informationsdienst

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2002 (1438-3802)

**Bezugsadresse:** Fachinformationszentrum Karlsruhe - BINE Informationsdienst, Büro Bonn, Mechenstraße 57, 53129 Bonn, Tel. 0228-92379-0, Fax 0228-92379-29, E-Mail [bine@fiz-karlsruhe.de](mailto:bine@fiz-karlsruhe.de)

**Informationen im Internet / Downloads:**

[http://www.bine.info/templ\\_meta.php/publikationen/basisenergie/](http://www.bine.info/templ_meta.php/publikationen/basisenergie/) ja

**Weitere Hinweise:** keine

## **Nr. 61: Kraft aus der Sonne (Video)**

**Themen:** Biomasse

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Gesellschaftskunde, Geografie, Physik

**Mindestalter:** 14 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I (höhere Klassen), SEK II

**Inhalt:** Das Video stellt die Biomasse als „gespeicherte Solarenergie“ vor und beschreibt die universelle Einsatzbarkeit der Biomasse, wodurch Biomasse eine sehr bedeutende Energiequelle für die Zukunft sein wird. Die Nutzung der Biomasse wird als „High-tech“-Anwendung beschrieben. Es werden neun Beispiele für die energetische Nutzung von Biomasse in Europa gegeben. Das Video ist Bestandteil der Reihe „Edition Erneuerbare Energien“.

**Bewertung:** Das Video bietet einen guten Überblick über die verschiedenen Möglichkeiten der Biomassenutzung.

### **Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- X** Frontalunterricht
- Kleingruppenarbeit
- Projektarbeit
- X** Selbststudium

### **Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- geeignet für Projekttag oder -wochen
- geeignet für Arbeitsgruppen
- besonders geeignet für Jugendfreizeitheim oder Umweltgruppen etc.
- X** Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Video / keine

**Besondere Schulausstattung:** Videorecorder, Fernseher

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** 25 EUR, Gesamtpaket (Edition) 75 EUR

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** 43 Minuten Spieldauer

**Autoren / Herausgeber:** fechnerMEDIA GmbH / NDR und arte

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 1999 (keine)

**Bezugsadresse:** fechnerMEDIA GmbH, Schwarzwaldstraße 45, 78194 Immendingen, Tel. 07462-923920-0 Fax 07462-923920-20, E-Mail [info@fechnermedia.de](mailto:info@fechnermedia.de)

**Informationen im Internet / Downloads:** <http://www.fechnermedia.de> / keine

**Weitere Hinweise:** Fechner Media entwickelt ständig neue Filme zu unterschiedlichen Themen, u.a. zu erneuerbaren Energien. Das aktuelle Angebot ist auf der Internetseite erhältlich.

**Nr. 62: Nachwachsende Rohstoffe - Die Natur als chemische Fabrik (Folien, Arbeitsblätter, Video, Broschüre)**

**Themen:** Biomasse

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Chemie, Gesellschaftskunde

**Mindestalter:** 14 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I (8. Klasse)

**Inhalt:** Das Medienpaket ist für den naturwissenschaftlichen Unterricht in der Sekundarstufe I, insbesondere für den Chemie- und Projektunterricht konzipiert. Durch seine Medienvielfalt und umfangreichen Informationen kann es ohne weitere Recherche direkt im Unterricht eingesetzt werden. Der energetische Einsatz der nachwachsenden Rohstoffe bildet jedoch nur ein kleineres Thema der Materialien.

**Bewertung:** Durch die Vielzahl der Medien, die Projekt- und Experimentiervorschläge sowie die genaue Beschreibung handelt es sich um ein gut einsetzbares Material. Die Versuche müssen sorgfältig vorbereitet werden. Nach Einschätzung des Herausgebers ist mit dem umfangreichen Material ein abwechslungsreicher und erlebnisbezogener Unterricht möglich.

**Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- X Frontalunterricht
- X Kleingruppenarbeit
- X Projektarbeit
- X Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- X geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- X geeignet für Projekttag oder -wochen
- X geeignet für Arbeitsgruppen
- X besonders geeignet für Jugendfreizeitheim und/ oder Umweltgruppen etc.
- X Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Basispaket mit Video, Folien (17) / Arbeitsbögen (18), Schüler-Klassensatz (20 S.) und ein Lehrerheft (44 S.) bzw. alle Materialien auf CD-ROM (außer Video)

**Besondere Schulausstattung:** für einige Unterrichtseinheiten ein Chemielabor

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine Angabe

**Preis:** CD-ROM Paket 6 EUR, Basispaket 8 EUR, zusätzlich 30 Schülerhefte 6 EUR

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** mindestens zwei

**Autoren / Herausgeber:** Bader, Hans Joachim / Schroedel Verlag sowie Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR)

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 1998-2001 (Basispaket 3-507-999692, CD 3-507-999773)

**Bezugsadresse:** Buchhandel, Schroedel-Verlag, Bayreuther Str.8, 10787 Berlin, Tel. 030-2350740, Fax 030-2350745, E-Mail [sbz.berlin@bms-verlage.de](mailto:sbz.berlin@bms-verlage.de), Internet [www.schroedel.de](http://www.schroedel.de)

**Informationen im Internet / Downloads:** <http://www.fnr.de> oder <http://www.schroedel.de> / keine

**Weitere Hinweise:** keine



**Nr. 63: Oldenburger Vordrucke: Biodiesel – Herstellung, Nutzung und ökologische Bewertung im Chemieunterricht (Broschüre)**

**Themen:** Biomasse

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Chemie

**Mindestalter:** 16 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK II (10-12. Klasse)

**Inhalt:** Die Broschüre enthält das Konzept und die Unterrichtsmedien für einen gesellschaftskritischen-, problemorientierten Chemieunterricht zum Thema Biodiesel. Neben chemischen Inhalten werden fächerübergreifende Aspekte betrachtet und eine kritische Auseinandersetzung gefördert. Das Material enthält Beschreibungen für Versuchsaufbauten, Arbeitsblätter und Anleitungen für Lehrkräfte.

**Bewertung:** Das Material bietet eine umfangreiche und gut beschriebene Möglichkeit, Biodiesel im Unterricht zu behandeln. Die Versuchsaufbauten müssen der durchführenden Lehrkraft vorher bereits geläufig sein. Die Zeitungsartikel o.ä. im Anhang bieten nur den Anreiz, sich selbst um aktuelles Material zu kümmern, da sie sich z.T. nur schlecht kopieren lassen

**Besonders geeignete Unterrichtsform im Regelunterricht:**

Frontalunterricht

Kleingruppenarbeit

Projektarbeit

Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern

geeignet für Projekttag oder -wochen

geeignet für Arbeitsgruppen

besonders geeignet für Jugendfreizeitheim und/oder Umweltgruppen etc.

Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Broschüre (62 S.)

**Besondere Schulausstattung:** keine

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** 3,10 EUR

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** neun

**Autoren / Herausgeber:** Eilks, Ingo / Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Didaktisches Zentrum

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2000 (0932-7584)

**Bezugsadresse:** Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Didaktisches Zentrum, Ammerländer Heerstr. 114-118, 26129 Oldenburg, Internet <http://www.diz.uni-oldenburg.de/publikation/fvordr04.html>, E-Mail [angelika.tapken@uni-oldenburg.de](mailto:angelika.tapken@uni-oldenburg.de)

**Informationen im Internet / Downloads:** <http://www.diz.uni-oldenburg.de/publikation/fvordr04.html> / keine

**Weitere Hinweise:** keine

## **4Geothermie (Erdwärme, Wärmepumpen)**

**Nr. 64: Geothermie – basisEnergie 8 (Faltblatt)**

**Themen:** Geothermie

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Physik, Geografie

**Mindestalter:** 14 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I (ab 8. Klasse), SEK II

**Inhalt:** Das vierseitige Faltblatt beschreibt geologische und physikalische Grundlagen, Bohrtechnik, Anlagentechnik und mögliche Umweltprobleme der Geothermie.

**Bewertung:** Das Faltblatt kann gut im Unterricht verwendet werden, da es übersichtlich ist und verschiedene Themen kurz und präzise darstellt.

**Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- X Frontalunterricht
- X Kleingruppenarbeit
- X Projektarbeit
- X Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern

geeignet für Projekttag oder -wochen

- X geeignet für Arbeitsgruppen

besonders geeignet für Jugendfreizeitheime und/oder Umweltgruppen etc.

- X Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Faltblatt (4 S.) / keine

**Besondere Schulausstattung:** keine

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** kostenlos

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ab einer

**Autoren / Herausgeber:** Milles, Uwe / Fachinformationszentrum Karlsruhe - BINE Informationsdienst

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2001 (1438-3802)

**Bezugsadresse:** Fachinformationszentrum Karlsruhe – BINE Informationsdienst, Büro Bonn, Mechenstraße 57, 53129 Bonn, Tel. 0228-92379-0, Fax 0228-92379-29, E-Mail [bine@fiz-karlsruhe.de](mailto:bine@fiz-karlsruhe.de)

**Informationen im Internet / Downloads:**

[http://www.bine.info/templ\\_meta.php/publikationen/basisenergie/](http://www.bine.info/templ_meta.php/publikationen/basisenergie/) ja

**Weitere Hinweise:** keine

## **Nr. 65: Lehrerinformationen Geothermie (Faltblatt)**

**Themen:** Geothermie

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Physik, Geografie, Gesellschaftskunde

**Mindestalter:** 12 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I, SEK II

**Inhalt:** Das Faltblatt beschreibt Geothermie auf sechs Seiten. Es wird sowohl ein geschichtlicher und technischer Überblick gegeben als auch das physikalische Prinzip erläutert. Die technischen Grundlagen werden kurz und verständlich erklärt. Die Schülerinnen und Schüler sollen geothermische Energienutzung kennen und verstehen und verschiedene Anwendungsbereiche unterscheiden können. Sie sollen in der Lage sein, sich ein Urteil über die behandelte Technologie zu bilden. Die Faltblätter können den Schülerinnen und Schülern für den Unterricht, z.B. für eine Referatsvorbereitung ausgehändigt werden.

**Bewertung:** Das Faltblatt gibt keine Anregungen für den Unterricht und enthält nur einige Verständnisfragen. Als Literatur zum Selbststudium oder als Hintergrundliteratur ist das Material gut geeignet. Das Material ist noch bei den Energieversorgungsunternehmen verfügbar, veraltet jedoch und wird nicht mehr aufgelegt. Teile, die sich auf Grundlagenwissen beziehen, sind immer noch gut für den Unterricht nutzbar. Die „Lehrerinformationen“ waren über Jahre ein beliebtes Material an Schulen.

### **Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- Frontalunterricht
  - Kleingruppenarbeit
  - Projektarbeit
- Selbststudium

### **Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- geeignet für Projekttag oder -wochen
- geeignet für Arbeitsgruppen
- besonders geeignet für Jugendfreizeitheim oder Umweltgruppen etc.
- Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Faltblatt / keine

**Besondere Schulausstattung:** keine

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** bei den Energieversorgern z.Z. oft noch kostenlos erhältlich.

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ab einer

**Autoren / Herausgeber:** Arbeitskreis Schulinformation Energie (ASE) bzw. VWEW

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 1994 (keine)

**Bezugsadresse:** VWEW Energieverlag GmbH, Rebstöckerstr. 59, 60326 Frankfurt/Main, Tel. 069-6304-318, Fax 069-6304-359, Internet <http://www.vwew.de/>

**Informationen im Internet / Downloads:** keine

**Weitere Hinweise:** derzeit noch verfügbar

**Nr. 66: Wärmepumpen – basisEnergie 10 (Faltblatt)**

**Themen:** Geothermie

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Physik, Geografie

**Mindestalter:** 14 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I (ab 8. Klasse), SEK II

**Inhalt:** Das vierseitige Faltblatt beschreibt die physikalischen Grundlagen der Erdwärmnutzung, die Anlagentechnik der Wärmepumpen sowie die Umweltbilanz der Nutzung der Erdwärme.

**Bewertung:** Das Faltblatt kann gut im Unterricht verwendet werden, da es übersichtlich ist und verschiedene Themen kurz und präzise darstellt.

**Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- X Frontalunterricht
- X Kleingruppenarbeit
- X Projektarbeit
- X Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- geeignet für Projekttag oder -wochen
- X geeignet für Arbeitsgruppen
- besonders geeignet für Jugendfreizeitheime und/oder Umweltgruppen etc.
- X Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Faltblatt (4 S.) / keine

**Besondere Schulausstattung:** keine

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** kostenlos

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ab einer

**Autoren / Herausgeber:** Milles, Uwe / Fachinformationszentrum Karlsruhe - BINE Informationsdienst

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2001 (1438-3802)

**Bezugsadresse:** Fachinformationszentrum Karlsruhe - BINE Informationsdienst, Büro Bonn, Mechenstraße 57, 53129 Bonn, Tel. 0228-92379-0, Fax 0228-92379-29, E-Mail [bine@fiz-karlsruhe.de](mailto:bine@fiz-karlsruhe.de)

**Informationen im Internet / Downloads:**

[http://www.bine.info/templ\\_meta.php/publikationen/basisenergie/](http://www.bine.info/templ_meta.php/publikationen/basisenergie/) ja

**Weitere Hinweise:** keine

## **Energieträger Wasserstoff**

## **Nr. 67: Der Stoff, aus dem die Zukunft ist (Video)**

**Themen:** Energieträger Wasserstoff

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Gesellschaftskunde, Geografie, Physik

**Mindestalter:** 14 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I (höhere Klassen), SEK II

**Inhalt:** Das Video stellt die Idee der Wasserstoffwirtschaft vor. Im Mittelpunkt steht die Nutzung von Wasserstoff als Benzinersatz. Damit dieser umweltfreundlich wirken kann, muss der Wasserstoff mittels regenerativer Energien hergestellt werden. Der Film zeigt weiterhin Produktion und Anwendung von Wasserstoff in verschiedenen Ländern. Das Video ist Bestandteil der Reihe „Edition Erneuerbare Energien“.

**Bewertung:** Der Film bietet einen guten Einstieg in das Thema Wasserstoffnutzung weltweit. Es wird Wert auf die Herstellung aus erneuerbaren Energien gelegt und vermittelt, dass CO<sub>2</sub>-Ausstoß nicht das einzige Problem des Individualverkehrs ist.

**Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- Frontalunterricht
- Kleingruppenarbeit
- Projektarbeit
- Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
- geeignet für Projekttag oder -wochen
- geeignet für Arbeitsgruppen
- besonders geeignet für Jugendfreizeitheim und/oder Umweltgruppen etc.

- Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Video / keine

**Besondere Schulausstattung:** Videorecorder, Fernseher

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** 25 EUR, Gesamtpaket (Edition) 75 EUR

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** 43 min Spieldauer

**Autoren / Herausgeber:** fechnerMEDIA GmbH; NDR

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 2001 (keine)

**Bezugsadresse:** fechnerMEDIA GmbH, Schwarzwaldstraße 45, 78194 Immendingen, Tel. 07462-923920-0 Fax 07462-92 39 2020, E-Mail [info@fechnermedia.de](mailto:info@fechnermedia.de)

**Informationen im Internet / Downloads:** <http://www.fechnermedia.de> / keine

**Weitere Hinweise:** Fechner Media entwickelt ständig neue Filme zu unterschiedlichen Themen, u.a. zu erneuerbaren Energien. Das aktuelle Angebot ist auf der Internetseite erhältlich.

## **Nr. 68: Lehrerinformationen Brennstoffzellen (Faltblatt)**

**Themen:** Energieträger Wasserstoff

**Besonders geeignete Unterrichtsfächer:** Physik, Geografie, Gesellschaftskunde

**Mindestalter:** 12 Jahre

**Schulstufe (Klassenstufe):** SEK I, SEK II

**Inhalt:** Das Faltblatt beschreibt die Brennstoffzelle auf sechs Seiten. Es wird sowohl ein geschichtlicher und technischer Überblick gegeben als auch das physikalische Prinzip erläutert. Die technischen Grundlagen werden kurz und verständlich erklärt. Die Schülerinnen und Schüler sollen die Brennstoffzelle kennen und verstehen und verschiedene Anwendungsbereiche unterscheiden können. Sie sollen in der Lage sein, sich ein Urteil über die behandelte Technologie zu bilden. Die Faltblätter können den Schülerinnen und Schülern für den Unterricht, z.B. für eine Referatsvorbereitung ausgehändigt werden.

**Bewertung:** Das Faltblatt gibt keine Anregungen für den Unterricht und enthält nur einige Verständnisfragen. Als Literatur zum Selbststudium oder als Hintergrundliteratur ist das Material gut geeignet. Das Material ist noch bei den Energieversorgungsunternehmen verfügbar, veraltet jedoch und wird nicht mehr aufgelegt. Teile, die sich auf Grundlagenwissen beziehen, sind immer noch gut für den Unterricht nutzbar. Die „Lehrerinformationen“ waren über Jahre ein beliebtes Material an Schulen.

**Besonders geeignete Unterrichtsformen im Regelunterricht:**

- Frontalunterricht
  - Kleingruppenarbeit
  - Projektarbeit
- Selbststudium

**Andere Umsetzungsmöglichkeiten:**

- geeignet für Lerngruppen mit maximal 15 Schülerinnen und Schülern
  - geeignet für Projekttag oder -wochen
  - geeignet für Arbeitsgruppen
  - besonders geeignet für Jugendfreizeitheim und/oder Umweltgruppen etc.
- Allgemeine Informationen bzw. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

**Medienart / kopierbare Arbeitsblätter:** Faltblatt / keine

**Besondere Schulausstattung:** keine

**Verbrauchskosten des Projekts:** keine

**Preis:** bei den Energieversorgern z.Z. oft noch kostenlos erhältlich

**Zeitaufwand in Unterrichtsstunden:** ab einer

**Autoren / Herausgeber:** Arbeitskreis Schulinformation Energie (ASE) bzw. VWEW

**Erscheinungsjahr (ISBN/ISSN):** 1998 (keine)

**Bezugsadresse:** VWEW Energieverlag GmbH, Rebstöckerstr. 59, 60326 Frankfurt/Main, Tel. 069-6304-318, Fax 069-6304-359, Internet <http://www.vwew.de/>

**Informationen im Internet / Downloads:** keine

**Weitere Hinweise:** derzeit noch verfügbar