

Unterrichtsmaterialien und –angebote zum Themenbereich Energie

Einleitung

Zur Vorbereitung und Durchführung von Lerneinheiten zum Themenbereich Energie gibt es auf dem Markt und im Internet zahlreiche Lehrmittel, Broschüren, Medienpakete, Spiele, Internetplattformen und ausserschulische Angebote. Aus dieser Fülle innert nützlicher Frist das passende Material heraus zu filtern, ist anspruchsvoll. Die folgende – nicht abschliessende – Liste soll Hinweise auf geeignete Unterrichtsmaterialien und –angebote für die jeweilige Zielstufe der Volksschule geben.

Die ausgewählten Materialien erfüllen mehrheitlich die folgenden Gesichtspunkte¹:

- Sie thematisieren u.a den Themenbereich neue erneuerbare Energien (Windenergie, Sonnenenergie, Energie aus Biomasse, Geothermie)
- Sie entsprechen den Richtzielen und der didaktischen Ausrichtung des Lehrplans NMM.
- Ziele zu Fähigkeiten und Fertigkeiten werden umgesetzt.
- Bezüge zur Lebenswelt der Kinder und Jugendlichen; Erfahrungen, Interessen und Anliegen der Schülerinnen und Schüler werden aufgenommen.
- Eigenständig-selbständiges Arbeiten, dialogischkooperatives Lernen und die Reflexion von Lernwegen lassen sich ausgehend von den Materialien fördern.
- Sie sind zweckmässig aufgebaut und strukturiert; die Orientierung ist einfach.
- Sie sind stufenbezogen aufbereitet.
- Verschiedene Zugänge zu Sachen und Situationen und Lerntätigkeiten werden angeregt.
- Die Inhalte sind aktuell und sachlich korrekt.

Die Liste ist nach Stufen gegliedert. Für jede Stufe werden zuerst die Themenfelder sowie die Grobziele des Lehrplans, welche in Bezug zum Themenbereich Energie stehen, und anschliessend eine Auswahl von Unterrichtsmaterialien aufgelistet.

¹ Ausgewählte Kriterien aus den Gesichtspunkten für die Auswahl der Materialien des kommentierten Verzeichnisses von Lehr- und Lernmaterialien zum Fach Natur-Mensch-Mitwelt, www.faechnet.ch

Lehrplanbezug:

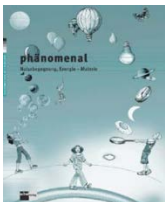
Energie – Materie

- Eigenschaften der Energie untersuchen. Speichern, Freisetzen, Umwandeln; Energieformen
- Die Bereitstellung, die Bedeutung und die Vor- und Nachteile verschiedener Energieformen vergleichen
- Den eigenen Energieverbrauch abschätzen. Mit Energie sparsam umgehen
- Nachvollziehen, wie die Menschen sich Energieformen durch das Erfinden von Maschinen nutzbar machten und machen
- Eigenschaften von Stoffen mit den Sinnen erfassen und untersuchen
- Mit Stoffen sachgerecht, sparsam und sorgfältig umgehen

Verbindungen zu weiteren Themenfeldern:

- Die Gesellschaft und ihre Veränderungen
- Unterwegs sein – Handel und Verkehr
- Produzieren - konsumieren
- Naturbegegnung
- GES Ökologischer und wirtschaftlicher Aspekt
- GES / TTG, Gestalterischer Aspekt (Konstruktion)

Unterrichtsmaterialien: 5./6. Klasse

Titel	Beschreibung / Kommentar	Bezugsquelle	U ₂	S ₃
phänomenal – Naturbegegnung, Energie-Materie - Themenheft - Klassenmaterial - Hinweise 	„phänomenal“ regt Schülerinnen und Schüler an, sich mit dem Umgang mit Energie und Elektrizität zu beschäftigen: - Ohne Energie geht nichts! - verschiedene Energieformen - Energie umwandeln - Energiebedarf, - Wärme bewegt - Energie ist wertvoll - Energiezukunft - Knistern und kleine Blitze, Blitz und Donner - Taschenlampe, Stromkreise, Schaltungen - Vorsicht Strom! - Licht ins Dunkle bringen: Glühlampen Die Illustrationen und Versuchsanleitungen ermutigen die Schülerinnen und Schüler, zu beobachten, zu erproben und zu überprüfen. Kommentar: Von den neuen erneuerbaren Energien wird die Sonnenenergie thematisiert.	Schulverlag plus ISBN 3-292-00216-8 Ausgabe 2002 Institut für Bildungsmedien nat 10.3	x	x ⁴
Urknall 5/6 - Schulbuch - Begleitbuch - Versuchskartei 	Die Inhalte der Lehrmittelreihe „Urknall“ orientieren sich an der Erlebniswelt der Schülerinnen und Schüler. Sie sind übersichtlich auf jeweils einer Doppelseite als Einheit geordnet. Im Zentrum steht der fächerübergreifende und handlungsorientierte Unterricht in Physik, Chemie und Biologie. Für den Themenbereich Energie sind folgende Kapitel relevant: - Wärme verändert (Wärmequelle, heizen) - Bewegung (Strom) Kommentar: Neue erneuerbare Energien werden nicht spezifisch thematisiert.	Klett und Balmer Verlag ISBN 978-3-264-83941-8 ISBN 978-3-264-83593-9 Ausgabe 2007 Institut für Bildungsmedien nat 1.5		

² Unterrichtsmaterialien

³ enthalten Hintergrund- / Sachinformationen für Lehrkräfte

⁴ kurze Einführung und Einleitung zu den Aufgabenstellungen (Hinweise für Lehrkräfte)

Unterrichtsmaterialien: 5./6. Klasse

Titel	Beschreibung / Kommentar	Bezugsquelle	U ₅	S ₆
Phänomenales Gestalten: Schwachstrom – Magnetismus 	Das Buch richtet sich an Lehrpersonen, die technisches Gestalten unterrichten. Es beinhaltet zum Themenbereich Schwachstrom: - Einführung mit Grundlagen zur historischen und praktischen Erforschung - Experimentierkarten als Kopiervorlagen - Aufgabenstellungen Kommentar: Neue erneuerbare Energien werden nicht spezifisch thematisiert.	Schulverlag plus ISBN 3-292-00418-7 Ausgabe 2006 Institut für Bildungsmedien thw 2.3	x	x
thema - Energie in der Schweiz - Heft - Kommentar 	Das Heft "thema" erläutert auf anschauliche Weise die herkömmlichen, wie auch die alternativen Energieträger. In einfachen Texten werden folgende Themen näher gebracht: - Was ist Energie? - Verbrauch und Vorkommen - Erdöl - Erdgas - Elektrizität, insbesondere aus Wasserkraft - Neue erneuerbare Energien: Wind, Sonnenenergie, Fernwärme, Geothermie, Biomasse, Holz - Energiemärchen - Energie und Umwelt Im Lehrmittelkommentar werden weitere methodische / didaktische Anregungen (inkl. Experimenten) gegeben.	Lehrmittelverlag St. Gallen Autor: Marcel Keller Art. 15392 www.lehrmittelverlag.ch Institut für Bildungsmedien nat 12.5	x	x ⁷

⁵ Unterrichtsmaterialien

⁶ enthalten Hintergrund- / Sachinformationen für Lehrkräfte

⁷ Erläuterungen umsetzungsorientiert, weniger fachlicher Art

Unterrichtsmaterialien: 5./6. Klasse

Titel	Beschreibung / Kommentar	Bezugsquelle	U ₈	S ₉
Energiekiste (Angebot bisher nur für Stadt Bern) - Impulsmorgen - Broschüre - Kiste mit Experimenten - Didaktischer Kommentar 	Mit der „Energiekiste“ können Schülerinnen und Schüler den Fragen rund um den Themenbereich Energie nachgehen. Die Experimente erlauben einen handelnden Zugang zu den Energiequellen Licht, Wärme, Wasser, Wind und nicht erneuerbare Energien. Die Broschüre vermittelt wertneutrale und umfassende Informationen zu den Themen: - Energie im Alltag - Wozu brauchen wir Energie? - Woher kommt die Energie? - Neue erneuerbare und nicht erneuerbare Energiequellen - Gefahren der Energieversorgung - Energieversorgung in Zukunft Kommentar: Die „Energiekiste“ kann in Ergänzung zum Lehrmittel „phänomenal“ eingesetzt werden.	Amt für Umweltschutz der Stadt Bern http://www.bern.ch/leben_in_bern/sicherheit/umweltschutz/energie/Energiekiste Energiekiste Stadt Bern	x	x

Bemerkung: Die hier aufgeführten Unterrichtsmaterialien und –angebote sind zum Teil auch auf der neuen Plattform www.energiewissen.ch des Bundesamtes für Energie zu finden. Diese Plattform stellt eine gesamtschweizerische Sammlung von ausgewählten themen- und zielstufenspezifischen Lernangeboten (Materialien, CD, DVD, Lehrpfade, Ideen für Projektwochen etc) vor.

⁸ Unterrichtsmaterialien

⁹ enthalten Hintergrund- / Sachinformationen für Lehrkräfte

Ausgewählte Unterrichtsmaterialien und –angebote: Ausserschulische Lernorte

Themenbereich / Ort	Beschreibung	Kontakt
Neue erneuerbare Energien in Ihrer Umgebung → Führung muss selber organisiert werden	Erkundigen Sie sich bei folgenden Schlüsselpersonen bezüglich neuen erneuerbaren Energien in Ihrer Gemeinde oder der näheren Umgebung: - Hauswart einer Schulanlage - Energie- oder Umweltbeauftragter/Energie- oder Umweltfachstelle Liegenschaftsverwalter - Öffentliche Energieberatung (ww.bve.be.ch → Energieberatung) - Energieversorger (meistens regional, im Kanton Bern vorwiegend BKW FMB Energie AG) - Zuständige Person für Wasserversorgung und Abwasserentsorgung (Abwasserreinigung ist meistens regional organisiert) - Zuständige Person für Kehrrichtentsorgung (Kehrrichtverbrennungsanlage ist meistens regional organisiert) - Zuständige Person für öffentliche Beleuchtung	
Strom aus der Taubenlochschlucht → Führung im Angebot	Ein Besuch im Kraftwerk Taubenloch bietet Lehrpersonen und Schulklassen die Möglichkeit, die Themen Stromproduktion durch Wasserkraft und das Thema Ökostrom zu behandeln. Das Angebot umfasst neben der Besichtigung der Anlagen eine ausführliche Webseite mit Informationen, Anregungen für Experimente (Lernwerkstatt) und zum Buch „Bill und Fabienne“ (Unterstufe) für den fächerübergreifenden Sach- und Leseunterricht.	www.taubenlochstrom.ch
Erlebnispfad Energie & Natur: Mont-Soleil - Mont-Crosin → Führung im Angebot	Dieser 4 km lange Erlebnis- und Lehrpfad will mit 12 aufschlussreichen Info-Tafeln das Interesse für erneuerbare Energiequellen wecken und der Natur zu Respekt verhelfen. Der ausgeschilderte Pfad mit verschiedenen Stationen verläuft vom Sonnenkraftwerk auf dem Mont Soleil bis zu den Windturbinen auf dem Mont Crosin. Er vermittelt Interessantes über die Themen Energie, Natur, Landschaft, Landwirtschaft und Tourismus. Der Pfad kann auf eigene Faust begangen werden und / oder mit einer Führung in den beiden Kraftwerken kombiniert werden (siehe BKW FMB Energie AG).	http://www.myswitzerland.com/de/mont-soleil-mont-crosin-don-quichotte-wanderung.html

Themenbereich / Ort	Beschreibung	Kontakt
Energieerlebnis in Langnau → Führung im Angebot	In Langnau i.E. bietet die Trägerschaft „Energieerlebnis“ Führungen zu drei Objekten zu den Themen moderne Gebäudetechnik, Holzschnitzel-Wärmeverbund und kleines Wasserkraftwerk an. (7. Klasse, ab 2011)	http://www.energie-mit-koepfchen.ch/energieerlebnis.html
BKW FMB Energie AG → Führung im Angebot	Die BKW FMB Energie AG bietet für Gruppen ab 6 Personen Führungen zu ausgewählten Kraftwerken an: - Windkraftwerk Mont-Crosin - Sonnenkraftwerk Mont-Soleil - Wasserkraftwerk Aarberg - Kernkraftwerk Mühleberg - Wasserkraftwerk Mühleberg - Stade de Suisse - Tropenhaus Frutigen - Kraftwerke Oberhasli AG	http://www.bkw.ch/bkwfmb/de/home/thema_energie_und/Kraftwerks-Besichtigung.html
Kraftwerke Oberhasli AG → Führung im Angebot	Die KWO bietet im Grimsel- und Sustengebiet drei verschiedene Führungen an: „Informationstour Innertkirchen“, die historische Führung "In Zukunft Strom" oder die "Erlebnisschulreise". Die Touren sind für Jugendliche ab 11 Jahren geeignet.	http://www.grimselwelt.ch/besuch_im_kraftwerk/touren-fuer-schulklassen
Interessantes Angebot angrenzend zum Kanton Bern: Erlebnis Energie Entlebuch → Führung im Angebot	Der Verein Erlebnis Energie Entlebuch bietet für Schulklassen ein besonderes Angebot zum Thema Energie: sechs Plattformen behandeln die Themen: Fluss & Wasser, Sonne & Licht, Luft & Wind, Erde & Moor, Gas & Feuer und Wald & Holz. Gegen eine Gebühr können dazu gehörend Informations- und Experimentiermaterial gemietet werden. Die Erlebnisplattformen können auf eigene Faust begangen werden. Es können aber auch geführte Exkursionen gebucht werden. Zusätzlich zu den Lerninhalten und Experimenten können SchülerInnen ihre eigene Energie an Energie-Spielgeräten erleben.	http://www.erlebnisenergie.ch/angebot_bildexp.htm

Ausgewählte Unterrichtsmaterialien und –angebote: Weiterbildungsmöglichkeiten für Lehrkräfte		
NMM Lehrmittel Schulverlag plus	Der Schulverlag bietet unter dem Label "schulimpuls" Kurse zur Lehrmittelreihe "Lernwelten NMM" an. Auch hier können Themen und Inhalte individuell angepasst werden. Die Kurse finden dezentral oder im Schulverlag (Güterstrasse 13, 3008 Bern) statt.	www.schulverlag.ch
NMM Lehrmittel PHBern	Kurse zur Lehrmittelreihe „Lernwelten Natur – Mensch – Mitwelt“ bietet auch das Institut für Weiterbildung der PHBern an.	http://www.phbern.ch/weiterbildung.html
Explore-it	Unter der Rubrik „Technik begreifen“ – Lehrpersonen (Weiterbildung) ist eine Zusammenstellung von Kursen zu finden.	www.explore-it.org
SWiSE	«Innovation SWiSE (Swiss Science Education)» ist eine gemeinsame Initiative von mehreren Bildungsinstitutionen der Deutschschweiz. Basierend auf gemeinsamen konzeptuellen Grundlagen werden im Rahmen von Innovation SWiSE von den beteiligten Institutionen Weiterbildungsmodule für alle Schulstufen entwickelt und angeboten (4- bis 8-Jährige, Primarstufe, Sekundarstufe I).	www.swise.ch
BKW FMB Energie AG	Die BKW FMB Energie AG organisiert jährlich mehrere Fortbildungsanlässe für Lehrkräfte.	http://www.bkw.ch/bkwfmb/de/home/thema_energie_und/Schulen_und_Lehrkraefte/Fortbildung_Lehrkraefte.html
Greenpeace Jugendsolar	Jugendsolar by Greenpeace geht seit 1998 den Weg der praktischen Umweltbildung. Zusammen mit Jugendlichen bauen wir Solaranlagen auf öffentlichen Gebäuden, sozialen Einrichtungen, Bauernhöfen sowie Firmen- oder Privatgebäuden.	http://www.greenpeace.org/switzerland/de/Kampagnen/Jugendsolar/
PUSCH	Die Stiftung Praktischer Umweltschutz Schweiz Pusch setzt sich dafür ein, dass die Menschen umweltfreundlich handeln. Sie organisiert Kurse und Umweltunterricht, lanciert Aktionstage, bietet Kaufhilfen für grüne Produkte und entwirft Strategien für den Umweltschutz von morgen.	http://www.umweltschutz.ch/