

Vertiefende Unterrichtsvorschläge zu den Energie-Erlebnistagen

Kindergarten und Unterstufe



Ökozentrum
Schwengiweg 12
4438 Langenbruck

Kontakt und Information:
Tel. +41 62 387 31 58
bildung@oekozentrum.ch
www.oekozentrum.ch
www.energie-erlebnistage.ch

1. Das Thema Energie im Schulalltag

Mit den Energie-Erlebnistagen ermöglicht das Ökozentrum Kindern und Jugendlichen, die Bedeutung von Energie mit praktischen und eindrücklichen Erfahrungen zu verbinden. Die Kinder denken über ihren Energieverbrauch nach und erkennen Möglichkeiten, im Alltag Energie zu sparen.

Ein Energie-Erlebnistag eignet sich besonders als Einstieg ins Thema Energie, um bei den Lernenden einen Bezug zum Thema zu schaffen und um ihr Interesse zu wecken. Wir empfehlen, den Energie-Erlebnistag in den regulären Unterricht einzubetten. Diese Arbeitsmappe bietet zahlreiche Ideen dazu.

Die Unterrichtsvorschläge sind den Modulen der Energie-Erlebnistage thematisch zugeordnet und können beliebig kombiniert werden. Bei jedem Unterrichtsvorschlag werden die Lernziele angegeben, der benötigte Zeitaufwand, die Methode und ob der Vorschlag zur Vor- oder Nachbereitung gedacht ist.

Wir wünschen Ihnen und der Klasse viele spannende Momente mit dem Thema Energie!

2. Bildung für nachhaltige Entwicklung und Lehrplan 21

Energie ist ein ideales Thema im Bereich Bildung für nachhaltige Entwicklung: Was können wir in unserem Alltag beitragen, um die global knappen Energieressourcen zu schonen?

Das Thema Energie ist spannend und bietet vielseitige Möglichkeiten durch das ganze Schuljahr: Experimente, Handwerkliches und alltagsbezogene sowie spielerische Lernaktivitäten für drinnen und draussen.

Auch im Lehrplan 21 nimmt das Thema Energie einen wichtigen Stellenwert ein. Die hier beschriebenen Vorschläge sind hauptsächlich im Fachbereich Natur, Mensch, Gesellschaft im Kompetenzbereich 3 (Stoffe, Energie und Bewegungen beschreiben, untersuchen und nutzen) angesiedelt. Natürlich bieten sich auch zahlreiche Anknüpfungspunkte zu anderen Fachbereichen. Schliesslich bieten die Vorschläge eine methodische Vielfalt, welche überfachlich personale, soziale und methodische Kompetenzen fördert.

3. Unterrichtsvorschläge

- | | |
|---|--------|
| 1. Experimente zur Kraft des Wassers (passt zu EET-Modul 1 und 2) | S. 3-4 |
| 2. Solarauto-Wettrennen (zu Modul 1 und 2) | S. 5 |
| 3. Ein Königreich für die Zukunft (zu Modul 1 und 2) | S. 6-7 |
| 4. Energiesparen im Schulzimmer (zu Modul 2) | S. 8-9 |

4. Weiterführende Lernmedien zum Thema Energie

Education21: <http://www.education21.ch/de/schule/lernmedien>

Energie Schweiz: <http://www.energieschweiz.ch/de-ch/bildung/unterrichtsthema-energie/empfohlene-medien.aspx>

Bundesministerium für Bildung und Forschung: http://www.zukunft-der-energie.de/energie_zum_mitmachen/experimente_zum_selbermachen.html

Querblicke: <http://www.querblicke.ch/startseite-lehrpersonen/?wptheme=lp>

1. Experimente zur Kraft des Wassers

Geeignet zur	Nachbereitung von Modul 1 (Wer braucht Energie?) und 2 (Energie kennen lernen)
Lernziel	Die Schülerinnen und Schüler können in einfachen Experimenten die Kraft des Wassers einsetzen, um Wasserräder oder kleine Autos zu bewegen.
LP21	Die Schülerinnen und Schüler können Prozesse der Energieumwandlung wahrnehmen und darüber sprechen (NMG 3.2.a, Zyklus 1). Sie können Objekte auf verschiedene Arten in Bewegung bringen und über die Unterschiede sprechen (NMG 3.1.a, Zyklus 1).
Methode	Gruppenarbeit (basteln und ausprobieren)
Zeitaufwand	2-3 Lektionen
Medienvorschlag	Bill und Fabienne. Zwei Wasserratten und viel Wasserkraft. Lorenz Pauli, Kathrin Schärer (Autoren); Bilder- und Hörbuch Die Anleitungen zu den Experimenten sind online verfügbar: http://www.taubenlochstrom.ch/bf/experimente.html

Kurzbeschreibung

In den Modulen 1 und 2 kommt Wasserkraft als Energiequelle vor. In diesem Vorschlag vertiefen die Schülerinnen und Schüler in drei aufeinander aufbauenden Experimenten die Kraft des Wassers.



© Bill und Fabienne, atlantis

Beschreibung Vorschlag

Einstieg

Einige Kinder haben vielleicht schon die Erfahrung gemacht, dass Wasser viel Kraft hat. Nachfragen kann man nach Erlebnissen wie z.B.:

- in einem Bach stehen und mit den Händen spüren, wie das Wasser durchströmt
- an einem Bach einen Damm bauen und zusehen, wie das Wasser den ganzen Damm mitreisst
- unter einem Wasserfall stehen und spüren, wie hart das Wasser auf der Hand aufschlägt

Erarbeitung

Experiment 1: Durch Höhenunterschiede fliesst Wasser. In Kleingruppen basteln die Schülerinnen und Schüler mit Tetra-Packungen oder Pet-Flaschen Wasserleitungen. Ist die ganze Leitung ebenerdig am Boden, passiert nicht viel. Erst wenn man das Wasser von oben nach unten fließen lässt, bekommt das Wasser (durch die Lage-Energie) Kraft. Diese Kraft kann z.B. kleine Schiffe mitnehmen, ein Törchen öffnen oder ein Wasserrad antreiben.

Anleitung: Kanalsysteme und Wasserleitungen <http://www.taubenlochstrom.ch/pdf/experiment3.pdf>

Experiment 2: Ein Wasserrad aus verschiedenen Materialien bauen und unter fließendem Wasser ausprobieren. Worauf kommt es an, damit sich die Wasserräder leicht drehen?

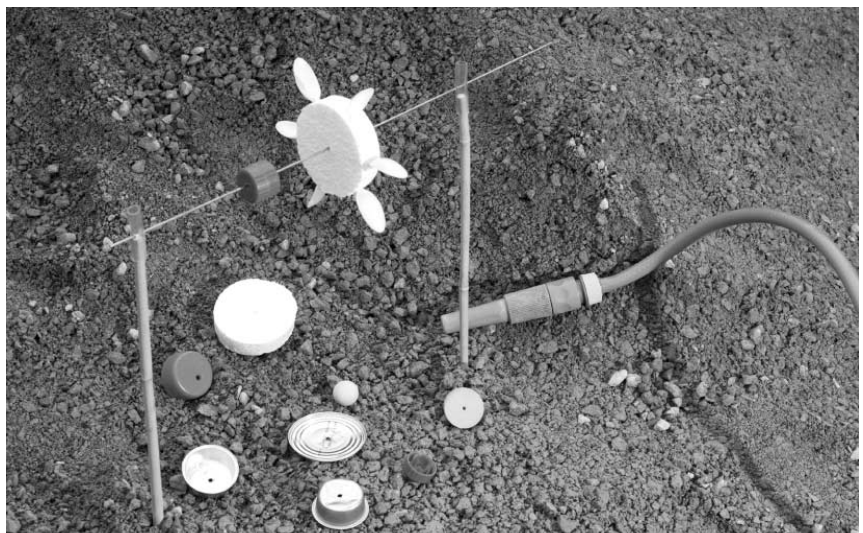
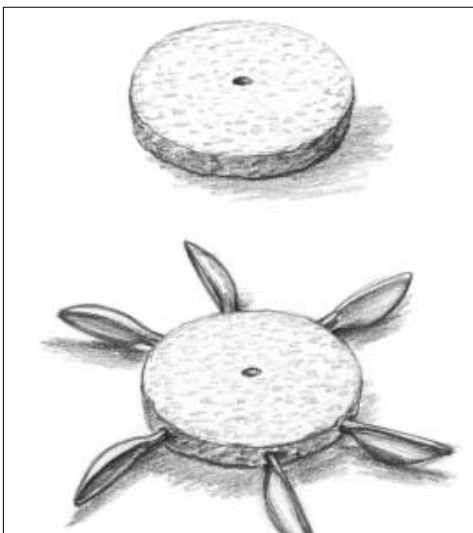
Anleitung: Welches sind die besten Wasserräder? <http://www.taubenlochstrom.ch/pdf/experiment4.pdf>

Experiment 3: Wasserräder bewegen Fahrzeuge, Spielzeugautos oder selber gebaute Fahrzeuge. Die Schülerinnen und Schüler lassen sie an einen Faden gebunden durch ein Wasserrad antreiben.

Anleitung: Wasserrad als Motor <http://www.taubenlochstrom.ch/pdf/experiment8.pdf>

Abschluss

Je nach Alter der Kinder einen Bezug zum Modul schaffen: Wie wird Wasserkraft in Wirklichkeit genutzt? Mit der Bewegung des Wasserrades wird Strom erzeugt (ähnlich wie beim Strom-Velo oder den Handkurbeln im Modul).



2. Solarauto-Wettrennen

Geeignet zur	Nachbereitung von Modul 1 (Wer braucht Energie?) und 2 (Energie kennen lernen)
Lernziel	Die Schülerinnen und Schüler entdecken die Sonne als Energiequelle, mit deren Kraft sie kleine Solarautos fahren lassen können.
LP21	Die Schülerinnen und Schüler können Prozesse der Energieumwandlung wahrnehmen und darüber sprechen (NMG 3.2.a, Zyklus 1).
Methode	Gruppenarbeit
Zeitaufwand	1-2 Lektionen

Kurzbeschreibung

In den Modulen 1 und 2 kommt Sonnenenergie als Energiequelle vor. In diesem Vorschlag erfahren die Schülerinnen und Schüler spielerisch, wie Solarmobile das Licht der Sonne in Bewegungsenergie umwandeln.

Beschreibung Vorschlag

In Kleingruppen testen die Kinder verschiedene Solarmobile. Forscherfragen: Wo fahren die Autos am schnellsten? Was passiert, wenn wir (z.B. mit einem Karton) Schatten machen?

Mit Kreide wird eine Start- und Ziellinie auf den Schulhausplatz gezeichnet und die Zeit, welche die Mobile für die Strecke brauchen, gestoppt. Das Rennen kann zu unterschiedlichen Zeiten wiederholt werden (z.B. am frühen Morgen und am Mittag, wenn die Sonne am höchsten steht). Wann fahren die Autos am schnellsten?

Das Solarauto-Wettrennen kann auch mit dem Vorschlag „Experimente zur Kraft des Wassers“ verbunden werden. Welches Auto ist schneller, das Wasserauto oder das Solarauto?

Autos bestellen z.B. unter

<https://rrrevolve.ch/spielzeug/1057-solarspielzeugbausatz.html> oder http://www.solartoy.ch/solar-car_20/

oder http://www.windspiel.ch/site/index.cfm?id_art=122706&vsprache=DE

Die Solarmobile können auch selber gebaut werden:

<http://solarwerkstatt.ch/downloads/Mini-Renn-Solarmobil-4-Zellen.pdf> oder

<http://www.voltaicsystems.com/blog/solar-powered-lego-car/>



3. Ein Königreich für die Zukunft

Geeignet zur	Vor- und Nachbereitung der Module 1 (Wer braucht Energie?) und 2 (Energie kennen lernen)
Lernziel	Die Schülerinnen und Schüler können spielerisch verschiedene Energieformen und -Phänomene erforschen und beschreiben
LP21	Die Schülerinnen und Schüler können Prozesse der Energieumwandlung wahrnehmen und darüber sprechen (NMG 3.2.a, Zyklus 1). Sie können Vorkommen und Bedeutung von Energie im Alltag beschreiben (NMG 3.2.b, Zyklus 1).
Zeitaufwand	einzelne Lektionen, über das ganze Jahr verteilt
Medienvorschlag	Ein Königreich für die Zukunft. Verlag Förderverein NaturGut Ophoven, Erscheinungsjahr 2007, ISBN 3-926871-53-4

Kurzbeschreibung

In den Modulen 1 und 2 werden verschiedene Energiequellen wie Erdöl, Wasser, Sonne oder Wind kurz angesprochen. In diesem Vorschlag geht es um eine vertiefte Auseinandersetzung mit den verschiedenen Energiequellen.

Das Buch „Ein Königreich für die Zukunft“ lädt ein, Energie zum Jahresthema zu machen. Die Geschichte nimmt die Klasse mit auf eine Reise zu einem Schloss, das im Königreich der Zukunft steht. Die Hauptfigur Conni macht sich zusammen mit den Kindern Gedanken über die Zukunft und möchte gemeinsam die Energie erforschen.

Über den Jahresverlauf entdecken Conni und die Kinder verschiedene Energieformen:

- Herbst: Alles bewegt sich – Windkraft und Mobilität!
- Winter: Licht und Wärme brauchen wir – Wärme und Kälte, Licht und Strom!
- Frühjahr: Plitsch, platsch, Wasserquatsch – die Kraft des Wassers!
- Sommer: Sonne, Sonne, scheine – die Kraft der Sonne!

Jede Jahreszeit bietet viele Vorschläge zum Basteln, Forschen, Spielen, Verse lernen und Singen.



© Energieautonomie Vorarlberg



© NZH Verlag

4. Energiesparen im Schulzimmer

Geeignet zur	Nachbereitung von Modul 2 (Energie kennen lernen)
Lernziel	Die Schülerinnen und Schüler können erkennen, wo im Schulzimmer Energie benötigt wird. Sie können energiesparendes Verhalten in den Schulalltag integrieren.
LP21	Die Schülerinnen und Schüler können Vorkommen und Bedeutung von Energie im Alltag beschreiben (NMG 3.2.b, Zyklus 1). Sie können Namen für Aufgaben nennen (z.B. Ämtli in der Klasse) und diese der entsprechenden Funktion zuordnen. (NMG. 10.3.a, Zyklus 1).
Sozialform	Einzel- oder Partnerarbeit
Zeitaufwand	10 bis 15 Min. pro Woche

Kurzbeschreibung

Im Modul 2 suchen die Schülerinnen und Schüler bereits Gegenstände und Geräte im Schulzimmer, die Energie brauchen und finden heraus, wie im Alltag Energie gespart werden kann. Durch das gemeinsame Ziel des Energiesparens im Schulzimmer in Verbindung mit kleinen Ämtli vertiefen die Schülerinnen und Schüler dieses Wissen langfristig.

Hintergrundinfos

Vielen Menschen fällt im Zusammenhang mit Energie zuerst Strom ein. Tatsächlich macht Strom aber nur rund ein Viertel unseres Energieverbrauchs aus. Die restlichen drei Viertel sind zum grössten Teil fossile Energien wie Erdöl und Erdgas, die wir zum Beispiel zum Heizen brauchen (Quelle: BFE 2015).

Beschreibung Vorschlag

Einstieg

Die Schülerinnen und Schüler überlegen sich in 2er-Teams, wo sie im Schulzimmer überall Energie benötigen und kleben dort farbige Kärtchen hin.

Erarbeitung

Jedes 2er-Team stellt kurz vor, wo sie die Kärtchen hingeklebt haben. Wofür wird an diesen Orten Energie verbraucht? Wie könnte man sparsamer damit umgehen? Wie einfach lässt sich das im Schulalltag umsetzen?

Die Klasse legt gemeinsam 2-3 Energie-Ämtli fest, z.B. zum Lüften das Fenster ganz öffnen und dann wieder schliessen anstatt das Fenster zu kippen, das Licht in der Pause ausmachen, die Computer ausschalten, den Standby-Schalter ausschalten oder den Thermostat bei der Heizung nicht zu hoch einstellen.

Die Energie-Ämtli-Verantwortlichen wechseln wöchentlich. Die Ämtli können ausgeweitet werden auf Orte wie die Turnhalle, die Garderobe, die Toilette, den Korridor, den Gruppenraum etc.

Abschluss

Die Ämtli nach einer gewissen Zeit auswerten: Wie gut klappen sie? Was bewirken sie? Wenn die ganze Schule mitmacht, kann allenfalls sogar ein Effekt in der Energierechnung festgestellt werden.

Impressum



Ökozentrum
Schwengiweg 12
4438 Langenbruck/Schweiz
Tel. +41 (0)62 387 31 58
E-Mail: bildung@oekozentrum.ch

www.oekozentrum.ch
www.energie-erlebnistage.ch

Redaktion und Gestaltung
Ökozentrum

Die Erarbeitung dieser Unterlagen wurde ermöglicht von:



Beurteilung Vor- und Nachbereitungsmaterial Energie-Erlebnistage

Für die Auswertung der zur Verfügung gestellten Unterlagen bitten wir Sie, ein Feedback abzugeben. Wir sind darum bemüht, unsere Angebote ständig zu verbessern, weswegen wir auf Ihre Rückmeldungen angewiesen sind.

1. Verwendete "Vertiefende Unterrichtsvorschläge zu den Energie-Erlebnistagen"

Bitte kreuzen Sie an, welche Unterrichtsvorschläge in der Klasse durchgeführt wurden (x)

Kindergarten, Unterstufe

- | | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Experimente zur Kraft des Wassers | <input type="checkbox"/> Experiment: Energie-Umwandlung bei Pflanzen | <input type="checkbox"/> Projekt „Graue Energie auf dem Teller“ |
| <input type="checkbox"/> Solarauto-Wettrennen | <input type="checkbox"/> Besichtigung eines Wasserkraftwerks | <input type="checkbox"/> Stadtrundgang konsumGLOBAL |
| <input type="checkbox"/> Ein Königreich für die Zukunft | <input type="checkbox"/> Debatte: Welche Energie wollen wir in Zukunft? | <input type="checkbox"/> Drei Wege zur Nachhaltigkeit |
| <input type="checkbox"/> Energiesparen im Schulzimmer | <input type="checkbox"/> Gedankenexperiment: Ein Tag ohne Energie | <input type="checkbox"/> Mein Energieprofil |
| | <input type="checkbox"/> Energiesparen im Schulzimmer | <input type="checkbox"/> Was uns Fische über Energie erzählen |
| | <input type="checkbox"/> Handy-Recycling-Aktion | <input type="checkbox"/> Von der Dorfversammlung zur Klimapolitik |
| | <input type="checkbox"/> Dem Elch ein Smartphone verkaufen | <input type="checkbox"/> Post aus der Rohstoffmine |
| | <input type="checkbox"/> Stromverbrauch unter der Lupe | |

Mittel- und Oberstufe

- Weltspiel Energie

2. Rückmeldungen zu einzelnen Vorschlägen

a.

Vorschlag:

	Trifft vollkommen zu	Trifft eher zu	Trifft teilweise zu	Trifft eher nicht zu	Trifft überhaupt nicht zu
Der Vorschlag ist stufengerecht					
Der Vorschlag ist sinnvoll ergänzend zu den Energie-Erlebnistagen					
Der Vorschlag ist inhaltlich interessant					
Der Vorschlag ist methodisch spannend					
Der Vorschlag hilft den SchülerInnen und Lehrpersonen das Ziel "Energiesparen und nachhaltiges Handeln" im Alltag zu erreichen.					

b.

Vorschlag:

	Trifft vollkommen zu	Trifft eher zu	Trifft teilweise zu	Trifft eher nicht zu	Trifft überhaupt nicht zu
Der Vorschlag ist stufengerecht					
Der Vorschlag ist sinnvoll ergänzend zu den Energie-Erlebnistagen					
Der Vorschlag ist inhaltlich interessant					
Der Vorschlag ist methodisch spannend					
Der Vorschlag hilft den SchülerInnen und Lehrpersonen das Ziel "Energiesparen und nachhaltiges Handeln" im Alltag zu erreichen.					

c.

Vorschlag:

	Trifft vollkommen zu	Trifft eher zu	Trifft teilweise zu	Trifft eher nicht zu	Trifft überhaupt nicht zu
Der Vorschlag ist stufengerecht					
Der Vorschlag ist sinnvoll ergänzend zu den Energie-Erlebnistagen					
Der Vorschlag ist inhaltlich interessant					
Der Vorschlag ist methodisch spannend					
Der Vorschlag hilft den SchülerInnen und Lehrpersonen das Ziel "Energiesparen und nachhaltiges Handeln" im Alltag zu erreichen.					

d.

Vorschlag:

	Trifft vollkommen zu	Trifft eher zu	Trifft teilweise zu	Trifft eher nicht zu	Trifft überhaupt nicht zu
Der Vorschlag ist stufengerecht					
Der Vorschlag ist sinnvoll ergänzend zu den Energie-Erlebnistagen					
Der Vorschlag ist inhaltlich interessant					
Der Vorschlag ist methodisch spannend					
Der Vorschlag hilft den SchülerInnen und Lehrpersonen das Ziel "Energiesparen und nachhaltiges Handeln" im Alltag zu erreichen.					

3. Weitere Rückmeldungen

Folgende Themen oder Inhalte wären mir ein zusätzliches Bedürfnis:

.....

Bemerkungen:

.....

.....

Ich habe die Vorschläge in Zusammenhang mit dem Energie-Erlebnistag angewendet:

ja nein

Ich empfehle die vertiefenden Unterrichtsvorschläge zu den Energie-Erlebnistagen weiter:

ja nein

4. Beurteilende, Klasse, Stufe

Name:..... Klasse, Stufe:.....

Ich stehe für detaillierte Rückmeldungen zur Verfügung (Email / Telefon):

.....

Bitte zurücksenden an: Ökozentrum, Schwengiweg 12, 4438 Langenbruck, bildung@oekozentrum.ch