

Dezember 2008

# **Angebote für Volksschulen zum Thema Energie**

## **Grundlagenbericht zum Mehrjahres- programm 2009-2012**

**Auftraggeber:**

Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern

**Autorin:**

Nadja Keiser, BFE

**Begleitgruppe:**

Daniel Brunner, BFE

Hans-Peter Nützi, BFE

**EnergieSchweiz**

Bundesamt für Energie BFE, Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen · Postadresse: CH-3003 Bern  
Tel. 031 322 56 11, Fax 031 323 25 00 · [contact@bfe.admin.ch](mailto:contact@bfe.admin.ch) · [www.energie-schweiz.ch](http://www.energie-schweiz.ch)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Ziel des Berichts .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Ausgangslage.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Vorgehen.....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Übersicht der Schulmaterialien .....</b>	<b>5</b>
5.1	Vorschulstufe .....	5
5.2	Unterstufe.....	6
5.3	Mittelstufe .....	6
5.4	Oberstufe .....	7
5.5	Interaktives auf dem Internet .....	7
<b>6</b>	<b>Übersicht der geführten Angebote.....</b>	<b>8</b>
6.1	Vorschulstufe .....	8
6.2	Unterstufe.....	9
6.3	Mittelstufe .....	9
6.4	Oberstufe .....	10
<b>7</b>	<b>Schlussfolgerungen und weiteres Vorgehen.....</b>	<b>10</b>
7.1	Bemerkungen zu Schulmaterialien .....	10
7.2	Bemerkungen zu geführten Angeboten .....	11
7.3	Bemerkungen zu Sprachregionen .....	11
7.4	Bemerkungen zu Lehrplänen und Harmos .....	12
7.5	Bemerkungen fürs Mehrjahresprogramm 2009-2012.....	12
7.6	Weiteres Vorgehen .....	13
<b>8</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>14</b>
8.1	Materialien für Volksschulen .....	14
8.2	Interaktive Internetseiten für Volksschulen .....	15
8.3	Geführte Angebote für Volksschulen .....	16

# 1 Zusammenfassung

Der vorliegende Bericht zeigt Angebote zum Thema Energie für Volksschulen auf und dient als Grundlagenpapier zum Verfassen des Kapitels Volksschule des Mehrjahresprogramms der Aus- und Weiterbildung für die Jahre 2009-2012.

Aufgrund einer ersten Sichtung der recherchierten Angebote wurden verschiedene Übersichten erstellt. Die Übersichten beziehen sich auf die Schweiz, mit Schwerpunkt Deutschschweiz, sind aber mit Angeboten aus dem Ausland (vor allem Deutschland und Österreich) ergänzt worden. Die Angebote sind nach Schulstufen geordnet.

Die Recherche zeigt insbesondere, dass

- es eine kaum überblickbare Fülle an Angeboten gibt;
- gesamtschweizerische Übersichten praktisch ganz fehlen;
- ein roter Faden von Lehrmitteln durch alle Schulstufen fehlt;
- die Angebote einmal geschaffen, aber nur wenige über längere Zeit genutzt werden.

Die Schlussfolgerungen schlagen Handlungsfelder für das Mehrjahresprogramm 2009-2012 Kapitel Volksschulen vor.

## 2 Ziel des Berichts

Im Mehrjahresprogramm der Aus- und Weiterbildung für die Jahre 2009-2012 sind unter anderem Massnahmen für die ganze Volksschulstufe vorgesehen. Mit einem ersten Überblick der heute verfügbaren Angebote wird die Grundlage gelegt, um konkrete Handlungsfelder für diesen Bereich im Programm zu beschreiben.

## 3 Ausgangslage

Die Aktionspläne „Energieeffizienz“ und „Erneuerbare Energien“ beinhalten unter anderem eine Aus- und Weiterbildungsoffensive zu diesen zwei Themen. Dazu liegt bis Anfang 2009 ein Mehrjahresprogramm für die Aus- und Weiterbildung für die Jahre 2009-2012 vor. Um dieses Programm im Bereich Volksschule mit konkretem Inhalt zu füllen, wird zuerst geprüft, was zum Thema Energie für die Schulstufen heute schon vorliegt.

Durch ein externes Büro (Kärle Marketing) wurde abgeklärt, was Lehrpersonen dieser Stufen für Bedürfnisse zum Thema Energie haben. Zusätzlich wurde über didaktische Zentren, Lehrmittelverlage und uns bekannte Anbieter eruiert, welche Angebote für Schulen zum Thema Energie vorhanden sind.

Der vorliegende Bericht recherchiert hauptsächlich das Angebot in der Schweiz und zum Teil im benachbarten Ausland, schwerpunktmässig in Deutschland und Österreich.

Der Bericht von Kärle Marketing und der vorliegende Bericht sollen als Grundlage zum Verfassen des Teils Volksschule des Mehrjahresprogramms 2009-2012 dienen.

## 4 Vorgehen

Als Methode zum Finden von Angeboten für Schulen zum Thema Energie wurden diverse Internet-Recherchen gemacht. Via Suchmaschine Google und Querverweisen (Links) wurden zahlreiche Internetseiten gefunden. Die PDF-Files wurden herunter geladen und in verschiedenen Ordnern elektronisch und in Papierform gespeichert. Zusätzlich wurden Excel-Listen angelegt, die die Quellen nach Art des Angebots und nach Schulstufe unterscheiden.

Diverse Schulmaterialien liegen im BFE als Belegsexemplar vor.

## 5 Übersicht der Schulmaterialien

Als Schulmaterialien wird alles bezeichnet, was im Unterricht durch die Lehrpersonen direkt eingesetzt werden kann, vom eigentlichen Lehrbuch über PDF-Files bis zu Experimentierkästen und interaktiven Internetseiten. In dieser Übersicht sind nur von externen Personen und Organisationen geführte Angebote ausgenommen (vgl. Kap. 6).

Es gibt eine kaum überblickbare Fülle an Schulmaterialien zum Thema Energie. Vom „Pixi-Buch“ über „Jump-and-run“-Internetspiele bis zu grossen Energieboxen existiert alles. Im Folgenden wurde für jede Schulstufe eine Auswahl getroffen. Im Anhang 8.1 und 8.2 sind die Tabellen mit ausführlicheren Angaben zu den Materialien ersichtlich.

Die Materialien werden auf der Liste der Schulstufe aufgeführt, auf der sie frühestens eingesetzt werden sollen. Praktisch alle lassen sich auch – zum Teil mit Anpassungen – auf der nächst höheren Schulstufe einsetzen.

### 5.1 Vorschulstufe

Für die Vorschulstufe bis und mit Kindergarten wurden am wenigsten Materialien gefunden.

<b>Vorschule und Kindergarten (3-6 jährig)</b>	
<b>Herausgeber / Autor</b>	<b>Titel</b>
Energieagentur NRW	Ein Sonnenhaus für Mia und Jakob
LEW Werke	Uns geht ein Licht auf
Meike Rathgeber	Sonnenkinder - Sonnenenergie für Kinder zwischen vier und sechs Jahren
Meike Rathgeber	Energie im Kindergarten - Renewables in Box Junior
VWEW	Schlauer als der Power-Klauer
Siemens	Discovery Box: Elektrizität, Energie, Gesundheit und Umwelt

*Tabelle 1: Materialien für 3-6 Jährige*

## 5.2 Unterstufe

Für die Unterstufe (erste Schuljahre) existieren viele spielerische Zugänge zu Elektrizität und erneuerbaren Energien.

<b>Unterstufe 1.-3. Klasse (7-9 jährig)</b>	
<b>Herausgeber / Autor</b>	<b>Titel</b>
Fachstelle Umwelt und Energie, St. Gallen	Wohnen - Umwelt und Energie für die Unterstufe
Ober-Österreichischer Energiesparverband	Kids4energy-Karten und Begleitheft
VWEW Energieverlag	Das neue Spielhaus - Glühbert, Wolfram und TurBiene
VWEW Energieverlag	Geheimnisse der Elektrizität - Glühbert, Wolfram und TurBiene
VWEW Energieverlag	Auf den Spuren der Energie - Glühbert, Wolfram und TurBien
VWEW Energieverlag	Lernen an Stationen Strom - Glühbert, Wolfram und TurBiene
Zukunftsinitiative Rheinland-Pfalz	Experimente mit AHA-Effekt
Schulverlag blmv	Karussell

Tabelle 2: Materialien für 7-9 Jährige

## 5.3 Mittelstufe

Der grosse Teil an Materialien mit experimentellem Ansatz ist für die Mittelstufe zu finden.

<b>Mittelstufe 4.-6. Klasse (10-12 jährig)</b>	
<b>Herausgeber / Autor</b>	<b>Titel</b>
Fachstelle Umwelt und Energie, St. Gallen	Wohnen - Umwelt und Energie für die Mittelstufe
Barbara Vogt	Der Energie auf der Spur
Bundesministerium für Umwelt	Erneuerbare Energien - Materialien für Bildung und Information
VWEW Energieverlag	Das neue Spielhaus - Glühbert, Wolfram und TurBiene
VWEW Energieverlag	Geheimnisse der Elektrizität - Glühbert, Wolfram und TurBiene
VWEW Energieverlag	Auf den Spuren der Energie - Glühbert, Wolfram und TurBien
VWEW Energieverlag	Lernen an Stationen Strom - Glühbert, Wolfram und TurBiene
Andreas Hügli	Wie tun? Vom Lernen vor Ort. Erneuerbare Energien
VWEW Energieverlag	Themenheft 01 Brennstoffzelle
VWEW Energieverlag	Themenheft 02 Windkraft
VWEW Energieverlag	Themenheft 03 Wasserkraft
VWEW Energieverlag	Themenheft 04 Solarenergie
INFEL	Leben mit Energie 2 - Umgang mit Strom
INFEL	Leben mit Energie 4 - Was steckt hinter der Steckdose?
Schulverlag blmv	Phänomenal
Ingold, Klaus Aegerter	Urknall 5./6.
BEW/VSE	Kartenspiel
Stadt Freiburg	Energiekoffer
CNDP, France	Matière et énergie

Tabelle 3: Materialien für 10-12 Jährige

## 5.4 Oberstufe

<b>Oberstufe 7.-9. Klasse (13-15 jährig)</b>	
<b>Herausgeber / Autor</b>	<b>Titel</b>
Fachstelle Umwelt und Energie, St. Gallen	Umwelt und Energie gewusst wie! Oberstufe
LEGO	Energie II, Renewable Energy
LEGO	eLAB Renewable Energy set
ETH Zürich	Leben mit Energie entstanden in der Fallstudie Energiestadt
VWEW Energieverlag	Lernsequenzen Heft 1 Energie
VWEW Energieverlag	Lernsequenzen Heft 2 Wärmekraftwerke
VWEW Energieverlag	Lernsequenzen Heft 3 Regenerative Energien
VWEW Energieverlag	Lernsequenzen Heft 5 Energieeffizienz
VWEW Energieverlag	Lernsequenzen Heft 6 Energie und Umweltschutz
Delachaux et Niestlé	Les énergies renouvelables, histoire, état des lieux et perspectives, 2001
J. Martin Frey	Physik
Schulverlag blmv	Rohstoffe
Cornelsen, Orell Füssli	Physik für die Sek 1
Schulverlag blmv, Schwengeler	Energie-Materie, Lehrerbuch
Ingold, Klaus Aegerter	Urknall 7, 8, 9

Tabelle 4: Materialien für 13-15 Jährige

## 5.5 Interaktives auf dem Internet

Auf dem Internet findet man viele interaktive Seiten zum Thema Energie. Kinder ab 6 Jahren können via Computer Stromkreise bauen, mit einem Helden Stromfresser abstellen oder Quizfragen beantworten. Die folgende Tabelle gibt einen nach Schulstufen geordneten Einblick. Eine Liste mit den Internetadressen (Hyperlinks) ist im Anhang 8.2 zu finden.

<b>Herausgeber / Autor</b>	<b>Titel</b>
<b>Kindergarten (3-6 jährig)</b>	
Keine Angebote gefunden	
<b>Unterstufe 1.-3. Klasse (7-9 jährig)</b>	
LEW Lechwerke	Elektrizitätsspiele für Kinder ab 6 Jahren
BKW	Lernspiele
SMA, Solar Technology AG	Stromabschaltspiel Sunn Bear und Solarinchen
Austria Solar /Swissolar	Materialien für Grundschule Solarbereich

Herausgeber / Autor	Titel
<b>Mittelstufe 4.-6. Klasse (10-12 jähig)</b>	
EDF	L'école d'énergie
RWE	Energie im Alltag Spiel
EU	Online-Spiele
BMU	Polar Ranger
Stadt Zürich	Ökopowerli
IEE / DENA	Powerscout Spiel
EU	Honoloko
WWF	Lumigirl & Luxman
BMU	Powerado
BKW	Lernspiele
<b>Oberstufe 7.-9. Klasse (13-15 jähig)</b>	
Umweltspiele.ch	Energie-Spiele aller Art
LEW Lechwerke	Elektrizität Online-Spiele
LEW Lechwerke	Energiequiz
Young EVN	Energie-Memory
Windpower	Winfrieds Windkurs
Econauten	Econauten
WWF	Footprint
Austria Solar / Swissolar	Materialien für Oberstufe Solarbereich
ADEME	Ecoville
EU	Jiffy's Ökoquiz

Tabelle 5: Interaktive Internetseiten für alle Stufen

## 6 Übersicht der geführten Angebote

Die geführten Angebote für Schulklassen zum Thema Energie sind sehr vielfältig. In diesem Bereich geht es von einer Doppellektion bis zu einer ganzen Projektwoche. Im Folgenden werden nur Angebote aufgelistet, die von externen Personen mit der Klasse durchgeführt werden. Die Lehrpersonen begleiten ihre Klassen während des Angebots. Es wurden nur Angebote in der Schweiz aufgeführt, da praktisch nur diese für Schweizer Schulen nutzbar sind.

### 6.1 Vorschulstufe

Auf der Stufe Vorschule und Kindergarten wurden keine geführten Angebote gefunden, bei denen externe Personen in die Bildungsstätten kommen. Gewisse Anbieter unterstützen die Kindergärtnerinnen bei der Durchführung von Projekten zum Thema Energie.

Der Lerngarten Energie des regionalen didaktischen Zentrums Wattwil ist für Kindergärten auch nutzbar. Die Kindergärtnerin muss vorgängig mit der Fachberaterin „Kindergarten“ den Lerngarten besuchen und die Posten für ihre Klasse auswählen. Danach erforschen die Kinder den Lerngarten selbständig, im Beisein der Lernberaterin und der Kindergärtnerin.

## 6.2 Unterstufe

Veranstalter	Thema	Umfang
<b>Vorschule und Kindergarten (3-6 jählig)</b>		
Regional Didaktisches Zentrum (RDZ) Wattwil	Lerngarten Energie	½ Tag
<b>Unterstufe 1.-3. Klasse (7-9 jählig)</b>		
EKZ	Energiewissen für 1.-2. Klasse	½ bis 1 Tag
EKZ	Energiewissen für 3.-4. Klasse	½ bis 1 Tag
BKW	watt's up	½ bis 1 Tag
Service Transport Energie Freiburg	Exploration énergie	½ Tag bis 1 Woche
RDZ Wattwil	Lerngarten Energie	½ Tag

Tabelle 6: Angebote für 7-9 Jährige

## 6.3 Mittelstufe

Veranstalter	Thema	Umfang
<b>Mittelstufe 4.-6. Klasse (10-12 jählig)</b>		
EKZ	Energiewissen für 5.-6. Klasse	½ bis 1 Tag
Oekozentrum Langenbruck	Energie-Erlebnistage	½ bis 1 Tag
AFU Städt. Energiefachstelle Bern	Energiekiste	½ Tag und Nachbereitung
BKW	watt's up	½ bis 1 Tag
Linie-E	Der Energie auf der Spur	½ Tag
Linie-E	50:50-Aktion	über Monate verteilt
Greenpeace	Energie/Klimawandel	½ bis 1 Tag
JugendSolarprojekt	Solar- und Energiewerkstatt	½ bis 1 Tag
Erlebnis Energie Entlebuch	Exkursionen oder auf eigene Faust mit Material	½ bis 1 Tag
Albert Köchlin Stiftung	Erlebnis Göschenen	24 h
Service Transport Energie Freiburg	Ton choix énergétique pour demain	½ Tag bis 1 Woche
Regional Didaktisches Zentrum (RDZ) Wattwil	Lerngarten Energie	½ Tag

Tabelle 7: Angebote für 10-12 Jährige

## 6.4 Oberstufe

Veranstalter	Thema	Umfang
<b>Oberstufe 7.-9. Klasse (13-15 jährig)</b>		
EKZ	Energiewissen für 7.-9. Klasse	½ bis 1 Tag
BKW	watt's up	½ bis 1 Tag
EKZ	Check E für 7.-9. Klasse	½ bis 1 Tag
Lenzerheide Tourismus	Energiewoche für Schulen	½ Tag bis 1 Woche
CKW	Energiewochen und -tage	2 Std. bis 1 Woche
Nova Energie Schoolhouse Company	Schoolhouse Company	1 Woche
Fondation Juvene	Aktion Enerschool	½ Tag bis 1 Woche
Fondation Juvene	Aktion Energiebilanzen	½ Tag bis 1 Woche
RDZ Wattwil	Lerngarten Energie	½ Tag

Tabelle 8: Angebote für 13-15 Jährige

# 7 Schlussfolgerungen und weiteres Vorgehen

Aufgrund einer ersten Sichtung und ohne abschliessende Beurteilung können folgende Aussagen gemacht werden.

## 7.1 Bemerkungen zu Schulmaterialien

Innert kurzer Zeit wurde eine kaum überblickbare Fülle an Materialien aus dem In- und Ausland gefunden. Die Produkte unterliegen einem raschen Wandel. Viele Materialien sind auch schon wieder vergriffen, existieren nur als PDF-File auf dem Internet oder sind auf eine Region für ein bestimmtes Projekt zugeschnitten und dementsprechend nur in einer kleinen Auflage vorhanden.

Im Bereich Vorschulstufe hebt sich ein Produkt deutlich von allen anderen ab. Die „Sonnenkinder“ bzw. das Nachfolgeprogramm „Renewables in Box Junior“ ist ein pfannenfertiger Einstieg für Kinder der Vorschulstufe in die Themenwelt der (erneuerbaren) Energie. Mit Lisa Licht, Bärbel Bewegung, Steffi Strom, Wilma Wärme und der Handpuppe Emily Energie werden unterschiedliche Energieformen und –umwandlungen eingeführt.

Das „Renewables in Box Junior“ ist bis ins Detail ausgearbeitet inkl. Bastelvorlagen und eigentlichen Lektionenplänen. Die Unterlagen können als PDF-Files im Internet heruntergeladen werden. Die ganze Box inkl. Handpuppe, Experimenten und Musik-CD kann nur in Deutschland bestellt werden.

Für die Unter- und Mittelstufe gibt es die „Renewable in Box Primary“, die genauso pfannenfertig vorliegt. Beide „Renewable-Boxen“ gehören zum Gesamtprogramm „**Powerado**“, ein vom deut-

schen Bundesministerium für Umwelt in Auftrag gegebenes umfassendes Verbundprojekt. Weitere Infos sind unter [www.powerado.de](http://www.powerado.de) zu finden.

Für die Unter- und Mittelstufe ist weiter die Serie „Glühbert, Wolfram und TurBiene“ sehr gut gemacht. Diese Unterlagen sind auch in der Schweiz erhältlich. Mit Comics und einem Karton-Spielhaus wird den Kindern vor allem die Elektrizität nähergebracht.

Für die Schweizer Mittelstufe sind zwei Produkte hervorzuheben. Die Broschüre „Der Energie auf der Spur“ der Stadt Bern und das Heft von Andreas Hügli „Erneuerbare Energien“. Diese zwei Unterlagen sind spezifisch auf die Stadt Bern bzw. auf die Schweiz zugeschnitten.

Für die Mittel- und Oberstufe eignen sich auch die diversen Hefte des deutschen VWEW-Energieverlags. Sie sind in der Schweiz auch erhältlich und fassen einen Themenbereich kurz und bündig zusammen.

Im Bereich Internet gibt es praktisch für alle etwas. Diese Welt ist jedoch sehr schnelllebig und die Liste im Anhang weder vollständig noch längere Zeit aktuell. Aktuelle Spiele lassen sich via Homepage [www.umweltspiele.ch](http://www.umweltspiele.ch), Rubrik „Energie“, bei Bedarf schnell finden.

## 7.2 Bemerkungen zu geführten Angeboten

Geführte Angebote für Schulklassen bieten praktisch alle Kraftwerke an. Die meisten dieser Führungen sind klassische Kraftwerksbesichtigungen und meist auch kostenlos oder zu einem symbolischen Preis für Schulklassen buchbar.

Erlebnisorientierten Energieunterricht bieten nur wenige Veranstalter an. Diese Angebote sind am ehesten für die Mittelstufe gedacht und meistens kostenpflichtig, wobei grosse Unterschiede bestehen. In vielen Fällen gilt, je teurer, desto weniger genutzt.

Das Oekozentrum Langenbruck hat mit seinen Energieerlebnistagen das wohl umfassendste Angebot der Deutschschweiz.

## 7.3 Bemerkungen zu Sprachregionen

Der Bericht fokussiert vor allem auf deutschsprachige Regionen. Deutschland ist im Bereich Erneuerbare Energien und Energieeffizienz für Volksschulen sehr weit, unter anderem mit dem Verbundforschungsprojekt Powerado.

Für die Romandie gibt es praktisch ebenso viele Materialien oder geführte Angebote. Die Kantone Freiburg und Waadt haben eigene Energieanimatorenprojekte. Der Kanton Genf hat pädagogische Dossiers für Schulen ausgearbeitet. Einzelne Internetseiten wie Winfrieds Windkurs oder footprint.ch existieren auch auf Französisch. Die EU-weiten Projekte für Volksschulen zum Thema Energie werden natürlich auch auf Französisch angeboten. Zusätzlich hat die Provinz Québec in Kanada viel didaktisches Material zum Thema Energie.

Im Tessin bzw. im italienischen Sprachraum wurde nicht recherchiert. Als bestehender Anbieter eines geführten Angebots ist nur die „Scola di mobilità“ der Fondation Vel bekannt.

## 7.4 Bemerkungen zu Lehrplänen und Harnos

In den Lehrplänen wird das Thema Energie von gar nicht bis ausführlich erwähnt. Gesamtschweizerisch kann man sich nicht auf die Lehrpläne berufen. In einzelnen Kantonen wird das Thema Energie auf der Mittel- und Oberstufe so spezifisch umschrieben, dass sich für Lehrpersonen der entsprechende Handlungsbedarf ergibt.

Die meisten Lehrpläne fordern nicht explizit Unterricht zu erneuerbaren Energien und Energieeffizienz. Ein Energieunterricht kann aber unter vielen Themen laufen, wie zum Beispiel Bildung für eine nachhaltige Entwicklung, Energie generell, Umweltunterricht oder explizit Klimaunterricht, Elektrizität usw. Solche Stichworte lassen sich praktisch für jede Stufe und in jedem Lehrplan finden.

Ein Abwarten auf die neue Rahmenlehrpläne (Deutschschweiz 2011/20112, Romandie 2010/2011) wird keine grossen Veränderungen bringen. Die Rahmenlehrpläne geben die grossen Linien vor und regeln nicht zu jedem Fach die exakten Themeninhalte.

Bei Harnos zeigt sich dieses Bild noch extremer. Harnos legt pro Schuljahr gesamtschweizerisch Fähigkeiten und Fertigkeiten fest und gibt keine genauen Themenschwerpunkte an. Darum gibt es auch mit Harnos für jeden Kanton einen eigenen Lehrplan.

Bei Harnos, einzelnen Lehrplänen, sowie den kantonalen Erziehungsdirektionen hat die Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) einen grossen Stellenwert. Energie gehört dort auch dazu, wird aber oft nicht explizit erwähnt. Unter dem Stichwort BNE lassen sich wahrscheinlich in jedem Kanton Lektionen zu den Themen Energieeffizienz oder erneuerbare Energien durchführen.

## 7.5 Bemerkungen fürs Mehrjahresprogramm 2009-2012

Aufgrund der Ergebnisse resultieren für das Mehrjahresprogramm 2009-2012 folgende Handlungsansätze:

### **Systematisierung und Kommunikation**

Wegen der Fülle an Angeboten und dem Fehlen von Gesamtübersichten kann der Aufbau einer Plattform, die nach Sprache, Schulstufe, Thema, Dauer etc. gegliedert ist, von Interesse sein.

Voraussetzung zum Aufbau einer Plattform ist vorgängig die Systematisierung des Angebots.

Ein solches Bildungsportal nützt aber wenig, wenn es nicht bekannt ist. Darum sollte ein Konzept aufzeigen, wie Informationskanäle zu den Lehrpersonen der Schweiz aufgebaut werden könnten.

Erste Denkansätze sind:

- Newsletter Energiewissen erstellen und abonnierbar machen
- Kantonale Schulbildungsportale zur Kommunikation nutzen
- Bildungsforum „Erneuerbare Energien und Energieeffizienz“ für die Schweiz organisieren, analog Freiburg im Breisgau (D) im April 2009
- Angebote zum Thema Energie in den Lehrerfortbildungskursen aufbauen

### **Ergänzung von Materialien für die Schule**

Ein roter Faden durch alle Schulstufen fehlt. So etwas wie „Powerado“ für alle Stufen für die Schweiz anzupassen, ist momentan wahrscheinlich nicht realistisch. Trotzdem besteht eventuell Bedarf für einzelne Schulstufen oder Sprachregionen Materialien zu ergänzen. Als Beispiel sei das Projekt „Der Energie auf der Spur“ der Stadt Bern genannt.

### **Erweiterung von geführten Angeboten in Form von erlebnisorientiertem Energieunterricht**

Die steigende Nachfrage nach erlebnisorientiertem Energieunterricht spricht für eine Erweiterung dieses Angebots.

### **Weitere Ideen zum Ausbau des Programms**

- Projekte für Jugendfreizeitgruppen (Pfadi, Jungwacht, Blauring, Jugendnaturschutzgruppen etc.) ausarbeiten, analog dem deutschen Modul Powerado für Jugendgruppen
- Lerngärten an didaktischen Zentren fördern, analog der regionalen didaktischen Zentren der PH St. Gallen.
- Eine Wanderausstellung zu erneuerbaren Energien auf die Beine bzw. Räder stellen wie das „Pandamobil“ des WWF's bzw. die fahrende Ausstellung „Leuchttour“ an der deutschen Nordsee.

## **7.6 Weiteres Vorgehen**

Aufgrund der Ergebnisse der Grundlagenberichte werden die Grundzüge für das Kapitel 7.1 Volksschulen im Mehrjahresprogramm 2009-2012 festgelegt.

# 8 Anhang

## 8.1 Materialien für Volksschulen

Herausgeber / Autor	Titel	Verlag	vorliegende Form	Land
<b>Vorschule und Kindergarten (3-6 jährlig)</b> Energieagentur NRW LEW/Werke	Ein Sonnenhaus für Mia und Jakob Uns geht ein Licht auf	Pixi-Buch, Carlsen-Verlag 2005	PDF-File Bericht, PDF-File	D D
Melke Ratfänger Melke Ratfänger	Sonnenkinder - Sonnenenergie für Kinder zwischen vier und sechs Jahren Energie im Kindergarten - Renewables in Box Junior Schlauher als der Power-Klauer	UFU Ufu und powerado VWEW, Frankfurt	Bericht, PDF-File PDF-File Paket	D D D
Siemens	Discovery Box: Elektrizität, Energie, Gesundheit und Umwelt	Siemens	2 Holzkisten	D/CH
<b>Unterstufe 1.-3. Klasse (7-9 jährlig)</b> Fachstelle Umwelt und Energie, St. Gallen O.O. Energiesparverband	Wohnen - Umwelt und Energie für die Unterstufe Kids4energy-Karten und Begleitheft	BernettVerlag.ch	Lehrmittelbox, inkl. DVD PDF-File	CH A
VWEW	Das neue Spielhaus - Glühbert, Wolfram und TurBiene	VWEW, Frankfurt	Kartenspielhaus	D
VWEW	Geheimnisse der Elektrizität - Glühbert, Wolfram und TurBiene	VWEW, Frankfurt	Heft	D
VWEW	Auf den Spuren der Energie - Glühbert, Wolfram und TurBiene	VWEW, Frankfurt	Heft	D
VWEW	Lernen an Stationen Strom - Glühbert, Wolfram und TurBiene	VWEW, Frankfurt	Heft	D
Zukunftsinitiative Rheinland-Pfalz Schulverlag	Experimente mit AHA-Effekt Karussell	Schulverlag, Bern	PDF-File Lehrbuch Ringelbuch	D CH A
Martina Feiler und Alexandra Frankel	Wir bauen uns ein Passivhaus			
<b>Mittelstufe 4.-6. Klasse (10-12 jährlig)</b> Fachstelle Umwelt und Energie, St. Gallen Barbara Vogt	Wohnen - Umwelt und Energie für die Mittelstufe Der Energie auf der Spur	BernettVerlag.ch Ingold 2008	Lehrmittelbox, inkl. DVD Broschüre und Kiste PDF-File	CH CH D
BMU	Erneuerbare Energien - Materialien für Bildung und Information	BMU Bonn	Kartenspielhaus	D
VWEW	Das neue Spielhaus - Glühbert, Wolfram und TurBiene	VWEW, Frankfurt	Heft	D
VWEW	Geheimnisse der Elektrizität - Glühbert, Wolfram und TurBiene	VWEW, Frankfurt	Heft	D
VWEW	Auf den Spuren der Energie - Glühbert, Wolfram und TurBiene	VWEW, Frankfurt	Heft	D
Andreas Hügli	Lernen an Stationen Strom - Glühbert, Wolfram und TurBiene	h.e.p. Verlag Bern	Heft	CH
VWEW	Wie tun? Vom Lernen vor Ort: Erneuerbare Energien		Heft	D
VWEW	Themenheft 01 Brennstoffzelle	VWEW, Frankfurt	Heft	D
VWEW	Themenheft 02 Windkraft	VWEW, Frankfurt	Heft	D
VWEW	Themenheft 03 Wasserkraft	VWEW, Frankfurt	Heft	D
VWEW	Themenheft 04 Solarenergie	VWEW, Frankfurt	Heft	D
INFEL	Leben mit Energie 2 - Umgang mit Strom	INFEL	Heft	CH
INFEL	Leben mit Energie 4 - Was steckt hinter der Steckdose?	INFEL	Heft	CH
Schulverlag	Phänomenal	Schulverlag, Bern	Lehrbuch	CH
Ingold, Klaus Aegerter	Urknall 5,6b.	Ingold	Lehrbuch	CH/D
BEW/SE	Kartenspiel		Kartenspiel	CH
Stadt Freiburg	Energiekoffer		Koffer	CH
CNDP, France	Matière et énergie	SCEREN	Ordner	F
<b>Oberstufe 7.-9. Klasse (13-15 jährlig)</b> Fachstelle Umwelt und Energie, St. Gallen	Umwelt und Energie gewusst, viel Oberstufe	BernettVerlag.ch 2007	Lehrmittelbox, inkl. DVD	CH
LEGO	Energie II, Renewable Energy	LEGO	LEGO-Materialbox	
LEGO	eLAB Renewable Energy set	LEGO	Arbeitsblätter	
ETH Zürich	Leben mit Energie entstanden in der Fallstudie Energiestadt	ETH Zürich	DVD	CH
VWEW	Lernsequenzen Heft 1 Energie	VWEW, Frankfurt	Heft	D
VWEW	Lernsequenzen Heft 2 Wärmekraftwerke	VWEW, Frankfurt	Heft	D
VWEW	Lernsequenzen Heft 3 Regenerative Energien	VWEW, Frankfurt	Heft	D
VWEW	Lernsequenzen Heft 5 Energieeffizienz	VWEW, Frankfurt	Heft	D
VWEW	Lernsequenzen Heft 6 Energie und Umweltschutz	VWEW, Frankfurt	Heft	D
Delachaux et Niestlé	Les énergies renouvelables, histoire, état des lieux et perspectives, 2001	Delachaux et Niestlé S.A. Lausanne	Buch	CH / F
J. Martin Frey	Physik	Lehrmittelverlag des Kt. Zürich	Lehrbuch	CH
Schulverlag blmv	Rohstoffe	Schulverlag blmv	Lehrbuch	CH
Autorenteam	Physik für die Sek 1	Cornelsen, Orell Füssli	Lehrbuch	CH
Schwengeler	Energie-Materie, Lehrerbuch	Schulverlag blmv	Lehrbuch	CH
Ingold, Klaus Aegerter	Urknall 7, 8, 9	Ingold	Lehrbuch	CH / D

## 8.2 Interaktive Internetseiten für Volksschulen

Herausgeber / Autor	Internetseite
<b>Kindergarten (3-6 jährig)</b>	
Keine Angebote gefunden	
<b>Unterstufe 1.-3. Klasse (7-9 jährig)</b>	
LEW Lechwerke	<a href="https://www.lew-forum-schule.de/cms_ForumSchule_inter/kids/kids.asp">https://www.lew-forum-schule.de/cms_ForumSchule_inter/kids/kids.asp</a>
BKW	<a href="http://www.bkw-fmb.ch/de/energie/energiewissen/internetangebote/interaktives_lernen.html">http://www.bkw-fmb.ch/de/energie/energiewissen/internetangebote/interaktives_lernen.html</a>
SMA	<a href="http://www.solar-is-future.de/kids/">http://www.solar-is-future.de/kids/</a>
Austria Solar /Swissolar	<a href="http://www.swissolar.ch/index.php?id=446&amp;L=0">http://www.swissolar.ch/index.php?id=446&amp;L=0</a>
<b>Mittelstufe 4.-6. Klasse (10-12 jährig)</b>	
EDF	<a href="http://www.edf.fr/html/ecole_energie/">http://www.edf.fr/html/ecole_energie/</a>
RWE	<a href="http://www.energie-im-alltag.de/startseite.php">http://www.energie-im-alltag.de/startseite.php</a>
EU	<a href="http://managenergy.net/kidscorner/de/u11/u11.html">http://managenergy.net/kidscorner/de/u11/u11.html</a>
BMU	<a href="http://envizone.de/klimaspiel/klimaspiel.htm">http://envizone.de/klimaspiel/klimaspiel.htm</a>
Stadt Zürich	<a href="http://www.stadt-zuerich.ch/internet/ewz/home/erlebnisenergie/the_game.html">http://www.stadt-zuerich.ch/internet/ewz/home/erlebnisenergie/the_game.html</a>
IEE / DENA	<a href="http://www.stromeffizienz.de/fileadmin/powerscout/index.htm">http://www.stromeffizienz.de/fileadmin/powerscout/index.htm</a>
EU	<a href="http://honoloko.eea.europa.eu/Honoloko.html">http://honoloko.eea.europa.eu/Honoloko.html</a>
WWF	<a href="http://assets.wwf.ch/custom/games/lumi/lumi_game.html">http://assets.wwf.ch/custom/games/lumi/lumi_game.html</a>
BMU	<a href="http://spiel.powerado.de/html/main.html">http://spiel.powerado.de/html/main.html</a>
BKW	<a href="http://www.bkw-fmb.ch/de/energie/energiewissen/internetangebote/interaktives_lernen.html">http://www.bkw-fmb.ch/de/energie/energiewissen/internetangebote/interaktives_lernen.html</a>
<b>Oberstufe 7.-9. Klasse (13-15 jährig)</b>	
Umweltspiele.ch	<a href="http://www.umweltspiele.ch/energie/">http://www.umweltspiele.ch/energie/</a>
LEW Lechwerke	<a href="https://www.lew-forum-schule.de/cms_ForumSchule_inter/Jugendliche/Lernmodule2/lernmodule.asp">https://www.lew-forum-schule.de/cms_ForumSchule_inter/Jugendliche/Lernmodule2/lernmodule.asp</a>
LEW Lechwerke	<a href="https://www.lew-forum-schule.de/cms_ForumSchule_inter/Jugendliche/energiequiz.asp">https://www.lew-forum-schule.de/cms_ForumSchule_inter/Jugendliche/energiequiz.asp</a>
Young EVN	<a href="http://www.young.evn.at/lernwelten/energymemory/index.asp#">http://www.young.evn.at/lernwelten/energymemory/index.asp#</a>
Windpower	<a href="http://www.windpower.org/de/kids/index.htm">http://www.windpower.org/de/kids/index.htm</a>
Econauten	<a href="http://www.econautix.de/site/econautixpage_86.php#">http://www.econautix.de/site/econautixpage_86.php#</a>
WWF	<a href="http://www.footprint.ch/">http://www.footprint.ch/</a>
Austria Solar / Swissolar	<a href="http://www.swissolar.ch/index.php?id=445&amp;L=0">http://www.swissolar.ch/index.php?id=445&amp;L=0</a>
ADEME	<a href="http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&amp;cid=96&amp;m=3&amp;catid=12436">http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&amp;cid=96&amp;m=3&amp;catid=12436</a>
EU	<a href="http://ec.europa.eu/environment/toolkits/jiffy_quiz/jiffy_quiz_de.htm">http://ec.europa.eu/environment/toolkits/jiffy_quiz/jiffy_quiz_de.htm</a>

## 8.3 Geführte Angebote für Volksschulen

Veranstalter	Thema	Umfang	Kurzbeschreibung	Region
<b>Vorschule und Kindergarten (3-6 jährig)</b>				
Regionales Didaktisches Zentrum Wätwil	Lerngarten Energie	0.5 Tag	Lerngarten Energie	Toggenburg
<b>Unterstufe 1.-3. Klasse (7-9 jährig)</b>				
EKZ	Energiewissen für 1.-2. Kl.	0.5-1 Tag	Angebot eines EW	
EKZ	Energiewissen für 3.-4. Kl.	0.5-1 Tag	Angebot eines EW	
BKW	watt's up	0.5-1 Tag	Angebot eines EW	
Service Transport Energie Freiburg	Exploration énergie	0.5 Tag - 1 Woche	KofferWerkstatt	Freiburg
Regionales Didaktisches Zentrum Wätwil	Lerngarten Energie	0.5 Tag	Lerngarten Energie	Toggenburg
<b>Mittelstufe 4.-6. Klasse (10-12 jährig)</b>				
EKZ	Energiewissen für 5.-6. Kl.	0.5-1 Tag	Angebot eines EW	
Oekozentrum Langenbruck	Energie-Erlebnistage	0.5-1 Tag	Energie erleben	
AFU Städtische Energiefachstelle Bern	Energiekiste	0.5 Tag und Nachbereitung	Einführungselektionen, Kisten in der Schule lassen	Stadt Bern
BKW	watt's up	0.5-1 Tag	Angebot eines EW	
Linie-E	Der Energie auf der Spur	0.5 Tag	Erneuerbare Energien erleben	Basel
Linie-E	50:50-Aktion	über Monate verteilt	Taschengeld aufbessern mit Energiesparmassnahmen	
Greenpeace	Energie/Klimawandel	0.5-1 Tag	Schulbesuch	
JugendSolarprojekt	Solar- und Energiewerkstatt	0.5-1 Tag	mit oder ohne Moderator	
Erlebnis Energie Entlebuch	Exkursionen	0.5-1 Tag	Energien erleben mit Koffer	
Albert Köchlin Stiftung	Erlebnis Göschenen	24h	24h-Erlebnis zu Energie und Klima	Zentralschweiz
Service Transport Energie Freiburg	Ton choix énergétique pour demain	0.5 Tag - 1 Woche	KofferWerkstatt	Freiburg
Regionales Didaktisches Zentrum Wätwil	Lerngarten Energie	0.5 Tag	Lerngarten Energie	Toggenburg
<b>Oberstufe 7.-9. Klasse (13-15 jährig)</b>				
EKZ	Energiewissen für 7.-9. Kl.	0.5-1 Tag	Angebot eines EW	
BKW	watt's up	0.5-1 Tag	Angebot eines EW	
EKZ	Check E für 7.-9. Klasse	0.5-1 Tag	Angebot eines EW	
Lenzerheide Tourismus	Energiewoche für Schulen	0.5 Tage bis 1 Woche	einzelne Module	
CKW	Energiewochen und -tage	2 Stunden bis 1 Woche	Angebot eines EW	
Nova Energie Schoolhouse Company	Schoolhouse Company	1 Woche	Projektwoche	
Fondation Juvene	Aktion Enerschool	0.5 - bis 1 Woche	Projektwoche / Website	Westschweiz
Fondation Juvene	Aktion Energiebilanzen	0.5 - bis 1 Woche	Erhebung / Website	Westschweiz
Regionales Didaktisches Zentrum Wätwil	Lerngarten Energie	0.5 Tag	Lerngarten Energie	Toggenburg



**EnergieSchweiz**

Bundesamt für Energie BFE, Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen · Postadresse: CH-3003 Bern  
Tel. 031 322 56 11, Fax 031 323 25 00 · [contact@bfe.admin.ch](mailto:contact@bfe.admin.ch) · [www.energie-schweiz.ch](http://www.energie-schweiz.ch)