



Sparkling Science >  
Wissenschaft ruft Schule  
Schule ruft Wissenschaft

**Endbericht, 15. August 2010**

**Enerkids**

**Schüler/innen erforschen energ(et)ische Lösungen**

**PROJEKTLEITENDE EINRICHTUNG**

Pädagogische Hochschule Wien  
Projektleitung: Prof. Dr. Christian Fridrich  
Kontakt: christian.fridrich@phwien.ac.at

**WISSENSCHAFTLICHE KOOPERATIONSPARTNER**

Montanuniversität Leoben, Steiermark  
Universität Kassel, Deutschland

**PARTNER AUS WIRTSCHAFT UND GESELLSCHAFT**

Rohöl-Aufsuchungs AG, Wien

**BETEILIGTE SCHULEN**

Praxisvolksschule der PH Wien  
First Vienna Bilingual Middle School, Wien  
Kooperative Sportmittelschule Wendstattgasse, Wien  
Kooperative Mittelschule Jochbergengasse, Wien  
HTL Ettenreichgasse, Wien



**BMWF<sup>a</sup>**

[www.bmwf.gv.at](http://www.bmwf.gv.at)

Bundesministerium für Wissenschaft  
und Forschung

## Enerkids SchülerInnen erforschen energ(et)ische Lösungen

### Erdöl und Erdgas als „brennende Frage“

Im zweijährigen Forschungsprojekt „Enerkids – Schüler/innen erforschen energ(et)ische Lösungen“ kooperieren Schüler/innen und Lehrer/innen von fünf Wiener Schulen von der Primarstufe bis zur Sekundarstufe II mit Wissenschaftler/innen und deren Mitarbeiter/innen der Montanuniversität Leoben und der Pädagogischen Hochschule Wien in einem organisationsübergreifenden cross-gender-Mentoring-Modell. In einem dreistufigen Verfahren werden von Schüler/innen für Schüler/innen zunächst zentrale Aspekte des aktuellen und zukunftssträchtigen Themenbereichs „Energie aus der Tiefe“ (Erdöl, Erdgas, Erdwärme) in Realität und Literatur erforscht, daraus nach (bild)pädagogischen und bildstatistischen Prinzipien altersgerechte Materialien gestaltet, diese schließlich evaluiert, modifiziert, als Katalog und Versuchskasten produziert sowie präsentiert.

### Workshopreihen und Erdölkasten

Zentrales Element der gemeinsamen Projektarbeit des vergangenen Schuljahres waren die Workshopreihen. Um schüler/innenzentriert arbeiten zu können, wurden die Kids eingeladen, Fragen, die sie interessierten, zu formulieren. Spannend waren dabei besonders die Fragen aus der Praxisvolksschule: „Wie ist das Erdöl eigentlich in die Erde gekommen?“ oder: „Wurden mein Teddybär und seine Füllung auch aus Erdöl gemacht?“ oder: „Was passiert, wenn man Erdöl in ein Blumenbeet leert?“ Alle diese und weitere Fragen konnten in den Workshops anschaulich geklärt werden.

In diesen Phasen entwickelten, testeten und dokumentierten die Schüler/innen, Lehrer/innen, Studierende und Lehrende der Montanuniversität Leoben und der Pädagogischen Hochschule Wien Versuchsanordnungen im Zusammenhang mit dem Thema Erdöl. Die entstandenen Versuchsbeschreibungen wurden in einen Erdölkasten integriert, mit dem im Unterricht zu verschiedenen Themen wie Eigenschaften von Erdöl, Erdölvorkommen in der Natur, Erdöl in unserem Leben, Erdöl und unsere Umwelt etc. fächerübergreifend gearbeitet werden kann. Damit werden fachliche und psychomotorische Kompetenzen auf Schüler/innenseite gefördert, aber auch der verantwortungsbewusste Umgang mit diesen Ressourcen im Rahmen der Entwicklung von Werthaltungen angebahnt.



## **Grafiken zum Thema „Erdöl, Erdgas und Erdwärme“**

Während der Workshopreihe mit den beteiligten Schulen wurden gleichzeitig Grafiken „von Kids für Kids“ erstellt. Das war eine Novität! „Normalerweise“ produzieren Erwachsene Grafiken für Kinder und Jugendliche. Hier wurden für die Grafikerstellung in einer Zusammenarbeit von Studierenden und Professoren der Pädagogischen Hochschule Wien mit Schülerinnen und Schülern sowie Lehrpersonen der Sportmittelschule Wendstattgasse 5/2 in Wien Grafikvorlagen auf Basis fundierter Quellen entwickelt. Insgesamt wurden mit allen beteiligten Schultypen in der Primar- und Sekundarstufe I und II rund 140 hochwertige Schaubilder entwickelt.

Diese Vorlagen und weitere Entwürfe des Herausgebers wurden durch das Grafikstudio des Österreichischen Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseums als anschauliche Erstversionen grafisch umgesetzt. Den gestaltenden Jugendlichen war es möglich, im Grafikstudio selbst die Umsetzung professioneller Grafiker zu sehen und mit diesen in eine Diskussion einzusteigen.

Auch die Evaluation der Grafiken fand in einer Zusammenarbeit der PH Wien mit der Kooperativen Mittelschule Jochbergengasse 1 in Wien 21 statt. Kids zweier Klassen testeten die Schaubilder intensiv auf ihre Verständlichkeit. Auf der Basis der Evaluationsergebnisse, einer fachwissenschaftlichen Analyse des Instituts für Petroleum Engineering der Montanuniversität Leoben und einer abschließenden fachdidaktischen Überprüfung durch die PH Wien wurde die Gestaltung der Endversion vom Grafikstudio übernommen. Die Werke wurden durch gezielte Verbreitungsstrategien (Lehrer/innen- und -fortbildungsveranstaltungen sowie Publikationen) disseminiert. Ein Beleg dafür ist die steigende Nutzung der auf der Homepage des Wirtschaftsmuseums publizierten Grafiken (über 4.700 Aufrufe und Downloads dieser Grafiken allein im Mai 2010 laut externem Evaluationsbericht der Universität Kassel, welcher u. a. ferner das gute Projektklima und die hohe Qualität der Ergebnisse hervorhebt). Mit den Grafiken können sowohl Lehrplanthemen als auch aktuelle Ereignisse (z. B. Blowout im Golf von Mexiko) behandelt werden.

## **Begleitendes Forschungsprojekt „Alltagsvorstellungen“**

Parallel zu diesen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten wurde ein kleines, bereits publiziertes Forschungsprojekt über Alltagsvorstellungen zu Erdöllagerstätten durchgeführt. Als Hauptergebnis ist festzuhalten, dass die Alltagsvorstellungen von Schüler/innen und auch Erwachsenen unterschiedlicher Bildungsniveaus zum allergrößten Teil nicht mit wissenschaftlichen Modellen übereinstimmen. Diese Präkonzepte können nicht einfach gelöscht oder ersetzt, sondern vielmehr mit konstruktivistisch orientierten Strategien im Rahmen des Conceptual Change-Ansatzes und in adäquaten Lernumgebungen umstrukturiert bzw. weiterentwickelt werden. Solche Lernumgebungen wurden durch das Projekt gestaltet.





Sparkling Science >  
Wissenschaft ruft Schule  
Schule ruft Wissenschaft

oead'  
OeAD-GmbH

[www.bmwf.gv.at](http://www.bmwf.gv.at)

BMWF<sup>a</sup>

Bundesministerium für Wissenschaft  
und Forschung