



# Klimaschulen

Klima- und Energiefonds des Bundes – managed by Kommunalkredit Public Consulting

## Anleitung zur Durchführung eines erfolgreichen Klimaschulen-Projekts:

# Energieregion Vöckla-Ager

### Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	2
<b>1. Fact-Sheet .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Projektbeschreibung.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Projektidee und Beweggründe.....</b>	<b>6</b>
<b>4. Zielsetzungen .....</b>	<b>6</b>
<b>5. Projektablauf .....</b>	<b>7</b>
<b>6. Zeitlinie des Projektablaufs.....</b>	<b>8</b>
<b>7. Projektabschluss – Abschlussveranstaltung.....</b>	<b>9</b>
<b>8. Ergebnis /Ausblick .....</b>	<b>10</b>
<b>9. Herausforderungen / Stolpersteine.....</b>	<b>10</b>
<b>10. Empfehlungen.....</b>	<b>11</b>
<b>11. Detailbeschreibung eines konkreten Umsetzungsprojekts .....</b>	<b>11</b>
Anhänge.....	15

# Klima- und Energie-Modellregion

## Anleitung zur Durchführung des Klimaschulen-Projekts:

### 1. Fact-Sheet

Organisation	
Name der Klima- und Energiemodellregion (KEM):	KEM Vöckla-Ager
Geschäftszahl der KEM	B460306
Projekttitel des Klimaschulen-Projekts	Klimaschulen Vöckla-Ager
Gewähltes Schwerpunktthema	Energieausweise, Mobilität
Modellregions-Manager/in	
Name:	Mag. Sabine Watzlik
Adresse:	Haselbachstrasse 16/4
Dienstort (Gemeinde / Bürostandort):	4873 Frankenburg
e-mail:	watzlik@tza.at
Telefon:	0660/7420691
Facts zum Klimaschulen-Projekt:	
- Anzahl der Schulen:	3
- Anzahl der beteiligten Schultypen:	Sonderschule Volkschule 2 Hauptschule AHS Unterstufe Polytechnikum Berufsschule AHS Oberstufe Handelsschule Fachschule: 1 HTL HAK HLW Andere:
- Anzahl der beteiligten Pädagog/innen:	6
- Anzahl der beteiligten Schüler/innen:	110
- Anzahl der Teilnehmer/innen Abschlussveranstaltung:	112
- Anzahl Berichterstattungen in verschiedenen Medien	
- Zeitungen (welche + Anzahl):	3
- Radio (Sender + Anzahl):	1
- TV (Sender + Anzahl):	1
- Weitere:	Fotobuch



## 2. Projektbeschreibung

Die Energieregion Vöckla-Ager verfolgt als eine der österreichischen Klima- und Energiemodellregionen das Ziel, die Energiewende in der Region zu initiieren: Fossile Energie soll durch erneuerbare Energie ersetzt werden, die im Idealfall gänzlich aus regionaler Eigenversorgung stammt. Alle durchgeführten Projekte haben einen besonderen Schwerpunkt in ihrer Nachhaltigkeit – und wie sollte diese besser gesichert sein, als dadurch, dass junge Menschen informiert und motiviert werden?

Im Projekt „Klimaschulen Vöckla-Ager“, das die Energieregion Vöckla-Ager im letzten Schuljahr mit SchülerInnen und LehrerInnen der NMS I Schwanenstadt, der NMS Attnang-Puchheim und der HTBLA Vöcklabruck durchführte, waren die Ziele durchaus hoch gesteckt:

- Intensive und langfristige Sensibilisierung von SchülerInnen und LehrerInnen für die nachhaltige Auseinandersetzung mit Klima- und Energiefragen
- Nachhaltige Verhaltensänderung und Integration von Klima- und Energiethemen in den Schulalltag
- Schulen in die Aktivitäten der Klima- und Energie-Modellregionen einbinden
- Beitrag zu Treibhausgas-Reduktion und effizientem Energieeinsatz leisten

Was sich so trocken anhört, wurde mit dem Motto „Spaß muss es machen!“ zu einem großen Erfolg. So wurden zum Beispiel die Energieverbrauchsdaten der jeweiligen Schulgebäude zusammengetragen und Energieausweise erstellt. Die SchülerInnen nahmen aber auch den Energieverbrauch ihres eigenen Elternhauses genauer unter die Lupe, führten Lärmmessungen und Verkehrszählungen durch oder lernten bei Exkursionen mehr über Forschung & Entwicklung bzw. Karriere-Chancen in diesem Bereich. Die Themen Erneuerbare Energien, Energiesparen, Mobilität und Klimaschutz wurden dabei fächerübergreifend bearbeitet.

Im Schuljahr 2014/15 wurden Mobilität und Energie in der HTBLA Vöcklabruck (Abteilung Gebäudetechnik), der NMS Attnang-Puchheim und der NMS I Schwanenstadt fächerübergreifend behandelt, besonders intensiv in einer eigenen Klimawoche im Dezember 2014. Dabei präsentierten z. B. die HTL-SchülerInnen Thermografie-Aufnahmen der Schulgebäude in Attnang und Schwanenstadt sowie die neu erstellten Energieausweise. Exkursionen zum Welios, zum Energieerlebnismuseum Tirmelkam oder zum SolarCampus Eberstälzell standen ebenfalls auf dem Programm. Auch die schulische Mobilität war ein großes Thema: SchülerInnen und LehrerInnen hinterfragten ihr eigenes Mobilitätsverhalten, führten Verkehrszählungen oder Befragungen auf dem Wochenmarkt durch. Die Erkenntnisse wurden auf Plakaten dargestellt, die zum Umdenken der Verkehrsmittelwahl bewegen sollen.

Fazit der Beteiligten: Schon mit wenigen Veränderungen kann man Vieles bewegen. LehrerInnen begeistern SchülerInnen für den Klimaschutz, die SchülerInnen ihre Eltern, die Eltern Familie, Nachbarschaft, KollegInnen ... Und schon ist ein wichtiger Schritt zum Klimaschutz getan, der zu dem allen Beteiligten Spaß macht.

Der Abschluss dieses Projektes wurde am 5.5.2015 mit einer Final Party mit einem bunten „Marktplatz“. Gekauft werden konnte hier nichts, dafür aber viel mitgenommen: Die SchülerInnen präsentierten ihre Erkenntnisse, ihre Ideen, die sie im vergangenen Jahr im Rahmen des Klimaschulen-Projekts erarbeitet haben – ein wahres Feuerwerk an Ideen zum nachhaltigen Klimaschutz, das auch die eingeladenen Eltern motivieren sollte, mit Ihren Möglichkeiten ebenfalls etwas für ein

„Prima-Klima“ zu tun. Als Überraschung gab es ein Fotobuch, mit Dokumentation der Klimawoche und zahlreichen Energiespar-Tips.

**Teilprojekt: energetische Bewertung von öffentlichen Gebäuden (Schulen) und Erstellung von Energieausweisen**

Name:	DI Arch Markus Leibner
Schule:	HTL Vöcklabruck
Anzahl der teilnehmenden Schüler/innen:	19
Thema / Titel:	<b>energetische Bewertung von öffentlichen Gebäuden (Schulen) und Erstellung von Energieausweisen</b>
Methode(n):	Tutorenstellung erlernen
Partner:	GEQ – Firma Zehentmayer

**Kurzbeschreibung des Teilprojektes:**

Energieausweisberechnung und die energetische Bewertung von Gebäuden steht im Lehrplan der 4. Klassen der HTL für Gebäudetechnik. Dies wurde praktisch an Hand von Schulen der Nachbargemeinden umgesetzt.

Als Tutoren anderen Schulklassen (NMS) das Thema Energie, Energiesparen im Kontext zu Gebäuden näher zu bringen, war eine Herausforderung.

**Teilprojekt: Klimawoche**

Name:	Manuela Reiter
Schule:	NMS Schwanenstadt I
Anzahl der teilnehmenden SchülerInnen:	50
Thema / Titel:	<b>Klimawoche: Energiesparen, Erneuerbare Energie und Mobilität</b>
Methode(n):	<b>Projektwoche</b>
Partner:	<b>Stadtgemeinde Schwanenstadt, F2 Architekten</b>

**Teilprojekt:**

**Energiesparen im Haushalt**

Name:	Gabriele Höckner
Schule:	NMS Attnang Puchheim
Anzahl der teilnehmenden Schüler/innen:	35
Thema / Titel:	Energiesparen leicht gemacht
Methode(n):	Vortrag „Ökologischer Fußabdruck“, Energieverbrauch im Haushalt messen, Exkursionen, Drehbuch verfassen, Stop motion Film, Fotostories, Comics erstellen, Plakate,
Partner:	Energie AG: Strommessgeräte wurden zur Verfügung gestellt

### 3. Projektidee und Beweggründe

Die beiden Gebäude der NMS Schwanenstadt I und Attnang sind bereits schon fast 80 bzw. 50 Jahre alt. Damit eigneten sich dies besonders für die Analyse der HTL Gebäudetechnik SchülerInnen. Das Erstellen der Energieausweise und der Thermografie Aufnahmen war damit sehr lehrreich sowohl für die HTL SchülerInnen, als auch für die NMS SchülerInnen. Besonders interessant war dabei die Planung des Neubaus der NMS Schwanenstadt I, der Bau soll energie- und bautechnisch ein Vorzeige Projekt werden. Damit konnten die HTL SchülerInnen auch die Planung des Gebäudes kennenlernen, der Bau steht unmittelbar vor der Umsetzung.

Weiters ist der schulische Verkehr bei beiden NMS ein großes Thema, sowohl was die schulische Mobilität über den ÖV betrifft, als auch die Sicherheit und der Stau durch morgendlichen Bring Dienst der Eltern. Auch der neue Standort der NMS Schwanenstadt mit neuen Verkehrslösungen war ein Thema.

Die Sensibilisierung unserer Schülerinnen und Schüler für das Thema Energieverbrauch im privaten Haushalt ist ein wichtiger Teil unseres Bildungsauftrages. Die Möglichkeit, das Thema im Zuge eines Projektes zu erarbeiten, ermöglicht eine wesentlich intensivere Auseinandersetzung mit dem Thema als dies im regulären Unterricht möglich wäre. Das sollte dazu führen, dass durch diese Form der Arbeit ein Umdenken in den Köpfen der Schülerinnen und Schüler beim Umgang mit Energie einsetzt. Eine nachhaltige Verhaltensänderung lässt sich eher durch intensive Auseinandersetzung in Form von Projektarbeit herbeiführen, als durch bloßes Lernen von Fakten, wie dies im Regelunterricht geschieht.

Das Thema „Energiesparen im privaten Haushalt“ haben wir gewählt, um einen Bereich zu erarbeiten, in dem die Kinder aktiv mitwirken können. Sie sollten erleben, dass ihr eigenes Handeln sich positiv auf den Planeten Erde auswirken kann und sie motivieren, einen Beitrag für eine positive Zukunft zu leisten. Die Schülerinnen und Schüler sollten anhand dieses Projektes erfahren, wieviel Freude es macht, sich aktiv am Klimaschutz zu beteiligen.

### 4. Zielsetzungen

#### Schwerpunkt Energie- und Klimathemen:

- **intensive und langfristige Sensibilisierung** von SchülerInnen, LehrerInnen und DirektorInnen für die nachhaltige Auseinandersetzung mit Klima- und Energiefragen
- **langfristigen Verhaltensänderung** und Integration von Klima- und Energiethemen in den Schulalltag
- Schulen **in die Aktivitäten** der Klima- und Energie- Modellregionen **integrieren**
- **Beitrag zur Treibhausgas-Reduktion** und **effizientem Energieeinsatz**

#### Schwerpunktprojekt Mobilität:

- Sensibilisierung der beteiligten SchülerInnen hinsichtlich der problematischen Verkehrslage und neu zu definierenden Lösungsansätzen
- Erfassung der subjektiven Wahrnehmung des eigenen Schulweges
- Identifikation von Mobilitätsmustern, -kategorien, -stilen der SchülerInnen/Eltern
- Auseinandersetzung mit den Interessen der anderen MobilitätsteilnehmerInnen bzw. mit denen der vom Verkehr/der Verkehrsplanung Betroffenen
- Kennenlernen von Wirkungsweisen und Methoden der Verkehrsberuhigung und Verkehrsführung
- Zusammenfassen der Daten und Problemlösungsvorschläge zu einem Gesamtkonzept

- Verhaltensänderung bei der Wahl der Verkehrsmittel von SchülerInnen, LehrerInnen und Eltern

## 5. Projektablauf

Wie wurde das Projekt initiiert? Durch die KEM Managerin

Wer wurde in die Organisation und in die Umsetzung eingebunden? Die Schulleitungen, die PädagogInnen und einige SchülerInnen

Wie wurde die Zusammenarbeit mit den Klima- und Energie-Modellregionen bzw. den weiteren Partnern organisiert? Durch die Projektleitung der KEM

### 1. Wie wurden Inhalte der Projekte in den Schulen ausgewählt?

Der Inhalt des Projektes sollte direkten Bezug zur Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler haben. Sie sollten Gelegenheit finden, durch aktives Handeln einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten, daher wurde „Energiesparen im Haushalt“ als Thema gewählt.

### 2. Wie wurden Methoden ausgewählt?

Die Auswahl richtete sich nach den Möglichkeiten der Durchführbarkeit gemäß dem Alter der Schülerinnen und Schüler. Auch hier war das wesentliche Kriterium, den Kindern möglichst viel Handlungsmöglichkeit zu bieten und nicht nur durch Vorträge zu belehren.

### 3. Wie wurde das Projekt von den Schülern aufgenommen? Wie wurde das Projekt von den Eltern aufgenommen?

Die Schülerinnen und Schüler waren mit Interesse und viel Einsatz bei der Arbeit. Sie transportierten dies auch in ihr Elternhaus und berichteten, dass auch die Eltern sich für das Thema interessierten. Die Messung des Energieverbrauches in den jeweiligen Haushalten wurde durchgeführt und brachte laut Aussagen von Eltern und Kindern interessante Ergebnisse.

### 4. Was haben die Schüler/innen gut verstanden? Wovon hängt der Erfolg ab?

Die Kinder haben verstanden, dass es mit einfachen Vorkehrungen möglich ist, Energie zu sparen. Sie wissen nun, dass man so nicht nur die Umwelt schützt, sondern auch konkret Geld sparen kann. Sie haben verstanden, dass es nötig ist, den ökologischen Fußabdruck möglichst klein zu halten, und dass Ressourcen auf unserem Planeten nicht unbeschränkt zur Verfügung stehen. Sie wissen, dass es Handlungsbedarf gibt, unser Verhalten dahingehend zu verändern, dass Ressourcen verantwortungsvoll genutzt werden müssen, um auch späteren Generationen ein gutes Leben auf der Erde zu ermöglichen.

### 5. Welche Inhalte / Methoden/ Ergebnisse waren besonders innovativ?

Den größten Anklang bei den Schülerinnen und Schülern fand das Drehen eines Stop-Motion Werbefilmes, der zum Energiesparen aufrufen soll. Die Kinder erarbeiteten in Kleingruppen Drehbücher und setzten diese dann in Filme um. Die Inhalte ihrer Filme werden diese Kinder nach der intensiven Auseinandersetzung mit der Thematik sicher auch in die Tat umsetzen.

## 6. Zeitlinie des Projektablaufs

Planung der Details im Rahmen von 2 Projektteam Meetings im Juli und September, im Oktober Detailplanung der Klimawoche und die Erstellung der Energieausweise. Klimawoche in der Woche vor Weihnachten, Thermografie Aufnahmen bei entsprechenden Außentemperaturen im Dezember. Exkursionen von Jänner bis März, Planung der Abschlussveranstaltung und Fertigstellung der Präsentationen bis April, Anfang Mai FINAL PARTY. Abschlussgespräche mit den DirektorInnen und PädagogInnen im Juni.

### 1. Dezember:

Einstieg in das Thema mit der theoretischen Erarbeitung des Themas Energiegewinnung/ Energieverbrauch im Physikunterricht.

Organisation des Vortrages „Ökologischer Fußabdruck“.

Einkauf der Messgeräte für die Messung des Energieverbrauches in den Haushalten der Schülerinnen und Schüler.

### 2. Jänner:

Vortrag „Ökologischer Fußabdruck“. Nachbearbeitung der Thematik mit Plakatgestaltung in Kleingruppen.

Verteilung von Messgeräten für die Messung des Energieverbrauches von Elektrogeräten.  
Anleitung für die Durchführung der Messung.

### 3. Februar/März:

Durchführung der Messungen.

Auswertung der Ergebnisse. Plakatgestaltung.

Recherchieren wie Energie gespart werden kann. Dazu wurde vor allem das Internet verwendet.  
Zusammenfassung der Ergebnisse in Kurzreferaten der Schülerinnen und Schüler.

Erstellen von Fotostories zum Thema „Energiesparen im Haushalt“

Planung der Exkursionen zum Kraftwerk Timelkam und Welios.

### 4. April:

Exkursion ins Kraftwerk Timelkam.

Einführung zum Thema „Wir drehen einen Stop motion Film“

Verfassen der Drehbücher in Kleingruppen



Drehen der Stop motion Filme, dazu verwendeten wir auch Freizeit, wäre sonst zeitlich schwer möglich gewesen. (Dazu genügend Zeit einplanen, 12 Einheiten mindestens)

5. Mai:

Zusammenfassung aller Ergebnisse aus der Projektarbeit, um sie für die Präsentation auf-zubereiten.

## 7. Projektabschluss – Abschlussveranstaltung

Die Abschlussveranstaltung fand am Dienstag den 5.5.2015, 15.00 – 19.00 in der HTL Vöcklabruck statt. Es waren 112 TeilnehmerInnen dabei.

**Einladung:** Din A4, zum Selbstgestalten in verschiedenen Sprachen, entweder als Gruppenarbeit mehrsprachig, oder alleine in der Muttersprache, siehe Anlage Einladung FINAL PARTY und Programm

**Eingeladen wurden:** Schüler (30 + 50) und Eltern/Familienangehörige der 3. und 4. Klassen der NMS Attnang und der 4. Klasse der NMS Schwanenstadt I, Presse, Fördergeber, Vertreter der 3 Stadtgemeinden

### **Programm FINAL PARTY:**

13.00 - 14.30: Schüler dekorieren die Wände/Tafeln mit den Ergebnissen der Klimawoche,

15.00: für die Schüler vom klimaschulen Programm Führung durch die Labors und Werkstätten, die Führung erfolgt in 10-er Gruppen und wird von den Schülern der 4. Klasse Gebäudetechnik der HTL durchgeführt

16.30: Erfrischungen Getränke und Kuchen

17.00 in der Aula der HTL: Begrüßung Bgm. Karl Staudinger Schwanenstadt, Bgm. Peter Groiss Attnang-Puchheim, Bezirkshauptmann

Vorstellung HTL: Dir. DI Wilhelm Prehofer, DI Markus Leibner

Watzlik: Infos über das Projekt, Erklärung Marktplatz der Ideen

Übersetzung TEXT (Powerpoint) durch die SchülerInnen in Türkisch, Bosnisch und Kroatisch

17.30: Präsentation der Ergebnisse der Klimawoche durch die Schüler, die Moderation ist auch mehrsprachig, es werden die Ergebnisse mittels Powerpoint, Fotoshow, Pinwände mit Plakaten präsentiert, dies ist als Marktplatz im Foyer organisiert, man geht von Info-Stand zu Infostand

Buffet von der Biobäurin Köppl-Hauser aus Attnang-Puchheim, mit Aufstrichen (vegetarisch) und belegten Broten, Biosäfte; Kaffee und Kuchen von den Schülern der HTL. Mit den Catering Dienstleistern wurden die Vereinbarungen des UZ62 besprochen, es wurde Mehrweggeschirr verwendet, Trinkbecher aus Mais (Biomüll), Papierservietten, Getränke zum Verdünnen in wieder verwendbaren Flaschen. Das Buffet bestand aus 100 % Lebensmittel in Bio-Qualität und aus regionaler Produktion, Kaffee aus Fair Trade Produkte, nur die Kuchen wurden von den SchülerInnen selbst produziert, hier war die Herkunftsverfolgung nicht möglich.





Die Veranstaltung wurde nach den Vorgaben und Checklist des UZ62 Green Meetings und Green Events durchgeführt, gemeinsam mit dem zuständigen HTL Lehrer Prof. Hubert Kemptner wurde die Checklist durchgegangen, siehe Anlage UZ62

Ab 19.00: Verabschiedung mit Fotobuch siehe Anlage

Das Highlight waren die Ergebnisse der Klimawoche (siehe Fotoalbum Abschlussveranstaltung Klimaschulen) und die Überreichung des Fotobuchs an SchülerInnen als Überraschung (siehe Anlage Fotobuch)

Die Abschlussveranstaltung wurde nicht in eine andere Veranstaltung eingegliedert. Die Planung wurde im Rahmen der Klimawoche von der Projektleiterin Sabine Watzlik mit den SchülerInnen gemeinsam besprochen.

## 8. Ergebnis / Ausblick

Ergebnisse: Energieausweise und Thermografie Aufnahmen in Realität für die Gebäude erstellen. Das Konzept Klimawoche war erfolgreich, weil sich die SchülerInnen auf das Thema in einer Woche konzentrieren können, und somit die Zusammenhänge besser verstehen.

Schüler: sehr positiv die Tutorenrolle, sehr viel Lerneffekt mit viel Spaß, Nachhaltigkeit das Selbst-erarbeiteten ist sehr hoch.

Weiterführung: Das Projekt Energiemeile in der KEM Vöckla-Ager ist ein weiterführendes Projekt, das im Rahmen einer Maturaarbeit von 5 SchülerInnen bearbeitet wird.

Die Energieausweise und Thermografie wird weiterhin durchgeführt, die Idee dies mit 4. Klasse der NMS ist aufwändig, aber wenn dies von der KEM organisiert wird, dann wird das durchgeführt, projektmäßig ist der Aufwand sehr hoch.

Kommunale Gebäude sind ebenso interessant, Bsp. Vöcklabruck Rathaus, Pestalozzi Kindergarten und Schule werden im Herbst analysiert (Thermografie und Energieausweise) in den weiteren Gemeinden der KEM Region kann dies gemacht werden.

Das Konzept Klimawoche wird in den beteiligten NMS weitergeführt, jedoch war die zeitliche Beanspruchung der KEM Managerin in dieser Woche enorm, ebenso auch in der Vorbereitung.

## 9. Herausforderungen / Stolpersteine

Herausforderungen: Die Schulleitung zu überzeugen, dass das Projekt übernommen wird, dies ist möglich, wenn möglichst wenig Zeit und Kosten der Schule entstehen, dh. Die Projektleitung durch das KEM Management kann dabei einiges abfangen.

Für 13-14 Jährige das Thema Gebäudetechnik schmackhaft machen, zu wenig greifbar, Werbeschiene notwendig.

Was sollte anders gemacht werden: Es ist schwierig, bei Antragstellung im März für das kommende Schuljahr die Details mit den LehrerInnen genau zu planen, dies ist erst zu Schulbeginn bzw. Projektbeginn möglich. Damit ist es auch schwierig genaue Projektbudgets im Detail festzulegen, die beteiligten LehrerInnen sind sehr spontan und individuell in ihrer Projektausführung, es ist von Seiten der Projektleitung große Flexibilität gefragt, die bis zur Förderstelle geht.

Es gestaltet sich schwierig, die Eltern in die Planung einzubeziehen, es war nicht einmal möglich trotz übersetzten Einladungen an über 100 Eltern genug teilnehmende Eltern für die Abschlussveranstaltung zu motivieren. Auch die SchülerInnen im Alter von 13-14 Jahren sind oft überfordert, wenn sie gefragt werden, wie sie sich ein Klimaschulen Projekt vorstellen.

## 10. Empfehlungen

Das Konzept kann für andere HTL mit Gebäudetechnik (4 in Österreich: Zistersdorf, Pinkafeld, Jenbach/Tirol) 1:1 übernommen werden.

Das Konzept der Klimawoche kann besonders von NMS für die 3. Und 4. Klassen übernommen werden, jeweils mit regionalen Änderungen in Bezug auf die Exkursionen.

## 11. Detailbeschreibung eines konkreten Umsetzungsprojekts

Umsetzungsvorschlag/Methodenvorschlag	
<p><b>energetische Bewertung von öffentlichen Gebäuden (Schulen) und Erstellung von Energieausweisen</b></p> <p>Ziele :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesamtheitliches Erkennen, Bearbeiten und Lösen von Aufgabenstellungen anhand praxisnaher Beispiele</li> <li>• Einsatz von in der Praxis verwendeten Programmen und Messgeräten zur energetischen Beurteilung von Gebäuden</li> </ul> <p>Konnex zum Lehrplan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsentationen</li> <li>• Tutorenstellung</li> </ul>	<p>Altersgruppe: - 11. Schulstufe, HTL</p>
	<p>Dauer: 4 * 3 Unterrichtseinheiten für die Berechnung, Ausarbeitung und Präsentationserstellung</p>
	<p>Themenbereich/e: Energie, Energiesparen, energetische Beurteilungsmöglichkeiten</p>
	<p>Verwendete Methoden: Externe Vorträge, Exkursionen zu den Gebäuden, Gespräche mit den Architekten,...</p>
	<p>Geeignet für folgende Schulfächer: ENPM, Physik,...</p>
	<p>Benötigte Materialien: PC, GEQ-Programm, Wärmebildkamera,...</p>
ABLAUF	
<p>Phase 1 Zeitaufwand 3 UE.</p>	<p>Beschreiben Sie, wie der Einstieg ins Thema erfolgt (Methode, Fragen etc.). Was bedeutet energetische Beurteilung von Gebäuden: Folgende Bewertungsansätze kennenlernen: Energieausweise, Thermographie, Blower Door Test <u>Methode</u>: Vortrag und Recherchen, incl. Skriptum Quelle: edumoodle Kurs</p>
<p>Phase 2 Zeitaufwand 2*3 UE.</p>	<p>Beschreiben Sie das weitere Vorgehen, bzw. die nachfolgende Methodik: Ausarbeitung vom Bewertungsablauf von Testobjekten vor Ort <u>Methode</u>: Kennenlernen um Umgang mit einer Wärmebildkamera, einen Blower Door Test aufbauen, durchführen, aus- und bewerten. Berechnung von Energieausweisen der Gebäude mit Programmen (GEQ) Quelle: edumoodle Kurs, beteiligte Firmen wie GEQ</p>
<p>Phase 3 Zeitaufwand</p>	<p>Ausarbeitung und Reflexion Wie kann man die Ergebnisse am Besten präsentieren und als Tutor auftreten <u>Methode</u>: Präsentationen zu den Themen erstellen</p>

3 UE.	Quelle: edumoodle Kurs
-------	------------------------

Umsetzungsvorschlag/Methodenvorschlag	
<p><b>Titel:</b> Klimawoche</p> <p><b>(Kompetenzorientierte) Ziele</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Den persönlichen Energieverbrauch einschränken</i></li> <li>• <i>Die Notwendigkeit eines bewussten Umgangs mit Energie argumentieren können</i></li> <li>• <i>Die Vorteile des Energiesparens für sich nutzen können</i></li> <li>• <i>Informationen via Referate, Plakate und Film transportieren können</i></li> <li>• <i>Einfaches Drehbuch verfassen</i></li> </ul> <p><b>Konnex zum Lehrplan (optional)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Erziehung zu einem bewussten Umgang mit den Ressourcen unseres Planeten</i></li> </ul> <p><b>Besondere Hinweise (optional)</b> z.B. <i>Die Schülerinnen und Schüler brauchen eine genaue Einführung in die Thematik des Stop motion Filmens bevor sie mit der Arbeit beginnen, da ansonsten zu viel Zeit für die Nachbearbeitung anfällt.</i></p>	<p><b>Altersgruppe:</b> 7. Schulstufe</p> <p><b>Dauer:</b> Insgesamt ca. 60 Einheiten</p> <p><b>Themenbereich/e:</b> <i>Energiesparen, Windenergie, Solarenergie, Gefahren der Atomenergie, Ökologischer Fußabdruck, Klimawandel, Ernährung,</i></p> <p><b>Verwendete Methoden:</b> <i>z.B. Lehrvorträge, Exkursionen, Internetrecherche, Filme, Referate, Plakatarbeit, Drehbuch verfassen, Filmen, Fotostories, Energiemessungen im Haushalt,</i></p> <p><b>Geeignet für folgende Schulfächer:</b> <i>z.B. Physik, Biologie, Geographie, Deutsch, Bildnerische Erziehung, DaZ</i></p> <p><b>Benötigte Materialien:</b> <i>Internetzugang für die Schülerinnen und Schüler Plakatpapier, Farben, Bildmaterial Farbdrucker Laminiergerät Beamer Kameras bzw. Smartphones, Stative Energieverbrauchsmessgeräte Auswertungsbögen für die Messung</i></p>
ABLAUF	
<p><b>Phase 1</b> Zeitaufwand: ca 6 EH</p>	<p>Beschreiben Sie, wie der Einstieg ins Thema erfolgt (Methode, Fragen etc.). Physikunterricht: Wie wird Energie gewonnen. Welche Formen der Energiegewinnung sind umweltfreundlich? Warum ist es notwendig mit Energie sparsam umzugehen? Die Gefahren der Atomkraft.</p>
<p><b>Phase 2</b> Zeitaufwand Ca. 40 EH</p>	<p>Beschreiben Sie das weitere Vorgehen, bzw. die nachfolgende Methodik: <i>Recherchieren, welche Möglichkeiten wir haben, Energie zu sparen. Ergebnisse auf Plakaten festhalten. Referate zum Thema</i></p>



	<p><i>Vortrag „Ökologischer Fußabdruck“</i>  <i>Verteilung der Messgeräte, Anleitung zum Messen,</i>  <i>Auswertung der Messergebnisse und diese auf Plakaten ersichtlich machen.</i>  <i>Fotostories erstellen</i>  <i>Powerpoint Präsentationen erstellen</i>  <i>Exkursion Kraftwerk Timelkam, Welios</i>  <i>Einführung „Stop motion“</i>  <i>Drehbücher verfassen in Kleingruppen</i>  <i>Filmen</i></p>
<p>Phase 3 Zeitauf- wand Ca. 8 EH</p>	<p>Ausarbeitung und Reflexion  <i>Ergebnisse werden gesammelt, für die Ausstellung vorbereitet</i>  <i>Filme werden überarbeitet, mit Musik hinterlegt</i>  <i>Texte für die Präsentation werden verfasst, Powerpoint vorbereiten für die Ab- schlussveranstaltung</i>  <i>Eltern werden zur Abschlussveranstaltung eingeladen</i></p>

### **Projekt „Klimaschulen Vöckla Ager“ Klimawoche als Projektwoche in der Woche vor Weihnachten**

Beteiligung der 4. Klassen der NMS 1 Schwanenstadt im Rahmen einer KLIMAWOCHE (15. – 19. Dezember) zu den Themenschwerpunkten:

4a: Erneuerbare Energien

4s: Mobilität

#### **Projekttablauf:**

#### **4a: Erneuerbare Energien**

##### Montag:

- \* Begrüßung u. Eröffnung der Klimawoche durch Frau Mag. Sabine Watzlik
- \* Einstieg mit einem Film über Energie aus der Serie „Was ist Was“;  
Nachbesprechung + Informationsblatt „Energie – was ist das eigentlich?“  
(aus Kontaxis Arbeitshefte 2010)
- \* 2 Einheiten Energie-Workshop (Klimabündnis OÖ):
  - + Wozu braucht man Energie?
  - + Unterscheidung Fossile und Erneuerbare Energiequellen
  - + Energiekosten
  - + Energiesparen wozu und wie?
  - + ....
 Gruppenarbeiten!
- \* Erarbeitung von Arbeitsblättern zu Fossile u. Erneuerbaren Energien in Partnerarbeit! (Quellen: „Energiequellen“ aus einem Arbeitsheft EVN)
- \* Besuch der HTL Vöcklabruck: HTL – SchülerInnen präsentierten Thermografie-Aufnahmen der Schulgebäude Attnang und Schwanenstadt sowie

die neu erstellten Energieausweise.

### Dienstag:

4 EH:

- \* Film: „Abenteuer Energiezukunft – „Gestatten Strom““ ([www.energieag.at](http://www.energieag.at))
- \* Arbeitsaufträge aus dem Arbeitsheft der Energie AG  
„Elektrischen Strom richtig nutzen“ + Besprechung!
- \* Film: „Sonnenenergie“ (Serie Löwenzahn“) + Filmbesprechung
- \* Steckbrief-Gestaltung „ Sonne“ ( Unterlagen EVN)
- \* Arbeitsheft der Energie AG „Sonnenenergie“ – Arbeitsaufträge erarbeiten  
und Arbeitsblätter ergänzen!

3 EH:

- \* Workshop des Energiesparverbandes über SOLARENERGIE  
+ Durchführung von Demonstrations- und Schülerexperimente

### Mittwoch:

Exkursion:

WELIOS - Workshop Erneuerbare Energien, Sonnenenergie +  
Versuchsstationen  
- Schüler bauen Solarautos  
Fahrt zum SolarCampus der Energie AG OÖ nach Eberstalzell  
(größtes Photovoltaik- Forschungskraftwerk): Besichtigung + Führung

### Donnerstag:

Gruppenarbeiten zu Erneuerbare Energien:

1. Sonnenenergie
2. Windenergie
3. Wasserenergie
4. Energie aus Biomasse
5. Geothermie

- Referat- Erarbeitung
- Plakatgestaltung
- Gestaltung eines Merkblattes für die Mitschüler

Erarbeitung mit Hilfe verschiedenster Bücher zu diesen Themen, Filme, Internetrecherchen, .....

### Freitag:

- \* Computerauswertung des Energiefragebogens (an die Eltern der Schüler) +  
PowerPoint-Gestaltung (Anhang!)

- \* Gestaltung der Projektmappe „Klimawoche“ (Arbeitsblätter, Fotos,...)
- \* Weiterarbeiten an den Gruppenarbeiten zu den Erneuerbaren Energien

In den Physikstunden der folgenden Wochen wurden die Referate fertiggestellt und präsentiert!  
Ebenfalls auch die Projektmappen.

Es wurde auch die Themen Kraftwerke und Stromversorgung genauer besprochen und noch eine Exkursion zu den Kraftwerken Glatzing und Timelkam + Erlebniswelt Energie durchgeführt (Besichtigung + Führung).

Einige SchülerInnen der 4a – Klasse gestalteten zur Klimawoche eine tolle PowerPoint-Präsentation (Anhang!)

#### **4s: Mobilität**

- \* Workshop: Mobilität (Klimabündnis OÖ)
- \* Mobilitätsentwicklung im Laufe der Jahre
- \* Hinterfragen des eigenen Mobilitätsverhalten
- \* Schulische Mobilität
- \* Durchführung von Verkehrszählungen in Schwanenstadt + Auswertung
- \* Befragungen am Wochenmarkt + Computer-Auswertung
- \* Plakatgestaltungen, die zum Umdenken der Verkehrsmittelwahl bewegen sollen
- \* Drehen eines „lustigen“ Mobilitätsfilms, wo die SchülerInnen selbst die Schauspieler sind.

Die SchülerInnen der 4a, 4s waren mit Begeisterung am Projekt beteiligt und zeigten großen Arbeits-einsatz!

Zum Abschluss des Projekts „Klimaschulen Vöckla-Ager“ präsentierten die SchülerInnen der NMS 1 Schwanenstadt zusammen mit der NMS Attnang und der HTL-Gebäudetechnikklasse ihre Arbeiten zum Thema „Klimaschutz in der HTL-Aula Vöcklabruck.“

## **Anhänge**

Anhänge siehe Endbericht, die Einverständniserklärung wurde von allen Eltern bereits beim Einstieg der SchülerInnen in die beteiligten Schulen eingeholt