



# Klimaschulen

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

## Anleitung zur Durchführung eines erfolgreichen Klimaschulen-Projekts:

*Klimaschulen-Projekt "SCHULEN  
ENERGIEGELADEN! Energie erforschen,  
begreifen, verstehen"*

### 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>7</b>
<b>4. Zielsetzungen .....</b>	<b>7</b>
<b>5. Projektablauf .....</b>	<b>8</b>
<b>6. Zeitlinie des Projektablaufs .....</b>	<b>10</b>
<b>7. Projektabschluss – Abschlussveranstaltung .....</b>	<b>10</b>
<b>8. Ergebnis /Ausblick .....</b>	<b>11</b>
<b>9. Herausforderungen / Stolpersteine .....</b>	<b>11</b>
<b>10. Empfehlungen.....</b>	<b>12</b>
<b>11. Detailbeschreibung eines konkreten Umsetzungsprojekts .....</b>	<b>12</b>
Anhänge.....	13

## Einleitung

Sehr geehrte Damen und Herren!

Der Klima- und Energiefonds unterstützt mit dem Programm „Klima- und Energie-Modellregionen“ österreichische Regionen auf dem Weg zur Energieautarkie. Das Programm „Klimaschulen“ ist dabei ein wichtiger Teil, der sich über alle Klima- und Energie-Modellregionen erstreckt und insbesondere der **Bewusstseinsbildung** dient.

Sie haben sich im Rahmen der Umsetzung des Programms in Ihrer Klima- und Energie-Modellregion vertraglich zur Berichtslegung verpflichtet. Ein Teil dieser Berichtslegung ist die Erstellung einer „Anleitung zur Durchführung eines erfolgreichen Klimaschulen-Projekts“, der gemeinsam mit dem Endbericht abzugeben ist.

Dieses Dokument ist eine ausfüllbare Vorlage zur einheitlichen Erstellung dieser Anleitung.

Die „**Anleitung zur Durchführung eines erfolgreichen Klimaschulen-Projekts**“ dient als **Hilfestellung und als Anreiz zur Nachahmung** von Klimaschulen-Projekten in anderen Regionen. Schwerpunkt dieser Anleitung ist es, **Empfehlungen zur Durchführung von Klimaschulen-Projekten abzugeben und Ideen an Klima- und Energie-Modellregionen und Schulen** weiterzugeben.

Pro Klimaschulen-Projekt ist durch die Klima- und Energie-Modellregion im Dialog zwischen ModellregionsmanagerIn und PädagogInnen eine solche „Anleitung zur Durchführung erfolgreicher Klimaschulen-Projekte“ zu erstellen. Bitte erstellen Sie diese Anleitung **nur** unter Verwendung der vorliegenden **Vorlage und ergänzen** Sie sie mit allfälligen **Anhängen**.

### Hinweis:

**Der Dateiname der durch Sie fertiggestellten Anleitung hat am Beginn die sechsstellige Geschäftszahl Ihres Projektes zu beinhalten. Bsp.: „BXXXXXX Anleitung zur Durchführung\_Klimaschulen-Projekts XY.pdf“.** Der Datenumfang der Anleitung und weiterer Anhänge darf 10 MB nicht überschreiten. Falls dies nicht möglich ist, senden Sie eventuelle Anhänge (z.B. Bilderdokumentation) als separate Emails, die jeweils im Betreff die **Geschäftszahl** (BXXXXXX) Ihres Projektes beinhalten.

### Grundsätze zur Veröffentlichung

Die „Anleitung zur Durchführung eines erfolgreichen Klimaschulen-Projekts“ und sämtliche allfällige Anhänge dienen zur Veröffentlichung und sollen den Innovationsgehalt und Vorbildcharakter des Projektes präsentieren.

Bitte senden Sie die fertiggestellte Anleitung gemeinsam mit dem Endbericht zu dem im Vertrag festgelegten Zeitpunkt in **elektronischer Form** unter Angabe der Geschäftszahl (**BXXXXXX**) **in der Betreffzeile** an die Kommunalkredit Public Consulting GmbH (KPC) E-Mail-Adresse: [umwelt@kommunalkredit.at](mailto:umwelt@kommunalkredit.at)

# Klima- und Energie-Modellregion

Anleitung zur Durchführung des Klimaschulen-Projekts:  
Klimaschulen-Projektes "SCHULEN ENERGIEGELADEN! Energie erforschen, begreifen, verstehen"

## 1. Fact-Sheet

Organisation	
Name der Klima- und Energiemodellregion (KEM):	Karnische Energie
Geschäftszahl der KEM	B370017
Projekttitle des Klimaschulen-Projekts	B560560
Gewähltes Schwerpunktthema	Klimaschutz und erneuerbare Energien
Modellregions-Manager/in	
Name:	Stéphanie Klaus
Adresse:	Hauptstraße 44
Dienstort (Gemeinde / Bürostandort):	Bezirkshauptmannschaft Hermagor
e-mail:	stephanie.klaus@region-hermagor.at
Telefon:	+43 (0)664 88941800
Facts zum Klimaschulen-Projekt:	
- Anzahl der Schulen:	4
- Anzahl der beteiligten Schultypen:	2 Volksschule 1 Hauptschule/NMS 1 Gymnasium BORG Hermagor
- Anzahl der beteiligten Pädagog/innen:	15
- Anzahl der beteiligten Schüler/innen:	211
- Anzahl der Teilnehmer/innen Abschlussveranstaltung:	200
- Anzahl Berichterstattungen in verschiedenen Medien	
- Zeitungen (welche + Anzahl):	2 Gemeindezeitung Kötschach-Mauthen (Juli 2015, Juli 2016)
- Radio (Sender + Anzahl):	2 Online-Zeitung (Juli 2015, Mai 2016)
- TV (Sender + Anzahl):	2 Regionalzeitung „Gailtaler“ (Oktober 2015, Jänner 2016)
- Weitere:	1 Regionalzeitung „Volltreffer“ (Mai 2016)

## 2. Projektbeschreibung

Die KEM Karnische Energie gemeinsam mit den vier Partnerschulen haben sich zur Aufgabe gemacht, die Themen Energie, Energiesparen und Klimaschutz allgegenwärtig im Unterricht zu behandeln. Daher wurden die Themen immer wieder aufgegriffen und in die „normalen“ Programmabläufe integriert.

Zu Beginn wurden die SchülerInnen mit den Themen Energie und Klimawandel vertraut gemacht und haben an unterschiedlichen **Workshops** teilgenommen. Durch **Fachvorträge von externen Experten** konnten die Kinder einen Einblick in die Praxis bekommen.

Anhand von **Exkursionen** und **Selbstversuchen** durften SchülerInnen in Begleitung von PädagogInnen und ExpertInnen aktiv und hautnah ihre Erfahrungen zu den Themen Energie und Ressourcen machen. Sie konnten somit selbstständig experimentieren, forschen und rätseln. Wie die einheimischen Ressourcen in der Region genutzt werden konnten die Klassen durch mehrere Exkursionen direkt bei den Anlagen beobachten.

Das „Fassbar machen“ des Energieverbrauchs, sowie die möglichen Anknüpfungspunkte zum Energiesparen wurden durch **Messungen** erhoben, dokumentiert und im Klassenzimmer diskutiert. Die SchülerInnen und die PädagogInnen konnten mit Hilfe der MRM, des Hauswerts, des Energieberaters und vom Klimabündnis die Verbräuche messen und berechnen. Auch Zuhause sollten sie ein Gefühl über den Energie- und Wärmeverbrauch sowie die Herkunft bekommen. Somit wurden Eltern mit eingebunden, meistens mit Begeisterung. Die Ergebnisse wurden auf unterschiedliche Weise dargestellt und weiterkommuniziert.

**Bewusstseinsbildung** durch künstlerische Werke, Gesang, Verfilmung und durch Aufführungen von Theaterstücken – diese Wege wurden von den vier Schulen ausgewählt. Um die Bevölkerung bzw. auch die Eltern und Angehörigen mit einzubinden wurden die Ergebnisse zur Abschlussveranstaltung präsentiert. Die Projekte wurden aber nicht nur bei der Abschlussfeier vorgestellt sondern auch im Rahmen von anderen Ereignissen wie z. B. Muttertagsfest oder Ausstellungen im Rathaus oder über Online-Portale wie z. B. YouTube. Der Lernprozess konnte auch durch Interaktion zwischen SchülerInnen (didaktische Konzept "Peerteaching") verstärkt werden.

Zusätzliche Themen, die ursprünglich nicht geplant waren wurden auch angeschnitten wie z. B. der Konsum von regionalen Produkten (Besuch Bio-Bauernhof) oder die sanfte Mobilität (Schrittkampagne).

### Teilprojekte

<b>Teilprojekt:</b> Trickfilm	
Name:	„Klimaschutz mit Luxi“
Schule:	Volksschule Hermagor
Anzahl der teilnehmenden Schüler/innen:	3 Klassen, 50 Schüler/innen
Thema / Titel:	Klimaschutz
Methode(n):	Verfilmung, Musik, Zeichnen
Partner:	BORGformation (Schulband des BORG Hermagor) und Georg Berger 'GeOHRg'

Ein Trickfilm, der auf YouTube veröffentlicht werden kann – der wirkungsvollste Weg, die Eltern und Freunde mit zu sensibilisieren! Es musste zuerst ein Drehbuch geschrieben werden. Die SchülerInnen dachten sich eine Geschichte aus, die nicht nur Probleme zeigen sollte, sondern auch Lösungsansätze bieten kann. So entstand die Figur „Luxi“. Einmal das Drehbuch festgelegt, fingen sie mit den Drehar-

beiten sowie der Erstellung von Bildern an. Auch beim Musikunterricht hat sich das Thema Klimaschutz durchgesetzt. Mit der Musiklehrerin wurde ein Lied kreiert, um den Film zu bereichern.

<b>Teilprojekt: Das Klimamusical</b>	
Name:	„Eisbär, Dr. Ping und die Freunde der Erde“
Schule:	Volksschule Tröpolach
Anzahl der teilnehmenden Schüler/innen:	2 Klassen, 30 Schüler/innen
Thema / Titel:	Klimaschutz und Energieverbrauch
Methode(n):	Schauspielern, Basteln
Partner:	

Die Adaptierung und Durchführung des Klimamusicals „Eisbär, Dr. Ping und die Freunde der Erde“ wurde von zwei Volksschulklassen übernommen. Das Musical wurde im Rahmen der Muttertagsfeier und der Abschlussfeier aufgeführt.

<b>Teilprojekt: Energiedetektive</b>	
Name:	Energiedetektive
Schule:	Beispiel NMS Kötschach-Mauthen
Anzahl der teilnehmenden Schüler/innen:	4 Klassen, 80 Schüler/innen
Thema / Titel:	Erneuerbare Energien, Energieverbrauch, Wasserverbrauch
Methode(n):	Messungen, Berechnungen, Protokollierung
Partner:	Energieberater

Vor Beginn des Projektes „Energiedetektive“ bekam jede Klasse eine Einführung zum Thema Energie. Dabei wurden Fragen aufgeworfen wie z. B. die Herkunft der Energie oder das Verbrauchsverhalten. Danach ging es um den praktischen Teil mit der Durchführung von kleinen Versuchen und Messungen im Klassenzimmer (Vergleichsmessungen, Stromproduktion, Charakteristiken der Räumlichkeiten). Die Angaben wurden in einem Protokollblatt vom *Umweltzeichen* eingetragen. Um diese Aktivitäten durchzuführen, wurde die Klasse in zwei Gruppen unterteilt. Anschließend wurden die Schülerinnen und PädagogInnen durch Heizraum, Treppenhaus, Turnsaal, WC-Anlagen usw. geführt. Abgelesen wurden auch die Zähler (Wärme- und Stromzähler) sowie die Stromerzeugung der PV-Anlage. Am Ende wurden die SchülerInnen in kleinen Gruppen durch das ganze Schulgebäude geschickt. Hier konnten sie „selbstständig“ Messungen mit Hilfe der angeschafften Messgeräte ausführen. Über einen ganzen Monat wurden die vier Klassen eingeteilt, Daten zu erheben und die Werte der Wetterstation, des Wärme- und Stromzählers (in Begleitung des Hausmeisters), vom Wasserverbrauch und der PV-Erzeugung im Messprotokollblatt einzutragen.

<b>Teilprojekt: Raumklima-Logger</b>	
Name:	Raumklima-Logger
Schule:	BORG Hermagor
Anzahl der teilnehmenden Schüler/innen:	30 Schüler/innen
Thema / Titel:	Luftqualität und Minderung von Energieverluste
Methode(n):	Informatik-Unterricht, Programmierung, Messungen, Auswertung

Im Rahmen des Informatik-Unterricht wurde ein „Raumklima-Logger“ realisiert. Das BORG Hermagor entwickelte im Projekt eine recht komplexe Mikrocontrollersteuerung, die das Raumklima einer Klasse (CO<sub>2</sub>, Temperatur und Luftfeuchtigkeit) über Sensoren kontinuierlich erfasst. Das Besondere an diesem System ist ein WLAN-Modul, über das die erfassten Daten zu einem Server gesandt und dort in eine Datenbank geschrieben werden. Ein eigens programmiertes Webmodul, liest die Datenbank aus und erstellt daraus ein übersichtliches Liniendiagramm. So werden das Raumklima und damit auch schlechte Gewohnheiten beim Lüften sichtbar.

<b>Teilprojekt:</b> Ausstellung „Klima und erneuerbare Energien“	
Name:	Ausstellung „Klima und erneuerbare Energien“
Schule:	NMS Kötschach-Mauthen
Anzahl der teilnehmenden Schüler/innen:	80 Schüler/innen
Thema / Titel:	Klimaschutz, erneuerbare Energien, Nachhaltigkeit
Methode(n):	Selbstständiges Aufbereiten von Kernthemen
Partner:	Regionale Betriebe

Themen wie Energiequellen, Energieerzeugung, Energieausweis, Energieverbrauch, Dachformen, Himmelsrichtung, Sonnenstunden oder Mobilität wurden fächerübergreifend mit Hilfe des „Energiebüchlein“ über das gesamte Schuljahr bearbeitet. Die Theorie wurde auch künstlerisch dargestellt. So wurden über 30 Plakate von den SchülerInnen erstellt und eine Ausstellung mit dem Titel „Klima und erneuerbare Energien“ auf die Füße gestellt. Die Ausstellung wurde im Rahmen der Abschlussfeier eröffnet. Diese wurden im Schulareal sowie im Rathaus der Marktgemeinde gezeigt. So konnten bzw. kann eine langfristige und breite Wirkung erzielt werden.

<b>Teilprojekt:</b> Das „Energiebüchlein“	
Name:	Das „Energiebüchlein“ als Leitfaden für den Regelunterricht
Schule:	NMS Kötschach-Mauthen
Anzahl der teilnehmenden Schüler/innen:	80 Schüler/innen
Thema / Titel:	Klimaschutz, erneuerbare Energien, Nachhaltigkeit
Methode(n):	Das „Energiebüchlein“
Partner:	Verein „energie:autark Kötschach-Mauthen“

Themen wie Energiequellen, Energieerzeugung, Energieausweis, Energieverbrauch, Dachformen, Himmelsrichtung, Sonnenstunden oder Mobilität wurden fächerübergreifend mit Hilfe des „Energiebüchlein“ über das gesamte Schuljahr bearbeitet.

(Mehr Infos über die Unterrichts unter: [http://www.energie-autark.at/show\\_content2.php?s2id=578](http://www.energie-autark.at/show_content2.php?s2id=578))

**Teilprojekt: Exkursionen**

Schule:	Alle
Thema / Titel:	Klimaschutz, erneuerbare Energien, Nachhaltigkeit
Methode(n):	Exkursionen
Partner:	Verein „energie:autark Kötschach-Mauthen“

- „Das ist Energie – Wind und Wasser“ vom Verein „energie:autark Kötschach-Mauthen“
- Lehrausgang „Bauernhof Berger“ saisonal und regional einkaufen
- Exkursion zum Wasserkraftwerk „Kölnbreinsperre“

**Teilprojekt: Workshops**

Schule:	Alle
Thema / Titel:	Klimaschutz, erneuerbare Energien, Nachhaltigkeit
Methode(n):	Workshops
Partner:	Klimabündnis Kärnten, Verein „energie:autark Kötschach-Mauthen“, Nationalpark Hohe Tauern, Kidsmobil

- „Klima- und Treibhauseffekt“ vom Klimabündnis Kärnten
- Lerngarten Kötschach-Mauthen vom Verein „energie:autark Kötschach-Mauthen“
- „Energie und Klima – Umweltschutz zum (be)greifen“ vom Kidsmobil
- „Klimaerwärmung in alpinen Regionen“ vom Verbund Klimaschule des Nationalparks Hohe Tauern.

### 3. Projektidee und Beweggründe

Über hundert Jahre Pionierarbeit, ein großes naturräumliches Potenzial und aktive Kooperationspartner ermöglichen es, mittelfristig das Ziel einer Selbstversorgung mit Erneuerbarer Energie in der Region Hermagor zu erreichen. In den letzten Jahren wurden im Bezirk bereits viele Projekte zu diesem Thema umgesetzt, wodurch das Bewusstsein der Bevölkerung für dieses Thema sensibilisiert wurde. Durch das Klimaschulen-Projekt „SCHULEN ENERGIEGELADEN! Energie erforschen, begreifen, verstehen“ können ab jetzt auch Kinder und Jugendliche des Bezirkes Hermagor durch Workshops, Exkursionen und Selbstversuche aktiv und hautnah ihre Erfahrungen zu dem Thema Energie und Klimawandel machen: Woher kommen unsere Energie und Ressourcen? Zudem sollten mit den SchülerInnen Möglichkeiten und Lösungen entwickelt werden, wie ein ressourcenschonender Lebensstil mit Freude gelebt werden kann.

### 4. Zielsetzungen

Zu Beginn sollten die SchülerInnen mit dem Thema Energie vertraut werden: Energieversorgung aus regionalen erneuerbaren Quellen, Energie visualisieren und fassbar machen des Energieverbrauchs, sowie den möglichen Anknüpfungspunkten zum Energiesparen. Mithilfe von Workshops und Experimenten wurden diese Themen nicht nur theoretisch dargestellt sondern auch gelebt. Das Kennenlernen ist der erste Schritt zur praktischen Umsetzung.

Danach konnten SchülerInnen den Energieverbrauch in den Unterrichtsräumen und im Lehrerzimmer sowie im eigenen Haus durch Messungen erheben und dokumentieren. Die Erhebungen erfolgten schulstufenabhängig entweder in Begleitung von Personen, die mit Energiethemen vertraut sind (z. B. Hauswart, Physiklehrer oder Energieberater), oder mit Hilfe des „Energiebüchleins“. Die SchülerInnen und die LehrerInnen sollten damit ein Gefühl bekommen, wie hoch der Verbrauch ist und dabei die so genannten Energiefresser auffinden. Aufgrund dieser Ergebnisse haben die SchülerInnen „Energiesparmaßnahmen“ ausgearbeitet und dargestellt.

Mithilfe von Workshops wurde der **Zusammenhang zwischen Energieverbrauch und Klimawandel** erfahrbar gemacht. Die Abhaltung der Workshops durch speziell ausgebildete Personen und Partner (Klimabündnis, Verein energie:autark Kötschach-Mauthen, Energieberater) dienten zusätzlich als Weiterbildung der LehrerInnen an der Schule.

Die Projektthemen wurden aktiv in den Schulunterricht integriert und fächerübergreifend umgesetzt und sollten ein **fixer Bestandteil des jährlichen Unterrichtsplans** der beteiligten Schulen werden. Zusätzlich sollten diese Themen als Musterbeispiel für die anderen Klassen, die nicht im Projekt eingebunden waren, dienen.

Die **langfristige Wirkung des Projektes** in den folgenden Schuljahren soll durch die Anschaffung von entsprechenden Unterrichtsmaterialien gewährleistet werden. Ergebnisse, die im Rahmen des Projektes (z. B. in Form von Präsentation) entstanden sind, wurden allen SchülerInnen und Familienmitglieder sowie Projektpartner zugänglich gemacht (z.B. Ausstellung, Lernstraße etc.).

## 5. Projektlauf

In Folge der Projektgenehmigung wurden die Schulleitungen der teilnehmenden Schulen zu einem Kickoff-Meeting eingeladen. Die weiteren Schritte wurden mit der KEM abgestimmt bzw. Datum und Teilnehmer für die einzelnen Startworkshops festgelegt. Zusätzlich war dieser Termin die Auftakt-Veranstaltung zum Projekt, das an die Öffentlichkeit kommuniziert wurde. Die Startworkshops fanden in den jeweiligen Schulen getrennt statt. Anwesend waren DirektorInnen, die involvierten PädagogInnen, Schulwarte, Energieberater und Elternvertreter. Dabei wurden die ersten Schritte festgelegt. Zudem wurden auch Institutionen und Unternehmen in die Planungsphase eingebunden: der Verein energie:autark Kötschach-Mauthen und das Klimabündnis Kärnten wurden zum Planungstreffen eingeladen und waren somit in das Projekt fix eingebunden.

Regionale Unternehmen, die sich mit ihrer Arbeit mit dem Projektthema beschäftigen, wurden kontaktiert und über das Projekt Klimaschulen und die geplanten Aktivitäten informiert sowie bei Interesse, als Kooperationspartner integriert. Diese wurden auch zur Start-up-Veranstaltung in den Schulen eingeladen.

Zu Beginn wurden die SchülerInnen der 4 Schulen mit den Themen Energie und Klimawandel vertraut gemacht und haben an unterschiedlichen Workshops („Klima- und Treibhauseffekt“ vom Klimabündnis Kärnten, „Energie und Klima – Umweltschutz zum (be)greifen“ vom Kidsmobil, Nationalpark Hohe Tauern „Klimaerwärmung in alpinen Regionen“) teilgenommen. Durch Fachvorträge von externen Experten (z.B. der regionale Energieversorger „AAE Naturstrom“ zum Thema Geschichte des elektrischen Stromes in Kötschach-Mauthen“, wissenschaftlicher Mitarbeiter von der ÖGUT Hannes Warmuth zum Thema „Klima – Mythos und Wahrheit“) konnten die Kinder einen Einblick in die Praxis bekommen.

Anhand von Exkursionen und Selbstversuchen durften SchülerInnen in Begleitung von PädagogInnen und ExpertInnen aktiv und hautnah ihre Erfahrungen zu den Themen Energie und Ressourcen machen. Die SchülerInnen besuchten den „Lerngarten der erneuerbaren Energien“ und konnten somit selbstständig experimentieren, forschen und rätseln. Wie die einheimischen Ressourcen in der Region genutzt werden, konnten die Klassen direkt bei den Anlagen beobachten (z.B. die Windturbine am





Plöckenpass, das Wasserkraftwerk am Valentinsee, das Großkraftwerk Kölnbreinsperre und die Nahwärmeversorgung Tröpolach).

Das Fassbarmachen des Energieverbrauchs, sowie die möglichen Anknüpfungspunkte zum Energiesparen wurden durch Messungen erhoben, dokumentiert und im Klassenzimmer diskutiert. Die SchülerInnen und die PädagogInnen konnten mit Hilfe vom Hauswart (BORG), Energieberater (NMS) oder vom Klimabündnis (VS Hermagor und Tröpolach) die Verbräuche messen, berechnen oder anhand von Messprogrammen und Grafiken direkt auf dem PC beobachten. Mit Hilfe des Hausmeisters konnten die SchülerInnen und PädagogInnen diese Darstellung regelmäßig beobachten und im Fachunterricht Physik diskutiert werden. Es wurde z. B. beobachtet, dass an einem Wochenende ein außergewöhnlicher Stromverbrauch aufgezeichnet wurde. Untersuchungen haben gezeigt, dass eine große Veranstaltung (HLW Ball) an diesem Tag stattfand. Der Zeitpunkt, an dem die Küche in Betrieb genommen wurde, konnte genau definiert werden. Das BORG Hermagor wird von der Fernwärme versorgt. So wurde der Heizraum besucht und der Zähler abgelesen. Der Themenpunkt Wasserverbrauch wurde nicht in jeder Schule behandelt. Anders wurde das Projekt „Energiedetektive“ in der NMS behandelt. Die NMS Kötschach-Mauthen hat sich vorgenommen das Projekt „Energiedetektiv“ mit Hilfe eines Fachexperten durchzuführen. Der Energieberater Ing. Stephan Ranner und die MRM begleiteten die NMS bis am Ende der Umsetzung des Projektes. Schon in der Planungsphase wurde Hr. Ranner mit involviert und konnte somit den Ablauf des Projektes von Anfang an mitgestalten. In diesem Sinne beschaffte er sich auch alle notwendigen Daten über das Schulgebäude (z.B. Energieausweise vor und nach Sanierung) sowie die Verbrauchsdaten für Strom, Wärme und Wasser. Was genau der Beruf als Energieberater bedeutet, wurde den SchülerInnen im Rahmen der Auftaktinformationsveranstaltung in der Aula gemeinsam mit der MRM präsentiert. Vor Beginn der Umsetzung bekam jede Klasse eine Einführung zum Thema Energie. Dabei wurden Fragen aufgeworfen wie z. B. die Herkunft der Energie oder das Verbrauchsverhalten. Danach ging es um den praktischen Teil mit der Durchführung von kleinen Versuchen und Messungen im Klassenzimmer (Vergleichsmessungen, Stromproduktion, Charakteristiken der Räumlichkeiten). Die Angaben wurden in einem Protokollblatt vom *Umweltzeichen* eingetragen. Um diese Aktivitäten durchzuführen, wurde die Klasse unterteilt in zwei Gruppen. Anschließend wurden die SchülerInnen und PädagogInnen durch Heizraum, Treppenhäuser, Turnsaal, WC-Anlagen usw. geführt. Abgelesen wurden auch die Zähler (Wärme- und Stromzähler) sowie die Stromerzeugung der PV-Anlage. Am Ende wurden die SchülerInnen in kleinen Gruppen durch das ganze Schulgebäude geschickt. Hier konnten sie „selbständig“ Messungen mit Hilfe der angeschafften Messgeräte ausführen. Über einen ganzen Monat wurden die vier Klassen eingeteilt, selbständig (tlw. in Begleitung des Hausmeisters) Daten zu erheben und die Werte der Wetterstation, des Wärme- und Stromzählers, vom Wasserverbrauch und der PV-Erzeugung im Messprotokollblatt einzutragen. Als Abschluss zum Projekt wurden die Ergebnisse in der Aula präsentiert und gemeinsam mit dem Energieberater diskutiert. Ein Energiespartipp-Blatt wurde erfasst und auch in der Mappe dokumentiert. Der Erfolg dieser Aktivitäten konnte deutlich beobachtet werden. Die SchülerInnen mussten oft über die Ergebnisse sowie über den Einfluss ihres Verhaltens staunen. Auch Zuhause sollten sie ein Gefühl über den Energie- und Wärmeverbrauch sowie die Herkunft bekommen. Somit wurden Eltern mit eingebunden, meistens mit Begeisterung. Die Ergebnisse wurden auf unterschiedliche Weise dargestellt und weiterkommuniziert. Bewusstseinsbildung durch künstlerische Werke und durch Aufführungen von Theaterstücken – diese Wege wurden von der NMS sowie von den Volksschulen ausgewählt. Mit Gesang, Zeichnungen und Verfilmungen hat die VS Hermagor ein tolles Werk erbracht: den Trickfilm „Klimaschutz mit Luxi“. Auch die SchülerInnen der VS Tröpolach haben sich große Mühe gemacht und präsentierten beim Muttertagsfest sowie bei der Abschlussfeier eine neue Interpretation des Musicals „Eisbär, Dr. Ping und die Freunde der Erde“. Anhand von Plakaten und Kunstprojekten zeigte die NMS Kötschach-Mauthen ihr Wissen zur Energiewelt. Die Ausstellung wurde im Rahmen der Abschlussfeier eröffnet und wird aktuell in der Aula des

Rathauses der Marktgemeinde Kötschach-Mauthen gezeigt. So konnten bzw. können eine langfristige und breite Wirkung erzielt werden.

Der Lernprozess wurde durch Interaktion zwischen den Schulen und die Lernmethode „Peer Teaching“ verstärkt.

Zusätzliche Themen wurden auch angeschnitten wie der Konsum von regionalen Produkten (Besuch Bio-Bauernhof) oder die sanfte Mobilität (Schrittkampagne).

Zum Schluss fand ein Abschlussgespräch mit den jeweiligen Schulleitungen statt, um ein Feedback zu erhalten und den Erfolg des Projektes abzuschätzen. Dies fand natürlich nach den jeweiligen Schulabschlusskonferenzen im Juli statt.

Während des Projektzeitraumes wurden die verschiedenen regionalen Medien über die Tätigkeiten der Schulen informiert.

## 6. Zeitlinie des Projektablaufs

- Jänner 2015 – Informationsveranstaltung zum Klimaschulenprogramm
- Ab Jänner 2015 – Suche nach Partner und Schulen
- April 2015 – Planungstreffen mit den Schulen und Partner (Klimabündnis, Vereine etc.)
- September-Oktober 2015 – Startmeeting in den jeweiligen Schulen (2 Stunden pro Schule zusätzlich Anfahrt)
- Ab Oktober – Workshops: diese sollten gleich am Anfang des Schuljahres geplant sein, so bekommen die Schulen die notwendige Begeisterung um mit den Projekten zu beginnen.
- Zwischen Oktober 2015 und Mai 2016 – Umsetzung von Projekten
- Februar 2016 – Zwischenbericht
- Zwischen Februar 2016 und Mai 2016 – Umsetzung von Projekten
- Mai 2016 – Abschlussfeier (1 Tag für die Durchführung)
- Juni 2016 – Exkursionen für die Schulen: die meisten Schulen wollen die Exkursionen am Ende des Schuljahres durchführen.
- Juli 2016 – Feedback von den Schulen (1 Stunden pro Schule zusätzlich Anfahrt)
- Juli 2016 – Endbericht

## 7. Projektabschluss – Abschlussveranstaltung

Die Abschlussfeier stützte sich auf den Europäischen TAG DER SONNE und verknüpft sich mit dem schon bekannten Aktionstag in der Gemeinde Kötschach-Mauthen unter dem Motto der Abschlussveranstaltung des Klimaschulen-Projektes "SCHULEN ENERGIEGELADEN! Energie erforschen, begreifen, verstehen". Die Veranstaltung fand am Freitag, dem 13. Mai 2016 von 10.30 bis 13.30 Uhr im Rathaus der Marktgemeinde statt, die gemeinsam mit den Schulen, Energieexperten und regionalen Betrieben geplant und organisiert wurde. Der Termin wurde nach dem Fahrplan der Gailtalbahn festgelegt, sodass die meisten Schulen mit der Bahn an- und abreisen konnten. Für die VS Tröpolach wurde ein Bus organisiert, da der Bahnhof zirka 3 km von der Schule entfernt ist. Eingeladen wurde über die KEM-Region sowie über die Marktgemeinde Kötschach-Mauthen und die Projekt-Schulen. Dafür wurden zwei unterschiedliche Einladungen verfasst: eine Einladung für die Öffentlichkeit und eine Einladung für die Familienmitglieder der SchülerInnen. Beides wurde von der KEM-Managerin vorgeschlagen mit Anpassungsmöglichkeiten für die Schulen.

Nach einer kurzen Eröffnungsrede von der MRM und vom Bürgermeister verzauberte Andreas Ulbrich mit seinem „Umwelttheater“ Alt und Jung. Im Anschluss wurde der Trickfilm „Klimaschutz mit

Luxi“ vorgestellt, den die VS Hermagor mit Hilfe von Silke Neuwirth und GeOHRg Berger produzierten – auch dieser zeigte auf eindrucksvolle Weise, dass Klimaschutz auch Spaß machen kann. SchülerInnen des BORG Hermagor sowie der NMS Kötschach-Mauthen präsentierten im Eingangsbereich des Rathauses mit sehr viel Engagement und Freude ihre erarbeiteten Experimente, Plakate, Kunstwerke und ausführlichen Dokumentationen, die „Energiestrassen“. Den jungen DarstellerInnen war die Nervosität nicht anzumerken, und der tolle Auftritt der VS Tröpolach mit dem adaptierten Klimamusical „Eisbär, Dr. Ping und die Freunde der Erde“ wurde mit tosendem Applaus belohnt. Das Publikum bestand überwiegend aus SchülerInnen, PädagogInnen sowie aus stolzen Familienmitgliedern. Neben Bürgermeister Walter Hartlieb und Bezirksschulinspektorin Gabriele Patterer war auch Energielandesrat Rolf Holub anwesend.

Eines der Highlights war auch die Vorführung des "Solargrillers" von Josef Warmuth aus Himmelberg - durch Spiegel wird das Sonnenlicht so auf eine Grillplatte gebündelt, dass man damit ruck zuck das Fleisch für leckere "Solarburger" grillen kann. Da die Sonne heuer leider verhindert war, griff der Grillmeister zur „Notlösung“ und nutzte Naturstrom aus der Region. Zusammen mit seiner Frau Gudrun leistete Josef Großartiges und verköstigte rund 200 SchülerInnen mit Solarburgern, die aus regionalen Produkten (Fleisch und Burgerbrötchen) hergestellt wurden. Auch für den Durst wurde gesorgt mit einer freizugänglichen Biosaft-Tankstation. Im Sinne einer nachhaltigen Veranstaltung wurden den Kindern als Trinkbecher kompostierbare weiße Kartonbecher verteilt mit einem Stift, auf dem sie ihren Namen draufmalen konnten. Somit wurden die Abfallmengen in einem vernünftigen Rahmen gehalten. Für Süßes sorgten die Eltern (über die Elternvereine) und brachten leckere selbstgebackene Kuchen mit. Für die gesamte Verpflegung wurden noch Teller wie Besteck benötigt.

Auch für erwachsene Besucher gab es ein unterhaltsames Programm. Fahren mit Strom ist immer mehr ein Thema und deshalb wurden insgesamt vier Elektro-Auto-Modelle vorgestellt und für Testfahrten zur Verfügung gestellt – mit dabei waren Renault ZOE, VW-Up und eGolf sowie ein Tesla. Am Infostand der AAE Naturstrom wurden unter anderem gratis Wassersparsets ausgegeben. Für professionelle Beratung und Informationen zum Thema ökologisches Bauen und Sanieren sowie Energieeffizienz stand Ing. Ivonne Maier von der Tischlerei-Zimmerei Maier zur Verfügung. Nebenbei betreute die innovative Tischlermeisterin mit viel Hingabe auch den Tisch mit Experimenten aus dem Lerngarten und brachte so Groß und Klein zum Staunen! Ein Segway, der von Mag. Christian Finger (Klimabündnis Kärnten) im Regen betreut wurde, konnte ebenfalls von Großen und Kleinen getestet werden.

Für die beteiligten Schulen war der Anlass ein einmaliges Erlebnis. So äußerten sich die Schulleitungen sowie LehrerInnen in einem Nachgespräch. Auch die SchülerInnen zeigten große Freude an diesem Tag und teilten sogar den Wunsch mit, bei der nächsten Veranstaltung dabei zu sein.

## 8. Ergebnis / Ausblick

Die gelungene Abschlussfeier war das Highlight des Projektes, sowohl für die SchülerInnen wie auch für die LehrerInnen. Auch sehr gut angekommen sind die verschiedenen Exkursionen in der Region. Das Projekt wurde in der ganzen Region verfolgt und ein paar Schulen haben auch schon Interesse gezeigt am nächsten Projekt teilzunehmen.

## 9. Herausforderungen / Stolpersteine

Eine wichtige Aufgabe der MRM war die Schulen immer wieder bei Laune zu halten. Ein spontaner Besuch ist oftmals viel effektiver wie eine Email zu verschicken. Sich zu anderen Schulanlässen bli-

cken zu lassen hat auch eine große Wirkung auf die Motivation der Lehrerinnen. So findet man auch leichter heraus, wer der „Kümmerer“ bzw. die Ansprechperson für das Projekt ist. Der/Die MRM soll für Änderungsvorschläge immer offen sein – umsetzen müssen im Endeffekt die Schulen. Deswegen müssen neue Ideen auch gleich von der Modellregion mit der Förderstelle abgestimmt werden.

## 10. Empfehlungen

Vorbereitungsphase:

- **Begrenzte Anzahl der teilnehmenden Schulen und Klassen**  
Nach der Umsetzung des ersten Projektes in der Modellregion würde ich empfehlen, die Anzahl der teilnehmenden Klassen zu begrenzen. Wir hatten uns eingebildet, dass alle Klassen einer Schule bzw. einer Schulstufe teilnehmen müssten. Insgesamt durften wir mit 12 Klassen (211 SchülerInnen) arbeiten. Dies entspricht einem recht großen Aufwand für die Durchführung von Exkursionen und von Workshops. Meiner Meinung nach ist es vernünftig die Klassenanzahl auf max. 2 pro Schule zu begrenzen.
- **Einbindung der Schulwarte in der Planungsphase (wichtig für die Umsetzung des Projektes „Energiedetektive“)**
- **Einbindung von der Pflichtschulinspektion (auch für die Ankündigung einer neuen Ausschreibung)**
- **Eine Ansprechperson in jeder Schule ausfindig machen**

Umsetzungsphase:

- **Finanzielle Abwicklung**  
Empfohlen wird von uns, das gesamte Budget und die Abrechnung selber zu verwalten. meistens haben die Volksschulen keine Bankverbindung. So können die Ausgaben leichter kontrolliert werden und man behält den Überblick.
- **Termin der Abschlussveranstaltung**  
Diese spätestens im Mai planen, danach haben die Schulen andere „Sorgen“ z. B. Matura-Zeit.

## 11. Detailbeschreibung eines konkreten Umsetzungsprojekts

Umsetzungsvorschlag/Methodenvorschlag	
<b>Energierundgang und Energiedetektive</b>  (Kompetenzorientierte) Ziele <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemlösungsvermögen stärken</li> <li>• Verantwortungsvermögen stärken</li> <li>• Soziale Kompetenz Stärken</li> </ul> Besondere Hinweise <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einbindung des Schulwartes ist notwendig</li> <li>• Einbindung des Energieberaters ist hilfreich</li> </ul>	Altersgruppe: 5. bis 8. Schulstufe
	Dauer: 1/2 Tag Workshop 1/2 Tag Energierundgang mit Messversuche Energiedetektiv Protokollierung mind. 1 Monat
	Themenbereich/e: Klimawandel, Klimaschutz, Energieverbrauch, Wasserverbrauch
	Verwendete Methoden: Workshop, Exkursion im Schulareal, Daten Erhebung u. Dokumentierung, Berechnungen

	<p><b>Geegnet für folgende Schulfächer:</b> <i>Mathematik, Physik, Biologie</i></p> <p><b>Benötigte Materialien und Personal:</b> <i>Das „Energiebüchlein“, Messgeräte, Erhebungsformulare, Experte z. B. Energieberater, Schulfahrt</i></p>
<b>ABLAUF</b>	
<p><b>Phase 1</b> Zeitaufwand ½ Tag</p>	<p>Beschreiben Sie, wie der Einstieg ins Thema erfolgt (Methode, Fragen etc.). <i>Vor Beginn der Umsetzung bekam jede Klasse eine Einführung zum Thema Energie: Workshop mit dem Energieberater und die MRM. Dabei wurden Fragen aufgeworfen wie z. B. die Herkunft der Energie oder das Verbrauchsverhalten. Danach ging es um den praktischen Teil mit der Durchführung von kleinen Versuchen und Messungen im Klassenzimmer (Vergleichsmessungen, Stromproduktion, Charakteristiken der Räumlichkeiten). Die Angaben wurden in einem Protokollblatt vom Umweltzeichen eingetragen. Um diese Aktivitäten durchzuführen, wurde die Klasse unterteilt in zwei Gruppen.</i> <i>Workshop</i></p>
<p><b>Phase 2</b> Zeitaufwand ½ Tag 10 Min. /Tag, mind. 1 Monat</p>	<p>Beschreiben Sie das weitere Vorgehen, bzw. die nachfolgende Methodik: <i>Anschließend wurden die SchülerInnen und PädagogInnen durch Heizraum, Treppenhaus, Turnsaal, WC-Anlagen usw. geführt. Abgelesen wurden auch die Zähler (Wärme- und Stromzähler) sowie die Stromerzeugung der PV-Anlage. Am Ende wurden die SchülerInnen in kleinen Gruppen durch das ganze Schulgebäude geschickt. Hier konnten sie „selbständig“ Messungen mit Hilfe der angeschafften Messgeräte ausführen. Über einen ganzen Monat wurden die vier Klassen eingeteilt, selbständig (tlw. in Begleitung des Hausmeisters) Daten zu erheben und die Werte der Wetterstation, des Wärme- und Stromzählers, vom Wasserverbrauch und der PV-Erzeugung im Messprotokollblatt einzutragen. Als Abschluss zum Projekt wurden die Ergebnisse in der Aula präsentiert und gemeinsam mit dem Energieberater diskutiert. Ein Energiespartipp-Blatt wurde erfasst und auch in der Mappe dokumentiert.</i> <i>Energierundgang und Energiedetektive</i></p>
<p><b>Phase 3</b></p>	<p>Ausarbeitung und Reflexion <i>Das erlernte Wissen wurde von den SchülerInnen anhand von selbstgebastelten Plakats dargestellt. Daraus entstand die Ausstellung „Klima und erneuerbare Energien“. Diese wurde im Rahmen der Abschlussfeier eröffnet und im Schulareal sowie im Rathaus der Marktgemeinde gezeigt.</i> <i>Als Abschluss zum Projekt wurden die Ergebnisse in der Aula präsentiert und gemeinsam mit dem Energieberater diskutiert.</i></p>

## Anhänge

Beispiel für November

Klima- und Energie-Modellregionen heute aktiv, morgen autark

Klima+ energie fonds

**Messprotokollblatt:**

Schule: NMS - Neue Musik Mittelschule – Kötschach-Mauthen  
Zeitraum: November 2015  
Klasse: 3a, 3b, 3c & 3m

Kl.	Tag	Datum	Uhrzeit	Wetter Sonne	Luftdruck (hPa)	Luftfeuchte (%)	HWB-Ferwärme (kWh)	Stromverbrauch (kWh)	H2O-Verbrauch Ost (m³)	H2O-Verbrauch West (m³)	PV Erzeugung (kWh)	Anmerkung				
3a	Montag	02.11.2015	07:15:00													
	Dienstag	03.11.2015	07:15:00													
	Mittwoch	04.11.2015	07:15:00	3	100	970	75	1659710			457	274	1511			
	Donnerstag	05.11.2015	07:15:00	4	100	970	80	1660930	1210	1395/346	459	275	1565	54		
	Freitag	06.11.2015	07:15:00	4	70	970	84	1662120	1200	1999/347	461	276	1595	30		
	Summe:							3416		1377	4	825	2	4671	84	
3b	Montag	05.11.2015	07:15:00	3	100	970	90	1663010	2890	2038/348	463	277	1			
	Dienstag	10.11.2015	07:15:00	2	90	971	90	1664100	3200		465	2	278	1		
	Mittwoch	11.11.2015	07:15:00	6	200	971	90	1667130	1030		467	2	280	2		
	Donnerstag	12.11.2015	07:15:00	4	100	972	90	1668180	1050		469	2	281	1	2001	
	Freitag	13.11.2015	07:15:00	4	80	971	90	1669300	1120		472	3	282	1	2070	69
	Summe:							7186		2336	11	1398	6	4071	69	
3c	Montag	16.11.2015	07:15:00	4	80	970	95	1672500	3200	22.113,09	474	2	283	1	2210,5	140,5
	Dienstag	17.11.2015	07:15:00	3	70	971	87	1673740	1240	25,474,06	475	1	284	1	2271,9	61,4
	Mittwoch	18.11.2015	07:15:00	5	70	970	90	1675060	1320	30,4034,00	477	2	285	1	2319,4	38,5
	Donnerstag	19.11.2015	07:15:00	2	80	970	86	1676360	1300	34,215,09	479	2	286	1	2374,2	63,8
	Freitag	20.11.2015	07:15:00	3	80	970	86	1677810	1450	38,225,60	481	2	287	1	2424,5	50,3
	Summe:							8510		7386	9	1425	5	11591,5	354,5	
3m	Montag	23.11.2015	07:15:00	-2	40	970	95	1681260	3950	44,767,08	483	2	288	1	2510,8	86,3
	Dienstag	24.11.2015	07:15:00	-4	50	971	95	1683520	1760	48,707,54	485	2	289	1	2571,3	60,5
	Mittwoch	25.11.2015	07:15:00	-4	90	971	92	1685420	1960	53,153,8,0	487	2	290	1	2632,3	61
	Donnerstag	26.11.2015	07:15:00	-2	100	971	94	1687340	1920	58,708,8,5	489	2	291	1	2646,9	14,6
	Freitag	27.11.2015	07:15:00	-3	100	971	93	1689550	2210	63,709,1	491	2	292	1	2669,2	22,3
	Summe:							11749		2435	10	1450	5	13030,5	242,7	

