



Klimaschulen

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

Anleitung zur Durchführung eines erfolgreichen Klimaschulen-Projekts:

Klimaschulenprojekt Holzwelt Murau „Energie macht Schule“

Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	2
1. Fact-Sheet.....	3
2. Projektbeschreibung	4
3. Projektidee und Beweggründe	11
4. Zielsetzungen	12
5. Projektablauf.....	12
6. Zeitlinie des Projektablaufs	14
7. Projektabschluss – Abschlussveranstaltung.....	15
8. Ergebnis / Ausblick	16
9. Herausforderungen / Stolpersteine	18
10. Empfehlungen	18
11. Detailbeschreibung eines konkreten Umsetzungsprojekts.....	19
Anhänge.....	20

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

Klima- und Energie-Modellregion

Anleitung zur Durchführung des Klimaschulen-Projekts der KEM Holzwet Murau „Energie macht Schule“

1. Fact-Sheet

Organisation	
Name der Klima- und Energiemodellregion (KEM)	Holzwelt Murau
Geschäftszahl der KEM	B287553
Projekttitle des Klimaschulen-Projekts	Energie macht Schule
Gewähltes Schwerpunktthema	Erneuerbare Energien und Energie-detektive
Modellregions-ManagerIn	
Name:	Harald Kraxner
Adresse:	Bundesstraße 13a
Dienstort (Gemeinde / Bürostandort):	A-8850 Murau
e-mail:	harald.kraxner@holzwelt.at
Telefon:	03532 20000-13
Wurde bereits am Programm „Klimaschulen“ teilgenommen? Geschäftszahl(en) des/der früheren Projekts/e	nein
Teilnahme am Umweltzeichen für Schulen / ÖKOLOG / Klimabündnis-Schule? (falls ja: welches Progr., seit wann)	1 Schule: Ökologschule NMS Murau 1 Schule: Klimabündnisschule NMS Neumarkt
Facts zum aktuellen Klimaschulen-Projekt:	
- Anzahl der Schulen:	5
- Anzahl der beteiligten Schultypen:	4 Hauptschule/NMS 1 AHS Oberstufe
- Anzahl der beteiligten PädagogInnen:	34
- Anzahl der beteiligten SchülerInnen:	236
- Anzahl der TeilnehmerInnen Abschlussveranstaltung:	Ca. 210
- Anzahl Berichterstattungen in verschiedenen Medien	
- Zeitungen (welche + Anzahl):	3 Murtaler Zeitung, 2 Kleine Zeitung, 2 Gemeindezeitungen, 2 Holzweltzeitungen.
- Radio (Sender + Anzahl):	0
- TV (Sender + Anzahl):	1 Murau TV
- weitere:	0

2. Projektbeschreibung

Das Projekt hat an fünf Schulen in der Klima und Energiemodellregion Holzwelt Murau junge Energiedetektive auf den Plan gerufen.

Was Hänschen nicht lernt, lernt Hans nimmermehr – darum sollen Jugendliche etwas wie Umweltbewusstsein und Klimaschutz schon von klein auf lernen, damit es quasi selbstverständlich ist, ein Leben lang danach zu handeln. Aus diesem Grund hat die Klima- und Energiemodellregion Holzwelt Murau das Klimaschulenprojekt „Energie macht Schule“ ins Leben gerufen – eine vom österreichischen Klimafonds unterstützte Aktion für Bildungseinrichtungen. Über das ganze Schuljahr arbeiten fünf Schulen unter dem Titel „Energie macht Schule“ zu den Themen „erneuerbare Energie“ und „Klimadetektiven“.

Rund 228 Schülerinnen und Schüler zeigten großes Interesse am Klimaschutz und gingen beim Erarbeiten von Energiesparmaßnahmen mit großem Eifer an die Sache heran. Durch interaktives Arbeiten mit dem Energiepraxiskoffer konnten greifbare Ergebnisse erarbeitet und diskutiert werden, beispielsweise wurde in jeder Schule die Energiesituation erhoben und Verbesserungspotentiale aufgezeigt. Interessant war für die Schüler und Schülerinnen auch das Messen von Energieverbräuchen verschiedener Geräte zu Hause wie Kühlschrank, Föhn etc. Es zeigte sich, dass Energiesparen Spaß macht und keinesfalls Verzicht bedeuten muss. Durch das Weitergeben von Tipps und Tricks zum Energiesparen an Familie, Freunde und der gesamten Öffentlichkeit (Luftballon-Aktion) fungieren die Schüler als Multiplikatoren für die so notwendige Energiewende.

Durch das Projekt konnte bei den jungen Menschen eine nachhaltige Verhaltensänderung hinsichtlich der Nutzung von Energie hervorgerufen werden.

Kurzbeschreibung Teilprojekte der 5 teilnehmenden Schulen:

Teilprojekt: NMS Neumarkt	
Name:	Energie macht Schule
Schule:	NMS Neumarkt
Anzahl der teilnehmenden Schüler/innen:	65
Thema / Titel:	Schule leuchtet auf!
Methode(n):	Regelunterricht, Projektstage, Exkursionen, Vorträge
Partner:	KEM Holzwelt Murau, Fernwärme Neumarkt, E-Werk Neumarkt, Marktgemeinde Neumarkt, Photograph Weiss, Stadtwerke Murau, Tauernwindpark Im Wind Lachtal, Biomassehof Naturwärme St. Lambrecht.

Im gesamten Schuljahr wurde in den Unterrichtsgegenständen Deutsch, Geographie und Wirtschaftskunde, Physik und Technisches Werken zum Thema gearbeitet. Jedes Kind gestaltete seine persönliche Energiemappe. Als „Energiedetektive“ deckten sie zuhause so manche Stromfresser auf, unter anderem mit Hilfe des Energieverbrauchsmessgerätes, den jedes Kind mit nachhause nehmen konnte.

Anfang Oktober 2015 fand die Auftaktveranstaltung an der NMS Neumarkt statt. In den teilnehmenden Klassen wurde unvorbereitet der Strom abgeschaltet. Den Schülern wurde bewusst, dass im Moment viele Tätigkeiten nicht umsetzbar sind (Computerarbeiten, Licht, Ladekabel etc.). Diese Erfah-

rung wurde bei der Auftaktveranstaltung diskutiert und reflektiert. Es wurden Plakate mit Auflistungen von Bereichen des täglichen Lebens, die ohne Strom nicht funktionieren, welche Bedeutung der Strom für jeden einzelnen hat und wie sich das Leben ohne Strom plötzlich ändern würde.

Im Oktober 2015 fand die Holzweltenergie-Exkursion zum Wasserkraftwerk Murau-St. Egidi, zum Tauernwindpark Lachtal und zum Biomasseheizwerk Naturwärme St. Lambrecht statt. Die Reisebegleitung erfolgte durch eine Holzweltbotschafterin, die über die Klima- und Energiemodellregion Holzwelt Murau viele Details erzählte, darunter auch der hohe Versorgungsgrad mit elektrischen Strom durch erneuerbare Energie und der hohe Biomasseanteil im Bereich der Wärmebereitstellung. Bei den einzelnen Exkursionspunkten wurde den Schülern die Besonderheiten durch die Betriebsleiter erklärt, die auch auf die Fragen der SchülerInnen eingegangen sind. Die SchülerInnen konnten die Erzeugung von erneuerbarer Energie hautnah miterleben und auch das Potenzial im Sinne der Umwelt aber auch der Wirtschaft erkennen.

Im November 2015 wurde der Schule der Energiepraxiskoffer durch das KEM Management und den Bürgermeister der Marktgemeinde Neumarkt, Josef Maier übergeben.

Im Februar 2016 besichtigten die teilnehmenden Klassen die örtliche Fernwärme Neumarkt mit samt einer Kraft-Wärmekopplung und Photovoltaikanlage. Der Betriebsleiter Herbert Ofner erklärte die Funktionsweise seiner Anlagen und die Mengen an erzeugter Wärme und Strom. Auch der örtliche Energieversorger, das E-Werk Neumarkt, wurde besucht und die Energieversorgung der gesamten Gemeinde erklärt. Der Schulwart der NMS Neumarkt erklärte die Funktionsweise des Passivhauses NMS Neumarkt und der Fotograf Norbert Weiß referierte zum Thema Thermographie.

Nach den Semesterferien wurde mit dem Equipment aus dem Energiepraxiskoffer Messungen im Stationsbetrieb durchgeführt. Dabei wurde die Energiesituation der Schule evaluiert, die aufgrund des Passivhausstandards des Gebäudes sehr positiv ist, dennoch konnten Verbrauchsoptimierungen im Bereich Beleuchtung und Raumtemperatur diskutiert werden. Interessant für die SchülerInnen war das Messen von Verbräuchen im Eigenheim. Hier wurden viele Einsparungsmöglichkeiten identifiziert und daraus Tipps und Tricks zum Energiesparen erarbeitet (in Anlehnung an die 10 Gebote des Energiesparens)

In Projekttagen und im Fach Technisches Werken wurden die angeschafften Solarbausätze zusammengebaut, jede Schülerin und jeder Schüler kann dadurch die Kraft und die Wirkung der Sonne in Bezug auf Energieerzeugung erleben.

Für die gemeinsame Abschlussveranstaltung wurden in den letzten Wochen des Projektes die Inhalte erarbeitet und Experimente sowie Versuche vorbereitet.

Am 30.6.2016 fand zusätzlich eine Präsentation des Projektes für Eltern und Interessierte in der Thomas-Schroll-Halle in Neumarkt statt. Neben der Projektpräsentation durch das Modellregionsmanagement wurden musikalische Darbietungen zum Thema Energie entwickelt und aufgeführt sowie die eigenen Aktivitäten präsentiert.

Unmittelbare Ergebnisse/Effekte der Aktivitäten und konnten die Ziele erreicht werden: (Aussagen von SchülerInnen)

„Mir hat das Projekt sehr gut gefallen, weil es wirklich sinnvoll ist. So konnten wir jetzt schon lernen, wie man Energie sparen kann. Ein paar Tipps habe ich schon umgesetzt, z.B. lasse ich das Akku-Aufladegerät für mein Handy nicht mehr stecken.

.... Beim Zähneputzen lasse ich nicht mehr das Wasser rinnen und ich verlange von meiner Mama nicht mehr, dass sie mein Lieblings-T-Shirt wäscht, obwohl die Waschmaschine noch nicht voll ist.
Wir haben sofort Mehrfachsteckdosen mit Netzfreischaltern besorgt und vor dem Schlafengehen werden somit alle Geräte ausgeschaltet.
Ich schimpfe mit meiner Mama, wenn sie vom Einkaufen schon wieder mit einem Plastiksackerl heimkommt.
Für kürzere Wegstrecken nehmen wir das Fahrrad oder gehen zu Fuß und das Auto darf stehen bleiben – das spart Energie und gesund ist es auch.
Ich habe gelernt, Energie zu schätzen und sie nicht als eine Selbstverständlichkeit zu betrachten.
wenn ich einmal ein Haus baue, werde ich mich an dieses Projekt erinnern, denn es hat mir viele Spartipps gezeigt.
In Zukunft werde ich immer, wenn ich mein Zimmer oder das Haus verlasse, das Licht abschalten.
Ich bin draufgekommen, dass wir zuhause Energie verschwenden. Jetzt gehe ich mit meiner Familie viel bewusster mit Strom um.
Ich weiß jetzt, woher Energie kommt, wie sie erzeugt wird und wozu ich sie brauche.
Irgendwann werde ich sicher einmal ein Haus bauen und dann achte ich darauf, möglichst energieunabhängig zu sein.“

Teilprojekt: NMS Stadl an der Mur	
Name:	Energie macht Schule
Schule:	NMS Stadl an der Mur
Anzahl der teilnehmenden Schüler/innen:	23
Thema / Titel:	Standby? Bye bye!
Methode(n):	Regelunterricht, Projektstage, Exkursionen, Vorträge KEM Holzwelt Murau, Fernwärme Stadl, Gemeinde Stadl-Predlitz, Stadtwerke Murau, Energiebauernhof
Partner:	Knapp, Photovoltaikanlage Fa. Moser.

Im Oktober 2015 fand die Auftaktveranstaltung in der NMS Stadl an der Mur statt. Das Projekt „Energie macht Schule“ wurde den Schülerinnen vorgestellt und es wurde in das Thema eingeführt, indem mehrere Begriffe wie erneuerbare Energien, fossile Energieträger, Standby, Klima, Klimawandel, etc. erklärt wurden. Im Anschluss erlebten die SchülerInnen einen Inputvortrag durch den Projektleiter Erich Fritz mit den Themen Treibhausgaseffekt, weltweiter Energiemix, Folgen des Klimawandels und Energietrends der Zukunft.

In 8 Projekttagen zu je 4 Stunden wurde zu folgenden Themen Wissen vermittelt:

- Fossile und erneuerbare Energie
- Energie sparen (Wasser, Mobilität, Standby,...)
- Mobilitätsgeschichte schreiben
- Wirkung von Strom, Strom erzeugen, ...
- Luftverschmutzung
- 10 Gebote der Energiespartipps
- Energiehaus
- Dämmung, Erdwärme, Auftriebskraftwerk, Hamsterrad, Solar, Photovoltaik, 3-fach verglaste Fenster, Wind, Vollwärmeschutz,...
- Generator, Turbine,... Wie funktionieren diese Dinge?
- Filmvorführung (Energie, Treibhauseffekt, Klimawandel)

- Experimente (Stromleiter, Solarbrett, Windkraft, Luxmeter, Raumtemperaturmesser, Teebeutelrakete, Kraft von Magneten, die glühende Essiggurke, Kartoffelbatterie, Zitronenbatterie, Standby-Messungen, Glühbirne/Energiesparlampe/LED-Lampen, Wasserkraft, ...)
- Beleuchtung
- Mülltrennung und Recycling
- Virtuelles Wasser, Wassersparen

Im Werkunterricht wurden Solarmodelle gebaut, die die Kinder selbst aussuchen konnten. Folgende Modelle wurden über die KEM Holzwelt Murau beschafft: Schmetterling, Hubschrauber, Wasserradhaus und Modelle mit Pneumatische Zylinder (Radlader). Auch hier war der Hintergrund, den SchülerInnen das Thema Sonnenenergie zu veranschaulichen.

Im Zuge der Wissensvermittlung im Regelunterricht wurden Berechnungen und Diagramme gezeichnet und interpretiert: Energieverbrauch einer Familie, Energie und Leistung (Ohm'sches Gesetz), Wasserverbrauch, Mobilität, Temperatur, Einheiten Energie kennen lernen und interpretieren können, Berechnungen Stromersparnisse in kWh und € etc. Im Musikunterricht wurde das Thema Umwelt und Energie musikalisch verarbeitet. Hierfür legte jede SchülerIn eine eigene Projektmappe an.

Im Sommersemester wurde die geplante Holzweltenergieexkursion mit einer Holzweltbotschafterin umgesetzt. Dabei wurde die Fernwärme Stadl an der Mur, das Murwasserkraftwerk Murau-St. Egidii, der Energiebauernhof Knapp in Ranten und die Photovoltaikanlage Moser in St. Lambrecht besichtigt.

Wichtiger Bestandteil des Projektes war der Umgang mit Messgeräten aus dem Energiepraxiskoffer. Die Schüler erhoben Energiedaten wie Stromverbrauch der E-Geräte an der Schule, Standby-Verbräuche und identifizierten Stromsparmöglichkeiten innerhalb der Schule. Insbesondere wurde auf das Thema Energie sparen durch Vermeidung des Betriebs von Standby-Geräten thematisiert. Nach Umsetzung von Stromsparmaßnahmen, die im Wirkungsbereich der SchülerInnen lagen, wurden Einsparungspotenziale erhoben, diskutiert und reflektiert. Zusätzlich beschäftigten sich die SchülerInnen speziell mit Energiefressern zu Hause – mit den Messgeräten wurden diese identifiziert und Lösungen erarbeitet. Im Zuge der Tätigkeiten als Energiedetektive wurden auch in Stadl an der Mur Tipps und Tricks zum Energiesparen entwickelt (in Anlehnung an die 10 Gebote des Energiesparens). Ergebnisse wurden in der Volksschule, 1. und 4. Klasse vorgestellt.

Unmittelbare Ergebnisse/Effekte der Aktivitäten und konnten die Ziele erreicht werden:

Es kam zu einer deutlichen Sensibilisierung der SchülerInnen - Sie wirken als Multiplikatoren und schaffen nachhaltiges Klimabewusstsein bei allen Beteiligten (Lehrpersonal, Eltern, Familie, Freunde). Das Umwelt- und Energiebewusstsein wurde insgesamt gesteigert.

Teilprojekt: NMS Scheifling	
Name:	Energie macht Schule
Schule:	NMS Scheifling
Anzahl der teilnehmenden Schüler/innen:	33
Thema / Titel:	Energie sparen – yes we can!
Methode(n):	Regelunterricht, Projektstage, Exkursionen, Vorträge
Partner:	KEM Holzwelt Murau, Biowärme Scheifling, Marktgemeinde Scheifling, Energiebauernhof Knapp, Stadt-

Anfang November stand als erster Teil des Auftakts eine Exkursion zur Ausstellung Klimaversum auf dem Programm, hier konnten erste wertvolle Infos zum Thema Klima spielerisch erworben werden wie z.B. Wer macht das Klima, woher kommt das Klima, warum ändert sich das Klima. Der zweite Teil der Auftaktveranstaltung fand im örtlichen Biowärmewerk in Scheifling statt. Nach einer Präsentation von Plakaten besichtigten die SchülerInnen mit dem Betriebsleiter das Werk und auch der Energiepraxiskoffer wurde von der KEM Holzwelt Murau im Zuge dieser Exkursion übergeben.

Im Unterricht beschäftigen sich die angehenden Energiedetektive mit den Themen Treibhausgasemission, Klimazonen, beschäftigen sich bereits mit dem Stromverbrauch der Schule. Zum Jahreswechsel begannen die SchülerInnen mit in Kooperation mit dem Schulwart das tägliche Ablesen des Stromverbrauchs an der NMS Scheifling

In Gruppenarbeiten wurde im Sommersemester das Equipment des Energiepraxiskoffers ausprobiert. Im Zentrum standen die Strommessungen verschiedener Verbraucher an der Schule und Zuhause. Die Ergebnisse aus den Messungen wurden gemeinsam reflektiert und daraus Tipps und Tricks zum Energiesparen abgeleitet. Im Zuge der Messungen gab es Energie- und Müllbeauftragte, die alle Klassen der Schulen kontrollierten und auf Verbesserungspotenziale aufmerksam machten. Auch im Lehrerzimmer konnten Verbesserungspotenziale im Umgang mit Energie dingfest gemacht werden. Die erhobenen Daten wurden im Mathematikunterricht verwendet und interpretiert. Die Ergebnisse und Erkenntnisse der Energie- und Müll-detektive wurden im Rahmen der Präsentation an der NMS Scheifling an die gesamte Schule weitergegeben.

Im Zuge der weiteren Arbeiten im Projekt wurden eine Klimazeitung erarbeitet, ein Klima-Rap einstudiert und zahlreiche klimaspezifische Hausaufgaben erledigt. Im April 2016 fand die Holzweltenergie-Exkursion in Begleitung einer Holzweltbotschafterin statt. Ziele waren die Photovoltaikanlage der Fa. Moser in St. Lambrecht, das Murwasserkraftwerk Murau-St. Egidii und der Energiebauernhof Knapp in Ranten. Auch die SchülerInnen der NMS Scheifling konnten die Leuchttürme der erneuerbaren Energieerzeugung des Bezirkes hautnah erleben und wertvolle Erfahrungen „mitnehmen“.

Nach den vielen Inhalten zum Thema erneuerbare Energie und die praktischen Erfahrungen als Energiedetektive wurden 10 Energiespartipps entwickelt und an der Schule veröffentlicht sowie an öffentlichen Orten weiter gegeben. Auch die geplanten Solarbausätze konnten im Werkunterricht fertig gestellt werden, dabei entstanden Wahlweise Solarblumen, Solarschmetterlinge und Solarventilatoren. Anfang Juni wurde von den Schülerinnen der Verzicht geübt – ein Tag ohne Handy. Auch diese Aktion wurde mit Begeisterung begangen und erfolgreich umgesetzt.

Unmittelbare Ergebnisse/Effekte der Aktivitäten und konnten die Ziele erreicht werden:

Die SchülerInnen sind umweltbewusster geworden, bemühen sich um richtige Müll-trennung, haben viele alternative Energieformen kennen gelernt, geben das Gelernte auch an die Mitschüler und Eltern weiter, sorgen dafür, dass ihre Energiespartipps auch zu Hause und in der Schule angewendet werden. Bauten Solarmodelle und wissen nun wie Solarzellen funktionieren.

Die SchülerInnen wissen, was der Treibhauseffekt bewirkt, sind bereit auch in Zukunft die Energiespartipps einzuhalten, werden sich bemühen öfters zu Fuß oder mit dem Fahrrad zur Schule zu kommen, machen die Eltern darauf aufmerksam, dass sie lieber heimische Produkte und weniger Produkte aus dem Ausland einkaufen sollen und haben sich vorgenommen, im kommenden Jahr nicht nur einen Tag sondern mehrere Tage ohne Handy auszukommen.

Teilprojekt: NMS Murau	
Name:	Energie macht Schule
Schule:	NMS Murau
Anzahl der teilnehmenden Schüler/innen:	71
Thema / Titel:	Hot and Cold!
Methode(n):	Regelunterricht, Projektstage, Exkursionen, Vorträge
Partner:	KEM Holzwelt Murau, Stadtgemeinde Murau, Energiebauernhof Knapp, Stadtwerke Murau, Biomassehof Naturwärme St. Lambrecht, Tauernwindpark Im Wind Lachtal, Food Printers UBZ Steiermark.

Bei der Auftaktveranstaltung im November wurden den Schülern Experimente zum Thema Energie und Klima vorgeführt. Im Anschluss erfuhren die Schüler im Rahmen eines Vortrages des KEM Managements Fakten zum Thema Energieerzeugung, Energieträger, erneuerbare Energie, Treibhausgasereffekt und CO₂-neutrale Energieerzeugung, Sinn und Notwendigkeit des Energiesparens und Zukunftstrends zum Thema Energieeffizienz

Die SchülerInnen des Schwerpunkts „Naturwissenschaftliches Experimentieren“ erhoben im Unterricht die Energiesituation der NMS Murau. Mit den Messgeräten und Versuchsanleitungen aus dem Energiepraxiskoffer, zur Verfügung gestellt aus dem Klimaschulenprojekt, wurde das Thema „Energie erleben“ spielerisch und experimentell aufgearbeitet und daraus Tipps und Tricks zum Energiesparen entwickelt und veröffentlicht (in Anlehnung an die 10 Gebote des Energiesparens)

Die Betriebskosten der NMS Murau im Rahmen des Schulhauschecks wurden für Strom, Fernwärme, Restmüll, Biomüll, Wasser und Kanal für das Jahr 2015 pro Person berechnet. Die „Umwelt-Peers“ des Schwerpunkts Experimentieren präsentierten die Ergebnisse den übrigen 3. Klassen, auch die Auswertungen der Messungen für Raumtemperatur, Beleuchtungsstärke, Stromverbrauch einzelner Elektrogeräte und Geräte auf „Standby-Funktion“ wurden erklärt. Energiesünden an der Schule wurden aufgedeckt, und mit Merksätzen für die einzelnen Klassen versucht man, eine Verhaltensänderung nachhaltig zu bewirken.

Die Begriffe Treibhauseffekt, Klimawandel, Erderwärmung waren Themen, zu denen gearbeitet wurde, ebenso wie die Bedeutung von Wind- und Wasserkraft, Sonnenenergie und Biomasse als erneuerbare Energieträger. Wie wichtig Wärmedämmung, Raumtemperatur und richtiges Lüften, die Art der Heizung, Verwendung von LED-Lampen oder Energiesparlampen, Einkaufen regionaler, saisonaler und biologischer Lebensmittel, Energie-Label bei Anschaffung neuer Geräte, Energiesparmaßnahmen beim Kochen, Wäschewaschen, Geschirrspülen und bewusster Umgang mit Rohstoffen und richtiges Abfalltrennen sind, wurde allen SchülerInnen näher gebracht und die erworbenen Kenntnisse in spielerischer Form gefestigt.

Ein Solarkocher wurde angeschafft, für alle am Projekt teilnehmenden SchülerInnen gab es mit alternativer Energie zubereitete Eierspeise mit Bio-Bauernbrot. Es wurde verdeutlicht, wie mit Hilfe von Sonnenkraft gekocht werden kann.

Im Mai 2016 fand die Holzweltenergie-Exkursion zu den Energieleuchttürmen der Region statt. Ziele waren der Tauernwindpark im Lachtal, der Biomassehof Naturwärme St. Lambrecht, der Energiebauernhof Knapp in Ranten sowie die Nahwärme und das Murwasserkraftwerk der Stadtwerke Murau.

Während der Fahrt erhielten die SchülerInnen wertvolle Infos zur Energiemodellregion Holzwelt Murau von der Reisebegleitung durch die Holzweltbotschafterin.

Die Footprint-Coaches des Umweltbildungszentrums Steiermark zeigten ebenfalls im Mai den SchülerInnen Ideen auf, wie sie ihren ökologischen Fußabdruck verkleinern und trotzdem Spaß haben können. In Exkursionen konnten die SchülerInnen das Wasserkraftwerk an der Ranten und das Biomasse Nahwärme-Werk Murau besichtigen, eine Ganztagesexkursion führte zum Tauernwindpark Lachtal, zum Biomassehof Naturwärme St. Lambrecht und zum Holz- und Energiebauernhof Knapp in Rinegg.

Unmittelbare Ergebnisse/Effekte der Aktivitäten und konnten die Ziele erreicht werden:

Die Aktivitäten des Klimaschulenprojektes zeigten Handlungsmöglichkeiten im eigenen Wirkungsbereich der SchülerInnen auf und motivierten sie, ihren Alltag in der Schule und auch in der Familie klimafreundlich zu gestalten.

Die Ergebnisse des Projekts waren Kenntniserwerb zu Inhalten umweltrelevanter Themen und Bewusstseinsbildung sowie Bereitschaft zum nachhaltigen Umgang mit Ressourcen.

Teilprojekt: BORG Murau	
Name:	Energie macht Schule
Schule:	BORG Murau
Anzahl der teilnehmenden Schüler/innen:	44
Thema / Titel:	Sei vif – sei ein Energiedetektiv!
Methode(n):	Regelunterricht, Projektstage, Exkursionen, Vorträge KEM Holzwelt Murau, Stadtgemeinde Murau, Autohaus Schuhberger, Energiebauernhof Knapp, Stadwerke Murau, Biomassehof Naturwärme St. Lambrecht.
Partner:	

Am BORG Murau wurde das Thema während des gesamten Schuljahres in allen naturwissenschaftlichen Klassen behandelt. Bei der Auftaktveranstaltung wurden den SchülerInnen kurze Input-Videos zum Thema CO₂ und seine Auswirkung auf unser Leben gezeigt und anschließend die Folgen des Klimawandels erörtert und Alternativen diskutiert.

„Sei vif – sei Energiedetektiv“ war das Motto am BORG Murau. Unter diesem Blickwinkel wurde in der fünften Klasse der ökologische Fußabdruck behandelt. Die SchülerInnen erarbeiteten das Thema unter Leitung von Mag. Hannelore Haid und Mag. Sabrina Herzog in Gruppenarbeit und gestalteten ansprechende und aussagekräftige Plakate. Auf der Abschlussveranstaltung wurden diese den Mitschüler/innen, den Eltern und den geladenen Gästen präsentiert. Auch in Sachen Energieberatung erwiesen sich die SchülerInnen der 5c Klasse als Experten und berieten wissbegierige Besucher mit großer Kompetenz.

Die 6c Klasse informierte sich im Geographieunterricht unter der Leitung von Mag. Gudrun Stock-Kollmann und Mag. Markus Moder über die Ursachen und Folgen des Klimawandels. Die SchülerInnen entwarfen ein Klimaquiz, bei dem die Besucher der Abschlussveranstaltung ein Klimadiplom erwerben konnten. Außerdem erarbeiteten sie während der Projektstage (8. – 10. Februar 2016) eine Power Point Präsentation, in der sie die Holzweltenergie-Exkursionen quer durch den Bezirk Murau in Bildern, Daten und Zahlen zusammenfassten. So entstand ein eindrucksvoller Überblick über die regio-

nen Anstrengungen und Errungenschaften in Bezug auf die alternative Energienutzung (Wasserkraft, Nahwärme in Form von Biomasse, Solarenergie).

Die 7c Klasse beschäftigte sich mit den Themen Beleuchtung, Wärmedämmung und Mobilität in den Fächern Physik, Bionik und Technisches Labor. Die SchülerInnen experimentierten in Physik mit Glühlampen, Energiesparlampen und LEDs aus dem Energiepraxiskoffer. Dabei ermittelten sie den Energieverbrauch, die Beleuchtungsstärke und die Hitzeentwicklung der Lampen. Den Besuchern der Abschlussveranstaltung konnten sie sich als Beleuchtungsexperten präsentieren. Außerdem wurden alternative Fahrzeugkonzepte im Bionikunterricht und im Technischen Labor behandelt. Experimentell wurde ein Brennstoffzellenmodellauto ausprobiert, für das ein Wirkungsgrad von 1% berechnet wurde. Ein Lehrausgang zum benachbarten Autohändler Schuhberger zeigte den SchülerInnen die Realität der Mobilität, bei der Hybridautos bereits eine wesentliche Rolle spielen.

Im Rahmen der Tätigkeiten als Energiedetektive erarbeiteten die SchülerInnen in Gruppenarbeit Maßnahmen mit denen man den persönlichen ökologischen Fußabdruck reduzieren kann und gestalteten dafür Plakate, lernten Naturereignisse (vermehrte Sturmfluten, Dürreperioden, Abschmelzen der Gletscher) als Folgen des Klimawandels kennen und diskutierten diese in einem Klimacafé, erarbeiteten Daten und Fakten zur Klimakonferenz 2015 in Paris, lernten auf einer Exkursion die regionalen Anstrengungen zur alternativen Energienutzung im Bezirk Murau kennen, berechneten die Energieersparnis, wenn man alle Lampen in der Schule gegen LED austauschen würde und lernten theoretisch und experimentell die Vor- und Nachteile von Energiesparlampen und LED kennen, berechneten die Energieersparnis durch die Wärmedämmung des Schulgebäudes, erarbeiteten in Gruppenarbeit theoretisch und experimentell die technischen Möglichkeiten eines alternativen Transportwesens (E-Car, Hybridfahrzeuge) sowie die nötige Veränderung der gesellschaftlichen Rahmenbedingungen für einen umweltfreundlichen Transport (Fahrradnutzung, Einkaufsverhalten, Freizeitverhalten).

In allen Klassen war das Projekt eine bunte und vielfältige Bereicherung für den naturwissenschaftlichen Unterricht am BORG Murau. Vor allem an der Holzweltenergie-Exkursion zu den Stationen Photovoltaikanlage der Fa. Moser in St. Lambrecht, Biomassehof Naturwärme St. Lambrecht und zum Energiebauernhof Knapp in Ranten haben alle Klassen mit großer Begeisterung teilgenommen. Im Umgang mit Lüften wurde mit einem CO₂-Meßgerät (Lüftungsampel) experimentiert und durch richtiges Stoßlüften zum geeigneten Zeitpunkt aufgezeigt, wie Energie eingespart werden kann. Die Messinstrumente des Energiepraxiskoffers wurden im Unterricht und zu Hause eingesetzt und so „Stromfresser“ bei E-Geräten identifiziert – die Ergebnisse wurden im Unterricht diskutiert und Tipps und Tricks zum Energiesparen erarbeitet und veröffentlicht (in Anlehnung an die 10 Gebote des Energiesparens). Die Ergebnisse haben das Bewusstsein für den Klimawandel geschärft und werden in Zukunft zu einem deutlich veränderten Umgang mit unseren Energieressourcen führen.

Unmittelbare Ergebnisse/Effekte der Aktivitäten und konnten die Ziele erreicht werden:

Durch Bewusstseinsbildung wurden die Schüler für Energiesparmaßnahmen sensibilisiert und zeigten eine veränderte Handlungsweise in Bezug auf Energienutzung (z.B. Fensterschließen und Lichtabschalten beim Verlassen des Raumes). Erreicht wurde eine deutliche Sensibilisierung der SchülerInnen, die für die Zukunft eine veränderte Handlungsweise in Bezug auf den bewussten Umgang mit Energie bringen wird.

3. Projektidee und Beweggründe



Der Klimawandel ist ein globales Phänomen und betrifft alle Menschen in allen Erdteilen. Um den Klimawandel zu begegnen, mit den Auswirkungen zurecht zu kommen und langfristig eine Trendumkehr herbei zu führen, sind Verhaltensänderungen notwendig. Das beginnt mit dem notwendigen Umbau unserer Energieerzeugung (Umstellung auf erneuerbare Energieträger) und muss in weiterer Folge zu einer nachhaltigen Verhaltensänderung im Umgang mit dem Energieverbrauch münden. Junge Menschen spielen dabei eine wesentliche Rolle, weil durch ihre zukünftigen Handlungen das Klima entscheidend beeinflusst wird. Die junge Generation von heute sind die Entscheidungsträger von morgen – regional, national, international. Deshalb hat die Klima- und Energiemodellregion ein Klimaschulenprojekt eingereicht und umgesetzt. Die Idee war, durch praxisorientierte Methoden den jungen Menschen zu erklären, was der Klimawandel ist, warum Treibhausgase die Temperatur auf der Erde erhöhen und welche Auswirkungen auf das Ökosystem dabei entstehen. Vor allem die Zusammenhänge zwischen Klima, Temperaturerhöhung und Auswirkungen müssen verstanden werden, um eine Motivation zur Verhaltensänderung herbei zu führen.

Ein weiterer Beweggrund war, klar zu machen, dass der Einsatz von erneuerbaren Energien erstens für den Erhalt unseres Lebensraums unbedingt notwendig ist und zweitens auch für die regionale Struktur einen hohen Mehrwert darstellt (Arbeitsplätze, Lebensqualität, positive wirtschaftliche Entwicklung einer Region weil Geld und Ressourcen in der Region bleiben).

4. Zielsetzungen

Das Bewusstsein für klima- und energierelevante Fragen soll gestärkt sowie durch das aktive Teilnehmen am Projekt Emotionen geweckt werden, die dazu führen, dass das Verhalten jedes jungen Menschen nachhaltig und im Sinne des Klimaschutzes beeinflusst wird. Durch Exkursionen, Experimente, Bauen von Solarbausätzen, plakative Berechnungen und vor allem durch die Rolle als Energiedetektiv werden Emotionen geweckt und das Wertesystem der Schülerinnen und Schüler „klimarelevant“ geschärft.

Wesentlich ist die Schaffung eines Bewusstseins im Umgang mit unserer Natur/Umwelt. Diese Bewusstseinsbildung ist enorm wichtig, denn zukünftig müssen alle an einem Strang ziehen - also auf erneuerbare Energien umstellen und Energie einsparen, um das Klima zu schützen und damit den Klimawandel entgegen zu wirken.

Das Projekt soll öffentlichkeitswirksam sein und möglichst viele Menschen „mitreisen“, Ziel ist es, dass die Schülerinnen und Schüler während des Projektes aber auch für ihr weiteres Leben als Multiplikatoren und Meinungsbilder für erneuerbare Energien und effizienten Einsatz von Energie fungieren. In der Umsetzung setzte man sich das Ziel, die Inhalte im Regelunterricht aufzubereiten, Inputwissen zu vermitteln und in Projekttagen und praktischen Fächern möglichst viele Experimente und Versuche durchzuführen. Das Credo war Klimaschutz macht Spaß und ist modern.

Entscheidend für den Erfolg des Projektes ist die Interaktion mit der in der Region befindlichen Akteuren: Politik, Unternehmen, Eltern, Bevölkerung und Medien. Hier war von allen Akteuren eine positive Einstellung zum Projekt zu spüren, vor allem die mediale Berichterstattung zur Abschlussveranstaltung war sehr positiv.

5. Projekttablauf

Nach der Veröffentlichung des Fördercalls Klimaschulenprojekt durch den österreichischen Klimafonds wurden die Schulen der KEM Holzwelt Murau kontaktiert und das mögliche Projekt skizziert. Daraus haben sich 5 Schulen als Teilnehmer herauskristallisiert. Wesentlich war, dass der Pflichtschulinspektor diese Initiative der KEM Holzwelt Murau voll mitgetragen hat.



Der erste Meilenstein des Projektes war die Einreichung. Die Inhalte wurden vom MRM zusammen mit den Direktoren und den zuständigen Klassenvorständen erarbeitet, ein roter Faden mit einem Generalthema wurde herausgearbeitet und von der KEM Holzwelt Murau in ein einreichbares Konzept zusammengefasst.

Nach der Projektgenehmigung durch den Österreichischen Klimafonds im Juni 2015 wurde mit den Detailplanungen begonnen. Ein zentrales Bearbeitungsfeld war das Messen von Energieverbräuchen bei Wärme und Strom (Energiedetektiven). Um die PädagogInnen optimal auf Ihre Aufgaben im Projekt vorzubereiten, wurde in Kooperation mit dem Umweltbildungszentrum Steiermark ein Workshop durchgeführt. Vom KEM-Management wurde die Planung zur Herstellung eines Energiepraxiskoffers mit Messgeräten in Angriff genommen: Nach Vorbild des Energiepraxiskoffers des Umweltbildungszentrums Steiermark, welcher leider nicht käuflich zu erwerben ist, wurden die notwendigen Messgeräte wie Strommessgerät, Luxmeter, Infrarotthermometer, Temperaturdatenlogger, Versuche etc. in einer Liste zusammen gestellt und Angebote eingeholt. Danach erfolgte die Zusammenstellung sowie die Übergabe jeweils eines Energiepraxiskoffers an jede der teilnehmende Schule.

Im September 2015 fand ein Einführungsseminar in Kooperation mit dem Forum Umweltbildung und den verantwortlichen PädagogInnen statt. Hier wurden mögliche Inhalte besprochen und Lehrunterlagen vorgestellt. Anfang Oktober fanden mit jeder Schule Planungsbesprechungen statt und es wurden konkrete Umsetzungsschritte sowie ein Zeitplan erstellt wurde. Die PädagogInnen vertieften sich in die Materie und planten die Einbindung des Themas in den Regelunterricht sowie Projekttag, wobei jede Schule die konkrete Umsetzung (im Einklang mit dem Einreichkonzept) mit den PädagogInnen in Kooperation mit den Schülern selbst und individuell entwickelte.

Im Oktober und November fanden in allen Schulen individuelle Auftaktveranstaltungen mit den SchülerInnen statt. Dabei wurde in das Thema eingeführt und erstes Inputwissen vermittelt.

Während des Schuljahres wurden in den Gegenständen fächerübergreifend zu den Themen Klima, Klimawandel, Treibhausgasereffekt, Folgen des Klimawandels, erneuerbare Energien und Energie sparen gearbeitet.

In Projekttagen wurden Experimente und Versuche mit dem Energiepraxiskoffer durchgeführt und Energiedaten im Schulgebäude wie auch zu Hause bei den Schülern erhoben. Wichtig war dabei, dass die SchülerInnen immer wieder Gelegenheit zu Diskussionen und Reflektionen hatten.

Alle Schulen führten eine Holzwelt-Energieexkursion zu erneuerbaren Energieleuchttürmen der Region durch. Sie wurden von einer Holzweltbotschafterin zu den Stationen begleitet, die während der Fahrt die Energiemodellregion vorstellte und auf die Stationen vorbereitete. Vor Ort führten jeweils die Betriebsleiter durch ihre Anlagen. Stationen waren das Murwasserkraftwerk Murau-St. Egidii, die Nahwärme Murau-Stolzalpe, die Photovoltaikanlage der Fa. Moser in St. Lambrecht, der Biomassehof Naturwärme St. Lambrecht, der Windpark Lachtal und der Energiebauernhof Knapp in Ranten. Durch den Besuch und das hautnahe Erleben einer nachhaltigen Energieproduktion konnten bei den Schülern Emotionen geweckt werden und das erlernte Wissen im Unterricht mit den praktischen Erfahrungen aus den Exkursionen verknüpft werden. Den Zeitpunkt der Exkursion konnte jede Schule selbst wählen, die Organisation und Abwicklung der Exkursionen wurden vom Energiemodellregionsmanagement übernommen.

Im April begannen die Planungen für die gemeinsame Abschlussveranstaltung. Ziel war es, keine trockenen Präsentationen mittels Powerpoint durch zu führen, sondern eine „lebendige“ Veranstaltung mit Interaktion zu gewährleisten. Demgemäß gab es einen gemeinsamen Teil, bei dem die offizielle Begrüßung, Grußworte und eine Projektzusammenfassung Inhalt waren

– untermalt mit der Uraufführung eines Klima-Sketsches, eines Klima-RAPs und eines Klima-Trommlers, die von den Schulen NMS Murau und NMS Scheifling entwickelt wurden. Im zweiten Teil wurde ein Stationsbetrieb durchgeführt: Jede Schule präsentierte Ergebnisse, Experimente und Versuche – ein Teil der Schüler betreute die Station, der andere Teil hatte Gelegenheit zur Besichtigung der Stationen der anderen Schulen. Nach einer Zeit von 1 Stunde wurde gewechselt. So konnten alle Schüler alle Ergebnisse und Teilprojekte erleben. Zum Finale der Abschlussveranstaltung wurden Naturkautschuk-Luftballons mit Tipps und Tricks zum Energie sparen in die Atmosphäre entlassen.

Danach folgte die Berichtslegung in Zusammenarbeit mit den Klassenvorständen der jeweiligen Schulen.

Detailfragen:

Eingebundene Akteure: Pflichtschulinspektor, Direktoren, PädagogInnen, KEM-Management, Bürgermeister, Unternehmen, Akteure aus dem Vorstand der Holzwelt Murau.

Zusammenarbeit KEM, Schulen, Partnern: Zentrale Koordinationsstelle war die KEM, die alle Kontakte zwischen den Partnern herstellte und konkrete Maßnahmen organisierte. Die PädagogInnen konnten sich dadurch auf ihre eigentliche Arbeit mit den SchülerInnen konzentrieren.

Auswahl Inhalte der Projekte mit Schülern: Die PädagogInnen haben konkrete Maßnahmen gemeinsam mit ihren Schülern abgestimmt und ausgewählt insbesondere wie die Rolle als Energiedetektiv zu bewerkstelligen ist, welche Solarbausätze ausgesucht werden, welche Diskussionschwerpunkte gesetzt werden.

Auswahl von Methoden: Ziel war es, die Kriterien für BNE anzuwenden und möglichst interdisziplinär an die Themenstellung heran zu gehen. Umgesetzte Methoden waren Worldcafé, Diskussionsrunden, Exkursionen, Umsetzung von Versuchen und Experimenten in Projekttagen etc.

Kooperationen mit Unternehmen: Das KEM Management fungierte als Bindeglied zwischen Schulen, Unternehmen, Politik und Akteure der Holzwelt Murau, stellte Kontakte her und organisierte mit den Partnern wesentliche Umsetzungsmaßnahmen wie Exkursionen und Fachvorträge.

Projektaufnahme Schüler und Eltern: Die Schüler waren vom Projekt bzw. von den Inhalten sehr beeindruckt – das Thema ist höchst präsent, wichtig und bietet viele Möglichkeiten zur Verbesserung. Durch das Messen des Energieverbrauchs zu Haus waren auch die Eltern, Freunde und Bekannte eingebunden und haben „mit gelernt“ bzw. sind selbst auf neue Ideen gestoßen, um den Energieverbrauch zu reduzieren.

Was haben Schüler verstanden, wovon hängt der Erfolg ab: Wichtig ist Emotionen zu wecken, klar und einfach verständlich machen, was Treibhausgase bewirken, wo sie herkommen und welche Folgen sie haben. Der Unterricht muss erlebnisorientiert durchgeführt werden und die Schüler müssen in konkrete Umsetzungsmaßnahmen schon in der Planung eingebunden werden. Wichtig ist in diesem Zusammenhang aber ein roter Faden, die Eckpunkte des Projektes müssen von den PädagogInnen und dem Modellregionsmanagement entwickelt und klar vorgegeben werden.

Besonders innovative Ideen, Inhalte: Entwicklung eines Klima-RAPs, Entwicklungen eines Klima-Sketsches, das Weitergeben von Tipps und Tricks zum Energiesparen mittels Naturkautschuk-Luftballons, die Herstellung und das Arbeiten mit dem Energiepraxiskoffer.

6. Zeitlinie des Projektlaufs

Jahr	2015												2016						
Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
Laufende Betreuung durch das KEM Management																			
Abwicklung aller Angebotseinholungen u. Besorgungen inkl. Verrechnung																			
Anbahnungsphase																			
Einreichphase																			
Genehmigungsphase																			
Vorbereitungsphase																			
Startworkshop Forum Umweltbildung																			
Bereitstellen von Lehrinhalten																			
Planung und Durchführung Auftaktveranstaltungen in Schulen																			
Übergabe Energiepraxiskoffer																			
Planung und Organisation Exkursionen für jede Schule nach Terminwunsch																			
Projektabstimmung und Zwischenberichtslegung																			
Planung Abschlussveranstaltung																			
Organisation Abschlussveranstaltung																			
Abschlussveranstaltung																			
Endberichtslegung																			

7. Projektabschluss – Abschlussveranstaltung

Planung der Abschlussveranstaltung

Das Generalthema des Projekts war „Energie macht Schule“ – unter diesem Motto fand natürlich auch die Abschlussveranstaltung statt. Aufgrund der hohen Schülerzahl wurde die größte Veranstaltungshalle der Region als Ort ausgewählt – die WM Halle in Murau, ein zentraler Ort, wo die Anreise von vier Schulen mit öffentlichen Verkehrsmitteln möglich war. Nur eine Schule musste per Sonderfahrt anreisen, da es von Neumarkt nach Murau keine adäquaten öffentlichen Verbindungen gab. Hinsichtlich der Planung wurde vom KEM Management eine Besprechung mit den zuständigen Klassenvorständen der einzelnen Klassen (Schulen) einberufen und die Grundplanung erarbeitet. Das Ziel war eine lebendige Veranstaltung für die SchülerInnen und Besucher sodass die Veranstaltung in einen allgemeinen Teil mit Vorführungen (Klima-Sketch, Klima-RAP, Klima-Trommler – diese Vorschläge wurden von den PädagogInnen mit den SchülerInnen gemeinsam erarbeitet) und Kurzpräsentation über das Projekt und in einen Stationsbetrieb gegliedert wurde. Die Detailplanung des Stationsbetriebes erfolgte durch die SchülerInnen der jeweiligen Schulen bzw. Stationen dieser Schulen. Ziel war es, erlerntes Wissen und gemachte Erfahrungen (Experimente, Versuche, Plakate, Referate etc.), die im Projekt an der Schule erworben wurden, an die anderen teilnehmenden Schulen weiter zu geben, sich zu besprechen und zu vernetzen.

Beschreibung der Abschlussveranstaltung

Die gemeinsame Abschlussveranstaltung mit allen Schulen und ca. 210 SchülerInnen fand am 16. Juni 2016 in der WM Halle in Murau statt und war der Höhepunkt und gleichzeitig das Finale eines umfangreichen Projektes.

Der Bürgermeister der Stadtgemeinde Murau und zugleich Hausherr eröffnete die Veranstaltung und begrüßte zahlreiche Ehrengäste, darunter die Landtagspräsidentin der Landesregierung Steiermark Manuela Kohm und den Pflichtschulinspektor Roman Scheuerer. Zahlreiche Partnerunternehmen und verantwortliche der Politik insbesondere Bürgermeister folgten der Einladung und überzeugten sich von den Darbietungen der SchülerInnen.

Im gemeinsamen Teil präsentierten die Schüler einen Klima-Sketch, einen Klima-Rap und einen Klima-Trommler. Moderiert wurde die Veranstaltung vom Projektleiter der KEM Holzwelt Murau, der auch die Aktivitäten und Ziele des Projekts vorstellte.

Im Anschluss gab es einen Stationsbetrieb, bei dem jede Schule ihre im Projektjahr erarbeiteten Experimente und Versuche den jeweils anderen Schulen erlebnisorientiert präsentierte. Jeweils ein Teil der Schülerinnen präsentierte, der andere Teil fand Zeit, die Projekte, Experimente und Versuche der anderen Schulen zu besichtigen und bei Quizen mit zu machen. Für



den finalen Abschluss ließen die Schüler die erarbeiteten Tipps und Tricks zum Energie sparen mit Hilfe von Naturkautschuk-Luftballons in die weite Welt steigen – jeder der einen dieser über 200 Luftballons fand, bekam als Lohn hilfreiche Infos zum Energie sparen!

Nach Außen hat die große gemeinsame Abschlussveranstaltung in der Öffentlichkeit großen Anklang gefunden. Die mediale Berichterstattung war äußerst positiv und die SchülerInnen verbreiteten die Erfolge via Social Media Kanäle. Im Zuge der Öffentlichkeitsarbeit und durch den Besuch wesentlicher Akteure und Entscheidungsträger wurden die Themen Klimawandel, erneuerbare Energie und Energie sparen weit verbreitet und sind somit meinungsbildend.

Nach Innen hat das Projekt eine Verstärkung der Lehrinhalte und Ziele bewirkt, da die SchülerInnen ihr eigenes Wissen präsentierten und der Erfolg ihrer eigenen Arbeit in einem sehr geeigneten Rahmen sichtbar wurde.

8. Ergebnis / Ausblick

Ergebnisse allgemein:

Die SchülerInnen befassten sich ein Schuljahr mit den Themen Klimawandel, Treibhausgasereffekt, Folgen des Klimawandels, erneuerbare Energie und Energie sparen bei Strom und Wärme. Die PädagogInnen vermittelten das Wissen im Regelunterricht fächerübergreifend. Im Zuge von Exkursionen und Projekttagen wurde dieses vermittelte Wissen gefestigt und reflektiert. Nach persönlicher Befragung der PädagogInnen kann gesagt werden, dass gefestigtes Wissen zu den oben genannten Themen bei den SchülerInnen vorhanden ist und durch zahlreiche emotionale Momente eine Verhaltensänderung feststellbar war. Alle SchülerInnen erhoben Energiedaten in der Schule und zu Hause.

Konkrete Ergebnisse der einzelnen Schulen sind:

NMS Neumarkt: Die SchülerInnen können mit Energiekennzahlen und Energiedaten umgehen, diese berechnen und miteinander in Beziehung setzen. Durch das Messen bzw. Erheben von Energiedaten haben die SchülerInnen Vergleiche untereinander anstellen können und wurden zu Energiedektiven – daraus entstanden Tipps und Tricks zum Energie sparen. Jede Schülerin und jeder Schüler baute ein Solarwerkstück, welches mit nach Hause genommen wurde. Die NMS Neumarkt absolvierte zusätzlich zur gemeinsamen Abschlussveranstaltung eine Veranstaltung zur Information der eigenen Eltern – dazu wurden Lieder komponiert und aufgeführt und alle Versuche und Experimente gezeigt.

NMS Stadl an der Mur: Die SchülerInnen beschäftigten sich im speziellen mit dem Thema Standby und suchten mit dem Equipment aus dem Energiepraxiskoffer gezielt nach Einsparungsmöglichkeiten in diesem Bereich. Daraus wurden zahlreiche Tipps und Tricks zum Energie sparen formuliert, diskutiert und reflektiert. Jede Schülerin und jeder Schüler baute ebenfalls ein Solarwerkstück für sich zu Hause, um das Thema Sonnenenergie auch daheim zu verbreiten. Zusätzlich wurden die Schüler zu den Themen Mülltrennung und Recycling sowie Wassersparen sensibilisiert, diese Themen sind ebenfalls relevant für den Klimaschutz.

NMS Scheifling: Mit dem erlernten Wissen über die oben beschriebenen Themen wurden Tipps und Tricks zum Energie sparen erarbeitet und gleichzeitig im Schulgebäude nach Verbesserungspotenzial gesucht. In diesem Sinne wurden alle Schulkollegen und Lehrerinnen beraten und der Verbrauch über einen längeren Zeitraum mitdokumentiert. Dabei konnten die SchülerInnen den Energieverbrauch der Schule reduzieren. Für die Abschlussveranstaltung

entwickelten die SchülerInnen einen Klima-Trommler und einen Klima-Rap, welche dort aufgeführt wurden. Im Zuge der Energiemessungen zu Hause wurden auch die Familienmitglieder und Freunde auf das Thema Energie sparen aufmerksam – die SchülerInnen sind zu Multiplikatoren in Sachen Klimaschutz geworden.

NMS Murau: Die SchülerInnen des Schwerpunkts „Naturwissenschaftliches Experimentieren“ erhoben im Unterricht die Energiesituation der NMS Murau. Mit den Messgeräten und Versuchsanleitungen aus dem Energiepraxiskoffer wurde das Thema „Energie erleben“ spielerisch und experimentell aufgearbeitet und daraus Tipps und Tricks zum Energiesparen entwickelt und veröffentlicht. Die Betriebskosten der NMS Murau im Rahmen des Schulhauschecks wurden für Strom, Fernwärme, Restmüll, Biomüll, Wasser und Kanal für das Jahr 2015 pro Person berechnet. Die „Umwelt-Peers“ des Schwerpunkts Experimentieren präsentierten die Ergebnisse den übrigen 3. Klassen, auch die Auswertungen der Messungen für Raumtemperatur, Beleuchtungsstärke, Stromverbrauch einzelner Elektrogeräte und Geräte auf „Standby-Funktion“ wurden erklärt. Energiesünden an der Schule wurden aufgedeckt, und mit Merksätzen für die einzelnen Klassen versucht man, eine Verhaltensänderung nachhaltig zu bewirken. Ein Solarkocher wurde angeschafft, für alle am Projekt teilnehmenden SchülerInnen gab es mit alternativer Energie zubereitete Eierspeise mit Bio-Bauernbrot. Es wurde verdeutlicht, wie mit Hilfe von Sonnenkraft gekocht werden kann.

BORG Murau: Im Rahmen der Tätigkeiten als Energiedetektive erarbeiteten die SchülerInnen in Gruppenarbeit Maßnahmen mit denen man den persönlichen ökologischen Fußabdruck reduzieren kann und gestalteten dafür Plakate, lernten Naturereignisse (vermehrte Sturmfluten, Dürreperioden, Abschmelzen der Gletscher) als Folgen des Klimawandels kennen und diskutierten diese in einem Klimacafé, erarbeiteten Daten und Fakten zur Klimakonferenz 2015 in Paris, lernten auf einer Exkursion die regionalen Anstrengungen zur alternativen Energienutzung im Bezirk Murau kennen, berechneten die Energieersparnis, wenn man alle Lampen in der Schule gegen LED austauschen würde und lernten theoretisch und experimentell die Vor- und Nachteile von Energiesparlampen und LED kennen, berechneten die Energieersparnis durch die Wärmedämmung des Schulgebäudes, erarbeiteten in Gruppenarbeit theoretisch und experimentell die technischen Möglichkeiten eines alternativen Transportwesens (E-Car, Hybridfahrzeuge) sowie die nötige Veränderung der gesellschaftlichen Rahmenbedingungen für einen umweltfreundlichen Transport (Fahrradnutzung, Einkaufsverhalten, Freizeitverhalten).

- *Herausragende kurzfristige Ergebnisse an den Schulen:
Es wurden Tipps und Tricks zum Energie sparen entwickelt und innerhalb den Schulen (Schulkollegen anderer Klassen), im Freundeskreis, in der Familie und an die Öffentlichkeit weiter gegeben. Es entstanden innovative Teilergebnisse wie Klima-Sketch, Klima-Rap und Klima-Trommler. Alle Akteure an der Schule wurden mit dem Thema vertraut gemacht, es war an der Tagesordnung.*
- *Wie wurde das Projekt von den Schüler/innen aufgenommen:
Alle PädagogInnen berichteten von einer hohen Motivation ihrer SchülerInnen. Das Klimaschulenprojekt hat die Schüler dazu motiviert, ihr Verhalten klimaschonend anzupassen - es ist zu erwarten, dass keine Schülerin und kein Schüler dieses Projektes eine neue Ölheizung anschaffen würde.*
- *Wie wurde das Projekt von den Eltern aufgenommen:*



Die Eltern waren vor allem bei den Energieerhebungen im Eigenheim eingebunden. Hier wurde von den SchülerInnen viel Wissen weitergegeben und die Ergebnisse der beispielhaften Messungen haben so manche Eltern überrascht. Es ist auch von einer Sensibilisierung der Eltern auszugehen.

- *Was ist in weiterer Folge an den beteiligten Schulen geplant, um die Wirkung des Klimaschulen-Projektes längerfristig zu gewährleisten:
Alle Schulen wollen die Themen Klimawandel, Klimafolgen, Energie sparen und erneuerbare Energien in den nächsten Jahren im Unterricht weiter verankern – dazu dienen vor allem die über das Projekt angeschafften Energiepraxiskoffer und Lehrinhalte (Bücher, Quizze, Memory-Karten, Solarkocher, etc.). Sofern das Programm Klimaschulen vom österreichischen Klimafonds weiter getragen wird, wurde der Wunsch geäußert, wieder mitmachen zu dürfen bzw. erneut ein Klimaschulenprojekt einzureichen.*

9. Herausforderungen / Stolpersteine

Eine zentrale Herausforderung ist zunächst die LehrerInnen und DirektorInnen für das Projekt bzw. für die klimarelevanten Themen zu begeistern. Gleichzeitig ermöglicht die Beauftragung zur Umsetzung des Projekts an die Klima- und Energiemodellregion eine reibungslose Organisation – vor allem zusammenstellen von Einreichungen und Berichtslegungen sind für Schulen oft abschreckend – diese Organisations- Betreuungs- und Abstimmungstätigkeiten müssen durch das KEM Management abgedeckt werden und ganz wichtig – den Schulen und PädagogInnen kommuniziert werden.

Es hat sich heraus gestellt, dass die PädagogInnen gerne an dem Projekt arbeiteten, weil sie sich auf ihre ureigene Tätigkeit, das Lehren, konzentrieren konnten. Begleitend dazu ist es erforderlich, Lehrinhalte zusammen zu stellen und aufzubereiten und beratend zur Seite zu stehen sowie organisatorische Tätigkeiten wie die komplette Planung und Organisation von Exkursionen durch zu führen.

Für eine effiziente Berichtslegung empfiehlt sich eine Checkliste mit notwendigen Daten und Inhalten samt Beschreibung zusammen zu stellen. Diese Checklisten sind die PädagogInnen gerne bereit auszufüllen. Die komplette Ausformulierung der Berichtslegung muss vom KEM Management durchgeführt werden.

Insgesamt ist anzumerken, dass das Klimaschulenprojekt der Holzwelt Murau ein guter Erfolg war – für die Schulen, für die KEM und für die Region. Die Zusammenarbeit mit allen Akteuren hat sehr gut funktioniert, sodass (bis auf Kleinigkeiten) alles gleich bzw. ähnlich umgesetzt werden würde.

10. Empfehlungen

- *Früh genug mit der Anbahnungsphase des Projektes beginnen, ausgehend vom Erstkontakt über den Pflichtschulinspektor über die Direktion zu den PädagogInnen.*
- *Einreichung eines gemeinsam mit den dann durchführenden PädagogInnen erarbeiteten Umsetzungskonzeptes, das noch Raum für Änderungen zulässt bzw. eine in der Zeitabfolge flexible Umsetzung zulässt.*
- *Durchführung regelmäßiger Abstimmungstreffen mit den Schulen und Abgleich mit dem Umsetzungskonzept, um den roten Faden bei zu behalten.*

- *Praktische Tätigkeiten wie Versuche, Experimente, Solarbausätze etc. sollen unbedingt ermöglicht werden – dies steigert das Interesse der SchülerInnen, der PädagogInnen, der Mitschüler und des Schulwartes.*
- *Bewährt hat sich in der KEM Holzwelt Murau die zentrale Organisation, Bestellung sowie Bezahlung von budgetrelevanten Umsetzungsschritten. So kann sichergestellt werden, dass es keine Budgetüberschreitungen gibt und das gesamte Projekt laut Kostenplan umgesetzt werden kann.*

11. Detailbeschreibung eines konkreten Umsetzungsprojekts

Beschreibung eines konkreten Umsetzungsbeispiels, das in dem Klimaschulen-Projekt gut gelungen ist.

Umsetzungsvorschlag/Methodenvorschlag	
<p>Entwicklung eines Klima-RAP</p> <p>(Kompetenzorientierte) Ziele</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Lösungsorientiertes Denken der Schüler/innen stärken</i> • <i>Teamfähigkeit stärken</i> • <i>Verständnis von komplexen Systemen trainieren</i> <p>Konnex zum Lehrplan (optional)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Verständnis für ökologische Zusammenhänge</i> • <i>Verständnis für ökonomische Zusammenhänge</i> • <i>Verständnis für gesellschaftliche Zusammenhänge</i> <p>Besondere Hinweise (optional)</p>	<p>Altersgruppe: <i>5.8. Schulstufe</i></p>
	<p>Dauer: <i>2 Monate</i></p>
	<p>Themenbereich/e: <i>Klimawandel, Klimaschutz, erneuerbare Energie</i></p>
	<p>Verwendete Methoden: <i>Brainstorming, Verdichtung, Reflektion von Gelernten</i></p>
	<p>Geeignet für folgende Schulfächer: <i>Deutsch, Musik, Biologie, Geographie (fächerübergreifend)</i></p>
	<p>Benötigte Materialien: <i>Kartons, Holzstäbe, Stifte, Mikrofon, Videokamera.</i></p>
ABLAUF	
<p>Phase 1 Zeitaufwand 4 Unterrichts- stunden</p>	<p>Beschreiben Sie, wie der Einstieg ins Thema erfolgt (Methode, Fragen etc.). <i>Das Klima ist ständig im Wandel und ändert sich. Das ist natürlich. Durch den Eingriff des Menschen in das Ökosystem und den ständigen Ausstoß von Treibhausgasen ändert sich das Klima sehr schnell. Es wird schnell wärmer. Wir spüren das nicht besonders, doch die Tiere und Pflanzen können sich nicht so schnell anpassen. Deshalb ist der Klimawandel eine Bedrohung für unseren Lebensraum. Was können wir tun, um alle Menschen zu motivieren, unser Klima zu schützen – also Energie sparen und erneuerbare Energien einsetzen.</i> <i>Methode: Brainstorming</i> <i>Wir schreiben auf, wie ihr auf das Problem aufmerksam machen könnt und warum das Klima geschützt werden muss</i></p>
<p>Phase 2 Zeitaufwand 1 Monat</p>	<p>Beschreiben Sie das weitere Vorgehen, bzw. die nachfolgende Methodik: <i>Ideenfindung und Auflistung, Auswahl der Methodik gemeinsam mit den SchülerInnen</i> <i>Mehrere Ideen sind aufgelistet: Verfassen einer Zeitung; Verfassen eines Klima-RAP; Verfassen von Plakaten. Gemeinsam wird entschieden, einen Klima-RAP zu entwickeln – die SchülerInnen zeigen großes Interesse und bringen Motivation in der Entwicklung mit ein.</i> <i>Überlegt (Brainstorming), mit welchen Texten ihr zum Thema Klimawandel und den Folgen hinleitet, gebt gleichzeitig Tipps zum Klimaschutz und überlegt euch die die Länge und die Hintergrundmusik.</i></p>



Phase 3 Zeitaufwand 1 Monat	Ausarbeitung und Reflexion <i>Jede Schülerin und jeder Schüler überlegt Zitate. Diese werden gemeinsam besprochen und reflektiert. Danach erfolgt eine Verdichtung der Zitate und es wird gemeinsam ein Lied geschrieben, geprobt, verändert, angepasst. Schließlich wird der RAP uraufgeführt und per Videokamera aufgezeichnet und über soziale Medien verbreitet.</i>
-----------------------------------	---

Anhänge

Film Abschlussveranstaltung
Film Klima-RAP
Fotos Abschlussveranstaltung
Fotos Luftballon-Aktion

via folgenden Dropboxlink:

<https://www.dropbox.com/sh/czhff7rrpdegi3h/AAC5RRArmQYIME8G6obzrttCa?dl=0>

*Bitte schließen Sie zusätzliche schriftliche Unterlagen und Informationen hier im Anhang oder elektronisch unter **Nennung der Geschäftszahl im Dateinamen** an, falls es sich um eine gesonderte Datei handelt!*

Sofern die Anleitung durch Bilder unterstützt wird, ersuchen wir Sie zu beachten, dass die Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der abgebildeten Personen bzw. Eltern oder volljährigen Schüler/innen vorliegt. (Eine Vorlage dazu finden Sie unter www.klimaschulen.at/service/)