



# Klimaschulen

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

## Anleitung zur Durchführung eines er- folgreichen Klimaschulen-Projekts:

### Klimaschulenprojekt Amstetten Süd (AM Süd)

#### 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>12</b>
<b>7. Projektabschluss – Abschlussveranstaltung.....</b>	<b>13</b>
<b>8. Ergebnis / Ausblick .....</b>	<b>14</b>
<b>9. Herausforderungen / Stolpersteine .....</b>	<b>15</b>
<b>10. Empfehlungen .....</b>	<b>15</b>
<b>11. Detailbeschreibung eines konkreten Umsetzungsprojekts.....</b>	<b>16</b>
Anhänge.....	17

## 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 Amstetten Süd

## Anleitung zur Durchführung des Klimaschulen-Projekts: Amstetten Süd (AM Süd)

### 1. Fact-Sheet

Organisation	
Name der Klima- und Energiemodellregion (KEM):	<i>Klima- und Energiemodellregion Amstetten Süd</i>
Geschäftszahl der KEM	<i>B466504</i>
Projekttitle des Klimaschulen-Projekts	<i>Klimaschulenprojekt Amstetten Süd (AM Süd)</i>
Gewähltes Schwerpunktthema	<i>Erneuerbare Energien (Erneuerbare Energiepotentiale in der Region)</i>
Modellregions-Manager/in Name: Adresse: Dienstort (Gemeinde / Bürostandort): e-mail: Telefon:	<i>Mag. (FH) Werner Brunmayr Adersdorf 2 3354 Wolfsbach Werner.brunmayr@brunmayr-energie.at 0699 81462707</i>
Facts zum Klimaschulen-Projekt: - Anzahl der Schulen: - Anzahl der beteiligten Schultypen:  - Anzahl der beteiligten PädagogInnen: - Anzahl der beteiligten SchülerInnen: - Anzahl der TeilnehmerInnen Abschlussveranstaltung: - Anzahl Berichterstattungen in verschiedenen Medien - Zeitungen (welche + Anzahl): - Radio (Sender + Anzahl): - TV (Sender + Anzahl): - weitere: Facebook-Seiten und Homepages von energie-schmide.at und den drei Schulen	<i>3 1 Handelsschule 1 HTL 1 HAK 1 (andere:) NMS ca. 30 PädagogInnen ca. 400 SchülerInnen ca. 400 Personen  regionale Zeitungen (Tips, Bezirkblätter, NÖN) mind. 7 0 0 ca. 10 – 25 (da zT sehr viele Aktivitäten auf den HP &amp; FB Seiten der Schulen passieren, ist es schwer zu recherchieren)</i>

## 2. Projektbeschreibung

Das Klimaschulenprojekt Amstetten Süd besteht aus den drei Schulen HTL Waidhofen/Ybbs, BHAK/BHAS Waidhofen/Ybbs und NMS Ybbsitz. Diese drei Schulen hatten sich zum Ziel gesetzt gemeinsam erneuerbare Energiepotentiale, vor allem in der Region zu entdecken. Dazu sollten Synergien genutzt werden, neue Lehransätze ausprobiert werden (Schüler lernen von Schülern) und Exkursionen zu Pionieren auf dem Gebiet der Erneuerbaren Energienutzung unternommen werden, um so einen möglichst vielseitigen und tiefen Einblick in die Materie erhalten zu können.

Das ganze Projekt wurde von dem Modellregionsmanagement der Klima- und Energiemodellregion Amstetten Süd betreut und durchgeführt. Die Aktivitäten fokussierten sich dabei auf eine unterstützende organisatorische Tätigkeit, um so den Schulen ihren notwendigen Freiraum gewährleisten zu können.

In allen drei Schulen war das Thema „Erneuerbare Energien und Energieeffizienz“ während des gesamten Schuljahrs im Unterricht vertreten. Auch Einsparpotentiale mithilfe der Energiedetektive wurden versucht von allen drei Schulen aufzudecken. Darüber hinaus wurden in allen Schulen diverse Exkursionen durchgeführt. Auch die gemeinsame Abschlussveranstaltung wurde von den drei Schulen gemeinsam vorbereitet und abgehalten. Darüber hinaus gab es folgende Schwerpunkte in den Schulen:

Die Aktivitäten der HTL Waidhofen standen ganz im Zeichen der Photovoltaik. So konnte im Zuge des Projektes der Ankauf eines spezifischen Kennlinienmessgerätes durchgeführt werden, mit dem die SchülerInnen zu wahren Experten auf dem Gebiet der Sonnenenergie wurden. Dies konnten sie auch den SchülerInnen der NMS Ybbsitz beweisen, die im Rahmen des Arbeitspakets „Schüler lernen von Schülern“ die HTL besuchten. Des Weiteren konnte ein Erfolg mithilfe der Energiedetektive erzielt werden: die Warmwasserbereitung im Schulgebäude wird versuchsweise im Sommer 2016 abgestellt. So erhofft man sich nicht nur Energieeinsparungen, sondern auch eine Kostenreduktion von über € 6000.

Die Aktivitäten an der HAK/HAS liefen unter dem Namen „All-In“ und hatte zum Ziel, alle SchülerInnen der Schule mit der Thematik der erneuerbaren Energien und energieeffizient vertraut zu machen. Dies wurde durch eine Vielzahl an Exkursionen zu regionalen Pionieren der alternativen Energieerzeugung geschafft und in einem gemeinsam gestalteten Kalender auch für das nächste Jahr verewigt.

Die NMS Ybbsitz hatte für das Schuljahr den thematischen Schwerpunkt „Unser Tun und Handeln ist klimarelevant“ festgelegt. Aus diesem Grund standen auch die Aktivitäten im Rahmen des Klimaschulenprojektes unter diesem Motto. Dieses wurde vor allem durch viele unterschiedliche und außergewöhnliche Workshops an der Schule getragen.

<b>Teilprojekt: HTL WY</b>	
Name:	Teilprojekt HTL WY
Schule:	HTL Waidhofen/Ybbs
Anzahl der teilnehmenden Schüler/innen:	Ca. 77 SchülerInnen
Thema / Titel:	Erneuerbare Energien mit Schwerpunkt PV
Methode(n):	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exkursionen</li> <li>- Experimente (im Bereich der PV-Anlagen)</li> <li>- Messungen (Anlegen von PV-Messreihen)</li> <li>- Schüler lernen von Schülern (SchülerInnen der HAK/HAS kamen zur HTL und lernten mit Hands-On Mentalität von den SchülerInnen der HTL)</li> </ul>

Partner:	EVN, Windkraft Simonsfeld, RAG, Energie AG, PHO-TOTEC
Kurzbeschreibung:	Die Aktivitäten der HTL Waidhofen standen ganz im Zeichen der Photovoltaik. Im Zuge des Projektes wurde ein Kennlinienmessgerätes angekauft, mit dem die SchülerInnen zu wahren Experten auf dem Gebiet der Sonnenenergie wurden. Dies konnten sie auch den SchülerInnen der NMS Ybbsitz beweisen, die die HTL besuchten. Des Weiteren wurden zwei Exkursionen zum Thema Windenergie, Sonnenenergie und Speicherung durchgeführt. Neben den thematischen Schwerpunkten im Unterricht konnten auch die Energiedetektive einen großen Erfolg verzeichnen und trugen zu messbaren Energieeinsparungen bei.

<b>Teilprojekt: HAK/HAS WY</b>	
Name:	Teilprojekt HAK/HAS WY
Schule:	BHAK/BHAS Waidhofen/Ybbs
Anzahl der teilnehmenden Schüler/innen:	Ca. 264 SchülerInnen
Thema / Titel:	All-In - All Students involved in Energytransition
Methode(n):	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exkursionen (Anlagenbetreiber, etc.)</li> <li>- Learning-by-doing: die SchülerInnen können ihr bereits erlerntes Fachwissen unter Beweis stellen</li> </ul>
Partner:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energiebauernhof Wagner</li> <li>- Familie Bösendorfer</li> <li>- Familie Prenn</li> <li>- Mag. Steininger</li> <li>- EVN-Fernheizwerk</li> <li>- Ing. Johann Wagner, Energieberater Böhlerwerk</li> <li>- Kraftwerk Schwellöd</li> <li>- Donaukraftwerk Ybbs Persenbeug</li> <li>- Biogas- und Fernwärmeanlage Wallsee</li> <li>- Abfallverwertungsanlage Dürnrrohr/Zwentendorf</li> <li>- Windpark Pottenbrunn</li> <li>- Pfarrzentrum St. Franziskus Wels</li> <li>- Pfarrzentrum Böhlerwerk</li> <li>- nahwärme.at Energiecontracting GmbH</li> <li>- Stadtgemeinde Waidhofen/Ybbs</li> </ul>
Kurzbeschreibung:	Die Aktivitäten an der HAK/HAS Waidhofen liefen unter dem Namen „All-In - All Students involved in Energytransition“ und hatten zum Ziel, alle SchülerInnen der Schule mit der Thematik der erneuerbaren Energien vertraut zu machen. Dies wurde durch eine Vielzahl an Exkursionen zu regionalen Pionieren der alternativen Energieerzeugung geschafft und in einem gemeinsam gestalteten Kalender auch für das nächste Jahr verewigt. Darüberhinaus wurde eine Evaluierung vor und nach dem Projekt durchgeführt und auch in dieser Schule konnten die Energiedetektive konkretes Einsparpotential aufzeigen.

<b>Teilprojekt: NMS Ybbsitz</b>	
Name:	Teilprojekt NMS Ybbsitz
Schule:	NMS Ybbsitz
Anzahl der teilnehmenden Schüler/innen:	Ca. 60 SchülerInnen
Thema / Titel:	„Unser Tun und Handeln ist klimarelevant“
Methode(n):	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exkursionen</li> <li>- Experimente und Workshops</li> <li>- Messungen (Anlegen von PV-Messreihen)</li> <li>- Schüler lernen von Schülern (SchülerInnen der NMS kamen zur HTL und lernten mit Hands-On Mentalität)</li> </ul>
Partner:	Nahwärme Ybbsitz, EVN, NÖ Begabtenakademie, Marktgemeinde Ybbsitz, Welios Wels, Elternverein, NÖ Landesregierung Abteilung Wasserbau u.a.m.
Kurzbeschreibung:	Die NMS Ybbsitz hatte für das Schuljahr den thematischen Schwerpunkt „Unser Tun und Handeln ist klimarelevant“ festgelegt. Aus diesem Grund standen auch die Aktivitäten im Rahmen des Klimaschulensprojektes unter diesem Motto. Dieses wurde vor allem durch viele außergewöhnliche Workshops an der Schule getragen. So wurde gemeinsam mit den SchülerInnen ein Weidenboot sowie ein Steinboot zur CO <sub>2</sub> -Speicherung gebaut. Darüberhinaus wurden Exkursionen durchgeführt und mit Hands-On Mentalität von den SchülerInnen der HTL gelernt. Auch hier waren die Energiedetektive sehr aktiv.



### 3. Projektidee und Beweggründe

Die Beweggründe seitens des MRM waren vor allem, den Schulen in der Klima- und Energiemodellregion Amstetten Süd die Möglichkeit bieten zu können, an einem Klimaprojekt, von dem sie tatsächlich profitieren können, teilnehmen zu können. Zudem können wir so, als Modellregion auch eine andere Zielgruppe als sonst, mit unseren Aktivitäten unterstützen.

Das Schwerpunktthema "Erneuerbare Energien und Energieeffizienz" wurde vom Klima- und Energiefonds vorgegeben und so an die Schulen weitergegeben. Diese konnten sich jedoch in diesem Rahmen bewegen und sich für Unterthemen bzw. Schwerpunktthemen entscheiden.

Für die teilnehmenden Schulen waren vor allem die folgenden Beweggründe ausschlaggebend:

Die Beweggründe seitens der Schulen waren insbesondere, dass eine Sensibilität für das Thema Klimawandel und Klimarelevanz erreicht werden sollte. Auch das Wissen um die Dringlichkeit der Energiewende war essentiell. Darüberhinaus ermöglichte die Teilnahme am Projekt das Finanzieren von langersehnten und sonst nicht durchführbaren Anschaffungen bzw. Aktivitäten. Darüber hinaus waren auch die tragenden LehrerInnen des Projektes ausschlaggebend für die Teilnahme, da diese auch privat sehr engagiert in dieser Thematik sind.

Die Beweggründe seitens der LehrerInnen für dieses Projekt waren, dass der Unterrichtsertrag gesteigert und die Jugendlichen für die Thematik sensibilisiert werden können.

Die Beweggründe seitens der SchülerInnen für dieses Projekt waren, dass der Unterricht dadurch praxisbezogener und nachhaltig vonstattengeht. Die abwechslungsreiche Projekt-, Exkursions- und Präsentationsstruktur erwies sich als wichtiger Umstand, um die Unterrichtserkenntnisse langfristig und nachhaltig in den Köpfen, aber vor allem auch im Handeln der Jugendlichen und künftigen Erwachsenen zu verankern.

Für die konkreten Inhalte des Projektes waren vor allem aktuelle Entwicklungen ausschlaggebend.

### 4. Zielsetzungen

Ziel des Projekts war die Sensibilisierung von SchülerInnen und LehrerInnen für erneuerbare Energien, sowie deren Vorkommen und Bedeutung in der Region. Die Aktivitäten im Projekt sollten den LehrerInnen Möglichkeiten der Wissensvermittlung zu erneuerbaren Energien aufzeigen, sodass sie dieses Thema auch in den folgenden Jahren mit ihren SchülerInnen behandeln können.

Ein weiteres Ziel war, dass die SchülerInnen und LehrerInnen verschiedene erneuerbaren Energieformen im Detail kennenlernen, selbst erleben und mit Anlagenbetreibern über deren Motivation und Erfahrungen sprechen konnten. Sie sollten auch lernen, welche erneuerbare Energien man selbst als Privatperson erzeugen/nutzen kann.

Den SchülerInnen und LehrerInnen sollte bewusst werden, dass es in der Region Potential für erneuerbare Energien gibt, aber auch, dass man mit Energie sorgsam umgehen muss. Ein weiteres Ziel war es, dass sie ihr persönliches Verhalten im Umgang mit Energie ändern, sowohl in der Schule als auch Zuhause.

Vor allem die SchülerInnen der HTL sollten im Zuge des Projekts zu Experten ausgebildet werden.

Die Ziele, die für das Klimaschulenprojekt gesetzt wurden konnten beinahe zur Gänze erfüllt werden. Die SchülerInnen wurden sensibilisiert auf die Thematik der erneuerbaren Energien, sowie auf deren Vorkommen bzw. deren Bedeutung in der Region. Die SchülerInnen hatten die Möglichkeit, sich mit Anlagenbetreiber hautnah zu unterhalten und deren Motivation zu erfahren. Die SchülerInnen konnten umfangreiches Wissen zu den diversen erneuerbaren Energieformen und ihrem Einsatzgebiet in der Region erwerben. Mithilfe der Energiedetektive konnten die SchülerInnen noch mehr auf das Thema Energiesparen sensibilisiert werden, da sie persönlich daran mitgearbeitet haben, die Energiesituation in der Schule zu erforschen und Einsparpotentiale aufzudecken. Durch die Anschaffung des Messgerätes für die HTL konnte das Ziel, die SchülerInnen zu wahrhaften PV-Experten auszubilden ebenfalls erfolgreich verfolgt werden.

Eine Verankerung der durchgeführten Aktivitäten in den Schulalltag, sowie in den Lehrplan für die kommenden Schuljahre ist definitiv von allen Schulen geplant.

## 5. Projektablauf

Projektablauf, gegliedert nach Arbeitspaketen bzw. Schulen:

### Aktivitäten MRM

#### 1. Planung mit Schulen:

Zu Projektstart wurde mit den drei teilnehmenden Schulen jeweils ein Planungstreffen abgehalten. Dort wurde das Projekt nochmals kurz vorgestellt und gemeinsam mit den Schulen ein Konzept entwickelt. Bei einem weiteren Vernetzungstreffen trafen sich alle drei Schulen zum ersten Mal für einen gemeinsamen Termin, um sich kennenzulernen und mögliche Synergien zu erkennen. Im Weiteren wurden die Konzept- sowie Antragserstellung von Seiten des MRM durchgeführt. Hier fand aber ein stetiger Austausch mit den Schulen statt, damit der Antrag zu ihrer Zufriedenheit gestaltet werden konnte. Nach erfolgreicher Antragstellung und Beauftragung wurden die Schulen darüber informiert.

Zu Beginn des Schuljahres wurden wieder drei Planungstreffen durchgeführt. Hier wurden die Zahlungsanweisungen übergeben, sowie nochmals das gesamte Projekt durch besprochen und ein Zeitplan erstellt.

#### 2. Umsetzungsphase mit Schulen:

Während der Umsetzungsphase stand das MRM den Schulen organisatorisch und fachlich unterstützend beiseite. Da die Schulen jedoch sehr autonom gearbeitet haben, beschränkte sich die Hilfestellung im Wesentlichen auf die organisatorischen Aspekte. Fachlich waren alle Schulen bereits Top informiert. Auch die Angebote für Exkursionen, etc. wollten die Schulen aufgrund geringerer Berichtswege selber einholen. Die Umsetzung vor Ort erfolgte in erster Linie autonom und ohne Zutun des MRM. Auch die Energiesituation wurde von den Schulen überwiegend eigenständig erhoben. Die laufende Betreuung fand durch E-Mail Verkehr, Telefonate und bei den Zwischenmeetings im Jänner und April statt.

#### 3. Öffentlichkeitsarbeit und Integration von Unternehmen:

Die Öffentlichkeitsarbeit wurde während der gesamten Projektlaufzeit durchgeführt. Hierzu zählten das Verfassen und Aussenden von Presseartikel an die regionale Presse, das Hochladen von Beiträgen auf die eigene Homepage der Klima- und Energiemodellregion Amstetten „energieschmiede.at“ sowie auf der zugehörigen Facebook-Seite. Hierbei wurden zum Projektstart, während der Durchführung zum Halbjahr und zur Abschlussveranstaltung Presstexte verfasst und an die regionale Presse versendet. Die Berichterstattung im Internet erfolgte Großteils über die eigenen Schulhomepages.

Die Integration von Unternehmen wurde von den teilnehmenden Schulen selbst übernommen, da viele persönliche Kontakte bereits bestanden und so genutzt werden konnten. Unternehmen wurden vor allem als Exkursionsziele eingebunden, Institutionen bei Workshops und die Gemeinden bei der Energieerhebung. Weiters wurden die Gemeindevertreter durch das MRM auch zur Abschlussveranstaltung eingeladen.

#### 4. Abschlussveranstaltung:

Die Abschlussveranstaltung wurde in enger Kooperation mit den teilnehmenden Schulen organisiert. Die Lokation, sowie das Datum und der Umfang der Veranstaltung wurden bereits im Winter geplant. Die genaue Detailplanung erfolgte im April 2016. Dazu wurde auch ein eigenes Treffen in der HAK Waidhofen abgehalten, bei dem alle drei Vertreter der teilnehmenden Schulen sowie das MRM anwesend waren. Der Inhalt der Abschlussveranstaltung wurde in erster Linie von den Schulen erarbeitet. Das MRM hat lediglich eine Kontrollfunktion innegehabt.

#### 5. Allgemeines Projektmanagement:

Der Projektstart begann mit der Ausschreibung des Klimaschulenprojekts. So informierte sich das MRM über das Projekt, suchte teilnehmende Schulen und stellte den Erstkontakt her. Im Anschluss fanden mehrere Meetings statt, bei denen das Projekt fixiert und die Umsetzung geplant wurde. Während der gesamten Projektlaufzeit wurden die Projektkoordination und das Projektcontrolling durch das MRM sichergestellt. Dazu zählten vor allem der laufende Kontakt zu den Schulen und das





regelmäßige Nachfragen nach dem Projektfortschritt. Darüber hinaus wurde zu Ende des ersten Semesters mit jeder Schule ein Zwischenmeeting abgehalten, um den aktuellen Erfüllungsgrad der geplanten Aktivitäten zu erheben, zur Zwischenreflexion und um etwaige offenen Fragen sowie Abweichungen zu klären. Anschließend wurde der Zwischenbericht verfasst.

Zu Projektende wurden ebenfalls Meetings mit den teilnehmenden Schulen abgehalten. Hier wurde eine abschließende Reflexion abgehalten, wichtige Informationen, Fotos und Rechnungen übergeben. Anschließend wurde der Endbericht und die Anleitung zur Durchführung verfasst. Das tatsächliche Projektende stellt jedoch die finale Auszahlung der fehlenden 30 % an die Schulen dar. Erst wenn dies erledigt ist, ist das Klimaschulenprojekt von Seiten des MRM erfolgreich abgeschlossen.

#### 6. Berichte; Leitfaden mit PädagogInnen:

Der Zwischenbericht wurde im Februar 2016 durch das MRM erstellt. Fehlende Informationen von Seiten der Schulen wurden bei den Zwischenmeetings erhoben.

Der Endbericht und die Anleitung zur Durchführung wurden im Juni 2016 durch das MRM erstellt. Hierbei wurden zuallererst die Vorlagen durchgelesen und bekannte Informationen ergänzt. Die Informationen, die von den Schulen benötigt worden sind, wurden herausgenommen und den Schulen per E-Mail zugesendet. Anschließend wurden diese beim Abschlussmeeting gemeinsam mit den LehrerInnen besprochen und vom MRM in Berichtsform gebracht.

### **Aktivitäten an den Schulen**

#### **Allgemeine Aktivitäten: Theoretische Aufarbeitung & Abschlussveranstaltung**

Diese wurden an alle drei Schulen durchgeführt.

1.1 / 2.1 / 3.1 Theoretische Aufarbeitung: In allen drei Schulen wurde während des gesamten Jahres eine theoretische Aufarbeitung der Thematik der erneuerbaren Energien im Unterricht durchgeführt. Diese ging über den eigentlichen Lehrplan hinaus und wurde von den betreffenden PädagogInnen durchgeführt.

1.6 / 2.6 / 3.6 Abschlussveranstaltung: Alle drei Schulen nahmen an der gemeinsamen Abschlussveranstaltung am Dienstag, den 26.04.2016 in Waidhofen/Ybbs teil. Jede Schule bereitete ihre Ergebnisse aus dem Klimaschulenprojekt, sowie die durchgeführten Aktivitäten in Form einer Power-Point Präsentation und teilweise eigens gedrehten Filmen auf.

#### **HTL Waidhofen/Ybbs:**

1.2 Exkursionen: Die HTL Waidhofen / Ybbs hat zwei Exkursionen durchgeführt. Es wurde das kalorische Kraftwerk in Theiß und die Firma Windkraft Simonsfeld besucht. Hier konnten nicht nur Aufbauarbeiten von Windkraftanlagen sondern zudem auch ein Einblick in die Passivhausweiße gewonnen werden. Eine zweite Exkursion wurde zur Underground Sun Storage der RAG in Pilsbach sowie zum SolarCampus Ebertstalzell unternommen.

1.3 Verwendung Messgerät: Im Zuge des Klimaschulenprojekts konnte die HTL für ihre SchülerInnen ein spezifisches Messgerät, den Solaranalysator 4000, anschaffen, mit dem es möglich ist, eine genaue Aussage über die Leistungsfähigkeit von PV-Anlagen zu treffen. Mit diesem Messgerät arbeiteten die SchülerInnen von November 2015 bis Juni 2016 und konnten bereits erste Erkenntnisse gewinnen. Auch nach Ablauf des Klimaschulenprojekts werden die SchülerInnen in den kommenden Schuljahren damit arbeiten.

1.4 Energiedetektive: Hier wurde das Schulgebäude mit den SchülerInnen analysiert. Im Zuge dessen wurde der Fokus auf den Wärmeverbrauch der Schule gelenkt. Hier konnte festgestellt werden, dass rund 80.000 kWh Wärme in der Nichtheizperiode verloren gehen. Dies soll nun im nächsten Jahr geändert werden, indem das Warmwasser in den Sommermonaten komplett abgedreht wird. Daraus soll eine Ersparnis von ca. 6.000 Euro resultieren.

1.5 Schüler werden zu Lehrer: Da die SchülerInnen der HTL zu wahren Experten im Bereich der Sonnenenergie ausgebildet wurden, gaben diese ihr Wissen auch an die SchülerInnen der NMS Ybbsitz weiter. Diese besuchten an zwei Terminen die HTL und konnten mit Hands-On Mentalität von den SchülerInnen der HTL lernen. Da dies sehr gut bei den teilnehmenden SchülerInnen ankam, soll diese Kooperation auch in den kommenden Jahren bestehen bleiben.

## **HAK Waidhofen/Ybbs:**

2.2 Exkursionen: Im Zuge des Klimaschulenprojekts wurden folgende Exkursionen durchgeführt:

- Exkursion Pfarrzentrum St. Franziskus in Wels
- Exkursion Biogas- und Fernwärmanlage Wallsee und Energiebauernhof Wagner Zeillern
- Exkursion Miscanthus - nahwärme.at Energiecontracting GmbH in Persenbeug und Petzenkirchen
- Exkursion Familie Bösendorfer Konradsheim (PV Anlage) und Familie Prens Ertl (Windkraft)
- Exkursion Kleinwasserkraftwerk Steininger Waidhofen an der Ybbs + zweimaliger Besuch des Betreibers Mag. Steininger
- Exkursion Energieumstellung Pfarrzentrum Böhlerwerk
- Exkursion Ybbskraftwerk Schwellöd Waidhofen an der Ybbs
- Exkursion Donaukraftwerk Ybbs Persenbeug
- EVN-Fernheizwerk Waidhofen an der Ybbs)
- Exkursion Windpark Pottenbrunn

2.3: Projektbuch: Die SchülerInnen haben zu Selbstreflexionszwecke nach jeder durchgeführten Aktivität einen kleinen Bericht verfasst. Diese wurden in einem Kalender zusammengefasst und nun steht jeder Monat im Zeichen einer Klimaschulenaktivität. Dieser Kalender wurde in Kooperation mit SchülerInnen und der Firma Falkemedia erstellt und von den betreuenden LehrerInnen korrekturegelesen. Zu Schulschluss wurden die Broschüren an alle SchülerInnen der HAK / HAS sowie PädagogInnen ausgeteilt.

2.4: Energiedetektive: Eine Schülergruppe hatte im Frühjahr 2016 die konkrete Aufgabe zugeteilt bekommen, sich vor allem auf den Stromverbrauch der Kaltgetränkeautomaten zu fokussieren und haben dazu einen eigenen Bericht verfasst, der die Einsparpotentiale aufzeigt.

2.6 Evaluierung & Abschlussveranstaltung: Im Rahmen des Projektes wurde in zwei Runden, vor und nach dem Projekt, an der HAK/HAS Waidhofen eine Evaluierung zum Thema durchgeführt. Dies erfolgte mittels Onlinefragebogen und wurde an alle teilnehmenden SchülerInnen der HAK/HAS ausgesendet. Dabei konnten deutliche Ergebnisse zu Gunsten des Projektes ermittelt werden.

## **NMS Ybbsitz:**

3.2 Exkursionen: Mehrere Exkursionen wurden durchgeführt: Welios - ArsElektronica, Wasserkraftwerk Schwellöd Waidhofen und Biomasseanlage Nahwärme Ybbsitz

3.3 Workshops: Als Ergänzung zu den Exkursionen fanden auch Workshops direkt in der NMS Ybbsitz statt:

- Wärmepumpen-Workshop (in Kooperation mit EVN)
- Weidenboot - Speicherung von CO<sub>2</sub>: Die SchülerInnen errichteten ein sechs Meter langes, drei Meter breites und drei Meter hohes Weidenboot. Die Thematik: „Biomasse speichert Kohlendioxid“ ist dabei das Rückgrat der Aktion. Dieses Boot pflegen und betreuen die SchülerInnen nach Abschluss der Workshops nun eigenverantwortlich.
- Workshop - Steinboot CO<sub>2</sub> Speicherung: Die SchülerInnen schufen zusätzlich zum Weidenboot ein Steinboot aus einem Steinblock.
- Bauen von Photovoltaik-Versuchsanlagen
- LED - Workshop zum Thema Energiesparen
- Hochwasserworkshop "Flussraumführung"

3.4 Energiedetektive & Messreihe: SchülerInnen erkundeten das Schulgebäude um „Energiefresser“ zu entdecken und entwickelten Lösungsansätze für diese.

Die am Schuldach befindliche PV-Anlage ist mit einem Display im Eingangsbereich der Schule verbunden. Die SchülerInnen haben, und werden auch im kommenden Schuljahr, eine Messreihe über das ganze Jahr anlegen, interpretieren und im kommenden Jahr in einer Arbeit publizieren, umso besser die Erträge einer PV-Anlage veranschaulichen zu können.

Das Projekt wurde durch das MRM und die federführenden LehrerInnen der einzelnen Schulen initiiert. In die Organisation und Umsetzung wurden neben dem MRM, den teilnehmenden Direktoren sowie den federführenden LehrerInnen, vor allem die Lehrkräfte für Physik, Chemie sowie Biologie und Umweltkunde eingebunden.

Die Zusammenarbeit mit der Modellregion sowie weiteren Projektpartnern wurde überwiegend durch die drei Ansprechpersonen in den Schulen erledigt. Auch die Kooperationen mit Unternehmen und Exkursionszielen wurde von diesen drei Personen übernommen.

Die Methoden, sowie die Inhalte der Projekte wurden überwiegend in Teambesprechungen bzw. Lehrerkonferenzen ausgewählt und geplant.

LehrerInnen, SchülerInnen und deren Eltern haben das Projekt mit großem Interesse und durchwegs positiv aufgenommen. Rückmeldungen seitens der Eltern waren zum Beispiel: „Mein Kind versteht jetzt, wie Klima und Konsum zusammenhängen.“ und „Meine Tochter rügt mich seither, wenn ich Energie unvernünftig nutze - ich achte nun selbst mehr auf Energieeinsparungen.“

Was die SchülerInnen besonders gut verstanden haben ist, dass jeder Einzelne / jede Einzelne zum Klimaschutz etwas Beitragen kann und was die Folgen eines Klimawandels sein können. Auch dass der Energieumstieg möglich und zudem noch sehr leicht ist, war eine Erkenntnis.

Der Erfolg eines solchen Projektes hängt zu allererst vom Engagement und der Begeisterung der PädagogInnen ab, sowie vom Durchhaltevermögen und Offenheit seitens der SchülerInnen.

Exkursionen, Workshops und eigenverantwortliche selbstgesteuerte Selbsterarbeitungsphasen erwiesen sich als besonders innovativ in der NMS. In der HAK/HAS war es vor allem die Befragung vor und nach dem Projekt, sowie das Erstellen des Kalenders und das halten der Abschlusspräsentationen vor so großem Publikum. In der HTL stellte dies vor allem das Arbeiten mit dem Messgerät, das Konzept "Schüler werden zu Lehrern" und die Exkursion zur RAG „Sun Underground storage“ in Pilsbach statt.





## 7. Projektabschluss – Abschlussveranstaltung

Die Abschlussveranstaltung für das Klimaschulenprojekt Amstetten Süd fand am Vormittages des Dienstags, den 26. April 2016 im Plenkersaal in Waidhofen statt. Der Zeitpunkt der Abschlussveranstaltung wurde auf Wunsch der teilnehmenden Schulen deshalb relativ früh gewählt, damit so die SchülerInnen der Abschlusslehrgänge auch noch an der Veranstaltung teilnehmen konnten. Insgesamt waren ca. 400 Personen anwesend, bestehend aus SchülerInnen, LehrerInnen, DirektorInnen, Politiker, Projektpartner und VertreterInnen der regionalen Presse.

Die Veranstaltung stand unter dem Motto „Von Schüler für Schüler“. Die teilnehmenden LehrerInnen standen den SchülerInnen lediglich unterstützend zur Seite. Das bedeutete, dass der gesamte Inhalt der Veranstaltung von den teilnehmenden SchülerInnen gestaltet wurde und auf das Zielpublikum „SchülerInnen“ zugeschnitten wurde. So sollte jeder einzelne Schüler / jede einzelne Schülerin des Klimaschulenprojektes kurz darüber informiert werden, was die anderen SchülerInnen im Rahmen des Projektes gemacht haben, zu welchen Ergebnissen sie gekommen sind und was sie gelernt haben. So stellten die VertreterInnen jeder Schule gesondert und auf eigene Art und Weise ihre Erfolge aus dem vergangenen Schuljahr vor. Auch die Moderation der beinahe zweistündigen Veranstaltung übernahmen zwei SchülerInnen der HAK Waidhofen. Ein weiterer Schüler sorgte zudem auch noch für eine musikalische Umrahmung des Programmes. Die Veranstaltung ist bei allen BesucherInnen hervorragend angekommen. Highlights der Veranstaltung waren vor allem die eigens für die Veranstaltung gedrehten Videos der HTL und HAK Waidhofen, sowie die wirklich hervorragende Moderation und die musikalischen Einlagen. Inhaltlich gesehen hat vor allem die HTL das Saalpublikum zum Staunen gebracht, als sie die Ergebnisse der Energiedetektive präsentiert haben.

Die Veranstaltung wurde nicht mit einer anderen kombiniert.

Auch Kriterien einer nachhaltigen Veranstaltung wurden berücksichtigt: Die Anreise der SchülerInnen, LehrerInnen und Direktoren erfolgte entweder zu Fuß oder mittels öffentlichen Bus. Auf ein Catering wurde verzichtet, ebenso auf jegliche Papierausdrucke oder eigens dafür angefertigte Dekorationen. Der Saal wurde nur schwach beleuchtet und möglichst energieschonend betrieben. Darüber hinaus war der Veranstaltungsort barrierefrei.

Mit der Planung der Veranstaltung wurde etwa zwei Monate vor der Veranstaltung begonnen und gemeinsam mit den drei teilnehmenden Schulen zusammen durchgeführt, wobei der größte Teil der Planung die HAK/HAS Waidhofen übernommen hat. Diese konnte auch den Plenkersaal gratis von der Stadtgemeinde organisieren. Das Thema "von Schüler für Schüler" wurde vom MRM vorgeschlagen und in Absprache mit den Schulen festgelegt. Das Datum, sowie die Dauer wurden gemeinsam mit den Schulen bestimmt. Danach traten die LehrerInnen zu ihren SchülerInnen heran und übergaben diesen den Auftrag, ihre Projekte, Erfahrungen und Eindrücke aufzubereiten und zu präsentieren.

Die Abschlussveranstaltung stellte einen gelungenen Abschluss für ein erfolgreiches Projekt dar und kam bei den anwesenden SchülerInnen, LehrerInnen, PolitikerInnen und MedienvertreterInnen sehr gut an.

## 8. Ergebnis / Ausblick

Die folgenden Informationen werden nach den drei teilnehmenden Schulen gegliedert:

### **HTL:**

Die Projektaufnahme seitens SchülerInnen und Eltern war durchwegs positiv. Das herausragendste Ergebnis konnte mit den Energiedetektiven erzielt werden. Diese deckten auf, dass in der Nicht-Heizperiode durch Wärmeeinsparungen in der Warmwasseraufbereitung ca. € 6000 eingespart werden können und zudem noch eine Menge an Energie. Darüber hinaus können längerfristig gesehen herausragende Ergebnisse durch Performance Leistungsmessungen des hauseigenen PV-Übungsparks erzielt werden. Dies wird auch in den kommenden Jahren weitergeführt.

### **HAK:**

Das Projekt wurde auch hier von den SchülerInnen und Eltern durchwegs positiv aufgenommen. Darüber hinaus sind die gewonnenen Erfahrungen für die zukünftigen Energieentscheidungen der SchülerInnen essentiell und tief verankert.

Herausragende Ergebnisse waren vor allem „Aha-Erlebnisse“ bei den Exkursionen zu den regionalen Energieerzeugern, aber auch die Bewusstseinsbildung und die gewonnene Einsicht „es muss sich etwas ändern“. Auch die genauere Kenntnis der gesamten Palette von erneuerbaren Energieträgern zählt hierzu.

Die Lösungsvorschläge der Energiedetektive sollen im kommenden Schuljahr umgesetzt werden. Auch eine hauseigene PV-Anlage am Dach des Schulgebäudes ist aktuell wieder im Gespräch. Darüber hinaus soll eventuell ein Umbau des Schulgebäudes stattfinden in Anlehnung an die erfolgreiche Sanierung der NMS Ybbsitz. Auch eine ständige sowie vermehrte Präsenz dieser Thematik im Unterricht, Kooperationen mit den anderen zwei Schulen und Workshops sowie Exkursionsziele sollen beibehalten werden.

### **NMS:**

LehrerInnen, SchülerInnen und deren Eltern haben das Projekt mit großem Interesse und durchwegs positiv aufgenommen. Rückmeldungen seitens der Eltern waren zum Beispiel: „Mein Kind versteht jetzt, wie Klima und Konsum zusammenhängen.“ und „Meine Tochter rügt mich seither, wenn ich Energie unvernünftig nutze - ich achte nun selbst mehr auf Energieeinsparungen.“ Ein wohl herausragendes Ergebnis, das durch das Klimaschulen-Projekt an der Schule erreicht wurde, ist der Umstand, dass die SchülerInnen seither vielfach Vorschläge zur Verbesserung der Energiebilanz der Schule formulieren, den LehrerInnen präsentieren und der Schulleitung vorstellen. Es scheint dadurch wirklich etwas in den SchülerInnen ausgelöst worden zu sein.

Die NMS arbeitet mit gleicher Intensität an dem Projekt weiter, denn sie haben das Thema Klimarelevanz inzwischen in das SQA-Thema (Schulqualitätsmanagement Allgemeinbildung) der Schule implementiert. Das stellt sicher, dass dieses Klimaschulen-Projekt längerfristig wirken wird.



## 9. Herausforderungen / Stolpersteine

Ein großer hinderlicher Aspekt war, dass bereits im Vorjahr das Projekt sehr detailliert und genau ausgearbeitet werden musste. Dies ist vor allem sehr schwierig, weil sich über die Sommerferien noch sehr viel ändern kann. So sollte man sich zwar bei Antragstellung das Projekt schon gut vor Augen halten können, jedoch nicht zu sehr ins Detail gegangen werden.

Der organisatorische Mehraufwand sollte für die Schulen so gering wie möglich gehalten werden, da die LehrerInnen die Mehrarbeit abseits ihrer schulischen Tätigkeiten erledigen. Es ist somit ihre Freizeit, die sie dafür opfern. Das MRM sollte hierbei den größten Teil tragen können.

Den Schulen sollte möglichst viel Freiraum gegeben werden und die Tätigkeiten des MRM auf die Organisation, Berichtslegung und Hilfestellung minimiert werden. Alleine diese Tätigkeiten fressen den größten Teil des Projektbudgets für den MRM-Teil auf. Darauf sollte bereits bei der Antragstellung geachtet werden. Vor allem, da die Berichtslegung einen enormen Zeitbedarf aufweist.

Des Weiteren sollte bereits während der Antragstellung daran gedacht werden, dass schulübergreifende Aktivitäten wie Exkursionen kaum durchführbar scheinen, da es sehr schwierig ist einen gemeinsamen Termin mit Schulklassen zu finden.

Hinsichtlich der Zusammenarbeit mit den LehrerInnen und SchülerInnen würde das MRM jedoch nichts anders machen.

## 10. Empfehlungen

Die Empfehlungen leiten sich Großteil aus dem vorhergegangenen Kapitel ab.

In erster Linie ist es wichtig, den Schulen und den PädagogInnen einen gewissen Freiraum für ihr Handeln einzuräumen. Das MRM sollte sich weitgehend aus der Umsetzung heraushalten und nur unterstützend tätig sein, sowie den organisatorischen Mehraufwand von den LehrerInnen abwenden. Dennoch ist es wichtig, in einem ständigen Kontakt mit den LehrerInnen zu stehen, um so auch gewährleisten zu können, dass das Projekt erfolgreich und relativ nach Plan verläuft.

Vor allem, wenn die verfügbaren personellen Ressourcen für das Klimaschulenprojekt knapp sind, sollte darauf hingewiesen werden, dass der verhältnismäßig größte Aufwand im Projekt die Antragsstellung sowie die Erstellung des Zwischen- und Endberichts und dieser Anleitung zugeordnet werden kann.



## 11. Detailbeschreibung eines konkreten Umsetzungsprojekts

Umsetzungsvorschlag/Methodenvorschlag	
<p><b>Leistungsmessung eines Solargenerators</b></p> <p>(Kompetenzorientierte) Ziele</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellen eines Solargeneratorgutachten</li> <li>• Wirkungsweise einer Solaranlage</li> <li>• Einflussgrößen auf den Ertrag einer Solaranlage</li> <li>• Fehlersuche an Solargenerator</li> </ul> <p>Konnex zum Lehrplan (optional)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regenerative Energien sind im HTL-Lehrplan von ES1 enthalten</li> </ul> <p>Besondere Hinweise (optional)</p> <p>Bei gesamten PV-Anlagen können lebensgefährliche Gleichspannungen auftreten</p>	<p>Altersgruppe: 9. -12. Schulstufe</p>
	<p>Dauer: 8</p>
	<p>Themenbereich/e: Solarenergie</p>
	<p>Verwendete Methoden: Laborunterricht</p>
	<p>Geeignet für folgende Schulfächer: Energiesysteme</p>
	<p>Benötigte Materialien: Solarpanel bzw. kompletter Solargenerator Messgerät Solar 4000 (Alternativ Multimeter und diverse Belastungswiderstände)</p>
ABLAUF	
<p>Phase 1 Zeitaufwand 4 Std.</p>	<p>Beschreiben Sie, wie der Einstieg ins Thema erfolgt (Methode, Fragen etc.). <i>Erklärung des photovoltaischen Effekts und die Wirkungsweise einer Solarzelle Modellhafte Beschreibung der Arbeitsweise der Solaranlage und daraus Ableitung einer typischen Betriebskennlinie. Erklärung der relevanten Betriebspunkte an dieser Kennlinie (Leerlauf-Kurzschluss- und MPP-Punkt). Diskussion der Einflussgrößen auf den Ertrag einer PV-Anlage. Unterschied zwischen Standard Testbedingungen und NOCT-Bedingungen.</i></p>
<p>Phase 2 Zeitaufwand 3 Std.</p>	<p>Beschreiben Sie das weitere Vorgehen, bzw. die nachfolgende Methodik: <i>Erklärung des Messgerätes Solar 4000 von Amprobe Wenn kein Solar 4000 vorhanden ist könnte alternativ mit Multimetern und Belastungswiderständen eine punktweise Kennlinienaufnahme durchbesprochen werden. Messung an aus mehreren Modulen zusammengeschalteten Solargeneratoren. Im Idealfall wird auch ein defektes Modul in der Anlage eingebaut, welches durch Einzelmessungen herausgefiltert werden soll.</i></p> <p>Unter dem folgenden Link kann eine detaillierte Beschreibung zum Messablauf eingesehen werden.</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=My9e49PBfaw">https://www.youtube.com/watch?v=My9e49PBfaw</a></p>
<p>Phase 3 Zeitaufwand 3 Std.</p>	<p>Ausarbeitung und Reflexion <i>Erstellen eines Protokolls bzw. eines Sachverständigen Gutachtens über die Leistungsfähigkeit eines Solargenerators mit der Software von Amprobe.</i></p>



## Anhänge

*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/](http://www.klimaschulen.at/service/))*