



# Abschlussbericht Erlebnis Energie

Wissenschaftliche Tätigkeit Nr. 100690/1

## Forschungs- und Erlebniswerkstatt Liezen: Energie

### Workshop Renewable Energy: Research and Experience

#### Projektleitung:

Mag. Elisabeth Finotti

Abt. f. Ökonomie u. Ressourcenmanagement, LFZ Raumberg-Gumpenstein

#### Projektmitarbeiter:

Mag. T. Guggenberger MSc, I. Zainer

Abt. f. Ökonomie u. Ressourcenmanagement, LFZ Raumberg-Gumpenstein

#### Projektpartner:

Partner aus Wirtschaft, Forschung und Lehre laut Bericht

#### Projektlaufzeit:

09/2010 – 02/2012

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>Kurzzusammenfassung .....</b>	<b>3</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>3</b>
<b>Einleitung.....</b>	<b>5</b>
<b>Projektpartner .....</b>	<b>5</b>
BILDUNGSPARTNER	5
PARTNER AUS WIRTSCHAFT/FORSCHUNG/TECHNOLOGIE	6
<b>Projektziele.....</b>	<b>7</b>
FOLGENDE ZIELE WURDEN FÜR DAS PROJEKT PRÄZISIERT	7
<b>Kurzbeschreibung der Arbeitspakete.....</b>	<b>8</b>
<b>Koordination und Vernetzung der Projektpartner .....</b>	<b>10</b>
<b>Beschreibung der Arbeitspakete und Einzelergebnisse .....</b>	<b>10</b>
<b>AP 1 – ERKENNEN</b>	10
<b>AP 2 – NUTZEN UND DISKUSSION</b>	11
<b>AP 3 – EINSPAREN</b>	12
<b>AP 4 – REISEN UND MOBILITÄT</b>	13
<b>AP 5 – GERÄTE UND TECHNOLOGIEN</b>	14
<b>AP 6 – INNOVATION, PRODUKTION UND ZUKUNFTSPLÄNE</b>	16
<b>AP 7 – EXKURSIONEN UND WANDERTAGE</b>	18
<b>Dissemination und Öffentlichkeitsarbeit .....</b>	<b>20</b>
ENERGY GLOBE AWARD UND STAATSPREIS MOBILITÄT	21
<b>Evaluierung .....</b>	<b>22</b>
WIE WURDE EVALUIERT?	22
WAS WURDE EVALUIERT?	22
WER HAT EVALUIERT?	22
FAZIT	23
<b>Erreichte SchülerInnen .....</b>	<b>24</b>
<b>Ergebnisse und Resümee.....</b>	<b>25</b>
<b>Anhang.....</b>	<b>27</b>
EVALUIERUNGSBOGEN	28
HANDOUT ZUM FINAL MEETING AM 31.1.2012: PROJEKTBERICHT	32
HANDOUT ZUM FINAL MEETING AM 31.1.2012: AUSBLICK IN DIE ZUKUNFT	37
POSTER BEI DER STUDY VISITS-WOCHE IM OKT. 2011 AM LFZ RAUMBERG-GUMPENSTEIN	38
VORTRAG BEI DER STUDY VISITS-WOCHE IM OKT. 2011 AM LFZ RAUMBERG-GUMPENSTEIN	39
STARTFOLDER	41
PROJEKTABSCHLUSSFOLDER	42

## Kurzzusammenfassung

Die wissenschaftliche Tätigkeit „Erlebnis Energie“ ist aus einer Fördermöglichkeit für spezielle Bildungsaktivitäten über die generation innovation-Initiative des bmvit und bm:ukk entstanden und wurde gemeinsam mit 13 Bildungspartnern und 15 Partnern aus Forschung, Technologie und Wirtschaft im Herbst 2010 gestartet. Die Dauer des geförderten Projektes mit dem Themenschwerpunkt ENERGIE war auf 18 Monate begrenzt.

Ebenfalls 18 beträgt die Anzahl der unterschiedlichen Bildungsaktivitäten, die – meist jeweils an mehreren Terminen – in diesem Projekt für die beteiligten Schulen in der Pilotregion Liezen zur Verfügung standen. Auf diese Weise wurden insgesamt ca. 2.400 SchülerInnen im Alter von 6 – 18 Jahren erreicht.

Bereits im Antragszeitraum wurde mit den Schulpartnern (6 Volksschulen, 3 Hauptschulen, 1 Bundesgymnasium/-realgymnasium, 2 landwirtschaftl. Fachschulen und 1 Höhere landwirtschaftliche Schule) geklärt, welche der Einzelaktivitäten für den jeweiligen Schultyp in Frage kommen und für welches Alter sie geeignet sind. Bei einem informativen und aktiven Kick-off-Meeting konnte ein Terminkalender erstellt werden, in dem bereits vorab Zeiträume für die in den jeweils dafür gemeldeten Schulen durchzuführenden Einzelaktivitäten nach Vereinbarung mit dem jeweiligen Anbieter festgelegt wurden.

Im Zeitraum Dezember 2010 bis Ende Februar 2012 wurden sodann planmäßig die einzelnen Workshops, Unterrichtsmodule und Exkursionen zu den verschiedenen Arbeitspaketen – Energieformen, Energieproduktion und -verbrauch, Geräte und Technologien, Einsparen von Energie, usw. – koordiniert und durchgeführt. Teilweise wurden die Aktivitäten auch jahreszeitenabhängig terminisiert, um den dafür bestmöglichen Zeitpunkt zu nützen. Nach den Fördervorschriften wurde hierbei größter Wert darauf gelegt, dass die SchülerInnen selbst etwas ausprobieren, erforschen und dadurch „begreifen“ können und/oder konkreten Einblick in die berufliche Praxis im Themenfeld Energie- und Ressourcenmanagement erhalten. Der Focus lag auf nachhaltigem Lernen und der Förderung auch von jungen Frauen hinsichtlich Ausbildungen und Berufen in Naturwissenschaft und Technik.

Die Querverbindungen zwischen Landwirtschaft (Tierhaltung, Pflanzenbau), Umwelt, Energieproduktion bzw. -bedarf und Tourismus/Öffentlichkeit wurden hergestellt und diskutiert. Die Bedeutung des Landwirts im künftigen regionalen Energiemanagement wurde vor allem für die SchülerInnen der landwirtschaftlichen Fachschulen bzw. des LFZ Raumberg-Gumpenstein verdeutlicht und die Sichtweise des Einzelnen aus unterschiedlichen Perspektiven und damit auch die Multiplikatorwirkung im sozialen Umfeld der SchülerInnen gefördert.

Bei den einzelnen Aktivitäten wechselten sich einschlägige Workshops (mit selbständigen Versuchen und Aktivitäten der Schüler) mit Besuchen bei Wirtschaftspartnern und größeren Exkursionen ab und ergänzten einander inhaltlich.

Rückmeldungen, Fotos und Pressemeldungen sowie andere öffentlichkeitswirksame Aktivitäten, die großteils auf der extra hierfür eingerichteten Projekthomepage [www.gi-liezen.com](http://www.gi-liezen.com) einsehbar sind, geben Aufschluss über die Bildungsaktivitäten und den Gesamtverlauf des Projekts.

Die einzelnen Aktivitäten sind mit Ende Februar 2012 abgeschlossen und ein ausführlicher Endbericht an die FFG (die ausführende Stelle für die Ministerien) wird bis Ende März 2012 abgeliefert.

## Abstract

Starting from a subsidy for educational activities via generation innovation – an initiative by the Federal Ministry for Transport, Innovation and Technology and the Federal Ministry for Education, Art and Culture – the project „Workshop Renewable Energy: Research and Experience“ has been developed together with 13 cooperation partners from educational institutions and 15 partners from research, technology and economy in autumn 2010. The duration of the project with the focus on ENERGY was limited with 18 months.

There are also 18 different educational activities – nearly each taking place several times –, which were

up for election for these schools in the district Liezen. About 2,400 pupils/students of all ages have been involved in this project.

It was already in the application period that we had to clarify with our school partners the distinct activities and their suitability for the different school types and for the pupils' age. At an informative and active kick-off meeting it was possible to set up an appointment pad, where the particular activities to be carried out for the respective school partners after arrangement with the providers could be fixed.

In the period December 2010 until the end of February 2012 the distinct workshops, modules and excursions concerning the fixed work packages – different sorts of energy, energy production and energy demand, equipment and technology as well as saving of energy etc. – were coordinated and carried out. Partly, the activities needed appointments depending on season in order to make use of the best moment. According to the subsidy directives great emphasis was laid on the pupils' possibilities to test or try machines and equipment or really to touch and explore something – sometimes even over a longer period – in order to support a better understanding in terms of how to deal with and save energy. Sustainable learning was in demand as well as the supporting of young women in terms of qualifications and jobs in science and technology. The interconnections between agriculture (animal husbandry, crop farming...), environment, energy production and demand as well as tourism and publicity were demonstrated and discussed. The importance of farmers for the future regional energy management was especially explained for the students of agrarian technical schools and colleges, and the individual view from different perspectives and therefore also the multiplicative effectiveness in their social environment was advanced.

Appropriate workshops (with autonomous tests and activities by the pupils/students) alternated with visits at partners from economy and technology and large-sized excursions and complemented each other concerning the contents.

A lot of positive feedback, pictures and press reports as well as other public relations, which are for the most part accessible on our project's website [www.gi-liezen.com](http://www.gi-liezen.com), give information on the educational activities and on the whole processing of the project.

The different activities have been finished until the end of February 2012 and a detailed final report for the funding agency is to be submitted until the end of March 2012.

## Einleitung

Die wissenschaftliche Tätigkeit „Erlebnis Forschung“ basiert auf einer Förderung des bmvit und des bm:ukk für spezielle, innovative Bildungsaktivitäten zu einem bestimmten Thema aus dem Bereich Naturwissenschaft und Technik. Die zu Grunde liegende Initiative des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie sowie des Bundesministeriums für Unterricht, Kunst und Kultur nannte sich „generation innovation“ (jetzt: „Talente regional“) und wurde über die Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) abgewickelt. Sie hat zum Ziel, neue Strategien in der Bildungswelt zu setzen. Im Focus für die Förderungen stand hierbei die Vernetzung von Bildung, Forschung und Wirtschaft ebenso wie die gendergerechte Wissensvermittlung und das Ziel, Ausbildungen und Berufe in diesen naturwissenschaftlich-technischen Bereichen der Jugend schmackhaft zu machen und Bewusstseinsbildung zu fördern. Junge Menschen sollen die Möglichkeit erhalten, Forschung, technologische Entwicklungen und Innovationen auf dem naturwissenschaftlich-technischen Sektor spielerisch kennen zu lernen und dadurch auch bezüglich ihrer Berufs- oder Studienwahl informiert und motiviert werden.

In der Pilotregion Liezen gibt es teilweise bereits Bestrebungen, die Region energieautark zu machen und die Gemeinden in dieser Hinsicht zu vernetzen (Energieagentur Steiermark Nord). Auch das LFZ Raumberg-Gumpenstein (Mag. T. Guggenberger MSc) nimmt hier eine tragende Rolle ein. Zudem wurde mit diesem Energieprojekt, das als Folgeprojekt des ersten generation innovation-Projektes „Forschungs- und Erlebniswerkstatt Liezen: Boden, Wasser, Wärme und Luft“ zu sehen ist, den jungen Menschen in der Region die Möglichkeit geboten, von der Vernetzung von Bildungseinrichtungen und Partnern aus Wirtschaft und Forschung zu profitieren.

Aus dieser Zusammenarbeit und aus weiteren Ideen zum Thema Energie entstanden in Zusammenarbeit mit regionalen Partnern aus Wirtschaft, Technologie und Forschung 18 mögliche Bildungsaktivitäten, die für ein Projekt mit dem Schwerpunkt Energie in Frage kamen. Diese wurden gemeinsam erarbeitet und das Gesamtprojekt konnte somit planmäßig im Herbst 2010 in die Umsetzungsphase gehen. Für die Umsetzung der Einzelaktivitäten konnten Experten des jeweiligen Fachgebietes gewonnen werden.

Das Projekt fand wie geplant in stetiger intensiver Zusammenarbeit mit den Projektteilnehmern sowie Stakeholdern aus Bildung, Forschung, Wissenschaft und Wirtschaft statt. Dies ergab sich bereits aus der multifunktionalen Zusammensetzung der Projektmitglieder:

- 6 Volksschulen
- 3 Hauptschulen (1 Polytechn.)
- 1 Bundesgymnasium/-realgymnasium
- 2 landwirtschaftliche Fachschulen
- 1 Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft
- 15 Partner aus Wirtschaft, Technologie und Forschung

Die folgenden Abschnitte geben nun einen kurzen Überblick über den Aufbau des Projekts.

## Projektpartner

### *Bildungspartner*

<b>PARTNER / KONTAKTPERSON</b>	<b>ADRESSE</b>
<b>LFZ Raumberg-Gumpenstein</b> / MMag. Alfred Schwarzkogler	Raumberg 38, 8952 Irdning, Tel.: ++3682/22481-0, <a href="http://www.raumberg-gumpenstein.at">www.raumberg-gumpenstein.at</a>
<b>LFS Gröbming</b> / Mag. Klaus Gösweiner	Loyplatz 98,8962 Gröbming, Tel.: ++3685/23333-0, <a href="http://www.lfsgroebming.at">www.lfsgroebming.at</a>
<b>LFS Grabnerhof</b> / Mag. Franz-Josef Ebner-Ornig	Hall 225 – 228, 8911 Admont, Tel.: ++3613/2500-0, <a href="http://www.grabnerhof.com">www.grabnerhof.com</a>

<b>Bundesgymnasium/-realgymnasium Stainach</b> / Mag. Martin Trummer	Gymnasiumgasse 302, 8950 Stainach, Tel.: ++3682/22241-0, <a href="http://www.gymnasium-stainach.at">www.gymnasium-stainach.at</a>
<b>Hauptschule (Polytechn. LG) Irdning</b> / Dipl.Päd. Daniel Kollau	Lindenallee 35, 8952 Irdning, Tel.: ++3682/22768, <a href="http://www.hs-irdning.at">www.hs-irdning.at</a>
<b>Hauptschule Stainach</b> / HD Ulrich Wallner	Erzherzog Johann-Str. 339, 8950 Stainach, Tel.: ++3682/22033, <a href="http://www.hauptschule-stainach.eduhi.at">http://www.hauptschule-stainach.eduhi.at</a>
<b>Hauptschule Bad Mitterndorf</b> / Dipl.Päd. Peter Kögler	8983 Bad Mitterndorf Nr. 309, Tel.: ++3623/6030-0, <a href="http://www.hs-badmitterndorf.at">www.hs-badmitterndorf.at</a>
<b>Volksschule Aigen/Ennstal</b> / Dipl.Päd. Elisabeth Mentasti	Sallaberg/See 10, 8943 Aigen/E., Tel.: ++3682/23703, Email: vsaigen(at)aon.at
<b>Volksschule Donnersbach</b> / VD Elisabeth Wallner	8953 Donnersbach Nr. 24, Tel.: ++3683/2238, <a href="http://www.donnersbach.at/volksschule.html">http://www.donnersbach.at/volksschule.html</a>
<b>Volksschule Irdning</b> / VD Walpurga Weitgasser	Schulgasse 107, 8952 Irdning, Tel.: ++ 676/842420602, Email: vs-irdning(at)aon.at
<b>Volksschule Unterburg/Trautenfels</b> / VD Maria Mössner	Unterburg 19, 8951 Pürgg-Trautenfels, Tel.: ++3682/22679, <a href="http://www.vs-unterburg.at">www.vs-unterburg.at</a>
<b>Volksschule Weißenbach/Liezen</b> / VD Brigitte Horn-Ranegger	Am Dorfplatz 15, 8940 Weißenbach/L., Tel.: ++650 69 12 539, <a href="http://www.vsweissenbach.at">www.vsweissenbach.at</a>
<b>Volksschule Wörschach</b> / VD Renate Greiner	Dorfstraße 134, 8942 Wörschach, Tel.: ++3682/22729, <a href="http://www.woerschach.at/index.php?id=39">http://www.woerschach.at/index.php?id=39</a>

### Partner aus Wirtschaft/Forschung/Technologie

PARTNER / KONTAKTPERSON	ADRESSE
<b>LFZ Raumberg-Gumpenstein</b> / Mag. Elisabeth Finotti u. Mag. Thomas Guggenberger MSc	Raumberg 38, 8952 Irdning, Tel.: ++3682/22451-0, <a href="http://www.raumberg-gumpenstein.at">www.raumberg-gumpenstein.at</a>
<b>AWV Umwelttechnik GmbH</b> / DI Thomas Pötsch	Wörschachwald 30a, 8982 Tauplitz, Tel.: ++3688/20088-0, <a href="http://www.awv-tec.at">www.awv-tec.at</a>
<b>Basis-ZT GmbH</b> / Mag. Herwig Bachler	8960 Öblarn Nr. 11, Tel.: ++ 660/3418126, Email: herwig.bachler(at)basis-zt.at
<b>Energieagentur Steiermark Nord</b> / Ernst Nussbaumer	Am Dorfplatz 400, 8940 Weißenbach/L., Tel.: ++ 3612/22207-0, <a href="http://www.eaeg.at">www.eaeg.at</a>
<b>HMH Haustechnik GmbH</b> / Manfred Haidler	Grazerstraße 246, 8950 Stainach, Tel.: ++3682/22130, <a href="http://www.hmh-haustechnik.at">www.hmh-haustechnik.at</a>
<b>Harald Haidler</b>	Raumberg 14, 8952 Irdning, Tel.: ++3682/22621, <a href="http://www.haidler.com">www.haidler.com</a>
<b>IG Windkraft</b> / Mag. Angelika Beer	Wienerstraße 19, 3100 St. Pölten, Tel.: ++ 699/188 77 854, <a href="http://www.igwindkraft.at">www.igwindkraft.at</a>
<b>IPUS GmbH</b> / Dr. Bernhard Überbacher	Moos 27, 8903 Lassing, Tel.: ++ 664/5265207, <a href="http://www.ipus.at">www.ipus.at</a>
<b>Elektro Peer Installationen</b> / Manfred Peer	Schulstraße 62, 8962 Gröbming, Tel.: ++ 664/9836667, Email: manfred(at)elektro-peer.at
<b>Bergbauverein Öblarn</b> / Mag. Karl Edegger	Ostsiedlung 310a, 8960 Öblarn, Tel.: ++ 664/3900003, <a href="http://www.kupferweg.at">www.kupferweg.at</a>
<b>Stadtwerke Bruck/Mur</b> / Dir. Ing. Wolfgang Decker	Stadtwerkestraße 9, 8600 Bruck/Mur, Tel.: ++ 3862/51581-0, <a href="http://www.stadtwerke-bruck.at">www.stadtwerke-bruck.at</a>
<b>Gründerzentrum Liezen – Wirtschaftspark GmbH</b> / Mag. Helmut Kollau	Wirtschaftspark A, 8940 Liezen, Tel.: ++3612/30006-0, <a href="http://www.liezen.at">www.liezen.at</a>
<b>Tauernwind Windkraftanlagen GmbH</b> / DI Stefan Parrer	Hauptstraße 77, 3140 Pottenbrunn, Tel.: ++ 676/840 120 888, <a href="http://www.tauernwind.com">www.tauernwind.com</a>
<b>Tourismusverband Pölstal</b> / GF Viktoria Kump	Marktplatz 3, 8762 Oberzeiring, Tel.: ++ 3571-21700, <a href="http://www.poelstal.info">www.poelstal.info</a>
<b>Bäuerliche Biowärmelieferungs-Reg.gen.m.b.H.</b> / W. Rudorfer	Falkenburg 208, 8952 Irdning, Tel.: ++3682/24634

## Projektziele

Als große Herausforderung der gegenwärtigen und auch der folgenden Generationen stand das Thema ENERGIE im Mittelpunkt des Projekts.

Neben dem Wissenstransfer, der die SchülerInnen auch als Multiplikatoren in ihrem Umfeld effizient sein lässt, hatte das Projekt zum Ziel, ein neues Konsumdenken und eine Bewusstseinsänderung beim regionalen Konsumenten zu bewirken. Zukünftige Ressourcen werden verstärkt auf landwirtschaftlichen Flächen produziert, regionale Wirtschaftstreibende, Verbände und Landwirte sind gefordert, sich auf ein neues (regionales) Ressourcenmanagement vorzubereiten und einzustellen, um eine Energiewende bewirken zu können.

Im Zeitraum des Projektes sollten vier Hauptziele, die nachfolgend beschrieben werden, durch eine Reihe von unterschiedlichen Bildungsaktivitäten, die bei den Bildungspartnern durchzuführen waren, erreicht werden. Das Projekt bestand im Wesentlichen aus den erwähnten 18 verschiedenen Bildungsaktivitäten, die anhand des Wortes ENERGIE (als Akronym gesehen) einzelnen Abschnitten (Arbeitspaketen) zugeordnet wurden und miteinander in Zusammenhang standen. So umspannte die Verwendung des Themenschwerpunktes ENERGIE das gesamte Projektumfeld.

### *Folgende Ziele wurden für das Projekt präzisiert*

1. Wissensvermittlung zum Thema Energie/erneuerbare Energie als Grundlage für eine nachhaltige Energieversorgung ländlicher Räume
2. Mitwirkung am Aufbau und der Umsetzung eines regionalen durchgehenden Forschungs- und Bildungsnetzwerks, Vernetzung von Projekten mit regionalen Partnern
3. Mitwirkung am Entstehen neuer Initiativen, die Landwirtschaft, Wirtschaft und Konsumenten vernetzen, für ein regionales Energie- und Ressourcenmanagement
4. Bewusstseinsbildung der nächsten Generation für naturwissenschaftlich-technische Ausbildungen und Berufe fördern, Berufsperspektiven aufzeigen

**Tabelle 1:** die Projektziele bezogen auf die Zielgruppe (die beteiligten SchülerInnen)

Aufgabe	Ziel
Wir müssen besser lernen was/wie Energie ist.	Wir stellen die verschiedenen Energieformen (altersangepasst) dar.
Wir müssen uns des Energieverbrauches noch stärker bewusst werden.	Wir untersuchen den eigenen Energieverbrauch.
Wir müssen lernen, wo wir Energie sparen können, ohne dass wir darunter leiden.	Wir bewerten den Energieverbrauch in den verschiedenen Bereichen. Wir lernen, dass Sparen ein positiver Wert sein kann.
Wir sollen wissen, wo die Energie gewonnen wird.	Wir sehen uns die Energieproduktion an.

### Altersangepasst wurden in den geplanten Aktivitäten

1. die verschiedenen Energieformen dargestellt
2. der eigene Energieverbrauch und das eigene Mobilitätsverhalten untersucht und in Frage gestellt
3. der Gesamtenergieverbrauch in verschiedenen Bereichen bewertet und diskutiert, auf welche Weise und wo Energie gespart werden kann.
4. die unterschiedlichen Arten der Energieproduktion abgehandelt. Dies führte die SchülerInnen in die heutigen Technologien und innovativen Neuerrungenschaften auf diesem Gebiet ein, zeigte aber auch deren Grenzen und die Problematik des gleichzeitigen Natur- und Umweltschutzes.

In allen Aktivitäten sollte besonderer Wert darauf gelegt werden, diese gendergerecht zu gestalten und Mädchen/junge Frauen für die naturwissenschaftlich-technischen Bereiche zu interessieren und zu fördern.

Hier ist es sinnvoll zu erwähnen, dass eine Beschreibung des chronologischen Ablaufes des Projektes keinen Sinn macht, da die meisten Bildungsaktivitäten ja mehrfach (also für bzw. an mehrere/-n Schulen) durchgeführt wurden und sich daher über die gesamte Projektlaufzeit zogen. Eine Ausnahme sind nur die Exkursionen, die – teilweise an mehreren Terminen – jeweils zum bestmöglichen Zeitpunkt im Sommer oder Herbst für die angemeldeten Schulen durchgeführt wurden.

Detaillierte Informationen zu den Einzelaktivitäten, wie oft und für welche Schulen sie stattfanden und woraus sie sich zusammensetzten, sind im Abschnitt „Beschreibung der Arbeitspakete und Einzelergebnisse“ zu lesen.

## Kurzbeschreibung der Arbeitspakete

**AP 1: Das Erkennen** der Energie setzte vor allem in der Volksschule an, wo das Thema in den ersten Klassen mit Hilfe eines Energieclowns spielerisch erarbeitet wurde. Für die dritte und vierte Klasse führten Erlebnispädagogen von der IG Windkraft in dieses Thema ein. Die Verwendung einer Wärmebildkamera ermöglichte allen Stufen, die Wärmeenergie im eigenen Umfeld zu visualisieren. Zugehörige Einzelaktivitäten dieses Arbeitspaketes und Durchführende:

Aktivität	Akteur
Energieclown	Mag. H. Bachler (Basis-ZT GmbH)
Die Erneuerbare und Wilder Wind	Mag. A. Beer (IG Windkraft)
Sehen und Verstehen (Thermografie)	H. Haidler

**AP 2: Die Nutzung** wurde im Schulprojekt „My Way“ bearbeitet. Ein gemeinsamer Mobilitätsgraph und der eigene Fußabdruck sind gut geeignet, um die Abhängigkeit und die damit verbundenen Risiken zu demonstrieren. „My Way“ soll das Bewusstsein schärfen – jenes Bewusstsein, welches wir auch haben müssen, wenn wir Energieanlagen in naturnahen Gebieten errichten. Deshalb gehört die Aktivität „So wird ein Windpark errichtet“ ebenfalls in diese Kategorie.

Aktivität	Akteur
My Way	Mag. T. Guggenberger MSc (LFZ)
So wird ein Windpark errichtet	R. Wiesnegger (Tauernwind Windkraftanlagen GmbH), Tourismusverbd. Pölstal + LFZ-Team

**AP 3: Einsparen** ist besser als Produzieren, das lernten die SchülerInnen der Volksschule mittels der Jack-E-Unterlagen. Mit der „Aktion minus 10 %“ lernten ältere Schüler, dass nicht genutzte Verbraucher (Standby, Leerlauf, ...) mindestens 10 % ihres Energieverbrauches ausmachen. In diesem Projekt kann jeder zu Hause seinen Stromverbrauch messen.

Aktivität	Akteur
Aktion minus 10%	DI T. Pötsch (AWV Umwelttechnik GmbH)
Jack-E und die Power-Detektive	VS-LehrerInnen

**AP 4: Reisen** und Mobilität verbrauchen besonders viel an Energie und erzeugen dabei starke negative Effekte. Welche modernen Mittel der Mobilität zur Verfügung stehen, lernten die SchülerInnen in dieser Aktivität. Dazu wurden E-Bikes, E-Mofas und E-Autos an die Schulen geholt und die SchülerInnen durften diese testen. Zugleich wurde auch das Thema Car-Sharing behandelt.

Aktivität	Akteur

Lautlose Freiheit	E. Nussbaumer (Energieagentur Stmk. Nord)
-------------------	---

**AP 5: Geräte** und Technologien sind eine bedeutende Stellgröße für die Optimierung der Zukunft. In diesem Arbeitspaket unterstützten wir die klassische Physik mit Lehrmitteln, es konnte aber auch von den SchülerInnen selbst ein kleiner Biogasversuch im Labor durchgeführt werden. Ein Besuch im Wirtschaftspark Liezen verband Theorie und Praxis.

Aktivität	Akteur
Experimentallabor Energie	Lehrkräfte von VS und höheren Schulen
Laborversuch Biogas u. Anlagenbesichtigung	Dr. B. Überbacher (IPUS GmbH)
Energie im Wirtschaftspark	Mag. H. Kollau (Stadt Liezen)

**AP 6:** Bereits marktgängige **Innovationen** sollten in der Schule bzw. beim betreffenden Wirtschaftspartner originalgetreu nachgebaut werden. Innovationen der räumlichen Planung waren direkt zu erleben. Bereits übliche Versorgungssysteme wie Biomasseheizwerk und Stromerzeugung aus Abfallstoffen waren Inhalte von Exkursionen. Die Berufsmesse Jobmania bot vielfältige Möglichkeiten, innovative Berufe von heute und morgen kennenzulernen.

Aktivität	Akteur
Wir bauen eine Photovoltaik-/Solaranlage	M. Haidler (HMH GmbH)
Geoinformationssysteme zur Potenzialanalyse	Mag. T. Guggenberger MSc
Vom Abfall zum Strom	D. Preis (Kläranlage Liezen – Stadt Liezen)
Heizen mit Biomasse	W. Rudorfer (Biomasseheizwerk Irndning)
Jobmania	Lehrkräfte der höheren Schulen

**AP 7: Exkursionen** zu Wasser- und Windkraftwerken rundeten das Programm ab und vermittelten Eindrücke für das Leben.

Aktivität	Akteur
Wasserkraft und Kupferweg	Mag. K. Edegger (Bergbauverein Öblarn) und M. Peer (Elektro Peer)
Wind, Wasser - Live	Dir. W. Decker (Stadtwerke Bruck/Mur) und Führer beim Windrad Lichtenegg (Bucklige Welt)

**Tabelle 2:** Wie wurden die Projektziele umgesetzt?

Aufgabe	Ziel	Ziel erreicht?	Wie (durch welche Aktivitäten) wurde das Ziel erreicht?
Wir müssen besser lernen was/wie Energie ist.	Wir stellen die verschiedenen Energieformen (altersangepasst) dar.	Ja. Die entsprechenden Aktivitäten bei den dafür angemeldeten Schulen fanden sämtlich wie ursprünglich geplant statt.	Energieclown; Die Erneuerbare und Wilder Wind; Sehen & Verstehen; Jack-E; Experimentallabor; Energie im Wirtschaftspark
Wir müssen uns des Energieverbrauches noch stärker bewusst werden.	Wir untersuchen den eigenen Energieverbrauch.	Ja. Die Bildungsaktivitäten wurden größtenteils wie geplant durchgeführt.	Energieclown; Aktion - 10%; My Way; Geoinformationspotenziale; Sehen & Verstehen; Jack-E; Experimentallabor; Heizen mit Biomasse; Energie im Wirtschaftspark; Lautlose Freiheit

Wir müssen lernen, wo wir Energie sparen können, ohne dass wir darunter leiden.	Wir bewerten den Energieverbrauch in den verschiedenen Bereichen. Wir lernen, dass Sparen ein positiver Wert sein kann.	Ja. Die Bildungsaktivitäten wurden größtenteils wie geplant durchgeführt.	Jack-E; Energieclown; Experimentallabor; Aktion - 10%; My way; Geoinformationspotenziale; Lautlose Freiheit
Wir sollen wissen, wo die Energie gewonnen wird.	Wir sehen uns die Energieproduktion an.	Ja. Die Aktivitäten fanden wie geplant statt. Energieproduktion war außerdem Thema sämtlicher Exkursionen, die im Juni und im Herbst 2011 stattfanden.	Exkursionen: „Wind, Wasser – Live (Windrad Lichtenegg u. Wasserkraftwerk Bruck/M.); „Wasserkraft und Kupferweg“, „So wird ein Windpark errichtet“ (Tauernwindpark Oberzeiring), „Vom Abfall zum Strom“ (Stadtwerke Liezen); Wir bauen eine Photovoltaik-/Solaranlage; Heizen mit Biomasse; Experimentallabor; Biogaslaborversuch und Anlagenbesichtigung

## Koordination und Vernetzung der Projektpartner

Nach einem Kick-off-Meeting mit allen beteiligten Projektpartnern aus Wirtschaft, Lehre und Forschung am LFZ Raumberg-Gumpenstein, bei dem nach kurzer Präsentation der Einzelaktivitäten durch die jeweils Verantwortlichen bereits ein Terminkalender für letztere erstellt wurde, konnte mit der Durchführung der Workshops und Exkursionen an den jeweils dafür angemeldeten Schulen begonnen werden. Hierbei wurde größter Wert darauf gelegt, dass die SchülerInnen nach Möglichkeit selbst Hand anlegen, etwas austesten oder erforschen und überprüfen können, da diese Form der Wissensvermittlung nachweislich das Interesse des/der Einzelnen fördert und neue Erkenntnisse durch das affektive Lernen nachhaltig abgespeichert werden.

Die Gesamtorganisation, Terminkoordination, Transportorganisation, Dokumentation, Prozessbegleitung und Evaluierung erfolgte dabei zentral durch die Projektleitung am LFZ. Zusätzlich wurden bei der Auftaktveranstaltung von der Organisatorin bereits Vorlagen für die Einzelberichterstattung/Evaluierung (siehe Anhang!) sowie ein Vorschlag für den Workflow an den Schulen an die Vertreter der Schulpartner verteilt bzw. im Anschluss versendet. Diese Einzelberichte sollten der Evaluierung jeder einzelnen Bildungsaktivität dienen und waren daher von jeder Schule nach jeder stattgefundenen Aktivität an die Projektleitung abzuliefern.

Prozessbegleitend wurde eine Projekthomepage ([www.gi-liezen.com](http://www.gi-liezen.com)) ins Leben gerufen, in die alle Beteiligten ihre Berichte, Erfahrungen, Fotos usw. eintragen können. Die gebündelten Ergebnisse wurden von der Projektleitung bzw. durch die Projekthomepage an die AnbieterInnen weitergeleitet.

Die Öffentlichkeitsarbeit wurde im Wesentlichen von der Projektleitung selbst durchgeführt. Die einzelnen Schulen und Wirtschaftspartner waren im eigenen Wirkungskreis in unterschiedlicher Intensität – teils über Regionalmedien, aber auch über ihre Homepages – aktiv. Genauer zur Öffentlichkeitsarbeit zum Projekt wird jedoch noch in einem späteren Kapitel erläutert.

## Beschreibung der Arbeitspakete und Einzelergebnisse

### **AP 1 – Erkennen**

Dieses Arbeitspaket besteht aus drei Bildungsaktivitäten, die in den dafür angemeldeten Schulen durchgeführt wurden.

Es fanden folgende Bildungsaktivitäten statt:

- *Energieclown*: in den Volksschulen Aigen/E., Donnersbach, Irdning, Unterburg, Weißenbach/L.

und Wörschach. In Summe erreichte diese Aktivität ca. 140 SchülerInnen.

- Workshop „*Die Erneuerbare und Wilder Wind*“: in den Volksschulen Aigen/E., Donnersbach, Irdning (2 x), Unterburg, Weißenbach/L. und Wörschach. An dieser Aktivität nahmen gesamt ca. 145 SchülerInnen teil.
- *Sehen & Verstehen* (Thermografie-Workshop): in den Volksschulen Donnersbach und Wörschach sowie in der Hauptschule Stainach, BG/BRG Stainach, LFS Grabnerhof. Ca. 175 Kinder konnten diesem Workshop beiwohnen.

Alle drei Workshops wurden wie geplant über die Projektlaufzeit verteilt in den dafür vorgesehenen Schulen durchgeführt. Ebenso fanden alle drei Workshops bei den Schulpartnern und SchülerInnen regen Anklang – im Besonderen ist dabei der Workshop der IG Windkraft „Die Erneuerbaren und Wilder Wind“ zu erwähnen, der höchst professionell und didaktisch ausgezeichnet durchgeführt wurde.

Aber auch die beiden anderen Workshops boten den Kindern eine Menge an Möglichkeiten, selbst zu experimentieren und Energie zu „erleben“ und zu „begreifen“ sowie die Querverbindungen im täglichen Leben zu erkennen und zu verstehen. Speziell bei den ersten beiden Veranstaltungen erfahren die Kinder in sehr direkter Weise, was Energie ist und wie sie zustande kommen kann. Mittels warmem Wasser und Schnee werden Dämmversuche (mit Heu) durchgeführt, Windräder gebastelt, im Rahmen eines Spieles nach den erneuerbaren Energien gesucht u. v. m. Auch der Thermografie-Workshop bietet „Angreifbares“ durch Eigenversuche mit warmen und kalten Händen, Flüssigkeiten, kleinen Modellhäusern aus Holz und Ähnlichem.

## **AP 2 – Nutzen und Diskussion**

Die beiden zu diesem Arbeitspaket gehörenden Bildungsaktivitäten – „*My Way*“ und „*So wird ein Windpark errichtet*“ (Exkursion) – fanden beide in der zweiten Projekthälfte statt. Für die Exkursion hatte dies den Grund darin, dass der Herbst die beste Jahreszeit ist, um einen Windpark zu besichtigen.

- *Exkursion „So wird ein Windpark errichtet“*: Die Organisation für diese Exkursion, die SchülerInnen ab der 9. Schulstufe zum Windpark Oberzeiring führen und in die komplexe Thematik Energieproduktion – Wildtierökologie, Landwirtschaft und Tourismus einführen sollte, war äußerst komplex, einerseits, weil sich 5 Schulen dafür angemeldet hatten, andererseits, weil mehrere Projektpartner und externe Experten hier eingebunden waren. Die Durchführung war so gedacht, dass für die drei erwähnten Bereiche 4 Experten gewonnen werden sollten, die den jeweiligen Standpunkt aus ihrer Sicht beleuchten sollten. Für die Energieproduktion waren dies der Mühlenwart des Tauernwindparks, der auch vor Ort die Führung vornahm, sowie 2 Kollegen der Fa. Tauernwind Windkraftanlagen GmbH, die extra angereist kamen. Für den Tourismus war dies die Geschäftsführerin der Tourismusverbandes Pölstal und für die Landwirtschaft stand Mag. T. Guggenberger vom LFZ zur Verfügung. Der Bereich Wildtierökologie sollte von Dr. A. Deutz (BH Murau) abgedeckt werden, der jedoch kurzfristig ausfiel und daher von T. Guggenberger vertreten wurde.

Die Exkursion führte Klassen der Schulen LFZ Raumberg-Gumpenstein, BG/BRG Stainach, LFS Gröbming und LFS Grabnerhof – insgesamt ca. 170 SchülerInnen mit Begleitpersonen – mit von der Projektleitung organisierten Bussen nach Oberzeiring und über die Mautstraße zur Klosterneuburger Hütte (1902 m), wo sich in unmittelbarer Nähe der Tauernwindpark befindet. Dieser besteht aus ca. 12 einzelnen Windkraftanlagen, und zusätzlich ist dort auch die derzeit österreichweit größte Photovoltaikanlage zu besichtigen. Bei klarem Spätsommerwetter bekamen die Jugendlichen von den kompetenten Mitarbeitern der Tauernwind AG ([www.tauernwind.com](http://www.tauernwind.com)) unter den beeindruckenden Windrädern eine Einführung in die Thematik Windenergie sowie Informationen zu besagter Photovoltaikanlage. Dabei war u. a. zu erfahren, dass die Windräder 60 m hoch, die Flügel jeweils 33 m lang sind und die Tauernwindanlage 10.000 Haushalte mit Strom versorgt! Der leichte Wind am Exkursionstag sorgte dafür, dass die Räder in Bewegung blieben und auch zu sehen war, wie sie sich in ihrer Ausrichtung automatisch dem Wind anpassten. Die Experten übernahmen es, die Jugendlichen in 2 Gruppen über Allgemeines zu Windkraftanlagen und über die spezielle Lage hier im alpinen Bereich einzuführen. Bei der klaren Luft und leichtem Wind war der Eindruck der Windkraftanlage für die SchülerInnen überwältigend. Im Anschluss an die Besichtigung traf man sich nach kurzer Busfahrt bei einem Gasthof in St.

Johann/Tauern, wo es nach kurzer Essenspause eine Podiumsdiskussion zwischen den 3 Experten, moderiert von der Projektleiterin, zum Thema Windkraft gab, in der alle Aspekte dieser Art von Energieproduktion ausgeleuchtet wurden. Wie zu erfahren war, wird in der Gemeinde Oberzeiring die Anlage nicht nur akzeptiert, sondern stellt eine äußerst positiv gesehene Besonderheit des Ortes dar, die auch Attraktion für viele Touristen ist.



**Abbildung 1:** Tauernwindpark bei Oberzeiring auf 1900 m Seehöhe

- *My Way:* wird von Mag. T. Guggenberger mit älteren Schülern (1 Klasse des LFZ und 1 Klasse des BG/BRG Stainach) durchgeführt und hatte eine Vorlauf- bzw. Vorbereitungszeit von einigen Monaten, konnte aber im Herbst 2011 ebenfalls begonnen werden und so wurde auch dieser Punkt planmäßig in der zweiten Projekthälfte abgeschlossen. Einführend wurde der Energieverbrauch des Menschen beim Gehen, Nordic Walken und Radfahren ebenso betrachtet wie die Energiekonsumation beim Autofahren, Bahnfahren oder Fliegen. Auch der landwirtschaftliche Energieverbrauch wurde mit einbezogen und war somit auch Teil von vorbereitenden Einheiten in den Fächern Maschinenkunde und Physik. Ziel der Bildungsaktivität war es, mittels einer Befragung die Mobilitätsdaten aller SchülerInnen und LehrerInnen zu erfassen und aus den Daten einen Mobilitätsgraph aller Personen zu erstellen, der dann zu Präsentationszwecken für einige Zeit öffentlich in der Schule einsehbar ist. Hier geht es also um die Mobilität in und an der Schule bzw. eigentlich um den individuellen Schulweg jedes Einzelnen. Es wurde daher ein entsprechender Fragebogen erstellt und die Jugendlichen wurden damit beauftragt, die Erhebung in den Klassen durchzuführen. Der Mobilitätsgraph ist derzeit noch in Arbeit.

### **AP 3 – Einsparen**

Zu diesem Arbeitspaket gehörten zwei Aktivitäten:

- Die Lehrmaterialien „*Jack-E und die Power-Detektive*“ für den Unterricht wurden aus elektronischen Unterlagen der Fa. AEG bzw. Menedetter PR gewonnen und bestehen aus verschiedenen Lernspielen mit Karten und Zeichnungen, Rätseln, Tipps zum Stromsparen und Tests für Volksschulen. Anhand dieser Unterlagen, die den Schulen im Paket von der Projektleitung übermittelt wurden, führten die LehrerInnen ihre Klassen selbst in die Thematik Energie ein. Der Zeitrahmen hierfür war frei wählbar – größtenteils wurden die Materialien bereits verwendet; die erhaltenen Rückmeldungen dazu sind äußerst positiv. 5 Volksschulen (Aigen/E., Donnersbach, Irdning, Weißenbach/L., Wörschach) beteiligten sich hier insgesamt. Da die

Unterlagen auch elektronisch auf [www.gi-liezen.com](http://www.gi-liezen.com) zur Verfügung stehen, können sie auch in Zukunft für die folgenden Jahrgänge verwendet werden; eine genauere Angabe der Teilnehmerzahl ist in diesem Falle nicht möglich, es kann aber davon ausgegangen werden, dass mehr oder weniger alle Schulstufen in den genannten Volksschulen in den Genuss dieser Aktivität kamen oder kommen.

- Die *Aktion -10%* ist für höhere Schulstufen geeignet und benötigt jeweils 2 Unterrichtseinheiten, da die SchülerInnen in der Zwischenzeit abwechselnd Strommessgeräte mit nach Hause nehmen dürfen und ihre Messungen durchführen. So wurden in der ersten Einheit die Jugendlichen von DI T. Pötsch (Fa. AWV-Umwelttechnik GmbH und E-Coach) mit den Geräten vertraut gemacht und einige Wochen/Monate später dann die zweite Einheit abgehalten, in der die Ergebnisse besprochen sowie mittels eines Internetprogrammes der ökologische Fußabdruck Einzelner festgestellt wurde. Teil der Ergebnisse war, inwieweit man Strom sparen kann, wenn z. B. über Nacht Netzstecker ausgeschaltet werden oder was es bedeutet, regionale Lebensmittel/Produkte einzukaufen oder wie sich das Mobilitätsverhalten auf den ökologischen Fußabdruck auswirkt. Die Aktion -10% wurde für die beiden LFSn Gröbming und Grabnerhof sowie für die HS Stainach und das BG/BRG Stainach abgehalten. Grundsätzlich sollten auch die SchülerInnen des LFZ in diese Aktion mit einbezogen werden. Aufgrund des zu dichten Lehrprogrammes musste dies allerdings verschoben werden. Hier war sogar geplant, den SchülerInnen Starkstrommessgeräte zur Verfügung zu stellen, um Messungen im landwirtschaftlichen Bereich durchführen zu können. Nach Möglichkeit wird diese Aktion für das LFZ zu einem späteren Zeitpunkt nachgeholt werden. Bisher waren ca. 150 SchülerInnen in diese Aktion involviert.

#### **AP 4 – Reisen und Mobilität**

- *Lautlose Freiheit:* Nach einer vorbereitenden Einheit durch die LehrerInnen in den Schulen, in denen die Klassen allgemein für die Energieproblematik sensibilisiert wurden und die Zukunft der Elektrofahrzeuge besprochen wurde, startete die Bildungsaktivität „Lautlose Freiheit“. Vom Energie Steiermark Verbund wurden in Zusammenarbeit mit der Energieagentur Steiermark Nord ein E-Car, 2 E-Bikes und ein E-Mofa für einige Tage zur Verfügung gestellt. Das LFZ, BG/BRG Stainach sowie die LFS Grabnerhof und die HS Stainach erhielten innerhalb einer Woche je einen Vormittag lang die Fahrzeuge zum Testen, wobei E. Nussbaumer von der Energieagentur Steiermark Nord (vormals Energieagentur Enns-Grimming-Land) für den jeweiligen Transport der Fahrzeuge zu den Schulen verantwortlich war und auch jeweils während der Testzeit für Auskünfte jeder Art zur Verfügung stand. Jede/r Schüler/In hatte die Möglichkeit sämtliche Fahrzeuge auf dem Schulgelände zu testen – das Auto selbstverständlich nur mit Führerschein oder mit einer der Lehrpersonen. Bei den interessierten Fragen der SchülerInnen waren es vor allem die Lärmproblematik und die Technik der Fahrzeuge im Allgemeinen bzw. die Lautlosigkeit der Fahrzeuge im Besonderen (wie wirkt sich diese Lautlosigkeit auf das Verhalten der Verkehrsteilnehmer aus?), die immer wieder zur Sprache kamen. Die auf der Projekthomepage veröffentlichten Berichte und Fotos zeigen, dass diese Aktivität jedenfalls nachhaltige Eindrücke bei SchülerInnen und auch LehrerInnen hinterlassen hat.

Ein erfreuliches Ergebnis aus dieser Veranstaltung ist, dass die LFS Grabnerhof bereits plant, ein eigenes Elektrofahrzeug für die Schule als Transportfahrzeug für die Alm anzuschaffen. Insgesamt kamen ca. 370 SchülerInnen in den Genuss dieser Bildungsaktivität, wobei diese Zahl u. U. auch deutlich höher liegen kann, da nicht nur einzelne Klassen sondern während der Pausen auch andere SchülerInnen hinzu kamen, da ja die Fahrzeuge mehrere Stunden zur Verfügung standen.



Abbildung 2: „Lautlose Freiheit“ am LFZ Raumberg-Gumpenstein

### AP 5 – Geräte und Technologien

- *Experimentallabor Energie:* Die Experimentiersysteme wurden planmäßig angeschafft (Lehrsysteme von Kosmos für Volksschüler sowie IKS-Trainer für Kinder ab der 5. Schulstufe). Ein Rundlauf der Experimentallabor-Kästen für sämtliche Schulpartner wurde vom LFZ Raumberg-Gumpenstein koordiniert. Jede Schule hatte die Lehrmaterialien für ca. 1 Monat zur Verfügung, danach wurden sie wieder abgeholt, auf Vollständigkeit und Funktionstüchtigkeit kontrolliert und an die nächste Schule weitergegeben. Die Rückmeldungen (speziell von den Volksschulen) zeigen, dass die Systeme sehr gut in den Sachunterricht einzubauen sind und es sich damit gut in Kleingruppen oder zu zweit arbeiten lässt. Die Kinder lernen dabei:
  - wie der Strom ins Haus kommt
  - wie man einen Stromkreis baut
  - elektrische Geräte kennen
  - Funktionen von Geräten erproben
  - Kräfte und ihre Wirkungen kennen (Wind/Wasser)
  - den Kreislauf des Wassers kennen
  - u.v.m.

Teilweise standen die Systeme den Kindern einfach während der gesamten Schulzeit zur Verfügung, sodass auch während der Pausen und in verschiedenen Fächern damit gearbeitet und experimentiert werden konnte. Die SchülerInnen bekamen dadurch Einblick in Aufbau und Funktion diverser Teile (Zahnräder, Getriebe...) und, wie der Antrieb durch Sonne oder Wasser/Wind funktioniert. Die positiven Rückmeldungen zeigen, dass es den Kindern direkt schwerfiel, sich von den für sie faszinierenden Experimentierkästen loszureißen. Der aktuelle Zusammenhang mit den Ereignissen in Japan im Frühjahr 2011 brachte noch weitere Aspekte in die Erkenntnisse zu den ökologischen Zusammenhängen. Der Rundlauf der Baukästen fand über die gesamte Projektlaufzeit statt.

Auch hier ist es schwierig, eine Teilnehmeranzahl anzugeben, da die Durchführung den LehrerInnen selbst oblag und vermutlich mehr oder weniger alle Klassen der beteiligten Schulen in irgendeiner Weise einbezogen wurden. Eine ganze Reihe von Fotos ist auf der Projekthomepage [www.gi-liezen.com](http://www.gi-liezen.com) zu sehen.

- *Laborversuch Biogas und Anlagenbesichtigung:* der Exkursionsteil dieser Bildungsaktivität wurde aus ökonomischen Gründen (Anfahrt mit den Bussen) mit der Exkursion zum *Biomasse-Heizwerk* (siehe unten!) gekoppelt. An dieser Aktivität beteiligten sich die landwirtschaftlichen Fachschulen Gröbming und Grabnerhof sowie Klassen des LFZ.

Insgesamt bestand die Aktivität wie geplant aus 2 Einheiten in der Schule – einer detaillierten und

äußerst kompetenten Einführung in die Biogasproduktion durch die Fa. Ipus folgte ein einwöchig durch die SchülerInnen zu betreuender kleiner Biogasproduktionsversuch in einer „Minibiogasanlage“ im Labor der Schulen. Getestet wurde die Gasproduktionsfähigkeit von Melasseschnitzel und Maissilage. Bei der nachfolgenden Exkursion zur Biogasanlage Prielerhof in Aigen/Ennstal boten die Investitionskosten für den Maschinenaufwand einigen Diskussionsstoff für die meist aus der Landwirtschaft kommenden SchülerInnen, ebenso wie die Querverbindung zur Nutztierhaltung (der Pansen als „Biogasanlage“!). Diese Exkursion konnte insgesamt als äußerst positiv verbucht werden: innovative Betriebe in unmittelbarer Nähe der Schulen wurden vorgestellt, die Führungen bei der Biogasanlage wurden vom Betriebsleiter und seiner Gattin selbst in kompetenter Weise durchgeführt, und Motivation und Interesse der SchülerInnen waren in hohem Maße vorhanden.



**Abbildung 3:** Exkursion zur Biogasanlage Prielerhof in Hohenberg/Aigen i. Ennstal

Was wurde gelernt: Innovationskraft liegt in der Hand der Landwirte! Ein lukratives Nebeneinkommen (2. Standbein) zur landwirtschaftlichen Produktion (der Landwirt als „Energiewirt“) in Form von sauberer (erneuerbarer) Energie kann gewonnen werden. Die SchülerInnen sind im eigenen Privatbereich als Multiplikatoren wirksam. Etwa 140 SchülerInnen nahmen an dieser Bildungsaktivität (Unterrichtseinheiten + Exkursion) teil.

- *Energie im Wirtschaftspark:* diese Aktivität wurde wie geplant als Exkursion zum Wirtschaftspark in Liezen durchgeführt. Vorbereitende Unterrichtseinheiten befassten sich mit Energieeffizienz, -gewinnung und ökologischen Auswirkungen (Referate, Gruppenarbeiten...). Im Wirtschaftspark wurden die Schüler in Gruppen in folgende Bereiche eingeführt und durften teilweise auch wieder selbst Hand anlegen:
  - Photovoltaik (praktischer Teil mit Aufbau einer kleinen Modellanlage!)
  - E-Mobility (testen!) und Stromtankstelle, Reichweite der Akkus

- LED-Beleuchtungssysteme
- RepaNet – Reparaturnetzwerk und Recycling von Alt-Elektrogeräten (siehe Abbildung!)
- Wasserrad mit Generator
- Grundlagen der Wasserkraftnutzung
- Klimabündnis zum Thema Mobilität
- Wirkungsgrad von Anlagen (Sonnenenergie usw.)
- Geschäftsphilosophie (Wiederverwendung und soziale Standpunkte)

Praxis und Theorie standen in einem ausgewogenen Verhältnis zueinander, die Vorträge kamen von engagierten Fachleuten. Einen Bericht darüber wird es z. B. im Jahresbericht des BG Stainach geben bzw. auf den Homepages der Schulen. Insgesamt waren etwa 55 SchülerInnen vom BG/BRG und der HS Stainach eingebunden.



**Abbildung 4:** das Reparaturnetzwerk im Wirtschaftspark Liezen

### ***AP 6 – Innovation, Produktion und Zukunftspläne***

- *Wir bauen eine Photovoltaik-/Solaranlage:* Beteiligte Schulen waren hier vor allem die landwirtschaftlichen Schulpartner, aber auch der Polytechnische Lehrgang der Hauptschule Irnding sowie die HS Stainach. Auch das BG/BRG Stainach hätte ursprünglich teilnehmen sollen/wollen, allerdings war leider keine konkrete Terminvereinbarung möglich. Die SchülerInnen wurden teils bei der durchführenden Firma, teils direkt bei der jeweiligen Schule erst in die Theorie eingeführt und durften sodann zusammen mit den Experten selbst eine Solar- bzw. Photovoltaikanlage planen und bauen. Hierbei wurden alle offenen Fragen, auch wirtschaftliche, geklärt. Aus der Bildungsaktivität resultierte bereits fix eine künftige Lehrlingsausbildung nach der PTS. Projektberichte und Bilder wurden im Internet veröffentlicht. Die Rückmeldungen zur Gesamtveranstaltung sind mehr als positiv, was vor allem auch den motivierten und engagierten Mitarbeitern der Fa. HMH zu verdanken ist. Insgesamt nahmen ca. 100 SchülerInnen an dieser Aktivität teil.



**Abbildung 5:** wie baut man eine Solaranlage? Und ...

- *Geoinformationssysteme zur Potenzialanalyse:* diese Bildungsaktivität wurde mit drei Klassen des LFZ (1S, 3A+B; insgesamt 97 SchülerInnen) durchgeführt. Die Aktivität wurde in den Gegenstand Forstwirtschaft eingebunden, wobei es um die theoretische und praktische Schätzung von Ertragsdaten in der Forstwirtschaft ging. In zwei Abschnitten wurden die SchülerInnen in die theoretischen Grundlagen der Methodik in der Geoinformatik eingeführt (Erhebung und Einsatz von Luft- und Satellitenbildern, Interpretation, Verwendung von GPS). Ein praktischer Teil ließ die SchülerInnen eine manuelle Interpretation einer Luftbildkarte vornehmen und im Schulpark eine Vermessung mittels GPS-Geräten durchführen. Die Erfassung eines Luftbildes durch die Verwendung einer flugfähigen Miniplattform schloss die Veranstaltung ab. Diese Erhebung von Bildern mit Werkzeugen der Nahbereichsphotogrammetrie sowie die praktische Handhabung der GPS-Vermessungsgeräte stießen auf reges Interesse bei den Beteiligten.
- *Vom Abfall zum Strom:* An der Exkursion zur Kläranlage Liezen nahmen Klassen der Schulen BG/BRG Stainach, LFS Grabnerhof und der HS Bad Mitterndorf teil. Die Exkursion wurde daher aus terminlichen Gründen und um die Teilnehmerzahl nicht zu hoch zu gestalten, dreimal durchgeführt. Von der Projektleitung organisierte Busse führten die Schulklassen zur Kläranlage, wo die SchülerInnen die gesamte Kläranlage besichtigen durften und in jeden Verarbeitungsschritt vom Leiter der Kläranlage eingeweiht wurden, wobei trotz teils heftiger Geruchsbelästigung so einige Aha-Erlebnisse bei den Jugendlichen zu verbuchen waren („Was darf man jetzt eigentlich überhaupt ins WC werfen?“) und das Bewusstsein, was der Individualverbraucher u. U. anrichten kann, sicher gestiegen ist. In Summe waren ca. 120 SchülerInnen an dieser Aktivität beteiligt.



**Abbildung 6:** ...wie funktioniert eine Kläranlage?

- *Heizen mit Biomasse:* diese Aktivität wurde wie erwähnt mit der Exkursion zur Biogasanlage gekoppelt durchgeführt und fand nur 1 Mal statt. Um die Teilnehmerzahlen bei den Führungen trotzdem möglichst gering zu halten, erhielten die SchülerInnen der LFS Gröbming und Grabnerhof die Führungen bei den Biomasseheizwerken und bei der Biogasanlage gleichzeitig im Wechsel. Anders als zuerst geplant wurde nicht nur das Heizwerk in Irdning sondern zusätzlich auch noch das Heizwerk in Stainach besichtigt. Auch hier erfolgten die Führungen durch den Betriebsleiter selbst und v. a. die Dimensionen der Hackgutanlage in Stainach waren für die SchülerInnen, die selbst großteils landwirtschaftlichen Hintergrund haben, sehr beeindruckend. Ca. 75 SchülerInnen waren bei dieser Exkursion dabei.
- *Jobmania:* die Fahrt einzelner Klassen der beteiligten Schulpartner zu dieser Informationsveranstaltung für Ausbildung/Weiterbildung und Berufe in der Region wurde in Eigenregie der Schulen durchgeführt.

### **AP 7 – Exkursionen und Wandertage**

- *Wasserkraft und Felsenwucht:* Leider musste diese Exkursion, die für Ende Juni 2011 geplant gewesen war, aus Sicherheitsgründen gestrichen werden. Geplant war die Besichtigung des Salzkraftwerks St. Martin/Grimming mit dem dort befindlichen Stausee/Staumauer, Stollen und Krafthaus. Der Zugang zu den Teilen des Kraftwerks wurde von der Energie Steiermark bereits aus Sicherheitsgründen verweigert. Eine sodann vereinfacht geplante Exkursion auf den öffentlichen Wegen wurde jedoch ebenfalls gestrichen, da auch diese nicht sicher sind (Steinschlaggefahr) und nach Prüfung der Rechtslage eine Besichtigung und Wandertag mit den Jugendlichen dort unverantwortlich wäre. Die dafür gemeldeten Klassen finden jedoch reichlich Ersatz in den anderen Exkursionszielen.
- *Wasserkraft und Kupferweg:* diese Exkursion wurde wie geplant für die dafür angemeldeten Schulen (VS Aigen/E., Donnersbach, Irdning und Wörschach sowie für das BG/BRG Stainach) durchgeführt. Insgesamt gab es hier 3 Exkursionstermine, die von der Projektleitung mit dem Leiter des Walchenkraftwerks und dem Bergbauverein Öblarn koordiniert wurden und an denen insgesamt wohl zirka 240 SchülerInnen verschiedener Altersstufen teilnahmen. Die Führungen durch Stationen des Kupferwegs im Walchental/Öblarn und im Walchenkraftwerk wurden von äußerst kompetenten Personen durchgeführt, die auch fähig waren, sich an das Alter der Kinder anzupassen, und zeigten deutlich umweltfreundliche Energie aus heimischer (regionaler) Wasserkraft sowie den früheren Raubbau (Kupfer-, Silber- und Goldabbau im Walchental) an der Natur und dessen Auswirkungen auf die Umwelt. Sowohl ein Teil des Stollens (in der Nähe gibt es auch eine schwefelhaltige Heilquelle) als auch die alten Schmelzofenstationen und der Silbertreibherd können besichtigt werden. Besonders das Eindringen in den alten Stollen und die in der Nähe der einzelnen Stationen überall zu findenden Steine und Abfälle des früheren Erzabbaus, wie Schlackenstücke und mit Kupfer durchzogene Exemplare, waren für die Kinder faszinierend. Die Faszination hielt sich jedoch die Waage mit der gleichzeitigen Einsicht, dass diese Form des Erzabbaus einen Raubbau an der Natur darstellte und die Aktivität der Schmelzöfen und die weitere Verarbeitung zur damaligen Zeit zusätzlich Vegetation und Luft im Walchental nachhaltig beeinträchtigten. Nach Abschluss der Kupferwegbegehung führte (aufgrund des sich verschlechternden Wetters) der Bus die Kinder zum Wasserkraftwerk, wo das Krafthaus besichtigt und die Energieproduktion aus Wasserkraft besprochen wurde. Auch der Kraftwerksleiter, der diese Führung abhielt, präsentierte die Thematik in äußerst kindgerechter Form und hatte zum Schluss sogar noch eine CD für die Lehrerinnen parat, anhand derer im Unterricht Modellaktivitäten durchgeführt werden können.

Ein beim ersten Exkursionstermin von den Mitarbeitern des LFZ produzierter **Film** dokumentiert Ablauf und Eindrücke von den Kupferwegstationen sowie vom Wasserkraftwerk (siehe <http://youtu.be/7zsbSm4Lop4> und [www.gi-liezen.com](http://www.gi-liezen.com)).



Abbildung 7: Exkursion „Wasserkraft und Kupferweg“

- *Wind, Wasser – Live:* Für diese Exkursion gab es 2 Termine – 1x im Juni und 1x im September 2011. Das dichte Programm der Ganztagesexkursion sah für SchülerInnen vom LFZ, vom BG/BRG Stainach, von der HS Bad Mitterndorf und von der LFS Gröbming (insgesamt ca. 175 SchülerInnen) einen Besuch beim Windrad in Lichtenegg (Bucklige Welt/NÖ) und beim Schaukraftwerk der Stadtwerke Bruck/Mur vor. Da alle landwirtschaftlichen Schulpartner in diese Bildungsaktivität einbezogen sein sollten, waren grundsätzlich auch Klassen der LFS Grabnerhof dafür vorgesehen, die jedoch aus Zeitgründen absagten. Verteilt auf die beiden Termine und an den jeweiligen Terminen nacheinander aufgeteilt auf die beiden Ziele erhielten die Jugendlichen Führungen beim Windrad/-park in Lichtenegg, wobei auch eines der Windräder zu besteigen ist, und durch das Schaukraftwerk in Bruck/Mur.

Was sind die Ergebnisse aus den beiden Exkursionszielen? Windkraft ist in windigen Gegenden verglichen zu Photovoltaik die kostengünstigere Energiegewinnung und ist zudem ertragreicher. Insofern ist dies eine sehr zu befürwortende Art der Energiegewinnung, zumal der Eingriff in die Umwelt – verglichen mit anderen Technologien – gering erscheint. Stromgewinnung aus Wasserkraft ist noch lukrativer als die Energieproduktion aus Windkraft, das ergibt sich aus dem Gehörten. Speziell die rasche Amortisation beim Windrad (1,8 Mio. € in 8 Jahren amortisiert, auch ohne Förderung bei einem Standardeinspeistarif von 9,1 Cent/kWh) beeindruckte die Jugendlichen, ebenso wie die gute Integrierbarkeit von Wind- und Wasserkraft in die Umwelt. Kosten – Nutzen – Umwelt – diese drei Aspekte wurden von den LehrerInnen noch im Nachhinein im Unterricht behandelt, um die Exkursion abzurunden. Fotos und Bericht sind über die Homepage des LFZ [www.raumberg-gumpenstein.at](http://www.raumberg-gumpenstein.at) und über die Projekthomepage abrufbar. Beim Schaukraftwerk in Bruck/Mur gab es neben der eindrucksvollen Stauanlage auch die Generatorenhalle, die alte Schaltzentrale und den neuen Steuerraum sowie weitere Räumlichkeiten zu sehen. Die gesamte Anlage konnte im alltäglichen Betrieb erlebt werden. Extra für die SchülerInnen wurde die Wasserregulierung bei Hochwasser demonstriert und ein Überlaufkanal geflutet, und es wurde auf alle Fragen kompetent eingegangen. So wurden Querverbindungen zwischen Theorie (Physikunterricht) und Praxis hergestellt. Vor allem bei dieser Veranstaltung gab es laut den LehrerInnen besonders gute Rückmeldungen auch von Eltern und es kann daher davon ausgegangen werden, dass die Informationen aus der Exkursion im breiteren Umfeld wirksam werden.



Abbildung 8: Exkursion „Wind, Wasser – Live“ – Schaukraftwerk Bruck/Mur

## Dissemination und Öffentlichkeitsarbeit

Die mediale Verbreitung und Bewerbung des Projekts ist laut des Förderantrags eines der Arbeitspakete des Projekts. Die Öffentlichkeitsarbeit für das Projekt wurde nach Abschluss der Auftaktveranstaltung und den ersten stattgefundenen Bildungsaktivitäten gestartet. Die Medien werden im Laufe des Projekts zielgerichtet vor allem in herausragende Punkte des Projektes mit einbezogen und immer wieder mit kurzen Beiträgen versorgt, die in den regionalen Druckmedien veröffentlicht werden.

Ein erster **Informationsfolder** zum Projekt wurde Anfang 2011 gestaltet und in großer Zahl aufgelegt (siehe Anhang!). Dieser Folder, der sowohl die Initiative generation innovation als auch das aktuelle Projekt und die Projektpartner präsentiert, wurde zusammen mit einem vorbereiteten Artikel einerseits an die regionalen und an überregionale Medien als auch an sämtliche Schul- und Wirtschaftspartner sowie an die regionalen betroffenen Gemeinden und an Bezirks- und Landesschulräte gesendet. Der erwähnte Artikel fand sich daraufhin in allen regionalen und tlw. auch in überregionalen (Kleine Zeitung u. a.) Medien wieder und wurde auch in den Newslettern der Gemeinden publiziert. Die an die Schulen verteilten Folder finden auf diese Weise auch in die Familien der SchülerInnen und zur gesamten Lehrerschaft und können auch bei Schulveranstaltungen aufgelegt werden.

Der erwähnte Informationsfolder wurde nicht nur in den beteiligten Schulen und bei den Wirtschaftstreibenden sondern auch bei diversen Veranstaltungen/Tagungen des LFZ Raumberg-Gumpenstein zur Information der regionalen Bevölkerung aufgelegt.

Ein Kurzbericht inklusive Fotos wurde nach Anforderung auch an das Lebensressort des Amtes der **Steiermärkischen Landesregierung** (LR J. Seitinger) (steiermarkweit zuständig für die Umsetzung der Agenda 21 bzw. nachhaltiger Projektumsetzungen) geschickt und im 4x jährlich erscheinenden Themenheft (Auflage 15.000 Stück) veröffentlicht.

Die geplante **Projekthomepage** ([www.gi-liezen.com](http://www.gi-liezen.com)) wurde im Februar 2011 entwickelt und konnte im März sodann voll in Betrieb gehen. Diese Website will einerseits über die Initiative und das aktuelle Projekt informieren, sollte aber vor allem für alle Beteiligten eine Plattform darstellen, auf der Rückmeldungen zu den Einzelveranstaltungen gesammelt werden und ein Erfahrungsaustausch der

Projektpartner zu den verschiedenen Bildungsaktivitäten stattfinden kann. Zu diesem Zweck gab es zu den einzelnen Beiträgen die Möglichkeit, diese zu kommentieren. Leider wurde diese Möglichkeit über Monate hinweg in keiner Weise genützt, sodass die Kommentar-Funktion von der Projektleitung vor einiger Zeit wieder von der Webpage genommen wurde. Des Weiteren gab und gibt es für die Projektpartner die Möglichkeit, Fotos von den Veranstaltungen hier zu posten. Die bereits zum Zeitpunkt des Zwischenberichts hohe Zahl an Zugriffen bei den Fotos und auch bei den Medien- und anderen Berichten, die auf der Website gepostet wurden, steigerte sich im zweiten Teil der Projektlaufzeit noch, und demzufolge kann geschlossen werden, dass die Homepage in der gesamten Region sehr gern besucht und nach neuen Informationen durchstöbert wird.

Im Juli fand der **24-Stundenlauf** in Irdning statt, bei dem T-Shirts mit entsprechendem Logo-Aufdruck für das Läuferteam vom LFZ gesponsert wurden und ein Poster das Publikum und aktive TeilnehmerInnen über das Regionalprojekt informierte.

Des Weiteren wurde das Projekt sowohl im Rahmen einer **Veranstaltung des Science Center Netzwerks** als auch bei der internationalen **Study visits-Woche am lfz Raumberg-Gumpenstein** mittels Postern bzw. im Rahmen eines Vortrags vorgestellt. Speziell bei der zweiten Veranstaltung fand das Projekt reges Interesse bei den anwesenden Teilnehmern aus ganz Europa.

**Regelmäßige Projektdokumentation** findet im Rahmen der Evaluierungsberichte, die nach jeder Einzelaktivität von den betroffenen Schulen an das LFZ Raumberg-Gumpenstein geliefert werden, statt. Die Informationen aus den Berichten fließen sowohl in die Projektberichte als auch in die laufende Medienarbeit ein. Zudem werden diese Einzelberichte auf der Projekthomepage veröffentlicht und sind dort für registrierte User (d. h. für die Projektpartner) einsehbar. Die aus den Aktivitäten resultierenden Fotodokumentationen finden sämtlich Eingang in die Homepage, wo sie nicht nur für registrierte User sondern für alle sichtbar sind.

Das gesamte Projekt wurde zudem auf der **Homepage des LFZ Raumberg-Gumpenstein** ([www.raumberg-gumpenstein.at](http://www.raumberg-gumpenstein.at)) präsentiert. Unter „Aktuelles“ auf dieser Homepage werden zudem öfters Kurzberichte + Fotos von Einzelaktivitäten veröffentlicht. Eine Verlinkung weist von hier auf die Projekthomepage und vice versa.

Das Projekt wurde bisher sowohl bei „Jobmania“ in Liezen sowie beim „Tag der Sonne“ (Tag der offenen Tür der Fa. HMH – einer der Projektpartner) u. a. **Veranstaltungen der Region** präsentiert. Die Energieagentur Steiermark Nord sowie die Fa. AWW Umwelttechnik GmbH – beide Partner in diesem Projekt – leisten weitere Öffentlichkeitsarbeit zu den von deren Vertretern durchgeführten Projektaktivitäten.

Ein weiterer **Folder**, der den **Projektabschluss** dokumentiert (siehe Anhang!) und als Information für die Region (Projektpartner, Medien, Gemeinden, Bez.schulräte und auch Förderstelle) dienen soll, wurde im Jänner 2012 versendet und ist auch auf der Projekthomepage unter Öffentlichkeitsarbeit gepostet.

### *Energy Globe Award und Staatspreis Mobilität*

Das Projekt „Forschungs- und Erlebniswerkstatt Liezen: Energie“ wurde während der Projektlaufzeit sowohl für den „ENERGY GLOBE Award“ als auch für den Staatspreis Mobilität 2011 (Focus: E-Mobilität; Kategorie Youth) eingereicht. Ersterer wird jedes Jahr in fünf Kategorien als „ENERGY GLOBE World Award for Sustainability“ international vergeben. Zusätzlich zeichnen die nationalen (Länder) Awards jährlich die besten Projekte aus den über 100 Teilnehmerländern aus. Über die Einreichungen wird weltweit via Fernsehen sowie Internet berichtet. Auf diese Weise erfährt das Projekt in jedem Fall (auch wenn es den Award nicht gewinnt) eine besondere Öffentlichkeitswirksamkeit.

Der Staatspreis E-Mobilität wird vom bmvit an österreichische Unternehmen und Institutionen für innovative Konzepte, spannende Projekte und neue Lösungsansätze verliehen.

Das Projekt „Erlebnis Energie“ konnte mit beiden Einreichungen leider keinen Preis gewinnen, trotzdem ist allein die dadurch erreichte Öffentlichkeitswirksamkeit ein Grund, sich darum zu bewerben.

Wie zu sehen und auch immer wieder – zuletzt anlässlich des Final Meetings der Projektteilnehmer –

zu hören ist, besteht größtes Interesse seitens der beteiligten und auch bisher nicht beteiligter Schulen, diese Bildungsaktivitäten in den folgenden Jahren weiterleben zu lassen und bestehende Kontakte auszubauen.

Die laufende Projektdokumentation und Medienarbeit wurde über die gesamte Projektlaufzeit auf Basis der vorhandenen Tools sowie einer Menge Medienberichte, Info-Folder, Poster u. ä. fortgesetzt. Weitere Veröffentlichungen oblagen den Schul- und Wirtschaftspartnern, die regelmäßig darauf hingewiesen wurden, diese voranzutreiben und auch eine Verlinkung mit der Projekthomepage und [www.raumberg-gumpenstein.at](http://www.raumberg-gumpenstein.at) herzustellen.

## Evaluierung

### *Wie wurde evaluiert?*

Da das Gesamtprojekt aus so vielen Einzelveranstaltungen bestand, konnte keine Gesamtevaluierung erfolgen, sondern es musste jeder Anbieter mit seinen jeweiligen Einzelveranstaltungen (Workshops, Exkursionen/Führungen) laufend evaluiert werden. Die Qualitätssicherung und Evaluierung der Einzelveranstaltungen erfolgte als begleitende Beobachtung mittels des erwähnten Evaluierungsbogens (siehe Anhang!), der von der Projektleitung zu diesem Zweck entworfen wurde und auf der Projekthomepage für die Projektteilnehmer zum Herunterladen bereit steht bzw. diesen zusätzlich per Email übermittelt wurde.

In der Kick-off-Veranstaltung zu Projektbeginn wurden die ProjektteilnehmerInnen auf die Bedeutung dieser Evaluierungsbögen hingewiesen, die auch als Handout mit Angaben zum Workflow für die eingebundenen PädagogInnen (und mit Adressenliste sämtlicher Projektpartner) verteilt wurden. Die Bögen sollten jeweils möglichst kurzfristig nach jeder Veranstaltung bearbeitet und an die Projektleitung übermittelt werden.

### *Was wurde evaluiert?*

Dieser Evaluierungsbogen dokumentiert für jede Einzelaktivität:

- Schüleranzahl
- Schulstufe bzw. Klassen
- Ablauf der Aktivität
- Methodik/innovative/experimentelle Ansätze
- Einzelbewertung der LehrerInnen
- Rückmeldungen der SchülerInnen und ev. der Eltern
- Ergebnisse (Poster,...)
- Öffentlichkeitsarbeit der Schulen und
- Resümee zur Veranstaltung

Zur Bearbeitungshilfe waren hier auch nochmals die Projektziele aufgelistet, um zu erinnern, worauf hier Bezug zu nehmen ist.

### *Wer hat evaluiert?*

Grundsätzlich waren vor allem die jeweils eingebundenen PädagogInnen aufgefordert, die von den Anbietern aus Wirtschaft und Forschung durchgeführten Aktivitäten zu beurteilen. Die ausgefüllten und an die Projektleitung zurückgeschickten Bögen wurden nach Absprache auf der Projekthomepage gepostet und waren so für die AnbieterInnen zur Einsicht bereit.

In den meisten Fällen erfolgten selbstredend auch direkt nach den Veranstaltungen mündliche Rückmeldungen und ein Dankeschön der LehrerInnen an die Veranstalter/Anbieter.

Zusätzlich war die Projektleiterin von Beginn an bei fast allen Veranstaltungen jeweils **einmal** dabei, um sich ein Bild vom Ablauf und der Methodik machen zu können.

## Fazit

Entsprechend der Projektstruktur muss das Fazit für jede Projektaktivität zunächst einzeln angegeben werden, und daraus kann erst ein Gesamtresümee gezogen werden.

**Tabelle 3:** Evaluierung der Einzelaktivitäten

Bildungsaktivität	Evaluierung (nach Schulnotensystem)/Begründung
Energieclown	Gut / keine pädagog. Vorbildung, hoher Grad an Kreativität und guter experimenteller Ansatz
Erneuerbare und Wilder Wind	Sehr gut / pädagog.sehr innovativ und reichhaltig
Sehen und Verstehen	Sehr gut / hervorragender experimenteller Ansatz
Jack-E und die Power-Detektive	Sehr gut / vielfältige Unterlagen, kreativ ausbaubar
Experimentallabor Energie	Gut / experimenteller Ansatz sehr gut, tlw. zu hochgesteckt für die SchülerInnen
My Way	Sehr gut / sehr guter experimenteller Ansatz, Aktivität der SchülerInnen fördernd
So wird ein Windpark errichtet	Befriedigend / hoher Wirkungsgrad durch natürliche Eindrücke, hohe Interdisziplinarität → Sensibilisierung für versch. Aspekte;aber: zu viele Klassen auf einmal und hoher Organis.aufwand
Aktion -10%	Gut / hoher experimenteller Ansatz (Messungen, Vergleiche, ökolog. Fußabdruck), Multiplikatoreffekt
Energie im Wirtschaftspark	Gut / Klarer Anschluss an weitere Projektaktivitäten, hohe Interdisziplinarität, Multiplikatoreffekt
Lautlose Freiheit	Sehr gut / hoher experimenteller Faktor, innovative Techniken, Multiplikatoreffekt!
Laborversuch Biogas und Besichtigung	Sehr gut / äußerst kompetente Einführung/Laborversuch und Führung durch die Anlage, direkte Umsetzbarkeit f. landw. SchülerInnen
Wir bauen eine Photovoltaik-/Solaranlage	Sehr gut / praktisch/innovativ orientiert, kompetente Beratung/Begleitung, aktive Einbindung der SchülerInnen
Geoinformationssysteme	Sehr gut / praktisch/innovativ orientiert, hoher Anspruch
Vom Abfall zum Strom	sehr gut / kompetente Führung + Erklärungen zu innovativer Technologie, praktische Hinweise, Verbindung zu anderen Proj.aktivitäten
Biomasse	Sehr gut / äußerst kompetente Führung (Heizwerk) u. praktische Umsetzbarkeit für lw. SchülerInnen, Multiplikatoreffekt!
Wasserkraft und Kupferweg	Sehr gut / hoher Wirkungsgrad durch erlebnisorientiertes Lernen (Wasserkraft, Bergwerksstollen, Schmelzöfen...-Natur- u. Kulturerlebnis) in Verbindung mit weiteren Projektaktivitäten
Wind, Wasser – Live	Sehr gut / kompetente Führungen beim Windrad und Wasserkraftwerk, innovative Technologie, ebenso erlebnisorientiertes Lernen in Verbindung mit unterrichtsgebundenen Aktivitäten zum Thema

Durch die laufende Prozessbegleitung und die Rückmeldungen an die Anbieter aus Wirtschaft/Technologie/Forschung konnten die daraus gezogenen Erkenntnisse sofort bei der nächsten (gleichartigen) Veranstaltung umgesetzt werden. Besonders für die nicht aus der Pädagogik kommenden Anbieter aus der Wirtschaft (z. B. Energieclown) erwies sich dies von Vorteil, und es war deutlich zu erkennen, dass die Anbieter aus anfänglichen Fehlern lernten und in ihren folgenden Veranstaltungen bei den nächsten Schulklassen auf die Ideen und Rückmeldungen der PädagogInnen nach Möglichkeit eingingen.

Bei den Exkursionen wurde großteils darauf geachtet, Führungen in nicht allzu großen Gruppen

durchzuführen, um den Wirkungsgrad zu erhöhen. Die einzige Exkursion, bei der dies nicht wirklich gelang, weil von vornherein einfach zu viele Klassen dafür angemeldet waren und andererseits niemand ausgeschlossen werden sollte, war die Exkursion zum Tauernwindpark Oberzeiring.

Im Übrigen waren allein schon die Eindrücke und Erfahrungen speziell bei den Exkursionen aber auch tlw. bei den Workshops so besonders, dass das Ziel in jedem Fall erreicht werden konnte.

## Erreichte SchülerInnen

**Tabelle 4:** Anzahl der in den einzelnen Schulen erreichten SchülerInnen

Bildungseinrichtung	Anzahl der Klassen bzw. Gruppen	Gesamtanzahl Mädchen (ungefähr)	Gesamtanzahl Buben (ungefähr)
Volksschule Aigen/E.	8	68	72
Volksschule Donnersbach	8	63	65
Volksschule Irdning	9	117	107
Volksschule Unterburg/Trautenfels	6	33	29
Volksschule Weißenbach/Liezen	4	26	34
Volksschule Wörschach	8	86	97
Hauptschule Bad Mitterndorf	7	64	44
Hauptschule Irdning (Polytechn. Lehrgang)	2	0	16
Hauptschule Stainach	11	129	126
BG/BRG Stainach	16	220	250
LFS Grabnerhof	8	45	198
LFS Gröbming	4	0	67
LFZ Raumberg-Gumpenstein	14	150	250

Obige Zahlenangaben für die Klassen beziehen sich zumeist auf die Klassenanzahl, bei den Volksschulen tlw. auf die Gruppenanzahl, wenn z. B. 1.+2. oder 3.+4. Schulstufe in kleineren Schulen zusammengelegt werden. Da sich das Projekt ja über mehr als ein Schuljahr hinweg zog, kamen inzwischen wieder neue Klassen hinzu, die ebenfalls einbezogen wurden. Andererseits wurden manche Klassen in mehrere Aktivitäten einbezogen und werden dadurch möglicherweise doppelt gezählt. Es wurde in dieser Aufstellung nach Möglichkeit versucht, solche Doppelzählungen (anhand der von den Schulen erhaltenen Berichte) zu vermeiden und realistische Zahlen anzugeben. Somit wurden im Rahmen des Projektes rund 2.400 SchülerInnen in die Energie-Problematik eingeführt.

Die folgende Tabelle zeigt die ungefähre Anzahl der SchülerInnen (aus verschiedenen Schulen) bei den einzelnen (teilweise mehrfach durchgeführten) Aktivitäten. Diese Zahlen sind genauer als die obigen, weil hier die effektive Zahl der SchülerInnen bei den Einzelaktivitäten angegeben ist und dies durchaus auch teilweise die gleichen SchülerInnen sein können, die in mehrere Aktivitäten eingebunden waren. Bei den Aktivitäten in Klammer angeführt ist die Anzahl der Einzeltermine.

**Tabelle 5:** Schüleranzahl bei den Einzelaktivitäten

Bildungsaktivität	Anzahl SchülerInnen insgesamt (meist aus mehreren Schulen)
Energieclown (6 Mal)	140
Erneuerbare und Wilder Wind (8 Mal)	145
Sehen und Verstehen (5 Mal)	175
Jack-E und die Power-Detektive (lfd)	120
Experimentallabor Energie für VS (lfd)	120
Experimentallabor Energie für höhere Sch. (lfd)	180

My Way (2x)	60
So wird ein Windpark errichtet (1x)	170
Aktion -10% (4x je 2 Termine)	150
Energie im Wirtschaftspark (1x)	55
Lautlose Freiheit (4x)	370
Laborversuch Biogas und Besicht. (1x Exk. + 2 Einführ.termine i.d. Schulen)	140
Wir bauen eine Photovoltaik-/Solaranlage (4x)	100
Geoinformationssysteme (3x)	97
Vom Abfall zum Strom (3x)	120
Biomasse (1x)	75
Wasserkraft und Kupferweg (3x)	240
Wind, Wasser – Live (2x)	175

## Ergebnisse und Resümee

Wie bereits bei den vorigen Punkten ausführlich erläutert wurde, wurden die Projektaktivitäten zum größten Teil plangemäß durchgeführt. Nur in ganz wenigen Fällen konnten einzelne Bildungsaktivitäten – meist aufgrund des allzu dichten Unterrichts- und Veranstaltungsprogrammes in den Schulen – nicht im Projektzeitraum durchgeführt werden. Es ist jedoch geplant, diese noch fehlenden Aktivitäten außerhalb des Projekts im Einvernehmen mit den betreffenden Wirtschaftspartnern abzuhalten. Die einzelnen Bildungsaktivitäten liefen wie geplant je nach Programm entweder über die gesamte Projektlaufzeit oder jahreszeitenabhängig bzw. waren als Exkursionen definiert. Da das Projekt ein über die Initiative generation innovation (FFG) gefördertes Projekt ist, ist ein entsprechender Endbericht auch hierfür derzeit in Arbeit und wird spätestens Ende März 2012 an die FFG gesendet.

Die genannten Projektziele können wie folgt als erledigt betrachtet werden:

1. **Wissensvermittlung zum Thema Energie als Grundlage für eine nachhaltige Energieversorgung ländlicher Räume:** die Wissensvermittlung fand im Rahmen der angeführten 18 unterschiedlichen Bildungsaktivitäten, die großteils mehrfach durchgeführt wurden, statt. Positive (mündliche und schriftliche) Rückmeldungen der SchülerInnen und LehrerInnen bewiesen im Einzelnen die Effektivität der Aktivitäten. Vor allem der fast immer vorhandene experimentelle Ansatz und das dadurch erreichte affektive Lernen sichern ein nachhaltiges Aufnehmen der neuen Informationen durch die jungen Menschen und die Umsetzbarkeit des Wissens im weiteren Leben. Altersangepasst wurde in einzelnen Bildungsaktivitäten das Thema Energieproduktion und –verbrauch auch interdisziplinär (Produktion, Konsum, Landwirtschaft, Tourismus) betrachtet und aus allen Blickwinkeln beleuchtet. Dies konnte durch die Vernetzung unterschiedlicher Know-how-Träger in der Region erreicht werden.
2. **Mitwirkung am Aufbau und der Umsetzung eines regionalen durchgehenden Forschungs- und Bildungsnetzwerks, Vernetzung von Projekten mit regionalen Partnern:** das durch dieses Projekt und dessen Teilnehmer entstandene neue Netzwerk wird sich in den nächsten Jahren weiter organisieren, die Weiterführung ähnlicher Aktivitäten vorantreiben und höchstwahrscheinlich auch neue Wirtschaftspartner mit einbeziehen, um so die Breitenwirkung noch zu erhöhen.
3. **Mitwirkung am Entstehen neuer Initiativen, die Landwirtschaft, Wirtschaft und Konsumenten vernetzen, für eine regionales Energie- und Ressourcenmanagement:** durch das Projekt entstandene Kontakte lieferten bereits Ideen für neue Projekte im Rahmen der Landwirtschaft. Eine spezielle Plattform für die Umsetzung regionaler Energieproduktion sind die aus landwirtschaftlichen Betrieben stammenden SchülerInnen in den einbezogenen Schulen. Bereits während der Bildungsaktivitäten zeigte sich hohes (fachliches und auch wirtschaftliches) Interesse an den individuellen Möglichkeiten (siehe z. B. Biogasversuch und Anlagenbesichtigung). Somit erfährt auch das Rollenbild des Landwirts der Zukunft eine Erneuerung.

4. **Bewusstseinsbildung der nächsten Generation für naturwissenschaftlich-technische Ausbildungen und Berufe fördern, Berufsperspektiven aufzeigen:** Altersgerecht verpackt und didaktisch modern und anwendungsorientiert aufbereitet bot jede einzelne der Bildungsaktivitäten konkrete und aktuelle Informationen und Ergebnisse zum Thema Energie. Nur ein Beispiel dafür ist das Eruiere des ökologischen Fußabdrucks Einzelner mit entsprechenden Tests, die online durchgeführt werden können oder auch die Tatsache, dass Berufswünsche teilweise erörtert wurden und sich daraus in einzelnen Fällen sogar bereits konkrete Zukunftsmöglichkeiten ergaben. Verhaltens- und Bewusstseinsänderungen waren z. B. teilweise sofort erkennbar, wenn die argumentative Darstellung des Energiehaushaltes der Erde den SchülerInnen klar wurde. Es kann mit Sicherheit erwartet werden, dass die angestrebte Bewusstseinsänderung greift und sich auf das Konsumverhalten der jungen Menschen und hoffentlich auch auf dasjenige der Menschen in deren Umfeld positiv auswirkt. Somit wäre die erhoffte multiplikative Wirkung des Projekts erreicht.

Die im Projektantrag angeführten Arbeitspakete können als Meilensteine des Projekts gesehen werden und sind im Projektzeitraum sämtlich erledigt worden.

Für Ende Jänner 2012 wurde von der Projektleitung anlässlich des zu Ende gehenden Projektes ein abschließendes Meeting (**Final Meeting am 31.1.2012** im Grimmingsaal des LFZ; Handouts dazu siehe Anhang) für alle Projektpartner organisiert und durchgeführt. Nach einer Berichterstattung über sämtliche Projektaktivitäten durch die Projektleitung und DI Thomas Pötsch (AWV Umwelttechnik GmbH) gab es für die Teilnehmenden die Möglichkeit Rückmeldung zu geben bzw. Anfragen zu stellen. Ein kurzer Ausblick in die (mögliche) Zukunft hinsichtlich ähnlicher Bildungsaktivitäten wurde sodann noch von der Projektleitung geliefert.

Aus den Rückmeldungen sowohl der Schulen als auch der Partner aus Wirtschaft und Forschung bei diesem Final Meeting kristallisierte sich heraus, dass seitens aller Partner ein großer Wunsch und Wille besteht, die neuen Kontakte und Vernetzungen auch künftighin zu nutzen und einerseits die Bildungsaktivitäten zu einem fixen Bestandteil im Lehrplan zu machen, andererseits die durch landwirtschaftliche Betriebe gestützte Energieautarkie der Region durch die neu entstandenen Kooperationen, u. a. auch mit der Energieagentur Steiermark Nord u. a., voranzutreiben. Von den LehrerInnen wurde auch die Idee gebracht, am Ifz Raumberg-Gumpenstein einen fixen Standort einzurichten, wo zum Thema Energie einiges für SchülerInnen der Region zu besichtigen und ev. auch zu testen ist.

Da eine Förderung für ein gleiches Projekt mit gleicher Thematik über die gleiche Förderschiene nicht erwartet werden kann, aber auch die künftigen SchülerInnen der Region in den Genuss dieser Bildungsaktivitäten kommen sollen, wird über das entstandene Netzwerk versucht werden, diese weiterhin anzubieten und alternativ zu finanzieren. In einzelnen Fällen wurde dies bereits fix vereinbart. Die Projekt-Website [www.gi-liezen.com](http://www.gi-liezen.com) kann hierfür weiterhin als Informationsplattform dienen.

## Anhang

- Evaluierungsbogen für die Bildungspartner
- Handout zum Final Meeting am 31.1.2012: Projektbericht
- Handout zum Final Meeting am 31.1.2012: Ausblick in die Zukunft
- Poster für die Study visits-Woche im Okt. 2012 am LFZ
- Vortrag bei der Study visits-Woche im Okt. 2012 am LFZ
- Startfolder
- Projektabschlussfolder

## Evaluierungsbogen

Forschungs- und Erlebniswerkstatt Liezen: ENERGIE



# TAGESPROTOKOLL

VOM: .....2010

**Schule:** z.B. VS Musterdorf      **Kontaktperson:** Vorname Nachname

**Name der Veranstaltung:** z.B. Energieclown

**Veranstaltungsdatum:** dd.mm.jjjj

**Veranstaltungsbeginn und -ende:** z.B. 08:00 – 14:00 Uhr

**Veranstaltungsort:** .....

1. Beteiligte Akteure (begleitende LehrerInnen): Name(n)
2. Erreichte SchülerInnen
  - Anzahl Klassen: ..... welche Klassen: z.B. 1a + b, 2a+b
  - Anzahl Kinder insgesamt: .....
  - Anzahl Mädchen/Anzahl Buben: ...../.....
3. Wie wird die Thematik der Veranstaltung in die Unterrichtsarbeit (vorher und nachher) eingebunden?
4. Tagesablauf (genaue Beschreibung des Tagesablaufs + Zeitangaben):

Vorlage für die Berichtslegung für **JEDE** der Einzelaktivitäten

1

Forschungs- und Erlebniswerkstatt Liezen: ENERGIE

5. Wo finden sich experimentelle/innovative Ansätze? Welche? (Methodik, Didaktik)

6. Wie wird die aktive Beteiligung der SchülerInnen gefördert?

7. Werden die Eltern in die Aktivität eingebunden?

Ja

Nein

Wenn ja, in welcher Form geschah die Einbindung der Eltern?

8. Einzelbewertung/fachliche Meinung der beteiligten LehrerInnen:

9. Welche Rückmeldungen kamen von den SchülerInnen? (Gibt es Aussagen hinsichtlich möglicher Jobwünsche?)

Vorlage für die Berichtslegung für JEDE der Einzelaktivitäten

2

Forschungs- und Erlebniswerkstatt Liezen; ENERGIE

10. Was haben die SchülerInnen gelernt?

11. Welche Rückmeldungen kamen von den Eltern?

12. Wurden die didaktischen Ziele erreicht?

Ja

Nein

13. Wurden Poster / Folder o.ä. zur Veranstaltung erstellt? Wenn ja, welche?

14. Worin bestehen die Ergebnisse bzw. nachhaltigen Wirkungen der Aktivität?

Vorlage für die Berichtslegung für JEDE der Einzelaktivitäten

3

Forschungs- und Erlebniswerkstatt Liezen: ENERGIE

15. Wird Öffentlichkeitsarbeit zur aktuellen Aktivität betrieben? Wenn ja, in welcher Form?

16. Resumée zur aktuellen Veranstaltung/Exkursion

17. Eigenleistung in Stunden à ...€ (aufgegliedert in Vorbereitung, Abhaltung, Nacharbeit...):

z.B.: Vorbereitung      10 h      à € ...,- (Stundensatz)

*Herzlichen Dank für Ihre Rückmeldungen!!!*

**Zur Erinnerung hier die Projektziele:**

Aufgabe	Ziel
Wir müssen lernen was/wie Energie ist.	Wir stellen die verschiedenen Energieformen (altersangepasst) dar.
Wir müssen uns des Energieverbrauches stärker bewusst werden.	Wir untersuchen den eigenen Energieverbrauch.
Wir müssen lernen, wo wir Energie sparen können, ohne dass wir darunter leiden.	Wir bewerten den Energieverbrauch in den verschiedenen Bereichen. Wir lernen, dass Sparen ein positiver Wert sein kann.
Wir sollen wissen, wo die Energie gewonnen wird.	Wir sehen uns die Energieproduktion an.

4

Vorlage für die Berichtslegung für JEDE der Einzelaktivitäten

Handout zum Final Meeting am 31.1.2012: Projektbericht

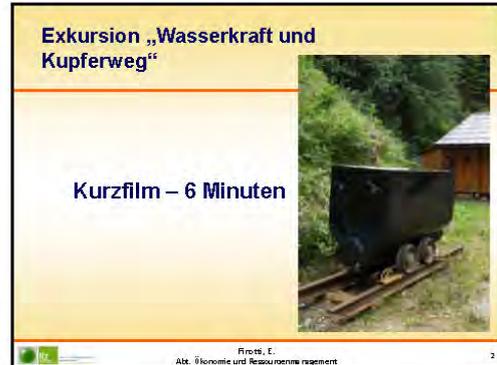


**Forschungs- und Erlebniswerkstatt Liezen: Energie**  
Bericht über die Bildungsaktivitäten

Mag. Elisabeth Finotti

Final Meeting am LFZ Raumberg-Gumpenstein  
31. Jan. 2012

Prof. Dr. E. Finotti, Abt. Ökonomie und Ressourcenmanagement



**Exkursion „Wasserkraft und Kupferweg“**

Kurzfilm – 6 Minuten

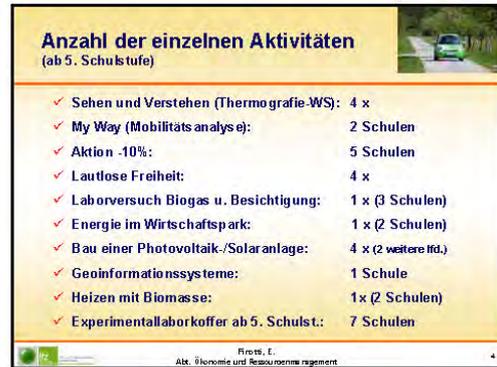
Prof. Dr. E. Finotti, Abt. Ökonomie und Ressourcenmanagement



**Anzahl der einzelnen Aktivitäten (vs)**

- ✓ Energieclown: 6 x
- ✓ Die Erneuerbare und Wilder Wind: 8 x
- ✓ Sehen & Verstehen (Thermografie-WS): 6 x
- ✓ Material zu Jack.E: an 5 VS
- ✓ Experimentallabor Koffer: an 6 VS

Prof. Dr. E. Finotti, Abt. Ökonomie und Ressourcenmanagement



**Anzahl der einzelnen Aktivitäten (ab 5. Schulstufe)**

- ✓ Sehen und Verstehen (Thermografie-WS): 4 x
- ✓ My Way (Mobilitätsanalyse): 2 Schulen
- ✓ Aktion -10%: 5 Schulen
- ✓ Lautlose Freiheit: 4 x
- ✓ Laborversuch Biogas u. Besichtigung: 1 x (3 Schulen)
- ✓ Energie im Wirtschaftspark: 1 x (2 Schulen)
- ✓ Bau einer Photovoltaik-/Solaranlage: 4 x (2 weitere ffd.)
- ✓ Geoinformationssysteme: 1 Schule
- ✓ Heizen mit Biomasse: 1 x (2 Schulen)
- ✓ Experimentallabor Koffer ab 5. Schulst.: 7 Schulen

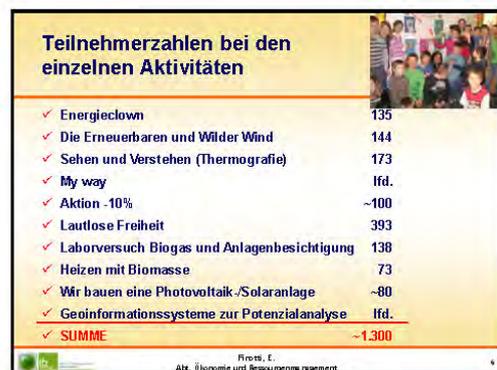
Prof. Dr. E. Finotti, Abt. Ökonomie und Ressourcenmanagement



**Anzahl Exkursionen**

- ✓ „Wasserkraft und Kupferweg“ im Walchental: 3 x
- ✓ „Wind, Wasser – Live“ (Windrad Lichtenegg/ Bucklige Welt und Schaukraftwerk Bruck/Mur): 2 x
- ✓ „So wird ein Windpark errichtet“ – Tauernwindpark Oberzeiring/Lachtal: 1 x
- ✓ „Vom Abfall zum Strom“ – Kläranlage Liezen: 3 x

Prof. Dr. E. Finotti, Abt. Ökonomie und Ressourcenmanagement



**Teilnehmerzahlen bei den einzelnen Aktivitäten**

- ✓ Energieclown: 135
- ✓ Die Erneuerbaren und Wilder Wind: 144
- ✓ Sehen und Verstehen (Thermografie): 173
- ✓ My way: lfd.
- ✓ Aktion -10%: ~100
- ✓ Lautlose Freiheit: 393
- ✓ Laborversuch Biogas und Anlagenbesichtigung: 138
- ✓ Heizen mit Biomasse: 73
- ✓ Wir bauen eine Photovoltaik-/Solaranlage: ~80
- ✓ Geoinformationssysteme zur Potenzialanalyse: lfd.
- ✓ **SUMME**: ~1.300

Prof. Dr. E. Finotti, Abt. Ökonomie und Ressourcenmanagement

### Teilnehmerzahlen bei den einzelnen Aktivitäten



✓ Vom Abfall zum Strom (Kläranlage)	116
✓ Energie im Wirtschaftspark	54
✓ Wasserkraft und Kupferweg	~150
✓ Wind und Wasser – Live (Lichtenegg/Bruck)	167
✓ So wird ein Windpark errichtet (Tauernwindpark)	~174
✓ <b>SUMME</b>	<b>~660</b>

Finotti, E.  
Abt. Ökonomie und Ressourcenmanagement

### Dzt. noch laufende Aktivitäten



- ✓ My way – Mobilitätsanalyse (Guggenberger): **lfz + BG**
- ✓ Geoinformation (Guggenberger): **lfz**
- ✓ Experimentallabor Energie: **für VS und höhere Schulen**
- ✓ Sehen und Verstehen (H. Haidler): **lfz**
- ✓ Aktion -10% (Pötsch): **BG/BRG**
- ✓ Bau einer Photovoltaik-/Solaranlage (HMH): **lfz und BG/BRG**

Finotti, E.  
Abt. Ökonomie und Ressourcenmanagement

### Öffentlichkeitsarbeit



- ✓ **Presseberichte:** laufend (Ennstaler, Kleine Zeitung, Ennsseiten, Lifestyle, aktivplus, Gemeindezeitungen...)
- ✓ **Veröffentlichungen:** Business Talk Ennstal; Themenheft des Landes Steiermark
- ✓ **Poster:** Netzwerkveranstaltung „Talente regional“ in Wien; 24h-Lauf Irnding; Study visit 2011 am lfz
- ✓ **Präsentation:** internationale Study visit-Woche am lfz
- ✓ **T-Shirts:** für den 24h-Lauf in Irnding 
- ✓ **Projekt eingereicht für:** Energy Globe Styria Award und Staatspreis Mobilität (Youth)
- ✓ **UND:** Projektberichte an FFG und BMLFUW

Finotti, E.  
Abt. Ökonomie und Ressourcenmanagement

### [www.gi-liezen.com](http://www.gi-liezen.com) – die Projekt-Website



- ✓ **Allgemeine Projektinformationen**
- ✓ **Informationen zu geplanten Bildungsaktivitäten**
- ✓ **Terminübersicht**
- ✓ **Aktuelle Berichte über abgeschlossene Aktivitäten für eingeloggte User**
- ✓ **Fotos**
- ✓ **Download (Vorlagen, Fotos, Berichte)**

**Website bewerben – Schüler, Eltern...!!!!**

Finotti, E.  
Abt. Ökonomie und Ressourcenmanagement

### Abschluss-Folder



Wird in Kürze versendet.

**Verteiler:**

- Projektpartner
- FFG
- Druckmedien
- Gemeinden/Bgm.
- Bezirksschulrat

Finotti, E.  
Abt. Ökonomie und Ressourcenmanagement

### Erfahrungen



- ✓ **Kontakte zu FFG, Projektpartnern u. v. a.**
- ✓ **Durchführung der Aktivitäten und Exkursionen**
- ✓ **Evaluierungsberichte und mündl. Rückmeldungen**
- ✓ **Projekthomepage: Zugriffe**
- ✓ **Öffentlichkeitsarbeit der Projektpartner**
- ✓ **Altersgerechtigkeit der Aktivitäten**
- ✓ **Einbindung der Eltern**

Finotti, E.  
Abt. Ökonomie und Ressourcenmanagement

**Endbericht an FFG und BMLFUW**

- ✓ FFG: Abgabetermin Ende März (Gesamtbericht inhaltlich und finanziell für die letzte Projektrate)
- ✓ BMLFUW: inhaltlicher Bericht

**BITTE: Ausstehende Evaluierungsberichte und anderes Material (Foto-CD etc.) bis spätestens Ende Februar 2012 übermitteln!!!**

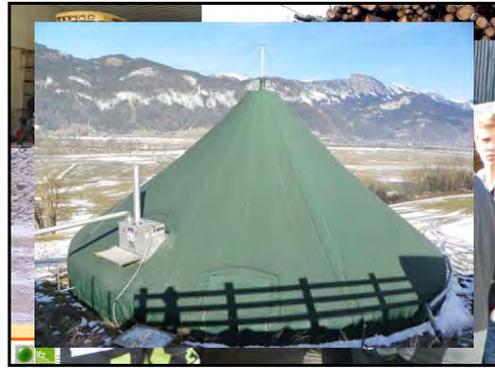
Forschungs- und Erlebniszentrum Leoben (ENERGIE)

bm generation

TAGESPROTOKOLL VOM: \_\_\_\_\_ 2010

Finotti, E.  
Abt. für Koordination und Ressourcenmanagement







*Handout zum Final Meeting am 31.1.2012: Ausblick in die Zukunft*

**Forschungs- und Erlebniswerkstatt Liezen**

**Ausblick in die Zukunft**

Mag. Elisabeth Finotti

Final Meeting am LFZ Raumberg-Gumpenstein  
31. Jan. 2012

Abt. Ökonomie und Ressourcenmanagement

**Projektförderung**

Programmeigentümer/Geldgeber

FFG [www.ffg.at](http://www.ffg.at) → Umsetzung/Abwicklung

Science Center Netzwerk: <http://www.science-center-net.at>

**Talente regional:** Gefördert werden Projekte von Partnern aus Forschung, Wirtschaft und (vor-)schulischen Bildungseinrichtungen. Im Zentrum stehen die Entwicklung und die Umsetzung vielfältiger und attraktiver Bildungsangebote in räumlicher Nähe für Kinder und Jugendliche rund um Forschung und Innovation in den Bereichen Naturwissenschaft und Technik.

<http://www.ffg.at/talente-der-foerderschwerpunkt-des-bmvit>

Finotti, E. Abt. Ökonomie und Ressourcenmanagement

**Projektförderung**

1. **Intermediäre / Einrichtungen des Technologietransfers:** z.B. Regionalmanagements, Science Center, akademische Gründungszentren, Impulszentren (Gründer- und Technologiezentren, Technologietransfer- und Innovationszentren), Unternehmenscluster (sofern sie technologie- und innovationsorientiert sind)
2. **Universitäten und Fachhochschulen**
3. **Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen**
4. **Unternehmen**

Finotti, E. Abt. Ökonomie und Ressourcenmanagement

**Oder/und...**

... **Eigeninitiative ohne Förderung** →  
Kontakte aus den bisherigen Projekten der Forschungs- und Erlebniswerkstatt Liezen nutzen!

Finotti, E. Abt. Ökonomie und Ressourcenmanagement



Poster bei der Study visits-Woche im Okt. 2011 am LFZ Raumberg-Gumpenstein



## Workshop Renewable Energy: Research and Experience

Mag.<sup>a</sup> Elisabeth FINOTTI

Agricultural Research and Education Centre (AREC) Raumberg-Gumpenstein, Irdning, Austria

### Focal point

### **ENERGY** – types, production, consumption, saving potential

For all age groups from elementary and secondary schools up to the graduation in high schools or agrarian colleges.

### 1. Objectives are:

- ✦ **to realize:** what is energy and in which types does it exist?
- ✦ **to measure and evaluate:** in order to activate awareness concerning energy consumption
- ✦ **to demonstrate:** how can we save energy?
- ✦ **to present:** kinds of energy production vs. protection of nature and environment
- ✦ **to discuss:** possibilities and limits of modern technology

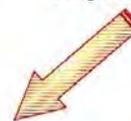


www.raumberg-gumpenstein.at



### 2. Educational activities and core themes:

- ✦ Energy clown and Jack-E
- ✦ Thermal imaging
- ✦ Construction of a solar plant
- ✦ E-mobility and mobility-behaviour
- ✦ Biogas – laboratory test
- ✦ Electricity: "mission minus 10%"
- ✦ Energy in Liezen's business park
- ✦ Heating with biomass
- ✦ Geographical information systems
- ✦ Excursions: hydro energy, biogas plant, wind farm...



The project has been submitted for the **ENERGY GLOBE AWARD!**

### 3. Results:

- ☑ A strengthened network of research and education
- ☑ Multiplier effect of the youth in their own social environment
- ☑ Network for regional energy- and resource management
- ☑ A better image for the farmers as the future regional provider of energy
- ☑ Upgrading of the district Liezen



*Vortrag bei der Study visits-Woche im Okt. 2011 am LFZ Raumberg-Gumpenstein*

### Educational interfaces

Activities in the district Liezen

**Mag.<sup>a</sup> Elisabeth Finotti**  
LFZ Raumberg-Gumpenstein / Irdning

---

Study visit 2011  
Raumberg-Gumpenstein, 11-10-2011

Dept., Economy and Resource Management

### Generation innovation region Liezen



Supported project in the Styrian district Liezen:  
→ "Workshop renewable energy: research and experience"

Head of project and organisation/coordination:  
→ LFZ Raumberg-Gumpenstein (Mag.<sup>a</sup> E. Finotti)

Target group:  
→ elementary/secondary (grammar) schools, agricultural colleges

Elisabeth Finotti  
Dept., Economy and Resource Management

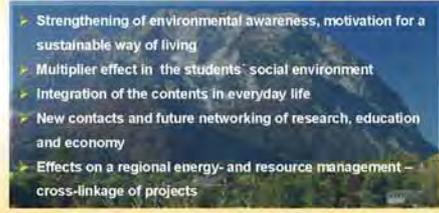
### Objectives of the initiative



- Age-based transfer of knowledge from research and economy
- Sustainable learning by doing/testing/practising
- Set-up of a network between research, economy and education for a better future cooperation
- Enhancement of existing / new regional networks
- Occupational fields in technical and natural scientific areas for girls
- Educational and vocational upgrading of the supported region  
→ new job perspectives

Elisabeth Finotti  
Dept., Economy and Resource Management

### Regional objectives in terms of the project's topic: ENERGY



- Strengthening of environmental awareness, motivation for a sustainable way of living
- Multiplier effect in the students' social environment
- Integration of the contents in everyday life
- New contacts and future networking of research, education and economy
- Effects on a regional energy- and resource management – cross-linkage of projects

Elisabeth Finotti  
Dept., Economy and Resource Management

### Focus – renewable energy

Energy consumption and  
Energy production:



- ✓ sun
- ✓ wind
- ✓ biogas
- ✓ hydropower
- ✓ mobility
- ✓ ...

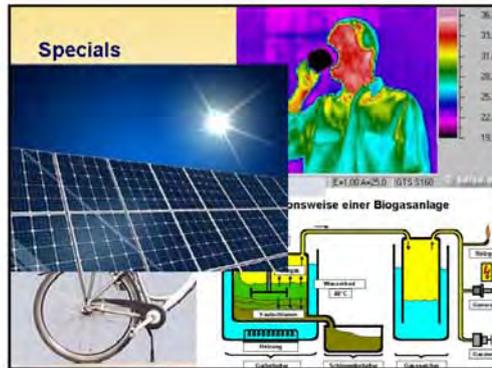



Elisabeth Finotti  
Dept., Economy and Resource Management

### Structuring

- Realizing – what is energy: e.g. thermal imaging camera
- Use and discussion – mobility analysis
- Energy saving – mission minus 10 % electricity at home
- Travelling and mobility – E-bike, E-moped, E-car
- Equipment and technology – experimental lab
- Innovations / production – e.g. photovoltaics
- Excursions – wind energy plant, hydropower plant, ...

Elisabeth Finotti  
Dept., Economy and Resource Management



## Startfolder

### Die Initiative *generation innovation*

*Generation innovation* ist eine Initiative des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit) und des Bundesministeriums für Unterricht, Kunst und Kultur (bmu).

Ziel ist die Setzung neuer Bildungsstrategien: Kinder und Jugendliche erhalten mittels pädagogisch kreativer Methoden Einblick in Forschung und technologische Entwicklungen. Die innovative Wissensvermittlung, die durch die Vernetzung von Bildungseinrichtungen und Partnern aus Forschung und Wirtschaft gegeben ist, weckt das Interesse der jungen Menschen an naturwissenschaftlich-technischen Themen.

Kontakte zu regionalen Institutionen und Wirtschaftstreibern weisen den Weg zu entsprechenden Ausbildungen und Berufsperspektiven.

Die Initiative bietet altersgerecht gestaltete Bildungsaktivitäten für Volksschulen, Haupt- und Mittelschulen bis zu landwirtschaftlichen Fachschulen und HBLFA.

### Das Projektteam

#### Partner aus schulischen Bildungseinrichtungen:

Volksschulen von Aigen/E., Donnersbach, Irnding, Unterburg, Weißenbach/L. und Wörschach  
Hauptschulen von Bad Mitterndorf und Stainach  
Polytechnische Schule Irnding  
Bundesgymnasium/-realgymnasium Stainach  
Landwirtschaftl. Fachschulen Grabnerhof/Adm. und Gröbming  
HBLFA Raumberg-Gumpenstein

#### Partner aus Forschung, Technologie und Wirtschaft:

Lehr- und Forschungszentrum für Landwirtschaft Raumberg-Gumpenstein, AWW Umwelttechnik GmbH, Universitätszentrum Rottenmann, AEG Elektrolux, Architekturbüro ZT GmbH, Basis-ZT GmbH, Energieagentur Steiermark Nord, HMM Haustechnik GmbH, Harald Haidler, IG Windkraft GmbH, IPUS GmbH, Elektro Peer Installationen, Regionalmanagement Liezen, Stadtwerke Bruck/Mir, Gründerzentrum Liezen - Wirtschaftspark GmbH, Tauernwind Windkraftanlagen GmbH

**Projektleitung**

Lehr- und Forschungszentrum  
für Landwirtschaft (LFZ) Raumberg-Gumpenstein  
Abteilung Ökonomie und Ressourcenmanagement  
Raumberg 38, A-8952 Irnding  
Tel.: +43 3682 22451-382  
Fax: +43 3682 22451-210

Elisabeth Finotti, Ingrid Zainer, Mag. Thomas Guggenberger MSc  
elisabeth.finotti@raumberg-gumpenstein.at  
ingrid.zainer@raumberg-gumpenstein.at  
www.raumberg-gumpenstein.at

und

AWW Umwelttechnik GmbH, DI Thomas Pötsch  
Wörschachwald 30a, 8982 Tauplitz  
www.aww-tec.at

**Unsere Projektpartner**

Impressum:  
LFZ Raumberg-Gumpenstein  
Text und Design: Elisabeth Finotti  
Grafik: Sonja Keiblinger



Forschungs- und  
Erlebniswerkstatt:  
ENERGIE

Kinder und Jugendliche  
erforschen und erleben  
Energie

generation innovation Region  
Forschungs- und Erlebniswerkstatt  
Liezen  
Projektlaufzeit: 2010-2012

www.raumberg-gumpenstein.at  
www.generation-innovation.at

## FORSCHUNGS- UND ERLEBNISWERKSTATT LIEZEN: ENERGIE

Das Projekt „Forschungs- und Erlebniswerkstatt Liezen: Energie“ steht für die *generation innovation* Region Liezen und bietet über den Zeitraum von einem Jahr Bildungsebenen von der Volksschule bis zum Schulabschluss in Fachschulen oder Höheren Bundeslehranstalten ein attraktives Angebot an Bildungsaktivitäten zum Thema Energie.

Das spielerische Experimentieren, Erforschen und Entdecken sowie bewusste Wahrnehmung mit allen Sinnen sollen das Interesse an der Thematik wecken und fördern.

Ein besonderes Ziel ist es, neben der Wissensvermittlung, die Sensibilität der Jugendlichen für natürliche Ressourcen und ihre Entwicklung zu eigenverantwortlichen und mitdenkenden, diskussionsfähigen Erwachsenen zu fördern.

### ENERGIE in ihren verschiedenen Formen

Der Zusammenhang von Energieproduktion und -verbrauch, Einflüsse auf Umwelt und Natur sowie innovative Möglichkeiten des Umgangs mit Energie werden durch eigenes Forschen, Ausprobieren und Erleben fühlbar und verstehbar gemacht.



### Ziele der *generation innovation* Region Liezen zum Thema ENERGIE

- ☛ Lernen durch Forschen, Erleben und Entdecken: innovative und kreative Wissensvermittlung als Grundlage für eine nachhaltige Energieversorgung im ländlichen Raum
- ☛ Faszination für einen neuen Umgang mit Energie im Sinne der Nachhaltigkeit und des Umweltgedankens
- ☛ Bewusstseinsbildung: Multiplikatorwirkung der jungen Menschen in ihrem Umfeld
- ☛ Gendgerecht gestaltete Aktivitäten zur Förderung von Mädchen für naturwissenschaftlich-technische Ausbildungen und Berufe
- ☛ Aufbau eines regionalen Forschungs- und Bildungsnetzwerks
- ☛ Vernetzung von Landwirtschaft, Wirtschaft und Konsumenten für ein regionales Energie- und Ressourcenmanagement
- ☛ Mediale Verbreitung und Einbindung der Inhalte in den Alltag der Partnerinstitutionen

### Bildungsaktivitäten und Forschungsschwerpunkte

- In den altersangepassten Bildungsaktivitäten werden
- ☛ die verschiedenen Energieformen (Wasser, Sonne, Wind, usw.) dargestellt,
  - ☛ der eigene Energieverbrauch und das eigene Mobilitätsverhalten untersucht und bewertet,
  - ☛ der Gesamtenergieverbrauch in verschiedenen Bereichen bewertet und diskutiert, wo und auf welche Weise Energie gespart werden kann,
  - ☛ die unterschiedlichen Arten der Energieproduktion und -umwandlung abgehandelt,
  - ☛ bewährte und innovative, experimentelle Ansätze integriert
  - ☛ das Spannungsfeld Energieproduktion, Umwelt- und Naturschutz und Energieverbrauch diskutiert
  - ☛ Möglichkeiten und Grenzen heutiger Technologien und Neuentdeckungen aufgezeigt.

## Projektabschlussfolder

### FORSCHUNGS- UND ERLEBNISWERKSTATT LIEZEN: ENERGIE

Das *generation innovation*-Projekt „Forschungs- und Erlebniswerkstatt Liezen: Energie“ bot 13 Schulen der Region Liezen über eineinhalb Jahre hinweg eine Reihe attraktiver Bildungsaktivitäten zum Schwerpunkt **ENERGIE**. Die vielen begeisterten Rückmeldungen bestätigen das gute Projektkonzept und das erfolgreiche Teamwork von Bildung, Forschung und Wirtschaft.

Durch das Projekt entstand ein neues Netzwerk zwischen regionalen Institutionen, Wirtschaftstreibern und den eingebundenen Schulen. Die neuen Kontakte sichern die Nachhaltigkeit des Projekts und die weitere künftige Einbindung des Schwerpunktes „Energie“ an den Schulen ebenso wie die multiplikative Wirkung in der Region.



#### Zukünftige Bildungsangebote

Das geförderte Projekt endet mit Februar 2012. Die gebotenen Aktivitäten können jedoch weiterhin individuell für jede Schule der Region Liezen mit den einzelnen Partnern aus Forschung und Wirtschaft vereinbart werden. Weitere Informationen erhalten Sie auf [www.gi-liezen.com](http://www.gi-liezen.com) oder bei der Projektleitung.

#### Bisherige Partner aus Bildungseinrichtungen

Volksschulen von Aigen/E., Donnersbach, Irnding, Unterburg, Weissenbach/L. und Wörschach  
Hauptschulen von Bad Mitterndorf und Stainach  
Polytechnische Schule Irnding  
Bundesgymnasium/-realgymnasium Stainach  
Landwirtschaftliche Fachschulen Grabnerhof/Admont und Gröbming



#### Projektleitung und Kontakt

Lehr- und Forschungszentrum  
für Landwirtschaft (Ifz) Raumberg-Gumpenstein

Abteilung Ökonomie und Ressourcenmanagement  
Raumberg 38, A-8952 Irnding  
Tel: ++43 3682 22451-382  
Fax: ++43 3682 22451-210

Mag. Elisabeth Finotti  
[elisabeth.finotti@raumberg-gumpenstein.at](mailto:elisabeth.finotti@raumberg-gumpenstein.at)  
[www.raumberg-gumpenstein.at](http://www.raumberg-gumpenstein.at)

und

AWV Umwelttechnik GmbH

DI Thomas Pötsch  
Wörschachwald 30a, 8982 Tauplitz  
[www.awv-tec.at](http://www.awv-tec.at)



#### Projektpartner aus Forschung, Technologie und Wirtschaft



Impressum:  
Ifz Raumberg-Gumpenstein  
Inhalt und Design: Elisabeth Finotti  
Grafik: Sonja Kelblinger



Forschungs- und  
Erlebniswerkstatt:  
ENERGIE

Das Projekt zeigt nachhaltige  
Wirkung in der Region

Projektbericht und weitere  
Aktivitäten

generation innovation Region  
Forschungs- und Erlebniswerkstatt  
Liezen

Projektlaufzeit: 09/2010 - 02/2012

[www.raumberg-gumpenstein.at](http://www.raumberg-gumpenstein.at)  
[www.generation-innovation.at](http://www.generation-innovation.at)



#### 18 verschiedene Bildungsaktivitäten für

- ☛ Volksschulen
- ☛ Hauptschulen/Polytechnikum
- ☛ Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium
- ☛ Landwirtschaftliche Fachschulen und
- ☛ Höhere Bundeslehranstalt für Landwirtschaft (Ifz)

#### Bildungsaktivitäten für Volksschulen

- ☛ Workshop „Energieclown“
- ☛ Die „Erneuerbaren und Wilder Wind“
- ☛ „Sehen und Verstehen“ (Thermografie-Workshop)
- ☛ „Jack-E und die Power-Detektive“
- ☛ Experimentallabor Energie

#### Bildungsaktivitäten ab der 5. Schulstufe

- ☛ „Sehen und Verstehen“ (Thermografie-Workshop)
- ☛ Experimentallabor Energie
- ☛ „My Way“ (Mobilitätsanalyse)
- ☛ „Aktion -10%“ (Strommessung und Reduktion)
- ☛ „Lautlose Freiheit“ (E-mobility)
- ☛ Laborversuch Biogas + Biogasanlagenbesichtigung
- ☛ „Wir bauen eine Photovoltaik-/Solaranlage“
- ☛ Geoinformationssysteme zur Potenzialanalyse

#### Exkursionen

- ☛ Wasserkraft und Kupferweg im Walchental/Oblarn
- ☛ Tauernwindpark bei Oberzeiring/Lachtal
- ☛ Windrad Lichteneig (Bucklige Welt) und Schaukraftwerk in Bruck an der Mur
- ☛ Kläranlage und Wirtschaftspark Liezen
- ☛ Biomasseheizwerk Irnding und Stainach

#### Öffentlichkeitsarbeit

Das Projekt wurde über verschiedenste Medien und Veranstaltungen präsentiert:

- ☛ Projekthomepage [www.gi-liezen.com](http://www.gi-liezen.com)
- ☛ Regionale und überregionale Druckmedien
- ☛ Vorstellung bei der Internationalen „Study visit“-Woche, Okt. 2011, am Ifz Raumberg-Gumpenstein
- ☛ 24-Stunden-Lauf 2011 in Irnding
- ☛ Land Steiermark - Zeitschrift „Thema Steiermark“
- ☛ Teilnahme am Energy Globe Styria Award 2011
- ☛ Div. Posterpräsentationen u. v. m.

