



Projekt-Journal – Klimawerkstatt 2010/2011

*Dieses Projekt-Journal begleitet Sie von der Idee bis zur Umsetzung des Projektes. Gleichzeitig kann es als Vorlage für die Projektdokumentation und die Teilnahme am Wettbewerb verwendet werden.
Nutzen Sie dieses Projekt-Journal als Leitfaden – und gestalten Sie es nach Ihren eigenen Vorstellungen!*

Das Team der Klimawerkstatt steht Ihnen für Fragen gerne zur Verfügung – und wünscht Ihnen viel Energie bei der Projektumsetzung!

Ein Projekt von
myclimate – The Climate Protection Partnership
Sternenstrasse 12, 8002 Zürich

Gesamtleitung
Valérie Gros
Klimabildung
dipl. Soziokulturelle Animatorin FH
klimawerkstatt@myclimate.org
Tel. 044 500 43 67
www.klimawerkstatt.org

Kontakt Westschweiz
Matthieu Legrand
atelier@ecolive.ch,
tél. 022 732 24 55
www.atelierpourleclimat.org

Kontakt Tessin
Maria Sautter
laboratorio@myclimate.org,
Tel. 044 271 56 30
www.laboratorioclimatico.org

In Partnerschaft mit der SBBK (Schweizerischen Berufsbildungsämter-Konferenz), der SDK (Schweizerische Direktorinnen- und Direktorenkonferenz der Berufsfachschulen) und Öbu (Netzwerk für nachhaltiges Wirtschaften).

Unterstützt von der Stiftung Mercator Schweiz und dem BBT (Bundesamt für Berufsbildung und Technologie)



Hellraumprojektor vs. Visualizer



Projekt-Zusammenfassung:

Wir wollen die alten Hellraumprojektoren unserer Berufsschule durch neue energiesparende Visualizer ersetzen. Dafür wollen wir den Stromverbrauch von neu und alt ausrechnen und miteinander vergleichen.

Ausserdem wollen wir auch die Materialeinsparungen in die Rechnung einbeziehen. Unser Resultat werden wir am Schluss dem Verwalter unserer Schule vorlegen.

3813 kWh / Jahr

Oder Energiespar-Potential in kWh pro Jahr (Erfinder- oder Planungs-Projekt):

Oder erreichte Personen (Sensibilisierungs-Projekt):

Wettbewerbs-Kategorie:

Energie-Preis

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| 1. Ausgangslage / Motivation..... | 4 |
| 2. Grober Zeitplan | 4 |
| 3. Ideensuche / Projektdefinition | 5 |
| 4. Projektplanung..... | 6 |
| 5. Konkrete Umsetzung | 7 |
| 6. Berechnung | 8 |
| 7. Rückblick / Erkenntnisse / Perspektiven | 10 |
| 8. Anhang..... | 11 |

Beruf: Polymechaniker

Lehrjahr: 3.

Projekt-Team: Raphael Holenstein
Silvan Wild
Dominic Roth

Name der Schule oder des Betriebs: Berufszentrum Uzwil

Name der Lehrperson oder des Ausbildners: Roger Hollenstein

1. Ausgangslage / Motivation

Da sich die Wirtschaft stetig weiterentwickelt hat, ist der Energieverbrauch enorm gestiegen.

Durch neue Innovationen, Entwicklungen und Verbesserungen kann man einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz Schweiz beitragen.

2. Grober Zeitplan

| | |
|--|---|
| Anmeldung der Projektteams (Lernende): ab sofort | Registrieren Sie sich und ihr Team auf www.klimawerkstatt.org . Damit eröffnen Sie einen eigenen Projekt-Account und haben Zugriff auf alle Unterlagen und Links. Beachten Sie , dass Sie sich erst registrieren können, wenn sich Ihre Lehrperson oder Ihr Ausbilder registriert UND Ihre Klasse/Gruppe angemeldet hat. |
| Planungs- und Realisationszeit: September 2010 bis März 2011 | Nutzen Sie während der Projektentwicklung dieses Projekt-Journal und den Projekt-Account auf der Website der Klimawerkstatt. MitarbeiterInnen von myclimate haben Einsicht in Ihre Online-Projektdateien. Bei Fragen zur Umsetzung steht Ihnen myclimate gerne zur Verfügung. |
| Einsendeschluss der Projekte für den Wettbewerb: 25. März 2011 | Zur Einreichung der Projekte für den Wettbewerb laden Sie ihr Projektdokument (ein PDF inkl. 2 Fotos) direkt vom eigenen Projekt-Account hoch. |
| Prämierung: Mitte Juni 2011 (evtl. Fr., 17. Juni 2011) | Eine prominente Jury bewertet die eingereichten Projektdokumente und kürt je ein Siegerteam in den vier Kategorien Energie, Innovation, Sensibilisierung und Planung. Die Siegerteams erhalten attraktive Preise und eine schriftliche Auszeichnung. An die Prämierung sind Lernende, Lehrpersonen sowie interessierte VertreterInnen von Firmen und Berufsbildungszentren eingeladen. Die breite Öffentlichkeit wird via Medienmitteilung über die Klimawerkstatt und die prämierten Projekte informiert. |

3. Ideensuche / Projektdefinition

Unsere Ideen:

- Kaffemaschine: Zeitschaltuhr
- Licht im WC, Bewegungsmelder
- Hellraumprojektor ersetzen
- WC Spülung optimieren

Wir haben uns für das Projekt „**Hellraumprojektor ersetzen**“ entschieden.

Umsetzbarkeit:

Die Idee entspricht unserem Ziel: „Energie sparen“.

Die Projektumsetzung ist sehr realistisch, da die Schule bereits zwei Hellraumprojektoren durch Visualizer ersetzt hat.

Das einzige Problem könnten die Finanzen sein, da solche Visualizer nicht ganz günstig sind.

4. Projektplanung

Zuerst werden wir bei der Firma Bischoff AG Informationen über die entsprechenden Geräte einholen.

In einem weiteren Schritt werden wir diese auswerten und mit den Werten der Hellraumprojektoren der Schule vergleichen.

So können wir die Amortisationszeit ausrechnen und die jährlichen Energie- und Kosteneinsparungen ausrechnen.

Zum Schluss werden wir alles dem Verwalter der Schule Bz-Uzwil vorlegen.

Die wichtigsten Meilensteine

| <i>Was?</i> | <i>Termin</i> |
|---------------------------------|-----------------|
| <i>Informationen beschaffen</i> | <i>17.11.10</i> |
| <i>Informationen auswerten</i> | <i>1.12.10</i> |
| <i>Projekt einreichen</i> | <i>22.12.10</i> |
| | |

| Tätigkeit | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|
| Informationen sammeln | | | | | | | | | | | | | | | |
| Informationen auswerten | | | | | | | | | | | | | | | |
| Leistungsrechnungen | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kostenrechnung | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alles zusammenstellen | | | | | | | | | | | | | | | |
| Projektjournal führen | | | | | | | | | | | | | | | |
| Verwalter vorlegen | | | | | | | | | | | | | | | |
| Projekt ausführen | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

5. Konkrete Umsetzung

Damit wir unser Projekt umsetzen konnten, mussten wir allerlei Informationen sammeln und zusammentragen.

Wir fragten bei einem Elektronikgeschäft nach dem Preis und der Leistung für die Visualizer an. Wir massen die effektive Leistung des Hellraumprojektors und des Beamers. Ausserdem erkundigten wir uns nach den Nebenkosten beim Sekretariat und beim Verwalter.

Mit diesen Angaben rechneten wir den Stromverbrauch, die Stromkosten, die Mehrkosten usw. aus.

Schlussendlich rechneten wir die Stromeinsparung und die Kostendifferenz aus.

6. Berechnung

Projekt: Hellraumprojektor vs. Visualizer

Annahmen:

Laufzeit HP / Visualizer: 600 h/Jahr
Laufzeit Beamer: 300 h/Jahr

Da der Beamer jetzt schon zusätzlich zum HP läuft, rechnen wir, dass der Beamer nachher zusätzlich noch 300h mehr läuft.

Strompreis: 0.19 Fr/kWh

Leistung HP: 0.35 kW
Leistung Beamer: 0.18 kW
Leistung Visualizer: 0.055 kW

Heute:

HP:
Energie/Jahr: $W=P*T$ 0.35 kW * 600 h = **210 kWh**

Uzwil: 21 Projektroen 31 * 210 kWh = **6510 kWh**
Flawil: 10 Projektroen

Beamer: 31 Beamer 0.18 kW * 300 h = 1674 kWh

Total Stromverbrauch: 8184 kWh

Kosten Stromverbrauch: $K= W*P$ 8184 kWh * 0.19 Fr/kWh = **1555 Fr.**

Zusatzkosten:

Folienrollen: 1.5 * 7.2 Fr. = **10.8 Fr.**

Folien (100-er Pack) : 1 14.7 Fr. = **14.7 Fr.**

Folienschreiber (4er Pack) : 1 * 4.5 Fr. = **4.5 Fr.**

Glühbirnen : 1 * 6.8 Fr. = **6.8 Fr.**

Total: 31 36.8 Fr. = 1140.8 Fr.

Total Kosten: 1554.96 Fr. + 1140.8 = 2696 Fr.

Morgen:

Visualizer
Energie/Jahr: **W=P*T** 0.055 kW * 600 h = **33 kWh**

Beamer: 31 0.18 kW * 600 h = **3348 kWh**

Uzwil / Flawil: 31 * 33 kWh = 1023 kWh

Total Stromverbrauch: 4371 kWh

Kosten Stromverbrauch: 4371 kWh * 0.19 Fr. = 830 Fr.

Zusatzkosten:

Beamer Mehrkosten: 50 Fr. Pro Beamer, Pro Jahr

Totalkosten Visualizer: 2380.49 Fr.

Eingesparte Energie: T1 - T2 = 8184 kWh - 4371 kWh = 3813 kWh

Kostendifferenz: K1 - K2 = 2695.76 Fr. - 2380.5 Fr. = 315 Fr.

7. Rückblick / Erkenntnisse / Perspektiven

Mit dem Ergebnis unseres Projektes sind wir im Grossen und Ganzen zufrieden. Unser Ziel war, den Hellraumprojektor mit dem Visualizer im Bezug zur Energie zu vergleichen. Dass es nun sogar ein positives Resultat hervorrief freut uns umso mehr.

Wir hatten eigentlich nie grosse Schwierigkeiten bei der Durchführung. Wenn wir Fragen hatten oder einen Ratschlag brauchten, half unser Hauptlehrer, Roger Hollenstein immer gerne. Er begleitet uns auch während dem ganzen Projekt und gab uns weitere Denkanstösse oder gab uns ein Feedback ob wir auf dem richtigen Weg sind und ob wir zeitlich im Rahmen liegen.

Wir hoffen nun, dass die Berufsschulen Uzwil/Flawil in nächster Zeit die Hellraumprojektoren ersetzen werden. Ob sie unsere Ausrechnungen dafür gebrauchen können, sei dahingestellt. Wir denken jedoch, dass wir mit unseren Ausrechnungen einen Schritt in die richtig Richtung gemacht haben.

8. Anhang

Würdigung der Arbeit „Projekt Hellraumprojektor“

Sehr geehrter Herr Holenstein, Herr Wild und Herr Roth

Das bzu hat bereits vor rund zwei Jahren einen ersten Visualizer für die Aula in Flawil angeschafft. Im letzten Jahr kamen zwei neue Geräte bei der Sanierung der Klassenzimmer zum Einsatz.

Geplant ist der Ersatz aller Hellraumprojektoren im bzu, vor allem weil die Geräte sich altersmässig ihrem Ende nähern. Die neuen Geräte sollen Visualizer sein; warum:

- Mit Visualizern können Sichtobjekte sofort allen Lernenden gezeigt werden, das Herumgeben von Beispielen entfällt.
- Die Kette der elektronischen Unterrichtsvermittlung ist mit diesen Geräten geschlossen. Die erarbeiteten Folien, Unterlagen können gespeichert und wieder zur Verfügung gestellt werden.

Während der Evaluation der Geräte haben Sie und Ihr Team mich mit den Berechnungen des elektrischen Verbrauchs der bisherigen Geräte mit denjenigen, die wir beschaffen wollen konfrontiert.

Das Ergebnis hat mich überrascht. Ich habe mir vorher keine Gedanken zum Energiebedarf gemacht. Dass unser Entscheid, Umstellen auf Visualizer, richtig ist, hat sich mit den Berechnungen bestätigt.

Vor allem die aktuellen Geschehnisse in Japan und deren Auswirkungen auf die ganze Welt unterstreichen die Bedeutung des richtigen Blickwinkels. Es sind nicht immer nur die grossen „Energiefresser“, die wir angehen müssen. Wenn wir uns von den Atomkraftwerken lossagen und keine derartigen Katastrophen mehr erleben wollen, braucht es viele kleine Einsparungen, die nicht nur dem Geldbeutel sondern vor allem der Menschheit dienen.

Ich danke euch für die geleisteten Stunden, insbesondere aber für den gezielten Blick auf den Energiebedarf. Ich werde diesen Aspekt sicher wieder mehr in den Alltag einbringen.

Freundlich grüsst Sie

Toni Kleindl