

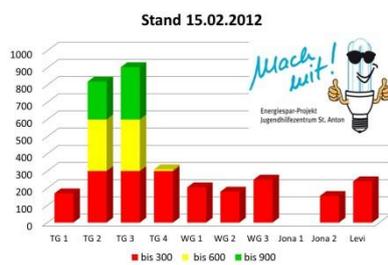
Abschlussbericht:

Nachhaltige Energienutzung und Energiekompetenz an Jugendhilfeeinrichtungen: Entwicklung und Erprobung einer Modellkonzeption

Projektnummer: 2010-16

Vorgesehene Projektlaufzeit: April 2010 bis Juni 2012
Tatsächliche Projektlaufzeit: April 2010 bis Oktober 2013

Gefördert durch den Innovationsfonds Klima- und Wasserschutz
der badenova AG & Co. KG



Kontakt:
Michael Bruckert
Projektleiter und Lehrer

Jugendhilfezentrum St. Anton
Heinrich-Hoffmann-Schule
Hauptstr. 63
79359 Riegel am Kaiserstuhl

Tel.: 07642 / 642-278
mickbruckert@aol.com



Dank

Bevor wir unser Projekt auf den kommenden Seiten beschreiben, wollen wir uns zunächst einmal dafür bedanken, dass wir durch den **Innovationsfonds der badenova** unterstützt worden sind.

Nur dank der großzügigen finanziellen Mittel konnte aus einer laienhaften Idee und ersten kleinen Anfängen ein großes und professionell begleitetes Projekt entstehen.

Ganz besonders bedanken wollen wir uns bei Frau **Anke Held**, die den Innovationsfonds leitet und uns immer sehr wohlwollend und kompetent begleitet und betreut hat.

Erst diese wertvollen Hilfen haben uns die Möglichkeiten zur dauerhaften Verbesserung der nachhaltigen Energiebereitstellung in unserer Einrichtung geschaffen.

So konnte eine breite Erweiterung der pädagogischen Lernfelder für die Schüler in unserer Schule und Schülern von auswärts geschaffen werden.

Ganz besonders erfreut hat uns dabei, dass die entstandenen Kontakte zu verschiedenen Medien eine enorme Stärkung des Selbstbewusstseins vieler Kinder und Jugendlicher unserer Einrichtung ermöglicht haben.

Neben vielen weiteren Helfern im Verlauf des Projekts wollen wir ganz besonders **Rolf Behringer** vom Verein „Solare Zukunft“ herausheben. Er hat das Projekt mit seinen vielfältigen Kenntnissen hochprofessionell begleitet, entwickelt und gestaltet. Bewundernswert, wie geduldig und fachlich fundiert er alle unsere Fragen beantwortet und für jedes auftauchende Problem eine Lösung gefunden hat. Wir konnten immer wieder beobachten wie er viele Schüler für ökologische Fragestellungen begeistert hat. Sein spielerischer und handlungsorientierter Zugang zu komplexen Zusammenhängen hat die Motivation der Kinder und Jugendlichen geweckt und auf einem hohen Level gehalten.

Wir freuen uns sehr, dass über den Energieparcours und die Broschüre „Energiewende kann jeder“ noch viele Schüler von den Grundlagen, die in diesem Projekt geschaffen wurden, profitieren können.

Inhalt

1. Kriterien des Innovationsfonds	5
1.1 Innovationsgrad.....	5
1.2 Ökologische Wirkung	6
1.3 Multiplikatoreffekt	6
2. Zusammenfassung:.....	7
2.1 Das Projekt	7
2.2 Die Erfolge kompakt.....	8
3. Energieeinsparung	9
3.1 Gesamtenergieverbrauch	9
3.2 Stromverbrauch bzw. Stromeinkauf.....	9
3.3 Verbrauch an Heizenergie.....	11
4. Meilensteine im Projekt:	12
4.1 Erfassung der relevanten Energieverbrauchsdaten im Vorfeld des Projekts.....	12
4.2 Einstieg in das Thema:.....	12
4.2.1 Besuch der „Science-Days“ im Europapark Rust	12
4.2.2 Projekttag „Umwelt und Energie“ an unserer Schule.....	12
4.3 Energieberatung durch KEA.....	13
4.4 Regelmäßige Präsentationen des Projekts in unserer Einrichtung	13
4.5 Energie sparen durch Veränderungen im Nutzerverhalten	14
4.6 Workshops: Schülerinnen und Schüler als Energieexperten	15
4.7 Geringinvestive Maßnahmen zur Energieeinsparung	16
4.8 Einrichtung des „Energieparcours St. Anton“	17
4.9 Eröffnung des Parcours und Vorstellung des Projekts in der Gemeinde.....	19
4.10 Öffentlichkeitsarbeit in der Region.....	19
4.11 Sanierungsmaßnahmen und größere Investitionen in der Einrichtung.....	19
4.12 Teilnahme an Wettbewerben.....	21
4.13 Resümee:.....	22
5. Überprüfung der Vorgaben.....	23
5.1 Erfassung der relevanten Daten	23
5.2 Projekttag	23
5.3 Energieberatung durch KEA.....	24
5.4 Präsentation des Projekts in der Einrichtung	24
5.5 Übertragbares Konzept	24
5.6 Energie sparen in der Einrichtung	25

5.7	Workshops: Schüler als Energiemanager und –experten	25
5.8	Geringinvestive Maßnahmen.....	26
5.9	Investitionen in die Energieerzeugung.....	26
5.10	Einrichtung und „Eröffnung des Energieparcours St. Anton“	27
5.11	Evaluation und Auswertung/ Bericht.....	27
5.12	Vorstellung des Projekts in der Gemeinde (Sommerfest Juni 2012)	28
5.13	Vorstellung des Projekts in anderen Jugendhilfezentren der Caritas	28
5.14	Ökologische Heizungssanierung	29

1. Kriterien des Innovationsfonds

1.1 Innovationsgrad

Zunächst einmal wollen wir betrachten, inwieweit wir mit dem Projekt die Kriterien des Innovationsfonds erfüllen konnten.

Wie im Vorfeld erhofft, konnte klar dargelegt werden, dass die Schüler es geschafft haben, ihre Kenntnisse über die Möglichkeiten des Energiesparens von der Schule auf ihr Umfeld in den Tages- und Wohngruppen und die Elternhäuser zu übertragen. Viele Rückmeldungen von Erziehern und Eltern haben dies bestätigt. Es hat sich demnach gezeigt, dass ein solches Projekt in einer pädagogischen Einrichtung mit Tagesbetreuung besonders wirkungsvoll ist.

Die Abwandlung der ansonsten üblichen fifty-fifty-Projekte zu einem 30-30-30-10-Rahmen hat sich ebenfalls bewährt. Weil wir die Möglichkeit hatten, mit einem Teil der eingesparten Kosten (30 Prozent) direkt wieder (geringinvestive) Energiesparmaßnahmen zu finanzieren, ist es noch effektiver gelungen die Entscheidungsträger davon zu überzeugen, dass sich weitere Investitionen sowohl aus ökologischer Hinsicht, aber auch finanziell lohnen.

Ganz besonders bewährt haben sich die „Energiesparpunkte“. Alle, die sich am Projekt beteiligen, können sich diese Punkte verdienen. Im Frühjahr werden dann die eingesparten Gelder in Relation zur Anzahl der gesammelten Punkte verteilt. So ist einerseits gewährleistet, dass die Motivation, sich aktiv zu engagieren, auf einem hohen Level gehalten wird, andererseits kann dadurch größtmögliche Transparenz geboten werden. Spätestens nach der ersten Auszahlung wussten alle, dass sich die Teilnahme an den verschiedenen Aktionen innerhalb des Projekts lohnt. Außerdem ist immer klar, dass die Höhe der Auszahlungen an die Gruppen, Klassen und jeden Einzelnen umso größer wird, je mehr (Energie-) Kosten eingespart werden.

Auf diesem Weg war es dann auch ohne große Aufforderungen möglich, die Schüler in allen Bereichen des Projekts zu integrieren. Jeder weiß, dass er direkt (finanziell) davon profitiert, wenn er tätig wird.

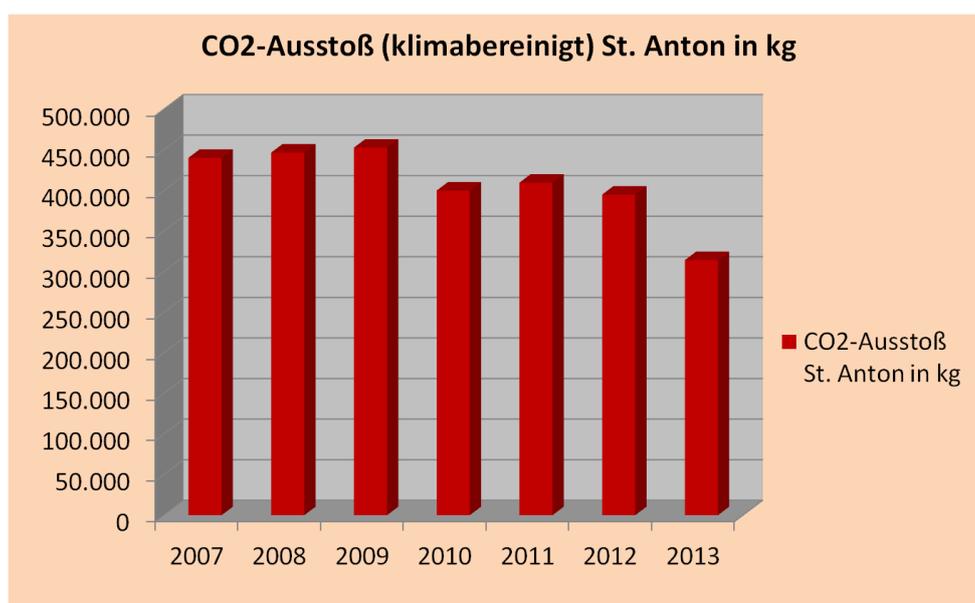
In unserer Broschüre „Energiewende kann jeder“ haben wir alle Erfahrungen gesammelt und stellen hilfreiche Tipps und Materialien zur Verfügung, die es anderen pädagogischen Einrichtungen ermöglichen ein ähnliches Projekt mit wesentlich geringerem Aufwand erfolgreich durchzuführen.

Die ca. 20 Stationen am Energieparcours ermöglichen eine anschauliche und handlungsorientierte Darstellung der Erneuerbaren Energien und vieler wichtiger Grundlagen für einen effizienten Umgang mit Energie und Ressourcen.

Die Erkenntnisse aus dem Projekt haben – zuvor nicht geplante - Investitionen von ca. 600.000 € ausgelöst (BHKW, Heizungssteuerung, Photovoltaik-Anlagen).

1.2 Ökologische Wirkung

Im gesamten Projektverlauf konnten in den Jahren 2010 bis 2013 mehr als **260 Tonnen CO₂** eingespart werden. Pro kWh eingekauftem Strom wurden dabei 343g CO₂-Ausstoß angesetzt (nach dem Energiesparkonto von co2online).



Dafür waren einerseits die Einsparungen beim Stromverbrauch und andererseits der selbst erzeugte Strom (durch PV-Anlagen und das BHKW) zuständig. Insgesamt konnte der Stromeinkauf um ca. **110.000 kWh** reduziert werden.

Weiterhin wurden etwa **770.000 kWh Wärmeenergie** (klimabereinigt) weniger verbraucht, als dies von den Vergleichszahlen her zu erwarten war. Dies erreichten wir durch die Veränderungen im Nutzerverhalten (bewusster Umgang mit Energie und Ressourcen) und umfangreiche Sanierungsmaßnahmen (neue Fenster, Vollwärmeschutz an vielen Gebäuden und die Installation eines BHKW).

In den nächsten Jahren werden sich diese Zahlen noch weiter verbessern, wenn alle Sanierungsmaßnahmen über das gesamte Jahr gesehen ihre positiven Auswirkungen entfalten können.

1.3 Multiplikatoreffekt

Wie schon angedeutet ist es tatsächlich gelungen die Schüler in St. Anton in die Entwicklung und Gestaltung des Projektes aktiv mit ein zu beziehen. Sie können ihre Erfahrungen und Lerneffekte sowohl in der Schule, als auch in ihrem Gruppenalltag

und im familiären Umfeld anwenden und weitergeben. So werden sie auf verschiedenen Ebenen zu Multiplikatoren.

Externe Schulklassen haben die Gelegenheit, am Energieparcours und den neu installierten PV-Anlagen und dem BHKW, Einblicke in die Möglichkeiten eines Energie- und umweltbewussten Verhaltens und der Möglichkeiten der Erneuerbaren Energieträger zu gewinnen.

In einem nächsten Schritt werden wir unsere Erfahrungen und Erfolge in Workshops an die anderen Jugendhilfeeinrichtungen der Caritas in Baden-Württemberg weitergegeben. Eine erste Fortbildungsmaßnahme wird im Herbst 2014 stattfinden.

Außerdem wurden in öffentlichkeitswirksamen Aktionen, Sommerfest in der Einrichtung, Pressemitteilungen, Teilnahme an bundesweiten Wettbewerben, die Bürger in Riegel aber auch überregionale Interessenten über die Erfolge des Projekts informiert.

Die Broschüre „Energiewende kann jeder“ wird zunächst in einer Stückzahl von 1.000 gedruckt. Wir werden sie an Interessenten gratis weitergeben und alle Materialien, die wir zusätzlich entwickelt haben veröffentlichen und ebenfalls kostenfrei weitergeben. Gerne werden wir neue Projekte beratend begleiten.

2. Zusammenfassung:

2.1 Das Projekt

Die Erfolge des Energiesparprojekts an unserem Jugendhilfezentrum haben die Erwartungen aller Beteiligten bei weitem übertroffen. Sowohl die Einsparungen an Energie und Ressourcen, als auch das Engagement der Kinder, Jugendlichen und Erwachsenen waren deutlich höher als wir uns zu Beginn erhofft hatten. So konnte auch das Gemeinschaftsgefühl in der gesamten Einrichtung weiter gestärkt werden. Alle tragen einen Teil zu den Erfolgen bei und profitieren davon.

Außerdem konnte die Außendarstellung des Projekts und der gesamten Einrichtung durch das Interesse der regionalen Medien viel effektiver gestaltet werden, als anzunehmen war. Dadurch haben viele Schülerinnen und Schüler eine Steigerung ihres Selbstwertgefühls erlebt.

Für die beteiligten Erwachsenen ergab sich eine erfreuliche Erweiterung der Beziehungsarbeit, die zu einer Festigung der vorhandenen Strukturen geführt hat. Die Einsparungen und die damit verbundenen Auszahlungen haben finanzielle Spielräume für verschiedene Unternehmungen geschaffen.

Wir können jede andere Schule und Bildungseinrichtung nur ermuntern, ein ähnliches Projekt zu beginnen, weil unsere Erfahrungen gezeigt haben, dass alle Beteiligten stark davon profitieren.

2.2 Die Erfolge kompakt

Mehr als 30 Schüler wurden zu Energieexperten ausgebildet. Diese haben ihr Wissen an Mitschüler, Erzieher, Lehrer und alle anderen Mitarbeiter der Einrichtung weitergegeben, aber auch ihre Eltern mit ihrer Begeisterung „angesteckt“.

Die Errichtung des Energieparcours St. Anton wurde erfolgreich abgeschlossen. An fast 20 Stationen können die Themen Energie sparen und Erneuerbare Energien handlungsorientiert und abwechslungsreich von eigenen und „fremden“ Klassen erarbeitet und erfahren werden.

Bei verschiedenen Wettbewerben (Georg-Salvamoser-Preis 2013, Umweltpreis der Erzdiözese Freiburg 2012, Deutscher Klimapreis der Allianz Umweltstiftung 2013 und 2014) konnten wir Preisgelder im Wert von insgesamt 10.300 € gewinnen. Selbstverständlich wurden diese Mittel für weitere Maßnahmen zum Umweltschutz verwendet.



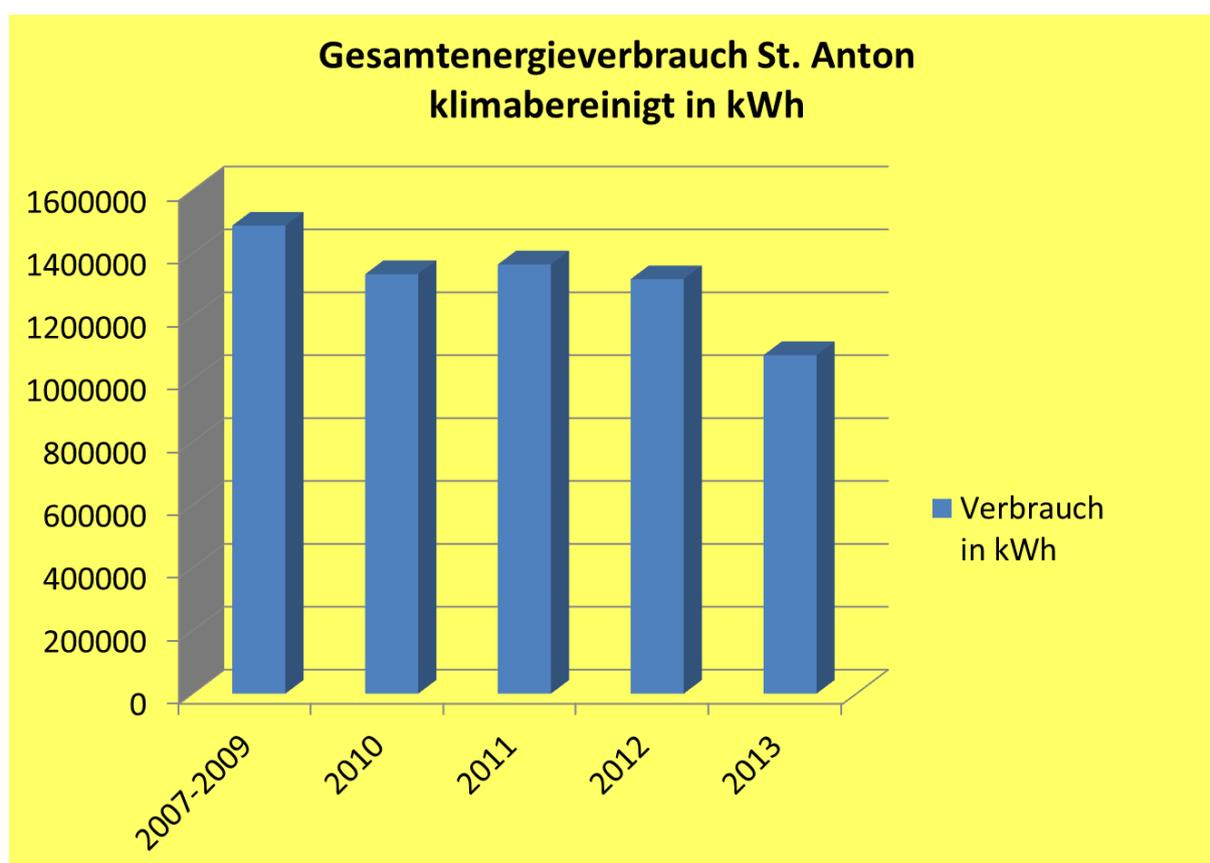
Begeisterte Gewinner nach der ersten Auszahlung der eingesparten Gelder

3. Energieeinsparung

3.1 Gesamtenergieverbrauch

Wichtigstes Ziel im gesamten Projekt war es, möglichst viel Energie zu sparen. Dabei wollten wir in einzelnen Schritten vorgehen. Zunächst einmal sollte gezeigt werden, dass die Änderung des Nutzerverhaltens (bewusster Umgang mit Strom und Heizenergie) schon eine deutliche Reduzierung des Verbrauchs bewirken kann. Erst in der Folge sollten technische Veränderungen eine weitere Verringerung des Verbrauchs von Strom, Gas und Öl bringen.

Die folgende Grafik zeigt, dass wir diese Vorgaben gut umsetzen konnten. In der Grafik sind alle Energieträger (Strom, Gas und Öl) zusammengefasst. Man kann die Reduzierung des Gesamtenergieverbrauchs deutlich ablesen:



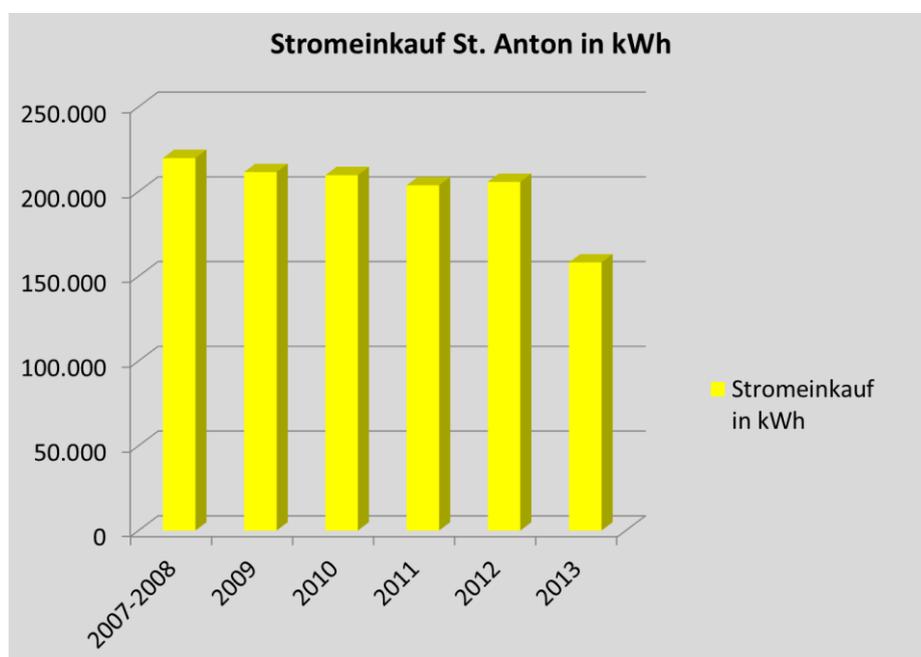
3.2 Stromverbrauch bzw. Stromeinkauf

Die Entwicklung des Stromverbrauchs kann man unabhängig von Witterungseinflüssen betrachten. Deshalb wollen wir mit diesem Punkt beginnen. Wir konnten den Stromverbrauch der Jahre 2007 und 2008 rückwirkend komplett

erfassen und als Vergleichszeitraum heranziehen. Dabei hat sich gezeigt, dass der Verbrauch recht gleichbleibend bei ca. 220.000 kWh gelegen war. Im Jahr 2009 haben wir in kleinerem Rahmen (vor Beginn des badenova-Projekts) mit ersten Stromsparmaßnahmen begonnen. Dabei konnte (ohne Investitionen) schon eine Reduzierung um 3,8 % erreicht werden.

In den Jahren 2010 und 2011 gab es immer noch (fast) keine Investitionen in die Technik. Das heißt die Einsparungen (2010: 4,6 % und 2011: 7,3 %) waren nahezu ausschließlich auf den bewussten Umgang mit Energie zurückzuführen. Wir sind sicher, dass vor allem die Ausbildung von mehr als 30 Schülerinnen und Schülern zu Energieexperten zu diesen Erfolgen geführt hat. Im Jahr 2012 (6,4 %) konnte dies fortgesetzt werden.

Stromeinkauf in kWh	
2007	218.610
2008	220.842
2009	211.425
2010	209.614
2011	203.609
2012	205.633
2013	158.123



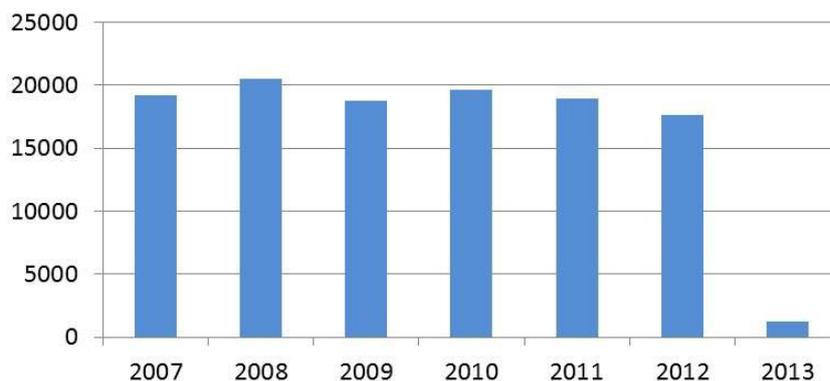
Im Jahr 2013 betrachten wir nicht den tatsächlichen Stromverbrauch, sondern die Menge an Strom, die wir einkaufen mussten. Im Mai 2013 wurden nämlich zwei Photovoltaik-Anlagen mit einer Gesamtleistung von 49,5 kW-peak in Betrieb genommen und seit Anfang November 2013 liefert ein BHKW mit einer elektrischen Leistung von 34 kW Wärme und Strom für die meisten Gebäude der Einrichtung. So konnte die Menge des eingekauften Stroms um 28 % verringert werden.

In den nächsten Jahren wird sich dieser Trend noch deutlich verstärken, weil sowohl die PV-Anlagen, als auch das BHKW über das gesamte Jahr betrachtet, einen großen Teil des Stroms, der in unserer Einrichtung verbraucht wird, erzeugen werden.

Erste Hinweise darauf kann man aus den eingekauften Strommengen in den Monaten Dezember und Januar ablesen. Im Dezember 2013 und Januar 2014

konnten zum ersten Mal das BHKW und die PV-Anlagen zusammen über einen gesamten Monat gesehen zur Stromerzeugung beitragen. Insgesamt wurden so knapp 90 % des verbrauchten Stroms selbst erzeugt. Die Menge des Stroms der gekauft werden musste, hat sich so auf ca. 10 % reduziert.

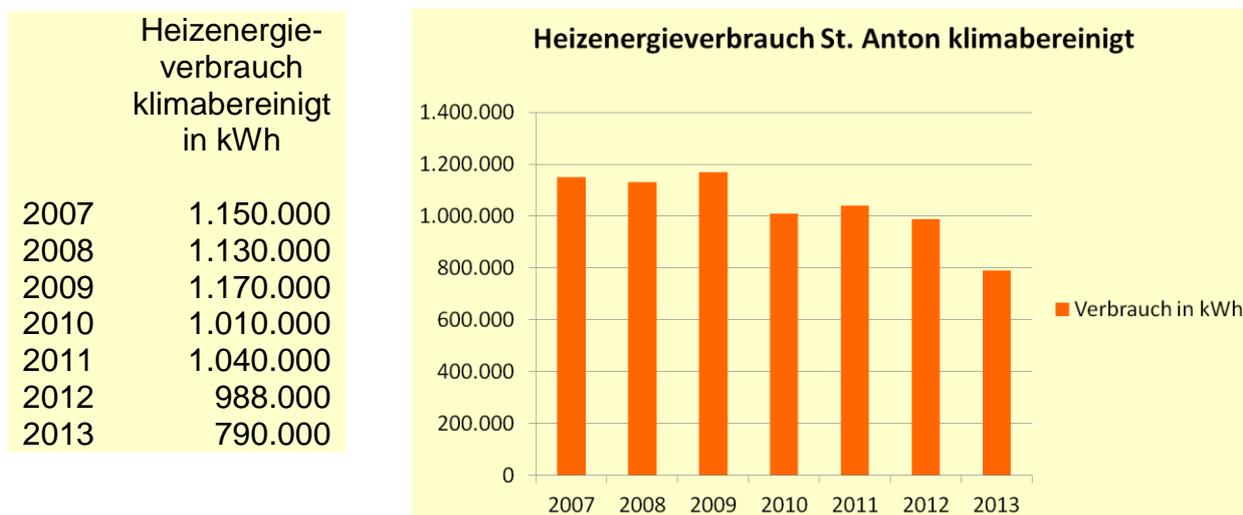
Stromeinkauf im Monat Dezember in den Jahren 2007 – 2013 in kWh



- Installation BHKW: Mitte November 2013
- ca. 93% des verbrauchten Stroms wurden im Dezember 2013 selbst erzeugt (BHKW, PV)

3.3 Verbrauch an Heizenergie

Einen ähnlich erfreulichen Verlauf hat die Entwicklung des Verbrauchs an Heizenergie genommen (mehr dazu in Kapitel 3.11: „Sanierungsmaßnahmen in der Einrichtung“).



4. Meilensteine im Projekt:

4.1 Erfassung der relevanten Energieverbrauchsdaten im Vorfeld des Projekts

Schon in diesem frühen Stadium waren einige Schüler involviert. Sie haben Zählerstände abgelesen und registriert und mitgeholfen, das Zahlenmaterial aufzuarbeiten und die nötigen Vergleichsdaten bereit zu stellen.

4.2 Einstieg in das Thema:

4.2.1 Besuch der „Science-Days“ im Europapark Rust

Unsere gesamte Schule nutzte die passende Gelegenheit, die „Science-Days“ mit dem Hauptthema „Energie“ am 15.10.2010 zu besuchen.



Die Schüler waren somit sensibilisiert und motiviert, das Thema anzugehen.

4.2.2 Projekttag „Umwelt und Energie“ an unserer Schule

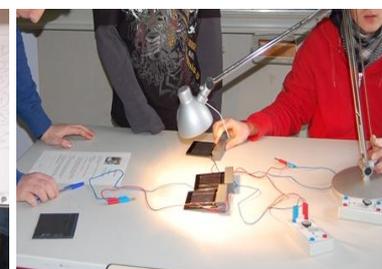
Um die geballte Energie zu nutzen und die Kräfte auf den Beginn unseres Projekts zu konzentrieren, führten wir am 18. und 19.10. 2010 zwei Projekttag zu den Themen Umwelt und Energie durch. An diesen zwei Tagen konnten alle SchülerInnen an ca. 15 Stationen Versuche und Experimente durchführen und eigene Erfahrungen zum Thema Energie sammeln.



Messtation zu verschiedenen Dämmmaterialien



Energiefahrrad: Strom selbst erzeugen



Versuche und Messungen Fotovoltaik

Die Stationen wurden von den LehrerInnen der Heinrich-Hoffmann-Schule vorbereitet und betreut.

4.3 Energieberatung durch KEA

Um eine möglichst professionelle Vorgehensweise bei den einzelnen Schritten zu gewährleisten, wurde unsere Einrichtung von einem Energie-Experten der KEA (Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH) unter energetischen Gesichtspunkten auf Herz-und Nieren geprüft. Die daraus resultierende Auswertung und die Hinweise zu Verbesserungen haben uns aus technischer Hinsicht im weiteren Prozess begleitet und mit dazu beigetragen, dass wir große Einsparungen erzielen konnten.

4.4 Regelmäßige Präsentationen des Projekts in unserer Einrichtung

Von Beginn an, war es uns wichtig, möglichst alle SchülerInnen und MitarbeiterInnen am Projekt zu beteiligen und sie in die Entwicklung und Gestaltung einzubeziehen. Deshalb wurden und werden neue Schritte und erzielte Erfolge regelmäßig vorbereitet und präsentiert.



So war jederzeit eine ausführliche Information aller Beteiligten über den neuesten Stand der Entwicklung des Projekts gewährleistet. Außerdem konnten immer wieder Teilnehmer und Helfer für neue Aktionen gewonnen werden.



Die Präsentation des Projekts wird durch ein einheitliches Logo mit hohem Wiedererkennungswert gestärkt. Seine Entstehung wurde von Schülern begleitet. Sie

erhielten Einblicke in die Arbeit einer professionellen Grafikerin und konnten eigene Ideen mit einbringen.



Einer der Entwürfe der Schüler



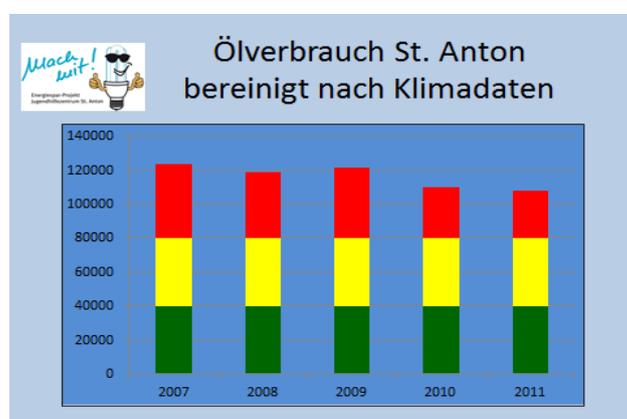
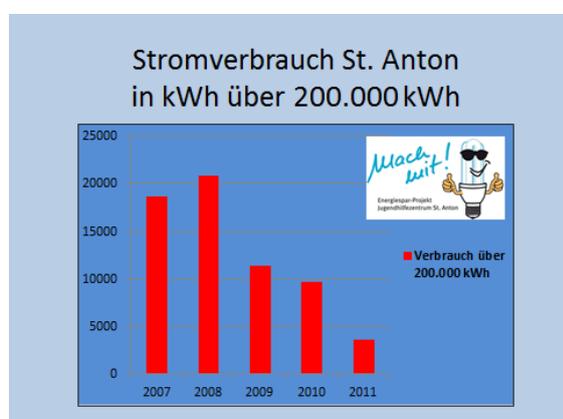
Anton in der endgültigen Fassung

4.5 Energie sparen durch Veränderungen im Nutzerverhalten

Hauptziel des gesamten Projekts war von vorneherein, möglichst viel Energie zu sparen. In den Jahren 2010 und 2011 wurden die unten aufgeführten Einsparerfolge fast ausschließlich durch die individuellen Veränderungen im Nutzerverhalten erzielt.

Stromverbrauch in der Gesamteinrichtung in kWh:	
2007:	218.610
2008:	220.842
2009:	211.425
Ø 2007 – 2009:	216.959
2010:	209.614
2011:	203.609

Ölverbrauch in der Gesamteinrichtung in Liter:		
		bereinigt nach Klimadaten:
2007:	94.252	123.470
2008:	97.574	119.040
2009:	98.082	121.622
Ø 07 – 09:	96.636	121.377
2010:	101.886	110.037
2011:	78.944	108.166



Mehr als 19.000 Liter Öl und ca. 26.000 kWh Strom wurden alleine in den Jahren 2010 und 2011 eingespart.

4.6 Workshops: Schülerinnen und Schüler als Energieexperten

Im Frühjahr 2011 haben wir damit begonnen, die SchülerInnen zu Energieexperten auszubilden. Wir hatten uns erhofft eine Gruppe von 10 Kindern und Jugendlichen dazu motivieren zu können. Letztendlich haben sich mehr als 30 SchülerInnen angemeldet, so dass wir die Ausbildung dreimal durchführen konnten (wobei wir mit jeder Durchführung das Angebot der Workshops verbessert haben).



Absorptionsversuch mit Farben



Stromverbrauch verschiedener Geräte schätzen und messen

Wichtigste Themen waren: Energie und Umwelt; Stromverbrauch schätzen und messen; Energiekosten berechnen; Verbraucher (Strom, Heizung etc.) kennen lernen; Begehung in der Einrichtung: Zähler (Strom, Wasser, Gas), Photovoltaikanlage und Heizungsanlagen; Einsparmöglichkeiten erfahren und Tipps sammeln.



Expertenausbildung: Theorie



Begehung der Heizungsanlagen

Die SchülerInnen lernten die Aufgaben der Energieexperten kennen und legten schließlich eine schriftliche und praktische Abschlussprüfung ab. Am Ende erhielten alle als Auszeichnung ihrer Kenntnisse einen persönlichen Energieexpertenausweis.

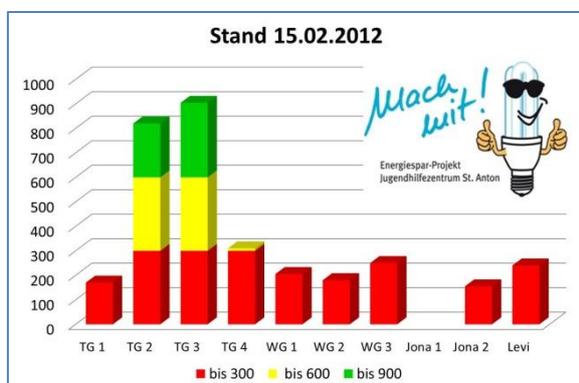


Experte beim praktischen Test



Experte mit Theorietest und Ausweis

Für die Teilnahme an der Expertenausbildung und sämtliche anderen Tätigkeiten im Rahmen des Projekts erhalten die SchülerInnen „Energiesparpunkte“. Diese wurden bei der ersten Auswertung der Einsparerfolge in Cent und Euro umgerechnet. Insgesamt konnten so im Frühjahr 2012 mehr als 4.600 € an die SchülerInnen ausgezahlt werden.



Darstellung der „Energiesparpunkte“ der einzelnen Gruppen



Die erfolgreichsten Energiesparer zeigen stolz ihre Urkunden

4.7 Geringinvestive Maßnahmen zur Energieeinsparung

Ganz bewusst haben wir uns dazu entschlossen, technische Möglichkeiten der Energieeinsparung erst dann in größerem Rahmen zu nutzen, wenn wir das Einsparpotential durch die individuelle Nutzungsänderung der Kinder, Jugendlichen und Erwachsenen unserer Einrichtung statistisch erfasst haben. So konnten wir die, unter Punkt 4.5 beschriebene, Verringerung der Verbrauchsdaten bis 2011 tatsächlich den Bemühungen der Personen und hier vor allem den Schülerinnen und Schülern zuschreiben.

Inzwischen haben wir, hauptsächlich in der Schule, 40 elektronisch regelbare Heizkörperthermostate installiert, die je nach Belegung der Räume für angenehme Temperaturen sorgen, oder die Temperaturen absenken.

Große weitere Fortschritte konnten wir durch eine grundlegende energetische Sanierung der Gebäude und Heizungsanlage unserer Einrichtung erzielen. Die Sanierungsmaßnahmen sind im Sommer 2011 angelaufen und wurden im Herbst 2013 abgeschlossen. Auch hier konnten die Erfahrungen und Erkenntnisse aus dem Energiesparprojekt in die Überlegungen mit einfließen.

4.8 Einrichtung des „Energieparcours St. Anton“

Die größten sichtbaren Veränderungen haben sich durch die Gestaltung unseres Energieparcours ergeben. Die Planung und Entstehung war ein gemeinsames Projekt von ca. 25 Landschaftsgärtnern der BASEG, vielen SchülerInnen und MitarbeiterInnen der Einrichtung.

Der Parcours bietet mit Hilfe von Experimenten, Versuchen und Modellen zur erneuerbaren Energiegewinnung eine handlungsorientierte und motivierende Grundlage für die Durchführung von Projekttagen zu den Themenbereichen der Erneuerbaren Energien und den Möglichkeiten des Energiesparens. Hier können wir unsere eigenen Schüler an die komplexen Zusammenhänge heranführen. Es haben aber auch externe Schulklassen und Gruppen die Möglichkeit, den Energieparcours für die Durchführung von Projekttagen zu nutzen.

So sorgen wir für eine Verbreitung von angewandtem Klimaschutz. Unseren SchülerInnen kommt dabei die Rolle der Multiplikatoren zu, indem sie mithilfe die Gruppen anzuleiten.

Die folgenden Bilder zeigen die Entstehung des Energieparcours in verschiedenen Stufen.



Ursprünglicher Zustand



BASEG und großes Gerät in Aktion



Der Parcours „in Betrieb“

Am Parcours werden die verschiedenen Möglichkeiten der Erneuerbaren Energien anschaulich in Stationen dargestellt.

Viele Exponate wurden von SchülerInnen und MitarbeiterInnen der Einrichtung selbst gebaut und installiert.



Der Energieparcours im Gesamtüberblick. Im Zentrum der Wasserspeicher unseres „Pumpspeicherkraftwerk-Modells“



Photovoltaik: links Tracker, rechts Inselsystem



Künstlicher Bachlauf für selbstgebaute Wasserradmodelle



Mit Schülern selbstgebautes Wasserrad



Das Herzstück der Photovoltaikinsellösung, von links: Sicherungsschrank, Wechselrichter, Laderegler



Solkocher, Windrad, Solarthermisches Modell, Solar-Disco und unsere Plakate im „Ruhezustand“

Bei der Vorbereitung und Pflege des Geländes waren und sind die Kinder und Jugendlichen ebenfalls an allen Schritten beteiligt. Weitere Exponate und Stationen sollen in den nächsten Jahren das Angebot des Parcours erweitern.

4.9 Eröffnung des Parcours und Vorstellung des Projekts in der Gemeinde

Im Rahmen des Sommerfestes am 30.06. und 01.07.2012 wurde der Energieparcours offiziell eröffnet und die Stationen und das gesamte Projekt in der Gemeinde vorgestellt.



Auch dabei standen die SchülerInnen der Einrichtung im Blickpunkt. Sie beschrieben die Entstehung des Parcours und erläuterten ihre Beteiligung am gesamten Projekt.

4.10 Öffentlichkeitsarbeit in der Region

Berichte in regionalen Presseorganen, im Radio und Fernsehen sorgen neben der Homepage dafür, dass das Projekt in der Öffentlichkeit wahrgenommen wird. Dabei konnten die Schüler mit Texten, Interviews und einem kurzen Fernsehbericht eigene Beiträge liefern und somit den Umgang mit verschiedenen Medien einüben und ihr Selbstbewusstsein stärken.

4.11 Sanierungsmaßnahmen und größere Investitionen in der Einrichtung

Seit Sommer 2011 fanden größere Sanierungsmaßnahmen in unserer Einrichtung statt. Nach und nach wurden fast alle Gebäude mit neuen Fenstern und einem Vollwärmeschutz ausgestattet.



Gerüst für Sanierung am Hort und Verwaltungsgebäude



Vollwärmeschutz und neue Fenster Wohngruppen

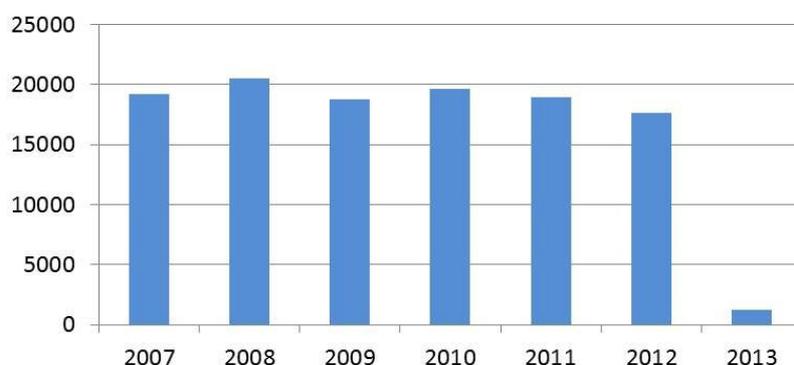
Auch hier konnten die SchülerInnen direkt erfahren, wie sich diese Veränderungen auswirken: „Man merkt schon, dass die Wärme sich länger hält, wenn ich die Heizung ausmache“.

Aufgrund der Erkenntnisse aus dem Projekt und den Beratungen durch die KEA und unseres pädagogischen und technischen Beraters Herr Behringer wurde im Frühjahr 2013 die Sanierung der Heizungsanlage noch einmal komplett neu überdacht. Daraus hat sich ergeben, dass im November 2013 eine gasbetriebene Kraft-Wärme-Kopplung-Anlage in Betrieb gegangen ist. Hier wird zentral die nötige Wärme für die meisten Gebäude der Einrichtung zur Verfügung gestellt und gleichzeitig Strom erzeugt. Damit können wir eine moderne und umweltschonende Energieerzeugung vor Ort beobachten und einen weiteren großen Beitrag zur Energiewende leisten.

Außerdem wurden im April 2013 zwei Photovoltaik-Anlagen installiert. Mit deren Hilfe können wir ca. 25% des benötigten Stroms (ungefähr 45.000 kWh pro Jahr) auf den Dächern der Einrichtung produzieren. Die ersten Zahlen zeigen, dass wir ca. 80% des „Sonnenstroms“ selbst verbrauchen. Langfristig wollen wir unseren Energiebedarf zu einem höchst möglichen Prozentsatz aus Erneuerbaren Energien decken. Die erfolgreiche und finanziell lukrative Durchführung der Sanierung unserer Einrichtung kann dann ebenfalls eine vorbildliche Wirkung für weitere Schulen und Einrichtungen mit sich bringen.

Die neuesten Daten zeigen, dass die Anlagen (PV und BHKW) ideal geplant wurden. Im Dezember 2013 mussten nur 1.199 kWh Strom eingekauft werden. Das bedeutet, dass mehr als 90 % des verbrauchten Stroms in der Einrichtung selbst erzeugt wurden. Das folgende Diagramm zeigt die Entwicklung deutlich.

Stromeinkauf im Monat Dezember in den Jahren 2007 – 2013 in kWh



- Installation BHKW: Mitte November 2013
- ca. 93% des verbrauchten Stroms wurden im Dezember 2013 selbst erzeugt (BHKW, PV)

4.12 Teilnahme an Wettbewerben

Im Herbst 2012 und Anfang 2013 haben wir mit dem Projekt an verschiedenen Wettbewerben (Energie, Klimaschutz, Bildung) teilgenommen. Die Erfolge sprechen dafür, dass das langfristig und breit angelegte Gesamtprojekt einen innovativen Modellcharakter aufweist.

So sind wir beim **Deutschen Klimapreis der Allianz Umweltstiftung 2013** unter 150 Bewerbern in die engere Auswahl von 15 Schulen gelangt. Dort konnten wir immerhin einen Anerkennungspreis von 1.000 € entgegennehmen.



Beim **Umweltpreis der Erzdiözese Freiburg 2012** fand die Preisverleihung durch Erzbischof Robert Zollitsch in Freiburg statt. Nicht nur die anwesenden Schülerinnen und Schüler aus St. Anton konnten die Spannung kaum mehr aushalten. Umso größer war die Freude, als sich herausstellte, dass unser Projekt den 1. Platz erreichte und mit 3.300 € gefördert wurde.

Schließlich hatten wir uns auch beim **Georg Salvamoser Preis 2013** beworben. Auch hier waren wir erfolgreich und haben einen Sonderpreis von 5.000 € gewonnen. Den größten Teil des Preisgeldes haben wir für eine der beiden Photovoltaik-Anlagen verwendet.



Die unermüdliche Arbeit der Kinder und Jugendlichen hat so eine würdige Belohnung gefunden, bei der die beteiligten Schülerinnen und Schüler vor allem auch ihr Selbstbewusstsein nachhaltig stärken konnten.

4.13 Resumee:

Alle SchülerInnen waren bei der Gestaltung der oben beschriebenen Meilensteine aktiv beteiligt. Durch die verschiedenen Aktionen (Projektstage, AG's, Energieexpertenausbildung) wurden Sie für die Themen Umweltschutz und Energie sparen sensibilisiert und haben die nötigen Grundlagen erlernt, um selbst einen Beitrag zur Reduzierung unseres Energieverbrauchs leisten. Rückmeldungen von ErzieherInnen und Eltern haben uns gezeigt, dass die Kinder und Jugendlichen ihr neues Wissen nachhaltig übertragen.

Seit September 2013 ist der Werkraum an unsere Photovoltaik-Inselanlage angeschlossen. So können LED-Leuchten und Steckdosen für Kleingeräte und Akkuladegeräte über 230-Volt-Sonnenstrom betrieben werden. Zuvor hatte eine Tagesgruppe eine Kabeltrommel vom Akku, in dem der Strom aus den beiden Modulen gespeichert wird, direkt zu Geräten im Wohnbereich der Gruppe gelegt. So nutzen die ErzieherInnen und SchülerInnen regenerativ erzeugten Strom im Gruppenalltag.

Zusammenfassend können wir mit allem Stolz auf unsere Kinder und Jugendlichen behaupten:

„Energiewende kann jeder“



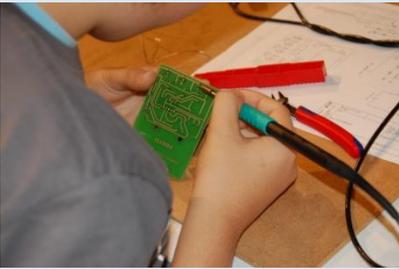
5. Überprüfung der Vorgaben

In diesem Kapitel wollen wir ermitteln, ob und in welchem Rahmen es uns gelungen ist, die Ziele aus dem Projektantrag zu erfüllen. Deshalb werden wir die Vorgaben, die wir dort notiert hatten, im Einzelnen überprüfen, und die „Erfolgsquote“ in Prozent erfassen. So kann man auf einen Blick erkennen, wie weit es uns gelungen ist, die einzelnen Kriterien zu erfüllen.

5.1 Erfassung der relevanten Daten

Plan		Erfolg	
Erfassung der relevanten Daten (Gas-, Wasser-, Öl- und Stromverbrauch) im Vorfeld des Projekts		Mehr als 30 Schüler der Einrichtung wurden zu Energieexperten ausgebildet	
Erfolgsquote: 100 %			

5.2 Projekttag

Plan		Erfolg	
Projekttag: Energie und Umwelt an der Schule (Famos); Klimaschutzquiz (Fesa); Wettbewerb zum Thema Umweltschutz für Klassen oder Schülergruppen → mit Preisen		Am 18. Und 19.10. 2010 haben wir als Auftakt für das gesamte Projekt zwei Projekttag zu den Themen Umweltschutz und Energie durchgeführt. Alle Schüler waren beteiligt.	
Erfolgsquote: 100 %			
			

5.3 Energieberatung durch KEA

Plan		Erfolg	
<p>Energieberatung durch KEA</p>		<p>Wie vorgesehen konnte durch einen Mitarbeiter der Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH (KEA) eine sehr hilfreiche Energieberatung durchgeführt werden.</p>	
<p>Erfolgsquote: 100 %</p>			

5.4 Präsentation des Projekts in der Einrichtung

Plan		Erfolg	
<p>Präsentation des Projekts in der Einrichtung</p>		<p>Die Präsentationen finden in regelmäßigen Abständen statt. Dabei werden die Schüler und Mitarbeiter immer wieder auf den neuesten Stand gebracht.</p>	
<p>Erfolgsquote: 100 %</p>			

5.5 Übertragbares Konzept

Plan		Erfolg	
<p>Entwicklung eines übertragbaren pädagogischen Konzepts (Energie sparen und Umweltschutz im Unterricht)</p>		<p>Aus dem eigentlich vorgesehenen 10-seitigen „Paper“ hat sich eine umfangreiche Broschüre entwickelt, die als Leitfaden für ähnliche Projekte dienen kann.</p>	
<p>Erfolgsquote: 100 %</p>			

5.6 Energie sparen in der Einrichtung

Plan		Erfolg	
Energie sparen in der Einrichtung (Pädagogische Konzeption und Vorstellung der Projektziele)		Eine Reduzierung des Gesamtenergieverbrauchs von ca. 880.000 kWh in den Jahren 2010 bis 2013 sind ein Erfolg, den wir in diesem Umfang nicht erwarten konnten.	
Erfolgsquote: 100 %			

5.7 Workshops: Schüler als Energiemanager und -experten

Plan		Erfolg	
Workshops: Schüler als Energiemanager- und Experten		Mehr als 30 Schüler der Einrichtung wurden schon zu Energieexperten ausgebildet.	
Erfolgsquote: 100 %			

5.8 Geringinvestive Maßnahmen

Plan		Erfolg	
<p>Geringinvestive Maßnahmen zur Energieeinsparung (anhand der Beratungsergebnisse durch KEA)</p>		<p>Bisher wurden ca. 30 elektronisch regelbare Heizkörperthermostate und einige Energiesparlampen, sowie etwa 20 abschaltbare Steckdosenleisten angeschafft. Hier haben wir noch weiteren Spielraum.</p>	
<p>Erfolgsquote: 50 %</p>			

5.9 Investitionen in die Energieerzeugung

Plan		Erfolg	
<p>Sinnvolle Verbesserungen im technischen Bereich abgeklärt durch KEA: thermische Solaranlage auf Villa Avitus</p>		<p>Installation einer PV-Anlage mit 19,5 kW-peak auf eigene Kosten und einer fremdfinanzierten 30 kW-peak-Anlage und eines gasbetriebenen BHKW, sowie umfangreiche weitere Sanierungsmaßnahmen (neue Fenster und Vollwärmeschutz)</p>	
<p>Erfolgsquote: 100 %</p>			
			

5.10 Einrichtung und „Eröffnung des Energieparcours St. Anton“

Plan



Einrichtung und Eröffnung des „Energieparcours St. Anton“ (Ausstellung zu verschiedenen Themen: alternative Energieformen; moderne Heiz- und Energieerzeugungssysteme; Energie sparen in Schule und Haushalt).

Erfolgsquote: 100 %



Erfolg



Mit der großartigen Unterstützung von unzähligen Helfern konnte der Energieparcours im Sommer 2012 eröffnet werden. Er dient eigenen und auswärtigen Schülern als ideale Grundlage für Projektstage zu den Themen Energie sparen und Erneuerbare Energien.



5.11 Evaluation und Auswertung/ Bericht

Plan



Evaluation und Auswertung/ Bericht

Erfolgsquote: 100 %

Erfolg



Die Evaluation der Energieverbrauchsdaten erfolgt fortlaufend und dient unter anderem als statistische Grundlage für die Auszahlung der eingesparten Gelder. Der Bericht wird hiermit vorgelegt.

5.12 Vorstellung des Projekts in der Gemeinde (Sommerfest Juni 2012)

Plan



Vorstellung des Projekts in der Gemeinde
(Sommerfest Juni 2012)

Erfolgsquote: 100 %



Erfolg



Mit der (vorläufigen) Fertigstellung des Energieparcours haben wir das Gesamtprojekt in einer eigenen Eröffnungsfeier einer breiteren Öffentlichkeit präsentiert. Zusätzlich wurden die Stationen des Parcours am Sommerfest für alle Gäste geöffnet.



5.13 Vorstellung des Projekts in anderen Jugendhilfezentren der Caritas

Plan



Vorstellung des Projekts in anderen Jugendhilfezentren der Caritas
(Fortbildungen für Mitarbeiter und Schüler).

Erfolgsquote: 20 %

Erfolg



Die erste größere Fortbildung für Mitarbeiter aus anderen Jugendhilfezentren wird im November 2014 erfolgen.
Eine erste Vorstellung des Projekts erfolgte im November 2013 für 8 Pädagogen aus verschiedenen Einrichtungen in ganz Baden-Württemberg.

5.14 Ökologische Heizungssanierung

Plan



Parallel zum Projekt: Überlegungen und erste Durchführungen einer ökologischen Heizungssanierung

Erfolg



Diesen Meilenstein konnten wir wesentlich weiter vorantreiben, als wir uns erträumt hatten. Statt der geplanten Installation einer (relativ kleinen) Solarthermie-Anlage für ein einziges Gebäude, wurde im November ein gasbetriebenes BHKW in Betrieb genommen, das zukünftig ca. 85 % des Gesamtwärmebedarfs der Einrichtung abdecken wird.

Zusätzlich wurden zwei PV-Anlagen errichtet, die – zusammen mit dem BHKW – schätzungsweise 70 – 80 % des Strombedarfs abdecken werden.

Erfolgsquote: 100 %

