Klima - Wettbewerb

Mariengymnasium Werl

Ca.1000 Schüler u. 70 Lehrer

31.08.2008

Das Mariengymnasium verbraucht im Jahr ca. 100.000 € für Energie.

Geht es auch anders? Ja!

z.B. so…

zusammengestellt von Wolfgang Schröer – Leiter der Klima – AG

Papier und Einband 100% Umweltpapier

Inhaltsangabe

1. Einleitung 3
2. Die Projekte: 5
   2.1. Mülltrennung am MG 5
   2.2. Fair gehandelter Kaffee (Gepa) im Lehrerzimmer 5
   2.3. Korkensammlung im Lehrerzimmer 5
   2.4. Skifreizeiten am MG – Ein Widerspruch? 5
   2.5. Projektwoche Liegeräder 6
   2.6. 1. Photovoltaikanlage 2003 7
   2.7. Umweltpreis der Stadt Werl 11
   2.8. Cafeteria 12
   2.9. Neue Sporthalle 12
   2.10. Klima – AG 2008 13
   2.11. 2. Photovoltaikanlage 2008 17
   2.12. Tonnen – AG zur Erforschung des Klimas 18
   2.13. Klima – Tag am MG 21
3. Ausblick 24
   3.1. CO_2 Vermeidung 24
   3.1.1. CO_2 Vermeidung - messbar 24
   3.1.2. CO_2 Vermeidung - nicht messbar 24
   3.2. Auswertung der Temperatur- u. Verbrauchs Messungen 24
   3.3. Fifty-fifty Vertrag mit der Stadt Werl 25
   3.4. Geld für Investitionen von Sponsoren 25
   3.5. Investitionen durch den Schulträger Stadt Werl 26
4. Anhang: 27
   4.1. Müllkonzept von 1989 27
   4.1.1. Müllvermeidung und Mülltrennung am MGW (Klassenaushang) 27
   4.1.2. Abfallkonzept am MG 1989 27
   4.1.3. Organisation der Mülltrennung 27
   4.2. Ökoregeln zum Skilauf 28
   4.3. Anschreiben für das Projekt Liegeräder 30
   4.4. Webseite Photovoltaikanlage 30
   4.5. Klima – AG 31
   4.5.1. Aushänge Klima-AG 31
   4.5.2. Webseite Klima-AG 32
   4.6. Fifty-Fifty-Vertrag mit der Stadt Werl 33
   4.7. Vorlage für den Hauptausschuss der Stadt Werl 35
   4.8. Nutzungsvertrag für 2. PV-Anlage mit der Stadt Werl 36
5. Impressum 40

1. Einleitung

Als das Wort Klimaschutz noch nicht im Duden zu finden war, setzte sich schon 1984 eine neunte Klasse des Mariengymnasiums mit ihrem Lehrer für umweltfreundliche Produkte in der Schule und natürlich auch zu Hause ein.

Die Produkte sollten langlebig und mit wenig Energie und Rohstoffen hergestellt sein. Die SchülerInnen und Schüler forschten, listeten auf und malten riesige Plakate. Denn sie wollten ihr Wissen und ihre Forderungen in der Werler Fußgängerzone publik machen.
Dabei wurde der VW - Bus des Lehrers zum Plakatständer umfunktioniert. Die Plakate waren so groß, dass man schon von weitem auf sie aufmerksam wurde.
Die Kontakte mit der Bevölkerung waren häufiger und intensiver, als die Schüler und ihr Lehrer gedacht hatten.
Unvergessen bleibt der Kommentar einer alten Dame: „Kümmert Euch lieber um den Tierschutz, als um so eine Quatsch!“
Heute ist dieser „Quatsch“ selbstverständlicher Alltag…

Aus diesem Projekt entstand ein Abfallkonzept für unsere Schule, wodurch Müll vermieden und der entstandene Müll nach Wertstoffen getrennt wurde. Das Beschriften und Bemalen der Wertstofftonnen auf dem Schulhof nahmen die Schüler selbst vor.

(Müllkonzept im Anhang S. 27).

Stand einer Klasse 9 des MG in der Werler Fußgängerzone 1984

Praktischer Umweltschutz im Haushalt
Thema :
Verpackung
Glas
= wieder - verwendbar
oder
hier
also:
Glas + Papier
in den
Container

Praktischer Umweltschutz im Haushalt
Thema :
Verpackung
Glas
- Wein-/Sektflaschen
- andere Einwegflaschen
- im Haushalt:
Senf, Gurken, Gemüse, Obst, Marmelade
usw.
= wieder - verwendbar
Container z.B.
- am Neuen Markt,
- am Friedhof,
- am Citymarkt
usw.
oder
hier
Energie - verbrauch
für die Herstellung von
5 Milch - tüten
= 3.000 Watt
pro Jahr
438.000 Watt
Sie ist da!
Sie helfen mit Ihrer Unterschrift
SULO
Altbatte
Alt - medizin

2. Die Projekte:

2.1. Mülltrennung am MG

Aus der in der Einleitung beschriebenen Initiative einer Klasse entstand ein Müllkonzept für die Schule.
Die Wertstofftonnen auf dem Schulhof wurden von den Schülern nachmittags beschriftet. In den Klassen wurden Merkzettel angepinnt, wie die Sammlungen, Sortierungen usw. organisiert werden. Die Klassenlehrerinnen und Klassenlehrer besprachen die Organisation mit den SchülerInnen u. Schülern. In den Klassen wurden entsprechende Gefäße aufgestellt.
(Müllkonzept und Merkzettel im Anhang S. 27 ff)

2.2. Fair gehandelter Kaffee (Gepa) im Lehrerzimmer

Im Lehrerzimmer des MG werden täglich 120 Tassen Kaffee getrunken.
Seit 1995 wird ausschließlich fair gehandelter Kaffee angeboten.
Als Lehrer hat man Vorbildfunktion und so lag es nahe, dadurch den SchülerInnen und Schülern zu zeigen, dass Einsatz für Umweltschutz, Energiesparen und soziales Engagement vorgelebt werden muss, um Nachahmer zu finden.

2.3. Korkensammlung im Lehrerzimmer

Der Rohstoff Kork ist zu schade, um nach einmaliger Benutzung im Müll zu landen.

Seit zehn Jahren können in einem Fach eines Lehrers Korken abgegeben werden. Am Anfang wurden große Pakete mit Korken direkt zur Behindertenwerkstatt "Korken für *Kork*" des Epilepsiezentrums Kehl-Kork zur Weiterverarbeitung geschickt.

Später sammelte eine Behinderteninitiative vor Ort die Korksäcke zentral. Heute kann man seine Korksammlungen bei der Stadtverwaltung abgeben.

2.4. Skifreizeiten am MG – Ein Widerspruch?

Seit 1980 fährt das MG regelmäßig zu Skifreizeiten nach Bergen im Chiemgau.

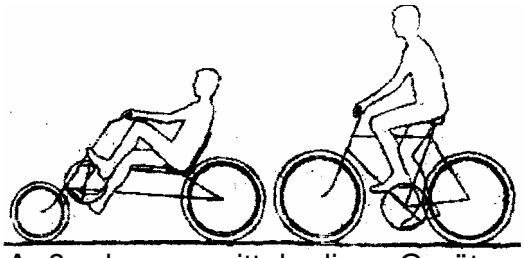
Ein Lehrerkonferenzbeschluss aus dieser Zeit sah vor, dass bis zur Mittelstufe Klassenfahrten nur in Deutschland stattfinden sollten (kürzere Entfernung, Deutschland bietet genügend…).

Diese Klassenfahrten finden in der Klasse 9 statt. Als Mitte der 80er Jahre des letzten Jahrhunderts die Zerstörung der Alpen durch Tourismus zum Thema wurde, blieb das MG nicht untätig.

Eigene Umweltauflagen für ein einigermaßen umweltverträgliches Skilaufen wurden erarbeitet (siehe Anhang 4.2. Ökoregeln), im Erdkundeunterricht die Schüler mit dem Alpenraum und den Problemen vertraut gemacht.
Mit dem Gondel- und Liftbetreiber der Gemeinde Bergen wurde Kontakt aufgenommen.
Es wurden sommerliche Ausgleichsmaßnahmen angeboten.
Auf der Suche nach Aufforstungsprojekten für Schüler wurde auch Greenpeace angeschrieben (Brief siehe Anhang S. 29).
Der Liftbetreiber (Gemeinde Bergen) wurde regelmäßig gebeten, Pisten und Lifte mit zu wenig Schnee zu schließen. Da sich das Liftpersonal und die Lehrer unserer Schule schon lange kannten, war die Zusammenarbeit sehr harmonisch.
Es gab etliche Briefwechsel in dem Zusammenhang mit dem Bürgermeister der Gemeinde.
Ersatzprogramme wurden genutzt: Eislaufen in Ruhpolding oder eine Fahrt nach München mit der Besichtigung des Deutschen Museums z.B..

Als Papiersammlungen noch nicht von den Kommunen organisiert wurden, haben die an den Skifahrten beteiligten Klassen 1985 mit ihren Lehrern an vier Wochenenden mit Treckern und Wagen im ganzen Stadtgebiet 25 Tonnen Papier gesammelt und erzielten einen Erlös von 2500,- €. Er diente als Grundstock für den Aufbau eines Skikellers, um Ausleihkosten für die Schüler zu mindern.
Bei dieser Aktion bekamen die Schüler intensiven Kontakt zum Wertstoff Papier, der beim Umsetzen des Müllkonzepts nützlich war, da die nötige Einsicht durch die praktische Anschauung vorhanden war.

2.5. Projektwoche Liegeräder



In einer Projektwoche 1993 wurden aus Alträdern mit einfachen Mitteln nach einem Tipp der Hobbythek/WDR Liegeräder gebaut. Aus 50 Schrotträdern entstanden so nach einer Woche 10 fahrtüchtige Liegeräder, die teilweise heute noch im Einsatz sind (damit können in einem Projekt neue Gleichgewichtserfahrungen im Sportunterricht der Oberstufe gesammelt werden). Außerdem vermitteln diese Geräte eine weitere Möglichkeit der Fortbewegung ohne Verbrennungsmotor.
(Anschreiben für das Projekt im Anhang S. 30)

2.6. 1. Photovoltaikanlage 2003

Aus unserer Homepage: http://www.mg-werl.de/photovoltaik/beginn.html

Die Photovoltaikanlage des MG

Am 03.06.2003 um 12 Uhr ging die 1. Anlage mit 100% ans Netz

Es ist Anfang April 2003.
Noch ist das Dach leer....,
aber… (siehe am Ende des Kapitels):

Eine Idee wird Wirklichkeit

Schon lange spukte in unseren Köpfen herum, eine Demonstrationsanlage auf das Dach des Mariengymnasiums zu bauen, an der die Schülerinnen und Schüler ablesen können, wie viel CO_2 eingespart werden kann, wenn die Sonne den Strom erzeugt.

Aber, wer sollte die Arbeit machen? Wie sollte man das Projekt und seine Finanzierung angehen? Bewegung kam erst in die Sache, als eine private Betreibergesellschaft auf dem Dach des MG eine Solaranlage errichten wollte. Da wollten wir das Dach lieber zu unseren Zwecken nutzen.

Der Entschluss, jetzt tätig zu werden, war schnell gefällt. Ein Solarberater der Phönix - AG machte ein erstes Angebot und half bei dem Antrag von Fördermitteln aus dem 100.000 - Dächer - Programm des Bundes.

Die Idee, dass die Schülerinnen und Schüler sich mit der Anlage mehr identifizieren, wenn sie mit so genannten "Solarbausteinen" zu je 5,- Euro im Verwandten- und Freundeskreis Spenden einholen, hat sich voll bewährt. So sammelten die Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I. 2500,- €, ein 1500,- € Zuschuss kam von den Stadtwerken Werl. Mit dem Landeszuschuss von 3451,- € kamen so über 7.450,- € an Eigenmitteln zusammen.

Sammlung von Spenden am Solar – Informationsstand beim Schulfest 2002

Im Juli 2002 wurden ca. 20 Solaranbieter aufgefordert, ein Angebot für eine Photovoltaikanlage in einer Größenordnung von über 5 kWp abzugeben.

Nach Durchsicht der Angebote blieben 5 Anbieter übrig, die im Februar 2003 gebeten wurden, ein aktualisiertes Angebot zu machen. Dabei stellte sich heraus, dass die Preise schon wieder gefallen waren und man entschloss sich, die Anlage entsprechend größer zu dimensionieren. So wird der Preis pro installiertem KW geringer.
Betreiber der Anlage wird die Schola Mariana,
der Eltern- und Freundeskreis des Mariengymnasiums Werl sein.

Kosten der Anlage 6,72 kWp / Netto ca.	17.895,- Euro
Eigenkapital ca.	4090,- Euro
Zuschuss REN-Programm	3451,- Euro
Kreditaufnahme:	12271,- Euro
Vorsteuer - Erstattung ca.	1095,- Euro

Ein zinsgünstiger Kredit von 1,9% wurde am 17.03.03 über die Sparkasse Werl bei der KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau) in die Wege geleitet.

Am 27.03.03 erhielt die Firma Osmer aus Lilienthal, die das günstigste Angebot gemacht hatte, den Zuschlag.

Am 03.04.03 wurden in einer gemeinsamen Begehung mit der Solarfirma, den Stadtwerken und dem Hochbauamt der Stadt Werl die Einzelheiten für den Bau und der Zeitplan besprochen.

Baubeginn war am Montag, dem 14. April 2003, zu Beginn der Osterferien. Vier Tage hat der Aufbau gedauert, so dass die Schülerinnen und Schüler nach den Ferien "ihre" Sonnenstromanlage bewundern konnten.

Durch Lieferfristen beim Wechselrichter und beim Großdisplay konnten alle Restarbeiten erst am 03.06.2003 erledigt werden. Der geplante Wechselrichter bringt jetzt die volle Leistung und im dritten Fenster von links in der Pausenhalle kann man in einem Großdisplay die momentane Leistung, das Gesamtergebnis und die CO_2-Einsparung ablesen.

Am 25.03.04 erhielt das Mariengymnasium den Umweltpreis der Stadt Werl 2003

Bis heute (vom 17.04.2003 bis 31.08.2008) hat die Anlage 35.749 kWh erzeugt und damit 23.236,85 kg CO_2 eingespart!! Sie lief 1962 Tage und erzeugte im Schnitt 18,22 kWh am Tag.

2012 hat sich die Anlage amortisiert, dann kommen jährlich ca. 3000,- € der Schule zu Gute.

Wegen eines Fertigungsfehlers gab es von BP Solar eine Rückrufaktion, in der alle Solarmodule am 25.06.07 ausgetauscht wurden. Aus optischen Gründen wurden zwei Module dazu gekauft. Dadurch erhöhte sich die Leistung der Anlage von 6720 W auf 6970 W.

Die Solaranlage am 20.04.03

Großdisplay im Pausenhof für die Schüler am 13.09.2003

2.7. *Umweltpreis der Stadt Werl*

Die

Stadt Werl

verleiht dem

Mariengymnasium

für die Errichtung einer Photovoltaikanlage und der damit verbundenen Wissensvermittlung, bezüglich Klimaschutz durch nachhaltige Energienutzung, sowie die Initiative zur ökologischen Schulhofumgestaltung, unter Nutzung alternativer Finanzierungsmöglichkeiten aus Aktivitäten von Jugendlichen und Eltern

den

Jugendumweltpreis

der Stadt Werl 2003.

Rat und Verwaltung danken für dieses tatkräftige Engagement.

Bürgermeister

stellv. Vorsitzende der Jury

Die Verleihung des Umweltpreises im Rathaus

2.8. Cafeteria

Die von Eltern geführte Cafeteria der Schule, mit deren Einnahmen Schulprojekte unterstützt werden, bietet ausschließlich vollwertige Nahrungsmittel/keine Süßigkeiten an. Im Programm finden sich auch umweltfreundliche Schulartikel, besonders Recycling-Hefte.

2.9. Neue Sporthalle

Bei der Planung hat die Stadt Werl die Sport-Fachschaft sehr stark mit einbezogen. In Zusammenarbeit mit dem örtlichen Architekten wurden Einsparungen bei der Bauausführung, der Technik und durch die Zusammenarbeit mit einem örtlichen Verein Einsparungen bei der Ausstattung erzielt und damit CO_2 vermieden.
In der Halle wurde kein PVC Fußboden verlegt, sondern Linoleum, alle Kabel sind halogenfrei (Auflagen der Stadt Werl).
Selbstverständlich sind alle mit Batterien betriebenen Geräte (Stoppuhren, Fernbedienungen der Medien) mit Akkus bestückt. Ladegerät steht im Regieraum zur Nutzung.

Die Maßnahmen im Einzelnen:
Bauausführung:
Die Halle dient als Schulsporthalle. Deshalb wurde sie sehr funktional ohne Tribüne und anderen „Schnickschnack“ gebaut
= Durch Material/Energieeinsparung CO_2 vermieden.

Sport-Ausstattung
Es wurden nicht beide Teile der Halle mit der jeweils möglichen Maximalausstattung versehen, sondern eine Halle wurde für Spiele ausgestattet, die andere für Turnen u. Klettergeräte, aber auch Basketball und Volleyball sind dort möglich.
Dadurch wurden enorme Material und Finanzressourcen gespart.

Die Sportlehrer u. Sportlehrerinnen stimmen sich untereinander ab, wer für sein Unterrichtsvorhaben in welche Halle geht.
= Durch Material/Energieeinsparung CO_2 vermieden.

Gemeinsame Nutzung aller Geräte und Bälle mit einem Sportverein
Durch die gemeinsame Nutzung und die Pflege aller Geräte und Bälle entsteht für Schule/Stadt Werl und Verein bei Investition und Folgekosten erheblich geringerer Aufwand. Diese Zusammenarbeit wurde vertraglich festgelegt.
= Durch Material/Energieeinsparung CO_2 vermieden.

Technische Ausstattung

Nebenräume und Eingang: überall Bewegungsmelder,

in der Halle: Große Lichtkuppeln, Stärke der Beleuchtung selbst regulierend in Abhängigkeit von natürlichem Licht, im Sommer reichen die Lichtkuppeln aus.

= Durch Material/Energieeinsparung CO_2 vermieden.

2.10. Klima – AG 2008

Die Klima – AG wurde nach den Weihnachtsferien 2008 gegründet.
Zur Auftaktveranstaltung kamen über 80 von 1000 Schülern. Heute arbeiten ca. 30 Sch. als Klimascouts in ihren Klassen.
Ihre Aufgabe ist es, den sinnvollen Umgang mit der Energie zu steuern bei:

Licht (Strom)

- Licht aus in den Pausen
- Bei Bedarf zunächst nur die vom Fenster entfernte Lichtleiste anmachen.

Heizung (Gas)

- Fenster in den Pausen in der Heizperiode schließen,
- Schocklüften
- Flurtüren zu den kälteren Treppenhäusern geschlossen halten.

In den Weihnachtsferien 07/08 wurde die Temperatur in allen Räumen der Schule mit Minimax -Thermometern gemessen.

Bei diesen und anderen Überprüfungen stellte sich heraus:

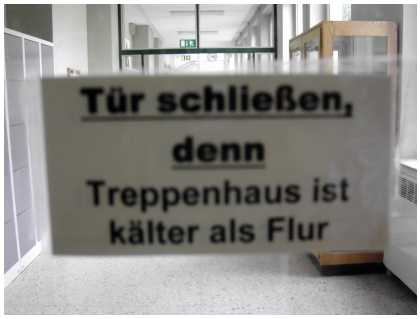
1. Ein Heizstrang hatte wegen eines Defekts keine Nacht-/Ferienabsenkung. Dadurch herrschten dort teilweise Temperaturen bis u 25 Grad.
2. Die Flure, die von den Treppenhäusern mit Brandschutztüren getrennt sind, waren zu warm.
3. Licht auf den Fluren brannte oft unnötig, aber auch während des Unterrichts in den Räumen, vor allem an der helleren Fensterseite.

Maßnahmen zu:

1. Das Hochbauamt der Stadt Werl wurde informiert, Abhilfe ist zugesagt.
2. Alle Heizkörper auf den Fluren wurden heruntergedreht. Das Spezialwerkzeug für die „Behördenventile“ stellte der Hausmeister zur Verfügung. In den beiden Neubauten befinden sich allerdings an den Heizkörpern Thermostatventile, die von Hand gesteuert werden können.
3. SchülerInnen und Schüler meldeten sich in der Klima-AG als Klimascouts, um in den Klassen und den Fluren davor
    a. nicht benötigtes Licht zu löschen,
    b. im Winter in den großen Pausen die Fenster geschlossen zu halten u. erst kurz vor Unterrichtsbeginn „Schock“ zu lüften.

c. Die Zwischentüren zu den kühleren Treppenhäusern geschlossen zu halten,
d. im Neubau während des Unterrichts auf die Skala „3“ bei den Thermostatventilen zu achten und nach dem Unterricht auf „2“ zurückzudrehen.
e. An den Türen wurden „Merkzettel“ dazu angebracht, siehe Bild unten.
f. Stand-by an allen PC´s wurde durch schaltbare Dreifachstecker abgeschaltet und mit Hinweisschild versehen, siehe Bild unten

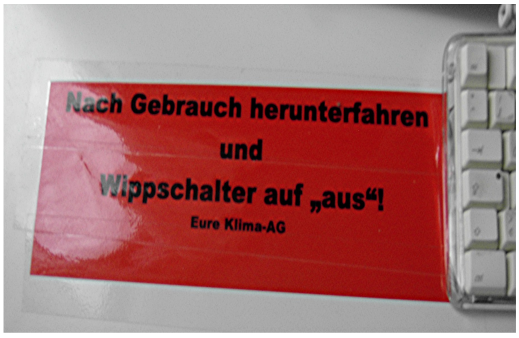
an den Flurtüren



am Eingang

an den Klassentüren

an den PC´s



Alle diese Maßnahmen kosten kein Geld, nur Engagement und das zeigten die SchülerInnen und Schüler, sowie das Lehrerkollegium und der Hausmeister.

Ein eigenes T-Shirt zur Identifikation mit der Klima-AG entwickeln die Schüler nach den Sommerferien 2008 z.B. so.

Die Bemühungen der Klima-AG, Termine und Sonstiges können die SchülerInnen und Schüler im „Moodle-Programm“ der Schule immer einsehen und über die Foren sich auch außerhalb der Schulzeit einbringen und miteinander kommunizieren:

http://www.mg-werl.de/moodle/course/view.php?id=170

Kopie der Internetseite der Klima - AG:

Themen dieses Kurses

- **Worum geht´s?**
  Wir können durch unser Verhalten in der Schule (Licht, Lüften) Energie einsparen und damit einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung des Klimas erbringen.
  Schon 1 Grad geringere Raumtemperatur z.B. bringt 6 % Energieeinsparung...
  Energiekosten am MG pro Jahr: ca. 100.000,- € !!! Von der Stadt erhalten wir die Hälfte des ersparten Geldes zur freien Verfügung!
  Ein Solardach allein reicht nicht...und jetzt

  Topmeldung 25.04.08: Wir bauen 2008 eine 2. Solaranlage für 183.000 €

  Meldet Euch im Nachrichtenforum als "Klima-Scout" für bestimmte Räume, Heizkörper, Fenster, Türen usw. an.

- Nachrichtenforum
- Die neue Solaranlage - Fotomontage: vorher-nachher, 14.05.08
- Neues von Prof. Mojib Latif in Spiegel-online, 04.05.08
- Die neun Schlüsselstellen des Weltklimas, 04.05.08
- Foto Klima - AG vom Klima-Tag am 29.04.08
- Teilnehmerliste und Aufgabenverteilung (wird täglich aktualisiert)
- 3. Treffen am Dienstag, den 22.04.08 13.15-13.45 Uhr, Raum 3, Bitte in dieser Woche noch die kleinen Plakate im Eingang bunt malen!
- Wettbewerb: Klima-und-Co (angemeldet)
- 2. Treffen am Dienstag, den 15.04.08 13.15-13.45 Uhr, Raum 3
- Warum heizt CO2 (Heizung, Strom) das Klima auf?
- Belohnung für alle angemeldeten Klima-Scouts, 07.04.08
- Unsere Erde - Der Kinofilm, phantastische Bilder u. Videos, 30.03.08
- Für jeden Raum Schüler u. Schülerinnen als Klimascout gesucht, wie auf der 1. Versammlung verabredet! 12.02.08
- Unsere Photovoltaikanlage
- Was können wir tun, um Energie zu sparen?
- Fifty-fifty – Motivation für Klimaschutz in der Schule
- Deutschland: fifty/fifty – Energiesparen an Schulen, Hintergrund
- Energiesparen an Schulen - Voraussetzungen und Aufgabenstellungen
- Aktion: No-Energy an Schulen
- Vereinbarung zwischen Schule und Schulträger
- Startwerte
- Checklisten zum Energieeinsparen
- Unterrichtsmaterialien
- Energieeinsparung in Schulen NRW Band 1
- Energieeinsparung in Schulen NRW Band 2
- Energieeinsparung in Schulen NRW Band 3
- Witterungsbedingte Bereinigung des Energieverbrauch durch Gradtagszahlen
- Gradtagszahlen: Excel Programm, Eingabe der Jahreszahl genügt
- Aktuelle Gradtagszahlen Münsterland

Gleichzeitig bemühte sich der Lehrer u. Leiter der Klima-AG um Geld von Sponsoren, um Energiesparmaßnahmen zu finanzieren.

Für den Einbau von **Bewegungsmeldern** auf den Fluren des Neubaus, die keine natürliche Beleuchtung haben, spendeten die Stadtwerke 1000,- €, der Schulverein legte noch einmal 500,- € drauf.

Auf vier Stockwerken sind inzwischen Bewegungsmelder installiert.

Die Klima-AG am „Klima-Tag“ vor dem Vortrag von Prof. Mojib Latif

2.11. 2. Photovoltaikanlage 2008

Aufgrund der Initiative des Bürgermeisters der Stadt Werl, der alle in Frage kommenden Dächer öffentlicher Gebäude an Solaranlagen Betreiber vermieten wollte, zog die Schule den Bau einer 2. Solaranlage in Eigenregie an sich, da die Vermietung 500, € im Jahr gebracht hätte, eine geplante 39 kWp Photovoltaikanlage aber ca. 15.000 € im Jahr.
Im Hauptausschuss der Stadt Werl wurde daraufhin das Mariengymnasium für diesen Versuch bestimmt, um bei Erfolg an andere Schulen herantreten zu können (Anlage S. 35).
Auf „ziemlich kurzen Dienstwegen“ wurde ein Kredit über 180.000 € bei der KfW Bank über die Sparkasse Werl beantragt.

Das ganze Projekt war in einer Woche auf die Beine gestellt.
Nach dem Bewilligungsbescheid wird die Anlage nun ab dem 18.08.2008 errichtet.

Die Daten:

Solarstromanlage	39,9 KWp
Fläche:	300 qm auf vier Dächern
Kosten:	ca. 270.000 € (Vollkredit)
Stromproduktion/a:	ca. 34.000 kW (nach den Erfahrungen der 1. Anlage)
eingespartes CO_2/a:	22.000 kg
Einspeisevergütung:	ca. 15.500 € pro Jahr

Amortisation nach ca. 12 Jahren, dann fließen 15.500,- € in den Schuletat.

Die Homepage: http://www.mg-werl.de/photovoltaik/neue_Anlage.html

Fotomontage der 2. Solaranlage

Montag 18.08.08 Nach dem Gerüstaufbau beginnt die Montage der Solaranlage:

2.12. Tonnen – AG zur Erforschung des Klimas

Überblick zur Arbeit der Tonnen AG am Marien-Gymnasium

Projekt 1 **Das Tonnen-Projekt in Kooperation mit dem HIGHSEA-Schulprojekt am AWI Bremerhaven und dem Heinrich-Heine-Gymnasium in Dortmund**

21.11.08 Erstes Treffen mit Interessenten aus den damaligen Jahrgangsstufen 10 und 11;
Information über Arbeiten, Ziele und Aktion im Laufe des Langzeit-Projektes über einen geplanten Zeitraum von etwa 9 Monaten

08.12.06 Vorstellen des Projektes – Langzeitexperiment mit Regentonnen – am Nachmittag der offenen Tür, gleichzeitig Säubern der Tonnen und erstes Befüllen, danach wöchentliche Treffen zur Vorbereitung und zum Einarbeiten

20.01.07 Austausch des Wassers, Einbringen der Nährsalze in die verschiedenen Tonnen entsprechend den Versuchsvorschriften

30.01.07 Einbringen der Algen, dann wöchentliche Messungen zum Gehalt an Nährsalzen (Nitrat, Nitrit, Ammonium, Phosphat) und anderer Parameter (Sichttiefe, Temperatur, Sauerstoffgehalt, Chloridgehalt u. a.) sowie der Algenkonzentration

07.03.07 Einbringen der Daphnien in die Mesokosmen, Weiterführung der Messreihen - bis 22.05.07 nun auch Ermitteln der Daphnien-Konzentration; auch in den Osterferien

06-08.07 Auswertung der Messergebnisse gemeinsam und arbeitsteilig zusammen mit dem HHG Dortmund, Vorbereiten der Präsentationen für Bremerhaven, Castrop-Rauxel und zum 100-jährigen Schuljubiläum am Marien-Gymnasium

06.09. bis Schülersymposium zum Tonnen-Projekt am AWI Bremerhaven gemeinsam mit der dortigen Gruppe und dem HHG Dortmund
07.09.07 - 09.09.07

Präsentation der Ergebnisse des Tonnen-Projektes beim Stiftungsfest der RÜTGERS-Stiftung Castrop-Rauxel

15.09.09 Präsentation der Ergebnisse der Tonnen-Projektes beim Schulwettbewerb von Bayer-Schering-Pharma in Bergkamen

15.09.09 Präsentation der Ergebnisse der Tonnen-Projektes beim Ehemaligen-Treffen zum 100-jährigen Schuljubiläum am Marien-Gymnasium

Projekt 2 **Das Marien-Gymnasium mit der Tonnen AG als Preisträger im Wettbewerb des Bildungs-Magazins FOCUS-Schule in der Kategorie Wissenschaft**

Juni 2007 Gemeinsame Bewerbung zusammen mit dem Heinrich-Heine-Gymnasium Dortmund auf der Basis von Schulprojekten zur Klimaproblematik

August 07 Mitteilung aus München, dass die Bewerbung erfolgreich war!

08.07-01. 08 Beginn der Vorbereitungen, zunächst monatliche Treffen immer am Freitagnachmittag

22.11.07 Teilnahme am Vortrag von Professor Dr. Jochem Marotzke, Max-Planck-Institut für Meteorologie Hamburg, am MPI für Molekulare Biologie in Dortmund

04.12.08 Kick-Off-Meeting der Gewinnerschulen im Museum für Kommunikation in Berlin

02.08-04.08 Wöchentliche Treffen, konkrete Vorbereitung des Klimatages, Kooperation mit der Schülervertretung des Marien-Gymnasiums, Entwickeln des Programms, Ausarbeiten der eigenen Beiträge

29./30.04.08 Klimatag am Marien-Gymnasium unter anderem mit Professor Dr. Mojib Latif

23.06.08 Klimaworkshop mit Professor Latif am HHG Dortmund (siehe auch unten)

<u>Projekt 3</u> Die Tonnen AG am Marien-Gymnasium auf dem Weg zur Forschungsreise nach Tromsø in Nord-Norwegen mit dem Schwerpunkt Klimaproblematik

Mai 2007 Angebot von Dr. Susanne Gatti, Koordinatorin HIGHSEA-Schulprojekt am AWI, zur Teilnahme an einer Segel-Forschungsfahrt im Rahmen des Internationalen Polarjahres 06 – 08 für etwa 28 Schüler/innen des Marien-Gymnasiums Werl gemeinsam mit dem Heinrich-Heine-Gymnasium Dortmund im August 2008, Kostenrahmen über 30 000 €, Überlegungen zur Finanzierung

21.08.07 Übergabe des Antrages zur Grundfinanzierung der Forschungsreise gemeinsam mit den Schulleitern beider Schulen an Herrn Norbert Römer, Verwaltungsrat der RÜTGERS-Stiftung, im Selbstlernzentrum des Marien-Gymnasiums

13.09.07 Zusage der Förderung für beide Schulen in Höhe von jeweils 10 000 € pro Schule

12.10.07 Pressetermin und öffentliche Bekanntgabe zum Projekt der Forschungsfahrt

10.07-02.08 Vorbereitungen zur Fahrt im Rahmen der Arbeiten für den Klimatag - Februar 08

30.01.08 Mitteilung aus Bremerhaven, dass ein Chartern des Schiffes für die geplante Schülerzahl und zum ausgewählten Zeitpunkt nicht möglich ist.

06.02.08 Treffen Heinz Kiko / Dr. Torsten Nitsch in Dortmund zur Umplanung auf das Ziel Tromsø - Entwickeln einer Programmskizze - Formulieren des Änderungs-Antrages an die RÜTGERS-Stiftung - Kontaktaufnahme zu Helfern in Deutschland: u. a. Prof. Dr. Mojib Latif (IFM-Geomar Kiel) – Prof. Dr. Ursula Schauer (AWI-Bremerhaven) – Professor Dr. Michael Spindler (IPÖ Kiel)

29.02.08 Anruf von Herrn Ralph Gorski – RÜTGERS-Stiftung - dass dem Änderungsantrag auf der Basis des geplanten Programms stattgegeben wird unter der Voraussetzung, dass die Kooperationspartner in Norwegen bei der Gestaltung und Durchführung des Programms aktiv beteiligt sind.

10.03.08 Kontaktaufnahme nach Norwegen per Email und Post.

03 – 04.08 Das Norwegische Polarinstitut in Tromsø (Prof. Dr. Stig Falk-Petersen) und die Universität Tromsø (Professor Dr. Paul Wassmann) entwerfen das Programm in Absprache mit den Möglichkeiten der Tonnen AG´s in Dortmund und Werl

04 – 06.08 Wöchentliche Treffen der Tonnen AG, später der mitfahrenden Teilnehmer zur konkreten Fahrt-Vorbereitung

02.04.08 Bekanntgabe des geänderten Zieles und Programms der Forschungsreise anlässlich der Verleihung des Jugendumweltpreises der Stadt Werl an die Tonnen AG des Marien-Gymnasiums

24.04.08 Zusage der Deutschen Gesellschaft für Polarforschung zur finanziellen Förderung der Forschungsreise auf Antrag vom 15.04.08

25.04.08 Informationsaustausch mit Eltern und Schülern über die Ziele der Reise, Informationen über die Gegebenheiten in Tromsø

23.06.08 Ganztägiger Workshop zur Fahrtvorbereitung am Heinrich-Heine-Gymnasium in Dortmund mit Professor Dr. Mojib Latif (IFM Geomar Kiel), Dr. Ulf Schmitz (Universität Düsseldorf), Dipl.-Biologe Rainer Kiko (IPÖ Kiel) mit dem Schwerpunkt: Das Klima in Tromsø Gestern – Heute - Morgen

30.07.08 Endgültiges Packen der Expeditionskiste, letzte Absprachen zur Fahrt

01.08. bis Forschungsreise nach Tromsø mit 25 Schülerinnen und Schülern und 2 Lehrern

11.08.08 des Marien-Gymnasium Werl und des Heinrich-Heine-Gymnasiums Dortmund

28.10.08 Präsentation der Erlebnisse und Ergebnisse der Fahrt als VHS-Veranstaltung in Werl

29.04.2008 Die Tonnen AG mit Professor Dr. Mojib Latif zum Abschluss des Klimatages auf der Bühne der Theateraula des Marien-Gymnasiums

05.08.2008 Alle Teilnehmer der Tromsø-Fahrt nach den pflanzensoziologischen Vegetationsaufnahmen am Storsteinen oberhalb Tromsø:

2.13. Klima – Tag am MG

29.04.08 - Klimatag am Marien-Gymnasium – Resümee und Dankeschön

die Initiative zu diesem besonderen Projekttag ging von Einzelpersonen aus. Im Frühjahr 2007 brachte Frau Kaltwasser (Lehrerin am Marien-Gymnasium) einen Flyer der Organisation „Germanwatch“ mit in die Schule, da Sie an einer „Klima-Expedition“ teilgenommen hatte. Fast zur gleichen Zeit brachte Juliana Schlaberg (jetzt Klasse 7b am Marien-Gymnasium) einen Artikel aus der „Zeit“ mit, in dem auf den Energie-Sparkoffer des Vereins „NoEnergy“ hingewiesen wurde. Herr Dr. Nitsch vom Heinrich-Heine.Gymnasium Dortmund stolperte kurz vor den Sommerferien 2007 im Internet über den Hinweis von FOCUS-Schule auf die Aktion „Stars für die Schule“. Kurzerhand wurden die SV´s an beiden Schulen gefragt, und auf die Mitarbeit der Tonnen AG´s war sowieso Verlass. So ging zu Beginn der Sommerferien 2007 die Bewerbung beider Schulen um den „Star“ in der Kategorie Wissenschaft heraus. Dass diese Bewerbung erfolgreich war, war ein Glücksfall für beide Schulen.

An der Vorbereitung und Durchführung des Klimatages am Marien-Gymnasium waren beteiligt:

Die SV und die SV-Minis mit Frau Jürgens-Hinkelmann sowie die Herren Hagedorn, Hellenkamp, Marx
Die Tonnen AG mit Herrn Kiko
Die Klima AG mit Herrn Brodde und Herrn Schröer
Die Klassen 7b mit Frau Küper und 8b mit Herrn Schmidt
Die Hot Drums mit Frau Rink
Der Schulchor mit Frau Beune und Frau Wenniges
Das Cafeteria-Team
Frau Schrage, Frau Stemann, Frau Wernowski, Herr Geldmacher, Herr Gerbens, Herr Steinberg

Von außerhalb halfen uns:

Herr Professor Dr. Mojib Latif, IFM-Geomar Kiel,
Frau Schuster, IFM-Geomar Kiel
Frau Finkenwirth, FOCUS-Schule München
Frau Naunheim, Siemens AG Essen
Herr Ahaus, Herr Dölscher , Herr Mauthe, Frau Molina, Frau Wiens von Greenpeace
Frau Herbst-Köller, BUND
Herr Mussgnug, Arbeitsgruppe „Algae BIO Tech“ an der Universität Bielefeld
Herr Scholtes, KonWerl
A. Stein`sche Buchhandlung Werl
Herr Voigt, Germanwatch/Geoscopia, mit der Klimaexpedition
Verein NoEnergy

Die finanzielle Unterstützung kam von:

FOCUS-Schule
Lokale Agenda 21
Schola Mariana e.V.

Wir danken allen für die Unterstützung zu diesem gelungenen Aktionstag. Wenn jemand leider vergessen wurde, so möge er es uns nachsehen. Alle Referenten verzichteten auf Honorare, lediglich die Fahrtkosten wurden erstattet. Dank einiger persönlicher Zuschüsse bleibt sogar ein Überschuss. So erhält Greenpeace eine Spende. Ein weiterer Betrag geht an die SV des Marien-Gymnasiums als Anteil zur Anschaffung einer Musik- und Beschallungsanlage. Die Beteiligung in der Schule war äußerst aktiv, die große Resonanz fand bei den Vortragenden Anerkennung. Hoffen wir darauf, dass ein nachhaltiges Echo resultiert, so dass jeder einzelne und die Schulgemeinde insgesamt sich der Verantwortung für eine lebenswerte Umwelt weiterhin stellen.

„Wir sind alles andere als ein Musterschüler"

Marien-Gymnasium dem Klimawandel auf der Spur: Klima-Tag thematisierte verschiedene Facetten des globalen Phänomens

Vorträge und Diskussionen mit bekannten Umweltschützern und Wissenschaftlern

Von Morten Pieper (Texte und Bilder)

WERL ▪ „Wir sind alles andere als ein Musterschüler", erklärte Markus Mauthe von der Umweltschutzorganisation Greenpeace den Schülern der Jahrgangsstufen 7 bis 9 am Dienstagmorgen in der Aula des Marien-Gymnasiums. Anlass für den Vortrag des Umweltschützers war der Klima-Tag am städtischen Gymnasiums, der allen jungen Leuten die Gelegenheit gab, an zahlreichen Vorträgen und Diskussionen mit Umweltschützern und Wissenschaftlern teilzunehmen.

Mauthe referierte zunächst über das Thema „Klimawandel und tropischer Regenwald" und versuchte den Schülern auch in einer anschließenden Diskussion den Zusammenhang zwischen Waldrodungen, Artensterben und Klimawandel aufzuzeigen. Hierfür berichtete Mauthe von eigenen Erfahrungen. „Auf einer Reise durch 14 verschiedene Vegetationszonen Brasiliens wurde mir das Ausmaß der Zerstörung bewusst. Die Verwüstungen zum Beispiel in Amazonien sind kaum vorstellbar", berichtete Mauthe. Die flächendeckenden Rodungen seien auch im Zusammenhang mit den Versuchen, Biosprit verstärkt zu produzieren, zu sehen. „Für die zusätzlichen Anbauflächen muss immer mehr Urwald abgeholzt werden. Damit werden nicht nur die CO2-verwertenden Bäume vernichtet, sondern auch das Artensterben vorangetrieben. Hinzu kommt, dass der Biosprit nicht klimafreundlich ist", erklärte Mauthe. Deshalb gehe er hart mit den Quotenregelungen der Politik ins Gericht. „In Deutschland und Europa sind wir alles andere als ein Musterschüler in Klimafragen. Taten und Worte der Politik sind noch sehr weit auseinander", erklärte der Greenpeace-Mitarbeiter weiter.

Die jüngeren Jahrgangsstufen hatten in kleineren Gruppen die Möglichkeit, sich der Thematik zu nähern. So versuchte Annette Herbst-Köller von der Umweltschutzorganisation BUND mit den Klassen 5b und 6e der Frage „Der Treibhauseffekt – was ist das?" mit praktischen Experimenten auf den Grund zu gehen. Außerdem erarbeitete man individuelle Energieeinsparmöglichkeiten. Eine Schülerin dichtete deshalb auch recht pragmatisch: „Schalt' doch einfach den PC aus, sonst schmeißt Du das Geld zum Fenster raus!". „Und das Klima gleich mit", ergänzte die Umweltschützerin grinsend.

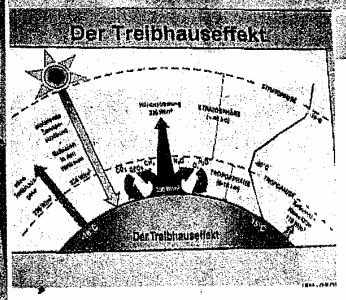
Dass eben jeder Schüler selbst zum Klimawandel beiträgt, versuchten Gisela Rego und Eva Wiens von Greenpeace den Klassen 5d und 5e zu verdeutlichen. „Wir wollen bei den Schülern ein Bewusstsein für dieses Problem schaffen. Vor allem möchten wir, dass sie sich fragen: ‚Was kann ich selbst dagegen machen?'", erklärte die Umweltschützerin.

Doch auch die älteren Schüler der Jahrgangsstufen 10 und 11 hatten die Gelegenheit, sich tiefergehend mit dem Thema zu beschäftigen. So referierte Holger Voigt von Germanwatch/Geoscopia in einer „Klima-Expedition" anhand von Satellitenbildern über das Abschmelzen des Eises an den Polen und auf Grönland. Dr. Jan Mussgnug von der Uni Bielefeld thematisierte zusätzlich den Energiebedarf und rückte hierbei die Möglichkeit der Ernergiegewinnung aus Algen in den Mittelpunkt seines Vortrags.

Annette Herbst Köller vom BUND informierte in der jüngeren Jahrgangsstufen

Holger Voigt von Germanwatch/Geoscopia

Die Klima-AG am Mariengymnasium



Prof. Dr. Mojib Latif vom Leibniz-Institut für Meereswissenschaften an der Uni Kiel (hinten, dritter von links) zusammen mit der Schulleitung und der „Tonnen-AG".

Markus Mauthe von Greenpeace und Heinz Kiko vom MG

„Haben noch alles selber in der Hand"

International rennommierter Klimaforscher referierte am Marien-Gymnasium
Vortrag von Dr. Mojib Latif war Höhepunkt des Klima-Tages

Gisela Rego von Greepeace sprach vor den Klassen 5d und 5e

WERL ▪ „Wenn wir wollen, haben wir noch alles selber in der Hand", erklärte Prof. Dr. Mojib Latif vom Leibniz-Institut für Meereswissenschaften an der Uni Kiel die Chance, die die Menschheit noch immer habe, den Klimawandel aufzuhalten. „Wir könnten das Problem innerhalb von wenigen Jahrzehnten in den Griff bekommen", machte der international rennommierte Wissenschaftler Mut.

Sein Vortrag vor der Oberstufe des Marien-Gymnasiums zum Thema „Bringen wir das Klima aus dem Takt?" war durch die Aktion „Stars für die Schule" möglich geworden. Seine persönliche Motivation an der Aktion teilzunehmen fasste Latif so zusammen: „Ich möchte, dass sich sowohl die Schüler als auch ihre Eltern mit dem Thema beschäftigen. Nur so können wir für wirkliche Veränderungen sorgen", erklärte Latif.

Der Wissenschaftler versuchte in seinem Vortrag anhand von Fotos, Animationen und Grafiken die Zweifel der Klimawandel-Skeptiker auszuräumen und vor allem den Schülern die Dringlichkeit des Klima-Problems deutlich zu machen. „In den letzten 100 Jahren stieg die Temperatur bereits um 0,7°C. Bis 2100 könnte es ein zusätzlicher Anstieg von weiteren rund 4°C sein, wenn wir nicht endlich anfangen zu handeln", erklärte der Wissenschaftler. Dies führe zum vollständigen Abschmelzen des arktischen Eises und – noch bedeutender – zum Abschmelzen des Eises in Grönland, was wiederum einen dramatischen Anstieg der Meeresspiegel zur Folge habe. Außerdem würden die gestiegenen Temperaturen zu Dürren, Unwettern und vielen weiteren Wetterextremen führen. Auch der Hunger auf der Welt werde dadurch noch weiter verstärkt.

Doch bemühte sich Latif bewusst nicht, zu stark die Katastrophen-Vision zu betonen. Vielmehr lag es ihm daran, den Schülern anhand von wissenschaftlich belegtem Material und einigen Klimamodellen zum einen Unwahrheiten, wie sie im Klimakatastrophen-Film „The Day after Tomorrow" vermittelt würden, aufzuzeigen und zum anderen, die reale Situation zu verdeutlichen. „Meine Aufgabe ist es, zu informieren. Die Leute werden heute von allen Seiten mit Informationen bombardiert, dass am Ende keiner weiß, was nun wahr ist", versuchte Latif für Klarheit im Informationsdschungel zu sorgen.

Im Fazit seines Vortrages zeigte der Wissenschaftler anhand von verschiedenen Prognose-Modellen, dass der Klimawandel unter heutigen Bedingungen schlimme Auswirkungen habe. Allerdings habe die Welt kein „Energieproblem", das zum Klimawandel führe, sondern ein „Nutzungsproblem". So könne man bereits mit einer 200 mal 200 Kilometer großen Solaranlage in Afrika den Energiebedarf der ganzen Welt decken.

„Wir haben die Möglichkeiten. Doch müssten endlich alle bereit sein, an einem Strang zu ziehen. Damit sind natürlich vor allem die USA und China gemeint, doch müssen auch wir in Europa unseren Teil dazu beitragen. Auch wir tragen einen großen Teil der Schuld am Klimawandel", so Prof. Latif.

3. Ausblick

3.1. CO_2 Vermeidung

3.1.1. CO_2 Vermeidung - messbar

- 1. Photovoltaikanlage von 2003 – 8/2008	23.236,85 kg CO_2
- 2. Photovoltaikanlage	22.000 kg CO_2/Jahr
- Gasersparnis durch Verhaltensänderung 1/08 - 8/2008	39.264,26 kWh
nach der Berechnung des Öko-Instituts Darmstadt: 297,5g CO_2/kWh	= 11.681,12 kg CO_2
- Stromersparnis durch Verhaltensänderung 1/08 - 8/2008	1.801,33 kWh
	= 1.119,7 kg CO_2

3.1.2. CO_2 Vermeidung - nicht messbar

- Fair – Kaffee:	Schutz des Regenwaldes u. kleinbäuerlicher Landwirtschaft in den Produktionsländern
- Korkensammlung	Schutz der Korkeichen, Vermeiden von Transportwegen u. Energieeinsparung in der Herstellung
- Klassenfahrten mit dem Zug	Vermeiden von CO_2
- Cafeteria	Vermeiden von Verpackung u. Rohstoffen
- Neubau Sporthalle	Vermeiden großer Mengen Energie/Rohstoffe

3.2. Auswertung der Temperatur- u. Verbrauchs Messungen

Die vom Hausmeister über Jahre gesammelten Energieverbräuche (monatlich gemessen) sollten nun nach den oben beschriebenen Maßnahmen mit dem jetzigen Verbrauch verglichen werden. Dabei konzentrierte man sich zunächst auf Strom und Gas.
Durch unterschiedliche Witterungsverhältnisse der Vergleichsjahre (warme Winter – kalte Winter) müssen mit Hilfe der Gradtagszahl - Formel die Klima bedingten Schwankungen herausgerechnet werden.
Die Gradtagszahl ist die Summe der Differenzen zwischen der mittleren Raumtemperatur von 20°C und dem Mittel der Außentemperatur für alle Heiztage. (Tage mit einer mittleren Außentemperatur unter 15°C).
aus Wikipedia, der freien Enzyklopädie
Die Gradtagzahl (GTZ) nach VDI 2067 ist ein Maß für den Wärmebedarf eines Gebäudes während der Heizperiode mit der Einheit [Kd/a] (Kelvin day / anno). Sie stellt den Zusammenhang zwischen der gewünschten Raumtemperatur und der Außenlufttemperatur dar und ist somit ein Hilfsmittel zur Bestimmung des Wärmebedarfes eines Wohnraumes.
Die Gradtagzahl (ortsabhängig) wird gemessen, sobald die Außentemperatur unter 15 C, der so genannten Heizgrenze liegt. Sie ist die Summe aus der Differenz einer angenommenen Rauminnentemperatur von 20 C und der jeweiligen durchschnittlichen Tagesaußentemperatur, die vom Deutschen Wetterdienst ermittelt wird.

$$G_{t20/15} = \sum_{1}^{z} (t_i - t_a)$$

$G_{t20/15}$: Gradtagzahl für einen Monat bei t_i 20 C und Heizgrenze von 15 C
z: Anzahl der Heiztage eines Monats
t_i: mittlere Raumtemperatur von 20 C
t_a: mittlere Außentemperatur eines Heiztages

Die Formel bedeutet vereinfacht:

$$\text{Verbrauch}_{\text{bereinigt}} = \text{Verbrauch}_{\text{aktuell}} \times \frac{\text{Gradtagszahl}_{\text{mittel}}}{\text{Gradtagszahl}_{\text{aktuell}}}$$

Beispielrechnung für den Verbrauch im Januar des aktuellen Jahres

Verbrauch $_{aktuell}$ = 125.710 kWh
Gradtagszahl $_{mittel}$ = 512,7
Gradtagszahl $_{aktuell}$ = 428,0

$$125.710 \times \frac{512,7}{428,0} = 152.983,45$$

das bedeutet: 152.983,45 - 125.710 = 27.273,45 kWh

Bei normalen (durchschnittlichen) Witterungsbedingungen hätte unsere Schule bei gleichem Energieverhalten wie früher 152.983,45 kWh verbraucht

= Einsparung von 27.273,45 kWh Gas im Januar 2008 = 8113,85 kg CO_2

Somit kann man sehen, ob veränderter Verbrauch klimatische Ursachen hat (strenger Winter/milder Winter) oder aber vom veränderten Heizverhalten der Nutzer stammt.

Für unsere Berechnungen waren also die GTZ für Werl erforderlich. Die aber gab es von den Wetterdiensten nur kostenpflichtig.

Eine freundliche eMail an den immer so freundlichen Herrn Kachelmann – Meteomedia brachte den Erfolg. Unser Projekt wird unentgeltlich unterstützt und wir bekommen jeden Monat die nötigen Zahlen (Ersparnis: mehr als 500,- €).

Auch an dieser Stelle der Dank an die beschriebenen Sponsoren.

Geld ist also da, man muss es nur herauskitzeln…

3.3. Fifty-fifty Vertrag mit der Stadt Werl

In einem so genannten Fifty-fifty-Vertrag mit der Stadt Werl wird geregelt, dass 50 Prozent des eingesparten Geldes durch Energie sparendes Verhalten der Schule für weitere Maßnahmen zur Verfügung stehen und 50 Prozent der Stadt zufallen.
(Vertrag mit der Stadt im Anhang S. 33 ff.)

3.4. Geld für Investitionen von Sponsoren

Wie die Beispiele gezeigt haben, genügte oft nur ein Telefongespräch, eine E-Mail oder ein Brief, um Geld für unsere Projekte „locker“ zu machen.

So kamen im Laufe der Zeit zusammen:

2500,- €	2002: Spenden von Schülern für die 1. Solaranlage
1500,- €	2002: Zuschuss zur 1. Solaranlage von den Stadtwerken Werl GmbH
1000,- €	2008: Zuschuss zu den Bewegungsmeldern von den Stadtwerken Werl GmbH
500,- €	2008: Zuschuss zu den Bewegungsmeldern von demEltern- u. Freundeskreis Schola Mariana e.V.
4200,- €	2008: Zuschuss zur 2. Solaranlage von den Stadtwerken Werl GmbH Das Geld stammt von Mehreinnahmen aus dem Ökostromtarif der Stadtwerke
9700,- €	Zusammen

3.5. Investitionen durch den Schulträger Stadt Werl

Auf Grund der langjährigen Klimabemühungen am Mariengymnasium beantragte die Stadt Werl für zukünftige Investitionen Fördergelder von Bund und Land:

Soester Anzeiger
30.08.2008

An Schulen Energie sparen

Stadt hat zwei Anträge gebündelt

WERL • Energie hat die Verwaltung aufgebracht, um Energie zu sparen - und kurz vor Antragsschluss ein dickes Paket auf den Weg gebracht. Das Ziel: Kosten an zwei Schulen zu sparen durch Umbauten, die dem Klimaschutz dienen. „In die Millionenhöhe" gehe der Antrag, sagte Fachbereichsleiter Ludger Pöpsel im Hauptausschuss. Am Mariengymnasium und an der Overbergschule soll der Energieverbrauch durch bezuschusste Baumaßnahmen eingedämmt werden.

Die Stadtverwaltung hatte ein externes Büro mit der Überprüfung des Energieverbrauchs der Schulen beauftragt. Man hätte diese Untersuchungen ohnehin machen müssen -„und dazu fehlt uns einfach das Know-how".

Die Untersuchung brachte ans Licht: An beiden ins Auge gefassten Schulen wird deutlich mehr Energie verbraucht als nötig. Um sie auf den Stand der Energiesparverordnung 2007 zu bringen, müsste der Verbrauch an der Overbergschule um 138 Prozent, der am MG sogar um 164 Prozent gesenkt werden. Die dazu nötigen Umbauten kosten 953000 Euro (MG) und 744 000 Euro (Overbergschule). Ein Betrag, den die Stadt alleine nicht stemmen kann. Daher bewirbt sich Wer! um Bezuschussung aus dem Förderpaket „Investitionspakt zur energetischen Erneuerung soziale Infrastruktur" des Bundes und Landes, bei dem in den nächsten vier Jahren 86 Millionen Euro an die Kommunen ausgeschüttet werden.

Durch Baumaßnahmen wie Dämmung der Außenwände, des Dachs, der Kellerdecken und der obersten Geschossdecke sowie des Austauschs von Fenstern und Heizung sowie der Installation von Sonnenschutz lässt sich der Energiegebrauch an beiden Schulen deutlich senken. Am MG ließe sich damit der Energiebedarf um 67 Prozent drosseln, von 954 000 Kilowattstunden auf 315 000. An der Overbergschule ist eine Absenkung von 66 Prozent möglich, von 1,134 Millionen kW/h auf 385 000. Das alles seien Maßnahmen, die dem Klimaschutz dienen und den CO_2-Ausstoß deutlich reduzieren, sagte Werner Notzon von der Bauordnung. Werls Anträge werden vom Ministerium geprüft.

Der Altbau unserer Schule stammt von 1967. So alt sind auch die maroden Fenster. Mit einer gewaltigen Investition wird der Altbau also 2009 wärmegedämmt und es werden neue Fenster eingebaut.

Da die Neubauten schon den neuesten Wärmeschutzauflagen entsprechen, muss als nächstes die Heizungsanlage, die alt, überdimensioniert und nur schlecht steuerbar ist, auf einen sinnvollen technischen Stand gebracht werden.

4. Anhang:

4.1. Müllkonzept von 1989

4.1.1. Müllvermeidung und Mülltrennung am MGW (Klassenaushang)

☹ **Biotonne** entfällt, Restmülltonne benutzen
☺ **Papier**: in jeder Klasse steht ein Karton mit Deckel. Papier nicht zerknüllen. Volle Kartons beim Hausmeister abgeben.
☺ **Gelbe Mülleimer** für Wertstoffe. Beim Hausmeister können ebenfalls Gefäße in gelbe Säcke abgefüllt werden.
☺ **Restmüll**: Auch wenn durch Vermeiden und Trennen nur noch geringe Restmüllmengen anfallen, werden die Eimer jeweils in der 2. großen Pause entleert werden.

*4.1.2. **Abfallkonzept** am MG 1989*

Es besteht die gesetzliche Verpflichtung zur Mülltrennung.
☹ Die Realität: Es wird wenig Müll vermieden, der mitgebrachte Müll wird nicht getrennt.

Vorschlag:
Vor allen Gedanken zur Organisation der Mülltrennung muss der unbedingte Wille von SchülerInnen und LehrerInnen stehen, Müll zu vermeiden, d.h. folgende Absprachen sollten in den Klassen getroffen werden:

- **Getränke** werden in wieder verwendbaren Gefäßen (z.B. Fahrradflaschen) mitgebracht,
  = Vermeiden von Dosen und Trinkpäckchen,
- **Butterbrote** in entsprechenden Dosen oder in Papier,
  Vermeiden von Alufolie (= Rohstoff- u. Energieverschwendung),
- **Biomüll** fällt in so geringen Mengen an, dass eine Trennung überflüssig ist.
- **Papier:** wird in den Klassen gesammelt

*4.1.3. **Organisation** der Mülltrennung*

Mülltrennung u. Leeren der Einzelgefäße aus den Klassen wird von den SchülerInnen und Schülern selbst durchgeführt.
Der Hausmeister stellt direkt an der Pausenhalle genügend Mülleimer und gelbe Säcke zur Verfügung. Dieses System führt zu mehr Bewusstsein unter den SchülerInnen und entlastet unsere Putzfrauen von langen Wegen. Die Entleerung der Müllgefäße geschieht täglich, am besten in der 2. großen Pause.

4.2. Ökoregeln zum Skilauf

ELF ÖKO - REGELN FÜR DAS SKIFAHREN

1. BEWUSST AUSWÄHLEN
Bereits vor der Wahl von Skiort, Unterkunft und Skigebiet, Umweltgesichtspunkte berücksichtigen (z.B. Erreichbarkeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln, Struktur des Ortes, Verzicht auf "Attraktionen" wie weitere Erschließung oder großflächigen Einsatz von Schneekanonen).

2. ÖFFENTLICHE VERKEHRSMITTEL NUTZEN
An- und Abreise möglichst mit Bahn oder Bus, bei unvermeidlichem PKW-Gebrauch Bildung von Fahrgemeinschaften, Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel vor Ort.

3. INFORMATIONEN EINHOLEN
Vor dem Skilaufen Informationen über den Zustand der Abfahrten und Loipen einholen. Insbesondere vor Variantenabfahrten und Skitouren nach Schneehöhen auch in tieferen Lagen, Schutzzonen, gefährdeten Bereichen, Wildeinstandsgebieten erkundigen und dies bei der weiteren Planung berücksichtigen.

4. AUSGEWIESENE SKIGEBIETE NUTZEN
In der Regel an markierte Pisten und Loipen bzw. Wege halten.

5. NUR BEI AUSREICHENDER SCHNEEHÖHE SKILAUFEN
Hauptkriterium für eine ausreichende Schneehöhe ist der Schutz der vorhandenen Vegetation. Im Pistenbereich und auf den Loipen, die abseits von befestigten Wegen gespurt werden, ist hierfür in der Regel eine Schneeauflage von mindestens 20 cm gepresstem Schnee notwendig.

6. BEWUCHS SCHONEN
Einzelne schneefreie Stellen, Büsche und Bäume weiträumig umfahren, unnötigen Lärm vermeiden, Tierspuren nicht verfolgen und Tiere nur aus größerer Entfernung beobachten.

8. ABFALL VEMEIDEN
Möglichst wenig Verpackungsmaterial mitnehmen, umweltfreundliche Produkte und Verpackungen nutzen und vor allem keine Abfälle in der Landschaft zurücklassen.

9. MONOTONIE UND EINSEITIGKEIT VERMEIDEN
Neben dem reinen Abfahren auch einmal Skilanglauf machen. Aber auch Wandern, Rodeln, Eislaufen, Orterkundungen und selbst Ruhetage haben ihren Reiz und entlasten besonders zu Hauptbelastungszeiten die stark beanspruchten Pisten und Loipen.

10. STRESS VERRINGERN
Naturerlebnis über sportliche Höchstleistungen stellen, anstatt viele Abfahrten zu hetzen, lieber wenige intensiv genießen, Wartezeiten an Bahnen und Liften gelassen hinnehmen.

11. INTERESSE AN NATUR, UMWELT UND KULTUR ZEIGEN
Landschaften wahrnehmen, verstehen und genießen lernen, den Urlaubsort einschließlich seiner Geschichte und Probleme kennen lernen, sich ohne Aufdringlichkeit und Besserwisserei für das Leben der Einheimischen interessieren, Kritik an vorhandenen Umweltbelastungen und Fehlentwicklungen äußern.

GREENPEACE

GREENPEACE e.V.. Vorsetzen 55, Hafen-Hof, 2000 Hamburg 11, Tel. (040) 3 11 86-0. Telefax 5 11 8b 141.

Herrn
Wolfgang Schröer
Am Breilsgraben 20

4760 Werl

Hamburg, 29-11.90

Sehr geehrter Herr Schröer,

vielen Dank für Ihre Anfrage vom 14. November.

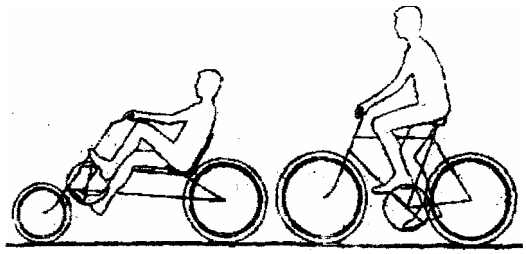
Leider müssen wir Sie enttäuschen, ein Bergwald-Sanierungsprojekt, das zentral von Greenpeace in der Bundesrepublik organisiert wird, gibt es leider noch nicht. Bitte wenden Sie sich an das
Forstamt Bad Reichenhall, Herrn Dr. Meister, Unterjettenberg 48, 8230 Bad Reichenhall.
Hier wurden in Zusammenarbeit mit lokalen Greenpeace-Kontaktgruppen solche Projekte organisiert.
Ansonsten wurden größer angelegte Bergwaldprojekte bisher nur in der Schweiz durchgeführt. Die Kontaktadresse ist Bergwaldprojekt, Rigastraße 14, CH-7000 Chur.

Mit freundlichen Grüßen

4.3. Anschreiben für das Projekt Liegeräder

Projektwoche am MG **2.11. – 5.11.93**

- Fahrradprojekte -



Liebe Schülerinnen und Schüler, liebe Eltern u. Erziehungsberechtigte!

Für 2 **Fahrradprojekte** brauchen wir jede Menge **Alträder,** die am **Freitag, den 29.10.93** ab mittags auf dem Schulhof an der Pausenhalle abgegeben werden können.

Wir hoffen auf Eure/Ihre Mithilfe, denn für beide Projekte haben sich sehr viele Schülerinnen u. Schüler eingetragen.

- In der Gruppe von Herrn Röstet werden **Alträder jeder Art aufgearbeitet,** fahrtüchtig gemacht und anschließend verkauft.

  Der Erlös kommt einem guten Zweck in der sog. "Dritten Welt" zu.

- In der Gruppe Drewke/Schröer werden **Liegeräder** gebaut.
  Für 1 Liegerad benötigt man 3 Straßenräder: 1 Damenrad, für das Tretlager ein zweites, auch Herrenrad, und für das Vorderrad ein 20er Kinderrad.
  Mit der Gruppe zusammen wollen wir überlegen, wer die gebauten Liegeräder bekommt (denkbar wäre eine Versteigerung o. ähnliches).

Wir danken allen, die ein o. mehrere Räder zur Verfügung stellen werden, letzt schon und freuen uns auf das "Werkeln mit Rädern".

Mit freundlichen Grüßen

Drewke, Röstel, Schröer

4.4. Webseite Photovoltaikanlage

Startseite:	http://www.mg-werl.de/photovoltaik/beginn.html
Aktuelles:	http://www.mg-werl.de/photovoltaik/aktuelles.html
Leistung der Anlage:	http://www.mg-werl.de/photovoltaik/leistung.html
Messdaten aktuell:	http://www.mg-werl.de/photovoltaik/messdaten.html
Bilder:	http://www.mg-werl.de/photovoltaik/bilder.html

Die neue Anlage: http://www.mg-werl.de/photovoltaik/neue_Anlage.html

4.5. Klima – AG

4.5.1. Aushänge Klima-AG

Diese Plakate hingen Anfang 2008 für 2 Monate an allen Flurtüren.

Energiesparen
= Klimaschutz

also: in den großen Pausen:

- **Fenster geschlossen lassen,**
- **Licht aus,**
- **Zwischentüren auf den Fluren geschlossen.**

Nach den Pausen:

- Schocklüften (kurz alle Fenster öffnen).

Selbst in den Ferien haben wir unterschiedliche Temperaturen in den Klassenräumen gemessen von 16 bis 25 Grad.

1 Grad geringere Temperatur
= 6% Energieersparnis

Das so eingesparte Geld 2008 steht unserer Schule zur Verfügung!!!

4.5.2. Webseite Klima-AG

Klimaschutz-AG,Sr

Sie sind angemeldet als Wolfgang Schröer (Logout)

slzmgw ▸ Klimaschutz

Rolle umschalten auf... Bearbeiten einschalten

Personen
- Teilnehmer/innen

Aktivitäten
- Arbeitsmaterialien
- Foren

Suche in Foren

Go

Erweiterte Suche

Administration
- Bearbeiten einschalten
- Einstellungen
- Rollen zuweisen
- Gruppen
- Sicherung
- Wiederherstellen
- Import
- Zurücksetzen
- Berichte
- Fragen
- Bewertungsskalen
- Dateien
- Bewertungen
- Abmelden aus Klimaschutz

Kursbereiche
- Ehemalige
- Verschiedenes
- Mathematik
- Deutsch
- Fremdsprachen
- Gesellschaftswissenschaften
- Naturwissenschaften
- Literaturkurs
- Religion
- Kunst
- Musik
- Sport

Kurse suchen ...
Alle Kurse ...

Themen dieses Kurses

Worum geht´s?
Wir können durch unser Verhalten in der Schule (Licht, Lüften) Energie einsparen und damit einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung des Klimas erbringen.
Schon 1 Grad geringere Raumtemperatur z.B. bringt 6 % Energieeinsparung...
Energiekosten am MG pro Jahr: ca. 100.000,- € !!! Von der Stadt erhalten wir die Hälfte des ersparten Geldes zur freien Verfügung!
Ein Solardach allein reicht nicht...und jetzt

Topmeldung 25.04.08: Wir bauen 2008 eine

2. Solaranlage für 183.000 €

Meldet Euch im Nachrichtenforum als "Klima-Scout" für bestimmte Räume, Heizkörper, Fenster, Türen usw. an.

- Nachrichtenforum
- Die neue Solaranlage - Fotomontage: vorher-nachher, 14.05.08
- Neues von Prof. Mojib Latif in Spiegel-online, 04.05.08
- Die neun Schlüsselstellen des Weltklimas, 04.05.08
- Foto Klima - AG vom Klima-Tag am 29.04.08
- Teilnehmerliste und Aufgabenverteilung (wird täglich aktualisiert)
- 3. Treffen am Dienstag, den 22.04.08 13.15-13.45 Uhr, Raum 3, Bitte in dieser Woche noch die kleinen Plakate im Eingang bunt malen!
- Wettbewerb: Klima-und-Co

Neueste Nachrichten

Neues Thema hinzufügen...

6 Jun, 16:53
Juliana Schlaberg
Klima Wettbewerb mehr...

22 Apr, 21:16
Wolfgang Schröer
Bitte in der Eingangshalle Blätter bunt malen... mehr...

15 Apr, 14:56
Wolfgang Schröer
2. Treffen am Dienstag, den 15.04.08 13.15-14.00 Uhr, Raum 3 mehr...

15 Apr, 14:55
Wolfgang Schröer
3. Treffen am Dienstag, den 22.04.08 13.15-14.00 Raum 3 mehr...

20 Feb, 20:06
Yannick Schmitz
Stromsparen mehr...

Ältere Beiträge ...

Bald aktuell ...

Es gibt keine weiteren Termine

Zum Kalender...
Neuer Termin...

Neueste Aktivitäten

Aktivität seit Sunday, 3 August 2008, 11:08
Alle Aktivitäten der letzten Zeit

Nichts Neues seit Ihrem letzten Login

4.6. Fifty-Fifty-Vertrag mit der Stadt Werl

Energieeinsparvereinbarung

Zwischen der Stadt Werl, Hedwig-Dransfeld-Straße 23/23a, 59457 Werl, diese vertreten durch den Bürgermeister Herrn Michael Grossmann
- im nachfolgenden Stadt genannt - und
dem Marien-Gymnasium Werl, Am Breilsgraben 2-4, 59457 Werl,
diese jeweils vertreten durch den Schulleiter und die zuständigen Lehrkräfte
- im nachfolgenden Schule genannt -
wird folgende Energieeinsparvereinbarung geschlossen:

§1
Gemeinsame Absichtserklärung

Die Vertragspartner sind sich ihrer Verantwortung für einen sparsamen Umgang mit den Finanzmitteln des öffentlichen Haushaltes und für eine schonende Verwendung natürlicher Ressourcen zum Erhalt einer lebenswerten Umwelt bewusst und beschließen deshalb einvernehmlich, die erforderlichen Schritte zur Einsparung von Heizung und Warmwasser (Wärme) u. Elektrischer Energie in der Schule zu unternehmen.

§2
Verpflichtung der Schule

1. Die Schule verpflichtet sich, durch ihre Lehrkräfte und sonstiges Personal sowohl im Unterricht und in Arbeitsgemeinschaften als auch bei anderen Aktivitäten die Gebäudenutzer zu einem sparsamen Umgang mit den unter § 1 aufgeführten Ressourcen anzuleiten.
2. Zu diesem Zweck wird an der Schule eine Arbeitsgruppe (AG) gebildet, die für die Umsetzung der hier vereinbarten, nichtinvestiven Einsparmaßnahmen bei Wärme und Strom in der Schule verantwortlich ist. In der AG sollen Hausmeister, Lehrkräfte, Schülerinnen und Schüler und soweit möglich Erziehungsberechtigte mitwirken,
3. Die fachliche Betreuung der AG erfolgt durch die jeweils dafür eingesetzte Lehrkraft; derzeit durch Herrn Schröer.
4. Die Schule verpflichtet sich, ihre Maßnahmen zu protokollieren und der Stadt mitzuteilen. Sie macht außerdem Vorschläge zur weitergehenden (auch investiven) Einsparmaßnahmen, die nur von der Stadt umsetzbar sind.

§3
Verpflichtung der Stadt

1. Die Stadt stellt der Schule alle zur erfolgreichen Durchführung des Projektes erforderlichen Unterlagen und Informationen zur Verfügung.
2. Zur Motivierung der Schule verpflichtet sich die Stadt 50 % des eingesparten Geldes maximal bis 2.000,00 €- der Schule für weitere Maßnahmen der Energieeinsparung zur Verfügung zu stellen.

§4
Vergleichswerte Wärme

Als Vergleichszeitraum zur Ermittlung der Einsparung werden die Jahre 2005 bis 2007 herangezogen. Grundlage für die Berechnung hierfür ist ausschließlich die Bezugsgröße Gradtagszahl (GTZ)
Der mittlere, für die derzeitige Nutzung und den Gebäudezustand der Schule charakteristische Verbrauch (Vergleichswert) betrug nach der Quelle: Meteomedia, Bochum für die Jahre:
Summe der Gradtagszahl im jeweiligen Bezugszeitraum

2005 = 3349,6 GTZ
2006 =3157,3 GTZ

2007 = 3002,9 GTZ

Elektrizität

Als Vergleichszeitraum und Grundlage für die Einsparung werden ebenfalls die Jahre 2005 bis 2007 herangezogen. Grundlage für diese Berechnung ist ausschließlich der Jahresverbrauch in kWh.

2005 = 97.485 kWh
2006= 93.230kWh
2007= 98.093kWh

Nutzungsänderungen

Wesentliche Nutzungsänderungen sowie Änderungen an der Bausubstanz, der Heizungsanlage und der technischen Ausstattung werden von der AG protokolliert.
Die Vergleichswerte werden dann entsprechend angepasst.

§5 Ermittlung der Kostenersparnis durch die Schule

1. Die erzielten Einsparungen von den unter § 1 ausgewählten Bereichen werden mit aktuellen Preisen in Geldwert umgerechnet. Hierzu wird die Differenz aus den theoretischen Kosten (resultierend aus den mit aktuellen Preisen bewerteten Vergleichswerten) und den tatsächlich aufgetretenen Kosten gebildet. Die Witterungsbereinigung des Wärmeverbrauchs der Gebäude erfolgt über Gradtagszahlen.
2. Der Stichtag der jährlichen Abrechnung ist der 31.12.
3. Es werden jeweils die vorangegangenen Jahresrechnungen der unter § 1 ausgewählten Bereiche abgerechnet.

§6 Auszahlung und Mittelverwendung

1. Die Auszahlung der eingesparten Mittel erfolgt jährlich, sobald die erforderlichen Daten durch die Schule vorliegen, spätestens jedoch bis 3 Monate nach Stichtag der Abrechung gemäß § 5.
2. Über die Verwendung der Mittel der Schule im Rahmen der geltenden Haushaltsordnung entscheidet die Schul- und Gesamtkonferenz oder ein von ihr eingesetzter Ausschuss. Dabei ist die Beteiligung der für die Erfüllung des Einsparziels zuständigen AG sicherzustellen.

§7
Inkrafttreten und Laufzeit

Die Vereinbarung tritt am 01.01.2008 in Kraft und ist zunächst auf 1 Jahr befristet. Die Vergleichswerte bleiben während dieser Zeit unverändert.
Bei einem Erfolg des Programms kann eine Verlängerung vereinbart werden.

Werl, den 15.09.08	Werl, den 19.09.08
Stadt Werl Der Bürgermeister	Marien-Gymnasium Werl Schulleiter Lehrperson
Grossmann	Drepper / Schröer

4.7. Vorlage für den Hauptausschuss der Stadt Werl

Stadt Werl Der Bürgermeister	Mitteilung	Nr 833
zur öffentlichen nichtöffentlichen Hauptausschusses/ Rates	Sitzung des	am 10.04.2008

Datum: 08.04.2008	Unterschrift	Sichtvermerke			
Abt. Bauordnung und Hochbau		20	FBL	Beig.	BM
AZ 63-sz					

Photovoltaikanlagen auf öffentlichen Dächern

Die Stadt Wer! verfügt über einige Dachflächen, die sich für die Installation von Photovoltaikanlagen zur Erzeugung von Sonnenstrom eignen. Mit Photovoltaikanlagen kann umweltfreundlicher Strom allein durch Sonnenstrahlung erzeugt werden. Durch den Verkauf dieses Stromes lassen sich Anlagen finanzieren.
Als geeignete Objekte wurden nach Prüfung der Gebäudeausrichtung und möglicher zusätzlicher Dachbelastung ausgewählt:

1. Stadt. Marien Gymnasium
2. Norbertschule
3. Petrischule

Als Musterobjekt sollte das Stadt. Marien Gymnasium für o. g. Projektierung dienen.

Es wurden neben der KonWerl - Zentrum GmbH noch zwei weitere private Investoren zu Ortsterminen eingeladen. Die hierbei ermittelten Einnahmen für die Vermietung/Verpachtung der Dachfläche in Abhängigkeit der Anlagengröße und Einspeisemöglichkeit liegen bei allen Anbietern in etwa gleich hoch (bis zu 350,00 €/a für die Dauer der Vertragslaufzeit, ca. 20 Jahre).

Nach Rücksprache mit der Schulleitung des Stadt. Marien Gymnasiums und dem Förderverein der Schule bekundeten diese selbst Interesse, eine Anlage auf dem Dach zu betreiben. Der Förderverein, der bereits erfolgreich eine Photovoltaikanlage auf dem naturwissenschaftlichen Trakt betreibt, erwirtschaftet mittlerweile Gewinne, die der Schule für Investitionen zur Verfügung gestellt werden. Mit dem gleichen Ziel, würde der Verein eine Anlage betreiben, finanzieren und nach Kredittilgung die erzielten Gewinne der Schule zur Verfügung stellen.
Z. Zt. prüft der Förderverein die Finanzierungsmöglichkeit, von dessen Ausgang die Durchführung des Projektes abhängt.
Aufgrund der dann gewonnenen Erkenntnisse aus dem o. a. Musterprojekt,
sollen später Gespräche mit den beiden anderen Schulen geführt werden.

Nach abschließender Prüfung, wird die Verwaltung entscheiden, ob sie mit der KonWerl - Zentrum GmbH oder dem Förderverein Vereinbarungen bzgl. der Nutzung der Dachflächen eingeht.

N U T Z U N G S V E R T R A G

Zwischen der Stadt Werl, Hedwig-Dransfeld-Straße 23/23a, 59457 Werl,
diese vertreten durch den Bürgermeister Herrn Michael Grossmann

- im nachfolgenden Stadt genannt -

und

dem Förderverein Schola Mariana, Salinenring 3 a, 59457 Werl,
diese vertreten durch den Vorsitzenden Herrn Dr. Wolfgang Gossmann

- im nachfolgenden Nutzer genannt -

wird folgender Nutzungsvertrag geschlossen:

§ 1
Objekt

Die Stadt überlässt dem Nutzer folgende Dachflächen des Marien-Gymnasiums mit einer Fläche von ca. 299 m² zum Betrieb einer Photovoltaik-Anlage zur Einspeisung von Solarstrom in das öffentliche Netz und ggf. später in das Netz des Marien-Gymnasiums:

- Altbau links und rechts
- Neubau des naturwissenschaftlicher Traktes
- Erweiterung der Photovoltaikfläche am Altbau des naturwissenschaftlichen Traktes

Der Nutzer errichtet eine Anlage mit 39.9 kWp und verpflichtet sich, Erweiterungen des geplanten Umfanges (Errichtung zusätzlicher Anlagen) der Stadt im Vorfeld mitzuteilen. Die Stadt entscheidet nach Prüfung über die Zulässigkeit der Erweiterung. Die Installationsanweisung des Herstellers wird Bestandteil dieses Vertrages.

§ 2
Beginn und Ende des Nutzungsverhältnisses

Das Nutzungsverhältnis wird für die Zeit vom 15.06.2008 bis zum 15.06.2028 abgeschlossen.

Der Nutzer verpflichtet sich, die Photovoltaik-Anlage innerhalb von 12 Monaten nach Vertragsbeginn – spätestens bis zum 15.06.2009 – zu errichten. Kommt der Nutzer dieser Verpflichtung nicht nach, so erlischt der Vertrag mit Ablauf dieser Frist, ohne dass es einer besonderen Kündigung bedarf. In begründeten Einzelfällen kann die Frist von 12 Monaten auf Antrag verlängert werden.

Die Stadt ist zur fristlosen Kündigung berechtigt, wenn

a) der Nutzer seinen Verpflichtungen aus diesem Vertrag trotz Abmahnung nicht nachkommt,

b) die Stadt auf die überlassenen Dachflächen im Rahmen von Umbau, Ausbau oder sonstigen Baumaßnahmen zurückgreifen muss.

Im Fall zu b) ist die Stadt um die Beschaffung eines Ersatzstandortes bemüht; die Kosten einer evtl. Verlagerung der Anlagen trägt der Nutzer.

Bei Beendigung des Nutzungsvertrages hat der Nutzer auf Verlangen der Stadt den Zustand des Objektes vor Vertragsbeginn auf eigene Kosten wiederherzustellen, es sei denn die Stadt erklärt sich zur lastenfreien Übernahme der Anlage bereit.

§ 3
Nutzungsentgelt

Ein Nutzungsentgelt wird nicht erhoben, da die aus der Nutzung der Pachtflächen zu erzielenden Einnahmen vom Nutzer zur Förderung schulischer Zwecke des „Mariengymnasiums Werl" verwendet werden.

§ 4
Installation und Abnahme der Anlagen

Alle mit der Installation und dem Betrieb der Anlagen für die Stadt entstehenden Kosten trägt der Nutzer mit Abschluss des Vertrages. Die elektrischen Teile der Anlagen dürfen nur von eingetragenen Elektroinstallateuren errichtet, erweitert oder geändert werden. Mögliche Rückwirkungen auf die vorhandene Elektroinstallation des Gebäudes sind durch entsprechende Vorkehrungen (z.B. Blitzschutzmaßnahmen) auszuschließen. Nach Installation der Anlagen sind diese durch die Stadtwerke Werl abzunehmen.

§ 5
Wartung und Unterhaltung

Der Nutzer verpflichtet sich, die Anlage jährlich warten zu lassen und auf Verlangen der Stadt den schriftlichen Nachweis über die Wartung bei der Stadt einzureichen.

Die Wartung und Unterhaltung der Anlagen erfolgt durch den Nutzer und auf seine Kosten. Zu diesem Zweck wird ihm in Abstimmung mit dem jeweiligen Hausmeister ein Begehungsrecht eingeräumt. Bei der Installation, Wartung, Unterhaltung und Begehung hat der Nutzer dafür Sorge zu tragen, dass der Schulbetrieb nicht beeinträchtigt wird. Schäden am Gebäude, die ursächlich auf den Einbau bzw. den Betrieb der Anlage zurückzuführen sind, gehen zu Lasten des Nutzers. Die Beseitigung der Schäden hat in Abstimmung mit der Stadt zu erfolgen.

§ 6
Verkehrssicherungspflicht, Haftpflicht

Der Nutzer übernimmt die Verkehrssicherungspflicht für seine Anlagen und verpflichtet sich, die Risiken seiner Anlagen entsprechend abzudecken. Es ist eine Haftpflichtversicherung und eine Versicherung gegen Feuer, Hagel und Sturm abzuschließen. Der Versicherungsnachweis ist spätestens bis zur Inbetriebnahme der Anlage zu erbringen und der Stadt schriftlich anzuzeigen.

§ 7
Allgemeines

Vor Installation der Anlagen ist gemeinsam mit der Abteilung Bauordnung und Hochbau der Zustand der Fassaden und der Dachflächen zu dokumentieren. Die erforderlichen Leitungsführungen und die notwendigen Kabel und Kanäle (Halogenfrei) sind ebenfalls mit der Abteilung Bauordnung und Hochbau vor der Installation abzustimmen. Den Stadtwerken ist jederzeit der Zugang zu den Anlagen - durch Aushändigung eines Schlüssels - zu ermöglichen.

Werl, den 19.06.08

Stadt Werl
Der Bürgermeister

Grossmann

Werl, den 14.06.08

Förderverein Schola Mariana
Der Vorsitzende

Gossmann

Mariengymnasium Werl
Wolfgang Schröer
Klima-AG
Am Breilsgraben 2
59457 Werl

An den
Geschäftsführer der
Stadtwerke Werl GmbH
Herrn Jörg Karlikowski
Grafenstraße 24
59457 Werl

16.12.02

Sehr geehrter Herr Karlikowski,

die SchülerInnen und Schüler des Mariengymnasiums Werl wollen durch ihr Verhalten ohne Investionskosten Energie einsparen. Dazu haben sie sich in der Klima-AG zusammen gefunden. Raumtemperatur, Licht und Lüftung werden gezielt kontrolliert.

Daneben möchte ich versuchen, durch Spendengelder im investiven Bereich etwas zu erreichen. Als erste Maßnahme sollen auf den Fluren Bewegungsmelder eingebaut werden, da während des Unterrichts oft unnötig Licht brennt.

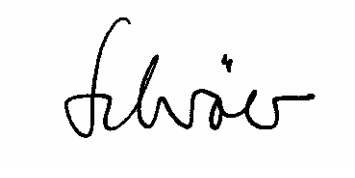
In Vorgesprächen haben Sie mir Ihre Unterstützung zugesagt. Eine entsprechende öffentlichkeitswirksame Rückmeldung wird es beim Einbau der Bewegungsmelder geben. Ebenso wird am Projekttag im April in Anwesenheit des berühmten Klimaforschers Latif darauf eingegangen, so dass Ihr Sponsering entsprechend vor der Öffentlichkeit gewürdigt wird.

1000,- € würden die Idee weiterbringen. Der Schulförderverein hat 500,- € dazu getan, so dass sich damit schon einiges bewirken lässt.

Wenn Sie mit der Höhe einverstanden sind, lassen Sie bitte diesen Betrag auf das Konto „Eltern- u. Freundeskreis Schola Mariana“, Nr. 3332, BLZ 414 517 50 mit dem Verwendungszweck: „Klima-AG, Bewegungsmelder“ überweisen.

Für die Unterstützung herzlichen Dank!

Mit freundlichen Grüßen



5. Impressum

Anschrift:

Städtisches Mariengymnasium Werl
Am Breilsgraben 2
59457 Werl
Tel.: 02822/6004
Fax: 02922/5400

Homepage & E-Mail

www.mg-werl.de
sekretariat@mg-werl.de

Wettbewerbsunterlagen wurden eingereicht durch:

Wolfgang Schröer, Lehrer am MG
Am Breilsgraben 20
59457 Werl
Tel./Fax: 02922/6271
E-Mail: wolfgang-schroeer@web.de