



Grevesmühlen – Stadt ohne WATT

Verein für nachhaltige Stadt und Regionalentwicklung e.V.

Projekt-Titel

Erneuerbare Energien - Aktionstag Verein „Stadt ohne Watt“ am 26.04.2012

Kurzbeschreibung des Projektes (z.B. Ziele, Herangehensweise, Projektverlauf, Hilfsmittel, Partner)

- Präsentationen zum o.g. Thema
- Aufgabenstellung (siehe Aufgabe)
- Erlernen des Erstellens von Präsentationen

Zeitraum des Schülerprojektes (von Monat/Jahr – bis Monat/Jahr)

26.04. – 14.05.2012

Dauerhaftes Projekt?

- ja
- nein

Ist das Projekt in der Zukunft weiter fortsetzbar?

- ja
- nein

Teilnehmende Schule (Name und Anschrift)

GAT (Gymnasium am Tannenberg Grevesmühlen)
Rehnaer Straße 51
23936 Grevesmühlen



Grevesmühlen – Stadt ohne WATT

Verein für nachhaltige Stadt und Regionalentwicklung e.V.

Betreuende(r) Lehrer/Lehrerin (Name, Telefonnummer und E-Mail-Adresse)

Frau Marita Bodecker, marita.bodecker@gymnasium-am-tannenber.de

Frau Julia Senft, julia.senft@gymnasium-am-tannenber.de

Teilnehmer/ Klassenstufe (z.B. Klasse 6a mit 21 Schülern)

Projekt der MINT-Klasse des GAT (Klasse 8₄)

Projektdokumentation vorhanden?

- ja
- nein

Projektergebnisse und –Dokumentation bitte zusammen mit Fragebogen einreichen:

- Protokolle
- Fotos
- Videos
- Skizzen/ Grafiken
- Weiteres

Bemerkungen /Anregungen/ Hinweise:

Alle Namen und Kontaktdaten von teilnehmenden Schülern werden vertraulich behandelt und nicht veröffentlicht. Die Schulklasse stellt die Projektergebnisse (inkl. Fotos, Videos usw.) zum Zweck der Veröffentlichung auf der Website www.stadt-ohne-watt.de zur Verfügung.

Arbeitsauftrag für den „Tag der Erneuerbaren Energien“ am 26.04.2012

Schreibe einen Kurzbericht über den „Tag der Erneuerbaren Energien“, in der Art eines Zeitungsartikels!

Nutze dabei auch Fotos, Grafiken, Collage und Malerei!

Arbeite allein oder in einer Gruppe bis maximal 4 Schüler!

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Allgemeiner Ablauf des Tages
- Lerninhalt
 - o auf eine Einrichtung Erneuerbarer Energien besonders intensiv eingehen
 - o physikalische Aspekte betrachten (Aufbau, Wirkungsweise, Einsatz, Nutzen...)
- Was hat dir besonders gefallen?
- Was fandest du nicht so gut?
- Schlussbemerkung/ Fazit des Tages

Abgabetermin: von Montag, den 14.05., bis einschließlich Donnerstag, den 16.05.2012, beim jeweiligen Physiklehrer!

Arbeitsauftrag für den „Tag der Erneuerbaren Energien“ am 26.04.2012

Schreibe einen Kurzbericht über den „Tag der Erneuerbaren Energien“, in der Art eines Zeitungsartikels!

Nutze dabei auch Fotos, Grafiken, Collage und Malerei!

Arbeite allein oder in einer Gruppe bis maximal 4 Schüler!

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Allgemeiner Ablauf des Tages
- Lerninhalt
 - o auf eine Einrichtung Erneuerbarer Energien besonders intensiv eingehen
 - o physikalische Aspekte betrachten (Aufbau, Wirkungsweise, Einsatz, Nutzen...)
- Was hat dir besonders gefallen?
- Was fandest du nicht so gut?
- Schlussbemerkung/ Fazit des Tages

Abgabetermin: von Montag, den 14.05., bis einschließlich Donnerstag, den 16.05.2012, beim jeweiligen Physiklehrer!

Arbeitsauftrag für den „Tag der Erneuerbaren Energien“ am 26.04.2012

Schreibe einen Kurzbericht über den „Tag der Erneuerbaren Energien“, in der Art eines Zeitungsartikels!

Nutze dabei auch Fotos, Grafiken, Collage und Malerei!

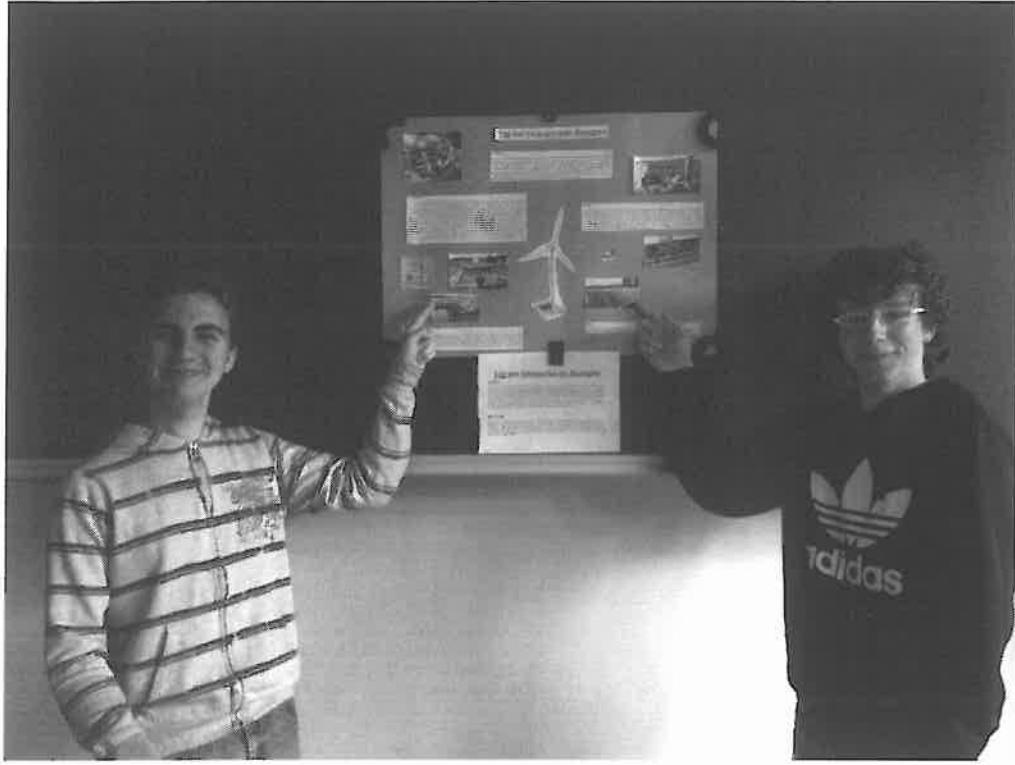
Arbeite allein oder in einer Gruppe bis maximal 4 Schüler!

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Allgemeiner Ablauf des Tages
- Lerninhalt
 - o auf eine Einrichtung Erneuerbarer Energien besonders intensiv eingehen
 - o physikalische Aspekte betrachten (Aufbau, Wirkungsweise, Einsatz, Nutzen...)
- Was hat dir besonders gefallen?
- Was fandest du nicht so gut?
- Schlussbemerkung/ Fazit des Tages

Abgabetermin: von Montag, den 14.05., bis einschließlich Donnerstag, den 16.05.2012, beim jeweiligen Physiklehrer!





Report

Der Tag der erneuerbaren Energien begann um 8.30 Uhr mit der Busfahrt vom Gymnasium am Tannenberg. Es ging zum Gelände der Biogasanlage der Stadtwerke in Grevesmühlen.

Dort wurden um 9.05 Uhr die Schüler der regionalen Schule am Wasserturm, der Grundschule Fritz-Reuter, der Grundschule am Ploggensee und des GaT begrüßt. Die Eröffnungsrede hielten Frau Liensch und Herr Krüsel, Vorsitzender des Vereins „Stadt ohne Watt“. Die Schüler begaben sich nach den Reden in ihre jeweiligen Busse und starteten zu ihren Stationen.

Die Schüler des GaT kamen um 9.26 Uhr an ihrem ersten Ziel an, der Kläranlage. Dort wurden sie vom Jungfernarbeiter Tim herum geführt. Dieser erläuterte die Vorgänge beim Klären des Abwassers und die Energiegewinnung aus dem dabei übrig gebliebenen Schlamm. Als erstes wird in der

Fäkalannahme der Druck des Abwassers reduziert. Beim nachfolgenden Weg durch den Feinstrechen und dem Sand- und Fettfang werden erst alle

Feststoffe, welche größer als 6mm sind, dann der Sand und zum Schluss das Fett entfernt. Alles passiert mit Hilfe von Rechen und Sieben. Da das Fett allerdings im Wasser herumtreibt wird das Wasser erst in einem 5 m tiefen Becken zum Stillstand gebracht. Danach wird Sauerstoff eingeleitet durch den das Fett sich an der Oberfläche sammelt und danach abgeschöpft wird.

Danach bringen 3 Pumpen mit einer Leistung von 15000 Watt das Abwasser in die nächsten Schritte des Klärvorgangs. Im folgenden Vorklärbecken lässt man das Wasser stehen, damit man den Schlamm abschöpfen kann, wenn er sich gesetzt hat. Hier endet die mechanische Reinigung. In den Kaskaden kümmern

sich Einzeller und Bakterien bei wohligen Wassertemperaturen um gelöste und Reststoffe des Abwassers. Unter anderem wandeln sie Ammonium in Nitrat um. Im Belüftungsbecken setzen sie ihre Arbeit fort. Im Belebungsbecken lösen die

fleißigen Kleinstlebewesen beim Arbeiten überschüssigen Sauerstoff aus dem Wasser. In der Nachklärung wird der Schlamm, der als Abfallprodukt entsteht, zu einem Teil in den Faulturn und zum anderen zu den Kaskaden gebracht. So

sind immer genug Arbeitskräfte am Werk. Das saubere Wasser wird in das Ablaufwerk geleitet und fließt über die Vorfluten in Gewässer zurück. Der

Faulschlamm kommt in den Faulturn, wo Bakterien Gase aus dem Schlamm freisetzen (z.B. Methan und Schwefelwasserstoff). Man sollte also Funken und

offenes Feuer vermeiden. Das Gas wird in das Blockheizkraftwerk geleitet, auch BHK, wo es in großen Generatoren zur Stromerzeugung verbrannt wird.

Dabei wird so viel Energie erzeugt, dass man zwei Klärwerke betreiben könnte. Die überschüssige Menge wird in das öffentliche Stromnetz gegeben.

Nach dem Besuch im Klärwerk waren die Schüler des GaT auf dem Gelände der Photovoltaikanlage des IBC. Sie trafen dort um 10.45 Uhr nach einem

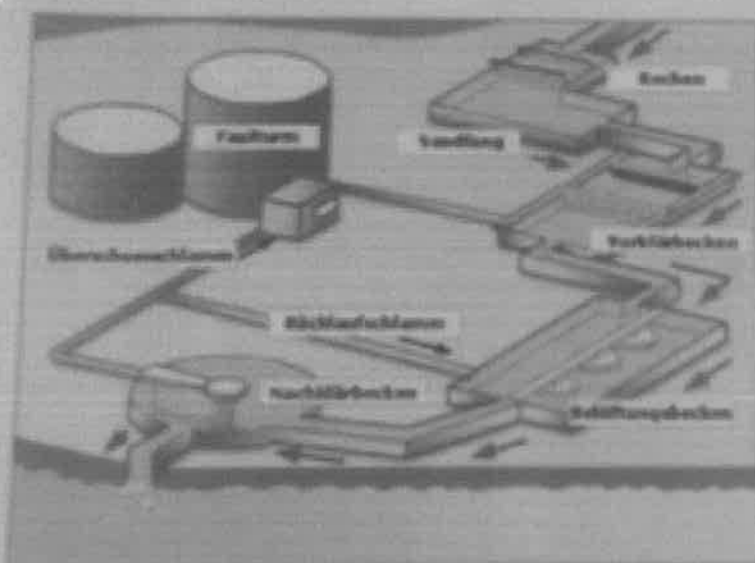
kurzen Fußmarsch ein. Dort angekommen wurden sie von

Herrn Thorsten Grazel über die Anlage informiert. Um 11.45 Uhr gab es am ÜAZ für alle Schüler Bratwurst im Brötchen und Gulaschsuppe.

Nach dem Essen trafen die Schüler des GaT gegen 12.50 Uhr mit dem Bus am Gymnasium ein.

Der Tag der erneuerbaren Energien

Am 26.04.2012 fand in Grevesmühlen für einige Schüler der Tag der erneuerbaren Energien statt. Dabei wurden die Schüler mit Bussen zu Windkraft-, Photovoltaik- und Biogasanlagen in Grevesmühlen und Umgebung gebracht. Als erstes besuchte unsere Gruppe das Klärwerk des Zweckverbands. Noch vor dem Aussteigen aus dem Bus konnte man einen unangenehmen Geruch wahrnehmen. – Die Mitarbeiter sagten dazu jedoch lediglich, dass es alles eine Sache der Gewöhnung sei. Uns wurde ein junger Mitarbeiter (namentlich: Tim Lohff) zugeteilt, der uns den Reinigungsprozess vom Schmutzwasser etwas genauer erläuterte. Was dabei interessant war, ist dass das Wasser in einem Klärwerk viel weniger chemisch und mechanisch als biologisch gereinigt wird. Im Endeffekt heißt das, dass Bakterien den größten Teil des Reinigungsvorgangs vollziehen. Sicherlich werden sich an dieser Stelle einige Leser fragen, was denn ein Klärwerk mit Energiegewinnung zu tun hat. – Das ist ganz einfach, denn der Schlamm, der nach der Reinigung übrig bleibt ist voll mit wertvollen Gasen (z.B. Methan), diese werden im sogenannten Faultrum bei konstanten 36 °C aus dem Schlamm (nach dem Gesetz von Gay-Lussac) gelöst und anschließend von zwei, auf Biogas umgebauten Dieselmotoren in elektrischen Strom umgewandelt. Das spannende dabei ist, dass das Klärwerk täglich selber weniger Strom verbraucht als das Gas und die Motoren leisten, das bedeutet, dass täglich ca. 3500 kW in das öffentliche Stromnetz eingespeist werden. Auf der Abbildung können Sie sich noch einmal den genauen Verlauf des Abwassers anschauen.



Quelle: http://www.szwag.de/fileadmin/pic/schemata_Klaeranlagen.jpg

Nachdem wir den Besuch der Kläranlage abgeschlossen haben, sind wir zu Fuß zur nahegelegenen Photovoltaikanlage gezogen, bei der wir auch einiges dazulernen konnten, so zum Beispiel, dass die gewonnene Energie erst in einem Transformator von 400V auf 20.000V umgespannt werden muss. Abschließend folgte eine Fahrt zum ÜAZ, wo wir ausreichend mit Bratwurst, Suppe und anderen Köstlichkeiten ausgestattet wurden.

Fazit: Wir haben einen sehr schönen und lehrreichen Tag mit unserer Klasse verbracht und konnten lernen, wie eng Naturwissenschaften und erneuerbare Energien zusammenhängen. Unserer Meinung nach, sollte dieses Wissen jährlich aufgefrischt werden.

©Moritz Horn, Pascal Schenzle und Konstantin Koch

