



Petri-Sekundarschule Schwanebeck





Einführungsvideo.mp4



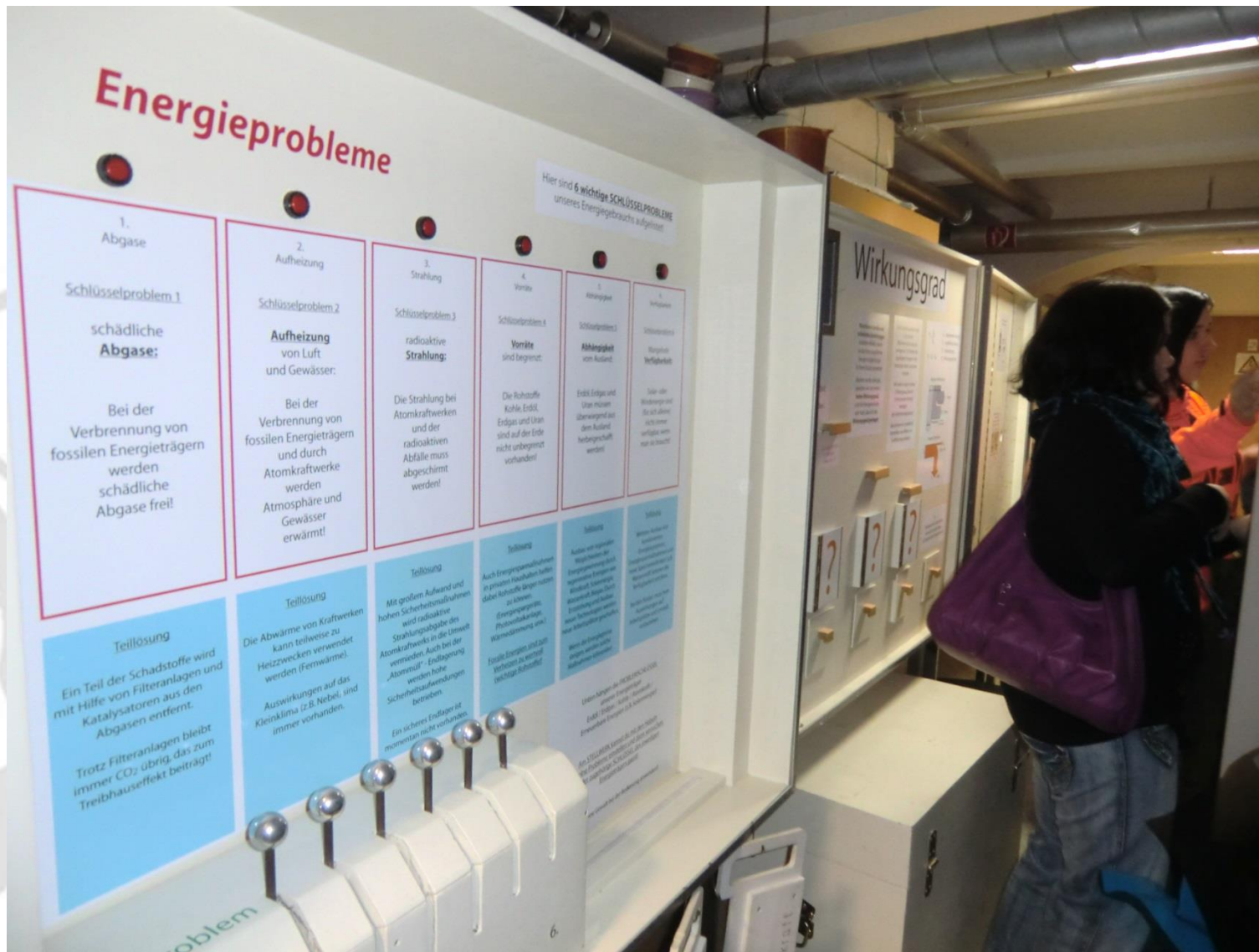












Energieprobleme

Hier sind 6 wichtige **SCHLÜSSELPROBLEME** unseres Energiebedarfs aufgelistet

1. Abgase

Schlüsselproblem 1

schädliche Abgase:

Bei der Verbrennung von fossilen Energieträgern werden schädliche Abgase freigesetzt

Teillösung

Ein Teil der Schadstoffe wird mit Hilfe von Filteranlagen und Katalysatoren aus den Abgasen entfernt.

Trotz Filteranlagen bleibt immer CO₂ übrig, das zum Treibhauseffekt beiträgt

2. Aufheizung

Schlüsselproblem 2

Aufheizung von Luft und Gewässern:

Bei der Verbrennung von fossilen Energieträgern und durch Atomkraftwerke werden Atmosphäre und Gewässer erwärmt

Teillösung

Die Abwärme von Kraftwerken kann teilweise zu Heizzwecken verwendet werden (Fernwärme).

Auswirkungen auf das Kleinklima (z.B. Nebel) sind immer vorhanden.

3. Strahlung

Schlüsselproblem 3

radioaktive Strahlung:

Die Strahlung bei Atomkraftwerken und der radioaktiven Abfälle muss abgeschirmt werden

Teillösung

Mit großem Aufwand und hohen Sicherheitsmaßnahmen wird radioaktive Strahlung abgefangen. Auch bei der Vermeidung der Strahlung in der Umwelt („Atomkraft“-Entsorgung) werden hohe Sicherheitsanforderungen betrieben.

Ein sicheres Entsorgung ist momentan nicht vorhanden.

4. Vorräte

Schlüsselproblem 4

Vorräte sind begrenzt:

Die Rohstoffe Kohle, Erdöl, Erdgas und Uran sind auf der Erde nicht unbegrenzt vorhanden

Teillösung

Auch Energiesparmaßnahmen in privaten Haushalten helfen, begrenzte Energieressourcen zu schonen (Energiesparlampen, Wärmepumpen usw.).

Freilege Energie und zum Verboten zu verwenden (z.B. Biomasse).

5. Abhängigkeit

Schlüsselproblem 5

Abhängigkeit vom Ausland:

Erdöl, Erdgas und Uran müssen überwiegend aus dem Ausland bezogen werden

Teillösung

Kohle ist ein regenerativer Rohstoff, der Energieerzeugung durch Brennstoffzellen, Windkraft, Wasserkraft, Biomasse, Solarthermie und Solarzellen ersetzen kann.

Wenn die Energieerzeugung aus erneuerbaren Ressourcen sich ausbreitet, werden die Abhängigkeiten von fossilen Ressourcen reduziert.

Unterliegen der internationalen Atomenergiebehörde (IAEA) der Kontrolle.

Ein sicheres Entsorgung ist momentan nicht vorhanden.

Ein sicheres Entsorgung ist momentan nicht vorhanden.

Ein sicheres Entsorgung ist momentan nicht vorhanden.

Ein sicheres Entsorgung ist momentan nicht vorhanden.

Ein sicheres Entsorgung ist momentan nicht vorhanden.

Ein sicheres Entsorgung ist momentan nicht vorhanden.

Ein sicheres Entsorgung ist momentan nicht vorhanden.

Ein sicheres Entsorgung ist momentan nicht vorhanden.

Ein sicheres Entsorgung ist momentan nicht vorhanden.

Ein sicheres Entsorgung ist momentan nicht vorhanden.

Ein sicheres Entsorgung ist momentan nicht vorhanden.

Ein sicheres Entsorgung ist momentan nicht vorhanden.

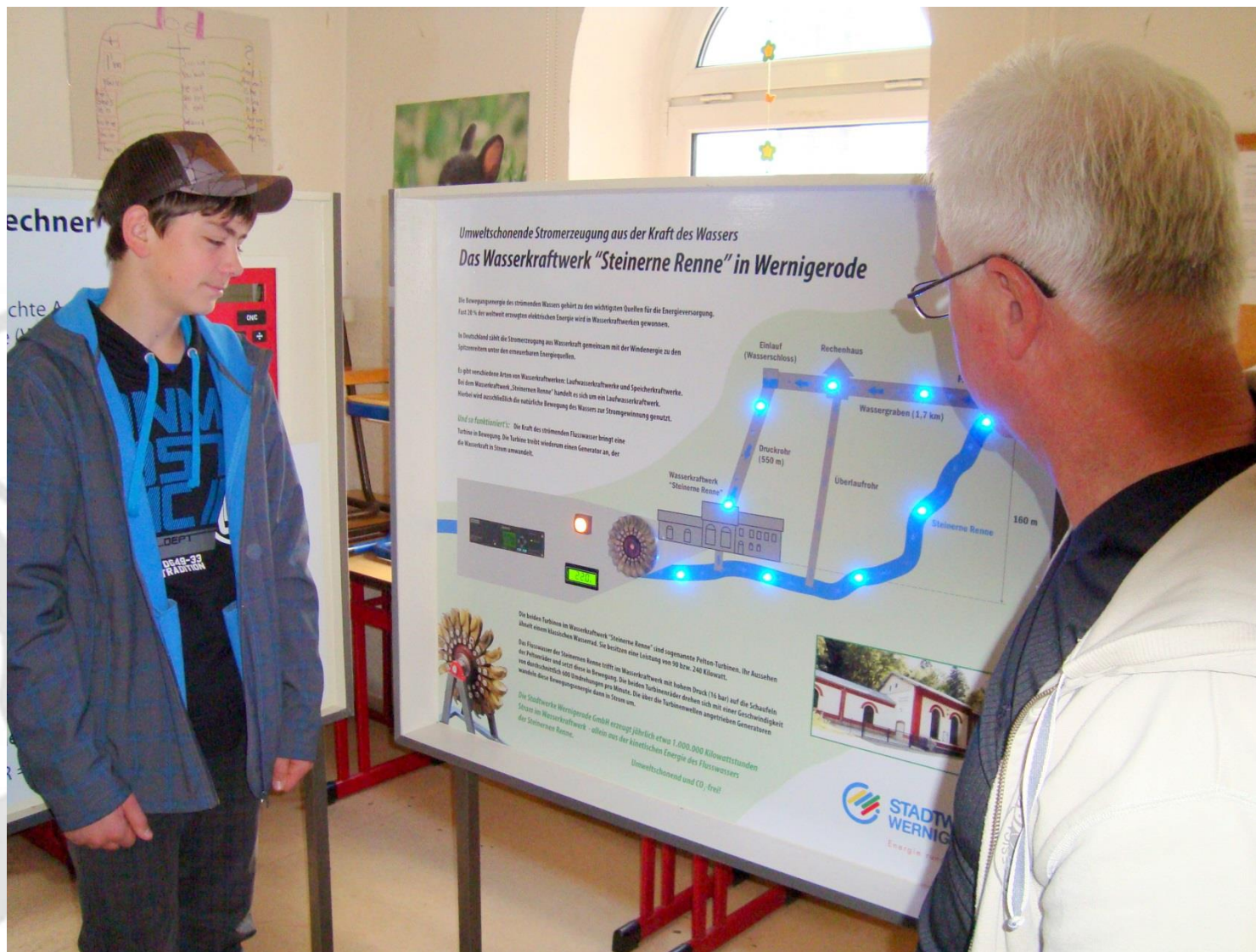
Ein sicheres Entsorgung ist momentan nicht vorhanden.

Wirkungsgrad

Diagramm zur Wirkungsgradberechnung:

Wirkungsgrad = $\frac{\text{Nutzleistung}}{\text{Zuflussleistung}}$

Beispiel: Ein Kessel, der 1000 kWh Wärme erzeugt, benötigt 2000 kWh Brennstoff. Der Wirkungsgrad beträgt 50%.

















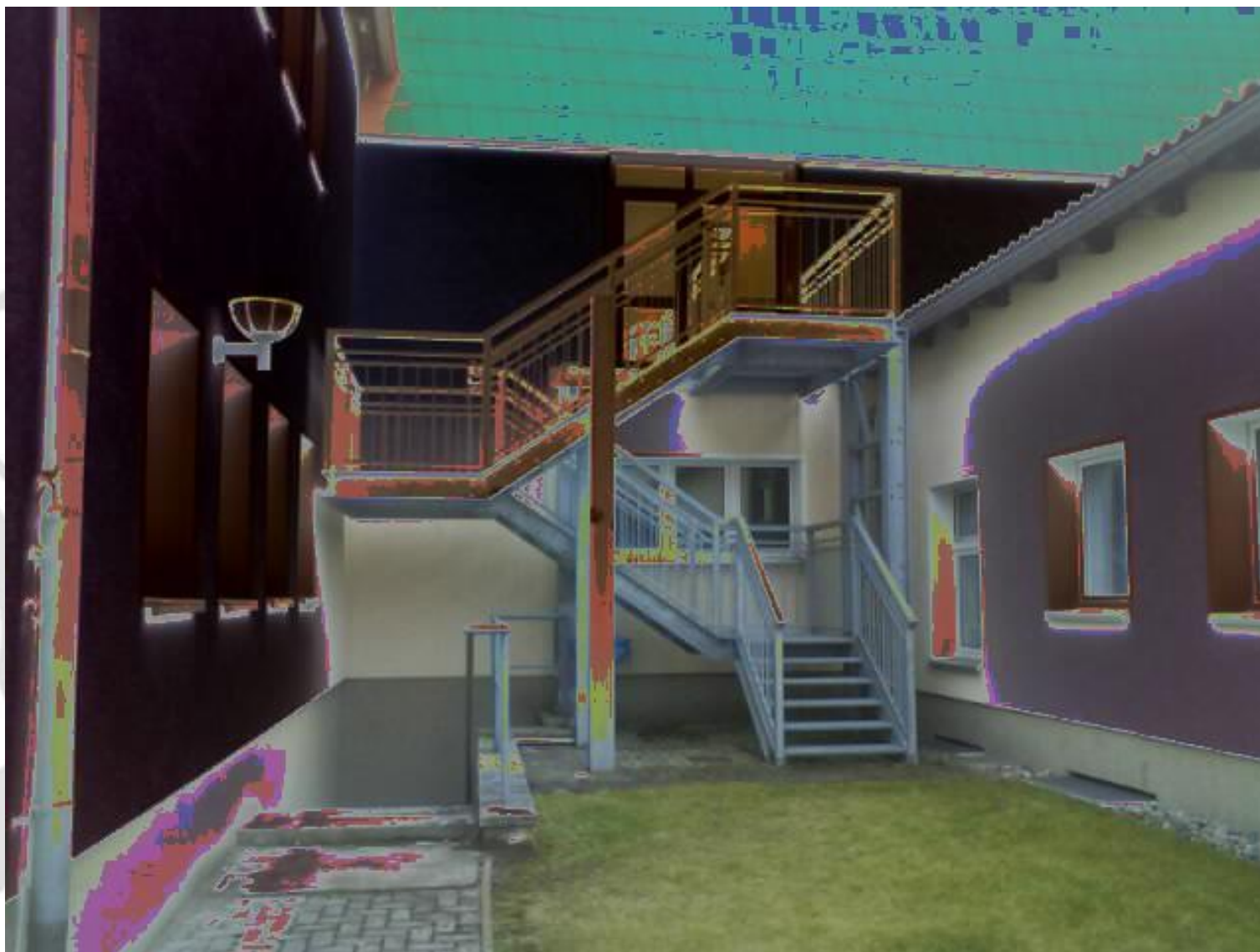


















Habt ihr interessante Vorschläge, wie wir an unserer Schule Energie sparen können?

Dann her damit! Schreibt sie unten in das weiße Feld und gebt sie bei Frau Reg'n ab oder werft sie in ihren Briefkasten. Über eure Ideen wird in der Petripost berichtet!

Also: Euren Namen und Klasse nicht vergessen!



Mit Energie Geld verdienen?

Na klar! - Unsere Schule beteiligt sich am Projekt „Energiespar(s)check“!

Die Energie, die wir im Laufe eines Schuljahres sparen, kommt der Schule zu 50 % zugute! Das ist bares Geld für uns, denn die Schule kann dafür viele Dinge anschaffen, für die bisher die finanziellen Mittel fehlten.

Also:

Es lohnt sich!



Mitmachen!

Meine Idee:



**Energie sparen?
Wir sind dabei!**

Die Projektgruppe der Klasse 7b

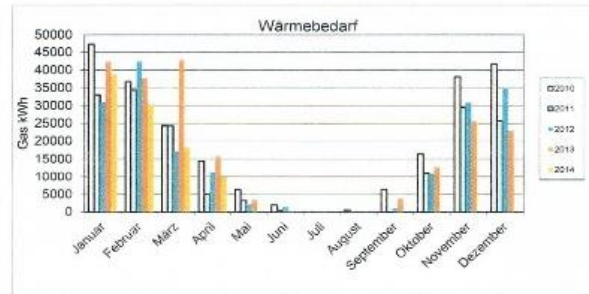




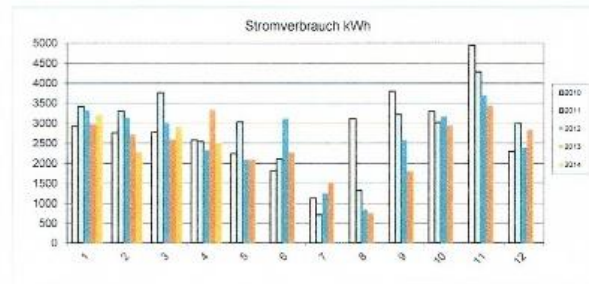




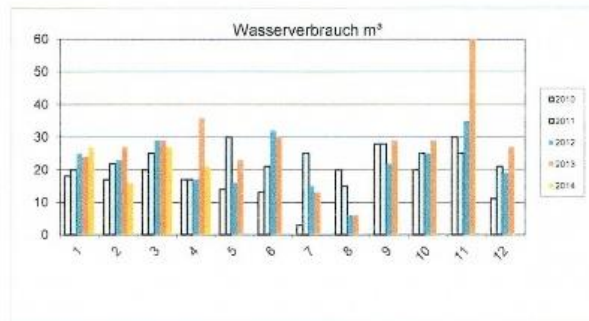
Sekundarschule Schwanebeck – April 2014



-30 % ggü. Vorjahreszeitraum 2013



-6 % ggü. Vorjahreszeitraum 2013



-22 % ggü. Vorjahreszeitraum



Datum:		Raum:		Lehrer:	
Stunde Klasse	CO ₂ -Wert in ppm	Lüftungszeit in min	Temperatur in °C	Luftfeuchtigkeit in %	Bemerkung
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

Gut = 750 normal=750- 1500 schlecht ab 1500 sehr schlecht ab 3000

Ppm=Einheit der Gasmessung für CO₂ in der Raumluft

HILFESTELLUNG ZUR EINSCHÄTZUNG DES NUTZERVERHALTENS

Was solltet ihr wissen?

- Raumwärme hat den größten Energieverbrauch.
- Durch richtiges Nutzerverhalten lässt sich viel Energie sparen.
- Durch schlechte Raumlufte lässt die Konzentration erheblich nach.
- Gekippte Fenster bedeuten Energieverschwendung.
- Beim Stoß- und Querlüften reichen schon 5 Minuten für den Luftaustausch.
- Raumtemperaturen:

Klassenräume	ca. 21°C
Computerraum	22°C
Fachräume	20°C
- Jedes Grad Übertemperatur bedeutet 6% Energieverbrauch mehr.
- Beleuchtungen sollten auf die Helligkeit im Raum abgestimmt werden.
- Geräte im Stand-by verbrauchen unnütz Energie.

Wie könnt ihr kontrollieren?

- Ist die Raumlufte verbraucht, sollte gelüftet werden. (in den Pausen)
- Ist die Heizung beim Lüften aus?
- Sind die Fenster zu lange offen?
- Sind die Fenster angekippt und die Heizung an?
- Wann benötigt ihr die Deckenbeleuchtung wirklich?
- Wird das Licht zur Pause und nach der letzten Stunde ausgeschaltet?
- Sind die Türen in den großen Pausen und nach dem Unterricht geschlossen?
- Hat der Raum die richtige Temperatur? Sind die Heizkörperventile reduziert?
- Sind die Stecker der elektrischen Geräte gezogen oder der Kippschalter umgelegt?

Tragt eure Kontrolldaten in das Protokoll auf der Rückseite ein!

PRIMA, DASS IHR HELFT, ENERGIE ZU SPAREN!





Petrishule nimmt als Landesmeister an Bundeswettbewerb teil

Energiesparmeister von Sachsen-Anhalt ist die Petri-Sekundarschule Schwanebeck schon. Derzeit nimmt sie mit den anderen Meistern aus Deutschland am Bundeswettbewerb teil. Bei der Onlineabstimmung kann jeder

mitmachen – die Schüler benötigen noch Unterstützung, um am Ende ganz vorn zu landen. Auf der Internetseite www.energiesparmeister.de wird die Schule vorgestellt, Stimmen können hier ganz unkompliziert angegeben

werden. Mit einer tollen Idee hat die Klasse 9 b der Petrischule auf sich aufmerksam gemacht. Die Schüler haben sich ein spezielles Würfelspiel zum Thema Energie ausgedacht.

Foto: Christian Besecke















HOCHSCHULE
harz
University of Applied Sciences

Zertifikat

EnergieScheck.

Lernen, Studieren, Profitieren mit Energie

Petri-Sekundarschule Schwanebeck

wird für Ihre Aktivitäten zum energieeffizienten Umgang
mit Strom im Jahr 2012 ausgezeichnet.

Dabei wurden die CO₂-Emissionen der Schule um 1.630 kg gesenkt,
was einer Einsparung von 720 g CO₂ pro m² Nutzfläche der Schule entspricht.

Wernigerode, den 14.03.2013


Dr. Michael Ermrich
Landrat Landkreis Harz


Prof. Dr. Armin Willingmann
Rektor Hochschule Harz

Projekt gefördert durch die Bundesrepublik Deutschland
Zuwendungsgeber aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



Aktion **Klima!**
mobil















Schüler aus Schwanebeck sind Energiesparmeister

Schwanebeck (jan) • Schüler der Petri-Sekundarschule, die im Projekt „EnergieScheck“ von der Kreisverwaltung und Hochschule Harz alles über Klimaschutz und umweltbewusstes Verhalten lernen, haben eine Belohnung für ihr Engagement erhalten. Sie wurden in Berlin als „Energiesparmeister Sachsen-Anhalt“ ausgezeichnet. 35 000 Schüler und 240 Schulen hatten sich an dem bundesweiten Wettbewerb beteiligt – ein Rekord!

Nicht nur Lehrerin Regina Wode (Foto 2. von rechts), die die Projektwochen zum Thema Energie initiierte, ist stolz. Auch Dr. Ute Urban (kleines Foto), wissenschaftliche Mitarbeiterin am Fachbereich Automatisierung und Informatik der Hochschule, freut sich. „Ich begleite die Schüler seit 2012, habe Solar-

technik und -energie erklärt und gezeigt, wie energetische Schwachstellen im Schulgebäude identifiziert werden

können“, so die Verfahrenstechnikerin, die in der Studienrichtung „Erneuerbare Energien“ angehenden Wirtschaftsingenieuren unterrichtet. Bewer-

bungen für den Studiengang sind bis 31. August möglich.

An der Schwanebecker Schule werden die theoretischen Grundlagen des Energiesparens im Unterricht vermittelt, die Praxis erfolgt durch regelmäßige Kontrolle des Heizenergie- und Stromverbrauchs sowie Messung des CO₂-Gehalts in den Klassenzimmern, um richtiges Lüften zu üben. Außerdem gibt es eine eigene Photovoltaikanlage. Foto: co2online



energiescheck-bildung.de

VS vom 25.10.12

Schüler regen Lehrer zum Stromsparen an

Als Solarschule und mit Energiesparscheck werden Kosten reduziert

Seit Sommer wird in der Sekundarschule Schwanebeck nicht nur Strom produziert. Die Schüler motivieren Lehrer wie Mitschüler zum Energiesparen. Das soll sich für alle auszahlen.

Von Andreas Bürkner
Schwanebeck • An jedem Lampenschalter in Schwanebecks Sekundarschule steht: „Denk mit – Licht aus“. Das ist keine leere Floskel, denn die Schüler achten sogar bei den Lehrern darauf, dass sie Strom sparen.

Seit die Bildungsstätte im Sommer eine Photovoltaik-Anlage auf das Schuldach bekam, zählt sie zu den ‚Solarschulen‘. Doch um die Umwelt zu schützen und unnötige Reserven, wie Gas, Wasser und Strom, nicht zu vergeuden, beteiligt sie sich am Wettbewerb „Energiesparscheck“ des Landkreises Harz. „Von den eingesparten Kosten

bekommen wir die Hälfte für unsere Schule. Damit können wir Dinge kaufen, die sonst nicht möglich wären“, freut

sich nicht nur Regina Wode. Die Chemielehrerin leitet zwar die Gruppe mit neun Schülern aus den 6. bis 9. Klassen, will

aber nur beraten und die Mädchen und Jungen lieber alleine agieren lassen. „Manche haben es anfangs übertrieben

und wollten sogar Heizungen trotz niedriger Temperaturen ganz abschalten“, erzählt sie schmunzelnd über die Anlaufphase. Neben einem Solar-Projekttag im Frühjahr stehe das Thema immer im Mittelpunkt, auch Fächer übergreifend.

„Einige setzen sich damit auf Plakaten auseinander, andere haben die Stadt auf Solaranlagen und Wasseraufbereiter untersucht. Die Größeren haben sich bei den Stadtwerken informiert, welche neuen Berufe es in der Branche gibt“, berichtet Wode von erstaunlichen Entdeckungen, nicht nur außerhalb der Einrichtung.

So zeige der Stromzähler der Solaranlage im Schulflur sogar eine Zahl an, wenn gar keine Sonne scheint, staunten die Schüler. Sie halten alles fest und dokumentieren es für den Wettbewerb. Erstes Ergebnis: Zwar ist der Verbrauch gesunken, doch höhere Kosten fressen den Vorteil auf. Es gibt noch viel zu tun – beim Sparen.



Projektleiterin Regina Wode (vorn) erklärt den Schülern an den Zahlen des Stromzählers im Schulhaus die aktuelle Leistung der Solaranlage auf dem Dach des Gebäudes.

Foto: Andreas Bürkner

Schüler entdecken Nutzen der Sonnenkraft

Schwanebecker Petri-Sekundarschule veranstaltet Projekttag zum Thema Energie

Während eines Projekt-tages haben sich Jungen und Mädchen der Petri-Sekundarschule mit dem Thema Energie auseinandergesetzt. An verschiedenen Stationen erhielten Siebt- und Achtklässler nützliche Informationen, vor allem zur Solarenergie.

Von Christina Stapel

Schwanebeck • „Das ist das Modell einer Solaranlage, natürlich sehr viel kleiner als die, die man auf einem Dach sieht“, erklärt der 13-jährige Nils Kräcker und deutet auf kleine, schwarze Flächen die mit Kabeln an einer Schaltung und einer Drehscheibe angeschlossen sind. „Hier können wir sehen, welche Kraft die Sonne hat und wie diese in Bewegungsenergie umgewandelt wird.“ Gemeinsam mit seinem Klassenkameraden Steven Fischer hält Nils die Solarzellen gegen das Sonnenlicht, das durch das Fenster in den Klassenraum scheint.

Schon jetzt wissen sie: viel Sonne bedeutet viel Energie. Warum Energie wichtig ist, weiß der 14-jährige Steven: „Ohne Strom wäre es langweilig, man könnte nicht Fernsehen oder Computerspielen.“ Weil Energie so wich-



Ute Urban (links) von der Hochschule Harz erklärt den Schwanebecker Sekundarschülern während des Projekttags das Prinzip eines Solarkochers.

Foto: Christina Stapel

so positiv, dass wir beschlossen haben, den Projekttag in diesem Jahr zu wiederholen“, erklärt Organisatorin Regina Wode. Passend zur internationalen Woche der Sonne ist der Fokus des Projektes auf Sonnenenergie gerichtet.

„Sonnenenergie ist wichtig, damit man nicht nur auf die Energie zurückgreift, die in Kraftwerken hergestellt wird. denn dort

An einer anderen Station erklärt Ute Urban die Funktionsweise eines Solarkochers. Dieser sieht aus wie eine Satellitenschüssel aus Aluminium mit einer Halterung in der Mitte, auf dem ein schwarzer Topf befestigt ist. „Die Sonnenstrahlen treffen senkrecht auf den Solarkocher“, beginnt die Betreuerin des Energieprojektes von der Hochschule Harz und fügt hinzu: „Durch Reflektion werden

wissen. „Weil schwarz Sonnenenergie absorbiert“, sind sich einige der Achtklässler sicher. „Genau, tatsächlich absorbiert Schwarz 95 Prozent der Sonnenenergie und gibt nur fünf Prozent wieder ab“, erläutert sie.

Bei dem Energieerlebnispfad bekommen die Schüler, unter Anleitung von Lehrerin Antje Kaaden, Aufgaben ausgehändigt, die sie an praktischen Beispielen

Wasserkocher ein. „Es wird schon schwerer beim Fahren, aber geht noch“, sagt der 14-jährige Kotowski und tritt fleißig in die Pedale. „Für den Physikunterricht ist der Tag natürlich besonders gut geeignet, da die Schüler hier Dinge ausprobieren, die wir ihnen sonst gar nicht anbieten können“, so Kaaden.

Während die einen noch damit beschäftigt sind herauszufinden

26.11.12

Rotes Licht bedeutet: Fenster weit öffnen

Neuntklässler messen Kohlenstoffdioxid-Gehalt im Unterrichtsraum und sorgen für frische Luft

Mit einem Messgerät ermitteln Schüler den Kohlenstoffdioxid-Gehalt der Luft in ihren Unterrichtsräumen. Liegt er im grünen Bereich, ist ausreichend Sauerstoff vorhanden. Leuchtet aber die rote Lampe, sollte man den Raum lüften.

Von Andreas Bürkner

Schwanebeck • Gespannt schauen die Neuntklässler der Petri-Sekundarschule im Chemieraum auf die Anzeige eines kleinen Gerätes. Neben der Zahl zum Anteil des schädlichen Kohlendioxids (CO_2) in der Luft werden die Raumtemperatur und die Luftfeuchtigkeit angezeigt.

Zusätzlich gibt es an dem Messgerät drei kleine Lämpchen. „Wenn das Rot leuchtet, sollte unbedingt gelüftet werden“, erklärt Nic Brinkmann. Dann sei der Anteil des CO_2 im Zimmer zu hoch.

Im Rahmen verschiedener Energieprojekte haben sich die Schüler der 9. Klasse dem Thema Raumluft angenom-



Lukas Schulz, Jenny Simon und Nic Brinkmann (von links) erfassen die mit dem Messgerät ermittelten Werte im Chemie-Raum der Schwanebecker Sekundarschule in einer Tabelle.

Foto: Andreas Bürkner

men. Mit dem Gerät wird die Luftqualität in geschlossenen Klassen- und Fachräumen bewertet. „Eine hohe Kohlendioxid-Konzentration entsteht beispielsweise im Chemieraum bei jeder Verbrennung“, weiß

Lukas Schulz inzwischen. „Bis zu 750 ppm ist die Luft gut.“ Mit der Maßeinheit „ppm“ werde der Anteil des geruchlosen Gases in der Raumluft angegeben. Bis zu dieser Grenze leuchtet das grüne Lämpchen. Steigt sie

darüber bis 1 500 ppm an, liegt der Wert im mittleren Bereich.

Kohlendioxid führt nicht nur zur Beeinträchtigung des allgemeinen Wohlbefindens, lernen die Schüler. In Schulräumen kann ein erhöhter

Anteil des Gases zu Ermüdungserscheinungen, Konzentrationsstörungen und Kopfschmerzen führen.

„Nur wenn oft und ausreichend gelüftet wird, kann diesem Zustand begegnet werden“, sagt Jenny Simon. Sie hat während des Projekts noch weitere Erkenntnisse gewonnen: „Je mehr Personen sich in geschlossenen Räumen aufhalten, desto schneller steigt der CO_2 -Gehalt an.“

Auch die Temperatur und die Luftfeuchtigkeit würden die Werte beeinflussen. „Sind sie niedriger, dauert es länger“, erläutert Projektlehrerin Regina Wode. Als Folge dieses Wissens wurden die Heizkörper auf eine obere Grenze von 21 Grad Celsius eingestellt.

Zeigt sich das rote Licht ab einem Wert von über 1500 ppm, werde zum Lüften geraten, auch wenn zumindest keine ernsthaften Gesundheitsbedenken bestehen würden.

„Aber die Leistungsfähigkeit lässt langsam nach“, so die Schüler. Noch dringender sei frische Luft, wenn der CO_2 -Anteil 3 000 ppm überschreitet und sich das Gerät einfach ausschaltet.