



Wir such(t)en.....

Energiesparen in der GSS/BBS II

Angestrebt wird ein Gutachten der Beleuchtung

- a) Flure, Gänge
- b) Räumlichkeiten

aber auch über andere Auffälligkeiten, die die Schule bietet. So ist es auch verständlich, dass gerade aus aktuellen Gründen zu diesem Thema viele weitere Hinweise gegeben werden.

Klasse EIN2 im Rahmen des Politik Unterrichts

Thema: „Verantwortungsvoll wirtschaften“

1.Gründe

1. **KOSTEN**
 - a. Verschwendung von Energie in der BBS II durch überflüssige Flurbeleuchtung bei Tageslicht vermeiden,
 - b. Ineffiziente Beleuchtung z.B. Halogen-Lampen und Leuchtstoff-röhren als Treppenhausbeleuchtung veranschaulichen und ändern,
 - c. Erweiterung der Solar bzw. Installation einer Thermi-Anlage für erweiterte Unabhängigkeit von externen Energielieferanten
 - d. Misstände aufzeigen und für geschultes Fachpersonal zur Optimierung der Energiebezüge und Bedienung der energierelevanten Anlagen bereitstellen,
 - e. Zur Veranschaulichung: Die Energiekosten der Georg-Sonnin-Schule für die Jahre 2011 bis 2013

entstandene	Kosten in €		
	2011	2012	2013 ohne DE:
Gas	98508,18	107332,28	89622,98
Strom	78057,16	78807,36	96710,26
Wasser	3777,4	3747,09	1987,21

Diese Kosten entstanden an einer einzigen Schule des Landkreises Lüneburg! Diese Gelder werden vom Steuerzahler aufgebracht. Des Weiteren ist es nicht möglich, aktuelle Informationen über die Energie Bilanz in Erfahrung zu bringen, was auf ein mangelndes Interesse schließen lässt.

2. **UMWELT**

Energie Produktion:
 Viele der heutigen Wege, Energie zu gewinnen und zu speichern, erfordern ein steigendes Maß an Energie und erhöhtem Aufwand.
 Minen müssen tiefer schürfen, Bohrer tiefer bohren um an tieferliegende Erdöl-Reservoirs, Kohle und Uran zu gelangen.

Hier einige Beispiele

a. **HERKÖMMLICHE ENERGIEPRODUKTION**

a.i. Uran (Zentral)

a.i.1. 10 Ländern fördern 94% des weltweit abgebauten Urans. Die Gewinnung erfolgt hauptsächlich in Kanada, Australien, Kasachstan, Russland, Niger, Namibia, Usbekistan und den USA.

a.i.2. Um das Uran nutzen zu können muss es vom Gestein durch verschiedenen Chemikalien gelöst und anschließend durch Zentrifugen energieaufwändig angereichert werden, wobei nur 0,7 % des Rohmaterials genutzt werden können.

a.i.3. Das größte Problem jedoch ist die der Endlagerung. Der hochradioaktive Müll muss über Jahrtausende sicher und abgeschirmt gelagert werden. Die Castoren müssen vor Korrosion, das heißt Wasser bzw. Feuchtigkeit geschützt werden. Die häufig genutzten Salzbergwerke bergen durch die salzhaltigen Restbestände eine weitere Gefahr. Die Korrosion wird verstärkt, das Salz greift das Metall an. Wenn radioaktive Substanzen austreten sollten, verteilen sie sich über das Grundwasser und gelangen so in den biologischen Kreislauf.

Um die Zeit der Lagerung in Relation zu bringen:

Die Pyramiden von Gizeh haben ein Alter von über 4.500 Jahren und über ihrer Entstehung wissen wir heutzutage sehr wenig.

Im Vergleich dazu müssen die radioaktiven Stoffe mit einer Halbwertszeit von etwa 1 Mrd. Jahre sehr lange SICHER gelagert werden, bevor sie für den Menschen ungefährlich werden. Diese Zeitspanne kann man sich nicht wirklich vorstellen.

a.ii. Fossile Brennstoffe

a.ii.1. Durch die Förderung von fossilen Rohstoffen werden schwere Umweltschäden verursacht. Als bestes Beispiel hierfür sind die immer wieder auftretenden Öl-Katastrophen die ganze Meeresregionen verpesten. Genauso verhält es sich bei Erdgas, das nun immer tiefer aus der Erde geholt werden muss. Dies wird neuerdings durch die Fracking Methode realisiert, in der ein Chemikalien-Wasser Gemisch mit Hochdruck in tiefe Erdschichten gepresst wird, umso das Gas nach oben zu treiben. Es wird nicht nur der hohe Wasserverbrauch kritisiert, der zwischen acht und 19 Millionen Liter PRO Gasquelle liegt, es geht auch um den Einsatz von Chemikalien mit weitreichenden Folgen für Natur und Umwelt.

a.ii.2. Eine weitere Gefahr geht von Kohlekraftwerken aus, die nicht nur große Mengen CO₂ ausstoßen, sondern auch wegen ihrer Feinstaubemissionen gefährlich werden können.

Die Studie des Instituts für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER) an der Universität Stuttgart hat anhand von Modellrechnungen ermittelt, dass durch den Schadstoffausstoß der 67 größten Braun- und Steinkohlekraftwerke in Deutschland jährlich 3100 Menschen vorzeitig sterben – gemessen an der durchschnittlichen Lebenserwartung. Die Todeszahlen entsprechen damit einem Verlust von 33 000 Lebensjahren. Hinzu kommt der krankheitsbedingte Ausfall von etwa 700 000 Arbeitstagen.

- a.ii.3. Der wohl größte Nachteil fossiler Brennstoffe ist der hohe CO₂ Ausstoß, der unmittelbar globale Folgen auf unsere Umwelt hat. Der Klimawandel ist heutzutage nicht mehr zu leugnen und hat und wird immense Folgen auf unsere und die Zukunft unserer Kinder haben. Kohlekraftwerke stoßen bis zu 950 g CO₂/kWh bei Steinkohle und etwa 1.150 g CO₂/kWh bei Braunkohle. Bei Erdgas liegt der Wert um 1,78 kg CO₂ pro m³ und 2,62 kg CO₂ pro Liter Dieselmotorkraftstoff. Da 80% unsere Energie immer noch aus Fossilen Brennstoffen gewonnen wird, sind diese Werte im gesamten beträchtlich.
- a.ii.4. Der Abbau von Kohle wirkt sich nachteilig auf Menschen und Umwelt aus. Landschaften werden durch den Tagebau zerstört, Ebenen können sich senken, Menschen müssen umgesiedelt werden, der Grundwasserpegel sinkt. Außerdem erhöht sich die Erdbebenwahrscheinlichkeit bei Untertagebau.
- a.ii.5. Kohle enthält außerdem fast immer auch Spuren von radioaktiven Stoffen wie Uran oder Radium, bei europäischer Kohle sind es etwa 80-135 ppm (parts per million) Uran.

b. **REGENERATIVE ENERGIEPRODUKTION**

Viele der obengenannten Nachteile lassen sich durch die Verwendung von regenerativen Energieformen reduzieren bzw. ganz ausschalten.

2. Vorteile der Dezentralen/Erneuerbaren Energieversorgung

1. Verringerte Wege beim Energietransport, da Abkehr von wenigen zentralen Kraftwerken erfolgt,
2. Erhöhtes Steueraufkommen der Kommunen, Aufbau-, Betriebs- und Wartungskosten verursachen einen regionalen Beschäftigungseffekt, Steueraufkommen gilt jetzt für die Kommune.
3. Ent-Monopolisierung und dadurch Demokratisierung des Energiemarktes, Abkehr von wenigen großen Betreibern zu vielen kleinen, Beteiligung von Bürgern.
4. Erhöhte Patentanmeldungen durch erhöhte Forschung im Bereich erneuerbarer Energien
5. Dadurch erhöhte Leistung in neuen Anlagen der erneuerbaren Energie.
6. Verringerte Kosten bei der Herstellung von Photovoltaik Anlagen, Preisverfall bis heute auf 1/6 der anfänglichen Kosten.
7. Steigende Exporte und Preisverfall bbei der Stromerzeugung, Energie-Export
8. Verringerte Importe von fossilen Brennstoffen (bisher 100 Mrd. Euro pro Jahr).
9. Langfristig sinkende Energie Preise und Schutz der Umwelt zum Wohle aller.

3. Warum machen wir so weiter?

1. Energie wird zur Entlastung der Menschen benötigt
 - a. Waschmaschine
 - b. Spülmaschine
 - c. Staubsauger
 - d. Herd
 - e. Föhn
 - f. Produktionsanlagen
2. Unaufgeklärtheit (Unwissenheit???)
 - a. Fast Food (Erzeugung, Transport, Handel, Zubereitung)
 - b. Stand by
 - c. Laubpuster
3. Ignoranz
 - a. Nicht an Folgen für folgende Generation denken
 - b. Gedankenlosigkeit
 - c. Klimatische Veränderungen und Extremwetter verdrängen.
4. Luxus
 - a. Autos
 - b. Skihallen
 - c. Tropical Island
 - d. Beheizte Außenbäder
 - e. große und überflüssige Beleuchtungsanlagen
5. Bequemlichkeit
 - a. Fenster auf, Heizung an
 - b. Standby
 - c. auftauen von Tiefkühlkost im Ofen
 - d. Kurze Weg mit dem Auto fahren

4. Lösungsansätze, allgemein

1. Kosteneinsparung, überall lässt sich der „Verbrauch“ reduzieren!
2. Energiepreiserhöhung, scheinbar der einzige Weg, das Problem zu vermitteln.
3. Belohnung für das Energiesparen durch jährliche Vergleiche seitens der EVUs, Bau von Kraftwerke ist nicht erforderlich, Kosten werden einspart.
4. Energiepreise steigen => Überschüsse für alternative Energien und für Sparergebnisse einsetzen.
5. Speicherung verbessern, Seen, Akkumulatoren in Haushalten und in Elektro-Autos, Power to Gas,
6. Verbrauchsverlagerung seitens des EVUs durch Energieverteuerung in Spitzenzeiten und Energiekostenreduzierung in Schwachlastzeiten,
7. Entwicklung alternativer Energien, PV-Technik, Solartechnik, Windenergie, Geothermie
8. Aufklärung
9. Vermeidung von „Verbräuchen“

Ist das Verhalten der Nutzer optimal?

Dauerlüftung mit gekippten Fenstern anstatt Stoßlüftung in den Pausen!

Ist das weite Öffnen der Fenster in einer Schule mit Jugendlichen und jungen Erwachsenen wirklich zu gefährlich, wie es uns eingeredet wird? Wird die Chance genutzt, sich aus dem Fenster zu stürzen?

Offene Türen und Fenster bei aufgedrehten Thermostatventilen.

Die Wirkungsweise von Thermostatventilen ist vielen nicht bekannt, denn bei subjektivem Kälteempfinden werden die Ventile voll aufgedreht. Auch hier ist Aufklärung nötig! Oder besser eine Feststellung der Ventileinstellung? Oder besser eine Regelung ohne Zugriff durch jedermann?

Heizkörper sind zugestellt und/oder überbaut.

Es sind besonders Nebenräume zu untersuchen.

Fazit:

Zur Energieeinsparung bedarf es neben obiger Hinweise mehrerer Dinge:

- **Transparenz des Landkreises in Sachen Energie-Kennzahlen. #**
Es dauerte sehr lange, bis wir Zahlen seitens des Landkreises übermittelt bekamen. Und das nur aufgrund mehrerer Nachfragen. Man kann nicht eine Aktion „Energiesparen an Schulen“ initiieren und SEHR VIEL SPÄTER erforderliche Kennzahlen zur Verfügung stellen.
- **Regelmäßige Übermittlung der Kennzahlen durch den Schulträger**
Veröffentlichen der Zahlen an verschiedenen Plätzen in der Schule (Warum nicht auch im Internet auf der Homepage der Georg-Sonnin-Schule?)

- **Die Georg-Sonnin-Schule als technische Berufsschule ist ein Multiplikator in Sachen Umgang mit Energie.**

Wir können das Problem Energieknappheit und CO2 nicht predigen, wenn gleichzeitig durch ständig betriebene Flurbeleuchtungen, auch bei Sonnenschein, der Eindruck vermittelt wird, es gäbe keine Energieprobleme.

Diese Beleuchtung wird vom Hausmeister nach Belieben und ohne System ein- und ausgeschaltet. Hier zeigt sich mangelnde Kommunikation/mangelndes Kommunikationsvermögen.

Ein Vorschlag, diese Beleuchtung mit Einsatz der 500€ Teilnahmezuwendung zu automatisieren verlief beim ersten Mal Sande mit der Bemerkung, man wüsste nicht, wo das Geld geblieben sei. Beim zweiten Male kam eine Berechnung über 20.000 € seitens des Landkreises heraus. Wir gingen von gut 250 € aus, die derzeitige Anlage ZENTRAL zu automatisieren, und nicht DEZENTRAL und AUFWÄNDIG wie der Kostenvoranschlag des Landkreises es zeigt.

Die erforderliche Kommunikation erfolgte von uns über den Schulleiter an den Landkreis, Rückmeldung erfolgte auf dem umgekehrten Weg, nicht direkt.

Scheinbar gibt es keine Energieprobleme. Bei beliebigen Rundgängen sind trotz Sonnenscheins immer wieder ZUSÄTZLICH beleuchtete Flure, Klassen- und Verwaltungsräume anzutreffen. Im Werkstattgebäude sind Flurbeleuchtungen durch jedermann einschaltbar, was viele nutzen, jedoch wenige schalten aus.

Es gibt von der Beleuchtung her überdimensionierte Räume, die dazu verleiten, die gesamte Beleuchtungsmöglichkeit auszuschöpfen (Lehrerzimmer mit 36 Leuchtstoffröhren mit je 58 W, Verwaltungsräume, Klassenräume, R 223, 224).

Hier ließe sich mit Schülerprojekten die tatsächliche Beleuchtungsstärke fest-, sie der erforderlichen gegenüberstellen und die Beleuchtungsanlage den erforderlichen Gegebenheiten anpassen.

Die natürliche Beleuchtung der Laborräume 222 und 223 wird durch Labortischaufbauten auf der Fensterseite eingeschränkt. Abhilfe durch Änderung der Einrichtung.

NEU eingerichtete Räume (R 421) haben nur EINEN Schalter für drei Lichtbänder. Ein sparsamer Umgang mit Energie ist nicht möglich.

Im Trakt mit den Räumen 424, 324 u.s.w. sind auf jeder Etage je ein Elektro-Boiler zu finden, die warmes Wasser **speichern**. Sie sind ständig am Netz und benötigen pro Tag ca 2 kWh/Boiler. Daneben

sind Reinigungsmittel zu finden, die mit Hinweisen auf Verarbeitung mit kaltem Wasser versehen sind. Schlussfolgerung: Abschaltung! besser Entfernung der Boiler!

Zu überlegen ist, ob die Versorgung mit warmem Wasser auch im Sommer durch die große Heizungsanlage sinnvoll ist. Bei Erzeugung aber auch bei der Verteilung der erzeugten Wärme durch das große, nicht optimal isolierte Rohrnetz entstehen viele Verluste. MONATLICHE Verbrauchszahlen können das Problem transparent machen.

Ist der Warmwasserspeicher im Keller des mittleren Traktes erforderlich? Auf Lehrertoiletten wird zum Händewaschen nicht unbedingt warmes Wasser benötigt!?!?

Im Winter sind auf Toiletten die Oberlichter zur Lüftung geöffnet. Darunter betriebene Heizkörper erfüllen so nicht ihren Zweck.

Die Treppenhausbeleuchtung wird mit 28 W Leuchtstofflampen betrieben. Eine Überarbeitung/Erneuerung mit modernen LED Lampen erfordert allerdings eine Umrüstung der Lampen. Energetisch ist hier ein Faktor 3 - 4 möglich.

Die Außenbeleuchtung der Schule besteht aus Leuchtstofflampen, im Bereich Fahrradständer aus DREI Scheinwerfern. Die Anzahl ist zu hinterfragen, auch lässt sich durch LED-Lampen Energie sparen. Andere Einrichtungen regeln die Außenbeleuchtung durch Bewegungsmelder, die wiederum große Einsparungen ermöglichen.

Ein Vorschlag, die eingebauten Leuchtmittel gegen moderne Leuchtmittel aus zu wechseln über den Schulleiter an den Landkreis ergaben, den Hinweis, neue, moderne Lampen von den erhaltenen 500 € zu installieren. Wieder ein Maximal-Vorschlag, der die Begrenztheit vorhandener Mittel nicht berücksichtigt.

Die GGS verfügt über rund 500 PCs. Ob durch Anschaffung auf den Faktor Energie geachtet wird, lässt sich bei dem Trend, möglichst billig einzukaufen, bezweifeln. Hier mangelt es an Transparenz und an Grundsätzen.

Die PC-Räume veranlassen die Nutzer oft, die Geräte nach Arbeitsbeendigung NICHT herunterzufahren und abzuschalten. Auch Zentralschalter im Raum tragen nicht immer zu einem verantwortungsvollen Handeln bei. Vereinfachen lässt sich das nicht!!!

An Lehrerstützpunkten und im Lehrerzimmer werden PCs oft nicht abgeschaltet.

Im Lehrerzimmer wird ein Boiler betrieben, der zwar durch eine Schaltuhr die Betriebszeiten reduziert, aber Ferien sind nicht einprogrammierbar. Ersatz durch ein Durchlauferhitzer? Abschaffung der Warmwassermöglichkeit?

Wir haben

untersucht,

Misstände aufgedeckt,

durch dieses Werk auf anzustrebende Möglichkeiten hingewiesen,

Skepsis erfahren,

bemerkt, dass Veränderungen durch Hinhaltenaktik und Verweigerung der Mitarbeit verhindert werden,

NICHT das Wissen, wie das „scheinbare“ Energie-Problem 2000 Schülern und gut 100 Lehrern NACHHALTIG zu vermitteln ist, selbst eine schuleigene und selbst erarbeitete Präambel trägt NICHT dazu bei (Insbesondere fühlen wir uns den Prinzipien der friedlichen Demokratie und der **Nachhaltigkeit** verbunden, Leitbild GSS)!

Erschwerend kommt hinzu, dass sich bei Schülern aufgrund kurzer Verweilzeiten, des Alters und anderer Interessen keine Bindung an die Schule ergibt .

Lehrer verhalten sich nicht anders, Energie scheint kein Thema zu sein, Hinweise, Appelle und Aufforderungen zur Mitarbeit auf Dienstbesprechungen verliefen ergebnislos.

Selbst Bekanntmachungen der Verbräuche im Jahr 2006 bewirkten nichts.

Wir wünschen uns, dass diese Zusammenstellung bei weiterer Bearbeitung dieses Themas in der Schule und zu späteren Zeiten den dann Suchenden eine Hilfestellung sein möge.

