ENERGIESPARMESSE FÜR SCHULEN

7. März 2008
Im Bundespresseamt Berlin

Tagungsband

Schule Energie Bildung
Bundesverband e.V.

IMPRESSUM

Herausgegeben vom Bundesverband
Schule Energie Bildung e.V.
Greifswalder Str. 4
10405 Berlin
Tel.:030/ 428 499 399
Fax: 030/ 428 00 485

Mitarbeit
Franziska Mischek, Dagmar Hellwig
Autoren siehe redaktionelle Beiträge

Die Energiesparmesse für Schulen wurde vom Unabhängigen Institut für Umweltfragen (UfU) e.V. organisiert.

Bildnachweis:
Das Bild auf der ersten Seite ist der Webseite www.pixelio.de entnommen. Alle weiteren Bildrechte liegen bei den Autoren.

Förderhinweis:
Die Energiesparmesse für Schulen wird mit freundlicher Unterstützung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und des Umweltbundesamtes durchgeführt.

Inhalt des Tagungsbandes

Grußwort Hartwig Cordts, Vorsitzender des BuSEB e.V 4

Vorträge auf der Energiesparmesse

Malte Schmidthals: Energiesparen an Schulen in Deutschland: Stand, Erfolgskriterien und Potenziale 5

Lothar Eisenmann: Die richtige Motivation: finanzielle Anreizsysteme 11

Hartwig Cordts: Zu Aufwendig? Zu teuer? – Schulträger, Haushalte und Energiesparprojekte 17

Clemens Hölter: No Energy – Leerlaufverluste in Schulen 22

Gudrun Beekmann-Mathar: Klimaschutz und Energiesparen im Unterricht – Einbindung in die Lehrpläne 31

Michael Brieden-Segler: Einstellen, Steuern und Regeln – Hausmeister als wichtige Partner in Energiesparprojekten 37

Dirk Schröder-Brandi: Der schnelle Weg zur Umsetzung – Wo finde ich die wichtigen Antworten? 42

Vorstellung Aussteller 49

Vorstellung Bundesverband Schule Energie Bildung 53

Grußwort

Sehr geehrte Damen und Herren,

Hartwig Cordts, Vorsitzender des Bundesverbandes Schule Energie Bildung e.V. ist Projektleiter bei fifty/fifty Hamburg.

Annähernd 40.000 Schulen gibt es in Deutschland; in fast 90% von ihnen wird im Winter munter zum Fenster hinaus geheizt und kaum jemand denkt daran, das Licht auszumachen. Der Gedanke des Klimaschutzes durch einen vernünftigen Umgang mit Energie ist also – immerhin 15 Jahre nach der legendären Rio-Konferenz –in den meisten deutschen Schulen noch nicht angekommen.

Das ist schon erstaunlich, weil es ebenso lange Beispiele für erfolgreiche schulische Energiesparprojekte gibt, ob in Bremen, Berlin, Hannover oder anderswo; geradezu unglaublich erscheint das jedoch, wenn man deren Ergebnisse hochrechnet: Ca 1 Millionen Tonnen CO_2 werden durch den gleichgültigen Umgang mit Energie nur in den deutschen Schulen Jahr für Jahr unnötig in die Atmosphäre geblasen - und damit wenigstens 150 Millionen € Steuergelder völlig nutzlos verbrannt.

Das zu ändern, war das wesentliche Motiv zur Gründung des *Bundesverbandes Schule Energie Bildung* vor zwei Jahren. Der Verband versteht sich als Dachorganisation für schulische Energiesparkonzepte, er will deren Erfahrungen und Know-how bündeln und sie neuen Initiativen zur Verfügung stellen. Seine Mitglieder arbeiten zumeist seit über zehn Jahren in Projekten wie *„fifty/fifty“* in Hamburg, *„3/4plus“* in Bremen, *„KEiM“* in Nürnberg u.a. Sie kennen deshalb die Chancen schulischer Energiesparprojekte genauso wie die vor allem verwaltungstechnischen Schwierigkeiten, sie dauerhaft umzusetzen; daran sind schon viele engagierte Initiativen gescheitert.

Die heutige Veranstaltung soll Ihnen deshalb zeigen, *wie es gehen kann*. Wir bieten zum einen verschiedene Rezepte in Form der Projektpräsentationen, zum anderen wichtige Zutaten in Form der Fachreferate, - nur kochen müssen Sie dann schon noch selbst; aber auch dabei würden wir Ihnen zukünftig selbstverständlich helfen.

Zunächst wünsche ich Ihnen einen bekömmlichen Messebesuch.

Hartwig Cordts

1. Vorsitzender

Malte Schmidthals:

Energiesparen an Schulen in Deutschland: Stand, Erfolgskriterien und Potenziale

Malte Schmidthals ist Geschäftsführer und Fachgebietsleiter Klimaschutz und Bildung des Unabhängigen Institutes für Umweltfragen e.V. (UfU).

Weiterhin ist er als Stellvertretender Vorsitzender des Bundesverbandes Schule Energie Bildung e.V. verantwortlich für die Organisation dieser Messe

Schulische Energiesparprojekte

Die auf der Messe vorgestellten Projekte verbinden die Ziele

- Umweltbildung zum Thema Energie und Klima
- Konkreter Klimaschutz durch Energiesparen und
- Haushaltsentlastung bei den Kommunen durch Senkung der Energiekosten

Bei diesen Projekten geht es um Maßnahmen, die

- den Alltag aller Schulangehörigen betreffen (richtige Nutzung von Thermostatventilen, Licht ausschalten, Lüftung)
- die vorhandene Technik sinnvoll nutzen (Senkung der Raumtemperatur an den Wochenenden und in den Ferien, sinnvolle Steuerung des Lichts in Fluren und Treppenhäusern) und die
- auf organisatorischer Ebene mit den Schulträgern kooperieren (Hinweise auf notwendige Reparaturen, Verbesserung der Steuerungsmöglichkeiten, Tipps für Energiesparinvestitionen).

Die Projekte sind unseres Erachtens in dieser Form, d.h. als pädagogisch/schulische Projekte notwendig, denn

- die Energiewende wird im Wesentlichen durch die Generation der heutigen Jugend umgesetzt werden müssen; dies wird viele Umstellungen im Alltagsleben wie auch im beruflichen Bereich mit sich bringen.
- die Gebäudeverwaltung vernachlässigt häufig die Bedeutung des Nutzerverhaltens, was kein Vorwurf sein soll, denn mangelnde Zeit und mögliche auftretende Konflikte, wie auch eine unterschiedliche Zeit- und Herangehenslogik von „Schule“ und „Gebäudebewirtschaftung“ verkomplizieren diese notwendige Kooperation. (vgl. Referat „Verwaltung“ von Hartwig Cordts).
- Motivation lässt sich nicht verordnen, d.h. ein pädagogischer Ansatz idealerweise kombiniert mit finanziellem Anreiz wie bei fifty/fifty ist notwendig. (vgl. Referat „Motivation“ von Lothar Eisenmann).

Bei diesen Projekten wird der Energieverbrauch der Schulen im Mittel um ca. 10 % reduziert. Dies bedeutet bei einer Schule Einsparungen von ca:

- 80 MWh Wärme
- 8.000 kWh elektrischer Strom
- 25 t CO_2
- 5.000 Euro

Der Bundesverband Schule Energie Bildung

Nach der Katastrophe von Tschernobyl begannen einige Schulen in Berlin und Hamburg mit der Entwicklung schulischen Energiesparprojekte, um bei der Ermöglichung des schon damals geforderten Atomausstiegs mitzuhelfen.

Seit Mitte der 90er Jahre verbreiteten sich Anreizsysteme wie „fifty/fifty". Seit dem werden entsprechende Projekte in vielen Regionen und Gemeinden umgesetzt.

Bereits seit über 10 Jahren erfolgt eine Kooperation dieser Projekte oder zumindest ein Austausch auf sog. Ländererfahrungsaustausch"-Treffen. Da die meisten Projekte aber mit nur geringer Beteiligung der Schulbehörden stattfinden (oder fanden, das ändert sich jetzt gerade) und weil bei Bildungsthemen die Bundesebene sowieso wenig in Erscheinung treten darf, waren diese Aktivitäten fast immer auf den kommunalen Bereich der Schulträger beschränkt und haben darüber hinaus nur wenig Öffentlichkeit und politische Entscheidungsträger erreicht. (Ausnahmen sind hier die Stadtstaaten bei denen Kommune und Land stärker zusammenfällt.)

Um dieses „Schattendasein" zu beenden, haben wir im Frühjahr 2006 den Bundesverband Schule Energie Bildung gegründet, der mit dieser Messe erstmals an die Öffentlichkeit tritt.

Bei den Projekten, über die wir eine Übersicht haben, beteiligen sich gegenwärtig ca. 3.500 Schulen. Hierdurch werden Einsparungen in Höhe von ca. 300.000 MWh Energie, 87.500 t CO_2 und 17,5 Mio. € erzielt.

Bei insgesamt ca. 40.000 Schulen in Deutschland liegt das Potenzial aber noch bei dem zehnfachen von den jetzt erreichten Zahlen.

Selbst wenn davon auszugehen ist, dass sich nie alle Schulen beteiligen werden – trotz guter Bedingungen und formaler Einbeziehung aller Schulen sind z.B. auch in Hamburg etwa 80 Schulen, d.h. ca. 20% inaktiv – liegt das Einsparpotenzial solcher schulischen Energiesparprojekte in Deutschland demnach bei ca. 2,5 Mio. MWh, 700.000 t CO_2 und 140 Mio. €

Was ergibt sich aus unseren Erfahrungen?

Schulische Energiesparprojekte sind erfolgreich wenn sie…

- die richtige Motivation bieten (d.h. für die Schülerinnen und Schüler interessant gestaltet und für die Schulen mit einem finanziellen Anreiz versehen sind),
- in die Schulverwaltung integriert werden (auch wenn sie z. T. von privaten Trägern umgesetzt werden),
- die Hausmeister einbeziehen und
- das Thema im Schulalltag und im „normalen" schulischen Lernprozess verankern.

Konkrete Erfolgskriterien sind:

Auf Seiten der Gemeinde:
- Beschäftigungsmöglichkeit für alle Schulen und Werbung für das Projekt
- Beratungsangebot
- Finanzieller Anreiz für die Schulen
- Ein Ansprechpartner
- Anerkennung der Schulen als Partner
- Verbindung von Nutzerverhalten und Energiesparinvestitionen

Auf Seiten der Schule:
- Ökologisches Interesse
- Bereitschaft etwas zu tun
- Kooperation von Lehrkräften und Hausmeister
- Einbau in den Unterricht
- Verantwortlicher („Kümmerer"), der über die eigene Klasse hinaus denkt

Energiesparen an Schulen

Stand, Erfolgskriterien, Potenziale

Malte Schmidthals, UfU e.V.

1

Ziele

Verbindung von
- Umweltbildung
- praktischem Klimaschutz
- Haushaltsentlastung

2

Nutzerbedingtes Energiesparen

- **im Alltag**
  - Licht nur an, wenn benötigt
  - richtige Nutzung von Thermostatventilen
  - Stoßlüftung statt Dauerlüftung

- **Nutzung vorhandener Technik**
  - sinnvolle (Steuerung der) Flurbeleuchtung
  - Absenkung der Raumtemperatur nachts, evtl. nachmittags, am Wochenende, in den Ferien
- **Zusammenarbeit mit dem Schulträger**
  - Notwendige Reparaturen
  - Optimierung von Steuerungsmöglichkeiten
  - Vorschläge zu Investitionen

3

Warum sind unsere Prokjekte notwendig?

- Energiewende durch die Generation der heutigen Jugend
- Gebäudeverwaltung vernachlässigt häufig die Bedeutung des Nutzerverhaltens
  → Referat „Verwaltung“ von Hartwig Cordts
- Motivation läßt sich nicht verordnen
  → Referat „Motivation“ Lothar Eisenmann

4

Welches Sparpotential hat eine mittlere Schule?

Einsparungen von 10 – 15 % schaffen wir problemlos

- 80 MWh Wärme
- 8.000 kWh elektrischer Strom
- 25 t CO_2
- 5.000 Euro

Einsparungen von 50 – 70 % schaffen wir nur, wenn wir uns unbeliebt machen

5

Wer sind wir

- Entwicklung von schulischen Energiesparprojekten in Berlin und Hamburg nach Tschernobyl
- Projekte in vielen Ländern und Regionen seit Anfang der 90er Jahre
- Kooperation im „Ländererfahrungsaustausch“ seit über 10 Jahren
- Gründung BuSEB 2006

6

Stand und Potenzial in Deutschland

- Beteiligung heute
  - ca. **200 Schulträger**
  - ca. **3.500 Schulen**
- Einsparungen
  - 300.000 MWh Energie, 87500 t CO2 und 17,5 Mio. €
- Potenzial bei 40.000 Schulen
  - 3.600.000 MWh Energie, 1000.000 t CO2, 200 Mio. €

7

Was folgt aus unseren Erfahrungen?

- Schulische Energiesparprojekte sind erfolgreich wenn sie...
  - die richtige Motivation bieten,
  - in die Schulverwaltung integriert werden,
  - die Hausmeister einbeziehen und
  - das Thema im Schulalltag verankern.

8

Erfolgsfaktoren konkret

- **In der Gemeinde**
  - Beteiligungsmöglichkeit für alle Schulen und Werbung für das Projekt
  - Beratungsangebot
  - Finanzieller Anreiz für die Schulen
  - Ein Ansprechpartner
  - Anerkennung der Schulen als Partner
  - Verbindung von Nutzerverhalten und Energiesparinvestitionen
- **In der Schule**
  - Ökologisches Interesse
  - Bereitschaft, etwas zu tun
  - Kooperation von Lehrkräften und Hausmeister
  - Einbau in den Unterricht
  - Kümmerer, der über die eigene Klasse hinaus denkt

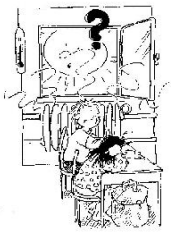
9

Was will die Messe?

- Fachvorträge mit allgemeinen Problemen und Lösungsansätzen
- Stände mit unterschiedlichen Energiesparprojekten zur Veranschaulichung möglicher Lösungen

10

Umsetzung an den Schulen



- Bildung eines „Energieteams“ unter Beteiligung aller Nutzergruppen
- Kennenlernen der Energieversorgungssituation an der Schule
  - Energierundgang
  - Ermittlung und Bewertung des Energieverbrauchs
- Aufspüren von Energiesparpotentialen und Erstellung eines Maßnahmenkatalogs
- Umsetzung der Maßnahmen
- Information der Schulöffentlichkeit
  - Wandzeitung über Energieverbrauch, realisierte Maßnahmen, Einsparergebnisse
  - Infozettel zum Alltagsverhalten
  - Markierung von Lichtschaltern
- Weitere Maßnahmen
  - Durchführung von Energiesparwochen
  - Schulung der Energieverantwortlichen in den Klassen

12

Lothar Eisenmann:

Die richtige Motivation - finanzielle Anreizsysteme

Lothar Eisenmann ist seit 1995 als wissenschaftlicher Mitarbeiter und Projektleiter im Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu) tätig.

Seine Arbeitsschwerpunkte sind: Umweltbildung (Klimaschutz, Nachhaltige Mobilität, Öko-Audit), Energieberatung, Effizienz von Gebäuden, Öffentlichkeitsarbeit

Schülerinnen und Schüler sowie Lehrerinnen und Lehrer können durch verändertes Nutzerverhalten und organisatorische Maßnahmen Einsparpotenziale in Schulen erschließen, die sich zu den investiven Potenzialen hinzuaddieren. Für ein dauerhaftes Engagement sind in der Regel Anreize notwendig. Diese können Prämien– und Budgetmodelle, Energiesparwettbewerbe oder schuleigene Energieagenturen geben.

Bei Prämiensystemen bzw. Beteiligungsmodellen können Schulen einen Teil der eingesparten Energiekosten für schulische Zwecke oder für energiesparende oder zumindest ökologische Investitionen und Projekte in der Schule verwenden. Die Gewinnaufteilung differiert je nach Modell stark. Die Schulen erhalten in der Regel zwischen 25% und 50% der Kosteneinsparungen als Prämie. Bei einigen Modellen werden auch aktive Hausmeister finanziell beteiligt.

Pädagogische Prämiensysteme hingegen orientieren sich nicht wie bisher an den tatsächlichen Einsparungen, die durch die Schulen erreicht wurden. Statt dessen wird ein Satz von Indikatoren zur Beurteilung der Projektaktivitäten in den Schulen für die Ermittlung der Prämienhöhe herangezogen. Von Seiten des Schulträgers wird damit vor allem die pädagogische Arbeit an den Schulen honoriert.
Optional können z.B. bei Überschreitung des Verbrauchs von mehr als 5% über einen neuen Basiswert (s.u.) die ermittelten Prämien halbiert werden, um nach wie vor zur tatsächlichen Verbrauchsminderung zu motivieren. Ausgenommen sollten jedoch erhebliche Organisationsänderungen sein (z.B. Verlängerung der Nutzungszeiten durch Ganztagesbetrieb der Schule).

Bei der Budgetierung von Betriebskosten einschließlich der Energiekosten wird den Schulen ein festes jährliches Budget zugewiesen mit dem Anreiz, dass bis zu 100 % der Einsparungen ins Folgejahr übertragen werden können und den Schulen aufgrund der gegenseitigen Deckungsfähigkeit der Sachausgaben der Betrag zur freien Verfügung steht. Hintergrund ist die Annahme, dass Schulen selbst am besten wissen, wie sie (Energie-)kosten einsparen können. Langfristig soll durch die Deckelung der Energiekosten und durch eine eventuelle Budgetanpassung auch für den Schulträger eine Kosteneinsparung erzielt werden.

Bei Energiesparwettbewerben, die einmalig oder regelmäßig zwischen Schulen eines Schulträgers oder zwischen einzelnen Klassen einer Schule (und einer Klassenstufe) ausgetragen werden, steht neben materiellen Anreizen (Prämie, sonstige Preise) der Wettbewerbscharakter in Form eines Rankings zwischen den beteiligten Schulen oder Klassen im Vordergrund. Wettbewerbskriterien können zum Beispiel

die erzielten Energieeinsparungen oder besondere Projekte und Aktionen sein. Auch Ideenwettbewerbe sind möglich. Wettbewerbsmodelle können meist von einer guten Öffentlichkeitswirksamkeit profitieren.

Über ein internes Contracting können energiesparende investive Maßnahmen aus einer Haushaltsstelle für Energiekosten vorfinanziert werden. Diese Investitionen refinanzieren sich aus den eingesparten Energiekosten. Dabei findet jedoch in der Regel keine Nutzereinbindung statt. Eine Ausnahme bildet hier das interne Contracting über schulische Energieagenturen. Hier werden durch Engagement von Schülerinnen und Schülern über eine Schülerfirma Kapital und Ideen aufgebracht. Die Projektabwicklung erfolgt über einen Vertrag mit dem Schulträger analog einem externen Contractor.

Eine umfangreiche Untersuchung zu diesem Thema in Hessen im Jahre 2004 führte zu dem Ergebnis, dass es weniger auf den Typ des Anreizmodells ankommt, sondern vor allem auf die Ausgestaltung und auf bestimmte Rahmenbedingungen. Prämienmodelle bilden dabei den klassischen Ansatz und sollten für einen langfristigen Erfolg mit einem gewissen Pragmatismus durchgeführt werden. Die Budgetierung der Energiekosten ist bei sinnvoller Herangehensweise gegenüber Prämienmodellen nicht weniger arbeitsintensiv und erfordert eine zusätzliche Unterstützung der Schulen, um erfolgreich zu sein. Die Einführung von auf Energieverbräuchen basierenden Budget- und Prämienmodellen setzt jedoch ein mehrjähriges Energiecontrolling voraus. Wettbewerbsmodelle zielen in der Regel eher auf eine kurzfristige Wirkung in den Schulen ab. Das Modell der schulischen Energieagenturen ist nur auf wenige sehr engagierte Schulen übertragbar.

Im Mittelpunkt der erfolgreichen Budget- und Anreizmodelle steht die Motivation der Schulen durch eine Beteiligung an den eingesparten Energiekosten oder durch eine sonstige Vergütung oder einen Preis.
Darüber hinaus bilden jedoch weitere Faktoren wie zusätzliche Anreize (z.B. Prämien für Hausmeister) und Auflagen (z.B. Berichtspflicht) und unterstützende Angebote für die pädagogische Arbeit der Schulen wie die Vermittlung bzw. der Verleih von Unterrichtsmaterialien und Messgeräten, Fortbildungen von Lehrern und Hausmeistern sowie eine begleitende Öffentlichkeitsarbeit eine wichtige Rolle.
Arbeitsaufwand und erzielbare Kosten- und Verbrauchseinsparungen hängen dabei weniger vom eingesetzten Anreizmodell als vom Unterstützungsangebot für die Schulen ab. Allerdings bremsen fehlende finanzielle und personelle Ressourcen leider häufig die Einführung oder Fortführung von Anreizmodellen für Energiesparprojekte an Schulen aus, obwohl sie sich eigentlich finanziell lohnen würden. Neben dem finanziellen sollte auch immer der pädagogische Nutzen beachtet werden.

Abb. 1: Idealisierte Rahmenbedingungen für ein erfolgreiches Anreizmodell, schematische Darstellung

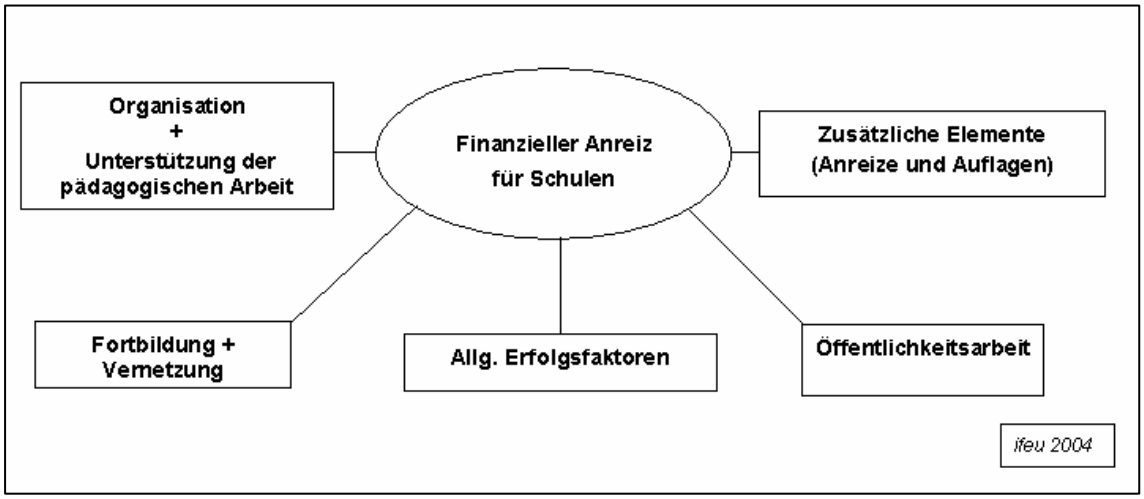
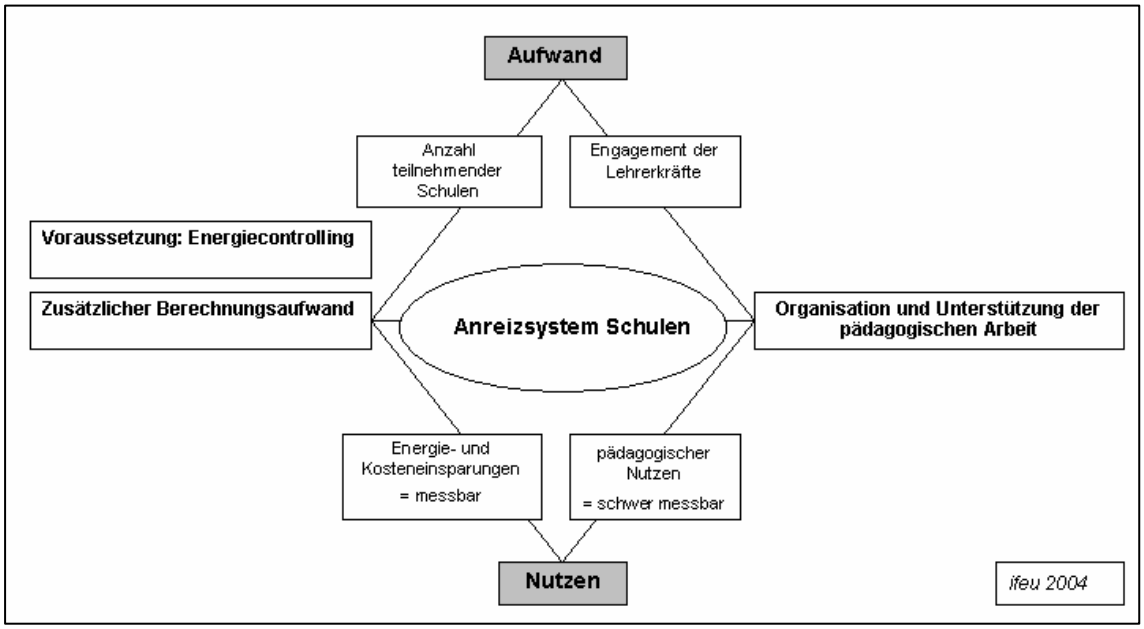


Abb. 2: Aufwand und Nutzen von Anreizmodellen, schematische Darstellung



Anreizsysteme Beispiele Bewertung Informationen 1

Energiesparprojekte an Schulen

www.ifeu.de

Die richtige Motivation:

Finanzielle Anreizsysteme

Schule
Energie
Bildung
Bundesverband e.V.

Lothar Eisenmann
ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg

Anreizsysteme Beispiele Bewertung Informationen 2

Energiesparprojekte an Schulen

www.ifeu.de

Gliederung

- **Anreizsysteme – Was ist das?**
- **Beispiele für**
  - **Prämiensysteme**
  - **Budgetierung**
  - **Energieagenturen**
  - **Pädagogische Prämien**
  - **Wettbewerbe**
- **Welches ist das „richtige Anreizsystem“?**
- **Wo gibt es Informationen?**

Anreizsysteme Beispiele Bewertung Informationen 3

Energiesparprojekte an Schulen

www.ifeu.de

Potenzial eines Energiesparprojekts

- **Mittlere Einsparung beträgt ca. 10 Prozent**
- **Beispiel: Schule mit 700 Schülern**

Verbrauch Wärme: 800 MWh	Einsparung: 80 MWh
Verbrauch Strom: 80.000 kWh	ca. 8.000 kWh
CO_2-Emissionen: 250 Tonnen	ca. 25 Tonnen
Kosten: 50.000 Euro	ca. 5.000 Euro

- **Einsparung entspricht etwa 3 Einfamilienhäusern**

Anreizsysteme | Beispiele | Bewertung | Informationen | 4

Energiesparprojekte an Schulen

www.ifeu.de

Motivation von Schulen

- Schulen brauchen Unterstützung!
  - Beratung
  - Technische Unterstützung
  - Materialien
  - **Anreizsystem / Energie-Controlling**

Anreizsysteme | Beispiele | Bewertung | Informationen | 5

Energiesparprojekte an Schulen

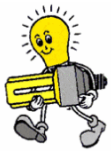
www.ifeu.de

Beispiel: Prämiensysteme

- „Fifty/fifty

„3/4plus“

- „30 / 40 / 30“



„Pädagogisch“

Anreizsysteme | Beispiele | Bewertung | Informationen | 6

Energiesparprojekte an Schulen

www.ifeu.de

Beispiel: Budgetierung

- Mittel, die von der Schule eigenverantwortlich verwaltet werden
- Prinzipiell gut geeignet als Anreiz zum effizienten Umgang mit Energie, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:
  - Energie-Controlling findet statt
  - Witterungskorrektur und Energiepreissteigerungen werden nicht nur der Schule angelastet
  - Schule kann übriggebliebene Mittel behalten
  - Budgets werden nicht laufend gekürzt
- Budgetierung ist häufig einem Prämiensystem durch zahlreiche Eingrenzungen recht ähnlich

Anreizsysteme | Beispiele | Bewertung | Informationen | 7

Energiesparprojekte an Schulen

www.ifeu.de

Ausgestaltung von Prämiensystemen

- Bemessungswerte (Startwert) → Mittel der 2 oder 3 vorhergehenden Jahre
- Stichtag → z. B. 30. Juni eines Jahres
- Ermittlung der Prämie → Verbrauchsdifferenz auf Kostenbasis
- Berücksichtigung baulicher und anlagentechnischer Maßnahmen → Nur bei großen Maßnahmen (Fenstersanierung, Heizungserneuerung)
- Aufteilung von Schulkomplexen → Nach Fläche oder „fifty/fifty“
- Berücksichtigung von außerschulischen Nutzern → „Kann man nicht ändern“

Anreizsysteme | Beispiele | Bewertung | Informationen | 8

Energiesparprojekte an Schulen

www.ifeu.de

Ausgestaltung von Anreizsystemen

Anreizsysteme | Beispiele | Bewertung | Informationen | 9

Energiesparprojekte an Schulen

www.ifeu.de

Wie sieht das ideale Anreizsystem aus?

- Ergebnis der Hessen-Studie: Das „beste“ Anreizsystem gibt es nicht!
- Grundsätzlich: Es muss ein Anreizsystem geben!
- Wichtig: Der Erfolg hängt von der Ausgestaltung des Anreizsystems an!
  - Ansprache
  - Beratungsangebot
  - Materialien
  - Schulungen

Hartwig Cordts:

Zu aufwendig? Zu teuer?
Schulträger, Haushalte und Energiesparprojekte

Hartwig Cordts ist Lehrer in Hamburg und für einen Teil seiner Arbeitszeit für die Koordination von fifty/fifty Hamburg freigestellt.

Schulen sind keine Unternehmen, die schnell und selbständig entscheiden könnten; sie sind Teil der öffentlichen Verwaltung und unterliegen damit unzähligen Gesetzen, Vorschriften, Abhängigkeiten. Energiesparprojekte für Schulen können deshalb nur erfolgreich sein, wenn sie mit diesen Verwaltungen verlässlich kooperieren oder in sie integriert werden.

Öffentliche Verwaltungen sind nach Zuständigkeiten organisiert, die sich immer *hierarchisch* aufeinander beziehen, d.h. der Dienstweg – das Grundgesetz der Verwaltungsabläufe – geht immer von oben nach unten (und umgekehrt), aber niemals „quer". Eine Kooperation zwischen verschiedenen Behörden oder Ämtern ist i.d.R. nicht vorgesehen; die aber ist für das Gelingen eines Energiesparprojekts unabdingbar.

1. Energiesparprojekte und Verwaltungsstrukturen

Wenn ein Lehrer den vernünftigen Umgang mit Energie zu einem pädagogischen Grundsatz seiner Schule machen möchte, so braucht er die Zustimmung der Schulleitung, der schulischen Gremien (Lehrerkonferenz, Elternrat u.a.); wenn das gar verbindlich im schulischen Curriculum verankert werden soll, so bedarf es zumeist der Genehmigung durch die Schulaufsicht, den Schulrat. Das alles braucht zwar Zeit, geht aber auf dem Dienstweg.

Wenn der Lehrer jetzt aber die Einstellung der Thermostatventile verändern will – weil die zu hoch eingestellt sind und deshalb immer die Oberlichter zur Regulierung der Raumtemperatur geöffnet werden -, dann überschreitet er entschieden seine Zuständigkeit, denn die „äußere" Schulverwaltung liegt i.d.R. in der Hand eines (kommunalen) Hochbauamtes, vor Ort vertreten durch den Hausmeister. Hier führt der Dienstweg nicht weiter - denn auch der Schulrat ist dem Hausmeister gegenüber nicht weisungsbefugt -, sondern nur die letztlich freiwillige Kooperation.

Ein Energiesparprojekt „rechnet sich", auch in finanzieller Hinsicht, davon gehen wir aus; aber: seine Ergebnisse müssen auch verlässlich *berechnet* werden. Wir brauchen also gesicherte Daten über Verbräuche ebenso wie Preise. Energiepreise aber ändern sich nicht selten im Laufe eines Jahres, und Verbräuche lassen sich zwar durch das Ablesen der Zähler ermitteln, das aber ist z.B. bei Elektrozählern gar nicht einfach. Kurz: Wir brauchen – wenigstens zur Kontrolle – die Energiekostenrechnungen. Die aber werden häufig nicht von der Hochbauabteilung bearbeitet, sondern von der Finanzabteilung; oder die Energieversorgung ist „outgesourct" und in den Händen eines Unternehmens; oder es gibt wie in Hamburg eine besondere „Energiewirtschaftsabteilung für öffentliche Gebäude", die derzeit bei der Wirtschaftbehörde (vorher Umweltbehörde) angesiedelt ist. Auf jeden Fall: auch dieser Partner – wer immer es konkret ist – muss für das Projekt gewonnen werden.

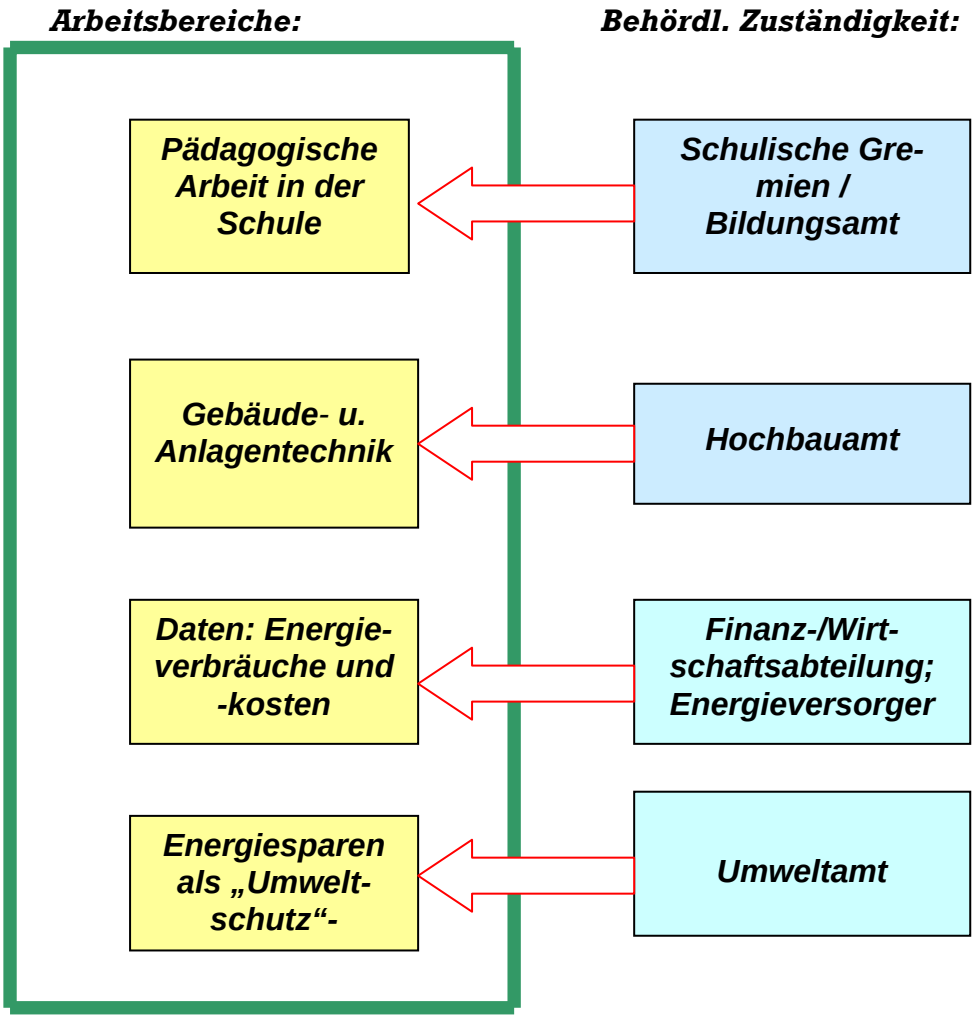
Es ist auch möglich, dass in der Kommune schon jemand zuständig ist für´s Energiesparen, denn die politische Bedeutung des Klimaschutzes hat sich allmählich herumgesprochen. Der (oder die) sitzt dann wahrscheinlich im Umweltamt, weil Klimaschutz immer noch (wie der Schutz von Fledermäusen oder die Renaturierung von

Bächen) als Sparte des „Umweltschutzes“ angesehen wird. Wenn das der Fall ist, so *dürfen* Sie – rein verwaltungstechnisch betrachtet – eigentlich gar nicht Energie sparen. Denn Zuständigkeiten schließen sich auch gegenseitig aus; es gibt immer nur einen für eine Sache! Also ist auch das Umweltamt ins Boot zu holen!

Endlich ist zu bedenken, dass Energiesparprojekte *vorfinanziert* werden müssen. Irgendjemand muss ja beispielsweise in 2009 die pädagogische und verwaltungstechnische Arbeit machen; die Ergebnisse aber liegen endgültig erst nach Abschluss der Abrechnungen in 2010 vor; erst dann zeigt sich also, ob sich das Projekt tatsächlich finanziell gelohnt hat. Mit anderen Worten es sind (zusätzliche) Personalausgaben zu bewilligen, und das geht selbstverständlich nicht ohne die Finanzabteilung / den Kämmerer und letztlich die zuständigen politischen Gremien.

Fazit: Ein Energiesparprojekt für Schulen (oder Klimaschutz allg.) ist bezogen auf die Verwaltungstrukturen eine „Querschnittsaufgabe“, - die so nicht vorgesehen ist und die „normalen Abläufe stört“ (wie ein Kollege der Bauabteilung in Hamburg einmal durchaus treffend meinte). Da sich die Verwaltungsstrukturen so schnell nicht ändern werden, kommt es bei der Initiierung eines Energiesparprojekts darauf an, die behördlichen Zuständigkeiten zu beachten und alle benötigen Mitarbeiter *von vornherein* zur Kooperation zu bewegen. (Was, weil die Menschen verschieden sind, mal leichter und mal schwieriger sein kann...)

Abb. 1: Querlage: Verwaltungstechnische Zuordnung eines Energiesparprojekts für Schulen:



2. Zur Finanzierung von Energiesparprojekten

Die Einsicht, dass Energiesparen der einfachste und billigste Weg zum Klimaschutz ist, scheint sich in der öffentlichen Diskussion allmählich durchzusetzen; jedenfalls fehlt es in den Medien –von Arte bis Bild - nicht an Tipps zum Energiesparen. Es wäre aber ein Irrtum, daraus zu schließen, dass schulischen Energiesparprojekten deshalb die Türen der öffentlichen Verwaltungen offen stünden. Nicht nur, dass gerade deutsche Verwaltungen als wenig innovationsfreudig gelten, sondern wichtiger noch ist, dass gerade die Kommunen in den letzten Jahren – siehe Gewerbesteuerreform – hohe Steuerausfälle zu beklagen hatten, so dass der finanzielle Spielraum für „Experimente" tatsächlich sehr begrenzt war und ist.

Insofern müssen wir damit rechnen, dass die Frage nach den *kurzfristigen Kosten* des Energiesparprojekts den Kämmerer stärker bewegt als der Aspekt des *langfristigen, ökologischen Nutzens*. Deshalb sollten wir am besten zeigen, dass uns nicht nur das Klima am Herzen liegt, sondern auch die finanziellen Nöte der Kommune; mit anderen Worten: Wir müssen zeigen, dass wir *rechnen* können.

a) Was kostet ein Energiesparprojekt ? Was bringt es ein ?

Energie- und Wasserkosten von 50 Schulen: (Durchschnittswerte Hamburg 2006)

30 Grundschulen	x €	56.000 =	€ 1.680.000
12 Gymnasien / GS / BS	x €	105.000 =	€ 1.260.000
8 HR-Schulen	x €	65.000 =	€ 520.000
			€ 3.460.000

Projektkosten für 50 Schulen:

1 Stelle = 230 Arbeitstage = 4,6 Tage pro Schule;
€ 5.000 monatlich **€ 60.000**

Potenzielle Einsparungen :

Heizenergie (= 65% = € 2.249.000):

- **richtiges Lüften (10 -20 %) 15% = € 337.350**
- **richtige Raumtemperatur (- 1 Grad) 6% = € 135.000**
- **Optimierung der Heizungseinstellung ? = € ?**

€ 472.350

Elektroenergie (= 25% = € 950.000):

- **Lichtausmachen (u.a.) 20% = € 190.000**

Wasser (= 10 % = 346.000):

- **Wasserhähne, Spülkästen (pauschal) 5% = € 17.300**

theoretisches Einsparpotenzial = € 679.650

Bilanz:

Betriebskosten	**50 Schulen**	**€ 3.460.000**
+ Projektkosten		**€ 60.000**
Einsparungen	**(50%)**	**€ 340.000**
		€ 3.180.000

Netto- Einsparung = € 280.000 = 8%

Erläuterung:
Die Berechnung beruht auf den realen Kostendaten von 50 Hamburger Schulen und empirisch fundierten Abschätzungen von Einsparpotenzialen; da diese i.d.R. aber erst nach mehreren Jahren tatsächlich erreicht werden, wurde nur die Hälfte dieses Potenzials als realistisch angenommen. Daraus ergibt sich im Beispiel eine Einsparung von 9,7 Prozent. Nach Anfertigung dieser Rechnung erhielt ich das Ergebnis des ersten Jahres eines neuen Projekts in Jena (betreut durch das Bielefelder e&u energiebüro); Die Einsparquote: 9,3% !

b) Wie werden „verhaltensbedingte Einsparungen" berechnet?
Mit Skepsis ist auch zu rechnen, wenn es um die Berechnung der durch die Schulen erzielten und deshalb zu prämierenden Einsparungen geht. Unter den Kollegen der Bauabteilung in Hamburg heißt es auch nach 15 *fifty/fifty*-Jahren immer noch: „Na ja – was die da rechnen.." Aber nicht nur Vorurteile sind dabei im Spiel, sondern auch begründete Zweifel: Immerhin kann es passieren, dass die Schulen aktiv gewesen sind, subjektiv also eingespart haben, die Energie*kosten* aber trotzdem angestiegen sind, weil die Energie*preise* erhöht worden sind oder das Abrechnungsjahr im Vergleich zum Vorjahr besonders kalt war. Die Bereitschaft des Kämmerers unter diesen Umständen auch noch Prämien an die Schulen auszuzahlen, könnte sich dann in Grenzen halten. Werden die Prämien allerdings nicht wie versprochen gezahlt (auch das ist schon vorgekommen), so verliert das Projekt in den Schulen seine Glaubwürdigkeit.

Notwendig ist deshalb ein für *Behörden und Schulen gleichermaßen* leicht nachvollziehbares und transparentes Abrechnungsverfahren:

Berechnung Einsparung Heizenergie (Erdgas):

Basiswert / „Bemessungsgröße": = Durchschnitt der witterungsbereinigten Verbräuche 2006 – 2008 (m³, MWh)	**100.000 m³**
+/- technische/bauliche Veränderungen in 2009 z.B. Fenstertausch, neues Gebäude, neuer Heizkessel u.a.	**- 5.000 m³**
+/- Nutzungsänderungen in 2009 z.B. Umstellung auf Ganztagsbetrieb, mehr o. weniger Klassen/Schüler, Fremdnutzung u.a.	**+ 3.000 m³**
= aktueller *witterungsbereinigter* Basiswert:	**98.000 m³**
x Witterungsfaktor 2009: 90% = ***realer*** Basiswert (Heizenergiebedarf) 2009:	**88.200 m³**
- Verbrauch in 2009	**- 80.000 m³**
= Einsparung in 2009	**8.200 m³** (= 9,3 %)
xPreis: € 0,57/m³	**= € 4.674**

c) Wie wird ein Energiesparprojekt *verwaltungstechnisch* finanziert ?

Nach allen vorliegenden Ergebnissen übersteigen die Einsparungen bei weitem die Kosten (vor allem Personalkosten) des Energiesparprojekts; es finanziert sich also „aus den Einsparungen". Diese Formulierung verleitet zu der verbreiteten Vorstellung, Behörden / Ämter hätten einen Sack Geld, aus dem sie nach Gutdünken einfach etwas herausnehmen könnten, um etwas durchaus Sinnvolles zu bezahlen. So einfach ist das nicht.

Die finanziellen Mittel einer Behörde liegen in Haushaltstiteln vor, die i.d.R. zweckgebunden, genauer: „nicht deckungsfähig" sind. Konkret bedeutet das: Aus dem Haushaltstitel für Betriebskosten dürfen weder die Prämien für die Schulen noch die Projektkosten bezahlt werden. Beides muss also aus anderen Haushaltstiteln finanziert werden, und zwar *im Voraus.*

Denn: Die Ergebnisse des Projekts von 2009 liegen ja erst in 2010 vor; erst dann werden also die Prämien fällig. Die Personalkosten (für die verwaltungstechnische und pädagogische Betreuung des Schulen) aber fallen in 2009 an, müssen also bereits bei den Haushaltsplanungen für 2009 berücksichtigt werden; und die beginnen im Frühjahr 2008 !

Clemens Hölter:

No Energy – Leerlaufverluste an Schulen

Clemens Hölter arbeitet als Geschäftsführer und führt seit 2000 die Aktion No-Energy in Zusammenarbeit mit dem Umweltbundesamt durch.

1. Kurzbeschreibung/Einführung

Die Zeitschrift „AudioVideoFoto-BILD" hat schon in ihrer Ausgabe vom Dezember 2003 ermittelt, dass Fernsehgeräte bis zu 3,50 Euro, DVD-Spieler bis zu zehn Euro, DVD-Recorder bis zu 32 Euro und Lautsprechersysteme sogar bis zu 70 Euro im Jahr an Kosten verursachen, ohne eine erkennbare Leistung zu bringen.

Jedes Jahr wird in der Bundesrepublik Deutschland aufgrund von Leerlaufverlusten Strom in einer Größenordnung von mindestens **vier Milliarden Euro** *(Quelle: Umweltbundesamt)* – das entspricht in etwa dem Stromverbrauch einer Großstadt wie Berlin - verschwendet. Da bei der Erzeugung einer Kilowattstunde elektrischer Energie etwa 0,6 Kilogramm Kohlendioxid entstehen, werden durch Standby und andere Leerlaufverluste rund **8 Millionen Tonnen Kohlendioxid** freigesetzt. Kohlendioxid gilt als Treibhausgas, welches zu den Hauptverursachern der weltweiten Klimaveränderungen gerechnet wird.

1.1 Leerlaufvarianten

Leerlaufverluste entstehen vor allem in den Betriebszuständen

- **Standby** (Bereitschaftshaltung) und
- **Scheinaus** (Geräte verbrauchen Energie, obwohl sie scheinbar ausgeschaltet sind).

1.1.1 Bereitschaft (sog. Standby)

Das Gerät wartet in der Bereitschaftsstellung auf die eigentliche Nutzung.
Beispiele:

- Der Fernseher kann aus dem „Bereitschaftsmodus" mit der Fernbedienung komfortabel ein- und ausgeschaltet werden,
- der Videorecorder wartet auf ein Signal, um mit der Aufnahme zu beginnen,
- das FAX-Gerät wartet auf ein eingehendes FAX und schaltet sich dann automatisch ein.

Der Bereitschaftsmodus wird meistens durch eine farbige Diode (rote, grüne, blaue) angezeigt und ist somit erkennbar.

1.1.2 Scheinaus

Ein Gerät ist zwar scheinbar ausgeschaltet, verbraucht aber trotzdem, solange es an das Netz angeschlossen ist (= sich in der Steckdose befindet), Energie. Das betrifft vor allem Geräte mit Hauptschalter auf der Niederspannungsseite statt zwischen Netzanschluss und Transformator oder Geräte ohne Haupt/Aus-Schalter.

1.1.3 Unnötiger Dauerbetrieb

Das Gerät läuft wie im Normalbetrieb, ohne dass es eine Funktion erfüllt. Beispiele hierfür sind laufende Rolltreppen, die keine Personen befördern oder eingeschaltete Fernseher ohne Zuschauer.

1.1.4 Unnötiger Dauer-Sendebetrieb

Das Gerät gibt ständig (oder taktend) eine Leistung ab, die aber nur zeitweise (meist nur zu kurzen Zeitpunkten) benötigt wird. Beispiele hierfür sind Waschmaschinen mit Fernabfrage des Betriebszustandes, Heizkostenverteiler mit Fernabfrage der Verbrauchsdaten, elektrische Temperaturfühler, Digital-Satellitenempfänger-Dekodierer.

1.1.5 Erhaltungsbetrieb

Das Gerät wird betrieben, um einen bestimmten Zustand/Bestand zu erhalten. Dies geschieht meistens, weil dieser andernfalls erst zeitaufwendig geschaffen werden müsste. Beispiele hierfür sind Akkumulatoren-Ladegeräte, Warmwasserspeicher, Druckluftverdichter, Digital-Anrufbeantworter.

1.1.6 Steuer- und Regelungsbetrieb

Das Gerät wird betrieben, um den Zeitpunkt zu bestimmen, zu dem es selbst oder ein anderes Gerät geschaltet werden soll. Beispiele hierfür sind Zeitschaltuhren, Bewegungsmelder, Rundfunkwecker.

1.1.7 Mehrfachverluste

Häufig treten bei Geräten mehrere verschiedene Leerlaufarten gleichzeitig auf. Mitunter bedingen einzelne Verluste auch einander und lassen sich nicht immer genau unterscheiden. Ein Beispiel hierfür bilden Videogeräte mit elektronischer Datenspeicherung (Erhaltungsbetrieb), Fernbedienung (Empfangsbereitschafts-betrieb) und Hauptschalter auf der Niederspannungsseite (Schein-Aus).

1.2 Größenordnung der Leerlaufverluste von getesteten Geräten pro Jahr

DSL Router	bis 10 Watt	15 Euro
DVB-T Receiver	bis 17 Watt	24 Euro
DVD-/Fest-plattenrecorder	bis 63 Watt	88 Euro
Farblaser-drucker	bis 103 Watt	144 Euro
Lautsprecher-systeme	bis 57 Watt	79 Euro
Plasma-Fernsehgerät	bis 40 Watt	57 Euro

Quelle: AudioVideoFoto-BILD / COMPUTERBILD

1.3 Umweltbelastung Stromerzeugung

Für eine Kilowattstunde Strom an der Steckdose

- müssen im Kraftwerk etwa 1,14 Kilowattstunden Strom erzeugt werden.
- beträgt die Umweltbelastung im Durchschnitt 0,623 Kilogramm Kohlendioxid (CO2).

Eine Leistungsaufnahme von 1 Watt führt im Dauerbetrieb/Jahr

- zu einem Stromverbrauch von 8,76 Kilowattstunden und
- zu einem Ausstoß von 5,5 Kilogramm CO2.

Aufgrund des Eigenverbrauches der Kraftwerke, des Strombedarfes für die Pumpen der Spitzenlast-Wasserkraftwerke sowie der Leitungsverluste treten 12 % Verluste

auf. Bezieht man den Schadstoffausstoß auf eine Kilowattstunde an der Steckdose, so sind es – auch unter Berücksichtigung weiterer klimaschädigender Stoffe im Prozess - 0,623 kg CO^2-Äquivalent.
(Quelle: Umweltbundesamt)

2. Lösungen

2.1 Aufklärung

2.1.1 Energiesparkiste für Schulen

Die Themen „Energiesparen" und „Begrenzung von Leerlaufverlusten elektrischer Geräte" müssen einen festen Platz im Schulunterricht haben.
Das Umweltbundesamt hat gemeinsam mit der „Aktion No-Energy" eine Unterrichtseinheit („Energiesparkiste") zum Erkennen und Abschalten von Leerlaufverlusten entwickelt. Die Unterrichtseinheit steht allen Bildungseinrichtungen kostenlos zur Verfügung.

Alle Bildungseinrichtungen können die „Energiesparkiste" kostenlos ausleihen. Die „Energiesparkiste" ist ausschließlich über das Internet zu bestellen:

www.no-e.de

Unter der Internet-Adresse gibt es auch weitere Informationen zum Projekt „Energiesparkiste".

2.1.2 Umweltkasper

Rund ums Energiesparen drehte sich eine Tournee, die das „Puppentheater Dieter Kussani" im Auftrag des Umweltbundesamtes durchführt. Bislang standen 42 Stationen in allen deutschen Ländern auf dem Programm. Ziel ist die Verbesserung des Bewusstseins in Punkto Energieverwendung und Energieersparnis. Der Einsatz des Puppenspiels bei Kindern erfolgt getreu der Erkenntnis, dass Erkenntnisse im Kindesalter das Verhalten im weiteren Lebensverlauf entscheidend beeinflussen.

2.1.3 Handyspiel Energybuster

Das Umweltbundesamt hat ein Handyspiel („Energybuster") entwickeln lassen, bei dem sich Kinder und Jugendliche auf spielerische Art dem Thema „Begrenzung von Leerlaufverlusten" nähern können. In einer virtuellen Umgebung sind stromfressende Geräte aufzuspüren und zuverlässig abzuschalten. Das Handyspiel kann von T-Mobile Kunden direkt aufs Handy geladen werden und von allen anderen über einen Computer per Datenkabel oder Bluetooth installiert werden.

2.2 Energiekostenmonitor – Stromfresser suchen

Um Leerlaufverluste sicher aufspüren und in ihrer Höhe beurteilen zu können bedarf es eines qualitativ hochwertigen Messgerätes („Energiekostenmonitor" - wichtig sind u.a. die Gerätemerkmale „Messung von kleinen Verbrauchswerten sowie Messgenauigkeit").

Solche Geräte können überall in Deutschland kostenlos ausgeliehen werden Über die Verleihstationen informiert die Internet-Adresse:

http://www.no-e.de

2.3 Abschaltbare Steckerleiste

Zur Vermeidung von Leerlaufverlusten können Geräte sicher mit einer abschaltbaren Steckerleiste vom Netz getrennt werden. Hier gibt es auch eine komfortable Variante mit einem kabelgeführtem Schalter.

2.4 Gerätekonstruktion

Hier gilt es den Energieverbrauch zu verringern. Im Dialog mit den Herstellern versucht No-Energy Produktverbesserungen zu platzieren. Ein wichtiger Schritt war hier die Einführung der Stromsparer-Plakette, um energiesparende Geräte für den Verbraucher auch sichtbar zu machen.

2.5 Neukauf – Gerätekennzeichnung - Stromsparer-Plakette

Hersteller, die ihre Geräte mit der Stromsparer-Plakette versehen wollen, können sich an die "Aktion No-Energy" wenden. Zu den Unterstützern der "Aktion No-Energy" gehören neben dem Umweltbundesamt die Magazine „AudioVideoFotoBILD“, Computerbild Spiele und Computerbild sowie der „Bundesverband Verbraucherzentralen“.

Die Kriterien für die Stromsparer-Plakette sind:

- Das Elektro- und Elektronikgerät hat einen Netzschalter, der leicht zugänglich, gut sichtbar und eindeutig gekennzeichnet ist.
- Ein per Netzschalter ausgeschaltetes Gerät verbraucht keinen Strom!
- Der Verbrauch in Bereitschaft (Standby) muss weniger als ein Watt betragen.

3. Weiterführende Informationen

Umweltbundesamt im Internet
http://www.umweltbundesamt.de
http://www.umweltbundesamt.de/klimaschutz/index.htm

Aktion No-Enery
http://www.no-e.de

Ratgeber: Energiesparen im Haushalt - Tipps und Informationen zum richtigen Umgang mit Energie
http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/188.pdf

Ratgeber: Das Energie-Sparschwein
http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/2595.pdf

Deutsche Energie Agentur
http://www.dena.de

Kampagne Energie-Effizienz
http://www.initiative-energieeffizienz.de

Puppenspiel Energiekasper
http://www.Umweltkasper.de

Umwelt Bundes Amt
Für Mensch und Umwelt

Leerlaufverluste begrenzen

Energiesparmesse für Schulen
Bundespresseamt Berlin
7. März 2008, 11:40-12:00

No-Energy

Umwelt Bundes Amt
Für Mensch und Umwelt

Problem Leerlaufverluste

Leerlaufverluste
in der Bundesrepublik Deutschland/Jahr

- verursachen Kosten von mind. **vier Milliarden Euro**
- entsprechen dem Stromverbrauch einer Großstadt wie **Berlin**
- verursachen eine Umweltbelastung von **ca. 8 Millionen Tonnen Kohlendioxid**

Bei der Erzeugung einer Kilowattstunde elektrischer Energie entstehen etwa 0,6 Kilogramm Kohlendioxid. Kohlendioxid gilt als Treibhausgas, welches zu den Hauptverursachern der weltweiten Klimaveränderungen gerechnet wird. (Quelle: Umweltbundesamt)

Leerlaufverluste

No-Energy

Umwelt Bundes Amt
Für Mensch und Umwelt

Entstehung von Leerlaufverlusten

Leerlaufverluste entstehen vor allem in den Betriebszuständen

- **Standby** (Bereitschaftshaltung)
  Das Gerät wartet in der Bereitschaftsstellung auf die eigentliche Nutzung. Der Bereitschaftsmodus wird meistens durch eine farbige Diode (rote, grüne, blaue) angezeigt und ist somit erkennbar.
- **Scheinaus**
  (Ein Gerät ist zwar scheinbar ausgeschaltet, verbraucht aber trotzdem, solange es an das Netz angeschlossen ist/ sich in der Steckdose befindet, Energie.

Leerlaufverluste

No-Energy

Umwelt Bundes Amt
Für Mensch und Umwelt

Leerlaufverluste (weitere Quellen)

- **Unnötiger Dauerbetrieb**
  Das Gerät läuft wie im Normalbetrieb, ohne dass es eine Funktion erfüllt. Beispiele hierfür sind laufende Rolltreppen, die keine Personen befördern oder eingeschaltete Fernseher ohne Zuschauer.
- **Unnötiger Dauer-Sendebetrieb**
  Das Gerät gibt ständig (oder taktend) eine Leistung ab, die aber nur zeitweise (meist nur zu kurzen Zeitpunkten) benötigt wird.
- **Erhaltungsbetrieb**
  Das Gerät wird betrieben, um einen bestimmten Zustand/Bestand zu erhalten.

Leerlaufverluste

No-Energy

Umwelt Bundes Amt
Für Mensch und Umwelt

Leerlaufverluste (weitere Quellen)

- **Steuer- und Regelungsbetrieb**
  Das Gerät wird betrieben, um den Zeitpunkt zu bestimmen, zu dem es selbst oder ein anderes Gerät geschaltet werden soll.
- **Mehrfachverluste**
  Häufig treten bei Geräten mehrere verschiedene Leerlaufarten gleichzeitig auf.

Leerlaufverluste

No-Energy

Umwelt Bundes Amt
Für Mensch und Umwelt

Leerlaufverluste pro Gerät

Leerlaufverluste von getesteten Geräten pro Jahr

DSL Router	bis 10 Watt	15 Euro
DVB-T Receiver	bis 17 Watt	24 Euro
DVD-/Festplattenrecorder	bis 63 Watt	88 Euro
Farblaserdrucker	bis 103 Watt	144 Euro
Lautsprechersysteme	bis 57 Watt	79 Euro
Plasma-Fernsehgerät	bis 40 Watt	57 Euro

Quelle: AudioVideoFoto-BILD / COMPUTERBILD

Leerlaufverluste

No-Energy

Umwelt Bundes Amt
Für Mensch und Umwelt

Umweltbelastung Stromerzeugung

Für eine Kilowattstunde Strom an der Steckdose

- müssen im Kraftwerk etwa 1,14 Kilowattstunden Strom erzeugt werden.
- beträgt die Umweltbelastung im Durchschnitt 0,623 Kilogramm Kohlendioxid (CO2).

Eine Leistungsaufnahme von 1 Watt führt im Dauerbetrieb/Jahr

- zu einem Stromverbrauch von 8,76 Kilowattstunden und
- zu einem Ausstoß von 5,5 Kilogramm CO_2.

Aufgrund des Eigenverbrauches der Kraftwerke, des Strombedarfes für die Pumpen der Spitzenlast-Wasserkraftwerke sowie der Leitungsverluste treten 12 % Verluste auf. Bezieht man den Schadstoffausstoß auf eine Kilowattstunde an der Steckdose, so sind es – auch unter Berücksichtigung weiterer klimaschädigender Stoffe im Prozess - 0,623 kg CO2-Äquivalent. Quelle: Umweltbundesamt

Leerlaufverluste

No-Energy

Umwelt Bundes Amt
Für Mensch und Umwelt

Lösungsansätze Leerlaufverluste

- **Aufklärung** (z.B. Energiesparkiste)
- **Energiekostenmonitor** (Stromfresser suchen)
- **Steckerleiste** (Geräte vollständig abschalten)
- **Gerätekonstruktion** (Energieverbrauch verringern)
- **Gerätekennzeichnung** (Stromsparer-Plakette)

Leerlaufverluste

No-Energy

Umwelt Bundes Amt
Für Mensch und Umwelt

Energiesparkiste

Die Themen „**Energiesparen**“ und „**Begrenzung von Leerlaufverlusten elektrischer Geräte**“ müssen einen festen Platz im Schulunterricht haben.

Das Umweltbundesamt hat gemeinsam mit der „**Aktion No-Energy**“ eine Unterrichtseinheit („**Energiesparkiste**“) zum Erkennen und Abschalten von Leerlaufverlusten entwickelt. Die Unterrichtseinheit steht allen Bildungseinrichtungen kostenlos zur Verfügung.

Leerlaufverluste

No-Energy

Umwelt Bundes Amt
Für Mensch und Umwelt

Energiesparkiste

Alle Bildungseinrichtungen können die „Energiesparkiste“ kostenlos ausleihen. Die „Energiesparkiste“ ist ausschließlich über das Internet zu bestellen:

www.no-e.de.

Unter der Internet-Adresse gibt es auch weitere Informationen zum Projekt „Energiesparkiste“.

Leerlaufverluste

No-Energy

Umwelt Bundes Amt
Für Mensch und Umwelt

Energiekostenmonitor

Nur mithilfe eines qualitativ guten Energiekostenmonitors können Leerlaufverluste zuverlässig aufgespürt und in ihrer Größenordnung beurteilt werden!

Verleihstationen für Energiekostenmonitore finden Sie zuverlässig und schnell unter
http://www.no-e.de

Gute Geräte zeichnen sich aus durch
- **Genauigkeit** und die Fähigkeit zum
- Messen auch von **kleinen Verbrauchswerten**

Leerlaufverluste

No-Energy

Umwelt Bundes Amt
Für Mensch und Umwelt

Schaltbare Steckerleisten

Elektrische Geräte können sicher und komfortabel mit abschaltbaren Steckerleisten vom Netz getrennt werden.

Leerlaufverluste

No-Energy

Umwelt Bundes Amt
Für Mensch und Umwelt

Stromsparer-Plakette

Die Stromsparer-Plakette kennzeichnet Geräte mit energiesparenden Eigenschaften:

- Das Elektro- und/oder Elektronikgerät hat einen Netzschalter, der leicht zugänglich, gut sichtbar und eindeutig gekennzeichnet ist.
- Ein per Netzschalter ausgeschaltetes Gerät verbraucht keinen Strom!
- Der Verbrauch in Bereitschaft (Standby) beträgt weniger als ein Watt.

Leerlaufverluste

No-Energy

Umwelt Bundes Amt
Für Mensch und Umwelt

Energiesparen ist Klimaschutz

www.Umweltbundesamt.de

Leerlaufverluste

No-Energy

Gudrun Beekmann-Mathar:

Klimaschutz und Energiesparen im Unterricht

Einbindung in die Lehrpläne

Mit dem Beschluss von nationalen Bildungsstandards durch die Kultusminister-konferenz wurden die Bildungspläne, Lehr- und Rahmenpläne der Länder einer Revision unterzogen, um sie diesen Standards anzupassen. Trotz verbindlicher Übernahme der Bildungsstandards bleibt die Ausgestaltung der Bildungs-, Lehr- und Rahmenpläne in den Bundesländern immer noch sehr unterschiedlich. Deshalb können hier auch nur allgemeine Tendenzen angesprochen werden.

Als Landeskoordinatorin des Hessischen Programms "Umweltschule - Lernen und Handeln für unsere Zukunft" organisiert Gudrun Beekmann-Mathar gemeinsam mit 10 regionalen Umweltzentren einen Erfahrungsaustausch für die beteiligten Schulen und eine Beratung bei der Umsetzung ihrer Ziele. Ähnliche Netzwerke gibt es auch in anderen Bundesländern und auf regionaler Ebene.

Die Einhaltung dieser Zielvereinbarungen zu den Bildungsstandards soll jedoch in zentralen Vergleichtests überprüft werden.

Bleiben da noch Freiräume für „Energie- und Klimaschutzprojekte“?

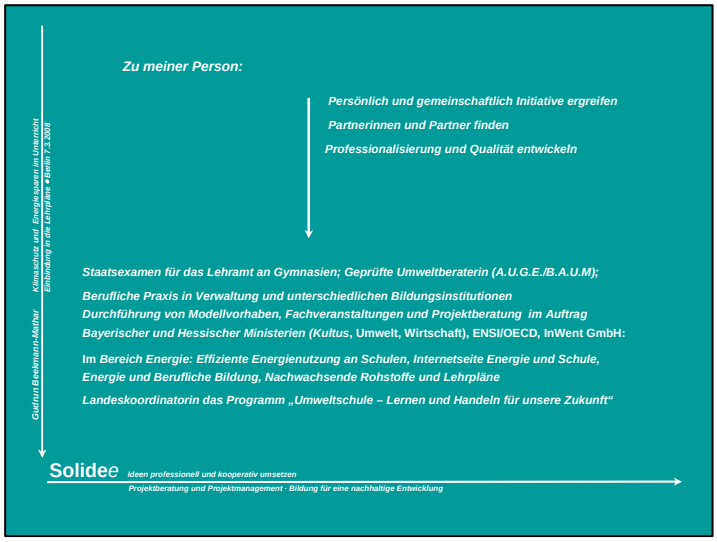
Gudrun Beekmann-Mathar ist der Meinung, dass Energie- und Klimaschutzprojekte gerade geeignet sind, die mit den Bildungsstandards verbunden Anforderungen zu erreichen.

Die auf KMK-Ebene beschlossenen und damit bundeseinheitlichen Vereinbarungen von Bildungsstandards legen für einzelne Fächer fest, welche Kompetenzen Schüler bis zu einer bestimmten Jahrgangsstufe erworben haben müssen. Sie beschreiben nicht nur fachliche, sondern auch personale, soziale und methodische Kompetenzen. Sie orientieren sich an dem Ziel, Schüler zu befähigen, komplexe Lebenssituationen bewältigen zu können. Dies hat Konsequenzen für die didaktische Gestaltung von Lernprozessen in der Schule. Folgerichtig wird in einigen Ländern der Begriff
„L e h r“-plan auch nicht mehr verwendet.

Mit einer konsequenten Orientierung an den Bildungsstandards sind deshalb auch weitere Implikationen für die Bildungsplanung verbunden: Verbindung der Fächer zu Fachverbünden, Lernbereichen, Integration von allgemeinen Bildungszielen…,
Sie laufen darauf hinaus, den Schulen mehr Eigenständigkeit bei der Frage, wie sie die Kompetenzziele erreichen wollen, zuzugestehen.

Die beschriebenen Bildungsziele und Kompetenzen erfordern u.a. von Lehrerinnen und Lehrern die Bereitstellung von Lernarrangements, um Schülerinnen und Schülern selbstständiges und handlungsorientiertes Lernen zu ermöglichen.
Projekte zur effizienten Energieeinsparung, die die eigene Schule zum Feld für forschendes Lernen und Gestaltung machen, eignen sich dazu ideal. Die Arbeit mit Schülerinnen und Schülern in Energiesparprojekten wird so nicht nur als „interessante Zusatzbeschäftigung“, sondern als wesentlicher Bestandteil des Unterrichts zu bewerten sein. Gudrun Beekmann-Mathar empfiehlt deshalb, Energie- und Klimaschutzprojekte systematisch in das schuleigene Schulcurriculum einzubinden.

Dabei können Schulen hier zudem auf wegweisende und vielfältige Erfahrungen anderer Schulen zurückgreifen. Auch für die Beschreibung und Bewertung von Kompetenzen, die mit solchen Projekten entwickelt werden können, die Auswahl von Lernangeboten und Aufgabenstellungen, gibt es Orientierungshilfen, wie z.B. auf der Internetplattform des Programms Transfer 21. (http://www.transfer-21.de).



…und noch ein Thema für die Schule?

Energie und Klimaschutz

Die Deutschen sind zu dick

Rinderwahn

Neonazis

Gentechnologie

Krieg in Afrika

keine Grundkenntnisse!

Leseferigkeiten schlechter

Zu wenig Naturwissenschaften

PISA TIMMS IGLU!

Vergleichsprüfungen

Qualitätsstandards für Schulen!

Gudrun Beekmann-Mathur Klimaschutz und Energiesparen im Unterricht Einbindung in die Lehrpläne • Berlin 7.3.2008

Solidee Ideen professionell und kooperativ umsetzen

Projektberatung und Projektmanagement · Bildung für eine nachhaltige Entwicklung

„Klimaschutz und Energie“ - Projekte

Übersicht:

- **Die Bildungsstandards in den Bildungs- und Lehrplänen**
- **Tendenzen in der Bildungs- und Lehrplanentwicklung**
- **Schwierigkeiten bei der Umsetzung**
- **Chancen für „Klimaschutz und Energie“ - Projekte**
- **Vorteile für die Erfüllung der Bildungsstandards**
- **Unterstützungsangebote für die Kompetenzanforderungen**
- **Auf Schatzsuche gehen**

Bausteine zur

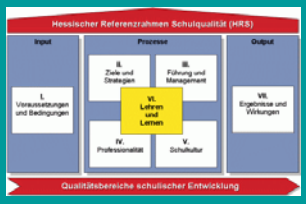
Qualitätsentwicklung von Schule

Gudrun Beekmann-Mathur Klimaschutz und Energiesparen im Unterricht Einbindung in die Lehrpläne • Berlin 7.3.2008

Solidee Ideen professionell und kooperativ umsetzen

Projektberatung und Projektmanagement · Bildung für eine nachhaltige Entwicklung

„Energie und Klimaschutz“ - Projekte berühren alle Qualitätsbereiche von Schulentwicklung



Vgl. ähnliche Qualitätsprogramme anderer Bundesländer

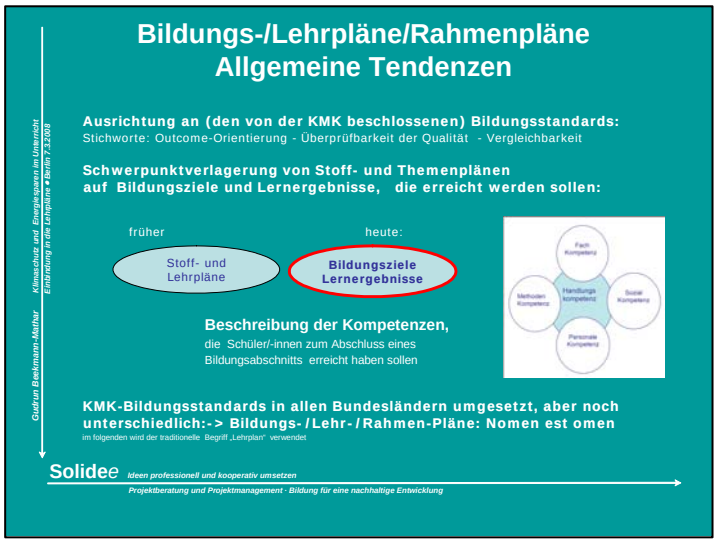
Hier im Vortrag: Beschränkung auf einen Ausschnitt

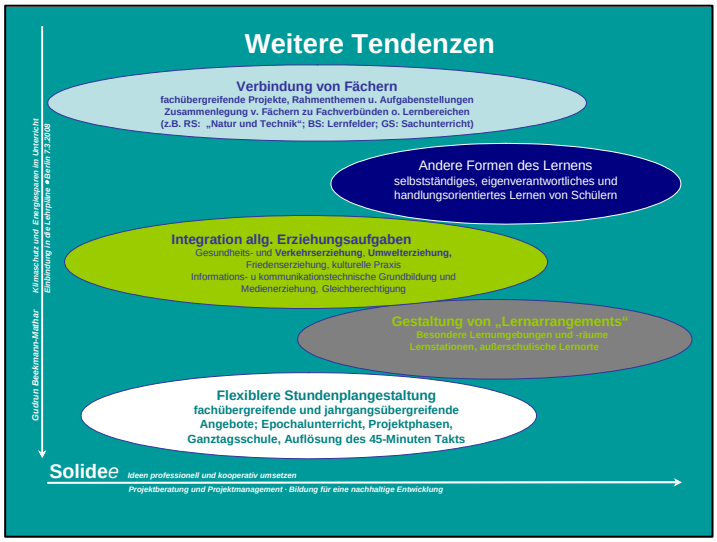
Lehren und Lernen im Spannungsfeld von Rahmenbedingungen (hier: Beschränkung auf Lehr- und Bildungspläne) und Ergebnissen (erwartete Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler)

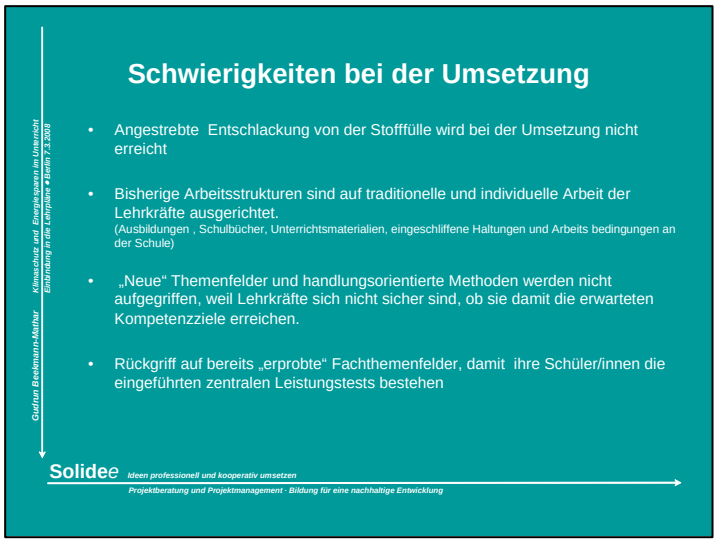
Gudrun Beekmann-Mathur Klimaschutz und Energiesparen im Unterricht Einbindung in die Lehrpläne • Berlin 7.3.2008

Solidee Ideen professionell und kooperativ umsetzen

Projektberatung und Projektmanagement · Bildung für eine nachhaltige Entwicklung


Bildungs-/Lehrpläne/Rahmenpläne
Allgemeine Tendenzen
Ausrichtung an (den von der KMK beschlossenen) Bildungsstandards:
Stichworte: Outcome-Orientierung - Überprüfbarkeit der Qualität - Vergleichbarkeit
Schwerpunktverlagerung von Stoff- und Themenplänen
auf Bildungsziele und Lernergebnisse, die erreicht werden sollen:
früher
heute:
Stoff- und Lehrpläne
Bildungsziele Lernergebnisse
Beschreibung der Kompetenzen,
die Schüler/-innen zum Abschluss eines Bildungsabschnitts erreicht haben sollen
KMK-Bildungsstandards in allen Bundesländern umgesetzt, aber noch unterschiedlich:-> Bildungs- / Lehr- / Rahmen-Pläne: Nomen est omen
im folgenden wird der traditionelle Begriff „Lehrplan" verwendet
Solidee
Ideen professionell und kooperativ umsetzen
Projektberatung und Projektmanagement · Bildung für eine nachhaltige Entwicklung
Gudrun Beekmann-Mathar
Klimaschutz und Energiesparen im Unterricht
Einbindung in die Lehrpläne • Berlin 7.3.2008


Weitere Tendenzen
Verbindung von Fächern
fachübergreifende Projekte, Rahmenthemen u. Aufgabenstellungen
Zusammenlegung v. Fächern zu Fachverbünden o. Lernbereichen
(z.B. RS: „Natur und Technik"; BS: Lernfelder; GS: Sachunterricht)
Andere Formen des Lernens
selbstständiges, eigenverantwortliches und handlungsorientiertes Lernen von Schülern
Integration allg. Erziehungsaufgaben
Gesundheits- und Verkehrserziehung, Umwelterziehung, Friedenserziehung, kulturelle Praxis
Informations- u kommunikationstechnische Grundbildung und Medienerziehung, Gleichberechtigung
Gestaltung von „Lernarrangements"
Besondere Lernumgebungen und -räume
Lernstationen, außerschulische Lernorte
Flexiblere Stundenplangestaltung
fachübergreifende und jahrgangsübergreifende Angebote; Epochalunterricht, Projektphasen, Ganztagsschule, Auflösung des 45-Minuten Takts
Solidee
Ideen professionell und kooperativ umsetzen
Projektberatung und Projektmanagement · Bildung für eine nachhaltige Entwicklung
Gudrun Beekmann-Mathar
Klimaschutz und Energiesparen im Unterricht
Einbindung in die Lehrpläne • Berlin 7.3.2008


Schwierigkeiten bei der Umsetzung
Angestrebte Entschlackung von der Stofffülle wird bei der Umsetzung nicht erreicht
Bisherige Arbeitsstrukturen sind auf traditionelle und individuelle Arbeit der Lehrkräfte ausgerichtet.
(Ausbildungen , Schulbücher, Unterrichtsmaterialien, eingeschliffene Haltungen und Arbeits bedingungen an der Schule)
„Neue" Themenfelder und handlungsorientierte Methoden werden nicht aufgegriffen, weil Lehrkräfte sich nicht sicher sind, ob sie damit die erwarteten Kompetenzziele erreichen.
Rückgriff auf bereits „erprobte" Fachthemenfelder, damit ihre Schüler/innen die eingeführten zentralen Leistungstests bestehen
Solidee
Ideen professionell und kooperativ umsetzen
Projektberatung und Projektmanagement · Bildung für eine nachhaltige Entwicklung
Gudrun Beekmann-Mathar
Klimaschutz und Energie-sparen im Unterricht
Einbindung in die Lehrpläne • Berlin 7.3.2008

Chancen für Energieprojekte

- ✓ Umwelt- und Energiethemen in den Kernthemenfeldern der Fächer/Fachverbünde schon verankert
- ✓ Viele Anknüpfungspunkte für eine fachübergreifende und jahrgangsübergreifende Zusammenarbeit
- ✓ Die angeforderten Arbeitsmethoden und Aufgaben lassen sich gut mit Projekten zur effizienten Energienutzung und zur Unterstützung des Energiekonzepts der Schule verbinden
- ✓ Energiesparprojekte eignen sich besonders für selbstständiges, kooperatives eigenverantwortliches Lernen
- ✓ Die eigene Schule wird zum (überschaubaren) Forschungs- und Handlungsfeld für den Unterricht mit hohem Realitätsbezug:
  - » Messungen, Erfassung von Verbraucherverhalten
  - » Interviews, Erfahrung von Entscheidungsabläufen
  - » komplexe Aufgabenstellungen
  - » Auseinandersetzung mit dem eigenen Lebensstil
- ✓ Klimaschutz- und Energieprojekte tragen so zur Qualitätsentwicklung von Schule bei.
- ✓ Alle Beteiligten, nicht nur Schülerinnen und Schüler, gewinnen Gestaltungskompetenz für die Zukunft im Sinne einer Bildung für eine nachhaltige Entwicklung.

Gudrun Beekmann-Mathar · Klimaschutz und Energiesparen im Unterricht · Einbindung in die Lehrpläne • Berlin 7.3.2008

Solidee Ideen professionell und kooperativ umsetzen
Projektberatung und Projektmanagement · Bildung für eine nachhaltige Entwicklung

Vorteile für die Erfüllung der Bildungstandards: Praxisbeispiele und Unterstützungsnetzwerke

- Erfahrungsbeispiele von Schulen mit erfolgreichen Energiekonzepten
- Unterrichtseinheiten, Unterrichtsmaterialien, auf die man aufbauen kann.
- Erfahrungen mit innovativen Lernmethoden, handlungsorientierten Aufgabenstellungen und Lernsituationen
- Netzwerke wie das Programm Umweltschule in vielen Ländern oder regionale Netzwerke organisieren einen Erfahrungsaustausch für die beteiligten Schulen
- Unterstützungsangebote von schulischen und außerschulischen Partnern (vgl. die weiteren Vorträge)

Umweltschule
Lernen und Handeln
für unsere Zukunft

Gudrun Beekmann-Mathar · Klimaschutz und Energiesparen im Unterricht · Einbindung in die Lehrpläne • Berlin 7.3.2008

Solidee Ideen professionell und kooperativ umsetzen
Projektberatung und Projektmanagement · Bildung für eine nachhaltige Entwicklung

Hilfen zu den Kompetenz-Anforderungen

Das BLK Programm Transfer 21

- ✓ Ausführliche Beschreibung von Kompetenzen und Teilkompetenzen einer Bildung für eine nachhaltige Entwicklung
- ✓ Orientierungshilfen zur Verankerung im Schulprogramm und im Schulcurriculum
- ✓ präsentiert Lernangebote zu den Teilkompetenzen:
  Inhaltliche Beispiele
  Anspruchsniveaus
  Modi der Leistungsmessung
- ✓ Manuale bieten Lehrkräften gezielte Planungshilfen, Fallbeispiele, Anregungen
- ✓ Unterrichtshilfen und Info Boxen

Gudrun Beekmann-Mathar · Klimaschutz und Energiesparen im Unterricht · Einbindung in die Lehrpläne • Berlin 7.3.2008

Solidee Ideen professionell und kooperativ umsetzen
Projektberatung und Projektmanagement · Bildung für eine nachhaltige Entwicklung

Auf Schatzsuche gehen

Was gibt es an der eigenen Schule schon:

- vorhandene Unterrichtseinheiten
- Materialien, Geräten, Lernstationen
- Erfahrung mit besonderen Methoden
- Räume und Anlagen, die sich als Untersuchungsfeld eignen

Wo gibt es Anknüpfungspunkte für Energiespar- und Klimaschutzprojekte

- für handlungsorientierte Aktivitäten für Schüler
- für gemeinsame Rahmenthemen, Fächerzusammenarbeit
- Motivation und Interesse für gemeinsame Projekte

Gemeinsame Weiterentwicklung und Anpassung:
Systematische Entwicklung des Schulcurriculums
Mit dem Energiekonzept – Schulqualität verbessern

Schritt für Schritt

Gudrun Beekmann-Mathar Klimaschutz und Energiesparen im Unterricht Einbindung in die Lehrpläne • Berlin 7.3.2008

Solidee Ideen professionell und kooperativ umsetzen
Projektberatung und Projektmanagement · Bildung für eine nachhaltige Entwicklung

Step by Step

Eine Vision haben, das Ganze denken, dann
Zurückkehren zur Alltagswirklichkeit
Klein anfangen
Schritt
für
Schritt
Vorgehen und doch
Das Ganze im Auge behalten
Damit die Vision eine Chance hat

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Gudrun Beekmann-Mathar Klimaschutz und Energiesparen im Unterricht Einbindung in die Lehrpläne • Berlin 7.3.2008

Solidee Ideen professionell und kooperativ umsetzen
Projektberatung und Projektmanagement · Bildung für eine nachhaltige Entwicklung

Michael Brieden-Segler:

Einstellen, steuern und regeln – Hausmeister als wichtige Partner in Energiesparprojekten

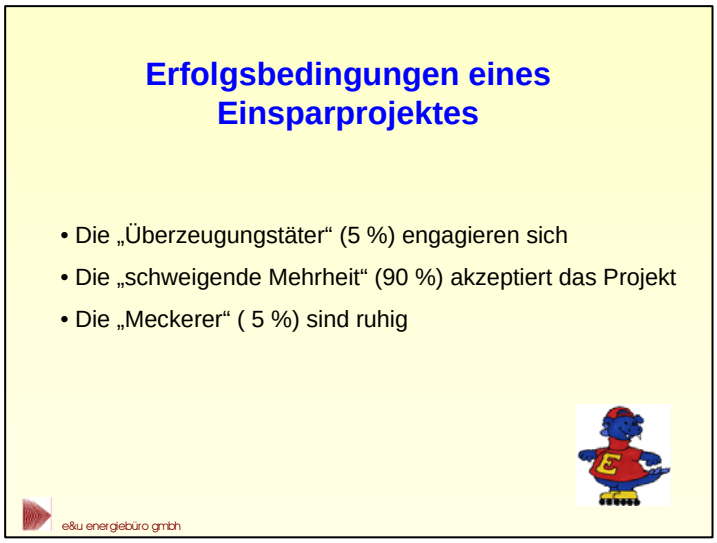
Michael Brieden-Segler ist Geschäftsführer des e&u energiebüros in Bielefeld.
Dort ist er verantwortlich für Bildungsveranstaltungen, Energiesparen in Schulen und Verwaltungen, Energieanalysen für Gebäude, CO_2-Minderungskonzepte und Erneuerbare Energiequellen

Schulen und Verwaltungen sind große Einrichtungen, in denen sich viele Menschen aufhalten. Lehrer, Schüler und Angestellte müssen ihre tagtägliche Arbeit erledigen; Energie einzusparen gehört nicht zu diesen Aufgaben. Vielmehr muss das Gebäude warm und hell sein, die Geräte müssen funktionieren, um die Aufgaben erledigen zu können. Entsprechend sind einige Rahmenbedingungen für Temperaturen und Beleuchtungsstärken in der Arbeitsstättenrichtlinie und in Normen festgelegt. Ziel eines nutzerorientierten Projektes ist es daher, den erforderlichen Energieeinsatz auf das Notwendige zu begrenzen.
Wie bei allen Themen in größeren Gruppen gibt es auch beim Thema „Energieeinsparung" ca. 5 % Überzeugungstäter, während der großen Masse ein solches Projekt egal ist. Nur ein kleiner Teil ist Gegner solcher Projekte. Ein Energiesparprojekt ist dann erfolgreich, wenn es gelingt, die große schweigende Mehrheit zur wohlwollenden Akzeptanz zu bewegen und dafür zu sorgen, dass die Gegner des Projektes still halten.
Hausmeistern kommt hierbei eine wichtige Aufgabe zu. Man kann sagen: Ohne die Hausmeister kann ein Energiesparprojekt nicht erfolgreich sein. Ihre Aufgabe ist dabei nicht nur das richtige Einstellen der Anlagen (Heizkurven, Zeitschaltuhren etc.). Sie müssen auch dafür sorgen, dass gemeldete Defekte schnell repariert werden. Zudem landen bei ihnen die Beschwerden („es ist zu kalt"). Dies bedeutet, dass die Hausmeister mit den Nutzern sehr sensibel umgehen müssen; die Beschwerden müssen ernst genommen werden, allerdings dürfen sie nicht jeder Beschwerde sofort nachgeben.

Es gibt die Faustformel, dass die Erhöhung der Temperatur um 1 K – ausgehend von einer Temperatur von 20 °C –zu einem Mehrverbrauch an Heizenergie von ca. 6 % führt. Richttemperatur sind 20 °C. Die Menschen sind aber unterschiedlich und empfinden Temperaturen unterschiedlich. Allerdings haben diejenigen, die es als zu warm empfinden, die Möglichkeit, das Fenster zu öffnen und damit die Wärme abzuführen. Wer es wärmer haben möchte, dem bleibt nur die Beschwerde. Damit ist klar, dass Beschwerden fast nur von denen kommen, die es wärmer haben wollen. Gibt ein Hausmeister dem kritiklos nach, sind überhöhte Verbräuche die Folge – obwohl nur sehr wenige sich beschweren. Dies verdeutlicht die wichtige Rolle der Hausmeister.

Dies wird bestätigt durch Mitarbeiterumfragen, die die e&u energiebüro gmbh in verschiedenen Energiesparprojekten durchgeführt hat. Nur wenige fühlen sich unwohl – es gibt aber immer einige, denen ist es zu kalt, andere, denen ist es zu warm. Die große Masse ist mit den Bedingungen am Arbeitsplatz zufrieden. Ein allgemeines Anheben der Temperaturen würde zu Unzufriedenheit bei der großen Mehrheit führen – und damit zu unnötigem Energieverbrauch.
Welchen großen Einfluss Hausmeister haben zeigt sich an monatlichen Verbrauchskurven. Durch ein gezieltes Einstellen der Heizungsanlagen kann der monatliche Verbrauch systematisch abgesenkt werden.

Hausmeister sind wichtige Partner in Energiesparprojekten. Um diese Aufgabe erfüllen zu können müssen sie gezielt geschult werden, wobei es in den Schulungen nicht nur um technisches Wissen, sondern z. B. auch um Psychologie gehen muss. Hausmeister brauchen aber von der Verwaltung auch unbedingt Rückendeckung, wenn es zu Konflikten kommt.
Aus all dem folgt, dass Hausmeister ebenfalls aus den erzielten Einsparungen eine Prämie erhalten sollten. Dies kann in verschiedenen Formen geschehen wie z. B. der direkten Auszahlung, der Beschaffung von Geräten oder einer gemeinsamen Betriebsfeier der Hausmeister. Ein „Danke-schön“ wirkt Wunder!



Aufgaben von Hausmeistern beim Energie sparenden Gebäudebetrieb

- Monatliche Verbrauchserfassung
- Einstellung bzw. Optimierung der Heizkurven
- Schnelle Reparatur bei gemeldeten Defekten
- Ansprache von Lehren, Schülern, Drittnutzern bei Fehlverhalten
- Umgang mit Beschwerden

e&u energiebüro gmbh

Raumtemperatur und Energieverbrauch

Eine Absenkung der Raumtemperatur um 1 Grad bewirkt eine Energieeinsparung von

rund 6 Prozent

e&u energiebüro gmbh

Typen von Menschen

Öko-Freak

Durchschnittliche Raumtemperatur im Winter:

18 C°

Frostköttel

Durchschnittliche Raumtemperatur im Winter:

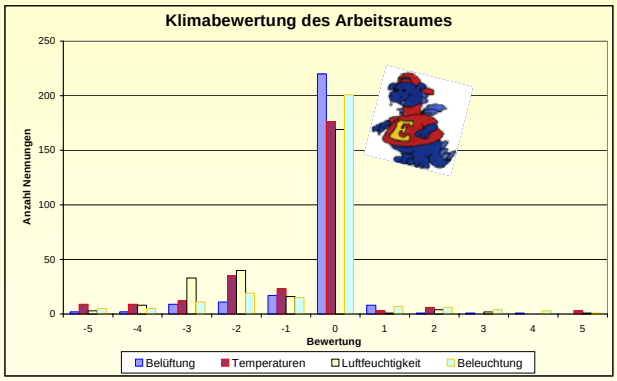
22 C°

Höherer Energieverbrauch:

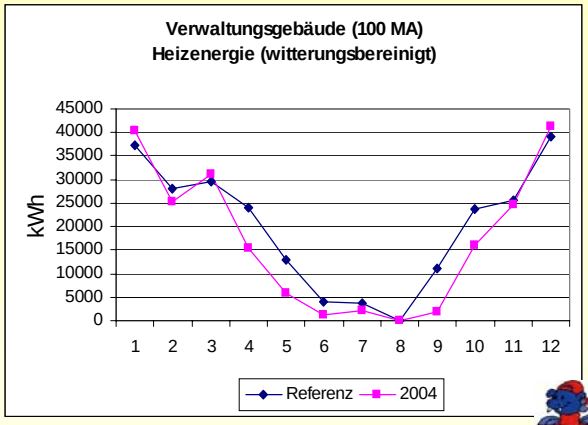
27 %

e&u energiebüro gmbh

Mitarbeiterumfrage

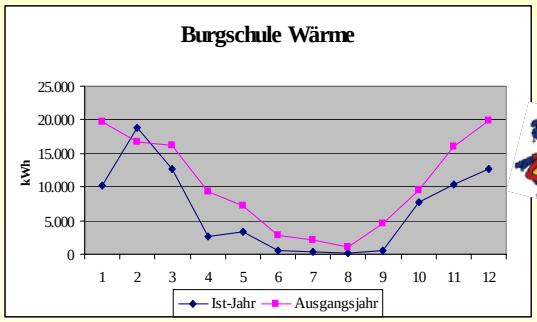


e&u energiebüro gmbh



e&u energiebüro gmbh

Gasverbrauch im Jahresverlauf 2006



e&u energiebüro gmbh

Hausmeister sind wichtige Partner !

- sie drehen an zentralen Stellschrauben
- sie sind „Puffer“ bei Beschwerden
- sie benötigen Rückendeckung
- sie müssen geschult werden
- Entwickeln einen „Energiesparblick“

Hausmeister sollten im Rahmen der Motivationsprämien ebenfalls berücksichtigt werden !

e&u energiebüro gmbh

Dirk Schröder-Brandi:

Der schnelle Weg zur Umsetzung –

Wie finde ich die wichtigen Antworten?

Dirk Schröder-Brandi ist Projektleiter im eu[z] – dem energie und umwelt zentrum am Deister in Elldagsen Springe. Seine Arbeitsschwerpunkte sind die Projekte A plus-Qualifizierung Gebäudemodernisierung und SnEK (Schule nachhaltige Entwicklung Klimaschutz)

Ziel des Vortrages

- **Vermittlung eines Überblicks über die entscheidenden Faktoren eines erfolgreichen Projektes/ Programms**
- **Voraussetzungen personale Ebene**
- **Voraussetzungen institutionelle Ebene**
- **Externe Unterstützung – Pfade der Erkenntnis**

Einleitung

Einige der von mir im folgenden Vortrag genannten Punkte werden denjenigen, die in der Umsetzungsphase eines Energieeinsparprojektes an Schulen stecken, nicht unbekannt erscheinen. Ich möchte aber auch denjenigen eine Orientierungshilfe anbieten, die vor Beginn eines Energiesparprojektes stehen und die nach dem heutigen Tag in ihre eigenen Arbeitsbezüge zurückkehren und dann vor der Frage stehen, wie nun beginnen?
Auf die dezidierten Ausführungen und Anregungen meiner Vorredner wird dieser Vortrag nur indirekt verweisen, fachlich vertieften Austausch haben oder werden Sie an den jeweiligen Ständen erfahren.

Voraussetzungen personale Ebene

Die folgenden Punkte mögen im Rahmen des Managements von Projekten bekannt sein und selbstverständlich erscheinen, gleichwohl möchte ich sie noch einmal bewusst machen, um nicht in die „Falle“ einer Fehleinschätzung zu geraten. Hierzu zählen u.a. die folgenden Fragestellungen:

Wofür engagiere ich mich? (persönlicher Motor)
Eine der entscheidenden Voraussetzungen für die erfolgreiche Umsetzung von Energiesparprojekten an Schulen ist der sogenannte „lange Atem“: Wenn mir der Inhalt eines Projektes „am Herzen“ liegt, dann bin ich auch bereit, mögliche Durststrecken zu überstehen und mich längerfristig zu engagieren. Das ist, gerade bei komplizierten Rahmenbedingungen, die eben diesen langen Atem voraussetzen, eine der entscheidenden Faktoren.
Möglicherweise bin ich beauftragt worden, mich um dieses Thema zu „kümmern“, ohne einen eigenen persönlichen Bezug dazu zu haben. Dann sollte ich vor allem auf der Ebene der Verbündeten nach Personen in der Verwaltung suchen (s.u.), die sich des Themas intensiver annehmen möchten und die mich auf diese Weise auf verschiedenen Ebenen unterstützen könnten.

Was kann ich leisten? (Möglichkeiten und Grenzen)
Neben der oben genannten inhaltlichen Grundmotivation muss ich erkennen, mit welchem Anteil meines Arbeitsplatzes ich mich für ein Energiesparprojekt an Schulen einsetzen kann. Eine realistische Einschätzung dieser Kapazitäten verbunden mit dem inhaltlichen Engagement scheint die beste Voraussetzung zu sein, nicht unter einer weiteren „Arbeitsverdichtung" leiden zu müssen, sondern zusätzliche personelle Kapazitäten für die Durchführung eines Energiesparprojektes zugeteilt zu bekommen.

Voraussetzungen institutionelle Ebene

In vielen Fällen werden die Schulträger nicht zuletzt aufgrund ihrer Haushaltslage Energiesparprogramme an Schulen umsetzen wollen. Vor diesem Hintergrund ist es einfacher, da die Verwaltung eine politische Entscheidung umzusetzen hat.
Sensibel ist allerdings der Punkt, dass es ein möglichst gemeinsam mit interessierten Schulen abgestimmtes Projekt sein sollte. Ein den Schulen von Schulträgerseite aufgezwungenes Energiesparprogramm nährt bei diesen leicht den Verdacht, dass es sich „nur" um ein Programm zur Haushaltskonsolidierung handelt und kein pädagogisch „wertvolles Ziel" wie z.B. Klimaschutz, verfolgt.

Unterstützung auf

- **schulischer Ebene**

  Energiesparprogramme teilen sich auf in investive, geringinvestive und nichtinvestive Maßnahmen. In Schulen spielt neben den oft notwendigen Investitionen in bauliche und technische Maßnahmen gerade auch der Bereich des Nutzerverhaltens (nichtinvestive Maßnahme) eine zentrale Rolle. Der pädagogische Ansatz vereint eine globale Zielsetzung (Klimaschutz) mit konkreten Maßnahmen vor Ort, von denen auch die Schulen profitieren.
  Allerdings ist auf die verschiedenen Interessen der einzelnen Zielgruppen zu achten, die durchaus auch gegeneinander stehen können:
  So muss das Interesse der Schulleitung nicht zwangsweise mit dem des Kollegiums übereinstimmen. Der Hausmeister hat durchaus auch eigene Interessen und steht häufig „zwischen allen Stühlen". Die Schüler müssen motiviert werden, sich neben dem Erreichen des Klassenziels für das nicht unbedingt aufregende Thema „Energiesparen" zu interessieren...

  Hier ist also eine vorherige schulinterne Abstimmung nötig, damit eine erfolgreiche Verankerung in den schulischen Kontext möglich ist.

- **Politik und Verwaltung**

  Sollte es bisher keine Aktivitäten auf diesem Sektor geben, so müssen die Politiker/innen als Entscheidungsträger aktiv angesprochen werden, um die Verwaltung mit der Initiierung zu beauftragen. Ich möchte hier nicht weiter auf mögliche parteipolitische Gemengelagen eingehen, deren Dynamiken sich ja häufig einem Außenstehenden schwer erschließen...ein breiter Konsens unter den Parteien ist allerdings einer längerfristigen Perspektive eines solchen Projekts durchaus dienlich!
  Der Schulträger muss sich entscheiden, in welchem Fachbereich (FB, Sammelbegriff für die Verwaltungsbereiche) er ein Energiesparprogramm institutionell ansiedelt. Häufig werden dabei naheliegende sachliche Aspekte berücksichtigt, wenn z.B. der FB Bauen/ Bauunterhaltung verantwortlich zeichnet, nicht selten spielen aber auch Kapazitätsfragen oder aber z.B. persönliches Engagement von

einzelnen Verwaltungsmitarbeitern eine Rolle. So kann die Verantwortlichkeit sinnvollerweise auch z.B. bei dem FB Schulen oder FB Umwelt angesiedelt sein (ohne diesen unterstellen zu wollen, sie hätten nicht auch andere wichtige Aufgaben zu erledigen!).

Entscheidend ist es, dass eine enge Abstimmung zwischen allen beteiligten Fachbereichen erfolgt – die Basis überhaupt für ein erfolgreiches Energiesparprogramm an Schulen!

Externe Unterstützung – der Pfad der Erkenntnis…

Es gibt genügend Gründe, dass die vorhandenen oben beschriebenen Pfade nicht ausreichen, um ein Energiespargrogramm an Schulen erfolgreich umzusetzen.
Hier ist es immer wieder hilfreich und sinnvoll, verschiedene Möglichkeiten der Recherche zu nutzen, um vorhandene und rund laufende Räder nicht immer wieder neu erfinden zu müssen.
Allerdings ist ein gewisses Maß an Abstraktionsvermögen und Kreativität von Nutzen, da mögliche Erkenntnisse aus guten Beispielprojekten (neudeutsch: „best practice“) auf die eigene mitunter „härtere“ Realität abgestimmt werden müssen.

Hier nun einige Anregungen, die einem auf dem „Pfad des Erkenntnisgewinns“ helfen können:

EDV-Recherchepfade nutzen
Die einfachste Variante ist es sicher, eine der Internet-Suchmaschinen zu beauftragen, den virtuellen Weltenraum verschriftlichter Erkenntnisse auf bestimmte Begrifflichkeiten hin zu durchleuchten.
Leider ist diese Variante nur dann hilfreich, wenn man möglichst präzise bestimmte Begriffskombinationen wählt, um auch auf den rechten Weg gebracht zu werden, da man sich sonst heillos im Netz verliert…
Dieser methodische Ansatz sollte mit vorheriger Planung einhergehen, zumal ich als möglicher Suchender nicht weiß, warum nun eine bestimmte Seite zuoberst „auftaucht“ und andere, vielleicht viel interessantere und wichtigere erst nach mehrmaligem hin- und herblättern gefunden werden.

Mögliche Wege hierzu könnten folgendermaßen aussehen:

Suche nach

kompetenten Netzwerken/ (Dach-)verbänden:
Es gibt bundes- und länderbezogene Netzwerke zu verschiedenen Energiethemen. Neben den pädagogisch orientierten Servern (z.B. Bildungsserver der Schulen der einzelnen Länder) gibt es Netzwerke, die sich den speziell dem Themenschwerpunkt „kommunale Energiesparprogramme an Schulen“ widmen.

Bundesweite (auch internationale) Netzwerke
- Bundesverband Schule Energie Bildung (BuSEB)
    - Dachverband der im Energiesparbereich aktiven Institutionen und Dienstleister.
    - U.a. Expertisen zu Energiesparprogrammen an Schulen
- Umweltbundesamt
    - Seiten zu Energiesparen an Schulen
- Klima-Bündnis Alianza Del Clima e.V.

  - Internationales Netzwerk der im Klimaschutz aktiven Kommunen
  - Langjährige Erfahrungen zu Energiesparaktivitäten an Schulen

Länderbezogene Netzwerke

- z.B. KlinSch – Klimabündnis der niedersächsischen Schulen
  - Niedersächsisches Netzwerk von aktiven Schulen
  - Langjährige Erfahrungen im Bereich Energiesparen an Schulen
- Bildungsserver der Länder

Know-how anderer Schulträger/ Schulen nutzen

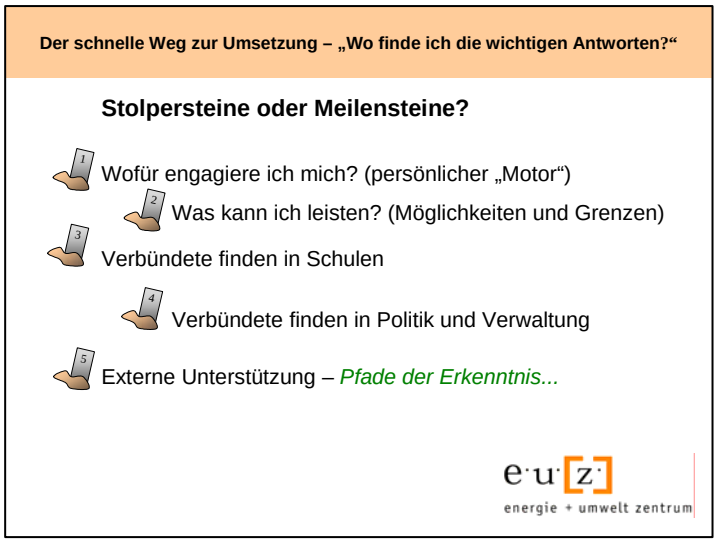
- Klima-Bündnis Alianza Del Clima e.V.
- Anfragen über BuSEB Mitglieder (s.o.)

Kompetente, unabhängige Institute/ Umweltverbände einbeziehen

- Anfragen über BuSEB Mitglieder (s.o.)
- Deutscher Naturschutz Ring (DNR)
- Bund f.Umwelt u. Naturschutz Deutschland (BUND)
- Greenpeace
- World Wildlife Found (WWF)**Kompetente Unternehmen/ Dienstleister finden**
- Anfragen über BuSEB Mitglieder (s.o.)

Expertisen nutzen (pdf-Downloads)

- IFEU- Institut - Hilfen für Schulträger
- EUZ-Symposium – Tagungsreader: Schulimpuls Energie 2002
- Bremer Energiekonsens GmbH – Leitfaden „Energieeffiziente Sanierung von Schulgebäuden



Der schnelle Weg zur Umsetzung – „Wo finde ich die wichtigen Antworten?“

Ohne „Verbündete“ hat man schon verloren...

- 3 **Verbündete finden in Schulen**
  - Schulleitung/ Lehrkräfte
    - Hausmeister-/techniker
- 4 **Verbündete finden bei den „Entscheidern“**
  - Politische Fraktionen/ Funktionsträger
    - Fachbereiche/ Ressorts

e·u·[z·] energie + umwelt zentrum

Der schnelle Weg zur Umsetzung – „Wo finde ich die wichtigen Antworten?“

- 5 **Externe Unterstützung –** ***Pfade der Erkenntnis...***
  - ***EDV-Recherchepfade***
    - ***Kompetente Netzwerke/ (Dach-)verbände anfragen***
      - ***Know-how anderer Schulträger/ Schulen nutzen***
    - ***Kompetente, unabhängige Institute einbeziehen***
  - ***Kompetente Unternehmen/ Dienstleister finden***

e·u·[z·] energie + umwelt zentrum

Der schnelle Weg zur Umsetzung – „Wo finde ich die wichtigen Antworten?“

- 5 **Externe Unterstützung –** ***Pfade der Erkenntnis...***

EDV-Recherchepfade

Suche nach kompetenten Netzwerken/ Dachverbänden:

Es gibt bundes- und länderbezogene Netzwerke zu verschiedenen Energiethemen. Neben den pädagogisch orientierten Servern (z.B. Bildungsserver der Schulen der einzelnen Länder) gibt es Netzwerke, die sich speziell dem Themenschwerpunkt „kommunale Energiesparprogramme an Schulen“ widmen.

e·u·[z·] energie + umwelt zentrum

Der schnelle Weg zur Umsetzung – „Wo finde ich die wichtigen Antworten?“

Externe Unterstützung – *Pfade der Erkenntnis...*

EDV-Recherchepfade

Bundesweite (auch internationale) Netzwerke

Bundesverband Schule Energie Bildung (BuSEB)

Dachverband der im Energiesparbereich aktiven Institutionen und Dienstleister.

U.a. Expertisen zu Energiesparprogrammen an Schulen

Umweltbundesamt

Seiten zu Energiesparen an Schulen

Klima-Bündnis Alianza Del Clima e.V.

Internationales Netzwerk der im Klimaschutz aktiven Kommunen

Langjährige Erfahrungen zu Energiesparaktivitäten an Schulen

e·u·[z·] energie + umwelt zentrum

Der schnelle Weg zur Umsetzung – „Wo finde ich die wichtigen Antworten?“

Externe Unterstützung – *Pfade der Erkenntnis...*

EDV-Recherchepfade

Länderbezogene Netzwerke

z.B. KlinSch Klimabündnis der niedersächsischen Schulen

Niedersächsisches Netzwerk von aktiven Schulen langjährige Erfahrungen im Bereich Energiesparen an Schulen

Bildungsserver der Länder

e·u·[z·] energie + umwelt zentrum

Der schnelle Weg zur Umsetzung – „Wo finde ich die wichtigen Antworten?“

Externe Unterstützung – *Pfade der Erkenntnis...*

Know-how anderer Schulträger/ Schulen nutzen

Klima-Bündnis Alianza Del Clima e.V.

Anfragen über BuSEB Mitglieder (s.o.)

Kompetente, unabhängige Institute/ Umweltverbände einbeziehen

Anfragen über BuSEB Mitglieder (s.o.)

Deutscher Naturschutz Ring (DNR)

Bund f.Umwelt u. Naturschutz Deutschland (BUND)

Greenpeace

World Wildlife Found (WWF)

e·u·[z·] energie + umwelt zentrum

Der schnelle Weg zur Umsetzung – „Wo finde ich die wichtigen Antworten?“

Externe Unterstützung – ***Pfade der Erkenntnis...***

Kompetente Unternehmen/ Dienstleister finden

Anfragen über BuSEB Mitglieder (s.o.)

Expertisen nutzen (pdf-Downloads)

IFEU- Institut - Hilfen für Schulträger

EUZ-Symposium – Tagungsreader: Schulimpuls Energie 2002

Bremer Energiekonsens GmbH – Leitfaden „Energieeffiziente Sanierung von Schulgebäuden“

e·u·[z·]
energie + umwelt zentrum

Der schnelle Weg zur Umsetzung – „Wo finde ich die wichtigen Antworten?“

...und wenn ich nicht mehr weiter weiß,
dann ....!

Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit!

e·u·[z·]
energie + umwelt zentrum

Die Aussteller im Überblick

Das Energie- u. Umweltzentrum am Deister e u [z]

ist ein bundesweit und international wirkendes Kompetenzzentrum mit Beratungs- und Bildungsangeboten u.a. zu ökologischem Bauen, Niedrigenergie- und Passivhausbauweisen, regenerativen Energien sowie energetischer Gebäudemodernisierung. Das e^. u^. [z^.] richtet sich dabei, neben anderen Zielgruppen, schwerpunktmäßig an Schulen und ist ein RUZ-Standort (Regionales Umweltbildungszentrum) für experimentelles Lernen von Schülergruppen.
www.e-u-z.de

Das Forschungsprojekt „powerado“

Powerado will vor dem Hintergrund des Klimawandels Kindern und Jugendlichen den Zugang zu dem Thema Erneuerbare Energien auf spielerische Art und Weise ermöglichen. Hierzu werden in mehreren Modulen für verschiedene Altersstufen und für Multiplikatoren – vom Onlinespiel über Unterrichtsboxen für Schulen und Kindergärten bis hin zu Aktionen mit dem Klimaballon – unterschiedlichste Materialien entwickelt und wissenschaftlich evaluiert. Darüber hinaus setzen zwei Module einen Fokus auf die Aus- und Weiterbildung von Jugendlichen in Handwerksberufen sowie auf die Hochschulausbildung von Lehrkräften. Powerado ist ein offizielles Projekt der Weltdekade Bildung für nachhaltige Entwicklung. **www.powerado.de**

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Unterrichtsmaterialien des BMU-Bildungsservice, Vorstellung der Ausbildungsinitiative

Die Bildungsmaterialien des BMU wurden gemeinsam mit dem Zeitbild Verlag und dem Arbeitsbereich Erziehungswissenschaftliche Zukunftsforschung an der FU Berlin zu umweltpolitischen Schwerpunkten wie Erneuerbare Energien, Klimaschutz, Wasser, Flächenverbrauch etc. erarbeitet und orientieren sich an einem Bildungskonzept, in dessen Zentrum Problemlösungsfähigkeiten und die Fähigkeit, aktiv und zukunftsorientiert handeln zu können als wichtiger Baustein von Gestaltungskompetenz steht. Die Materialien sind vor allem auf die Bedürfnisse von Jugendlichen zwischen 12 und 15 Jahren (Sekundarstufe I) zugeschnitten.
Die Ausbildungsinitative "Umwelt schafft Perspektiven" wurde im November 2006 gemeinsam mit Unternehmen und Verbänden aus dem Bereich der Umwelttechnologien gegründet. Ihr Ziel ist es, in den nächsten Jahren
zusätzliche Ausbildungsplätze in der Wachstumsbranche Umwelttechnologien/erneuerbare Energien bereitzustellen.
www.bmu.de

Umweltbundesamt: No energy – Projekt zur Vermeidung von Leerlaufverlusten (Stand-by)

Die "Aktion No-Energy" wurde 2004 von UBA und der Zeitschrift AudioVideoFoto-BILD ins Leben gerufen, um den Energieverbrauch durch Stand-by bewusst zu machen und diesem entgegenzuwirken. Das Projekt vergibt Stromsparer-Plaketten für besonders Stromsparende Geräte, außerdem bietet es Messgeräte sowie Energiesparkisten für Schulen zum Verleih an. Auf der Projekt Homepage (http://**www.no-e.de**/) ist eine Übersicht der Verbrauchsdaten von getesteten Geräten zu finden.

www.umweltbundesamt.de

fifty/fifty (Hamburg): Datenbank zur effizienten Prämienberechnung von 470 Schulen

fifty/fifty ist ein Konzept der Hamburger Behörde für Bildung und Sport (BBS), das in pädagogischer, ökologischer und ökonomischer Hinsicht Schülerinnen und Schüler zu einem verantwortungsbewussteren Umgang mit Energie, Wasser und Abfall erziehen will. Dafür liefert fifty/fifty seit 1993 praktische Vorschläge zur Verhaltensänderung und fördert außerdem durch einen fortlaufenden Wettbewerb das Energiesparen an Hamburger Schulen.
www.hamburger-bildungsserver.de

Keep Energy in Mind (Nürnberg): Bonussystem für Energieeinsparung an Schule

Das Programm Keep Energy in Mind – KeiM- Energie- und Wassersparen an Nürnberger Schulen wurde 1996 gestartet und ist eine Kooperation zwischen dem Umweltpädagogischen Zentrum der Stadt Nürnberg (UPZ), als pädagogischer Dienst der Stadt Nürnberg und dem Kommunalen Energiemanagement im Hochbauamt (KEM). Das Leitziel des Programms KEiM ist der Klimaschutz an Schulen in der Stadt Nürnberg.
Seit 2003 ist für die Stadt Nürnberg ein Bonussystem als Anreiz für die Teilnahme am KEiM-Programm installiert, dabei erhalten die Schulen je nach Engagement im Programm einen prozentualen Anteil ihrer Einsparsumme, pädagogisch aktive Schulen erhalten einen Zusatzbonus und nehmen an einer Sonderausschüttung teil.
www.kubiss.de

Unabhängiges Institut für Umweltfragen e.V.(Berlin): Einbeziehung von Energiesparen in den Regelunterricht

Das Unabhängige Institut für Umweltfragen e.V. existiert seit 1990. Das UfU ist gleichzeitig wissenschaftliches Institut und Bürgerorganisation. Das Leitbild orientiert sich an der Vision einer wirtschaftlichen nachhaltigen Gesellschaft. Sie hat zum Ziel: die Wahrung oder Wiederherstellung des ökologischen Gleichgewichts, mehr Demokratie durch mehr Partizipation, soziale Gerechtigkeit und wirtschaftliche Tragfähigkeit. Das UfU hat seine Geschäftsstelle in Berlin sowie ein Zweigbüro in Halle/Saale. Die Mitarbeiter des UfU arbeiten in den Fachgebieten Klimaschutz & Bildung, Umweltrecht & Bürgerbeteiligung, Landschaftsökologie, Lärmschutz sowie in verschiedenen Projekten.
www.ufu.de

¾ Plus (Bremerhaven): Experimente zu erneuerbaren Energien, Wärme und Wassersparen sowie das Projekt „Energiedetektive“

Initiiert vom Bremer Senator für Bildung, Wissenschaft, Kunst und Sport startete 1994 das ¾-Projekt zur Energie- und Wassereinsparung an Bremer Schulen.
Unter dem Namen „3/4plus – Clevere Energie- und Wassernutzung in Bremer Schulen“ werden seit Januar 1999 die beiden Projekte „¾“, das in erster Linie ein finanzielles Anreizsystem darstellt und „Energiesparen an Schulen“ gemeinsam weitergeleitet.
Das 3/4plus-Projekt bietet eine Reihe von Unterrichtsbausteinen an, mit deren Hilfe Schülerinnen und Schülern Umweltthemen, wie Erneuerbare Energie, Energieverbrauch, Wärme und Wassersparen vermittelt werden können. **www.34plus.de**

ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung (Heidelberg): Prämienmodelle und pädagogische Prämien

Das ifeu-Institut Heidelberg begleitet seit vielen Jahren die schulische Umweltbildung. Die Tätigkeiten erstrecken sich von Energierundgängen und Öko-Audits an einzelnen Schulen bis hin zur Konzeptentwicklung mit den zuständigen Ministerien. Ein wichtiges Element dabei ist die Beteiligung von Schulen an den eingesparten Energiekosten. Das ifeu-Institut unterstützt in diesem Zusammenhang vor allem die Einführung von pädagogischen Prämiensystemen, die die pädagogische Arbeit in Schulen honoriert.
www.ifeu.org

„Energie gewinnt"(Jena): Projekt: Schüler dämmen ihre Schule selbst

Energie gewinnt! ist ein Fachbetrieb für Wärmedämmung und Energiesparen, der zusammen mit Thüringer Schulen Schüleraktionen zu diesen Themen durchführt. Die Aktionen teilen sich in zwei Arbeitsbereiche. Zum einen die energetische Verbesserung der Gebäudehülle, wobei eine Unterrichtseinheit, bei der die Schüler mit den theoretischen Grundlagen der Wärmeverluste am Gebäude vertraut gemacht werden, ein fester Bestandteil ist. Zum anderen die Optimierung des Nutzerverhaltens, die im Rahmen der Aktion "Energiesparen macht Schule" stattfindet.
www.energie-gewinnt.de

Klimabündnis (Frankfurt): Initiative fifty/ fifty plus

Das Klima-Bündnis und das Unabhängige Institut für Umweltfragen (UfU) will mit dem Projekt fifty/fifty PLUS das seit 1994 bekannte fifty/fifty-Modell zum „Energiesparen an Schulen" weiter verbreiten, den Einstieg erleichtern und die Weiterentwicklung existierender Programme unterstützen.
Das "PLUS" an Unterstützung beinhaltet für Kommunen und Schulen unter anderem ein Aktionspaket mit Materialien zum Einstieg, regionale Seminare zur Ausbildung von Promotor/innen und bundesweite Besuche des Projektteams in Kommunen und Schulen.
Seit Frühjahr 2007 wird weiterhin eine Beratung für Kommunen und Schulen zum Einstieg und zur Betreuung von fifty/fifty-Projekten angeboten.
www.klimabuendnis.org

e&u energiebüro gmbh

Die e&u energiebüro gmbh aus Bielefeld ist seit ca. 20 Jahren im Bereich Energieberatung, Weiterbildung und Nutzung erneuerbarer Energien tätig. Seit 1997 führen wir erfolgsorientierte Projekte nach dem Konzept „Energiesparen macht Schule" durch. Zur Zeit betreuen wir ca. 260 Schulen, 45 Verwaltungsgebäude sowie einige andere Gebäude (Kindergarten, Altenheim) nach diesem Konzept.
Weitere Schwerpunkte sind Beratungen beim Neubau sowie der Altbausanierung. Wir führen Baumessungen durch (Thermografie, Blower-Door). Zudem erstellen wir Energieanalysen für größere Nichtwohngebäude nach der EnEV/DIN V 18599.
www.eu-energiebuero.de

Der Bundesverband Schule Energie Bildung e.V.

Die globalen Temperaturen steigen, und die Kassen der Kommunen sind leer. Trotzdem wird in öffentlichen Gebäuden, besonders in Schulen, in enormen Ausmaß Energie verschwendet. Ein wesentlicher Grund dafür ist die alltägliche Gleichgültigkeit: Das Licht wird nicht ausgemacht, es wird zum Fenster hinaus geheizt. Schlechte Baustandards tragen zur Verschwendung bei.

15 Jahre nach der UN-Konferenz in Rio sind einige Tausend Schulen in Deutschland aktiv beim sparsamen Umgang mit Energie. Im Rahmen von Energiesparprojekten erwirtschaften sie für Schule und Schulträger Geld in Form von eingesparten Energiekosten. Insgesamt sind dies aber nur 10 Prozent aller deutschen Schulen.

Der Bundesverband „Schule, Energie, Bildung“ setzt sich dafür ein, einen sinnvollen Umgang mit Energie theoretisch und praktisch in möglichst vielen deutschen Schulen zu verankern. Unsere Mitglieder sind Experten, die bereits seit vielen Jahren Energiesparprojekte in Schulen anstoßen und begleiten.
Durch die Zuständigkeit der Länder für Schulpolitik sowie der Schulträger für die Gebäude gab es bislang nur einen lockeren Austausch zu Energiesparprojekten über die Ländergrenzen hinweg. Mit der Gründung des Bundesverbandes "Schule Energie Bildung" soll der Informationsaustausch gestärkt werden. So können Schulträger und Schulen auf bewährte Konzepte zurückgreifen anstatt das Rad ständig neu erfinden zu müssen.

Die Geschäftsstelle des Bundesverbandes Schule Energie Bildung e.V. erreichen Sie wie folgt:

Bundesverband Schule Energie Bildung e.V. (BuSEB)
Greifswalder Str. 4
10405 Berlin

Tel.:030/ 428 499 399
Fax: 030/ 428 00 485

Mail: buseb@ufu.de

www.schule-energie-bildung.de

Mitglied werden!

Um viele Schulen einbinden zu können, sind alle Experten und Engagierten im Bundesverband "Schule Energie Bildung" willkommen, die sich beteiligen möchten. Das Eintrittsformular finden Sie auf unserer Internetseite, oder wird Ihnen auf Anfrage zugesandt!

Für Ihre Notizen!