

Bewerbung KEIM 2008 - Anhang

Name der Schule:



Leerstetter Str. 3, 90469 Nürnberg

Schulleiterin: Julia Baader

Betreuungslehrkraft: Beate Clar, 0911/8108284

Empfangsbestätigung: Beate Clar, beateclar@web.de

D Anhang

- Arbeitsplan Lehrerschaft
- Elternbrief
- Elternreaktionen
- Fotos Fragenschreiben
- Fotos Produktion: Eingeben der Fragen, Fertigstellung der Karten
- Fotos Deckelgestaltung
- Fotos Spielplangestaltung
- Spiel im Original

Arbeitsplan Lehrerschaft

KEIM-Projekt "Energiewissionär"			
Arbeitsschritt	verantwortlich	Mitarbeit	Fertig bis
Sammeln der Fragen - Energie allgemein - Wind - Sonne - ...energie - Energie sparen			
Auswahl der Fragen Einteilung in Schwierigkeitsgrade ggf. nachordern			
Fotografische Dokumentation aller Tätigkeiten			
Eingabe der Fragen am PC			
Einkauf Papier, Drucken, Schneiden der Fragekarten			
Laminieren der Karten			
Spielkiste besorgen			
Gestaltung des Deckels (Kunst)			
Verfassen der Spielanleitung (Deutsch)			
Drucken der Spielanleitung			

Elternbrief

Ketteler
Schule

Liebe Eltern,

hier kommt die Idee für unser diesjähriges KEIM - Projekt:

Wir erstellen unser Schul- Energie - Spiel

„Wer wird Energiewissionär“



Es ist dem beliebten „Wer wird Millionär“ nachempfunden.
Natürlich sollen sich die Fragen um Energie drehen – Energie allgemein,
Energiesparen, alternative Energien.
Die Kinder haben sicherlich viele gute und interessante Ideen.
Aber es wäre auch schön, wenn Sie sich Fragen ausdenken könnten.
Gerade für die besonders schweren Spezialistenfragen wie auch die
„Sprachspiel“ Fragen zu Spielbeginn ist Ihr Ideenreichtum gefragt!
Jetzt viel Spaß beim Nachdenken!

TERMIN: Bitte geben Sie Ihre Frage in einem verschlossenen Umschlag Ihrem
Kind mit (Abgabe beim Klassenlehrer bis zum 08.Mai)

Vorlage:

WER WIRD
ENERGIEWISSIONÄR

A: B:

C: D:

Fragebeispiele Wissenstest

1. Was erzeugt am meisten Licht?
 - a) Bratpfanne
 - b) Kokosorange
 - c) Glühlampe
 - d) Feuerzange

2. Wie viel Energie erzeugt ein Windkraftwerk in einem Jahr?
 - a) ca 1 Watt
 - b) ca 1 Kilowatt
 - c) ca 1 Megawatt
 - d) ca 1 Gigawatt

3. Welche Energie gibt es streng wissenschaftlich gesehen nicht?
 - a) Negative Energie
 - b) Schwarze Energie
 - c) Graue Energie
 - d) Freie Energie

*Für Schulleitung und Kollegium
mit besten Grüßen G. Baake u. B. Altmann*

Elternreaktionen

Sehr geehrte Frau Clar,

mit einigem Vergnügen habe ich am Wochenende den Ideenvorschlag der Schule zum diesjährigen KEIM-Projekt "Wer wird Energiewissionär" gelesen. Ich finde es ist eine sehr interessante Initiative und wir werden uns noch eine hoffentlich passende Frage dazu ausdenken.

Vorab-würden mich dennoch einige Details zu den Fragenbeispielen Nr. 2 und 3 interessieren.

- Zu Frage 2: *Wieviel Energie erzeugt ein Windkraftwerk in einem Jahr?*

Es sind als Antwortvorschläge durchweg Angaben in der Einheit *Watt* angegeben. Ich gehe davon aus, daß hier ein Druckfehler vorliegt, da die Einheit Watt eine Leistungseinheit und *keine* Energieeinheit darstellt. Erfahrungsgemäß werden die Begriffe Leistung und Energie im Alltag leider viel zu häufig verwechselt, so daß ich mich veranlaßt sehe, ein paar Zeilen dazu zu schreiben.

Grob gesprochen beschreibt der Begriff *Energie* das Arbeitsvermögen eines Systems, wobei (mechanische) *Arbeit* dW definiert ist als das skalare Produkt aus Kraft \vec{F} und Wegabschnitt $d\vec{x}$:

$$dW = \vec{F} \cdot d\vec{x}, \quad \left(\text{präziser: } W = \int dW = \int \vec{F} \cdot d\vec{x} \right)$$

Ein System, das Arbeit leistet oder dem Arbeit zugeführt wird, ändert seine Energie. Die Einheit von Arbeit und Energie ist

$$1 \text{ J (Joule)} = 1 \text{ Nm (Newton} \times \text{Meter)}.$$

Die Kraft 1 N(ewton) ist beispielsweise die Gewichtskraft F , die ungefähr auf eine Masse von $m = 100 \text{ g}$ (1 Tafel Schokolade) wirkt¹.

Anschaulich gesprochen: Wenn man z.B. eine Tafel Schokolade um 1 Meter anhebt,

¹ $F = mg$, Erdbeschleunigung $g = 9.81 \text{ m/s}^2 \approx 10 \text{ m/s}^2 = 10 \text{ N/kg}$.

Kraftwerksarten bei der Produktion des Jahresbedarfs eines Haushalts entsteht?

7. Worin steckt die meiste Energie?

Antwortbeispiele:

Wieviel?	Wie groß?	Energie (ca.)
a) 1 kg Steinkohle	Würfel von ca. 9 cm Kantenlänge	10 kWh (bei vollst. Verbrennung)
b) 1000 kg Wasser im Speicher Wasserfallboden des Kraftwerks Kaprun auf einer Höhe von rund 900 m über der Turbine	Würfel von 1 m Kantenlänge	2.5 kWh
c) 1 mg Uran 235	Stecknadelkopf (ca. 0.5 mm Durchm.)	20 kWh (bei vollst. Kernspaltung)
d) 1 Stunde Sonnenschein auf 25 m ² Dachfläche		3 kWh (Mittelwert)

8. Die Möglichkeit, Wärme in Bewegung oder elektrische Energie umzuwandeln ist grundsätzlich begrenzt durch

- a) einen Nebensatz von Kurt Beck,
- b) den 2. Hauptsatz der Thermodynamik,
- c) den 3. Satz im Wimbledon-Halbfinale,
- d) den 4. Satz aus Beethovens 9. Symphonie?

Der 2. Hauptsatz liefert den (theoretisch) maximal möglichen Wirkungsgrad für die Umwandlung von Wärme in mechan. Energie (Bewegung) oder elektr. Energie (Strom). Er setzt, leider viel zu oft, absolute Grenzen für das maximal Machbare bei der Energieumwandlung. Deshalb ist es z.B. nicht so einfach, Verbrennungsmotoren mit erheblich geringerem Verbrauch zu bauen. Und er ist der Grund, warum es kein "Perpetuum mobile" geben kann: "Es ist unmöglich, nur durch Abkühlung eines Körpers Arbeit zu gewinnen."

Eine ganz alltägliche und anschauliche Konsequenz des 2. Hauptsatzes:

Wenn es im Sommer in meinem Zimmer sehr heiß ist, kann ich mir durch Öffnen des im Zimmer befindlichen Kühlschranks Kühlung verschaffen?

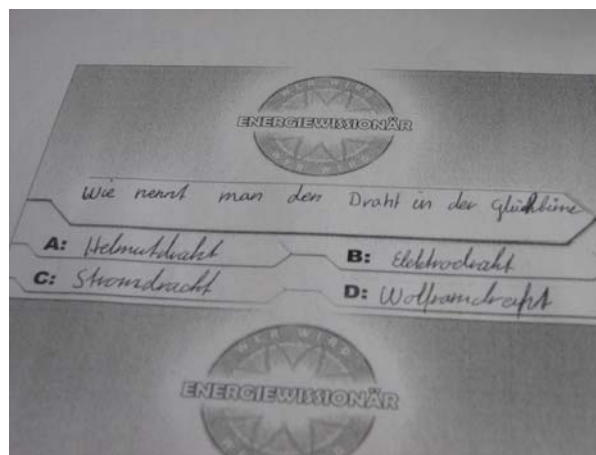
9. Was sagt der Wirkungsgrad aus?

Der Wirkungsgrad einer Maschine oder eines Kraftwerks stellt das Verhältnis von Nutzenergie (Bewegung, elektrische Energie) zu zugeführter Energie (Wärmegehalt/Heizwert des Brennstoffs) dar.

Kurz gesagt: er gibt an, welcher Bruchteil der Primärenergie (Kohle, Öl, ...) tatsächlich für die Erzeugung anderer Energieformen genutzt werden kann. Er dient zur Bewertung der Güte der Energieumwandlung (ideal wären 100%).

Beispiele:

Fragenschreiben



Produktion: Eingeben der Fragen, Fertigstellung der Karten



Deckelgestaltung



Spielplangestaltung

