

## ENERGIEWENDE DEZENTRAL – 100% ERNEUERBARE ENERGIEN JETZT



Foto: Helga Fischlein

Das Energie-Erlebnis-Rad auf dem „Tag der Erde 2011“ in Kassel

Jeder Bürger braucht ein erlebbares Grundverständnis für Energie, Energiemengen, für Energiebereitstellung und effiziente Nutzung. Mit einfachen Mitteln kann Menschen auf der Straße, dem Jugendlichen, dem Schüler „begreifbar“ gemacht werden, was Energie ist, was man mit der Energiemenge (Arbeit) von einer Kilowattstunde (1 kWh) alles machen kann.

- Ein Stück Holz von ca. 200 g, so schwer wie 2 Tafeln Schokolade oder eine Tüte mit Holzpellets ( ca. 200 g) sind greifbare Energiemengen von 1 kWh.
- Ein Liter Öl (Pflanzenöl, Heizöl, Diesel, Benzin) enthält ca. 10 kWh. Mit diesem Liter fährt ein „normaler“ Pkw gerade mal 10 bis 20 km weit.
- Verbrennen wir einen Liter Kraftstoff im Verbrennungsmotor im eigenen Keller in einem BHKW, liefert dieser etwa: 3 kWh Strom und 6 kWh Wärme
- Bei 7 Litern (durchschnittlicher Verbrauch auf 100 km) sind das: 21 kWh Strom und 42 kWh Wärme.

- Diese Wärme temperiert die Wohnung und liefert das Trinkwarmwasser, die 21 kWh Strom reichen mit einem Elektro-Auto für mehr als 100 km.

### Energiesklaven

Wie viele Energiesklaven (1 Energiesklave = 100 Watt Dauerleistung) lässt jeder von uns in Deutschland für sich arbeiten, Tagaus, Tagein, rund um die Uhr? Von morgens bis abends, vom Aufstehen bis zum Schlafengehen lassen wir uns im Schnitt von 55 Energiesklaven bedienen, in den USA sind es 110 Energiesklaven.

### Energieanwendung

Für den Haushalt zeichnen sich vier charakteristische Bereiche von Energieanwendungen ab, die es jeweils gesondert unter die Lupe zu nehmen gilt, wenn wir optimal die eingesetzte Energie nutzen wollen:

- (1) Licht, Beleuchtung (Lampen),
- (2) Information und Kommunikation (Radio, TV, PC etc.),
- (3) mechanische Arbeit/Bewegung/ Antriebe (elektrische Zahnbürste, Rasierer, Bohrmaschine etc.),
- (4) Wärme (Kaffeemaschine, Fön, Heizlüfter, Durchlauferhitzer, „Glühbirne“ etc.).

Dabei erfordert der Bereich (4) unsere besondere Aufmerksamkeit, da wir uns bei Wärme gewöhnlich sehr verschätzen: bei einem Heizlüfter reicht 1 kWh gerade mal für eine halbe Stunde warme Luft, beim Durchlauferhitzer sind es wenige Minuten, bis eine Kilowattstunde verbraucht ist.

### Energie-Erlebnis-Rad

Mit den Vorinformationen setzen wir uns auf das Energie-Erlebnis-Rad und treten in die Pedale, um 1 kWh Strom zu erzeugen; dieser Strom

- lässt Lampen leuchten,
- versorgt uns über ein Radio mit den aktuellen Nachrichten,

- lässt eine Spielzeugeisenbahn (den 100% Erneuerbare-Energie-Express) ihre Runden drehen,
- soll schließlich mit einem kleinen Tauchsieder einen Becher Wasser zum Kochen bringen.

Da geht es dann richtig zur Sache, da muss dann in die Pedale getreten werden, und zwar ausdauernd. Die Leistung als Produkt aus Strom und Spannung:  $P = U \cdot I$  gibt Aufschluss darüber, wie lange wir treten müssen. Bei Kindern heißt das bei 30 und 50 Watt: mehr als 20 Stunden bei Erwachsenen mit ca. 100 Watt: etwa 10 Stunden ausdauernd treten, um 1 kWh Strom zu erzeugen!

Ein eindrucksvolles Erlebnis, was uns beim nächsten Mal Zähler ablesen oder bei der Jahresabrechnung des Energieversorgers doch etwas näher hinschauen und vielleicht nachdenklich werden lässt.

Manche Menschen lassen sich dann etwa eine Photovoltaik-Anlage aufs eigene Hausdach bauen, weil die Sonne doch um Vieles bequemer die Kilowattstunden Strom erzeugt. Viele entdecken jetzt, dass sie nicht nur einen Einspeisestromzähler im Haus haben, der die eingespeisten Kilowattstunden zählt, sondern dass es noch einen anderen Zähler gibt, der die im Haushalt verbrauchten kWh anzeigt: da wird dann verglichen wie viel wird erzeugt, wie viel wird verbraucht, es wird gerechnet, nachgedacht, wo kann ich einsparen und wann schwimme ich im Überfluss...

### ZUM AUTOR:

► Harald Wersich  
DGS-Sektion Kassel/ASK  
wersich@uni-kassel.de

## VERANSTALTUNGSPROGRAMM SEPTEMBER – NOVEMBER 2011

Kontakt und Anmeldung: Dr. Peter Deininger, Tel.: 0251-136027, E-Mail: muenster@dgs.de

07.09.2011 17:00 Uhr

### Workshop: „PV-Anlage mieten“

Michael Vogtmann, DGS Landesverband Franken  
 Ort: Umwelthaus Münster, Zumsandstr. 15

Die Suche nach geeigneten Dächern für Photovoltaikanlagen wird schwieriger und wegen sinkender EEG-Vergütungen wird eine Dachvermietung zunehmend unattraktiv.

Hier bietet ein neues Konzept zur Minderung des Strombezugs aus dem öffentlichen Netz unter Nutzung der Eigenverbrauchsregelung interessante Perspektiven.



14.09.2011 17:00 Uhr

### Vortrag mit Praxisbeispielen: „Vom passiven zum solaraktiven Bauen – auch im Bestand“

Dipl. Ing. Hinrich Reyelts, Karlsruhe, DGS Fachausschuss „Solares Bauen“  
 Ort: Leonardo-Campus 5 (angefragt)

Der Gesetzgeber dringt auf stärkere Isolierung der Gebäude. Dass dies oft nicht der einzige und oft auch nicht der wirtschaft-

lichste Weg ist, Energie zu sparen – vor allem fossile Energie – und Häuser zu modernisieren ist Gegenstand des Vortrags.



05.10.2011 18:00 Uhr

Reihe „nachwachsende Rohstoffe“ – Biokunststoffe – Vortrag mit Exponaten

### „Hanfbike“ Leichtbaurahmenkonstruktion aus Bambus und Hanf

Nicolas Meyer (Onyx Composites, Osnabrück)  
 Ort: ADFC Geschäftsstelle Münster, Dortmunder Str. 19

Fahrradrahmen aus nachwachsenden Rohstoffen – das Beispiel „Hanfbike“ zeigt, dass die Produktion von Biowerkstoffen in hochwertigen Gebrauchsgegenständen aus dem Forschungsstadium herauskommt und

in Konkurrenz zu metallischen Werkstoffen wie Aluminium treten kann. Zugleich kann die Energiebilanz für die Herstellung von Fahrradrahmen deutlich gesteigert werden.



18.10.2011 17:00 Uhr

Reihe „Zero Emission“ / Produktion ohne Abfälle

### Vortrag mit Praxisbeispielen: „Recycling von Kunststoff-Fenstern in Deutschland – Stand der Technik und Perspektiven“

Michael Vetter, REWINDO, Bonn  
 Ort: Industrie- und Handelskammer Nord Westfalen, (Hörsaal) Sentmaringer Weg 61

Deutsche Kunststoffprofilhersteller haben sich seit 2002 zusammengeschlossen, um die Recyclingquote von Fenstern, Türen und Rollläden aus Kunststoff (PVC) zu erhöhen

und damit die Verbrennung zu vermeiden. Der Referent berichtet aus erster Hand über die bisher erzielten Erfolge in Deutschland und weitere Perspektiven.



### Vorschau Tagesseminar: „Energieeffizienz und Erneuerbare Energien – Impulse für eine energetische Stadterneuerung in Münster“