

Liebe Schulleiterinnen  
und Schulleiter,  
liebe Lehrerinnen und Lehrer!



Nach den verregneten Sommerferien mag man es kaum glauben: Auch in Bremen entwickelt sich die Nutzung der Solarenergie zu einer

Erfolgsgeschichte.

Seit einem Jahr gibt es die Solar-dachbörse Bremen, eine Art Schwarzes Brett im Internet ([www.solar-dachboerse-bremen.de](http://www.solar-dachboerse-bremen.de)). Hier werden Dächer angeboten für Investoren, die große Solaranlagen bauen möchten. Mit Erfolg: Inzwischen sind auf dem Dach des Schulzentrums Drebberstraße, dem Polizeipräsidium und weiteren Gebäuden große Fotovoltaik-Anlagen entstanden, die insgesamt pro Jahr über 125.000 kWh umweltfreundlichen Strom erzeugen. Mit diesem Ertrag lassen sich 36 Bremer Drei-Personen-Haushalte mit umweltfreundlichem Strom versorgen! Weitere Anlagen sind geplant bzw. werden schon gebaut, und zwar an den Schulzentren Utbremen und Ronzelenstraße.

Ist auch Ihre Schule für die Nutzung der Sonnenenergie geeignet? Noch bis zu den Herbstferien läuft der Wettbewerb „Solarspaß an Schulen“. Näheres im Internet unter [www.solarschulen.de](http://www.solarschulen.de).

Das 3/4plus-Projekt bietet eine Fortbildungsreihe zu Solarenergie an. Vom Energiesparen bis zur Nutzung regenerativer Energien können Sie dort Versuche und Unterrichtseinheiten ausprobieren (siehe Rückseite).

Viel Spaß beim Lesen und einen sonnigen Herbst wünscht



Dr.-Ing. Anne Schierenbeck  
BUND Bremen  
fon 0421 – 79 00 223, fax 79 00 290  
[anne.schierenbeck@bund-bremen.net](mailto:anne.schierenbeck@bund-bremen.net)

### Klimatipp des Monats

Ungedämmte Heizungsrohre geben bereits auf dem Weg zum Heizkörper eine ganze Menge Wärme ab. Eine nachträgliche Dämmung lohnt sich!

## Versuchsstationen Erneuerbare Energien



Gemeinsam mit Lothar Ernst vom BUND hat 3/4plus Bremerhaven ein Set von 10 Versuchsstationen zu Erneuerbaren Energien für die 4. Jahrgangsstufe entwickelt. Bereits im vergangenen Schuljahr haben vielen Schülerinnen und Schülern unter Anleitung von Lothar Ernst begei-

stert experimentiert – und mithilfe von Sonne und Wind etliche elektrische Kleingeräte in Betrieb gesetzt. Über das Experimentieren erfuhren sie darüber hinaus, auf welcher Grundlage eine zukünftige Versorgung mit erneuerbaren Energien erfolgen könnte.

Auch die KollegInnen nahmen das Angebot sehr positiv an und unterstützten durch konkrete Verbesserungsvorschläge eine Weiterentwicklung der Stationen. Und so stehen sie auch in diesem Schuljahr wieder allen 4. Klassen in Bremerhaven zur Verfügung .

Thorsten Maaß  
3/4plus Bremerhaven  
fon 0471/3913900 (Surheider Schule)  
[energiesparen.schulen@bremerhaven.de](mailto:energiesparen.schulen@bremerhaven.de)

## Materialkisten für die SEK I gesponsert vom Energieversorger swb Bremerhaven

Dank einer großzügigen Spende des Energieversorgers swb Bremerhaven AG von 12.000 € konnten im Frühjahr 2005 diverse Versuchsaufbauten zu den Themen Windenergie, Solarenergie und Wasserstofftechnik für den Sekundarbereich I beschafft werden.

Die Versuchssets, die teilweise sogar im Klassensatz vorhanden sind, können über das 3/4plus-Team Bremerhaven ausgeliehen werden. Der Inhalt der jeweiligen Materialkisten kann im Internet unter [www.34plus-bremerhaven.de.vu](http://www.34plus-bremerhaven.de.vu) eingesehen werden.

Peter Schröder, Seestadt Immobilien  
3/4plus-Bremerhaven: fon 0471 – 391 36 68  
[energiesparen.schulen@bremerhaven.de](mailto:energiesparen.schulen@bremerhaven.de)



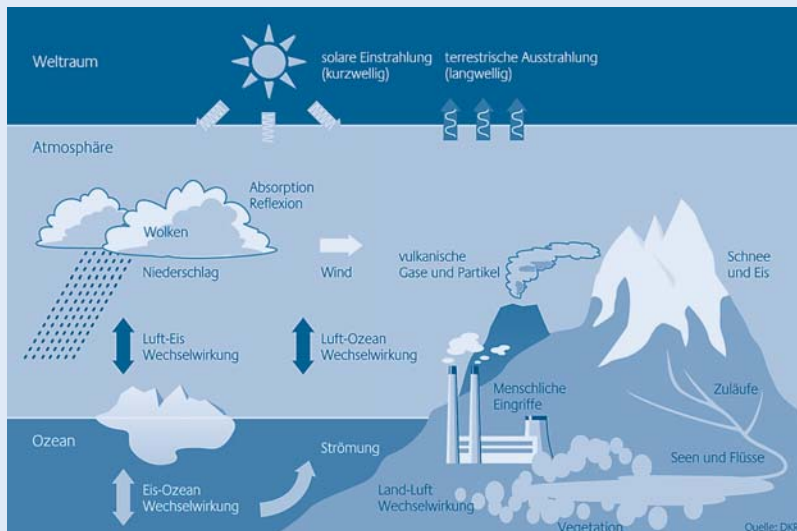
## Termine

Vom 20.09. bis 10.11. gastiert das Umwelttheater "Unverpackt" wieder an Bremer und Bremerhavener Grundschulen. Einige Buchungstermine sind noch frei!

Kontakt: Kathrin Heitmann, BUND  
fon 0421-7900251  
[Kathrin.heitmann@bund-bremen.net](mailto:Kathrin.heitmann@bund-bremen.net)

## Ausstellung Klimaschutz

Anschauungsmaterial und Ideengeber für Schüler/innen der SEK II



Die Ausstellung wurde von der „Aktion Klimaschutz“ der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena) in Zusammenarbeit mit dem Klimabündnis entwickelt.

29 Ausstellungstafeln sowie Hintergrundinformationen vermitteln 15- bis 18-jährigen Schülerinnen und Schülern Grundlagenwissen rund um das Thema Klima und Klimaschutz.

Naturwissenschaftliche Zusammenhänge wie Treibhauseffekt oder Kohlenstoffhaushalt werden ebenso dargestellt wie die Folgen des Klimawandels für Ferienparadiese in den Alpen oder in Südeuropa. Eine Einführung in die nationale und interna-

tionale Klimaschutzpolitik verschafft darüber hinaus einen Überblick über weltweite Klimaschutz-Aktivitäten.

Dabei bleiben die Ausstellungsinhalte nicht bei einer globalen Betrachtung des Themas stehen: Zahlreiche Aktionsideen, wie Rollenspielmaterial für internationale Klimaschutzverhandlungen, geben den Schülerinnen und Schülern Anregungen, vor Ort selbst etwas für den Klimaschutz zu tun, und zeigen ihnen, wie ein energieeffizientes Verhalten auch im (Schul-)Alltag umsetzbar ist.

Mehr dazu im Internet unter: [www.aktion-klimaschutz.de](http://www.aktion-klimaschutz.de)

## Experimente-Kartei für die Grundschule

Der von Iris Bender und Anke Gleiß entwickelte Karteikasten enthält eine Sammlung vielfältiger Experimente zu den Themen Luft, Magnetismus, Licht, Wasser, Wärme, Schall und Feuer für die 3. und 4. Jahrgangsstufe. Zu jedem der 66 Aufgaben gibt es jeweils eine Auftrags-, eine Tipp-

und eine Erklärungskarte. Die Experimente sind größtenteils aus einfachen Materialien zusammenzustellen und hervorragend zur Demonstration etlicher Phänomene geeignet. Eine sehr lohnende Anschaffung für jede Grundschule!

Verlag an der Ruhr – € 24,50  
ISBN- 3-86072-936-5

Thorsten Maaß, 3/4plus Bremerhaven

## 3/4plus-Fortbildung

des Instituts für arbeitsorientierte Allgemeinbildung (iaab) zu: Energie und Wasser, Ressourcen sparen, Erneuerbare Energien

### I. Einführung

#### Warum Energiesparen an Schulen?

- Ressourcen sparen, Emissionen verringern
- Der Beitrag der Schulen
- Kosten reduzieren, potenzielle Einsparbeträge
- 3/4plus: Wie werden Schulen gefördert?

#### Energiesparen – Grundlagen und Beispiele

- Energie und Energiedienstleistung
- Prinzipielle Möglichkeiten des Energiesparens
- Energiesparendes Verhalten in der Schule

#### Energiesparen beim Heizen und Lüften

- Experimente für den Unterricht: Raumtemperaturverlauf beim Heizen und Lüften
- Das Thermostatventil
- Das richtige Lüften
- Der Heizungskreislauf: Ein Funktionsmodell
- Vertiefung: Brennwertkessel

### II. Beleuchtung, elektrische Geräte, Wasser

#### Beleuchtung

- Experimente mit Glühlampen, Leuchtstoffröhren, Energiesparlampen: Leuchtstärke und Energieverbrauch im Vergleich
- Aufbau und Wirkungsweise von Glühlampen und Leuchtstoffröhren
- Verwendung des Messkoffers: Messung der Lichtstärke
- Einsparmöglichkeiten / Beleuchtungstechnik

#### Elektrische Geräte

- Stand-by-Verbrauch: Beispiele, Messungen
- Einsparmöglichkeiten

#### Wasser

- Wasserressourcen, Wasserverbrauch
- Experimente zum Wasserverbrauch
- Einsparmöglichkeiten

### III. Erneuerbare Energien

#### Potenzial und technische Möglichkeiten

- Windenergie: Prinzip, Stand der Technik, Förderung und Wirtschaftlichkeit
- Solarthermie: Experimente zum Prinzip, Stand der Technik, Förderung, Wirtschaftlichkeit
- Photovoltaik: Experimente zum Prinzip, Stand der Technik, Förderung, Wirtschaftlichkeit
- Weitere nicht-konventionelle Energien im Überblick: Brennstoffzelle, Erdwärme, Biogas, Biomasse-Treibstoffe

Die experimentellen Arbeiten sind so angelegt, dass sie – gegebenenfalls mit leichten Modifikationen – im Unterricht (Sachunterricht Primarstufe, WUK, Naturwissenschaften Sek I) durchgeführt werden können. Die Kurse eignen sich zur Vor- und Nachbereitung der 3/4plus-Wanderausstellung (Teilnehmer/innen können die Wanderausstellung terminlich bevorzugt ausleihen).

**Ort:** Labor- und Werkstatträumen des iaab an der Universität Bremen

**Zeitraum:** je Modul ca. 4 Unterrichtsstunden im Block.

**Kontakt:**

Dr.-Ing. Ulrich Graf, Uni Bremen, FB 12, Institut für arbeitsorientierte Allgemeinbildung fon 0421-218 2008, [graf@uni-bremen.de](mailto:graf@uni-bremen.de)