



Wie Schüler das Sparen lernen

## ENERGIESPAREN IN SCHULEN

Was Fenster heute leisten

## NEUE FENSTER FÜR ENERGIESPARER

Franz Alt referiert

## DIE STUNDE DER VERBRAUCHER HAT GESCHLAGEN

Unser Geldsystem erzwingt Wachstum um jeden Preis

## DIE ZINSEN MACHEN UNS KAPUTT





## Liebe Leserinnen und Leser,

Verbraucher sitzen in aller Regel am kürzeren Hebel, haben gegenüber den Stromversorgern und Herstellern das Nachsehen. Im Energiebereich gehen mit den Verbraucherinteressen zwangsläufig und bedauerlicherweise auch unsere Zukunftschancen unwiderbringlich verloren (vgl. Beitrag von Franz Alt, S. 10). Dies zu ändern wurde vor genau zehn Jahren der Bund der Energieverbraucher als gemeinnütziger Verein gegründet. Mit der Energiedepesche haben die Interessen der Energieverbraucher eine deutlich vernehmbare Stimme gewonnen. Und im Solarbereich haben die Verbraucherinteressen mit dem Phönix-Solarprojekt sogar den Weg in die Zukunft geöffnet. Die Verbraucher beeinflussen hier einen deutlichen Teil des Marktgeschehens - zu ihrem eigenen Vorteil und zum Ärger der übrigen Hersteller, die um ihre Vormacht fürchten. Dies alles wurde ohne staatliche Unterstützung und ohne Sponsoren aufgebaut. Unabhängigkeit und Kritikfähigkeit blieben so erhalten. Damit erhält auch ein soziales Experiment Konturen: Können in einer von Subventionen, Ban-



ken und Großfirmen weitgehend abhängigen Wirtschaft sich Verbraucherinteressen selbst organisieren und unabhängig durchsetzen? Der offensichtliche Erfolg bestätigt das Konzept: Bereits jedes zweitausendste Einfamilienhaus im Lande hat eine Phönix-Solaranlage. Damit ist in zehn Jahren eine solide Basis geschaffen worden. Dank all denen, die mitgeholfen haben und die uns vertraut haben (weiteres dazu auf S. 28).

Franz Alt beschreibt in einer spannenden Rede mit offenen Worten die Dramatik unserer gegenwärtigen Situation (S. 10). Der ausgezeichnete Beitrag von Gereon Kamps aus dem Architekturbüro Disch aus Freiburg wirft endlich Licht auf ein sehr wichtiges Thema: Was können Fenster heute zur Wärmedämmung beitra-

gen? Wie groß dürfen und sollten Südfenster sein (S. 18)? Endlich bricht sich das Thema Energiesparen auch Bahn in unseren Schulen. Dazu ein Beitrag von Günther Häckl (S. 6). Tips für Energiesurfer im Internet gibt's auf S. 27. Finden Kommunen den Mut, sich zum Wettbewerb und freien Netzzugang zu bekennen? Wie Ökologie bei freiem Wettbewerb zu verwirklichen ist, steht auf S. 9. Ein Thema von grundlegender Bedeutung wird auf S. 22 erstmals in der Energiedepesche aufgegriffen: Vereiteln die hohen Zinsen die Energiewende?

Wie immer viel Vergnügen beim Lesen und Nachdenken

Ihr  
*Armin Paus*

# die Heizung, die Strom erzeugt



**SACHS HKA**

**SENERTEC**  
SACHS HKA  
97424 Schweinfurt

**Strom und Wärme aus einer kompakten, kleinen Heizkraftanlage**

**Ausgereifte Spitzentechnik, schnell installiert**

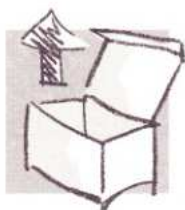
**Spürbare Kostenentlastung**

**Einsparung von Primärenergie**

**CO<sub>2</sub> und NO<sub>x</sub>-Entlastung der Umwelt**

**Für nähere Informationen wenden Sie sich an Ihren Fachbetrieb oder direkt an SENERTEC GmbH, Carl-Zeiß-Straße 18 97424 Schweinfurt, Tel 09721/651-0**





# ENERGIEDEPESCHE

Nr 1 März 1997

11. Jahrgang

Editorial .....	2
Aktuelles .....	4
Energiesparen in Schulen .....	6
Kann Wettbewerb verbraucherfreundlich sein? .....	9
Die Stunde der Verbraucher hat geschlagen .....	10
Lesertips: Energiesparen .....	12
Leserforum .....	13
Beratung allerorten:	
Hamburger Wärmepaß, Neues über Vor-Ort-Beratung .....	14
Wind: Privilegierung mit Tücken .....	15
Marktübersicht mini-Blockheizkraftwerke .....	16
Neue Fenster für Energiesparer .....	18
Preise und Tarife in der Schweiz .....	21
Hohe Zinsen machen uns kaputt .....	22
Ihr gutes Recht: Der Kampf des Bundeskartellamtes .....	24
Solarschulen .....	25
Solarnachrichten .....	25
Impressum .....	26
Sonne im Internet .....	27
Intern .....	28
Service .....	29
Vor-Ort-Energieberaterliste .....	30
Veranstaltungen .....	31
Neue Literatur .....	31
Bonn intern .....	31

Die Energiedepesche finden Sie auch im Internet unter:  
<http://www.oneworldweb.de/energiedepesche/>.

## Kommunales Energiemanagement

Eine Aufgabe für Städte und Kommunen und eine neue Dienstleistung für Planungsbüros, Energieberater und Energieversorgungsunternehmen.

Wir haben die richtigen Werkzeuge dafür!

### Modernste 32 Bit Software für Windows NT und Windows 95

#### ◆ H58 Energiekennwerte Gebäude

Ermittlung von Energieverbrauchskennwerten für Wärme, Strom und Wasser gemäß VDI 3807. Grobanalyse eines Gebäudebestandes.

#### ◆ H58. EB Energieberichtswesen

Automatische, periodische Erstellung von kommunalen Energieberichten auf Basis der mit dem Programm H58 ermittelten Daten.

#### ◆ E58 Detailliertes Energiemanagement

Wöchentliche oder monatliche Verbrauchs- und Leistungsüberwachung. Kostenkontrolle und Lagerbestandsüberwachung



#### ◆ H78 Energiediagnose Gebäude

Ganzheitliche Gebäudebetrachtung zur energetischen Feinanalyse. Verbesserung, Optimierung und Wirtschaftlichkeitsberechnung.



SC - die Energie-Software

Ingenieurgesellschaft Rössel  
**SOLAR-COMPUTER-GMBH**

Postfach 1480, 63521 Erlensee  
Fax 0 61 83 / 7 24 63, Tel. 0 61 83 / 20 09

Wenn Sie uns persönlich kennenlernen möchten:  
Frankfurt: iSH, 18. - 22. 3. 97  
Halle 9.1, Stand G 44





### Stadtwerkeverkauf

## Hamburg verkauft

Der Hamburger Senat will für 1,3 Milliarden Mark Stadtwerksanteil an die Preussenelektra und die schwedische Sydkraft verkaufen, aber mit 50,2% Mehrheitsaktionär bleiben. Die Bürgerschaft und das Bundeskartellamt müssen noch zustimmen (vgl. S. 24).

**„Was mir z.Z. nicht gefällt, ist, daß im Zuge der Finanzknappheit viele Kommunen ihre Energieaktien verkaufen. Ich halte die Stromversorgung für einen ganz wichtigen Teil der Daseinsvorsorge. Das haben unsere Großväter nicht umsonst in kommunale Hände genommen. Und jetzt gehen Länder und Kommunen her und verkaufen das. Aber: Verkaufen kann man nur einmal, und dann ist es weg. Ich weiß nicht, ob die sich einen guten Dienst erweisen“.**

*EVS-Chef Steuer auf der Jahrestagung des Deutschen Atomforums.*

### Energiesparlampen

## 11 pro Haushalt rentabel

Eine EU-Studie fand heraus: Elf Energiesparlampen lohnen sich in einem europäischen Haushalt im Schnitt (Einschaltdauer täglich über zwei Stunden). Die Kosten-Nutzen-Relation für deutsche Verbraucher liegt bei 4,3 (mehr als viermal mehr Nutzen als Kosten). Weltweit wurden 1995 mit 240 Millionen Energiesparlampen 15% mehr als im Vorjahr hergestellt. Besonders hohe Zuwächse gab es in Ost-

europa (50%) und in Entwicklungsländern (31%). China hat mit einer Jahresproduktion von 60 Mio. Stück die USA (34 Mio.) auf den zweiten Platz verwiesen.

### Stromversorger

## Gut im Speck

Den neun großen Strom-Verbundunternehmen (RWE, Preussenelektra, VEW, Bayernwerke, VSE, Badenwerk usw.) gehört neben den meisten deutschen Kraftwerken auch das gesamte Hochspannungsleitungsnetz. Sie erzeugten 1995 80% der bundesdeutschen Stromproduktion. Die 900 kleineren Versor-

### TZ-München:

„Und als ihm dann die Stadtwerke Strom und Wasser abschalteten, sah Hans-Peter Geiselhardt (37) in einem Banküberfall den einzigen Ausweg“.

gungsunternehmen erzeugten zusammen nur 11%. Beim Verkauf haben die Verbundunternehmen nur einen Anteil von 30%. Allerdings sind die Verbundunternehmen Miteigentümer der meisten kleineren Versorgungsunternehmen oder sind personell verflochten. Die Stromwirtschaft investierte 1995 14,1 Milliarden DM und will bis 2000 weitere 76 Milliarden investieren. „Weil mit den Investitionen die zulässigen Gewinne steigen, besteht ein Fehlanreiz in Richtung kapitalintensiver Techniken“ (Deregulierungskommission der Bundesregierung, ED 2/91, S. 20). Der Gewinn der RWE betrug 1995 1,4 Milliarden DM, Preussenelektra eine Milliarde Mark, Bayernwerk

768 Millionen Mark, Ruhrgas 700 Millionen DM. Weltweit hat die Royal Dutch Shell mit 10,1 Milliarden DM die höchsten Gewinne erzielt, gefolgt von EXXON mit 9,3 Milliarden DM.

### Stromversorgung

## Rechnungen unverständlich

Die Schleswig hat bei einer Kundenbefragung herausgefunden, daß die Kunden besonders mit der Verständlichkeit der Jahresabrechnung und den Abschlagszahlungen unzufrieden sind. Erstaunlich im Jahr 15 nach der Schelte durch Bundeskanzler Helmut Schmidt. Die Stadtwerke Mannheim versenden seit kurzem verständlichere Abrechnungen im A4-Format. Die Verbraucherkritik, daß sich die Versorgungsunternehmen an der Abschlagszahlung bereichern, bleibt bestehen.

### CDU-Mittelstand

## Pro Kernenergie

Die Mittelstands- und Wirtschaftsvereinigung der CDU-CSU hat ein Programm für einen breiten Konsens durch Klimaverträglichkeit, Ressourcenschonung und Nachhaltigkeit beschlossen. Punkt 5: Die Kernenergie muß ihre Akzeptanz zurückgewinnen.

### RWI/ifo-Gutachten

## Klimaschutzziele verfehlt

Zwei der führenden Wirtschaftsforschungsinstitute haben ihrem Auftraggeber, der Bundesregierung, schlechte

Noten gegeben: „Ohne zusätzliche Maßnahmen sind die Klimaschutzziele nicht zu erreichen“. Die CO<sub>2</sub>-Steuern werden vom Gutachten unterstützt. Die zusätzlichen Arbeitsplätze einer Verkehrs- und Energiewende werden in der 600-Seiten Studie nicht untersucht.

### Greenpeace

## Spar-Auto machbar

Greenpeace hat einen Renault-Twingo umbauen lassen. Nun verbraucht er statt serienmäßig sechs Liter nur noch rund drei Liter Sprit auf 100 Kilometer. Trotzdem fährt er noch 170 Spitze und hat immer noch 55 PS. Windschnittigere Form, 200 kg weniger Gewicht durch leichtere Materialien und ein Druckwellenlader im Motor bringen die Einsparung. Serienreif ist der Umbau allerdings nicht.

### Kernkraft

## Notkühlung vergessen

In Schweden wurden nach einer Wartung im Kernkraftwerk Oskarshamn 2 das Wiedereinschalten von Pumpen vergessen. Der 630 MW-Reaktor arbeitete dadurch eine Woche lang ohne Notkühlung.

### Wahres Gesicht

## Forum für Zukunftsenergien

Das Forum für Zukunftsenergien war mit Millionengeldern aus dem Staatshaushalt gegründet worden, um auch die Kernenergie wieder hoffähig



zu machen. Nun trat der Bundesverband Deutscher Wasserwerke (BDW) und der Bundesverband Erneuerbarer Energien aus dem Forum aus: „Es werden eindeutig Positionen der Versorgungswirtschaft vertreten. Erneuerbare Energien werden massiv behindert“.

#### Winter

### Verbrauchserhöhung

Der Winter 1995/96 war um 15% kälter als im Vorjahr. Die Heizöl- und Erdgasnachfrage stieg in der Folge um 10%. Der gesamte Primärenergieverbrauch stieg um 3,5%. Ein gut gedämmtes Einfamilienhaus verbraucht in der Heizperiode täglich für zwei bis drei Mark Öl oder Gas, an einem richtig kalten Tag dagegen fünf bis sechs Mark. Ein weniger gut gedämmtes Haus bringt es schon an einem normalen Heiztag auf fünf Mark, an einem kalten Tag dagegen auf zehn bis fünfzehn Mark.

#### BHKW

### Fichtel & Sachs auf dem Markt

Das seit Jahren angekündigte Kleinkraftwerk von Fichtel und Sachs ist nun endlich auf dem Markt: Für 20.700 DM zuzüglich Einbaukosten. Es wird von der Firma SENER-



TEC vertrieben und leistet 5,5 kW elektrisch und 12,5 kW thermisch (vgl. S. 16).

#### Sonnenenergie

### Ettlingen vorbildlich

Was der Bundesregierung kaum gelingen mag, macht ihr jetzt die 30.000 Einwohnerstadt Ettlingen in Baden vor: Ein 1000-Dächer-Programm zur Förderung thermischer Solaranlagen bis zum Jahr 2010, Zuschüsse für eine verbesserte Wärmedämmung von Altbauten und die Umstellung von Elektro- auf Gasherde sowie ein Planungsmehrkosten-Ausgleich für Niedrigenergiehäuser. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen will man in Ettlingen zwischen 1993 und 2010 um 38% senken.

#### Privathaushalte

### Energieverschwendung

Der unnötige Stand-by-Verbrauch von Fernsehern und anderen Elektrogeräten verbraucht laut Umweltbundesamt in privaten Haushalten jährlich etwa sechzehn Milliarden Kilowattstunden, d.h. 13 % des gesamten Haushaltsstromverbrauch. Das ent-

spricht der jährlichen Stromproduktion von zwei großen Kernkraftwerken. Kostenpunkt: Etwa drei Milliarden Mark (UBA-Jahresbericht 1995, S. 308). Auch durch zu heiß eingestelltes Warmwasser wird viel Energie vergeudet. Bis die richtige Temperatur zusammen gemischt ist, geht viel Energie und Wasser verloren. Bei höherer Temperatur sind auch die Wärmeverluste höher und es wird mehr Kalk abgelagert. 45 °C genügen.

#### Strompreise

### Auf dem Land höher?

Auf dem Land soll der Strom teurer werden. Nach der Schleswig und der ESSAG Cottbus wollen auch die Isar-Amperwerke künftig gesaltene Strompreise einführen. Das wird mit den höheren Versorgungskosten auf dem Land begründet. In Frankreich genießen gleiche Strompreise Verfassungsrang. Es ist zu hoffen, daß den Strompreiserhöhungen an einer Stelle auch entsprechende Strompreissenkungen an anderer Stelle entsprechen. Wenn die Stromversorgung sich selbst dermaßen deutlich aus ihrer sozialen Verantwortung entläßt, dann spätestens sind ihr auch alle bis-

her gewährten quasi hoheitlichen Privilegien zu streichen (vgl. ED 4/96, S. 8).

Schweiz

### Labelling für Elektrogeräte

Seit 1992 in der Schweiz bekannt: Bürogeräte verbrauchen den überwiegenden Anteil des Stroms nicht während der Arbeitszeit, sondern beim Warten im Stand-by-Betrieb. Die Schweizer handelten erfolgreich (vgl. S. 21): Auf freiwilliger Basis einigte sich das Bundesamt für Energiefragen Bern mit den Geräteherstellern auf Zielwerte, die den Stand-by-Verbrauch gegenüber 1990 um 90% senken. Die entsprechenden Geräte werden mit einem Etikett („Label“) geschmückt. Die Zielwerte werden seit 1994 jährlich der rasanten technischen Entwicklung angepasst. Das Label war sehr erfolgreich und hat Markttransparenz geschaffen. Jährlich spart das Label 400 Millionen Kilowattstunden Strom. Beispiele für Stand-by-Verbräuche in Watt: Fax 6, Drucker 3, Laserdrucker 16, Kopierer aus 1, Fernseher 7, Bildschirme 5.

#### HINWEIS:

Weitere wichtige Kurzmeldungen finden Sie auf S. 24 (Recht) und S. 25 (Solar).

### Elektronische Regelungen für Solarsysteme



### RESOL

Elektronische Regelungen GmbH  
Finkenstraße 26  
D-45549 Sprockhövel

Fax (49) 0 23 24 / 97 38-55  
Tel (49) 0 23 24 / 97 38-0







# Wie Schüler das Sparen lernen

Schulen verfügen über begrenzte Haushaltsmittel für Lehrmaterialien, Kopien etc. Diese Haushaltsmittel werden durch die Schule verwaltet. In aller Regel reichen die Haushaltsansätze heutzutage nicht mehr aus. Längst wird z.B. ein Teil der Lehrmittel über Elternspenden finanziert. Haushälterischer Erfindungsgeist ist daher gefragt.

Ganz anders stellt sich die Situation bei den Energiekosten dar. Was verbraucht wird, wird auch bezahlt. Und zwar nicht von der Schule sondern von der Kommune oder dem Kreis als Träger der Gebäudebewirtschaftung. Für die Bedienung und Instandhaltung der technischen Anlagen sind ebenfalls Bedienstete von Kreis oder Kommune verantwortlich. Energiekosten und Energieverbrauch sind für die Schulen daher zunächst kein wichtiges Thema.

Dabei sind die Energiekosten von Schulen durchaus keine Kleinigkeit: So betrugen z.B. die Energiekosten allein für Heizzwecke in 1995 in einer größeren Gesamtschule in Nordhessen rund 70.000 DM und in einem Gymnasium rund 50.000 DM. Die Berliner Schulen verursachten z.B. im Jahre 1994 insgesamt 123 Millionen DM an Energiekosten.

## Energiemeßkoffer

In München bekommen alle Schulen, die sich am fifty-fifty-Programm beteiligen, einen Energiemeßkoffer im Wert von 300 bis 400 DM, der folgendes enthält:

- Strommeßgerät 230 V,
- Sekundenthermometer,
- 30 Thermometer
- Luxmeter
- Literatur, Anleitungen usw.

*Schulen vermitteln den Schülern Wissen für ihre persönliche und berufliche Zukunft. Die Schule selbst könnte darüber hinaus auch zum ökologischen Lernort werden: Am Energieverbrauch der Schule selbst kann vieles gelernt, verändert und auch Veränderung gelernt und weitergegeben werden. Schulen können damit auch einen praktischen Beitrag zur Vermeidung von Klimagasemissionen leisten. Und finanziell lohnt sich das für die Schulen allemal, wenn es richtig angepackt wird. Wir wollen mit diesem Artikel zu eigenem Handeln an Schulen anstiften und auch konkret sagen, wie man es machen kann.*

*Von Günther Häckl und  
Claudia Engelskirchen.*

Während der Strom nach Kilowattstunden nur ca. 12% des Gesamtenergieverbrauchs ausmachte, schlugen die Stromkosten doch mit immerhin 32% der Gesamtenergiekosten zu Buche. Unter Kostengesichtspunkten, aber auch wegen der großen Verluste bei der Umwandlung, ist die Stromseite also keineswegs zu vernachlässigen.

Die spezifischen Kennwerte (Verbrauch in kWh pro m<sup>2</sup> und Jahr) des Heizenergieverbrauchs von Schulen zeigen eine große Bandbreite. Darin schlagen sich die baulich-technischen Standards (v.a. abhängig vom Baujahr), die Nutzung aber auch der jeweilige Umgang mit Energie nieder.

In einer Untersuchung im Auftrag der Landesenergieagentur NRW wurden die maximalen Einsparpotentiale für Schulgebäude ermittelt. Sie liegen je nach Alter und bisherigem Verbrauch zwischen 21% und 53%.

## Energiesparen lohnt sich - auch für die Schule

Die Energiekosten sollten künftig durch die Schulen selbst verwaltet werden. Schu-

len und Schüler werden dadurch an eingesparten Energiekosten beteiligt. In einigen Bundesländern gibt es hierzu erste Modellversuche. Im Rahmen einer solchen Budgetverantwortung könnte eine Schule Teile der Haushaltsmittel umschichten: Statt für Öl, Gas und Strom, könnte ein Teil der Mittel für Investitionen zur Energieeinsparung, wie den Einbau von Thermostatventilen oder Stromsparleuchten, verwendet werden. Die Einsparungen können von der Schule nach eigenem Ermessen in anderen Bereichen verausgabt oder bei Bedarf auf folgende Haushaltsjahre übertragen werden.

Aber auch ohne eine solche grundlegende Reform der Schulverwaltung bestehen Möglichkeiten, die Schule an Energieein-

## Empfehlungen zum Einrichten eines Energiesparprogramms an Schulen

- Kontaktaufnahme mit gleichgesinnten Lehrern, Eltern, Schülern
- Gespräch mit Schulleitung, Betreuungslehrer, Fachbetreuer
- Einbeziehung politischer Gruppen zur Entscheidung für ein Sparprogramm
- Gemeinde- oder Stadtratsbeschluß, damit organisatorische Prozesse zum Sparprogramm von Verwaltungseinrichtungen per Weisung einbezogen werden können, z.B. Bauhof, Rechnungsstellen usw.
- Energierundgang mit Hausmeister, Lehrer, Schüler der SMV
- Lehrerfortbildung zentral organisieren, evtl. mit Hausmeister
- Energieverbräuche der letzten zehn Jahre den Schulen offenlegen und bewerten
- Energiemeßkoffer vorstellen und in dessen Benutzung einweisen.





Schüler sind schnell für das Thema „Energieeinsparung“ zu begeistern

sparungen, zu beteiligen. Modelle in Hannover, München und Hamburg, in denen dies praktiziert wird, laufen seit einigen Jahren erfolgreich. Aber auch in Nordhessen (Schwalm-Eder-Kreis, Landkreis Kassel) wurden solche Möglichkeiten geschaffen. Bei Energiekostensenkungen durch geändertes Nutzerverhalten gegenüber einem (witterungsbereinigten) Referenzjahr wird die Schule mit einem zuvor definierten Prozentsatz an diesen Einsparungen beteiligt. In Hamburg und München sind dies 50%, in Hannover 30%. Die verbleibenden Mittel stehen dem Schulträger zur Verfügung. Beim Hannover-Modell müssen 40% der eingesparten Energiekosten wieder zweckgebunden für energiesparende Maßnahmen in der Schule verwendet werden.



Jede Klasse ernannt „Energiedetektive“

Einen anderen Weg ging eine Initiative an der Alexander-von-Humboldt-Schule in Viernheim. Schüler und Lehrer gründeten eine **eigene Energieagentur**. Thermostatventile wurden angeschafft und durch eine Fachfirma installiert. Die Energieko-

steneinsparungen werden über eine Reihe von Jahren vom Schulträger an die Energieagentur gezahlt, um die Investitionen zu bezahlen. Die dabei erzielten **Nettoeinnahmen stehen der Energieagentur für weitere energiesparende Maßnahmen an der Schule zur Verfügung.**



#### Hamburger Modellversuch Fifty/Fifty - Energiesparendes Nutzerverhalten

Ziel des Hamburger Modellversuchs ist es, den Heizenergieverbrauch, den Elektroenergieverbrauch und den Wasserverbrauch in den Schulen Hamburgs zu senken. Das zweite des auf drei Jahre angesetzten Projekts hat alle Erwartungen übertroffen. Vierzig Schulen, 16 Schulen mehr als im Vorjahr, haben sich im zweiten Projektjahr beteiligt. Sie konnten insgesamt 9,9% Heizenergie, das entspricht einem Jahresverbrauch von etwa 830 Haushalten und 8% Strom, das entspricht einem Jahresverbrauch von 345 Haushalten sowie 13,4%

Allein durch einen bewußteren Umgang mit Energie dürften sich an den Schulen im Durchschnitt 10% der Kosten einsparen lassen. Pro Schule kommen so allein im Bereich der Heizenergie leicht einige Tausend DM pro Jahr zusammen. Im Rahmen des Hamburger fifty/fifty - Modells konnten im ersten Jahr an den beteiligten 24 Schulen insgesamt 422.000 DM an Energie- und Wasserkosten eingespart werden (pro Schule im Durchschnitt 17.000,- DM). Davon stand den Schulen die Hälfte als Prämie zur Verfügung. In dreizehn Schulen Hannovers wurden im Laufe eines halben Jahres ca. 100.000,- DM eingespart.

#### Zur Nachahmung empfohlen!

Die Beispiele zeigen vielfältige Möglichkeiten zum Energiesparen an Schulen. Aber, wer in den Schulen Energie sparen und Haushalte und Umwelt entlasten will, muß auch investieren. Näm-

Wasser, das ist der Jahresverbrauch von etwa 155 Haushalten, einsparen.

Der sparsame Umgang mit Wasser und Energie lohnt sich nicht nur für die Umwelt. Die Schulen bekommen die Hälfte der eingesparten Kosten als Prämie ausgezahlt und können das Geld für eigene Zwecke verwenden.

Schüler und Schülerinnen haben ihre Heizungsanlage inspiziert, die Beleuchtungsstärke und die Raumtemperatur in ihrem Klassenzimmer gemessen, Toilettenspülungen untersucht und sich mit dem Tarifsystem der Energieversorger auseinandergesetzt. Der überlegte Einsatz elektrischer Geräte und der bewußte Umgang mit Licht, Wasser und Heizenergie wurden im Fachunterricht thematisiert: Energieerzeugung und -umwandlung in der Physik, Verarbeitung von Daten zum Stromverbrauch im Informatikunterricht, Präsentation des Projekts im Deutsch- oder Kunstunterricht. Durch den praktischen Bezug zu „ihrem“ Energiesparprojekt steigt die Bereitschaft der Schüler und Schülerinnen, sich auch mit theoretischen und fächerübergreifenden Fragestellungen zu beschäftigen.

Für die Verbreitung des vorbildhaften Modellprojektes dient die Broschüre der Umweltbehörde „Fifty/fifty“. Sie ist zu beziehen bei: Freie und Hansestadt Hamburg, Umweltbehörde/Energieabteilung, Hr. Burchardt. Tel. 040/7880-2290.





### „Gruppe schulinternes Energiemanagement (GSE)“, Hannover

Um Energie in Schulen möglichst effizient zu nutzen und möglichst alle Nutzer einzubeziehen, wurde vom Energie und Umweltzentrum am Deister e.V. das GSE-Programm entwickelt.

Seit 1994 beteiligten sich über 100 Schulen aus Hannover und Umgebung an diesem Programm und haben je eine Gruppe schulinternes Energiemanagement eingerichtet. Sie setzt sich zusammen aus Schülern, Lehrern und Hausmeistern und beschäftigt sich mit Fragen des technischen und verhaltensabhängigen Energiesparens.

In mehreren Theorie- und Praxisseminaren werden die Themen Strom, Heizung, Lüftung und Gebäudehülle sowie Energiemanagement, Nutzerverhalten und Hemm-

nisse bearbeitet. Um den Umweltschutz und das Energiesparen in der Schule integrieren zu können, werden den Schulen Unterrichtsreader, Energieloggbuch sowie Meßgeräte zur Verfügung gestellt, den Schülern wird die eigenständige Arbeit ermöglicht.

Die Meßgeräte werden eingesetzt und die Verbräuche ausgewertet. Die Schüler machen „Energierundgänge“, um als „Energiespardetektive“ mögliche Sparpotentiale zu entdecken. Durch Verhaltensänderungen und einfache technische Maßnahmen kann der Energieverbrauch gesenkt werden, was wiederum über die Meßgeräte feststellbar ist.

In fast allen beteiligten Schulen wirken die Initiativgruppen in den Schulalltag wie Unterricht hinein, schaffen zusätzliches Umweltbewußtsein und durch die konkret aufgezeigten Handlungsmöglichkeiten wurde die Motivation von Schülern wie Lehrkräften gesteigert.

Im Rahmen des ersten halben Jahres konnten an dreizehn Schulen Hannovers fast 100.000 DM eingespart werden. Möglich wurde dies vor allem durch Aufstellung von schuleigenen Regeln für energiesparendes Verhalten und durch kleinere Investitionen im Bereich Heizung und Beleuchtung.

#### Weitere Informationen:

**Energie- und Umweltzentrum e.V., D. Schröder, Tel.: 05044-97520**

### Performance Contracting

#### - ein Beispiel für die technische Optimierung eines Schulgebäudes

An der Käthe-Kollwitz Schule in Langenselbold wurde gemeinsam mit der Firma Honeywell eine vertragliche Basis zur grundlegenden Modernisierung eines Schulgebäudes geschaffen. Der technische Zustand der Schule, die elektrisch beheizt wird, war so marode, daß jährliche Stromkosten von 180.000 DM anfielen. In einem Energiekonzept wurde ein Selbstfinanzierungsmodell entwickelt. Die Grundlage dieses Konzepts besteht darin, daß die Firma Honeywell in die Technik der Schule investiert und die Kapitalkosten durch die Betriebskosteneinsparungen aufgebracht werden. An dieser Schule bedeutet das konkret:

- durch einen Eingriff in die Beleuchtungstechnik lassen sich 40.000 DM pro Jahr einsparen
- durch die Optimierung der Regeltechnik

der Lüftungsanlage lassen sich 10.000 DM pro Jahr einsparen

• die Erneuerung der Regeltechnik in den (noch) mit Nachtspeicherheizungen beheizten Klassenräumen und die Veränderung der Lüftungsanlage der Turnhallen können jährlich 70.000 DM eingespart werden

Den Einsparungen von jährlich 120.000 DM stehen Investitionskosten von 916.000 DM gegenüber. Die Firma Honeywell übernimmt hiervon 716.000 DM und rechnet mit einer Amortisationszeit von 7,5 Jahren. Danach fließen die jährlichen Betriebskosteneinsparungen direkt in die Kasse des Schulträgers und die installierten Anlagen gehen in seinen Besitz über. Die Firma Honeywell sichert den Einsparerfolg vertraglich zu und trägt das gesamte Risiko.

#### Nähere Informationen sind erhältlich bei:

**Käthe Kollwitz Schule, Ringstr. 55, 63505 Langenselbold, Ansprechpartner: Herr Leib**

## ENERGIESPAREN

lich in Bildungs- und Informationsangebote, Meßgeräte, die Freistellung von Lehrern etc.

### Sparerfolge werden erreicht durch:

- Getrennte Schaltung von Lichtleisten,
- getrennte und helligkeitsabhängige Schaltung der Treppenbeleuchtung,
- Einbau von Zeitschaltuhren für die Flurbeleuchtung
- Einbau von Zeitschaltuhren für Elektroboiler
- Abdichten von Fugen
- Absenkung von Temperaturen in Klassenräumen und Fluren,
- Absenkung der Vorlauftemperatur der Heizungsanlage,
- Bedienung der Thermostatventile durch Klassenenergiebeauftragte (Reduzierung der Temperatur nach Unterrichtsende)
- Herunterlassen der Jalousien nach Unterrichtsende,
- Dämmung von Heizkörpernischen.

Unterstützung können Initiativen zum Energiesparen an Schulen auch noch von anderer Seite erhalten. „Greenpeace“ hat Informationsmaterial entwickelt, das an Schulen eingesetzt werden kann. Die Energieversorgungsunternehmen stellen Materialien des „Arbeitskreises Schule und Energie“ zur Verfügung, leihen zum Teil Meßkoffer aus oder unterstützen solche Initiativen hier und da auch finanziell. In Hessen werden Unterrichtseinheiten zum Thema Energie an Grundschulen und an weiterführenden Schulen vom Hessischen Naturschutzzentrum entwickelt. (Frau Krah-Schmidt, Telefon: 06441/24025) ■

### Kraft - Wärme - Kopplungsanlagen ab 4kW

Kraft & Wärme  
**OET**

- o Kundenberatung
- o Projektierung
- o Produktion
- o Lieferung
- o Service

### Ochtruper Energietechnik GmbH

Deipenbrook 31 · 48607 Ochtrup  
Telefon 0 25 53 / 8 09 07 · Fax 0 25 53 / 58 90

### Weitere Aktivitäten in diesem Bereich:

- Das Öko-Institut Freiburg wird im Mai 1997 eine Broschüre herausbringen: „Übersicht Energiesparen an Schulen, mit Empfehlungen für Lehr- und Lernmittel, ca. 40 DM, Tel: 0761/4529526.
- Die Energieagentur Schleswig-Holstein hat einen Wettbewerb „Energiesparen an unseren Schulen“ gestartet (Tel: 0431/9805 809 oder 981).
- Greenpeace hat unter dem Titel „Tat-Ort Schule Energie“ eine Broschüre für interessierte Schüler und Lehrer zusammengestellt. Kostenfrei anzufordern bei: Greenpeace eV Infoversand, 22745 Hamburg. Auch im Internet unter: [www.greenpeace.de/lgp\\_dok\\_30/pub\\_kind\\_lb03ki03.htm](http://www.greenpeace.de/lgp_dok_30/pub_kind_lb03ki03.htm)
- Der Bund der Energieverbraucher e.V. bietet eine Solarkollektoranlagen „Phönix-Mini“ zum Preis von 300 DM für Schulen an. Bereits über 800 Schulen haben eine Minikollektoranlage. Oft sponsern Versorgungsunternehmen oder Gebietskörperschaften die Anschaffung.





# Klimaschutz mit verbraucherfreundlichem Wettbewerb vereinbar

## Eine Skizze für eine umwelt-ökonomisch effiziente Wettbewerbswirtschaft für Strom und Gas.

Der Bundesrat hat mit breiter Mehrheit den Regierungsentwurf eines neuen Energiewirtschaftsgesetzes abgelehnt (Bundesratsdrucksache 806/96 - Beschluß). Die einhellige Ablehnung entsprang ganz unterschiedlichen Einzelinteressen, denen der Regierungsentwurf nicht gerecht wurde. Aber der Regierungsentwurf war schon deshalb von vornherein Makulatur, weil er die EU-Vorgaben völlig ignorierte.

Nun muß ein neues Modell gefunden werden, das den Hauptinteressen der Beteiligten Gruppen Rechnung trägt und auch den EU-Vorgaben gerecht wird. Die Energiewirtschaft muß so marktwirtschaftlich und umweltökonomisch effizient wie möglich zu höherer Energieeffizienz und Einsatz weniger umweltbelastender Energiequellen angehalten werden. Nur so kann man volkswirtschaftlichen Schäden der Energieerzeugung in Milliardenhöhe, die im Energiepreis nicht enthalten sind, Rechnung tragen („Internalisierung externer Kosten“). Ein Preisaufschlag, der diese Internalisierung finanziert, wird oft für unvereinbar mit einem freien Wettbewerb gehalten. In Dänemark löste man diesen Widerspruch durch einen staatlich vorgeschriebenen Aufschlag auf den Strompreis, der für Einsparung und regenerative Energien

eingesetzt wird (vgl. auch das Basler Modell, S. 21). Wie die Diskussion um den Kohlepfennig und das Stromeinspeisungsgesetz zeigt, werden gegen eine solche aus Verkaufserlösen finanzierte Förderung des Umweltschutzes schwerwiegende rechtliche Bedenken erhoben.

Ein Blick auf die Abfallvermeidungspolitik zeigt eine neue, elegante und auch effiziente Lösung, die sich auf den Energiebereich übertragen ließe: Um die Abfallvermeidung zu sichern, macht das Kreislaufgesetz allen Verkäufern von Produkten eine Vermeidungs-, Stofferhaltungs- oder Verwertungsaufgabe für die Verpackung. Der Hersteller muß entweder die Verpackung zurücknehmen oder sich einem Verwertungssystem anschließen, das eine bestimmte Recyclingquote garantiert („Grüner Punkt“). Der Preisaufschlag für den Grünen Punkt ist so hoch, wie die Vermeidungs- oder Wiederverwertungskosten für das entsprechende Produkt. Jeder Hersteller hat Interesse an einem möglichst geringen Aufschlag und einer kostengünstigen Wiederverwertungsmöglichkeit. Damit entsteht bei der Wiederverwertung ein funktionierender Markt.

Auf den Energiebereich übertragen hieße das: Für den Verkauf jeder Kilowattstunde an einen Endverbraucher muß eine bestimmte Quote vermiedenen Primärenergieverbrauchs nachgewiesen werden. Wer selbst nicht einsparen kann oder will, muß Einsparung kaufen, also z.B. die erfolgreiche Einsparung an anderer Stelle oder die Erzeugung von Strom aus Wind oder Sonne nachweisen. Auch für Einsparungen bildet sich dann ein wettbewerblich organisierter Markt. Eine solche Auflage wäre durchaus mit Wettbewerb im Strombereich vereinbar. Weil im Energiebereich sich nicht beanstanden läßt, was im Abfallbereich bereits etablierte Praxis ist, verlieren die rechtlichen Bedenken stark an Überzeugungskraft.

Umweltministerin Merkel unlängst im Handelsblatt einen ähnlichen Gedanken („Quotenmodell“) dargestellt (Handelsblatt v. 22.1.1997). Darin läge eine umweltpolitische Lösung in ihrem eigenen Kompetenzbereich. Der Wettbewerbsanteil der Reform bliebe der Wirtschaftspolitik überlassen. Damit würde auch Minister Rexrodt entsprochen, der sich gegen Umweltregeln im Energiesgesetz mit dem Argument verwahrte, Umweltbelange sollten im Umweltrecht geregelt werden. ■

Gert Apfelstedt, Aribert Peters

Foto: boom-sequenz, Hans Windeck, Photoagentur



**NEU NEU NEU NEU**

**Wärmespeicherisolation aus Altpapier**

- temperaturbeständig bis 120°C
- Wärmeleitfähigkeit 0,04 W/mK
- Brandschutzklasse B2
- gegen Fäulnis geschützt
- 100prozentige Wiederverwertung

Weitere Informationen erhalten Sie bei:



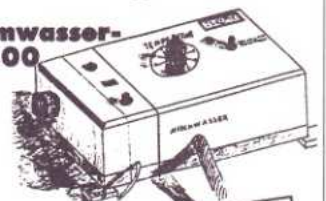
**ABSOLUT SOLAR**  
Dipl.-Ing.  
Helmuth Schmidt

Stormsweg 3  
D - 22085 Hamburg  
Tel. 040 - 228 006 2  
Fax 040 - 228 006 4

## Energiesparen leicht gemacht

durch den Einsatz eines **Waschmaschinen-Warmwasser-Steuergerätes WWS 300**

- erlaubt den Anschluß von Warmwasser an jede Haushaltswaschmaschine
- einfache Nutzung von Solarenergie
- mit Temperatur- und Zeitprogramm
- spart bis zu 300 kWh Strom pro Jahr
- 6 Monate Rückgabe-Garantie



**DM 345,00**  
mit 2. Schlauch  
inkl. MwSt.

**Stemberg Elektro- und Solartechnik**

Lemgoer Straße 65 • 32791 Lage  
Telefon 05232-66612 • Fax 05232-67698





# Die Stunde der Verbraucher hat geschlagen

Festvortrag am 28. November 1996 im  
Gustav-Stresemann-Institut Bonn.

Von Franz Alt

Der Bundeskanzler hat verkündet, daß die Regierung alles unternehmen werde, daß in Deutschland die Treibhausgase, bis zum Jahre 2005 um 25 % reduziert werden. Bis dahin werden jedoch für zweihundert Milliarden Mark Straßen gebaut. Und es gibt ein Drittel mehr Autos und Lastwagen. Die Regierung unternimmt praktisch nichts, um ihre groß verkündeten Klimaschutzziele zu erreichen.

## Energiekonsensgespräche = Nonsensgespräche

Hier in Bonn werden seit vielen Jahren Energiekonsensgespräche geführt. Da sitzen am Tisch die großen Parteien und die Energieversorger. Es soll also im Konsens mit der Atom- und der Kohlelobby der Ausstieg aus der Kohle- und Atomwirtschaft beschlossen werden. Einen größeren Nonsens als diese Konsensgespräche hat diese Stadt nie erlebt! Ebenso könnte man die Metzgerinnung einladen, um über den Einstieg in den Vegetarismus nachzudenken.

## Subventioniertes Selbstmordprogramm

Wir verbrennen heute an einem Tag an Kohle, Gas und Öl so viel, wie die Natur in 500.000 Tagen geschaffen hat. 1 : 500.000 Mal benehmen wir uns gegen die Gesetze der Natur. Das ist ein Selbstmordprogramm - hochsubventioniert mit unseren Steuergeldern! Bonn gibt zur Zeit an direkter und indirekter Subvention für die Kohleförderung pro Jahr 22,8 Mrd. DM aus. Die paar Milliarden, die wir jährlich bräuchten, um die solare Energie zu gewinnen, sind natürlich nicht da. Das bißchen Geld zur Rettung des Pla-

*neten ist nicht da. Aber es ist unendlich viel Geld da, um mit einem Selbstmordprogramm unsere Lebensgrundlagen weiterhin zu zerstören.*

## Verflechtungen: BMW-Shell, Banken-Energiekonzerne

Der Vorstandsvorsitzende von BMW ist gerade in den Aufsichtsrat von Shell gewählt worden. Glauben Sie, dieser Vorstandsvorsitzende kann ein Interesse daran haben, daß das Drei-Liter-Auto kommt? Die personellen Verflechtungen zwischen den Spitzen der fünf großen deutschen Banken und der großen Energiekonzerne in der Republik machen klar, daß von oben so gut wie nichts kommen kann.

Die einzige Ebene, wo derzeit wirklich etwas passiert, ist die kommunale Ebene und die Ebene der Verbraucher. Wir müssen diese Dinge von unten selber in die Hand nehmen. Es tut sonst keiner. Wenn wir nicht begreifen, daß die Stunde der Verbraucher geschlagen hat, dann hat die Stunde der Verbraucher geschlagen, nämlich unserer aller Stunde hat dann geschlagen. *Entweder schaffen wir die heutige Energiepolitik ab oder diese schafft uns ab.*

## „Solaranlagen halten nur fünf Jahre“

Ein Schleswig-Direktor sagte mir unlängst, es gäbe in der Bundesrepublik keine

*einzig Solaranlage, die länger als fünf Jahre laufen wird. Ich entgegnete, meine Solaranlage laufe seit drei Jahren. Ich gehe davon aus, daß sie noch weitere 20, 30, 40 Jahre läuft. Das konnte er nicht fassen. Nein, das sei Propaganda. Da sei ich bestimmt jemandem aufgesessen. Meine Antwort: Ich habe eine Siemensanlage, und das haben mir die Siemensfachleute erzählt. Das konnte er gar nicht fassen. Das war einer der Spitzenleute der Schleswig. So redet der, der hat's geglaubt.*

## Photovoltaik in Japan

Das japanische Miti-Ministerium geht davon aus, daß im Jahre 2000 Solarstrom zu allen anderen Energiequellen konkurrenzfähig ist. Solche preisliche Entwicklungen sind in einem Land denkbar, in dem die Solarenergie bewußt gefördert wird. Es tut sich offensichtlich für die solare Entwicklung weltweit doch eine ganze Menge, obwohl in Deutschland so gut wie nichts passiert.

Die Japaner steigen mit einem 70.000 Dächer-Programm in die Massenproduktion ein und schaffen damit in den nächsten fünfzehn Jahren eine Million neue Arbeitsplätze und organisieren einen Riesenexportmarkt. Dieses Arbeitsplatzargument war entscheidend für den japanischen Start in die solare Weltrevolution - mit Hilfe deutscher Technik.

## Dinosaurier und Schmetterlinge

Viel Masse, wenig Hirn, das ist das Dinosaurierprinzip. Nach diesem Prinzip werden wir in Deutschland regiert. Wir müssen uns schleunigst vom Dinosaurierprinzip verabschieden.

Das Schmetterlingsprinzip der kleinen

Beratung • Planung • Lieferung • Montage • Wartung

- Solarstromanlagen für Netzparallel- und Inselbetrieb
- Thermische Solaranlagen zur Brauchwassererwärmung
- Windkraftanlagen ... sämtliches Zubehör

**heizmann**  
SYSTEM-ELEKTRONIK

Großhandel • Einzelhandel • Import  
Michael Heizmann • Schloßstr. 2  
35753 Greifenstein/Beilstein • Tel. 02779/1401 • Fax 91007

Auf Wunsch senden wir Ihnen gerne unseren Hauptkatalog zu (Schutzgebühr DM 10,- in Briefmarken)



Einheiten, der dezentralen Energieorganisation, der 15 Mio. Solaranlagen auf 15 Millionen Gebäuden, das entschwindet noch weitgehend unserer männlichen Vorstellung. Männer sind ganz rasch dabei, zu etwas ja zu sagen, wenn es möglichst riesig ist, möglichst viel Power hat. Gegen Atomkraftwerke gab es in den Fünfzigern so gut wie keinen Protest. Es gab einen parteiübergreifenden Konsens der führenden Männer der Republik.

### Schilfgras statt Atom

Jetzt stellen Sie sich vor, in der Situation kommt einer und schreibt das Buch: „Schilfgras statt Atom“. Das kann in ein solches Hirn einfach nicht rein. Mich hat es gar nicht sonderlich überrascht, als ich dieses Buch 1992 schrieb, daß alle meine Kollegen vom Spiegel über den Stern und die Zeit und der FAZ damals geschrieben haben: „Also jetzt ist der Alt völlig durchgeknallt. Gras statt Atom, das kann doch wohl nicht wahr sein“. Ich erwähne dieses Beispiel, um deutlich zu machen, wie rasch sich eine Situation ändern kann und wie rasch die Stunde der Verbraucher im großen Stil auch schlagen kann.

Im Sommer '95 hat Edmund Stoiber vor dem bayerischen Landtag erklärt, seine Regierung strebe an, daß in Bayern bis zum Jahre 2000 13 % aller Energie regenerativ erzeugt wird, das Gros über nachwachsende Rohstoffe.

Und bei der letzten Grünen Woche in Berlin waren nachwachsende Rohstoffen plötzlich das große wichtigste Thema. Innerhalb der vier Jahre '92 bis '96 hat sich die Situation, die Diskussionskultur gegenüber nachwachsenden Rohstoffen und der Möglichkeit, aus ihnen Energie zu gewinnen, Strom, Wärme, Biosprit oder Kühlung zu organisieren, völlig gewandelt.

### Wann müssen wir den Laden dicht machen?

Es geht auch darum, künftigen Generationen diese wertvollen Stoffe, die wir heute verbrennen, zu erhalten. Unsere Kinder werden uns verfluchen, wenn wir den letzten Tropfen Öl, den es heute noch im Boden gibt, rausholen werden. Ja, was machen wir denn dann? Den Laden dicht oder wie? Was wollen diejenigen, die sagen: „Wir haben heute den genau richtigen Ener-



Der bekannte Fernsehjournalist und Autor Franz Alt am 20. Februar 1996 in Bonn

giemix? Und wenn wir schon ein bißchen weniger Kohle, Gas und Öl verbrauchen dürfen in Zukunft, dann bauen wir halt ein paar Atomkraftwerke. Dann hat sich das Ding.“ Das ist so die Vorstellung der deutschen Energiewirtschaft. „Über neue Atomkraftwerke kann das ja kompensiert werden und vielleicht vier bis sechs Prozent regenerative Energie.“ Wer dies unterschreibt, unterschreibt das Todesurteil seiner Kinder.

### Niedrigenergiehäuser

Am Montag dieser Woche hat der Umweltbeauftragte von Dow Chemical ein Nullenergiehaus vorgestellt. 130 qm für 250.000 DM. Billiger als das herkömmliche Gebäude. Klaus Töpfer sagt immer: „Warum muß ein Einfamilienhaus in Deutschland 400.000 DM kosten, wenn es in den Niederlanden 300.000 kostet?“ Und jetzt kommt Dow Chemical und sagt uns, ein Nullenergiehaus, wo du in Zukunft viel Geld sparst, weil du nie mehr eine Energierechnung bekommst, kostet 130 qm 250.000 DM, unter 2.000 DM/qm! Gerade im Bereich der Baubranche liegen unendliche Märkte geradezu brach.

### Können wir uns Ökologie leisten?

Und nun sagen die uns, wir brauchen wegen der Arbeitsplätze Wachstum. Ökologie können wir uns nicht leisten, denn das störe das Wachstum und das bringt noch mehr Arbeitslose. Kann es nicht sein, daß es genau umgekehrt ist? Kann es nicht sein, daß wir die großen Probleme mit der Massenarbeitslosigkeit heute haben, weil wir uns so entfernt haben vom natürlichen Wirtschaften, von einer Wirtschaft, die in den Kreisläufen dieser Natur arbeitet, von einer ökologischen Wirtschaft?

Es wäre eine Art Königsweg für die Ökologisierung von Politik und Wirtschaft, wenn endlich das, was inzwischen in allen

Parteien in Parteigrundsatzprogrammen steht, endlich realisiert wird: eine ökologische Steuerreform. Damit wird die Arbeit endlich billiger in Deutschland.

### Das Volk muß bestimmen

Wir brauchen eine Verschweigerung der Bundesrepublik. Dort bestimmt das Volk. Da hat das Volk bestimmt, daß die Benzinpreise angehoben werden. Wenn man den Leuten sagt, um was es geht, dann begreifen die das. Nur die Dinosaurier begreifen es nicht.

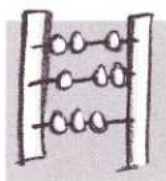
Sehen Sie, wie das Volk so etwas bestimmen kann, wie rasch so etwas geht? Nur, wenn wir zwar sagen, die Stunde der Verbraucher hat geschlagen, und wir haben noch nicht die notwendigen politischen Instrumente, dann wird doch klar, was wir auf politischer Ebene noch leisten müssen.

### Schönau

Schönau im Schwarzwald ist ein ganz konservativer Ort mit zweieinhalbtausend Menschen, CDU-Mehrheit im Gemeinderat. Der Arzt Michael Sladek hat dort zwei Volksentscheide gewonnen. Die Bürgerinitiative darf nun das Stromnetz selber betreiben! Das Stromnetz gelangt in die Hand der Bürger.

Das wurde gegen eine riesige Propaganda der Kraftwerksunion Rheinfelden durchgezogen. Ich habe Umfragen gemacht in Schönau. Wissen Sie, was mich am meisten überrascht hat? Da habe ich 80jährige Menschen gefragt, was denn ein Blockheizkraftwerk sei. Kein Techniker kann es mir so toll erklären, wie achtzigjährige Frauen auf der Straße in Schönau. Ganz Schönau ist eine einzige Volkshochschule für regenerative Energien! Die ganze Stadt und jedes Kind weiß dort, was Solaranlagen sind, was ein Blockheizkraftwerk ist, die wissen was Netzkauf bedeutet. Hier sieht man, was von unten möglich ist. ■





# Energiespartips unserer Leser

## Umweltfreundlicher Wäschetrockner

Das im Sommer energiearme Trocknen der Wäsche im Freien kann winters durch energiesparendes Trocknen im Keller ersetzt werden. Dazu dient ein Wäscheständer mit parallelen Leinen. Ein 25-Watt-Ventilator (vom Baumarkt für DM 22,50) wird so aufgestellt, daß die Luft durch den Wäscheständer streicht und alle Wäschestücke leicht bewegt. Gut geschleuderte Wäsche ist je nach Stoffdicke innerhalb eines Tages oder schon nach wenigen Stunden trocken. Angenehmer Nebeneffekt: Durch die ständige Bewegung wird die Wäsche weich wie in einem üblichen elektrischen Wäschetrockner. Der dort auftretende hohe Gewebeverschleiß durch Abrieb entfällt aber. Der Energieaufwand beträgt im Mittel 0,15 kWh, also um den Faktor 20 weniger als in üblichen Trocknern - bei minimalen Investitionskosten.

Christian Lehmann, Forschungszentrum Jülich, Abt. IFF, 52425 Jülich

Viele Leser haben uns ihre  
Einspartips geschrieben.  
Vielen Dank!

Die besten Tips geben wir hier  
unseren Lesern weiter.

Bei meinen Energieeinsparbemühungen habe ich mich hauptsächlich auf Elektrizität konzentriert, da nach meiner Meinung diese Energieform zur Zeit mit dem schlechtesten Wirkungsgrad (Verlust an Primärenergie ca. 70 %) arbeitet.

### Kein Stand-By-Betrieb

TV-Geräte immer mit dem Netzschalter abschalten, nicht auf Bereitschaft (Stand-by) laufen lassen. Das spart nicht nur Strom, sondern es schont auch wichtige Bauteile des Gerätes und verlängert somit dessen Lebensdauer.

### Schaltbare Steckdosenleiste

Auch viele andere Geräte der Unterhaltungselektronik haben keinen, oder keinen primären Netzschalter mehr (CD-Player, Sat-Receiver usw.). Alle diese Geräte verbrauchen völlig unnötigerweise Strom, nur um ein paar Mark bei der Produktion einzusparen. Wenn man dies verhindern will, kann man sich mit einer Steckdosenleiste mit Hauptschalter helfen, an die alle betreffenden Geräte angeschlossen werden, um nur noch bei Bedarf mit Strom versorgt zu werden.

### Einschaltbox für Faxgerät

Viele FAX-Geräte verbrauchen auch im Stand-By-Betrieb erheblich Strom (ca. 30 W). Wenn man nun nicht ständig Faxe erhält, kann man dies umgehen, indem man das FAX über eine Einschaltbox anschließt, so daß das Gerät nur noch bei eingehenden Fax eingeschaltet wird. Solch eine Einschaltbox ist z. B. bei Elektronik-Conrad erhältlich.

### Hausgeräte mit Warmwasseranschluß

Um noch mehr Strom durch bessere Energieträger zu ersetzen, benutzen wir eine Waschmaschine mit Warmwasseran-

schluß und haben auch den Geschirrspüler an Warmwasser angeschlossen.

### Zirkulationssteuerung

Das Warmwasser wird entweder von einer Phönix-Solaranlage oder von der Gasheizung erzeugt. Bei einer solchen zentralen Warmwasserversorgung entsteht das Problem der Leitungsverluste in der Zirkulation, die aber wiederum sinnvoll ist, um an allen Zapfstellen sofort Warmwasser zu haben. Wir haben dieses Problem gelöst, indem wir die Zirkulationspumpe über ein Zeitrelais betreiben, das so eingestellt ist, daß die Warmwassersäule einmal bis zur vordersten Zapfstelle gefördert wird. An jeder Zapfstelle ist ein Taster montiert, mit dem das Zeitrelais angesteuert wird. Nun muß man also ca. 2 Min. bevor man duschen oder eine Maschine einschalten kann, auf einen der Taster drücken. Das mag sich vielleicht etwas umständlich anfühlen, aber in unserer Familie kommt jeder mit dieser Lösung zurecht.

Mit diesen Maßnahmen und der Umstellung von Strom auf Gas beim Kochen, sowie dem Einsatz von Energiesparlampen ist es uns gelungen, den Jahresstromverbrauch in unserem 4-Personen Haushalt von 4.400 kWh auf 2.800 kWh zu senken.

Peter Reichert, Wellweg 4, 37079 Göttingen

### Gasherd statt Elektroherd

Wenn man anstelle eines Elektroherdes einen Gasherd installiert, hat man wohl die größte Stromeinsparung eines normalen Haushalts. Auch wenn, wie bei uns, kein Gasanschluß besteht, kann ein Gasherd z.B. mit 11 kg Propanflaschen betrieben werden. Es ist sinnvoll, eine Ersatzflasche anzuschaffen, damit genügend Zeit bleibt, eine Volle zu besorgen. Solch eine Gasflasche hat sehr gut in einem Küchenunterschrank Platz, kostet ca. DM 32,50 und reicht unserem Zwei-Personen-Haushalt fünf Monate.

Heribert Locher, Biberacher Str. 19, 88422 Oggelshausen

## Wärme und Strom aus dem BHKW



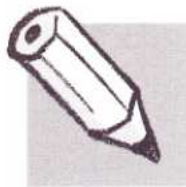
Effektiver Klimaschutz mit unseren Blockheizkraftwerken:

- Gasbetriebene Kompaktmodule 12-25 kW elektrisch und 29-52 kW thermisch - DVGW-geprüft
- Meß-Steuer-Regelsystem EWAC für die gesamte Heizzentrale
- technischer Gesamtservice für Betriebsführung, Wartung und Instandhaltung

Blockheizkraftwerke und mehr  
**energiwerkstatt** GmbH

Limmerstraße 81 · 30451 Hannover  
Tel. 0511 / 210 91 23 · Fax 210 91 31





## Teure Thermografie

Der Merksatz: „Das Messen und Rechnen einzelner Fasadens- und Dachteile ist deshalb eine zwingende Voraussetzung, um sein Kapital auch wirklich wirtschaftlich (gewinnbringend) einzusetzen“ (ED 3/96, S. 21: Wärmebildner Christian Florin) kann aus Sicht einer seriösen Energieberatung nicht unwidersprochen bleiben. Bauthermografie und andere Wärmemeßtechnik ist unentbehrlich für Schadensgutachter, aber unangebracht bei Energiediagnosen.

J. Zink, Kantstr. 11, 76448 Durmersheim

## Großbritannien

Vielen Dank für Eure höchst informative Zeitschrift! Gerade wenn man in einem Beinahe-Dritte-Welt-Land wie Großbritannien wohnt, wo Wärmedämmung genauso unbekannt ist wie Brennkessel, Doppelfenster als komfortabler Luxus angesehen werden, und selbst der Stiftung Warentest vergleichbare Institutionen Kühlschränke lediglich nach der Innenaufteilung bewerten, ohne auf den Energieverbrauch zu achten, ist es schön, durch eine Zeitschrift wie die Eure den Kontakt zur weiter entwickelten Welt nicht zu verlieren.

Gerhard Bissels, 43 Fleming Mead, Mitcham, Surrey, Großbritannien

## Internet

Ich finde es ganz toll, daß Ihr jetzt auch die wichtigen Dokumente wie die EU-Richtlinien und den Gesetzentwurf der Bundesregierung im Original im Internet bereitstellt und damit einer größeren Zahl von Leuten die Befassung mit den Sachen erleichtert.

Hartmut Euler, Kiel

## Angst vor Abzockmentalität

Ich habe Angst davor, daß die Abzockmentalität gerade in den Bereichen, wo es kein Entweichen für mich gibt, mich als alleinstehende Rentnerin, die von der Rente aus einem Frauenarbeitsleben ihre Existenz bestreiten muß, vor finanziell unlösbare Probleme stellt.

Ingrid Haase, Sanddornweg 3, 22846 Norderstedt

## Zur Diskussion um den Flugverkehr



Herr Over (Leserbrief in ED4/96) hat sich die Lehrmeinung der Luftfahrtindustrie zu eigen gemacht: ein Höhenlimit oder ein Tempolimit für den Flugverkehr würde den Spritverbrauch nur erhöhen. Man kann aber genausogut ein langsamer

**Auf diesen Seiten sollen Sie als Leser zu Wort kommen: Mit Ratschlägen, Anregungen und Meinungen, auch Polemik. Zu kontroversen Themen sollen möglichst beide Seiten zu Wort kommen. Kürzere Zuschriften werden bevorzugt, wir behalten uns Kürzungen vor.**

**Also greifen Sie gleich zur Feder.**

und niedriger fliegendes „Dreiliter-Flugzeug“ entwickeln! Mit dem Unterschied, daß die Folgen weniger verheerend für das Klima sein werden. In Sachen Wasserdampf stellt Nobelpreisträger Paul Crutzen fest, „haben die Jets sich annähernd die Flughöhe ausgesucht, die ihre Treibhauswirkung maximiert“ (Zitat aus Greenpeace Magazin 1/97).

Die staatliche Flughafen München GmbH (FMG) schießt für Langstreckenflieger (Reisezeit über 5 Stunden) pro 1.000 Liter Kerosin 50 DM zu (Antwort des bayer. Finanzministers vom 18.6.96 an MdL Dr. Magerl).

Dipl.-Ing. Axel Horn, Buchenstr. 38, 82054 Sauerlach

## Sie fallen nicht vom Himmel!

Da wunderte sich doch der Mitarbeiter der Deutschen Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt (DLR), als wir die Behauptung prüften, daß Düsenflugzeuge bei Tempo 400 vom Himmel fallen würden. Eine kurze Umfrage in der DLR ergab: Sie bleiben oben!

Bei der Wirtschaftlichkeit des Flugverkehrs, irrt Herr Over. So spendiert das Land Brandenburg jährlich 13 Mio. DM an die kleinen Flughäfen. Flugplätze bis zu 50 Hektar Größe werden kostenlos an die Betreiber abgegeben und selbstverständlich wird für die

Straßenanschlüsse gesorgt. Berlin und Brandenburg geben jeweils jährlich 40 Mio. DM an ihren Großflughafen als „Darlehen“ - allerdings wird das Geld im gleichen Amtsakt abgeschrieben. EU-weit gilt die Faustregel, daß die Luftfahrtgesellschaften täglich (!) mit zehn Millionen Mark subventioniert werden.

Sicher muß man über die Wirksamkeit einzelner Maßnahmen gegen den Flugverkehr diskutieren, aber leider drängt die Zeit: Wir müssen umgehend handeln, damit der Urlaubsstandort Maledi-

ven nicht bald unter Wasser steht.

Die aktuelle Ausgabe des Informations-Dienst Verkehr IDV hat das Schwerpunktthema Flugverkehr. Gegen acht Mark in Briefmarken erhältlich bei: UMKEHR, Exerzierstr. 20, 13357 Berlin, Telefon: 030/492 - 74 73.

Stefan Lieb und Karl-Heinz Ludewig, Mitarbeiter bei UMKEHR e.V.

## Und sie fallen doch?!

Zu der Geschichte mit den 400 km/h: Ein guter Vergleich aus dem Autobereich wäre, Fahrten nur noch im ersten Gang zuzulassen. Welche Fahrten dauern so lange, daß sie sich nicht lohnen? Auf der anderen Seite würde der Spritverbrauch und die Umweltbelastung ansteigen.

Düsenflugzeuge brauchen zum Fliegen hohe Geschwindigkeiten. Die 400 km/h sind in Bodennähe die Mindestgeschwindigkeit. Wegen der dünnen Luft würde in 10-12 km Höhe die Strömung zwischen ca. 600 und 700 km/h abreißen und das Flugzeug runterfallen.

Eine einseitige Verschlechterung der deutschen Bedingungen würde kaum etwas bringen. Urlauber würden statt über Frankfurt oder München über Luxemburg, Zürich oder Amsterdam fliegen und so zu einer Steigerung des Reiseverkehrs beitragen.

Klaus Over, Schmelzer Weg 14, 53844 Troisdorf





# Beratung allerorten

## Das Hamburger Wärmeschutzprogramm

Seit dem 1.12.96 gibt es in Hamburg ein neues Wärmeschutzprogramm in Verbindung mit einem Wärmepaß für Wohngebäude. Der Wärmepaß wird von den örtlichen Energieberatern ausgestellt und gibt den energetischen Zustand des Gebäudes wieder. Zusätzlich enthält er Vorschläge für sinnvolle Wärmedämmungen inklusive einer Kostenschätzung. Mit Hilfe dieses Wärmepasses kann nun der Hausbesitzer Fördergelder für seine geplanten Maßnahmen, die durch Fachfirmen auszuführen sind, beantragen. Für die einzelnen Außenflächen gibt es dann pauschale Förderungen, die bis zu 20% der Investitionssumme ausmachen.

Im Gegensatz zur Vor-Ort-Beratung vom BMWi handelt es sich hier um eine Kombination aus Beratung plus Förderung der Energiesparmaßnahmen.

Für die Erstellung eines Wärmepasses entstehen Kosten in Höhe von 700 Mark, aber nur bei Vorlage vollständiger Unterlagen. Entscheidet sich der Hausbesitzer für eine oder besser noch alle vorgeschlagenen Energiesparmaßnahmen, so bekommt er 450 DM für den Wärmepaß erstattet und gelangt außerdem in den Genuß der Fördermittel.

2,5 Mio. DM sind für das kommende Jahr bereitgestellt worden. Damit lassen sich etwa 300 Häuser komplett sanieren. Die Wärmedämmungen müssen von Fachfirmen ausgeführt werden. Dies gewährleistet

eine hohe Qualität der Maßnahmen und sichert bzw. schafft neue Arbeitsplätze.

Das Programm scheint eine gelungene Kombination aus Ökologie und Ökonomie.

**Infos:** Umweltbehörde Hamburg, Billstraße 84,

-Umwelttelefon-, Tel. 040/34 35 36

Dipl. Ing. Thomas Nickel

### Wärmeverbrauch im Detail

Neben Hamburg kümmern sich auch zahlreiche andere Städte um die Erfassung des Heizenergieverbrauchs. Hilfreich ist dabei eine Benotung des Verbrauchs und des wärmetechnischen Gebäudezustands - „Energiepaß“ genannt.

**München:** Die „Arbeitsgruppe Energie“ (AGE) hat den Verbrauch von 5.000 Gebäuden der Stadt untersucht und in einem Heizspiegel zusammengefaßt. Mehr als zehn Prozent der Münchner Gebäude verbrauchen jährlich mehr als 350 kWh/qm - die neue Wärmeschutzverordnung schreibt je nach Gebäude zwischen 50 und 100 kWh/qm vor. Die AGE wertet seit Jahren im Auftrag des Bundes der Energieverbraucher e.V. die Heizkostenabrechnung der Mitglieder des Vereins kostenlos aus. Leider wird davon kaum Gebrauch gemacht (vgl. S. 29).

**Kontakt:** Umweltschutzreferat, Frau Lauxen, Tel. 089/233-23605.

**Frankfurt:** Das Energiereferat der Stadt stellt Architekten und Ingenieuren kosten-

los ein Computerprogramm und Berechnungsbögen für eine Benotung des Heizenergieverbrauchs zur Verfügung.

**Kontakt:** Energiereferat, Herr Tschaker, Telefon: 069/212-39439.

**Weitere Beispiele und eine Übersicht über die eingesetzte Software sind im Leitfaden „Klimaschutz in Kommunen“ zu finden, erhältlich beim Deutschen Institut für Urbanistik, Carlo Callen, Telefon: 030/39001-240.**

## Ruin abgewendet

**Vor-Ort-Beratungsprogramm der Bundesregierung arbeitet weiter.**

Als man Anfang des Jahres in Bonn Kasentsturz machte, war die Überraschung groß. Für die Förderung der Vor-Ort-Beratung standen 1996 3,7 Mio. DM zur Verfügung. 1997 waren es nur noch 1,9 Mio. DM. Nach Abzug der bereits im Vorjahr für 1997 zugesagten 1,5 Mio. DM blieben nur noch 400.000 DM übrig. Damit wäre das Programm faktisch beendet gewesen. Durch Umschichtungen im Haushalt auch zu Lasten der Zuschüsse zur Energieberatung der Verbraucherzentralen werden jetzt für 1997 2,4 Mio. DM bereitgestellt, ab Juli möglicherweise weitere 300.000 DM. Damit kann das Programm auf kleiner Flamme weitergeführt werden. Das Beratungsprogramm kommt bei den Empfängern gut an: Seit 1991 wurden schon 13.000 Beratungen mit je 900 DM gefördert. Über 90% geben der Beratung gute bis sehr gute Noten. 1998 soll das Programm, so die Absicht, weiter fortgeführt werden.

- ➔ Energie(spar)beratung
- ➔ Bau- und Industrie-Thermografie
- ➔ Blower-Door-Luftdurchlässigkeitsmessung
- ➔ Planung von Solar- und BHKW-Technik
- ➔ Regenerative Energiekonzepte
- ➔ Technische Gebäudeplanung
- ➔ Schall- und Wärmeschutznachweise



**HEUTE C** Üdinger weg 61c Tel.: 02422-901703  
52372 Kreuzau Fax: 02422-901704  
Ingenieurbüro für Haus-, Energie- und Umwelt- Technik

**SOLGROSS**

Großhandel für  
regenerative Energietechnik

### SOLARTECHNIK REGENWASSERNUTZUNG

Wir planen Ihre Anlage kostenlos und liefern Ihnen den passenden Bausatz zu günstigen Preisen. - Infos anfordern!

Solgross - Afferbacherstr. 15 · 63768 Hösbach  
Tel. 06021-571 48, Fax 06021-560955





# Privilegierung von Windkraftanlagen Gaspedal oder Bremse?

Im bisherigen Baugesetzbuch galt eine Windkraftanlage (WKA) im Außenbereich als Vorhaben, das lediglich im Einzelfall zugelassen werden kann (§ 35 Abs. 2 BauGB). In der Vergangenheit wurde der überwiegende Teil der Anträge, deren Bewertung auf dieser Basis erfolgte, abgelehnt. In der am 1.1.97 in Kraft getretenen Änderung des Gesetzes werden WKA „privilegiert“: WKA können nicht nur zugelassen werden, sie müssen jetzt zugelassen werden, wenn der Errichtung keine öffentlichen Belange (siehe Kasten) entgegenstehen.

## ÖFFENTLICHE BELANGE (§ 35 ABS. 3 BAUGB) STEHEN ENTGEGEN, WENN DAS VORHABEN

- dem Flächennutzungsplan widerspricht,
  - schädliche Umweltwirkungen hervorruft,
  - unwirtschaftliche Aufwendungen für die Erschließung erfordert,
  - Belange des Naturschutzes, der Landschaftspflege oder des Denkmalschutzes beeinträchtigt,
  - das Orts- und Landschaftsbild oder ein Erholungsgebiet beeinträchtigt.
- Hinzugekommen ist der im Text beschriebene „Planungsvorbehalt“.

## Planungsvorbehalt

Die Privilegierung wurde im selben Zug eingeschränkt durch den so genannten „Planungsvorbehalt“. Gemeinden, die Eignungsbereiche ausweisen, dürfen auch Tabubereiche einrichten. Dies betrifft insbesondere windreiche Gebiete, wo viele Bauanträge gestellt werden. Eine zusätzliche Überleitungsvorschrift gibt den Gemeinden maximal zwei Jahre Zeit, entsprechende Bereiche auszuweisen und Genehmigungen hinauszuschieben. Erst nach dieser Gnadenfrist müssen WKA auf Grundlage der Privilegierungsvorschrift zugelassen werden. Ralf Bischof vom Bundesverband Windenergie befürchtet, daß dies vielerorts einem bis zu zwei Jahre

**Bisher unterlag es dem Ermessen der Baugenehmigungsbehörden, ob die Errichtung von Windkraftanlagen (WKA) im Außenbereich genehmigt wurde. Mit der Änderung des Baugesetzbuches (BauGB) zu Jahresbeginn besteht nun ein Rechtsanspruch auf Genehmigung, sofern dem Vorhaben keine öffentlichen Belange entgegenstehen.**

langen Baustopp gleichkommt. Statt eines Anschubs werde die Windenergie ausgebremst.

## Umsetzung in den Ländern

Die in den Bundesländern zuständigen Ministerien haben überwiegend Verwaltungsvorschriften erlassen, um potentielle Zielkonflikte in ein ausgewogenes Verhältnis zu bringen. In den meisten Ländern sind zu diesem Zweck drei Kategorien von Bereichen eingeführt worden, die das Maß der Beeinträchtigung öffentlicher Belange beschreiben sollen:

- Eignungsbereiche (geringes Konfliktpotential),
- Restriktionsbereiche (mittleres Konfliktpotential) und
- Tabubereiche (hohes Konfliktpotential).



Windkraftanlagen am Ortsrand

Die Einteilung schreibt den Genehmigungsbehörden vor, wie Anträge zur Errichtung von WKA zu behandeln sind und wie die landesplanerische und naturschutzrechtliche Prüfung zu erfolgen hat. Darüberhinaus setzen die Regelwerke der Länder Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und Ausgleichsabgaben fest und geben Regelungen zur Ausweisung von Vorranggebieten und zu Raumordnungsverfahren.

## Genehmigungsverfahren für WKA

- bei Vorliegen eines Bebauungsplans: § 30 BauGB
- innerhalb eines bebauten Ortsteils ohne Bebauungsplan: § 34 BauGB
- im Außenbereich: § 35 BauGB

## Änderungen des Genehmigungsverfahrens im Außenbereich

- „Privilegierung von WKA“ § 35, Abs. 1 BauGB
  - „Planungsvorbehalt“ § 35, Abs. 3 BauGB
  - „Überleitungsvorschrift“ § 245 b BauGB
- (Gesetz zur Änderung des Baugesetzbuches vom 30. Juli 1996)

Auskunft zu weiteren Fragen der Windkraftnutzung und zu Genehmigungsverfahren von WKA gibt der Bundesverband Windenergie e.V. (BWE), Geschäftsstelle Osnabrück, Natrufer Str. 70, 49090 Osnabrück, Telefon 0541/9619185. ■

Peter Altheld

## BWE: DEUTSCHLAND FÜHREND IN DER WINDENERGIE NUTZUNG

Anfang 1997 ist Deutschland zum Windenergieland Nr. 1 geworden. Von 1990 bis Ende 1996 hat sich die Leistung aller in Deutschland installierten WKA um 50 Megawatt (MW) auf 1.545 MW erhöht. Langfristig halten Experten einen Anteil der Windenergie an der Stromversorgung in Deutschland von 10-30% erreichbar.





# Mini-BHKW: Noch zu teuer

Bei größeren Gebäuden, Siedlungen, Schulen und Krankenhäusern erweisen sich BHKW's bei richtiger Planung als Goldesel. Bei ganz kleinen BHKW's sieht das wegen des hohen Preises und der geringen Stromeinspeise-Vergütung (oft unter 10 Pf/kWh) deutlich anders aus. Den Mini-BHKW's war der Marktdurchbruch deshalb bisher verwehrt. Andere energiesparende Maßnahmen haben im Vergleich zu den Mini-BHKW's ein wesentlich günstigeres Preis-Leistungsverhältnis (vgl. ED2/95). Der nachfolgende Überblick über die am Markt erhältli-

**Blockheizkraftwerke (BHKW) liefern Strom und Wärme. Sie holen aus Öl und Gas mehr als doppelt soviel Nutzenergie heraus als Großkraftwerke ohne Abwärmenutzung. In Anbetracht knapper Ressourcen und des Treibhauseffekts können BHKW einen Beitrag zur Zukunftssicherung leisten.**

**Dieser Artikel gibt eine Übersicht der für Ein- und Zweifamilienhäuser infragekommenden Mini-BHKW.**

chen Mini-BHKW's verdeutlicht Preise und Leistungen und zeigt, wo die Entwicklung heute steht.

## Zur Marktübersicht

Bei den Angaben in den Tabellen handelt es sich um Auskünfte der Lieferanten bzw. Hersteller der Anlagen. In puncto Ausstattung sind Unterschiede in der Schallschutzkapselung, der Ölnachfülleinheit, der Abgaswärmetauscher und der Abgasreinigung zu beachten. Ferner können Aggregate entweder nur für Netzparallelbetrieb oder auch für Inselbetrieb geeignet sein. Zu dem Kaufpreis kommen die Kosten für Montage und Inbetriebnahme und die Netzanbindung hinzu, die in der Regel zehn bis zwanzig Prozent des Kaufpreises ausmachen.

## Übersicht gasgetriebener Mini-BHKW. Gasarten: E-Erdgas, F-Flüssiggas, K-Klärgas, B-Biogas. Alle Preise einschl. Mehrwertsteuer.

Bezeichnung	Lieferant	Elektr. Leistung	Therm. Leistung	Verkaufspreis	Gasart
Baby III (3,0)	EnerGenius	3,0 kW	7 kW	25.530 DM	E,F,(K),(B)
HPH3S	Höcker	3 kW	9 kW	20.700 DM	E,F
Sachs HKA	SenerTec	5,5 kW	12,5 kW	20.700 DM	E
Baby III (5,5)	EnerGenius	5,5 kW	13 kW	28.175 DM	E,F,(K),(B)
HPF6S	Höcker	6 kW	18 kW	27.025 DM	E,F
TOTEM Base 7	Höfler	7 kW	20 kW	34.500 DM	E,F,K,B
GH8	Stüber	8 kW	17 kW	35.018 DM	E,F,(K),(B)
ÖES 8G	Öko-Energ.	8,2 kW	16 kW	21.735 DM	E,B
GH10	Stüber	10 kW	23 kW	37.433 DM	E,F,(K),(B)
AG 1-12 AS	Krauter	10 kW	21 kW	36.570 DM	E

## Übersicht ölgetriebener Mini-BHKW. Ölarten: H-Heizöl leicht, P-Pflanzenöl, R-Raps-Methylester. Alle Preise einschl. Mehrwertsteuer.

Bezeichnung	Lieferant	Elektr. Leistung	Therm. Leistung	Verkaufspreis	Ölart
MS1000	Petauer	3,2 kW	6,4-10 kW	15.295 DM	H
Bambino	WTL	3,5 kW	8,0 kW	17.135 DM	H,R,(P)
OET4	Ochtruper ET	4 kW	8 kW	20.585 DM	H
HPY6S	Höcker	6 kW	10 kW	22.943 DM	H
HPK6S	Höcker	6 kW	11 kW	22.943 DM	H,R
OET6	Ochtruper ET	6 kW	11 kW	22.425 DM	H
MS3000	Petauer	6 kW	11-18 kW	19.320 DM	H
AD 1-7,5 AS	Krauter	6 kW	11 kW	26.238 DM	H
Saturn	WTL	6,4 kW	13,0 kW	30.475 DM	H,R,(P)
AD 1-10 AS	Krauter	8 kW	14 kW	27.296 DM	H
DA8-15	Haats	8 kW	15 kW	30.935 DM	H,P,(R)
PM8	Stüber	8 kW	11 kW	38.870 DM	H,R
EBHKW-10	Elsbett	10 kW	15 kW	28.750 DM	H,P
OET10	Ochtruper ET	10 kW	18 kW	27.600 DM	H
HPK10S	Höcker	10 kW	16 kW	32.775 DM	H,R
Panda 10-4D	Icemaster	10 kW	20 kW	39.043 DM	H,R
Jupiter	WTL	10 kW	23 kW	30.935 DM	H,R,(P)

## Gasgetriebene Mini-BHKW

Gasmotoren weisen einen geringeren Schadstoffausstoß (Stickoxide und Ruß) auf als Ölmotoren. Moderne Abgaswärmetauscher erhöhen den Wirkungsgrad bis auf 105 % (bezogen auf den unteren Heizwert).

## Ölgetriebene Mini-BHKW

Beim Heizölmotor wird etwa vierzig Prozent der zugeführten Energie in Drehbewegung und damit in elektrischen Strom umgewandelt. Beim Gasmotor sind es lediglich ca. 32%. Da elektrischer Strom um einen Faktor Vier wertvoller als Wärme ist, verschiebt sich die Wirtschaftlichkeit zugunsten des Heizölmotors.

Peter Altheld

## Der Schönauer Arzt Dr. Michael Sladek im Interview:

**ED:** Dr. Sladek, was haben Sie selbst für Erfahrungen mit Ihrem Blockheizkraftwerk?

**MS:** Mein Haus hat etwa 240 Quadratmeter und im Keller läuft seit zweieinhalb Jahren ein Energenius-BHKW mit 5,5 kWel. Das entspricht dem Fichtel&Sachs-Aggregat von SenerTec. Es hat mich da-





Foto: Senertec GmbH, 97424 Schweinfurt

#### HERSTELLER UND LIEFERANTEN

- Edel GmbH, Simoniusstr. 26 a, 88239 Wangen, T. 07522/80073
- Elsbett Technologie, Weißenburgerstr. 15, 91177 Thalmässing, T. 09173/77940
- EnerGenius, Schlüterstr. 29, 01277 Dresden, T. 0351/3192353
- Haats Blockheizkraft, Lichtstr. 50, 50825 Köln, T. 0221/5461051
- Höcker und Partner, Oberes Tor 106, 98631 Westenfeld, T. 036948/84132
- Höfler Blockheizkraftwerke, Ladestr. 26, 88131 Lindau, T. 08382/25057
- Icemaster, Otto-Hahn-Str. 40, 33104 Paderborn, T. 05254/4098
- Ochtruper Energietechnik GmbH, Deipenbrook 31, 48607 Ochtrup, T. 02553/80907
- Öko-Energiesysteme, Hauptstr. 8, 37355 Deuna, T. 036076/51313
- Energietechnik Petauer, Am Eisenhammer 5, 92548 Schwarzbach, T. 09675/1501
- Senertec GmbH, Carl-Zeiß-Str. 18, 97424 Schweinfurt, T. 09721/651223
- Energietechnik Stüber, Koppelweide 1, 51674 Wiehl, T. 02262/97121
- WTL, Egelsee 8, 93354 Siegenburg, T. 09444/97013
- Zeise GmbH, An der Tongrube 2, 40789 Monheim, T. 02173/52081
- Krauter Stromaggregate, Römerstr. 74, 73066 Uthingen, T. 07161/93830

Als Ergebnis einer langjährigen Entwicklung wird ab 1997 das Fichtel & Sachs-Klein-BHKW unter der Bezeichnung Sachs-HKA von der Schweinfurter Firma Senertec hergestellt und vertrieben (vgl. ED 3/96, S. 4, ED 2/94, S. 12, ED 2/93, S. 4). Die in über 100 Feldtests erprobte Anlage soll in großen Stückzahlen gefertigt werden.

mals zwanzigtausend Mark gekostet und dreitausend Mark für die Anbindung. Der alte Heizkessel durfte bleiben und hat in den ganz kalten Tagen mitgeheizt. Jetzt habe ich die Leistung des BHKW auf drei Kilowatt elektrisch reduziert, so daß es rund um die Uhr läuft. Mit dem Blockheizkraftwerk will ich mein Haus heizen, der Strom ist ein Geschenk obendrein. Das meint die Kraftversorgung wohl auch, weil sie die 12.000 Kilowattstunden Strom im letzten Jahr mit weniger als acht Pfennig vergütet hat.

**ED:** Was können Sie dagegen tun?

**MS:** Am 1. Juli übernehmen die Bürger von Schönau ihr Stromnetz in eigene Hände. Die noch für den Netzaufbau fehlenden 700.000 DM haben wir durch Bürgschaften abgedeckt. Dann können wir den Strom zu dem Preis vergüten, zu dem wir ihn sonst vom Vorlieferanten beziehen müssten. Das sind etwa 15 Pfennig. Damit werden die BHKW ein ganzes Stück wirtschaftlicher.

**ED:** Wie reagieren Ihre Mitbürger?

**MS:** Drei weitere BHKW's im Ort sind bereits konkret in der Planung. Und am 10.-12. Oktober feiern wir dann im Ort ein großes Übernahmefest. Dazu möchte ich alle unsere Freunde, die uns so viel geholfen haben recht herzlich nach Schönau einladen.

**ED:** Wir danken Ihnen für die Einladung und das Gespräch!

#### BHKW-FACHMANN HORST BERNAUER AUS SINDELINGEN:

Ein ganz kleines BHKW kommt höchstens auf 1.500 bis 2.000 Vollbetriebsstunden im Jahr. Das ist sowohl ökonomisch als auch ökologisch kontraproduktiv. Die Emissionen der Minis sind im Vergleich zu BHKW über 50kW u.a. bei NOx deutlich schlechter; damit liefern wir den Stromkonzernen die Gegenargumente auf dem Silbertablett. MiniBHKW sind heute weder ökologisch noch ökonomisch die große umfassende Alternative zu Großkraftwerken.

Es besteht sogar Gefahr, daß über der - erstmal berechtigten - Begeisterung über das Minikraftwerk im eigenen Keller bessere Alternativen wie Nahwärme aus größeren BHKWs versäumt werden. Für diese Anlagen gibt es ein sehr breites Anwendungsfeld.

Eine Fehlallokation von knappen Mitteln sollte unbedingt vermieden werden. Alternative für Hauslebauer: statt MiniBHKW für Nahwärmeverbund kämpfen, Wärmedämmung verbessern und Beteiligung an Betreibergesellschaften größerer Anlagen.

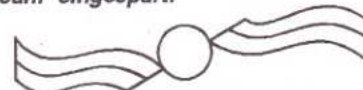
## AQUA MIX

Das Vorschaltgerät  
für die Waschmaschine



nur DM 398.-

AQUA MIX ermöglicht die Einspeisung von Warmwasser aus Solaranlagen und anderen umweltfreundlichen Heizsystemen in die Waschmaschine. In einem 4-Personen Haushalt werden so mehr als 300 kWh Strom im Jahr eingespart.



**Umweltschonende Technik**  
**OLFS & RINGEN**  
Hauptstr. 28 27412 Breddorf  
Telefon 04285 /1578 Fax 1860





# Neue Fenster für Energiesparer

Stellen Sie sich einen Baustoff vor, der bei drei bis vier Zentimetern Dicke besser dämmt als eine 50 cm Leichtziegelwand oder sieben Zentimeter Mineralwolldämmung. Einen Baustoff, der dennoch etwa die Hälfte der Sonnenwärme ins Rauminere läßt, und obendrein durchsichtig ist. So etwas kann es nicht geben? Moderne Wärmeschutzverglasungen leisten genau das. Niedrigenergiehäuser wären ohne sie nicht denkbar. So schlicht diese Wahrheit ist, so raffiniert ist die Technik, die dahintersteht. Neben der für die optischen Eigenschaften wichtigen Transparenz sind zwei Größen für die Beschreibung von Wärmeschutzverglasungen wichtig: der k-Wert und der g-Wert.

## Der k-Wert: entscheidend für den Wärmeschutz

Der k-Wert ist ein Maß für den Wärmetransport bzw. Wärmeverlust durch Flächen. Seine Einheit ist Watt pro Quadratmeter und Kelvin [ $W/(m^2K)$ ], d.h. Wärmeverlustleistung pro Quadratmeter Außenfläche und Grad Kelvin Temperaturdifferenz. So bedeutet z.B. ein k-Wert von fünf einen ständigen Wärmeverlust von 100 Watt je Quadratmeter Fenster- oder Wandfläche, wenn es bei Tempera-

## Moderne Wärmeschutzverglasungen und ihre Funktion

### Von Gereon Kamps

turen um den Gefrierpunkt draußen 20 Grad kälter ist als drinnen. Genau diese Leistung muß dann die Heizungsanlage erbringen, um die Raumtemperatur zu halten; natürlich je Quadratmeter Außenfläche.

Eine Einfachglasscheibe hat einen k-Wert von  $5,7 W/(m^2K)$ . Als Thermopane bekannt ist die einfache Doppelverglasung mit Luftfüllung mit einem k-Wert von  $3,1 W/(m^2K)$ . Auch die Dreifachverglasung mit Luftfüllung erreicht lediglich  $2,2 W/(m^2K)$ . Die Wärmeschutzverordnung 1995 (WSVO 95) läßt jedoch maximal  $1,8 W/(m^2K)$  zu. Erhältlich sind inzwischen Zweifach-Wärmeschutzverglasungen mit  $1,1 W/(m^2K)$  und Dreifach-Wärmeschutzverglasungen mit  $0,5 W/(m^2K)$ . Solche Werte lassen sich nur mit selektiv emissionsmindernden Beschichtungen einzelner Glasflächen (Metallbedampfung) und Edelgasfüllungen in den Glaszwischenräumen erreichen.

## Die „Troika“ des Wärmeverlustes

Zur Erzielung exzellenter Dämmwerte müssen drei physikalische Prozesse wirkungsvoll minimiert werden: Wärmeleitung, Konvektion und Wärmestrahlung. Bei der Wärmeleitung geschieht dies durch den Einsatz von Edelgasen im Scheibenzwischenraum. Edelgase sind ungiftige Spurengase in der Erdatmosphäre, die dem Namen entsprechend nahezu keine chemischen Bindungen eingehen. Sie dämmen um so besser, je schwerer Sie sind. Häufigstes Gas in Wärmeschutzverglasungen ist das Argon, das in der Erdatmosphäre mit knapp einem Volumenprozent vertreten ist. Besser dämmt das einhundert millionenmal seltenere Krypton,

noch besser das über einmilliardenmal seltenere Xenon. Doch sind letztere aufgrund ihrer Seltenheit deutlich teurer. Krypton und Xenon werden daher nicht in

Zweifach-, sondern nur in Dreifach-Wärmeschutzverglasungen eingesetzt, da nur hier ein deutlicher Vorsprung gegenüber Argon ihren Einsatz rechtfertigt. Die Luft- bzw. Gasschichten erzielen maximale Dämmwirkung, wenn Sie möglichst breit sind. Die Breite des Scheibenzwischenraums ist jedoch auch entscheidend für die Unterdrückung der Luftumwälzung von der warmen zur kalten Seite, die Konvektion, die die Dämmwirkung bei zu großen Abständen wieder senkt. Optimal sind bei Argon etwa zwölf, bei Krypton zehn bis zwölf und bei Xenon acht Millimeter.

Die selektiv emissionsmindernde Beschichtung von ein oder zwei Glasoberflächen schließlich führt zu einer drastisch reduzierten Durchlässigkeit der Verglasungen für die langwellige (infrarote) Wärmestrahlung, während das kurzwelligere Licht nahezu ungehindert passieren kann. Da die Infrarotstrahlung nur einen kleinen Bruchteil der Solarstrahlung, aber den Löwenanteil der elektromagnetischen Strahlung aus dem Gebäude nach außen darstellt, kommt es zum Treibhauseffekt: Ein Großteil der Sonnenenergie gelangt ins Gebäude, die durch Sie gebildete Wärme aber kann durch die Scheiben nicht nach außen abgestrahlt werden. Die Energiefalle schnappt zu.

## Mitentscheidend: Der Randverbund

Neben den physikalischen Prozessen in der Verglasung verdient auch der Isolierglas-Randverbund besondere Aufmerksamkeit, da die für Wärmeschutzverglasungen angegebenen k-Werte nur in der Scheibenmitte erreicht werden. Die zur Wahrung des Luft- bzw. Gaszwischenraums erforderlichen Abstandhalter am Verglasungsrand bilden dort eine Wärmebrücke. So können konventionelle Abstandhalter aus Aluminium bei wohnhausüblichen Fenstergrößen von  $0,5-5 m^2$



Wärmetechnische Wirkungsweise von beschichtetem Warmglas



den durchschnittlichen k-Wert einer Wärmeschutzverglasung um stattliche 0,15-0,45 W/(m<sup>2</sup>K) senken. In den letzten Jahren kamen jedoch UV-beständige Kunststoffabstandshalter auf Polycarbonat-Basis mit integrierter Edelstahl-Dampfdiffusionssperre auf den Markt, die die Randverbund-Wärmeverluste je nach Situation um 20-50 % senken können.

### k-Wert ist nicht gleich k-Wert

Bei der Beurteilung von Wärmeschutzverglasungen sollte der Kunde stets nach dem k-Wert „nach Bundesanzeiger“ fragen, da für diesen ein amtliches Prüfungsverfahren vorgeschrieben ist, das gegenüber der k-Wert-Ermittlung nach DIN 52619/pr EN 673 auch das langfristige Verhalten der Wärmeschutzverglasung berücksichtigt. Außerdem ist die Verwendung des k-Werts nach Bundesanzeiger für die erforderlichen Wärmeschutznachweise nach WSVO 95 erforderlich.

### Der g-Wert: Pförtner der Sonnenwärme

Der g-Wert steht für den „Gesamtenergiedurchlaßgrad“. Er ist das Verhältnis der nach Passieren der Verglasung verbleibenden Energie des Sonnenlichts zu der, die außerhalb der Verglasung noch verfügbar war. Der g-Wert ist somit eine dimensionslose Zahl zwischen Null und Eins. Während er bei der Einfachverglasung noch 0,87 und bei der Thermopanescheibe noch 0,78 erreicht, liegt er bei Wärmeschutzverglasungen im allgemeinen zwischen 0,42 und 0,62. Der niedrigere k-Wert wird also durch einen niedrigeren g-Wert erkauft. Erhöht werden kann der g-Wert zum einen durch die Erhöhung des Emissionsvermögens der Beschichtungen, was jedoch auch den k-Wert erhöht. Weniger wirkungsvoll, aber ohne Nachteile für den k-Wert ist der Ersatz des üblicherweise verwendeten eisenhaltigen Floatglases durch eisenarmes Weißglas, was die Scheibe jedoch verteuert.

### Die Umstände entscheiden

Ost- und West- und insbesondere Nordfenster erhalten im Winter kaum oder gar kein direktes Sonnenlicht. Da die Leistung des hier noch einfallenden diffusen Lichts je nach Bedecktheitsgrad bestenfalls



Foto: Franz E. Möller, Gießen-Allendorf

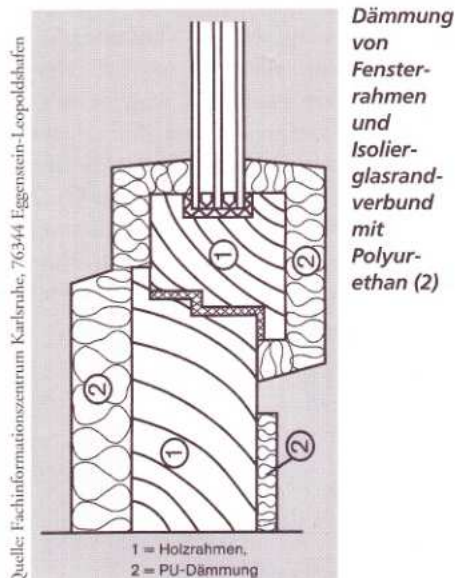
Fenster prägen das „Gesicht“ jeden Hauses

fünfmal und zumeist 10-30mal geringer als die Leistung des direkten Sonnenlichtes ist, wird hier der k-Wert zur alles bestimmenden Größe. Sogar für Südfenster kann als grobe Daumenregel gelten, daß bei k-Werten über eins in der Verglasung im Jahresmittel immer noch mehr Wärmeverluste als Wärmegewinne durch die Fenster zu erwarten sind. Erst wenn der k-Wert unter eins geht, wendet sich das Blatt. Erst dann macht es daher Sinn,

die Regel sind 20-40 %. Ihr Wärmeschutzverhalten trägt daher wesentlich zum thermischen Gesamtverhalten des Fensters bei. Hier schritt die Entwicklung wesentlich langsamer voran als bei den Verglasungen. Rahmen-k-Werte von 1,5 W/(m<sup>2</sup>K) und darüber sind auch in vielen Niedrigenergiehäusern anzutreffen. Nicht weil die Architekten keinen Ehrgeiz besaßen, sondern weil es nichts anderes gab. Der Königsweg der letzten Jahre ging daher über die Verminderung des Rahmenanteils. Erst seit wenigen Wochen sind nun Rahmensysteme erhältlich, die k-Werte im Bereich 0,70-0,75 W/(m<sup>2</sup>K) vorweisen und somit mit den Gläsern nahezu gleichziehen können.

### Große Südfenster

Zweifach-Wärmeschutzverglasungen bedeuten zumeist auch in der Südfassade Netto-Wärmeverluste. Deshalb sollten solche Fenster nicht größer ausfallen, als für die übliche Versorgung mit Tageslicht erforderlich. Erst bei Dreifach-Wärmeschutzverglasungen in der Südfassade sind regelmäßig Netto-Wärmegewinne zu erzielen, weshalb große Südfenster hier die richtige Wahl sein können. Wo genau das Optimum liegt, hängt jedoch vom Wärmeschutzstandard des Hauses insgesamt ab und sollte daher im Einzelfall rechnerisch ermittelt werden. Bei Niedrig- und Nullenergiehäusern mit einer guten Dreifach-Wärmeschutzverglasung ist es jedoch so, daß sich der Verglasungsanteil in der Südfassade nur noch gering auf den Heizenergiebedarf auswirkt. Architekt und Bauherr gewinnen daher bei diesen Häusern Freiheitsgrade bezüglich der Verglasungsgröße und Gestaltung, die bei Zweifach-Verglasun-



Dämmung von Fenster-rahmen und Isolier-glasrand-verbund mit Polyur-ethan (2)

dem g-Wert größere Aufmerksamkeit zu widmen, oder aber über größere Südfenster nachzudenken. Denn dorthin und ggfs. noch in die Ostwand gehören große Fenster, im Westen und insbesondere Norden sollten Sie so klein wie möglich ausfallen.

### Nicht aus dem Rahmen fallen

Fensterrahmen können je nach Fenstergröße bis über 50 % der Fläche der Fensteröffnung für sich in Anspruch nehmen,





gen nur mit dem Risiko eines deutlich höheren Heizenergiebedarfs erkaufte werden könnten. Da alle diese Zusammenhänge vom Konzept  $k_{eq,F}$  nur unzureichend wiedergegeben werden, stößt dieses beim Fachpublikum auf z.T. herbe Kritik.

## Anschluß halten

Beim Bauanschluß des Fensterrahmens an die Wand sollte sichergestellt werden, daß zum einen keine Undichtigkeit entsteht, die die Lüftungswärmeverluste erhöht. Zum anderen sollte der  $k$ -Wert des Übergangs den des Rahmens nicht überschreiten, um auch niedrige Transmissionswärmeverluste zu gewährleisten. Die „Verbindungsordnung für Bauleistungen“ (VOB) sowie Montagerichtlinien bestimmen zwar, daß beim Bauanschluß entstehende Fugen „vollständig mit Dämmstoff ausgefüllt“ sein müssen. Dies sicherzustellen, bleibt in der Praxis allerdings dem Engagement der Bauleitung vorbehalten. Wer dies nicht selbst übernehmen will und keine Bauleitung mit entsprechenden Referenzen gewinnen kann, dem bliebe lediglich noch ein Überdrucktest zur Auffindung von Undichtigkeiten, der sogenannte „Blower-door-test“ (vgl. ED 3/95, S. 12).

## Preise:

### Vergleichen und Verhandeln

Markenglashersteller auf dem deutschen Markt beherrschen die notwendigen

## Tücke im Detail: $k_r$ , $k_{eff}$ und $k_{eq,F}$

Neben dem  $k$ -Wert für die Verglasung, auch  $k_v$  geschrieben, sollte beim Kauf möglichst auf den  $k$ -Wert der gesamten Fensterfläche im lichten Rohbaumaß, also einschließlich Randverbund und Rahmen, geachtet werden. Dieser wird in der Regel mit  $k_r$  für „ $k$ -Wert des Fensters“ bezeichnet. Er sollte von Prüfanstalten ermittelt worden sein, die im Bundesanzeiger veröffentlicht wurden. Statt  $k_r$  ist für diesen Wert gelegentlich auch die Schreibweise  $k_{eff}$  anzutreffen, was „effektiver  $k$ -Wert (des Fensters)“ bedeutet und dasselbe meint.

Um die Verwirrung komplett zu machen, ist noch ein weiteres  $k_{eff}$  im Umlauf, das den „äquivalenten Wärmedurchgangskoeffizienten“ bezeichnet und richtiger  $k_{eq,F}$  geschrieben wird. Dieses steht für einen  $k_r$ -Wert, von dem der  $g$ -Wert, multipliziert mit einem himmelsrichtungsabhängigen Rechenwert für solare Warmegewinne, abgezogen wird. Wenn Ihnen jemals der negative  $k$ -Wert eines Fensters begegnet, kann es daher nur der  $k_{eq,F}$  sein. Das Konzept  $k_{eq,F}$  liegt auch der WSVO 95 zugrunde. Signalisiert ein negativer Wert für  $k_{eq,F}$  Netto-Warmegewinne, legt dies nahe, eine möglichst große Südverglasung zu errichten, wobei die nutzbaren solaren Gewinne scheinbar linear mitwachsen. Dies ist in der Praxis jedoch nicht der Fall. Wird nämlich der Verglasungsanteil sehr groß, erreicht die Raumtemperatur an klaren Wintertagen schnell den Komfortbereich, was zunächst ein Vorteil ist. Weitere solare Gewinne können dann aber nicht mehr genutzt werden. In der Nacht sind zudem die Wärmeverluste durch den großen Fensteranteil größer, da auch die beste Wärmeschutzverglasung nicht mit Niedrigenergiehaus-Wänden mit  $k$ -Werten zwischen 0,1 und 0,3 mithalten kann.

die Gläser von den Herstellern nicht an den Endkunden, sondern an Vertriebspartner verkauft, die auch Rahmung und Einbau übernehmen. Deren Auswahl bestimmt mit über Qualität und Preis. Örtliche Vertriebspartner können über die Hersteller erfragt werden. Verglasungsfirmen arbeiten zudem oft mit mehreren Glasherstellern zusammen. Allgemeinverbindliche Endpreise sind bei dieser Marktstruktur schwer zu erhalten. Erhältlich sind von den Herstellern aber Quadratmeter-Richtpreise ohne Rahmung und Einbau. Diese bewegen sich ohne Mehrwertsteuer für Zweifach-Wärme-

mit erhöhtem  $g$ -Wert werden mit bis zu 370 DM/m<sup>2</sup> angegeben. Dreifach-Wärmeschutzverglasungen mit Xenonfüllung waren in der Vergangenheit ab 260 DM/m<sup>2</sup> erhältlich, aufgrund des Abbaus der Xenon-Lagerbestände sind hier aber deutliche Preissteigerungen zu erwarten.

## Den Einzelfall bewerten

Keine Daumenregel kann letztlich die Beurteilung des Einzelfalls ersetzen. Sinnvoll ist daher in jedem Fall, vor einer Kaufentscheidung selbst oder mit Hilfe eines Fachingenieurs den Heizenergiebedarf für verschiedene Verglasungsvarianten und Verglasungsflächen zu berechnen und zu vergleichen. Ein besonders gutes Verhältnis von Rechenaufwand zu Genauigkeit erzielt hier das Rechenverfahren des Darmstädter Instituts für Wohnen und Umwelt (IWU) zur Bestimmung des Heizenergiebedarfs, das auch als PC-Programm erhältlich ist. Wer es noch einfacher haben möchte, sollte die Formblätter bearbeiten, die die Frankfurter Ökobank zur Bewertung von Förderkreditanfragen in der Baufinanzierung verwendet. Diese sind an das IWU-Verfahren angelehnt und mit Hilfe eines Taschenrechners auch vom versierten Laien zu bewältigen. Hier investierte Zeit macht sich über Jahrzehnte bezahlt. ■

Gereon Kamps, Diplom-Physiker, ist wissenschaftlicher Mitarbeiter des Architekturbüros Rolf Disch, Freiburg i.B., und Energiesachverständiger im Beirat der Freiburger Ökobank.

## Glasfirmen alphabetisch

Agero AG, CH - Schlattigen, Tel. 0041-52-657 26 11  
Glas Trösch AG, CH - St.Gallen, Tel. 0041-71-2749010  
interpane Glasgesellschaft mbH + Co., D - Lauenförde, Tel. 05273-809-0  
Isolar-Glas-Beratung GmbH, D - Kirchberg, Tel. 06763-521  
Pilkington Flachglas AG, D - Gelsenkirchen, Tel. 0209-168-0  
Vegla Vereinigte Glaswerke GmbH, D - Aachen, Tel. 0241-516-0

## Rahmenfirmen alphabetisch

Iso-Fach Sanierungsgesellschaft mbH, D - Kassel, Tel. 0561-313877  
Pazen GmbH Fensterbau, D - Zeltingen-Rachtig, Tel. 06532-69-0  
Si-Com Greubel GmbH, D - Altshausen, Tel. 07584-2035

## Weitere Adressen

Passivhaus-Institut, D - Darmstadt, Tel. 06151-82699-0  
Institut Wohnen und Umwelt (IWU), D - Darmstadt, Tel. 06151-2904-0  
Ökobank, D - Frankfurt am Main, Tel. 069/25610-0

Techniken zur Herstellung von Wärmeschutzverglasungen in ähnlicher Präzision. Der Kunde sollte sich daher an den nachgewiesenen  $k$ - und  $g$ -Werten, dem Preis sowie der Randverbund- und Rahmenqualität orientieren. In der Regel werden

schutzverglasungen bei 70-140 DM/m<sup>2</sup>, für Dreifach-Wärmeschutzverglasungen mit Argonfüllung bei 160-180 DM/m<sup>2</sup> und für Dreifach-Wärmeschutzverglasungen mit Kryptonfüllung bei 200-220 DM/m<sup>2</sup>. Raffiniertere Formen





# Preise und Tarife in der Schweiz

Rechsteiner rechnet der Schweizer Stromwirtschaft ihre absatzorientierten Tarife vor. Dazu gehören überhöhte Grundpreise von im Schnitt 115 Franken jährlich. Ein Zähler kostet aber nur 17 Franken, eine Ablesung nur 15 Franken. Zusammengefaßt bestrafen die Schweizer Stromtarife Stromeinsparungen und fördern den Mehrverbrauch. In einer Diskussionsveranstaltung zur Tarifgestaltung in Bern machte die Stromwirtschaft auch gar keinen Hehl aus ihren Tarifmaximen: „Die vorhandenen Überkapazitäten auslasten“. Obwohl betriebswirtschaftlich sinnvoll führt das Erreichen dieses Ziels einen Kraftwerkszubau nach sich. So wird der Spannungsbogen zwischen betriebswirtschaftlicher und volkswirtschaftlicher Rationalität deutlich, bzw. zwischen mittel- und langfristiger Betrachtung. Der Wettbewerb geht vor allem um den Wärmebereich. Hier will der Strom mit Direktheizung, Speicherheizung und Wärmepumpen neue Absatzfelder erobern. Der Strom wird durch besonders günstige Tarife in den Wärmebereich gedrückt.

**10 % höhere Strompreise dämpfen den Verbrauch um 2,5 %. Das ergab eine neue Studie von Prof. Zweifel im Auftrag des schweizerischen Bundesamtes für Energiefragen. Die Machbarkeit der ökologischen Steuerreform ist damit bewiesen, kommentiert der grüne Schweizer Nationalrat Rechsteiner, Basel.**

kosten die externen Kosten für die Umweltschäden durch Stromerzeugung aufgeschlagen werden. Diese Internalisierungsgebühr erhalten Haushalte und Betriebe als Prämie zurückerstattet, wenn sie sparsam mit Strom umgehen. Sie soll etwa 6 Pfg/kWh betragen. Dadurch halbiert sich z. B. die Amortisationszeit einer Energiesparlampe.

Rechsteiner will diese „integrale Grenzkostentarifizierung“ in Basel noch in diesem Jahr praktisch einführen. ■

AP

**700 Schweizer Tarifikunden in Gebieten mit unterschiedlichen Strompreisen wurden nach Einkommen, Haushaltgröße, Heizgradtagen und Ausstattung verglichen. Der Stromverbrauch zeigte eine deutliche Abhängigkeit von der Strompreishöhe.**

**Quelle: P. Zweifel, M. Filippini, S. Bonomo: Elektrizitätstarife und Stromverbrauch im Haushalt, Physica-Verlag, 1997.**



Foto: Manfred Grohe

**Eine Schweizer Studie beweist den Zusammenhang zwischen der Höhe von Preis und Verbrauch**

Die schweizerische Stromwirtschaft hat sich, laut Rechsteiner, völlig verplant. Die Produktion dreier Atomkraftwerke ist im Inland nicht abzusetzen und wird exportiert. Die übrige Schweizer Atomstromproduktion wird nahezu völlig in Wärmeanwendungen verbraucht. Die Kapazität weiterer zweieinhalb Atomkraftwerke wurde in Frankreich fest kontrahiert und muß nun mit enormen Verlusten abgenommen werden. Pro Jahr 1,2 Milliarden Franken kostet die Schweizer Stromkunden diese Fehlplanung.

Strom muß, so die ökonomische Theorie, so teuer sein, wie die Produktion einer zusätzlichen Kilowattstunde und einer zusätzlichen Einheit Kraftwerksleistung („Grenzkostenpreis“). Nach Rechsteiner müssen den betriebswirtschaftlich ermittelten Grenz-

Das **Institut Wohnen und Umwelt**, Forschungseinrichtung des Landes Hessen und der Stadt Darmstadt, sucht zum nächstmöglichen Zeitpunkt eine(n)

## Bereichsleiter(in)

für den Arbeitsbereich

„Effiziente Energienutzung/Energieeinsparung“

mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Qualifikation (Promotion erwünscht). Neben der Durchführung von Forschungs- und Demonstrationsprojekten umfaßt die Tätigkeit auch Akquisitions-, Beratungs- und Koordinationsaufgaben.

Erwartet werden Qualifikationen auf den Gebieten:

- Niedrigenergiebauweise im Wohnungs- und Verwaltungsbau
- energetische Gebäudesanierung
- Energie- und Ökobilanzen

Die Stelle erfordert außerdem Erfahrungen in der energieeffizienten und umweltgerechten Siedlungsplanung und in der Weiterentwicklung technischer Richtlinien. Vorausgesetzt wird ferner die Fähigkeit, Wirkungen und Umsetzungsmöglichkeiten von Energiesparmaßnahmen unter ökonomischen, ökologischen und sozialen Aspekten zu beurteilen.

Die Aufgaben verlangen ein hohes Maß an konzeptionellen Fähigkeiten sowie besondere Erfahrungen bei der Leitung von Projektgruppen. Die Bereitschaft und Fähigkeit zur aktiven Mitarbeit in einem interdisziplinären und teamorientierten Arbeitsumfeld wird vorausgesetzt.

Die Stelle ist zunächst auf fünf Jahre befristet, wobei die Möglichkeit einer unbefristeten Verlängerung besteht. Die Bezahlung erfolgt nach BAT und entspricht der herausgehobenen Bedeutung dieser Position.

Schwerbehinderte werden bei gleicher Qualifikation bevorzugt berücksichtigt. Die Bewerbung von Frauen wird ausdrücklich begrüßt.

Richten Sie Ihre Bewerbung bis zum 21.3.1997 an:

Institut Wohnen und Umwelt, Annastraße 15, 64285 Darmstadt; Tel. 06151/2904-0





# Hohe Zinsen machen uns kaputt

## Unser Geldsystem erzwingt Wachstum um jeden Preis

Unser Geld verweigert in zunehmendem Maße seinen Dienst an der Gesellschaft. Das durch die Geldordnung bedingte Zinseszins-System verursacht eine stetig schneller anwachsende Zunahme der Schuldenberge und parallel dazu der Geldvermögen. Von 1994 auf 1995 wuchsen die Geldvermögen der privaten Haushalte um 8% auf 4,6 Billionen D-Mark an, die gesamte Wirtschaftsleistung um 1,5%. Da die Geldvermögen rascher als die Wirtschaftsleistung zunehmen, beansprucht das Geldvermögen einen ständig wachsenden Anteil am Leistungskuchen (Sozialprodukt). 1995 musste mit jeder Mark fünfmal mehr Zin-

### Zins verhindert Vernunft und Umweltschutz von Dieter Suhr

Das Solarkraftwerk auf dem Mont Soleil im Berner Jura ist eine der größten Photovoltaik-Anlagen Europas. Von den gesamten Betriebskosten von jährlich 780 000 Franken entfallen nicht weniger als 93,6 % auf Kapitalkosten (kein Druckfehler!). Gegen hohe Zinsen können noch so viel Forscher wenig ausrichten. Das müssen wir schon selber tun.

sen erwirtschaftet werden als 1950. Das bewirkt eine ständige Verschiebung der Einkommen von den Arbeitenden zu den Besitzenden. Jeder Erwerbstätige mußte 1995 17.000 DM Zinsen erwirtschaften, 1970 waren es 2.100 DM. Exponentiell wachsende Zinslasten können nur von einer im gleichen Tempo wachsenden

*Was hat Geld mit Energie und Ökologie zu tun? Ist es ein Zufall, daß für die Solaranlagen das Geld fehlt während die Energiekonzerne im Geld ertrinken?*

*Klaus Popp geht hier diesen Zusammenhängen nach. Er greift dabei auf die vor 80 Jahren zum ersten Mal von Silvio Gesell veröffentlichten Gedanken zurück, die unter der Bezeichnung „Freiwirtschaft“ zunehmend öffentliche Aufmerksamkeit erlangen.*

Wirtschaft getragen werden.

Trotz dieses wuchernden Geldangebotes, fehlt es in vielen Bereichen an einer ausreichenden Investitionsbereitschaft. So haben Wind- und Sonnenenergieanlagen, trotz ihrer geringen Betriebskosten, in der Kalkulation nur selten eine Chance gegen die klassischen Verbrennungsanlagen. In der Bilanz sieht dies wie folgt aus:

Die Kapitalkosten - sprich die Verzinsung - der höheren Anfangsinvestitionen, schlagen in der Gesamtkalkulation höher zu Buche, als die über die Jahre verteilt anfallenden Kosten für Brennstoffmaterial. Je höher die anfänglichen Investitionskosten eines Wind-, Bio- oder Sonnenkraftwerks im Verhältnis zu einem Kohlekraftwerk mit entsprechender Leistung sind, desto geringer ist das relative Gewicht der Betriebskosten für die Rentabilität und Wettbewerbsfähigkeit der jeweiligen Energieart.

Je höher das Zinsniveau ist, desto stärker wirken sich die höheren Anfangsinvestitionen auf die Wirtschaftlichkeit aus. Zins und Zinseszins belasten die Bilanz ganz erheblich. Entsprechend günstig fällt die Kalkulation zu Gunsten der Rohstoffpreise aus, die über die Jahre verteilt anfallen. Erst bei gegen Null gehenden Kapitalkosten kommt der Kostenvorteil von Solaranlagen gegenüber fossilen Energieträgern voll zum Tragen.

Die Wettbewerbsnachteile regenerativer Energiequellen sind also Folge unseres

fehlerhaften Geldsystems. Anders als bei Waren- und Dienstleistungsangeboten fällt der Preis des Geldes, der Zins, auch bei enormen Geldkapital-Überangebot niemals unter real 3-4 Prozent ab. Dieser Effekt, der sich aus der Überlegenheit des Geldes über die Ware und die Arbeit ergibt, verhindert somit einen marktkonformen Übergang zu ressourcenschonenden Entwicklungen.

Die Überlegenheit des Geldes über Waren und Arbeit kann durch eine konstruktive Umlaufsicherung über-

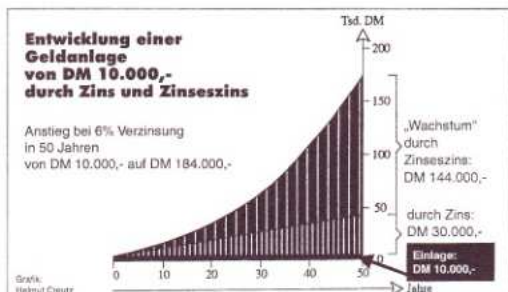
wunden werden. Indem das Geld unter Angebotszwang gesetzt wird, muß es sich auch bei niedrigen Zinssätzen anbieten. So führt ein reales Überangebot zu um den Wert Null pendelnden Zinssätzen. Gleichzeitig kann die Bundesbank die Nachfrage nach Bargeld aktiv beeinflussen. Dies bildet die Basis einer dauerhaft inflationsfreien Währung.

Wenn das Zinsniveau am Kapitalmarkt gegen den Wert Null tendiert, gehen die Zinserträge und mit ihnen die Zinslasten zurück.

Die Marktchancen neuer, kapitalaufwendiger Innovationen gegenüber etablierten Techniken verbessern sich. Eine funktionierende Marktwirtschaft mit fairen Wettbewerbsbedingungen wird möglich. Ökologische, soziale und kulturelle Investitionen mit minimalen Renditen werden rentabel und schaffen so neue betriebswirtschaftliche Voraussetzungen und neue Arbeitsplätze.

*Die Geldvermögen in der Bundesrepublik Deutschland sind nicht gleich verteilt. Die wohlhabendere Hälfte der Haushalte verfügt über 96 % der gesamten Geldvermögen, während sich die andere Hälfte mit 4 % zufriedengeben muß.*

*Damit geraten die Verteilungsgerechtigkeit und der soziale Friede in Gefahr. Denn zur Zinsbedienung der wuchernden Geldvermögen und Schulden ist jedes Jahr ein größeres Stück der Wirtschaftsleistung erforderlich.*



Die Eskalation der Geldvermögen als Folge des Zinseszins-Effekts



Ein Wirtschaftswachstum von nur 3 % jährlich bedeutet eine Verdoppelung der Wirtschaftsleistung in nur 23,5 Jahren, ein Anwachsen auf das Tausendfache in 235 Jahren und auf das Millionenfache in 470 Jahren. Ein Aberwitz! Aus dieser Sackgasse kommen wir nur heraus, wenn das Überwachstum der Geldvermögen und Schulden abgebremst werden kann.

Das ist nur möglich, wenn - so der Aachener Wirtschaftsanalytiker Helmut Creutz in seinem 1993 erschienenen Buch „Das Geldsyndrom“ - die Zinsen gegen Null tendieren. Das aber wiederum würde eine Korrektur der Geldordnung erfordern, konkret eine andere Umlaufsicherung und Geldmengensteuerung. Dazu existieren verschiedene Modelle. Hoffnungsvoll stimmen außerdem praktische experimentelle Erfahrungen mit umlaufgesichertem „Alternativgeld“.

„Solange wir aber die Geldwirtschaft nicht als Problem erkennen, ist keine wirkliche ökologische Wende möglich ...“. Diesem Ausspruch von Prof. Binswanger ist nichts hinzuzufügen.

Sicherlich profitieren auch Investoren von Kernkraftwerken und anderen gefährlichen, kapitalintensiven Anlagen von den geringeren Zinssätzen. Da aber auch sie

von kerntechnischen Anlagen wird daher politisch noch schwerer zu vertreten sein. Eine Umgestaltung des Geldsystems schafft entscheidende Veränderungen in

#### Literaturhinweise:

- Helmut Creutz: „Das Geldsyndrom. Wege zu einer krisenfreien Marktwirtschaft“
- Dieter Suhr/Hugo Godschalk: „Optimale Liquidität“
- Margrit Kennedy: „Geld ohne Zinsen und Inflation“
- Prof. Dieter Suhr „Die Wettbewerbsfähigkeit alternativer Energien in Abhängigkeit vom Geldsystem“, in Zeitschrift für Sozialökonomie 89/1991; Zeitschrift für Sozialökonomie; Fachverlag für Sozialökonomie; Postfach 1320; 24319 Lütjenburg

Brennstoff- und vor allem Sicherheitskosten verursachen, verringert sich deren Konkurrenzfähigkeit erheblich. Wichtiger aber ist, daß durch billiges Geld eine Vielzahl kleiner und kleinster Anbieter auf dem Markt treten kann. Die Förderung

den ökonomischen Rahmenbedingungen. Politische Entscheidungen macht sie dadurch nicht überflüssig.

Die Überwindung von Inflation und ständig positiven Zinssätzen schafft die Grundlagen für eine soziale und ökologi-

sche Marktwirtschaft. Wenn sich das Kapital auch bei niedrigsten Zinsen anbieten muß, steht immer ausreichend Investitionskapital zur Verfügung. Die Industrie ist dann nicht mehr auf staatliche Subventionen und Förderprogramme angewiesen. Auch die Startvorteile von Großkonzernen mit überquellenden Geldvermögen verringert sich. Ein verteilungsneutrales Geld, das sich nicht mehr automatisch vermehrt, muß das Ziel der Währungspolitik sein. Niedrige Zinssätze und ein Ende der Inflation sind durch eine konstruktive Geldumlaufsicherung möglich. ■



Klaus Popp,  
Benzenberg-  
straße 27,  
40219  
Düsseldorf

## DAS BLAUE WUNDER



### Innovativ

Das „Blaue Wunder“, wird die 1893 hergestellte Hängebrücke in Dresden wegen ihres Anstrichs genannt. Als „Wunder“ wurde dabei die ingenieurtechnische Leistung angesehen: die erste freitragende Eisenbahnbrücke Europas.

## DIE BLAUE MAURITIUS



### „bleibender Wert“

Die in „Kraftwerksstandard“ gebauten BHKW-Anlagen von EES zeichnen sich durch hohe Verfügbarkeit und Langlebigkeit aus: dem wichtigsten Eckpfeiler ihrer dezentralen Versorgungssicherheit.

## DIE BLAUE BHKW-SERIE VON EES



### EES mit neuer Technik

Die Ingenieure des Blockheizkraftwerke-Herstellers EES haben ihrem neuen Produkt nicht nur die Farbe Blau gegeben, sondern ein ausge-reiftes servicefreundliches Modul (Leistung von 250 bis 700 kW<sub>e</sub>) entwickelt - „ein kleines blaues Wunder“.

**EES**

Die Blockheizkraftwerke

EES - Erdgas-Energiesysteme GmbH  
Wolfsbanking 38 · 45355 Essen  
Telefon (02 01) 6 85 99-0  
Telefax (02 01) 6 85 49 00

Ein Unternehmen der Ruhrgas

**renergie 97**

Deutschlands größte  
Spezialmesse für  
Sonne, Wind  
und mehr

Messe und Kongreß für  
regenerative Energie  
5. - 8. Juni  
Öko-Zentrum NRW,  
Hamm

Information 0 23 81- 30 22 00

ÖKO-ZENTRUM NRW





# Ihr gutes Recht

## RWE muß Stromnetz abgeben

§ Im Eilverfahren hat der Kartellsenat des Düsseldorfer Oberlandesgerichts entschieden: Das RWE muß das Stromnetz der Gemeinde Nürmbrecht der Gemeinde überlassen. Zumindest vorläufig, bis in einem Hauptverfahren auch über den Kaufpreis entschieden worden ist. Das RWE wollte das Netz nur herausgeben, wenn mit RWE ein Stromliefervertrag und eine Personalübernahme zustande kommt. Unzulässig, so beurteilte das OLG diese Bedingung.

## Stromnetze günstiger

§ Die Kommunen können das Stromnetz zum günstigen kalkulatorischen Restwert erwerben. Das hat das OLG Frankfurt im Streit zwischen der Stadt Einbeck und der EAM entschieden (noch nicht rechtskräftig, Az: 11 U Kart 38/96).

## Genossen müssen an RWE zahlen

§ Die Elektrizitätsgenossenschaften Hagen, Hasbergen, Bad Laer unterlagen vor Gericht. Die Strompreiserhöhung des RWE von 13,7 auf 17,3 Pf/kWh sind nach Ansicht des Landgerichts Osnabrück rechtmäßig. 25 Millionen Mark sind nun nachzuzahlen.

## Neue Elektromogverordnung

§ Die Elektromogverordnung ist zu Jahresanfang in Kraft getreten. Die Felder von 50-Hertz-Hochspannungsleitungen dürfen in Wohnung, Krankenhäusern, Schulen usw. den Wert von 5 Kilovolt pro Meter und 100 Mikrottesla zu keiner Zeit überschreiten. Altanlagen haben eine Übergangsfrist von drei

Jahren. Nur wenn diese Werte überschritten werden, kann z.B. ein Mieter Schadensersatz oder Mietminderung verlangen. Diese Grenzwerte stellen ausschließlich auf die thermische Wirkung elektromagnetischer Strahlen ab (vgl. ED 4/93).

## Schwere Zeiten für das Bundeskartellamt

§ Wer nach dem blamablen Persilschein des Bundeskartellamtes für die überhöhten Strompreise der VEAG meint, das Bundeskartellamt habe sich von der Stromwirtschaft einkaufen lassen, der irrt sich gewaltig. Das machte der Präsident des Amtes, Dieter Wolf, in einer kurzen Bestandsaufnahme auf der 4. Handelsblatt-Jahrestagung Energiewirtschaft am 22. Januar 1997 deutlich.

Das europäische Kartellrecht kennt im Unterschied zum deutschen Recht keine Sonderstellung der leitungsgebundenen Energieversorgung. Darüberhinaus ist das Bundeskartellamt für die Anwendung des europäischen Kartellrechts direkt zuständig, auch das im Unterschied zum deutschen Recht mit Zuständigkeit der Landeskartellbehörden. Das gesamte Vertragsgefüge der Energiewirtschaft im Strom und Gasbereich steht darum derzeit auf dem Prüfstand des Bundeskartellamtes - zunächst anhand einiger exemplarischer Fälle. Beim Marktaufteilungsvertrag zwischen Ruhrgas und Thyssengas handelt es sich laut Wolf um den klaren „Hard-Core-Kartell“. Es wurde deshalb auch vom Amt untersagt und die EU hat Zustimmung signalisiert. Das Kammergericht, bei dem Beschwerde eingelegt wurde, hat dem EU-Gerichtshof Fragen dazu vorgelegt. Ganz ähnlich liegt der Fall im Strombereich beim Konzessionsvertrag der Stadt Nordhorn mit dem RWE. Auch hier gab es eine Untersagung, eine Beschwerde und Fragen des Kammergerichts an den EU-Gerichtshof.

Bei der Beurteilung eines Durchleitungsanspruchs ergab sich zwar im Fall Weißenborn ein Anspruch auf Durchleitung, jedoch waren die Voraussetzungen dermaßen einschränkend, daß ein deutli-

cher Handlungsbedarf für den Gesetzgeber erkennbar wird. In der nächsten Novelle des deutschen Kartellgesetzes sollte, so Wolf, deshalb als Mißbrauchstatbestand die Verweigerung des Zugangs zu unverzichtbaren Einrichtungen neu eingeführt werden. Die Argumente der Gaswirtschaft gegen ein offenes Netz sind für das Kartellamt nicht nachvollziehbar.

Absicherung der Stromabsatzmärkte durch Kauf von Stadtwerksanteilen sieht das Kartellamt kritisch.

Es gibt unterscheidet drei Fälle:

1. Bei den Dortmunder Stadtwerken hat man der Bildung eines Gemeinschaftsunternehmens mit 44,5% VEW-Beteiligung zugestimmt, weil diese Regelung auf 20 Jahre befristet ist und nach 20 Jahren die Karten neu gemischt werden können.
2. Die Stadtwerke Bremen haben sich geweigert, einer Befristung zuzustimmen. Deshalb gab es eine Untersagung durch das Amt, über die derzeit vor Gericht gestritten wird. Im Fall der Stadtwerke Garbsen wurde eine Untersagung des Amtes vom Gericht aufgehoben. Begründung: Wegen der anstehenden Liberalisierung ist nicht zu prognostizieren, ob die Marktbeherrschung fort dauert. Damit wäre jeder Fusionskontrolle der Boden entzogen. Deshalb hat das Amt beim Bundesgerichtshof gegen dieses Urteil Rechtsbeschwerde eingelegt.
3. Der Fusion der Neckarwerke mit den Stadtwerken Stuttgart hat das Amt zugestimmt, weil im Gegenzug ein Gebiet ohne Demarkations- und Konzessionsverträge entstanden ist.

Deutlich wurde im Vortrag des Präsidenten, daß es im Amt zu verschiedenen Themen durchaus unterschiedliche Ansichten gibt. Nachvollziehbar, wenn man weiß, daß der VEAG-Persilschein vom Leiter der Beschlußabteilung Markert ausgestellt wurde.

**Wie Sie energierechtlich wichtige Dokumente im Internet finden, lesen Sie auf S. 27.**

## Die Sonne heizen lassen

(und im Sommer schattig kühlen)  
durch das preiswerte, leicht-luftige,  
blückfreie und starke Wenderollo

*Rolloplus!*

Partner gesucht! Info anfordern bei  
Iduso GmbH, Am Lenkert 11, 53177  
Bonn, Tel. 0228/311071, Fax 313454





## Berlin

**BEWAG  
Satzungsänderung**

Umweltbewußte Kleinaktionäre (vgl. ED 3/96, S. 22) haben eine Satzungsänderung des Berliner Stromversorgungsunternehmens BEWAG-AG durchgesetzt: „Gegenstand des Unternehmens ist...die Weiterentwicklung von dezentralen, rationalen und Energieerzeugungssystemen und deren Markteinführung.“ Die beantragte Befürwortung der kostendeckenden Solarstromvergütung wurde dagegen mehrheitlich abgelehnt. Nun fördert die BEWAG bis zum Jahr 2000 die Sonnenenergie mit 40 Mio. DM. Die auf einer jährlichen Solarbörse ermittelten günstigsten Photovoltaikanlagen werden mit 50% Investitionszuschuß gefördert (max. 7.250 DM) und bekommen 81 Pfennig für jede eingespeiste Kilowattstunde. Durch Standardisierung und Großeinkauf will die BEWAG solarthermische Anlagen 25% unter dem derzeitigen Marktpreis anbieten. Die vom Abgeordnetenhaus bereits beschlossene Solaranlagenverordnung für Neubauten ist vom Senat noch nicht erlassen worden. Sie verrottet auf Betreiben der Bauwirtschaft in den Senatsschubladen.

## Phoenix

**Phoenix-Anlagen  
ab 1. Januar 1997  
um bis zu 500 DM  
günstiger!**

Die großen Phoenix-Erfolge des Jahres 1996 ermöglichen für das Jahr 1997 eine deutliche Senkung der Phoenix-Solaranlagenpreise! Der Bund der Energieverbraucher gibt als non-Profit-Organisation die erzielten Preissenkungen an die Verbraucher und Käufer von Solaranlagen weiter. Insbesondere der großartige Ausstattungsstandard der Phoenix-Anlagen bleibt nahezu unverändert.

Die Phoenix-Anlagen haben sich sehr gut bewährt und bleiben deshalb für das Jahr 1997 gegenüber 1996 technisch weitge-

hend unverändert.

Im einzelnen gelten ab 1. Januar 1997 folgende Preise:

**Phoenix-A-97:** 4.900 DM incl. MWst.

**Phoenix-B-97:** 6.500 DM incl. MWst.

**Phoenix-C-97:** 7.700 DM incl. MWst.

Die Fernanzeige gehört 1997 nicht mehr zur Standardausstattung sondern schlägt mit einem Aufpreis zu Buche. Die Anlagenbestellung setzt wie bisher den Erwerb eines Sonnenschein-Heftes bei einem Phoenix-Berater für 150 DM voraus (Mitglieder im Bund der Energieverbraucher e.V.: 50 DM, befreundete Vereine: 100 DM).

Der Indach-Montagesatz kostet künftig für alle Phoenix-Anlagen 620 DM, der Flachdach-Montagesatz 420 DM.

## Solarenergie

**Siedlung  
sonnenbeheizt**

In Hamburg wird derzeit eine ganze solarbeheizte Siedlung gebaut mit 124 Reihenhäusern. 300 Quadratmeter Kollektor heizen im Sommer 4.500 Kubikmeter (viereinhalb Millionen Liter) Wasser in einem großen Erdspeicher auf fast hundert Grad. Im Winter kann mit dieser Energie geheizt werden. 90 Häuser sind bereits fertiggestellt.

## Intensivkurse

**Solarschulen des  
Bundes der  
Energieverbraucher**

Die Solarschulen des Bundes der Energieverbraucher e.V. bieten zwei Intensivkurse an: Einen Kurs zur solaren Warmwasserbereitung und einen Kurs zur Photovoltaik. In 32 Unterrichtsstunden wird ein umfangreiches theoretisches und praktisches Wissen vermittelt. Vier Tage mit je acht Stunden dauert der Intensivkurs. Im einzelnen geht es um physikalische Grundlagen, Solaranlagen sowie Umwelt

und Kosten. Ein Praxisteil rundet die Wissensvermittlung ab.

Die Schulung berücksichtigt sowohl die Anforderungen von Planern und Beratern als auch individuelle Bildungsbedürfnisse von Fachkräften aus allen Bereichen bis hin zum interessierten Anwender. Es wird in kleinen Gruppen mit etwa 15 Teilnehmern unterrichtet.

Die Teilnehmer an dieser Anpassungsausbildung bekommen ein Teilnahmezeugnis ausgestellt. Die Schulung kann auch mit einer schriftlichen Prüfung zum „Solarberater (Thermie) bzw. (PV)“ abgeschlossen werden. Die Prüfungen werden zu gesonderten Terminen durchgeführt. Zur Prüfung muß man sich wie zur Schulung vorher an einer der Schulen anmelden.

Die Teilnahme an der Solarschule kostet je Kurs 320 DM, für einen Kurs mit Prüfung 370 DM. Wird nur die Prüfung absolviert, so beträgt die Prüfungsgebühr einschließlich Skript 100 DM. Übernachtung, Anreise und Verpflegung sind in diesen Preisen nicht enthalten.

**Schulungstermine  
1997**

## Freising

Sonnenkraft Freising e.V.,  
Bahnhofstraße 1, 85356 Freising

**Ansprechpartner:**

Andreas Henze,

Tel: 08161/21579,

Fax: 21563

**Schulungstermine (Thermie):**

3. bis 6. März 1997,

1. bis 4. Mai 1997,

2. bis 5. Oktober 1997

**Schulungstermine (PV):**

Sa./So. 6./7. September 1997 und

13./14. September 1997,

Sa./So. 1./2. November und

Sa./So. 8./9. November 1997.

## Ulm

Stadt Ulm, Solarstiftung,

Postfach, 89070 Ulm,

**Ansprechpartner:**

Herr Junginger,

Tel: 0731 161 6086





## Schulungstermin (Thermie):

Sa./So. 15./16. Februar 1997 und  
Sa./So. 22./23. Februar 1997

### Felsberg

Energiezentrum Felsberg,  
Sälzerstraße 3a, 34578 Felsberg

#### **Ansprechpartner:**

Rüdiger Metzger,  
Tel: 05662/94970,  
Fax: 949749

## Schulungstermine (Thermie):

### Schulung II:

Sa./So. 12./13. April 1997 und  
Sa./So. 26./27. April 1997

### Schulung III:

Sa./So. 6./7. September 1997 und  
Sa./So. 20./21. September 1997

### Schulung IV:

Sa./So. 18./19. Oktober 1997 und  
Sa./So. 25./26. Oktober 1997

### Berlin

DGS Berlin Brandenburg e.V.,  
Genetsstraße 5-6, 10829 Berlin

#### **Ansprechpartner:**

Bernhard Weyes,  
Tel: 030/75702310-11-12,  
Fax: 7510196, bis 16.1.97:  
Tel: 030/75684-132,  
Fax: 75684-110

## Schulungstermine (Thermie):

Sa./So. 4./5. Oktober 1997 und  
Sa./So. 11./12. Oktober 1997,  
Sa./So. 25./26. Oktober und  
Sa./So. 8./9. November 1997

### Sulzbach

Technisch-Gewerbliches Berufsbildungs-  
zentrum Sulzbach,  
Schulstraße 7, 66280 Sulzbach

#### **Ansprechpartner:**

Theo Graff,  
Tel: 06841/63674,  
Fax: 60842

## Schulungstermine (Thermie):

### Kurs I:

Sa./So. 1./2. März 1997 und  
Sa./So. 8./9. März 1997

### Kurs II:

Sa./So. 7./8. Juni und  
Sa./So. 14./15. Juni 1997

### Kurs III:

Sa./So. 12./13. Juli 1997 und  
Sa./So. 19./20. Juli 1997

### Kurs IV:

2. bis 5. Oktober 1997

### Kurs V:

Sa./So. 1./2. November 1997 und  
Sa./So. 8./9. November 1997

## Schulungstermine (PV):

Sa./So. 20./21. September 1997 und  
Sa./So. 27./28. September 1997 und  
Sa./So. 1./2. November und  
Sa./So. 8./9. November 1997

### Hamm

Förderverein der Eduard-Spranger-Schule  
Hamm e.V., Vorheider Weg 8,  
59067 Hamm,

#### **Ansprechpartner:**

Björn Pförtzsch,  
Tel: 02381/175408,  
Fax: 172924

## Schulungstermine (Thermie):

### Kurs II:

Sa./So. 21./22. Juni und  
Sa./So. 28./29. Juni 1997

### Kurs III:

Sa./So. 25./26. Oktober 1997 und  
Sa./So. 8./9. November 1997

### Springe-Eldagsen

Energie- und Umweltzentrum  
am Deister e.V., 31832 Springe-Eldagsen

#### **Ansprechpartner:**

Martin Nolte,  
Tel.: 05044/975-20,  
Fax: 975-66

## Schulungstermine (Thermie):

Sa./So. 5./6. April 1997 und  
Sa./So. 12./13. April 1997,  
8.-11. Mai 1997,  
Sa./So. 28./29. Juni 1997 und  
Sa./So. 5./6. Juli 1997,  
Sa./So. 11./12. Oktober 1997 und  
Sa./So. 25./26. Oktober 1997

### Leipzig

Stadtwerke Leipzig,  
Pfaffendorfer Straße 4, 04006 Leipzig,

#### **Ansprechpartner:**

Rainer Lippert, Tel: 0341/1218290  
Termine werden auf Anfrage mitgeteilt.

**Zusätzliche Schulungen werden in  
Rodalben angeboten. Termine stehen  
noch nicht fest.**

### Prüfungstermine 1997

Sa. 15. März 1997,  
Sa. 26. Juli 1997,  
Sa. 15. November 1997,  
**regionaler Sonderprüfungstermin:**  
Sa. 14. Juni 1997

#### **Impressum Nr. 1 - 1997**

Die **Energiedepesche** erscheint  
einmal vierteljährlich.

**Einzelheft:** 4,50 DM inkl. MWSt.  
Abo für 4 Hefte inkl. Versandkosten:  
24,00 DM.

Für Mitglieder ist der Bezug  
im Mitgliedsbeitrag enthalten.

#### **Herausgeber:**

Bund der Energieverbraucher e.V.  
Rheinstr. 8, 53619 Rheinbreitbach  
Tel.: 0 22 24 / 9 22 70,  
Fax: 0 22 24 / 1 03 21

Kto. 17573-508,  
Postgiro Köln, BLZ 370 100 50

#### **Fremdbeilage:**

Einem Teil dieser Ausgabe  
liegt eine Beilage des Verlags  
Norman Rentrop bei.

Einem weiteren Teil  
liegt eine Beilage  
der Seiwerth Immobilien bei.

#### **Redaktion:**

Aribert Peters (verantw.)  
und Peter Altheld

#### **Redaktionsschluß:**

4. Februar 1997

#### **Internet-Adresse:**

<http://www.oneworldweb.de/energiedepesche/>

#### **Mitarbeiter dieser Ausgabe:**

Franz Alt, Peter Altheld, Gert Apfelstedt,  
Horst Bernauer, Claudia Engelskirchen,  
Günther Häckl, Gereon Kamps,  
Thomas Nickel, Aribert Peters,  
Klaus Popp, Christiane Schulzki-Haddouti,  
Michael Sladek.

Die Beiträge liegen in der alleinigen  
Verantwortung der Autoren.

#### **Bildredaktion:** E. Dietrich

#### **Layout, Illustration, Titelformat:**

Grafik-Design,  
Isabell Blümling-Hadaia, Köln

#### **Anzeigenleitung:**

Erwin Bidder, Im Sand 56,  
53619 Rheinbreitbach,  
Telefon 0 22 24 / 7 64 82

**Druck:** Druckerei Warlich,  
Meckenheim

#### **100% Recyclingpapier**

ISSN 0933-8055,  
Vertriebskz. Z 2045 F  
Nachdruck oder Vervielfältigung,  
auch auszugsweise,  
nur mit ausdrücklicher  
Genehmigung des Herausgebers.







# Regenerative Energien im Internet

Umfassend informiert das Internationale Wirtschaftsforum Regenerative Energien (IWR): (<http://www.uni-muenster.de/Energie/>). Sonnen-, Wind- und Bioenergie werden sowohl auf dem deutschen als auch ausländischen Markt vorgestellt, zahlreiche Dokumente und Verweise zu weiteren Quellen machen diese Seite zu einem wichtigen Ankerplatz im World Wide Web. Aber auch der Solarserver (<http://www.solar-server.de/>) bietet für Einsteiger und Anwender zahlreiche Tips. Wer berechnen will, wann Solarkollektorsysteme rentabel



arbeiten, wie Sonnenbahnen verlaufen und die Einstrahlung erfolgt, kann sich die Simulationssoftware T-Sol als Demoprogramm oder SUNDI (Shareware) direkt vom Server der TU Berlin (<http://emso-lar.ee.tu-berlin.de/indexpage.html>) herunterladen. Aus nichtwissenschaftlicher, aber deshalb nicht weniger informativen Sicht berichten private Investoren über ihre Erfahrungen mit Solaranlagen (<http://home.t-online.de/home/Dirk.Toenges/>), Solarprojekte wie das Phoenix-Projekt werden ausführlich vorge-

*Es finden sich immer mehr Interessensgruppen, die wertvolle Informationen für Verbraucher in punkto regenerative Energien im Internet kostenlos zur Verfügung stellen.*

stellt (<http://www.oneworldweb.de/bde/phoenix.html>) und Vorurteile gegenüber regenerativen Energien gründlich widerlegt (<http://www.fto.de/sfv/sob96417.htm>).

Aber auch Basisinformationen über das Stromeinspeisegesetz ([http://www.metronom.de/news/bee\\_0510.htm](http://www.metronom.de/news/bee_0510.htm)), das eine gerechte Vergütung für in das öffentlich Netz eingespeisten Strom aus regenerativen Energien regelt, oder Tips zum Energiesparen im Magazin *Energie-Wende* (<http://www.infos.de/Energie-Wende/>) des gleichnamigen Saarbrücker Vereins lassen sich im Web finden.

Immer empfehlenswert sind die fortlaufend gepflegten Kataloge von deutschsprachigen Suchdiensten wie DINO (<http://www.dino-online.de/seiten/go11te.htm>), der eine umfangreiche Seite den erneuerbaren Energien widmet. Aber auch Provider wie das OneWorldWeb (<http://www.oneworldweb.de/>), das auch ein eigenes Internet-Umweltmagazin namens Ökopolis herausgibt, Umwelt.org (<http://umwelt.org/>) oder Ecolink (<http://www.ecolink.org/>) engagieren sich verstärkt im Umweltbereich und stellen Firmen und Vereinen eine Platz für eine Web-Seite auf ihrem Rechner zur

Verfügung. Achten Sie bei der Eingabe der Internetadresse auf Groß- und Kleinschreibung! UNIX-Rechner verzeihen einen kleinen Tippfehler nicht und Sie surfen ins Leere.

Insiderinformationen und direkte Diskussionen finden sich in den sogenannten Newsgroups, deren Adresse man wie die Adresse der WWW-Dokumente direkt in das Adressenfeld des Browsers, z.B. Netscape eingeben kann. Allerdings kann es sein, daß Ihr Provider (z.B. T-Online) die angegebenen Newsgroups nicht führt. (Newsgroups mit einem \* haben noch mehrere Untergruppen):

**news: cl.atom.\***

**news: cl.energie.\***

**news: cl.energie.aktionen**

**news: cl.energie.allgemein**

**news: cl.energie.alternativen**

**news: cl.energie.diskussion**

**news: cl.energie.fossile**

**news: cl.energie.politik**

**news: cl.energie.sparen**

**news: cl.klima.\***

**news: cl.technik.\***

**news: cl.umwelt.\***

Christiane Schulzki-Haddouti

## ENERGIERECHT IM INTERNET

Viele Dokumente zu den gegenwärtig wichtigen energierechtlichen Diskussionen sind über Internet für jedermann verfügbar:

### • Stromeinspeisegesetz

Vorlagebeschluß des Amtsgerichts Plön an das Bundesverfassungsgericht  
[www.uni-muenster.de/Energie/re/eu/recht/ag-ploen.html](http://www.uni-muenster.de/Energie/re/eu/recht/ag-ploen.html)

Stellungnahme der Landesregierung und des Landtags Schleswig-Holstein zum Vorlagebeschluß erarbeitet von Prof. Dr. Hans-Joachim Koch, Universität Hamburg  
[www.oneworldweb.de/bde/sh](http://www.oneworldweb.de/bde/sh)

### • Energiewirtschaftsgesetz

Entwurf des Bundeswirtschaftsministeriums vom [www.oneworldweb.de/bde/enwg](http://www.oneworldweb.de/bde/enwg)

### • Beschluß des Bundesrats zum Entwurf

[www.oneworldweb.de/bde/br](http://www.oneworldweb.de/bde/br)

### • EU-Stromrichtlinie

[www.oneworldweb.de/bde/eu](http://www.oneworldweb.de/bde/eu)

## EVEBI die Komplett-Software für die Energieberatung

EVEBI ist die wohl umfassendste Software in diesem Bereich. Sie bietet einfach alles, was zur energetischen Betrachtung von Gebäuden gebraucht wird, einschließlich Wärmebedarfsausweis, Dampfdiffusionsdiagramm, Emissionsauswirkungen, Simulationen von einzelnen Maßnahmen oder Kombinationen, Wirtschaftlichkeitsberechnungen und die Berechnung optimaler Dämmstoffstärken.

Darüberhinaus bietet die Software frei definierbare Ausgabeformate und fertige Berichte, z.B. für die Vor-Ort-Beratung, an.

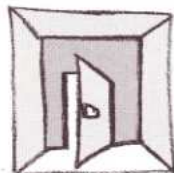
EVEBI lernt außerdem häufig wiederkehrende Abläufe zur späteren Automatisierung.

Dabei ist EVEBI günstiger als Sie vielleicht denken. Vergleichen Sie und fordern Sie die kostenlose Demoversion an.



ENVISYS W.Schöffel  
Viktoriastraße 1  
55246 Mainz-Kostheim  
Tel.+Fax 06134/25253





### Neuer Vorstand gewählt

Die Hauptversammlung 1996 des Bundes der Energieverbraucher e.V. fand am 1. Dezember 1996 im Gustav-Stresemann-Institut in Bonn statt. Nach erfolgter Kassenprüfung wurde der alte Vorstand entlastet.

Als neuer Vorstand wurden gewählt: A. Peters, T. Graff, A. Lohr, S. Müller und L. Schneider.

Der Vorstand hat aus seiner Mitte A. Peters zum ersten

und T. Graff zum zweiten Vorsitzenden gewählt.

K.-H. Szidat, W. Suttor und F. Mückenhaupt wurden in das Präsidium des Vereins gewählt.



Gründung des Vereins im Februar 1987

Die Hauptversammlung war eingebettet in die Tagung „Energieverbraucher als Gestalter der Zukunft“, die mit über hundert Teilnehmern sehr erfolgreich ablief.

### 10 Jahre Bund der Energie- verbraucher e.V.

Typisch für einen kraftstrotzenden vorpubertären Zehnjährigen ist der Bund der Energieverbraucher viel zu sehr mit seiner stürmischen Entwicklung beschäftigt, um Zeit für eine Geburtstagsfeier zu haben. Wir verschieben also die Jubelfeiern gerne auf spätere Jubiläen. Eine kurze Rückschau sollte den Blick nach vorn schärfen.

### Kleine Chronik des Bundes der Energieverbraucher e.V.

- |      |           |   |
|------|-----------|---|
| 1987 | Februar   | Gründung des Vereins in Rheinbreitbach (Bild). In der Folge treten zahlreiche renommierte Persönlichkeiten dem Verein als Gründungsmitglieder bei. Die Gründung des Vereins wird von der Öffentlichkeit lebhaft begrüßt.  |
|      | Oktober   | Die erste Ausgabe der <b>Energiedepesche</b> erscheint.   |
| 1988 | Juli      | „Trübe Funzel“ für verbraucherunfreundliches Unternehmen ausgeschrieben.  |
|      | September | Am „Energietelefon“ stehen Top-Experten den Verbrauchern mit gutem Rat zur Seite.   |
| 1989 | Februar   | Der Verein deckt die „wundersame Gasvermehrung“ auf und fordert eine Rückzahlung überbezahlten Gases. In der Folge massiver Kritik sieht sich die Gaswirtschaft gezwungen, die Abrechnungstemperatur im ganzen Bundesgebiet auf 15 Grad heraufzusetzen. Die Rechnung der meisten Gaskunden fällt dadurch um 2% <b>geringer</b> aus. |
|      | Juni      | Ein bundesweiter <b>Verleih von Stromzwischenzählern</b> beginnt: „Den Stromfressern auf der Spur“. Die Aktion läuft seit dieser Zeit bis heute.  |
|      | August    | „Kleine Betriebe zahlen überhöhte Strompreise - Bund der Energieverbraucher fordert Korrektur der Tarifordnung“. Einige Monate später werden die Strompreise für Kleinbetriebe deutlich gesenkt.  |
| 1990 | September | Druckauflage der „Energiedepesche“ erreicht <b>30.000 Exemplare</b> .   |
|      | November  | „Verbraucher fordern <b>Senkung überhöhter Gaspreise</b> “. Die jährlich um etwa 420 DM überhöhten Gaspreise sollen gesenkt werden, fordert der Verein.   |
| 1991 | Februar   | Die „Trübe Funzel“ wird in Bonn an die <b>Flüssiggasbranche</b> wegen überzogener Preise verliehen.   |
|      | September | Der Verein gibt als erste Institution Informationen über das <b>Vor-Ort-Beratungsprogramm</b> der Bundesregierung heraus und veröffentlicht eine bundesweite Liste mit Beratern, die seither monatlich aktualisiert erscheint.  |
| 1992 | April     | „Stadtgaspreisskandal in Sachsen“ wird öffentlich gerügt, nachdem 160 empörte Zuschriften den Verein erreichen. In der Folge erzwingen die vom Verein eingeschalteten Kartellbehörden Rücknahmen überhöhter Preise.   |
|      | Oktober   | Unter dem Motto: „ <b>Energie light</b> - Nachdenken statt Energie verschenken“ startet eine große Motivations- und Informationskampagne in über 140 Orten und mit Rundfunkspots, gefördert vom Umweltbundesamt.  |
| 1993 | Juni      | Der hohe <b>Stromverbrauch von Video-Recordern</b> im Stand-By-Betrieb wird vom Verein erstmals öffentlich gemacht.   |
|      | Oktober   | Der Verein fordert den „ <b>Abbau der Verbraucherentrechtung</b> “. Als praktischen Beitrag dazu führt der Bund der Energieverbraucher für seine Mitglieder eine vom Verein finanzierte und vermittelte Rechtsberatung ein.   |
| 1994 | April     | Start des <b>Phönix-Solarprojekts</b> . Nach dem Vorbild Österreich soll mit Unterstützung aller Umweltverbände eine breite Selbstbaubewegung in der Bundesrepublik angestoßen werden. Günstige und selbstbaue geeignete Paketanlagen werden ausgeschrieben und von einem bundesweiten Netz von Solarberatern vermittelt.           |
|      | September | Verbraucher kritisieren unter dem Titel „ <b>Bauernfängerei</b> “ bei <b>Flüssiggas</b> die monopolartige Vertriebsstruktur von Flüssiggas.   |
|      | November  | Die „ <b>Trübe Funzel</b> “ wird in Bonn an die Stadtwerke Aachen (STAWAG) für die Verhinderung aller umwelt- und verbraucherverträglichen Initiativen verliehen.   |
| 1995 | April     | Der Verein gründet als alleiniger Gesellschafter die <b>Bund der Energieverbraucher GmbH</b> .  |
|      | September | Der Bund der Energieverbraucher gründet <b>Solarschulen</b> . An zunächst fünf Orten finden Kurse mit dem Ausbildungsziel Solarberater und Solarfachberater statt.  |
| 1996 | Mai       | Zur Veranschaulichung der Nutzung der Solarenergie für Warmwasserbereitung vermittelt der Verein die Modellkollektoranlage <b>Phönix mini</b> . Im ersten Halbjahr werden über 500 Anlagen bestellt.  |
|      | September | „ <b>Strom-Monopoly in Neufünfland</b> “ - Ein Gutachten zeigt: das ostdeutsche Verbundunternehmen VEAG hat seinen Kunden mehrere Milliarden Mark zuviel abkassiert. Der Verein empfiehlt das zuviel gezahlte Geld zurückzufordern.   |
|      | Oktober   | Der neu eingerichtete <b>Schulkollektorfonds</b> des Bundes der Energieverbraucher stiftet das erste <b>Phönix mini</b> in die Slowakei   |

Daneben vertritt der Verein ständig und anerkannt fachkundig in Bonn die Interessen der Tarifkunden und des Mittelstands: Bei Anhörungen und durch Stellungnahmen, Gespräche und Veröffentlichungen. Darüber hinaus wird ständig Aufklärungs- und Informationsarbeit geleistet: weit über den Mitgliederkreis hinaus. Z.B. über sparsame Hausgeräte, Energiepreise, Einsparmöglichkeiten und regenerative Energien.



**Informationsgutschein****Stimmt Ihre Heizkostenabrechnung?**

Wir nehmen Ihre Energieverbräuche, Emissionen und Kosten unter die Lupe. Das Gutachten kostet 30 DM. Für Mitglieder des Bundes der Energieverbraucher ist ein Gutachten jährlich **kostenlos**.

**So geht's:**

- 1 • Schicken Sie uns Ihre Heizkostenabrechnung
- 2 • Schicken Sie uns den unteren Fragebogen ausgefüllt
- 3 • **Für Nichtmitglieder:**  
Verrechnungsscheck über 30 DM beifügen
- 4 • Möglichst Tarifinformationen Ihres Gas-, bzw. Fernwärmeversorgers beifügen
- 5 • Von Briefen und Einzelfragen bitte absehen

**Fragebogen (bitte Druckschrift)****Gutachtenempfänger:**

Name .....

Straße .....

Plz, Ort .....

Mitgliedsnummer .....

Wohnfläche der Wohnung in qm .....

Baujahr des Gebäudes .....

**Strommeßgeräte****Finden Sie Ihre Stromfresser**

Stromfresser im Haushalt findet man einfach durch ein handliches Strommeßgerät. Bis zu drei Geräte versenden wir an Mitglieder, die den Verleih in ihrer Region zehn Wochen lang organisieren. Sind Sie interessiert? Dann schicken wir Ihnen gerne Unterlagen über den Ablauf der Aktion.

**Mehr Informationen?****Informationsgutschein**

Bitte schicken Sie mir kostenlos  
(Bitte 5 DM Rückporto beilegen)

- ☐ Informationen zum Bund der Energieverbraucher
- ☐ Informationen zum Meßgeräteverleih
- ☐ Info zum Stromrechnungsscheck (Gewerbe)
- ☐ Informationen zum Vor-Ort-Beratungsprogramm
- ☐ Informationspaket Niedrigenergiehaus
- ☐ Informationspaket Blockheizkraftwerke
- ☐ Informationen zum Phönix-Projekt

**Energietelefon**

Alle Verbraucher, insbesondere Mitglieder und Förderer, können sich in Energiefragen telefonisch durch Experten beraten lassen. Folgende Beratungszeiten und Telefonnummern stehen zur Verfügung:

**Allgemeine Energiefragen, Heizung, Dämmung**

Montags	20.00 - 21.00 Uhr	040-3902939	Michael Hell
Dienstags	17.00 - 18.30 Uhr	02472-801532	H. Discher
Mittwochs	21.00 - 22.00 Uhr	04662-7400	G. Thomas
Freitags	18.00 - 19.00 Uhr	02242-7665	Heinz Wittershagen

**Hausgeräte, Energiesparlampen**

Montags	19.00 - 21.00 Uhr	05231-35576	K. Michael
---------	-------------------	-------------	------------

**Rechtliche Fragen**

Montags	18.00 - 19.00 Uhr	0211-135864	Klaus Kall
---------	-------------------	-------------	------------

**Schornsteinfragen**

Freitags	09.00 - 10.00 Uhr	0681-9764910	H-J. Ternig
----------	-------------------	--------------	-------------

**Solartechnik für Wärme und Strom**

Werktags	16.00 - 20.00 Uhr	06841-63674	Theo Graff
----------	-------------------	-------------	------------

**Niedrigenergiearchitektur, Bauen mit der Sonne**

Mittwochs	17.00 - 20.00 Uhr	0221-7407763	Alex Lohr
Mittwochs	17.00 - 19.00 Uhr	02472-801532	Heinz Discher

**Stromrechnung****Optimale Verträge für Gewerbe**

Gewerbetreibende verschenken oft Tausende von Mark, weil sie sich mit den Möglichkeiten der Tarifwahl nicht auskennen. Der Bund der Energieverbraucher bietet gewerbetreibenden und freiberuflichen Mitgliedern jetzt eine Überprüfung ihrer Stromrechnung und Bezugsverträge an (Kosten: 350,- DM + MwSt). Infoblatt anfordern.

**Umzug?****Änderungscoupon****Meine neue Adresse lautet:**

Name .....

Straße .....

Plz, Ort .....

**Meine neue Bankverbindung lautet:**

Kontonummer .....

Kreditinstitut .....

Bankleitzahl .....

**Meine neue Telefonnummer lautet:**

Vorwahl / Nummer .....

Name .....

Mitgliedsnummer .....

Datum, Unterschrift .....





## Vor-Ort-Beratung

Mit bis zu 900 DM Zuschuß fördert die Bundesregierung die ausführliche Energiediagnose jeden vor 1984 erbauten Ein- oder Zweifamilienhauses – der Hausbesitzer zahlt nur die Differenz zwischen den Beratungskosten und dem Bundeszuschuß für die Vor-Ort-Beratung (maximal 900 DM). Einsparmöglichkeiten von jährlich mehreren Hundert DM deckt die Diagnose erfahrungsgemäß in vielen Fällen auf, die bisher aus reiner Unkenntnis ungenutzt blieben.

Aktuelle Informationen über das Vor-Ort-Beratungsprogramm finden Sie auf S. 14.

Nähere Informationen und Tips bekommen Sie, wenn Sie 5 DM in Briefmarken an den Bund der Energieverbraucher schicken.

**Leitzone 00000 • 07743 Jena** Stefan Jakobs, Erfurter Str. 69, Tel.: 03641/582110

**Leitzone 10000 • 10829 Berlin** Ing. AZIMUT, Kolonnenstr. 26, Tel.: 030/7818852 • **14195 Berlin** GMW Ing.-Büro, Dipl.-Ing. Harald Richter, Ladenberg Str. 20, Tel.: 030/841913-18 • **14641 Perwenitz** - Land Brandenburg Private & Gewerbl. Energieberatung, Dipl.-Ing. Rainer Clasen, Pausinger Weg 2, Tel.: 033231/60277-60114 • **18435 Stralsund** UTEC Ing.-Büro GmbH, Herr Lemke, Herr Quinert, Lindenstr. 25 c, Tel.: 03831/380131

**Leitzone 20000 • 20251 Hamburg** Planet, Büro Hamburg, Rapael Lindlar, Im Tale 27, Tel.: 040/474553 • **20253 Hamburg** Thomas Nickel, Energieberatung, Kottwitzstr. 17, Tel.: 040/4222065 • **22339 Hamburg** Ökoplan, B. Schwarzfeld, Hummelsbütteler Weg 36, Tel.: 040/5394143 • **22359 Hamburg** sparWatt, Klambundeweg 2, 040/6047877 • **22415 Hamburg** Jenner Energieberatung, Hirschenehm 12, Tel.: 040/5339191 • **22765 Hamburg** H.-M. Hell, Am Born 6, Tel.: 040/3902939 • **22880 Wedel/Hamburg** Institut Raum&Energie, Peter Haase, Hafenstr. 32, Tel.: 04103/16041 • **24113 Kiel** Energiepunkt, W. Loss, Hofteichstr. 10, Tel.: 0431/641775 • **26121 Oldenburg** Planet-Planungsgruppe Energie und Technik, Humboldtstr. 38, Tel.: 0441/85051 • **26349 Jade** TARA Ing.-Büro, Susanne Korhammer, Sielstr. 5, Tel.: 04451/81331

**Leitzone 30000 • 30165 Hannover** GMW Ing.-Büro, Dipl.-Ing. Mark Wechselmann, Vahrenwald Str. 7, Tel.: 0511/935744-0 • **31137 Hildesheim** G. Hippler, Bleicherstr. 3, Tel.: 05121/42655 • **31535 Neustadt** Ingenieur Technischer Dienst ITU, Eismanns-Berg 13, Tel.: 0130/112675 • **34134 Kassel** Hans Hoppe, An den Triftäckern 22, Tel.: 0561/402606 • **34587 Felsberg** ebezet Felsberg, Energieberatungszentrum GmbH, Dipl.-Ing. Jürgen Laudenbach, Sälzer Str. 3a, Tel.: 05662/9497-0 • **36381 Schlüchtern-Elm** Ing.-Büro Kolb & Müller, Brückenstr. 44, Tel.: 06661/72575 • **36452 Kaltenordheim** Dr. Herbert Markert, Eisenacher Str. 10, Tel.: 036966/80001 • **38159 Vechelde** Till Bethe, Weststr. 4, Tel.: 0531/3804442 • **38518 Gifhorn** Hartwig Höfers, Ringstr. 31, Tel.: 05371/53440 • **39110 Magdeburg** Wolfgang Schneider, Harsdorfer Str. 49, Tel.: 0391/6213040

**Leitzone 40000 • 42275 Wuppertal** Ing.-Büro Leuchter, Sternstr. 10, Tel.: 0202/556705 • **46244 Bottrop** Ecoteam GmbH, Auf der Kämpe 6, Tel.: 02045/3051 • **47441 Moers** Günter Rabe, Filderstr. 43, Tel.: 02841/18240 • **47805 Krefeld** Jörg Linnig, Ispelesstr. 32, Tel.: 02151/317230 • **48153 Münster** A. Deppe, Hammerstr. 253, Tel.: 02381/688285 • **49084 Osnabrück** Energieberater Seiber + Partner, Westerbreite 7, Tel.: 0541/9778175 (abends: 40058)

**Leitzone 50000 • 50733 Köln** Hans Beils, Auerstr. 17, Tel.: 0221/732181 •

**50829 Köln** Eta-Plus, Hugo-Eckener Str. 29, Tel.: 0221/956513-0 • **52134 Herzogenrath-Kohlscheid** EnergieKontor Aachen, Kaiserstr. 100, Tel.: 02407/96215 • **52372 Kreuzau** HEUTEC Ing.-Büro f. Haus-, Energie- u. Umwelttechnik, Üdinger Weg 61 c, Tel.: 02422/901703 • **53225 Bonn** PRO TELLUS, Hans-Jürgen Kalb, Neustr. 116, Tel.: 0228/464219 • **53474 Bad Neuenahr** H. Schomer, Ahnstr. 6, Tel.: 02641/79949 • **53567 Buchholz** N. Jüngling, Zum Elleser Tal 12, Tel.: 02683/6987 • **53804 Much** Peter Weber, In der Schlade 13, Tel.: 02245/4433 • **55545 Bad Kreuznach** GAEA Ges. f. Umweltconsulting, Dipl.-Ing. R. Winkels, Bretzenheimer Str. 19, Tel.: 0671/44002 • **58638 Iserlohn** Leo Schwering, Treppestr. 13, Tel.: 02371/12211 • **59602 Rüdten** Ingenieur Technischer Dienst ITU GmbH, Nordstr. 1, Tel.: 0130/112675

**Leitzone 60000 • 60314 Frankfurt** IREA Ingenieure, Franzstr. 8-14, Tel.: 069/4304470 • **60327 Frankfurt** Büro für Energie und Umwelt, Hohenstaufenstr. 8, Tel.: 069/740763 • **61194 Niddatal** Umweltwerkstatt Wetterau, B. Biggemann, Wirtsgasse 1, Tel.: 06034/6119 oder 8449 • **63225 Langen** Evers Ingenieurgesellschaft, Oberer Steinweg 67, Tel.: 06103/91400 • **64560 Riedstadt** M. Dubrow, Mainstr. 18, Tel.: 06158/73505 • **67146 Deidesheim** W. Müller, Kirchgartenstr. 13, Tel.: 06326/980103

**Leitzone 70000 • 70193 Stuttgart** Energiebüro Fröhner, Gaußstr. 39, Tel.: 0711/6363585 • **70619 Stuttgart** D. Haendler, Am Sonnenweg 54, Tel.: 0711/4416969 • **70794 Filderstadt** TÜV Umwelt Meßtechnik GmbH, Raiffeisenstr. 30, Tel.: 0711/7706417 • **71207 Leonberg** BTB Jansky, Postfach 1716, Tel.: 07152/41058 • **72793 Pfullingen** Thilo Wagner, Eisenbahnstr. 7, Tel.: 07121/79216 • **73614 Schorndorf** Dieter Pregitzer, Schillerstr. 88/1, Tel.: 07181/64290 • **76275 Ettlingen-Spessart** Thomas Stieber, Windwiesenstr. 20, Tel.: 07243/21411 • **78713 Schramberg** Günther Jakubaschk, Böhlestr. 25, Tel.: 07422/20726 • **79541 Lörrach** Delzer-Kybernetik, S. Delzer, Ritterstr. 51, Tel.: 07621/95770

**Leitzone 80000 • 80336 München** R. Krahmer, Schwantaler Str. 79, Tel.: 089/534807 • **83352 Altenmarkt/Alz** Dipl.-Ing. Johannes Rausch, Energie- u. Umweltberatung, Weiglpointner Str. 3, Tel.: 08621/3039 • **84152 Mengkofen** W. Suttor, Steinbach 2, Tel.: 08774/1342 • **86159 Augsburg** H.D. Pluszynski, Reisinger Str. 23, Tel.: 0821/576177 • **87435 Kempten** Lehmuth u. Partner, Keplerstr. 28, Tel.: 0831/12466

**Leitzone 90000 • 91504 Ansbach** IGA, Ing. Gesellschaft Ansbach, Rothenburger Str. 48, Tel.: 0981/4880060 • **92245 Kümmersbruck** Dipl.-Ing. Franz Weinhofner, Max-Reger-Str. 5, Tel.: 09621/75367 • **93326 Abensberg** M. Gammel, An den Sandwellen 114, Tel.: 09443/9111-0 • **97225 Zelligen** H. Endrich, Billingshäuser Str. 51, Tel.: 09364/9319 • **99092 Erfurt** W. Wachter, Energie+Umwelt, Albrechtstr. 50, Tel.: 0361/5668965

- Die Liste soll Ratsuchenden Verbrauchern bei der Suche nach geeigneten Energie-Beratungsingenieuren helfen.
- Ohne Anspruch auf Vollständigkeit.
- Ohne Gewährleistung durch den Bund der Energieverbraucher.
- Wird laufend ergänzt (aktuellste Liste gegen 5 DM in Briefmarken).
- Alle Berater der Liste sind Mitglied im Bund der Energieverbraucher.
- Probleme bitte dem Bund der Energieverbraucher mitteilen.
- Vergleichen Sie die Beratungskosten verschiedener Berater. Weil es große Unterschiede gibt, lohnt sich ein Vergleich für Sie.
- Alle Berater beantworten einfache Fragen von Mitgliedern kostenlos.
- Eine Liste von 600 Beratern kann für 18,50 DM beim RKW, Postfach 5867, 65733 Eschborn angefordert werden.





## Veranstaltungen

**Dichten und Dämmen**

Eintages-Seminar am Energie- und Umweltzentrum Deister am 15.3. sowie am 26.4. Gebühr 150 DM. Telefon 05044/97520.

**ÖkoBAU '97**

Fachmesse mit Kongreß, für humanes, umweltorientiertes Bauen vom 17. bis 20.4. in Wiesbaden, Rhein-Main-Hallen. Telefon 0351/447590.

**Erneuerbare Energien**

Impulsseminar vom 18. bis 20.4. an der Alfred-Nau-Akademie in Bergneustadt. Telefon 02261/4641.

**Luftdichtheit von Gebäuden**

Eintages-Seminar am Energie- und Umweltzentrum Deister am 25.4. sowie am 23.5. Gebühr 390 DM. Telefon 05044/97520.

**Aus alt mach neu**

Ökologische Erneuerung alter Häuser. Teil 1. Seminar am Energie- und Umweltzentrum Deister vom 2. bis 4.5. Teil 2: 30.5. bis 1.6. Telefon 0511/168783.

**Ökologisches Bauen und Sanieren**

Fachkongreß der Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Forschungsinstitute vom 11. bis 13.5. in Fulda. Gebühr 300 DM. Telefon 0661/9011545.

**Transparente Wärmedämmung**

Veranstaltung des OTTI-Technologie-Kollegs am 10.6. in Freiburg. Telefon 0941/2968820.

## Neue Literatur

**rororo special: Energie**

Wann ist das letzte Öl verbraucht? Wer sind die Klima-Killer? Warum werden umweltschonende Alternativen nicht endlich durchgesetzt?

Gerd Rosenkranz. 184 Seiten. Rowohlt Taschenbuch Verlag. ISBN 3-499-16363-2. 14,90 DM.

**Niedrigenergiehäuser**

Fehlerfrei planen. Kostengünstig bauen. Mit zahlreichen Lösungsvorschlägen. Ansgar Schrode. 146 Seiten.

Verlagsgesellschaft Rudolf Müller. ISBN 3-481-00992-5. 98 DM.

**Das Niedrigenergiehaus**

Ein Handbuch mit Planungsregeln zum Passivhaus. Judith Huber, Gerhard Müller und Stephan Oberländer. 142 Seiten. Kohlhammer Verlag.

ISBN 3-17-013527-9. 58 DM.

**Transparente Wärmedämmung an Gebäuden**

Informationspaket der Bürger-Information Neue Energietechniken. Andreas Wagner. 84 Seiten. Verlag TÜV Rheinland. ISBN 3-8249-0263-X. 22 DM.

**Besser und sparsamer heizen!**

Neueste Energieforschung - von Architektur bis Wärmepumpen. Rudolf Weber. 263 Seiten.

Olythus Verlag. ISBN 3-907175-30-1. 39,80 DM.

**Handbuch Wärmelieferung in der Wohnungswirtschaft**

Ausgabe Berlin-Brandenburg. Herausgeber Jürgen Pöschk. 250 Seiten.

Vertrieb Energie- und Umweltberatung Pöschk, Telefon 0 30/78 99 08 07.

**Energieeinsparung mit EDV-Unterstützung**

Marktspiegel der Energieagentur NRW. 74 Seiten. 20 DM. 3 Disketten.

Energieagentur NRW, Wuppertal. Telefon 02 02-24 55 20.

**Die Entwicklung des Elektrizitätsrechts in Deutschland**

Der Weg zum Energiewirtschaftsgesetz von 1935. Jan O.C. Kehrberg.

Rechtshistorische Reihe, Band 157.

Peter Lang - Europäischer Verlag der Wissenschaften. ISBN 3-631-30797-7.

89 DM.



## Bonn intern

**Deutschland säumig beim Energiesparen**

Die Europäische Kommission klagt gegen Deutschland, Belgien und Italien, weil diese Länder die Brüsseler Etikettierungsverordnung für elektrische Haushaltskühlgeräte nicht bis Ende 1994 in nationales Recht umgesetzt haben. Die Bundesregierung plant erst im Mai 1997 die Verab-

schiedung eines entsprechenden Gesetzes im Bundestag. Aufgrund dieses Gesetzes können dann die Etikettierungsverordnungen erlassen werden. Zwar wird freiwillig von den Herstellern schon heute entsprechend der EU-Norm gekennzeichnet. In Anzeigen und im Einzelhandel wird sich das erst nach Erlass der Verordnung durchsetzen.

Dieser „Bonner Gangart in Sachen Klimaschutz“ entspricht auch die Ablehnung einer Richtlinie zur Einführung von Energiesparmaßnahmen auf EU-Ebene durch die Bundesregierung. Von den Grünen durch eine Kleine Anfrage zur Rede gestellt erwartet die Regierung, daß freiwillig ohne Verordnung genug eingespart wird (BT-Drucksache 13/5308) (vgl. S. 10).





# Solar '97

**Messe und Kongreß  
für Solartechnik  
Pforzheim 27.-29.6.1997**

**Träger der Solar'97:**

Deutsche  
Gesellschaft für  
Sonnenenergie  
e.V. (DGS)

Deutscher  
Fachverband  
Solarenergie  
e.V. (DFS)

Europäische  
Sonnenenergie-  
Vereinigung  
e.V. (EUROSOLAR)

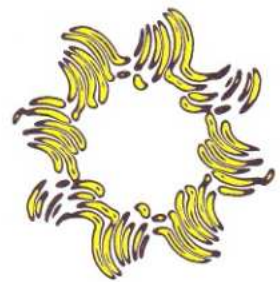
**Veranstalter:**

AKUT  
Arbeitskreis für  
Umwelttechnologie  
e.V.  
Postfach 170  
75101 Pforzheim

Tel.: 0711/65 30 30  
Fax 0711/65 30 33

**Internet:**

[http://www.  
solarserver.de/  
solar97/](http://www.solarserver.de/solar97/)



## Solar'97 Informationen

AKUT Arbeitskreis für  
Umwelttechnologie e.V.  
Postfach 170  
75101 Pforzheim

Tel.: 0711/65 30 30  
Fax: 0711/65 30 33

Bitte schicken Sie mir:

☐ Das Tagungsprogramm

☐ Das Info-Paket  
für Aussteller

Absender:

Name: \_\_\_\_\_  
Vorname: \_\_\_\_\_  
Firma: \_\_\_\_\_  
Straße: \_\_\_\_\_  
PLZ/Ort: \_\_\_\_\_  
Tel.: \_\_\_\_\_  
Fax: \_\_\_\_\_

Senden Sie diesen Abschnitt bitte im Fensterbriefumschlag oder als Fax zurück.