

# **ENERGIE DEPESCHE**

11. Jahrgang

Informationen für Energieverbraucher

Nr **4** Dezember 1997

DM 4,50



Vom Himmel hoch:

**WASSERKRAFT**

Wieviel Strom brauche ich?

**STROMTACHO**

Hydraulischer Abgleich

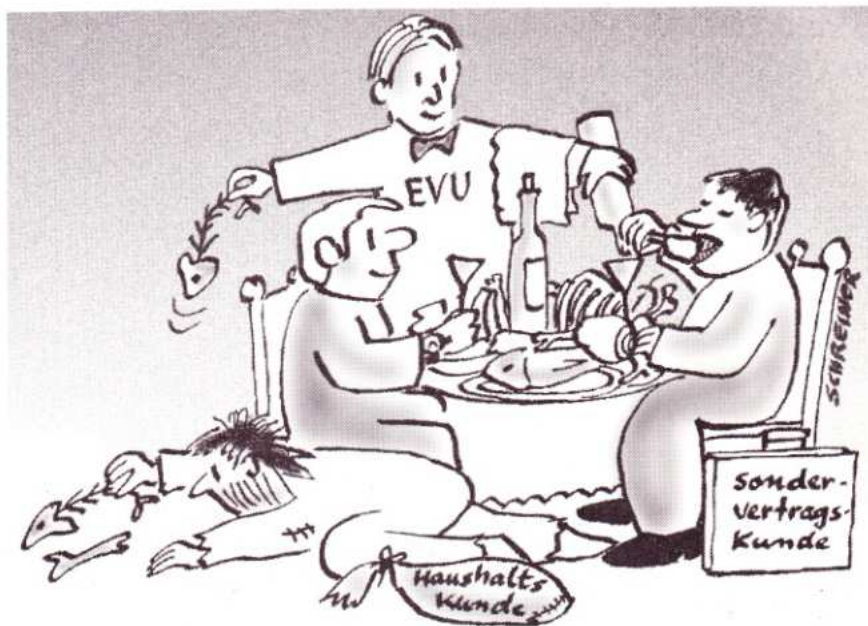
**STROMFRESSER**

**HEIZUNGSROHRE**



# Liebe Leserinnen und Leser,

bereits vor zehn Jahren zahlten Industriekunden für eine Kilowattstunde deutlich weniger als ein Privathaushalt. Durch starken politischen Druck der Industrie sanken die Strompreise der Großverbraucher seither nochmals deutlich, während im gleichen Zeitraum die Strompreise der Haushalte weiter anstiegen. Das zeigen Zahlen des Statistischen Bundesamtes. Es steht nun zu befürchten, daß durch wettbewerbliche Elemente die Strompreise der Industrie nochmals deutlich sinken. Es ist völlig unbegründbar, warum für dieselbe Kilowattstunde ein Großbetrieb nur ein Drittel des Betrags zahlen muß, der einem Privathaushalt für dieselbe Kilowattstunde abverlangt wird. Der Großbetrieb kann zudem seine Stromkosten über den Produktpreis weitergeben. Klein- und Handwerksbetriebe müssen sogar oft noch höhere Strompreise als Privatkunden zahlen. Obwohl seit Jahren keine neuen Großkraftwerke mehr gebaut wurden, sitzt die Stromwirtschaft immer noch auf einem Kraftwerksberg und sorgt sich um dessen Abverkauf. Die Strompreise in



Zeichnung: Helmut Schreier

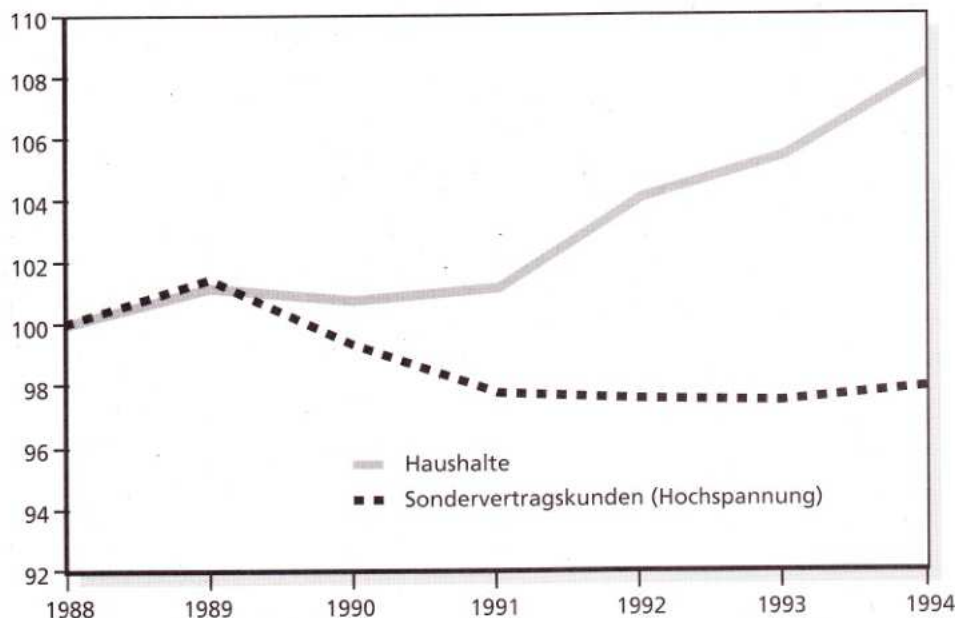
Deutschland sind dermaßen weit überhöht, daß sich die eigene Stromproduktion für größere Verbraucher allemal bereits rentiert. Dies verhindern Stromversorger regelmäßig durch Dumpingange-

bote, nach eigenem Bekunden in Tausenden von Fällen. Für diese Aufgabe werden eigens Mitarbeiter eingestellt. Sinkende Kosten der eigenen Stromerzeugung für Haushalte z.B. durch Stromsparen (Einsparkraftwerk), Sonnenstrom und Kraft-Wärme-Kopplung machen die Stromversorger in der Perspektive fast schon entbehrlich, wenn sie sich nicht vorher auf ihre eigentliche Aufgabe besinnen: Das günstige Bereitstellen von Versorgungsinfrastruktur ohne Benachteiligung von Verbrauchergruppen. Schwer zu lernen für einen Wirtschaftszweig mit 340 Milliarden Mark Jahresumsatz. Wie könnte die Energieversorgung aussehen, wenn nur ein Bruchteil dieser Mittel sinnvoll und interessenfrei eingesetzt würde?

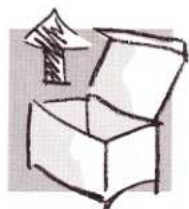
Viel Spaß beim Lesen  
Ihr

*Andreas Pals*

**Strompreis-Entwicklung (1988 = 100)**







# ENERGIE DEPESCHE

Nr 4 Dezember 1997

11. Jahrgang

Editorial .....	2
Aktuelles .....	4
<b>Wasserkraft: Alles Gute kommt von oben</b> .....	6
<b>Energiesparlampen: Marktübersicht</b> .....	8
<b>Energie ABC: Dämmung bis Elektromagnetismus</b> .....	10
<b>Leserforum</b> .....	12
<b>Einsparung: Effizienzbarrieren durchbrechen</b> .....	14
<b>Minus 25%: Stromkosten senken</b> .....	15
<b>Strom-Tacho: Macht Stromverbrauch sichtbar</b> .....	16
<b>Heizungsanlagen: Rohrnetze als Stromgrab</b> .....	18
<b>Umwelt-Fonds: Negawatts finanzieren</b> .....	20
<b>Standby: 20 Mrd. kWh jährlich verschenkt</b> .....	22
<b>Wie weit reicht das Öl? 20 oder über 100 Jahre?</b> .....	22
<b>Ihr gutes Recht</b> .....	23
<b>Impressum</b> .....	23
<b>Neues Energierecht: Das letzte Gefecht</b> .....	24
<b>Operation Kostensenkung: Energiekosten senken</b> .....	25
<b>Solarnachrichten</b> .....	26
<b>Intern</b> .....	28
<b>Service</b> .....	29
<b>Vor-Ort-Energieberaterliste</b> .....	30
<b>Veranstaltungen</b> .....	31
<b>Neue Literatur</b> .....	31
<b>Bonn intern</b> .....	31

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

## Praxisbewährte Beratungsprogramme

### ◆ Energie-SPAR-Paß

Neues Windows-Programm  
 Grobdiagnose der energetischen  
 Qualität von Baukörper und  
 Heizungssystem.



**Gebäudetypologie** mit umfangreicher Bestands-  
 datenbank mit Bauteilskizze. Sehr einfache Bedie-  
 nung, da bildliche Unterstützung der Flächen- und  
 Anlagenerfassung. Berechnung der Energiebilanz,  
 Primärenergiezahl usw.

Beratungsmodul mit über 100 Bildern, Ausgabe  
 eines Kurzgutachtens, Berechnungsgrundlage  
 Energie-Paß, Heizung/Warmwasser IWU März 97

### ◆ ENERGIE im Hochbau

Version 5.2

Feindiagnose mit:

- ganzheitlichem Energiebilanzverfahren gemäß  
hess. Leitfaden "Energie im Hochbau"
- praxisgerechter, effizienter Dateneingabe
- editierbare Datenbanken
- k-Wert Berechnung incl. Baustofftabellen
- Variantenvergleich
- Wirtschaftlichkeitsberechnung
- grafische Darstellung der Energie- und  
Emissionsbilanz
- Programmmodul Wärmeschutzverordnung 95  
(Datenverbund)
- Grundversion ab 1480 DM zzgl. MWST.

Die Energiediagnoseprogramme  
 für praxisorientiertes und  
 effizientes Arbeiten.



### ◆ IMPULS CD-ROM neue Version '97



Die CD-ROM enthält fachlich und didaktisch  
 gut aufbereitete Publikationen der Schweizer  
 Impulsprogramme:

**IP BAU** - Erhaltung und Erneuerung  
**RAVEL** - Rationelle Verwendung von  
 Elektrizität

**PACER** - Erneuerbare Energieen

30.000 Seiten (300 Dokumente)

Preis der Dokumente ca. DM 8.400,-

Preis der CD-ROM DM 180,- + MWST  
 (läuft unter Windows)

Ingenieurbüro & Software-Entwicklung  
 für

**ENERGIE**  
*Beratung*

Ingenieurbüro Bially  
 Hinter dem Turm 9, 61130 Nidderau  
 Tel.: 06187/26515 Fax: 06187/21714



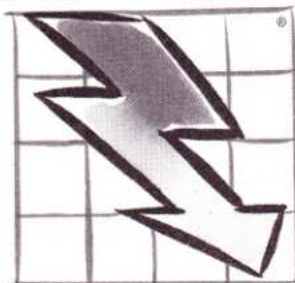


## Management

## EVU's durchgefallen

„Welche Firmen schaffen Wert, welche Firmen vernichten Wert?“ Das ließ die Zeitschrift Capital in ihrer Ausgabe vom 17. Oktober von amerikanischen Spezialisten untersuchen. Überflieger Hoechst verbucht einen MVA-Wert (marked value added) von 23 Mrd. Mark für sich. In der Flop-Liste der fünf schlechtesten deutschen Unternehmen finden sich gleich drei Konzerne der Energiewirtschaft: VIAG, BEWAG und HEW. VIAG erhielt für ein Minus von 6,9 Mrd. DM die rote Laterne. Nach einer zweiten Kennzahl (economic value added) finden sich RWE und VEBA unter den Flops in Gesellschaft von Daimler-Benz, Siemens und VW.

land“ (GED) gegründet. Ziel ist die Erarbeitung und Verbreitung einer Liste besonders sparsamer Büro-, Video- und Fernsehgeräte. Nur Geräte, deren Verbrauch etwa im unteren Drittel aller markt-gängigen Geräte liegen, dürfen



Aufkleber kennzeichnet besonders sparsame Elektrogeräte.

sich mit dem Aufkleber „energiesparend“ schmücken. Die GED ist Schwester einer sehr erfolgreichen Schweizer Initiative auf freiwilliger Basis (vgl. ED 3/97, S. 22). Auf europäischer Ebene arbeiten die nationalen Label-Gemeinschaften in der „Gemeinschaft Europäisches Energielabel“ (GEA) zusammen (www.energeavia.org). Im Februar 1998 soll die erste deutsche Geräteliste veröffentlicht werden. Zu den Gründungsmitgliedern der GED gehört auch der Bund der Energieverbraucher. **Kontaktadresse:** GED, IMPULS-Programm Hessen, Schleiermacherstraße 8, 64289 Darmstadt.

63% Einsparung

## Spar-Chips mit Grips

Eine Energiesparschaltung entwickelte die Schweizer Firma EMT. Sie merkt sich das Nutzerverhalten und passt die Ein- und Ausschaltzeiten z.B. einer Kaffeemaschine automatisch an. Durch Vermeidung von Leerlaufzeiten werden große Einsparungen erzielt.

Die Stadtwerke München testeten den Elektronikbaustein in einem Kopierer und erzielte damit 63 Prozent Einsparungen. Selbst gegenüber Kopierern mit Sparfunktion konnten noch 25 Prozent Einsparung erzielt werden.

Bezug: EMT, Hungerbuelstr. 23, CH 8500 Frauenfeld.

## Großbritannien

## 20 Jahre ohne Strom

Eine 86-Jahre alte Britin lebte 20 Jahre ohne Strom, weil sie glaubte, der Strom sei ihr wegen zu geringen Verbrauchs abgestellt worden. Erst jetzt fand die als exzentrisch geltende Witwe heraus, daß bei Kabelarbeiten 1977 versehentlich die Stromleitung durchgetrennt worden war.

## Ende mit Schrecken

## Herrmann Konkurs

Die beiden Firmen Klaus Herrmann AG und Herrmann Wärmesysteme GmbH haben Konkurs angemeldet (**Bekanntmachung des Amtsgerichts Hagen vom 4. November 1997, Az. 38N80/97**).

Die Firmen aus Schwerte verkauften bundesweit Heizungs-Selbstbausysteme. Die Firma Herrmann hatte bereits seit längerem die Kritik von Verbraucherschützern auf sich gezogen.

## Gestiegen

## CO<sub>2</sub>-Emissionen 2% höher

Im Jahr 1996 sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Bundesrepublik gegenüber dem Vorjahr um zwei Prozent gestiegen.

Diese Zahlen nennt der Klimaschutzbericht des Bundesumweltministeriums. Ursache sind höhere Emissionen des Kraftwerksbereichs. Damit sind erstmals seit der Wiedervereinigung die Emissionen wieder gestiegen. Das selbstgesteckte Emissionsminderungsziel von 25% bis 2005 rückt damit in weite Ferne.

## WWF-Kampagne

## Häuser beheizen Landschaft

„Langsam wird's zu heiß“, meint der Panda-Bär des WWF. Wenn die Regierung ihre HAUS-Aufgaben nicht macht, wird das Klimaschutzziel verfehlt, meint Chefkampagner Stefan Singer. 50 bis 70% Emissionen aus dem Heizsektor lassen sich in den nächsten Jahrzehnten einsparen. Konsequente Wärmeschutzmaßnahmen sollten auch bei normalen Sanierungsmaßnahmen im Gebäudebestand vorgeschrieben werden. Eine entsprechend 1998 erlassene Vorschrift würde laut WWF bis 2005 bereits fünf Prozent Emissionsminderung bringen.

(WWF-Fax: 069/605003 16)

## Braunkohle

## Wuppertal gegen Garzweiler II

Eine Gedankenskizze des landeseigenen Wuppertal-Instituts für Klima und Umwelt erzürnte die Landesregierung. Das Institutspapier kritisiert den neuen Braunkohletagebau Garzweiler II, Zankapfel zwischen Rot und Grün in Düsseldorf. Die den Tagebau

# 1.000,00 DM

## Treue-Bonus

wenn Sie Ihre Ölheizung behalten und von uns modernisieren lassen.

**Einzige Bedingung:** Sie schließen mit uns einen Exklusiv-Vertrag, daß wir Sie in den nächsten 25 Jahren mit Heizöl beliefern und Sie nie nach dem Preis fragen, so wie beim Erdgas!

Rufen Sie uns an – wir beraten Sie sehr gern!



DIE ÖLHEIZUNG  
WÄRME FÜR'S LEBEN

Tel. (051 41) 88 19 60

Verein der Brennstoffhändler Ölheizende e.V.

Quelle: TAM Verlag

Diese Anzeige in der Celleschen Zeitung vom 14. April 1997 wurde abgemahnt.

## Energielabel

## Stromsparallianz

Am 14. November 1997 wurde in Darmstadt die „Gemeinschaft Energielabel Deutsch-



rechtfertigenden Prognosen liegen nach Meinung der Wissenschaftler zu hoch, sowohl hinsichtlich des Wirtschaftswachstums als auch des Energieverbrauchs.

#### Referenzdaten

## Kommunale Beispiele

Zahlreiche Beispiele energiesparender Gebäude- und Siedlungsplanung sind im Informationssystem KEV abgespeichert. Es handelt sich um ein Projekt des Bundesforschungsministeriums. Auf Anfrage bekommt man ausführliche Auskünfte über bereits durchgeführte Projekte. (Kontakt: BINE, Uwe Friedrich, Mechensstraße 57, 53129 Bonn, Fax: 0228/232 089)

#### Strom

## Marketing angesagt

Der Präsident des Dachverbands der deutschen Stromwirtschaft (VDEW) Heinz Klinger redet seinen Branchenkollegen ins Gewissen: Strom verkaufe sich nicht mehr von selbst. Mehr als die Hälfte des Verbrauchs entfällt hier auf Wärmeanwendungen - stehe also in Konkurrenz mit Erdgas oder Heizöl. Marketing gewinne daher an Bedeutung. Der seit Jahren zu beobachtende Trend rückläufiger Zuwachsraten dürfte nach

## „ELEKTRIZITÄTSWIRTSCHAFTLICH RATIONELLE BETRIEBSFÜHRUNG“

**Jetzt wissen wir's: Ob Zivilisation oder Zukunft - immer steckt ein Energieversorger dahinter. Während die Hamburger HEW ihre Botschaft, sie sei der Funke der Zivilisation nur bis nach Süddeutschland verbreitet, macht die Bewag als „Global Advertiser“ auf sich aufmerksam: „Tomorrow is under construction, and we are the power behind it“ wirbt sie ganzseitig in der japanischen Tageszeitung Japan Times. Motiv der Anzeige: die Großbaustelle Potsdamer Platz. Slogan: „What's Berlin without Bewag“. Doch was will die Bewag den Japanern wirklich sagen? Etwa „What's Sony without Bewag“? oder gar „What's the world without Bewag“ - im Vertrauen darauf, daß alles wahr wird, was man oft genug wiederholt?**

Kommentar des Branchenblattes TAM zu Anzeigenserien der Versorgungsunternehmen HEW und BEWAG.

Preisaufsicht der Behörden, BTO § 12 (2):

„Die Preisgenehmigung wird nur erteilt, soweit das Elektrizitätsversorgungsunternehmen nachweist, daß entsprechende Preise bei ... Elektrizitätswirtschaftlich rationaler Betriebsführung notwendig sind“.

VDEW-Einschätzung etwa ab 2000 vollends in leicht rückläufigen Bedarf umschlagen. Unter Wettbewerbsbedingungen komme, so Klinger, dem Kundenkontakt besondere Bedeutung zu. Dabei könnten die Stromversorger auf die in der Vergangenheit geschaffene Beratungs-Infrastruktur aufbauen. Anfang 1996 arbeiteten in fast 1200 Beratungsstellen über 4300 Personen (aus dem Branchenblatt „Zeitschrift für Kommunale Wirtschaft“, 8/1997, S. 6).

#### Bundesrat

## Atomgesetz gescheitert

Der Bundesrat hat die Novelle des Atomgesetzes abgelehnt und festgestellt, daß die Novelle gemäß Grundgesetz nicht ohne seine Zustimmung in Kraft treten darf. Die Novelle sollte u.a. ein standortunabhängiges Genehmigungsverfahren für Kernkraftwerke festlegen. Damit hätten die örtlich betroffenen Bürger keine Einspruchsmöglichkeiten mehr gehabt gegen den Reaktor vor der Haustür, z.B. den geplanten EPR-Reaktor von Framatome und Siemens.

hängiges Genehmigungsverfahren für Kernkraftwerke festlegen. Damit hätten die örtlich betroffenen Bürger keine Einspruchsmöglichkeiten mehr gehabt gegen den Reaktor vor der Haustür, z.B. den geplanten EPR-Reaktor von Framatome und Siemens.

#### Blauer Engel

## Neue Wärmedämmstoffe

Neue Wärmedämmstoffe aus Altglas können die herkömmlichen Glas- und Steinwolleprodukte ersetzen. Das meint das Umweltbundesamt und hat die neuen Dämmstoffe mit dem „Blauen Engel“ ausgezeichnet. Die neuen Dämmstoffe sind bei gleichen Dämmwerten weniger biobeständig als die im Tierversuch krebserregenden Fasern: Sie lösen sich im Organismus auf. Außerdem helfen sie bei der Abfallverwertung.

#### Energieberatung

## Aus für neutrale Beratung

Weil die Bundesregierung nicht genügend Mittel bereitstellt, wird laut Arbeitsgemeinschaft der Verbraucherverbände (AgV) Bonn die bundesweite Energieberatung der Verbraucherverbände zum Jahresende 1997 eingestellt.

#### Bedeutend

## Energie-wirtschaft

In der Energiewirtschaft Deutschlands sind derzeit 472.000 Personen beschäftigt (Stand 1995). Der Umsatz der Branche liegt bei jährlich 346 Milliarden Mark. Mit Investitionen von 31 Milliarden Mark ist diese Branche auch der größte Investor des Produzierenden Gewerbes, allen voran die Strombranche mit einem Anteil von 61 Prozent.



## Elektronische Regelungen für Solarsysteme



## RESOL

Elektronische Regelungen GmbH  
Fänkenstraße 26  
D-45549 Sprockhövel

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







# Himmelsche Energie mit Zukunft

Erdöl, Erdgas werden bereits in 50 - 65 Jahre versiegt sein (vgl. S. 22). Kohle wird nur noch 250 Jahre zur Verbrennung zur Verfügung stehen. Uran, in Leichtwasserreaktoren zur Anwendung gebracht, wird nur noch 90 Jahre (bei Brennstoffrecycling 230 Jahren) genutzt werden können. Die erneuerbaren Energien stehen dagegen für viele weitere Jahrtausende dem Menschen zur Nutzung zur Verfügung.

## Wasserkraft: ein Naturschatz

Über 90% allen regenerativ erzeugten Stromes entsteht aus der Wasserkraft. Weltweit werden derzeit durch die Wasserkraft pro Jahr rd. 2.300 Milliarden kWh erzeugt. Dies entspricht der Energieproduktion von rd. 400 Kernkraftwerken. Riesige Wasserkraftreserven mit rd. 15.000 Mil-

*Beim Stichwort Wasserkraft erinnert man sich an die in der Kindheit gebastelten Wasserräder und Stauwerke. Dabei gelten für die heutige Nutzung der Wasserkraft dieselben physikalischen Prinzipien. Der nachfolgende Artikel soll auf die Wasserkraft hinführen und in der weiteren Folge nähere Hinweise für die praktische Anwendung geben.*

Von Regierungsbaumeister  
Dipl.-Ing. Anton Zeller.

werden. In Deutschland erzeugen über 7.200 öffentliche und private Wasserkraftwerke mit einer Kapazität von ca. 5.000.000 kW - das sind annähernd 7 Millionen Pferdestärken - rd. 22 Milliarden kWh sauberen Strom. Der Anteil der Stromerzeugung aus Wasserkraft liegt in Deutschland immerhin bei ca. 5 %. Es ist in Deutschland noch möglich, die Wasserkrafterzeugung um rd. 11 Milliarden kWh zu steigern.

Tausende von bestehenden und flussbaulich notwendigen Schutzwehren einer energetischen Nutzung zugeführt und neue Anlagen gebaut werden. Um 1900 waren noch 70.000 vorwiegend kleine Wasserkraftwerke in Betrieb, heute sind es nur noch rund 10 Prozent davon.

Die Politik hat dies erkannt, und so zielen die Bundesregierung und die meisten Länderregierungen seit Jahren darauf ab, die Wasserkraft und die weiteren erneuerbaren Energien so rasch wie möglich zu erschließen.

## Stromeinspeisungsgesetz wichtigster Meilenstein

Der wichtige Meilenstein zur Sicherung und Erschließung der erneuerbaren Energien stellt das Stromeinspeisungsgesetz (StrEG) dar. Durch dieses bedeutende Umweltgesetz wird seit 1991 der aus erneuerbaren Energien in das öffentliche Netz eingespeiste Strom nach bundeseinheitlichen Mindestsätzen vergütet. Diese Vergütung bemisst sich nach einem Prozentsatz des statistisch ermittelten Durchschnittserlöses, den die EVU's aus der Belieferung aller Letztverbrau-

cher erzielen. Die Vergütung beträgt z. B. bei Wasserkraftanlagen je nach Größe der einspeisenden Anlage allerdings nur 65 % bis 80 % dieses Wertes. So beträgt die Vergütung im Jahr 1997 15,25 Pf/kWh für Anlagen bis 500 kW, darüber hinaus bis 5.000 kW abfallend bis 12,39 Pf/kWh. Dabei sind diese Vergütungen nur in wenigen Fällen kostendeckend, denn die Erzeugungskosten für Wasserkraftstrom liegen - je nach Einzelfall - zwischen 18 und 35 Pf/kWh. Die Erhaltung des Stromeinspeisungsgesetzes ist für die erneuerbaren Energien überlebenswichtig. Der große Erfolg des StrEG liegt darin, daß eine erhebliche Steigerung regenerativer Stromerzeugung erreicht wurde. Bei der Wasserkraft betrug diese von 1991 - 1995 gerechnet 40 Prozent. Neben dem StrEG ist im gesetzlichen Bereich besonders darauf zu achten, daß bei der anstehenden Novellierung des Energiewirtschaftsgesetzes den erneuerbaren Energien ein Vorrang eingeräumt wird, da sonst im liberalisierten Strommarkt nur noch der scheinbar billigste Strom zur Verwendung kommt, der aber in der Gesamtbilanz Umweltschädigung und Rohstoffverschwendung in Wirklichkeit der teurere Strom ist.

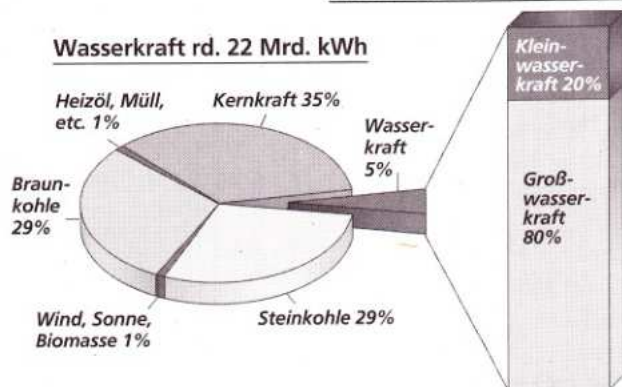
## Vielfältige Vorteile der Wasserkraft

Die Energieerzeugung aus Wasserkraft ist absolut schadstofffrei. Es werden dabei keine umweltbelastenden Schadstoffe oder abgebrannte Kernstäbe erzeugt, auch das „Klimagift“

## Stromerzeugung 1996

Anteil der Wasserkraft an der Stromerzeugung in Deutschland

Anteile Groß-, Kleinkraftwerke



Quelle: BfW/Zeller 4/97

liarden kWh/a liegen noch brach. Auch in Europa könnte die derzeitige Wasserkraftnutzung von 180 Mrd. kWh noch erheblich gesteigert

Zur verstärkten Nutzung ist es notwendig die Rahmenbedingungen zu verbessern. Damit können Tausende von Wasserkraftwerken modernisiert,





Die Staustufe der Osterauer Wassermühle

Kohlendioxid wird vermieden. Wasserkraft ist wegen des ewigen Wasserkreislaufes eine kombinierte Solar- und Windenergie mit dem Speichermedium Boden. Wissenschaftliche Untersuchungen sprechen von einer Kostenvermeidung bei der Wasserkraft von bis zu rd. 40 Pf/kWh. Die meist mit Wasserkraftwerken verbundenen angehobenen großen Wasserflächen bilden wertvolle Lebensräume. Es werden Erholungszonen für den Menschen und Räume für Pflanzen und Tiere geschaffen. Die Schutzwehre sorgen dafür, daß der Grundwasserstand nicht absinkt und die Uferbereiche und Auwälder mit der notwendigen Feuchtigkeit für das Wachstum versehen werden. Sie tragen zur Trinkwasserbildung bei.

Besonders umweltfreundlich sind Kleinwasserkraftwerke, zu denen Anlagen bis 5.000 kW Leistung zählen. Die Wasserflächen werden durch ihre Mühlbäche vermehrt, wobei maßvolle Wassermengen (sogenannte Restwassermengen) im Mutterbett verbleiben und dort wertvolle Kinderstuben für die Fische bilden.

Die Flüsse werden durch die Rechenreinigungsanlagen der Wasserkraftwerke von Unrat und Wohlstandsmüll gesäubert. Wasserkraft bildet bei

Ausfall von großräumigen Stromversorgungssystemen eine Notstromversorgung des Landes für Krankenhäuser, Schulen usw. Sie schützt als dezentrale Stromversorgung vor weitwirkenden Sabotageakten, die bei zentralen Großkraftwerken eine Gefahr darstellen. Durch Übertragung der Gewässerunterhaltung für Schutzwehre und Uferbereiche im Einflußbereich der Wasserkraftwerke auf den Kraftwerksbetreiber wird der Steuerzahler mit Milliardenbeträgen entlastet. Wasserkraft ist als heimische Energiequelle importunabhängig, sie ist technisch ausgereift und dadurch sicher und hat eine hohe

**WIE WERDE ICH SELBST „WASSERMÜLLER“ ODER DER PRINZENKUB FÜR EINE WIEDER-ERWECKUNG VON WASSERKRAFTANLAGEN**

*Praktische Beispiele wie der an der Wasserkraft Interessierte durch den Erwerb einer alten Mühle durch Reaktivierung der dort oftmals stillgelegten Wasserkraft selbst zu einem „Wassermüller“ werden kann, werden in einer der nächsten Hefte geschildert.*

Lebensdauer. Sie arbeitet sehr effektiv mit einem hohen Wirkungsgrad von rd. 90 % gegenüber Wärme- und Kern-

kraftwerken, die es nur auf ca. 40 % bringen.

Wasserkraft steht als regenerative Energie und sozusagen himmlischer Naturschatz auf unendliche Zeit zur Verfügung. Jedenfalls so lange noch, wie unsere gute Sonne - ein 4,5 Milliarden Jahre junger gelber Zwergstern - dem blauen Planet Erde Energie spen-

det. Dies ist nach Experten-schätzungen noch zehn Milliarden Jahre in der heutigen Strahlungsstärke der Fall. ■



**Regierungsbaumeister Anton Zeller ist stv. Vorsitzender der Vereinigung Wasserkraftwerke in Bayern und Mitglied des Vorstandes des Bundesbandes Deutscher Wasserkraftwerke (BDW) und Erneuerbare Energie (BEE)**

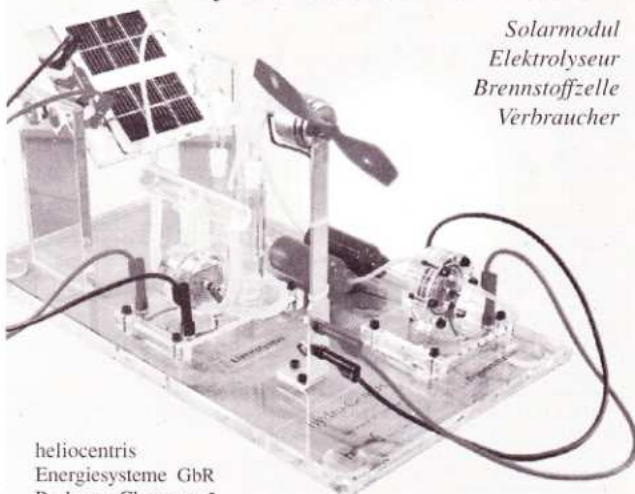
*schon jetzt* **Brennstoffzellen**  
*in den* **Unterricht** integrieren!

**Solar-Wasserstoff-Technologie**

*im Experiment.  
Mit Lehrmaterial und  
Experimentieranleitungen.*

das **hydro-Genius® Teach** System

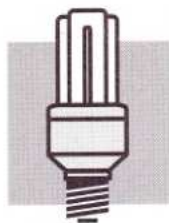
*Solarmodul  
Elektrolyseur  
Brennstoffzelle  
Verbraucher*



heliocentris  
Energiesysteme GbR  
Rudower Chaussee 5  
12489 Berlin  
Tel. (0 30) 63 92-63 26  
Fax (0 30) 63 92-60 10

*als Einzelkomponenten  
und Komplettmodell  
erhältlich.*





# Lichtblick für die Umwelt

Obwohl eine Energiesparlampe das Vielfache einer konventionellen Glühlampe kostet, bedeutet sie trotzdem eine Entlastung für den Geldbeutel. Das liegt zum einen an der hohen Lebensdauer: Nach Herstellerangaben brennen Energiesparlampen zwischen 8.000 bis 10.000 Stunden. Inzwischen werden auch schon Modelle mit 12.000 Stunden Brenndauer angeboten. Eine Glühlampe bringt es dagegen nur auf 1.000 Stunden. Bei einer Betriebsdauer von 1.000 Stunden pro Jahr, was etwa täglich knapp drei Stunden entspricht, muß man also jährlich eine neue Glühlampe kaufen. Die Energiesparlampe muß dagegen nur alle acht bis zehn Jahre ausgewechselt werden. In unserem Kostenvergleich haben wir für Energiesparlampen eine durchschnittliche Lebensdauer von „nur“ 8.000 Betriebsstunden zugrundegelegt.

*Wenn in allen deutschen Haushalten Energiesparlampen anstelle von Glühlampen brennen würden, brächte das eine Stromersparnis von mehreren Milliarden Kilowattstunden pro Jahr. Dennoch zögern viele Verbraucher, Energiesparlampen einzusetzen. Manche schreckt der hohe Preis, andere die ungewohnte Form oder die angebotene Typenvielfalt. Wir haben ermittelt, welche Lampen am Markt sind und worauf es bei der Auswahl ankommt.*

**Bernhard Rosenkranz,  
Verbraucher-Zentrale Hamburg**

Auch der niedrige Stromverbrauch fällt ins Auge: Eine 100-Watt-Glühlampe verbraucht in 1.000 Betriebsstunden für etwa 30 Mark Strom. Eine ebenso helle 20-Watt-Kompaktleuchtstofflampe verbraucht in der gleichen Zeit nur für sechs Mark Strom! Bezogen auf die Lebensdauer

er einer 20-Watt-Energiesparlampe liegt der Spareffekt bei rund 180 Mark!

Unser Vergleich zeigt: Je größer die Wattzahl der Lampe ist, desto größer wird der Einspareffekt. Die Rechnung geht sogar schon auf, wenn die Energiesparlampe wesentlich kürzer lebt. Der Spareffekt beginnt bereits nach 2.000 Betriebsstunden. Besonders wirtschaftlich sind Energiesparlampen in Bereichen, wo sie täglich lange eingeschaltet sind (zum Beispiel als Garten- oder Hausnummernlampe, als Büro- oder Küchenlampe).

## „Nicht im Angebot“

Obwohl für Energiesparlampen in den letzten Jahren große Umsatzzuwächse verzeichnet wurden, fristen sie im Handel häufig immer noch ein Schattendasein. Die Vielfalt des Angebots ist heute so groß wie nie zuvor. Inzwischen bieten die Hersteller nicht nur die bekannten Röhren, sondern auch viele andere Bauformen in unterschiedlichen Größen und Wattzahlen an. Durch tauchsiederartige Krümmungen der Röhre ist es einigen Firmen gelungen, die Größe der Lampe soweit zu verringern, daß sie auch in die kleinste Leuchte paßt.

### VORSICHT:

**Gerade markenlose Billigangebote sind oft schon nach kurzer Zeit kaputt.**

Bei der Marktbegehung haben wir in vielen Geschäften allerdings nichts von dieser Angebotsfülle entdeckt: In den Filialen der Drogeriemarktketten von Rossmann, Sconti und Schlecker war die häufigste Antwort auf unsere Frage nach einer Energiesparlampe: „Nicht im Angebot“. Ein Preisvergleich lohnt sich auf jeden Fall. Preisdifferenzen bei gleichen Produkten von teilweise über zehn Mark sind keine Seltenheit. Beispielsweise fanden wir eine Philips Ecotone PL Electronic-C-9-Watt-Energiesparlampe für 14,95 DM, aber auch für 29,95 DM!

### Vergleich Glühlampen - Energiesparlampen: Was kosten 8.000 Stunden Licht?

Beleuchtung	Anschaffung	Stromverbrauch**	Gesamtkosten	Ersparnis
<b>Vorher:</b> 25-W-Glühlampe	13,-* (8 x 1,60)	60,-	73,-	
<b>Nachher:</b> 5-W-Energiesparlampe	23,-	12,-	35,-	38,-
<b>Vorher:</b> 40-W-Glühlampe	13,-* (8 x 1,60)	96,-	109,-	
<b>Nachher:</b> 9-W-Energiesparlampe	19,-	22,-	41,-	68,-
<b>Vorher:</b> 60-W-Glühlampe	13,-* (8 x 1,60)	144,-	157,-	
<b>Nachher:</b> 11-W-Energiesparlampe	19,-	26,-	45,-	112,-
<b>Vorher:</b> 75-W-Glühlampe	14,-* (8 x 1,75)	180,-	194,-	
<b>Nachher:</b> 15-W-Energiesparlampe	23,-	36,-	59,-	135,-
<b>Vorher:</b> 100-W-Glühlampe	18,-* (8 x 2,25)	240,-	258,-	
<b>Nachher:</b> 20-W-Energiesparlampe	31,-	48,-	79,-	179,-

\* für die Lebensdauer einer Energiesparlampe von 8.000 Stunden werden jeweils acht konventionelle Glühlampen benötigt, \*\* der Strompreis wurde mit 30 Pf/kWh zugrunde gelegt

### So errechnen Sie den Spareffekt für Ihren Haushalt

Notieren Sie die Anzahl und Wattstufen der Energiesparlampen, die Sie anstelle von Glühlampen einsetzen möchten. Multiplizieren Sie die Anzahl mit den in der rechten Spalte genannten Ersparnisbeträgen.

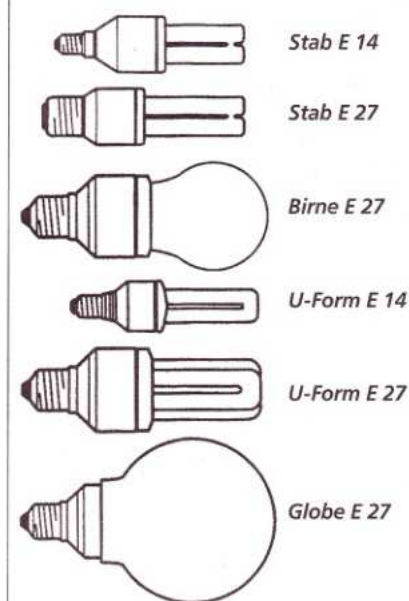
Beispiel: Sollen vier 60-Watt-Glühlampen durch 11-Watt-Energiesparlampen ersetzt werden, ergibt das eine Gesamtersparnis von 448,- (4 x 112,-)!



## Holen Sie sich den Lampenkoffer!

Die vielen technischen Unterschiede, Größen und Formen bei Energiesparlampen schaffen Verunsicherung beim Verbraucher. Häufig stellt der Verbraucher

### Die häufigsten Lampenformen



erst zuhause fest, daß die gekaufte Lampe nicht in die heimische Leuchte paßt. Wer sich nicht ganz sicher ist, der kann bei Verbraucherzentralen und einigen Stromversorgern einen ganz speziellen Service in Anspruch nehmen: Den Energiesparkoffer zum Ausleihen! Mit Hilfe einer Auswahl von neun verschiedenen Lampentypen kann jeder zu Hause in Ruhe ausprobieren, welche Lampen passen. ■

*Nachdruck aus „Natürlich 6/97“ mit freundlicher Genehmigung der Natürlich-Redaktion.*

### Sparlampen-Börse des Bundes der Energieverbraucher

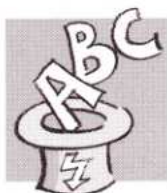
Suchen Sie ein günstiges Angebot? Kennen Sie günstige Angebote? Bieten Sie günstige Lampen an? Im Internet finden sich Nachfrage und Angebot: In der Sparlampen-Börse des Bundes der Energieverbraucher [www.oneworldweb.de/lampen](http://www.oneworldweb.de/lampen)

## Energiesparlampen im Überblick

Marke	Lampenform/ Sockelgröße	Leistung in Watt	Abmessung Länge/Durch- messer in mm	Preis DM
<b>Alternativen zu 25 Watt-Glühlampen</b>				
Megaman	Stab/E 14	5	112/40	15,-
Merkur	Birne/E 27	7	147/40/Kolben 68	18,-
Osram Dulux EL	U-Form/E 14	5	121/30	29,-
Philips Ecotone PL Electronic-C	Stab/E 14	5	116/39	20,-
	Stab/E 27	5	113/39	20,-
Philips Ecotone Ambiance	Birne/E 27	5	135/48/Kolben 65	19,-
<b>Alternativen zu 40 Watt-Glühlampen</b>				
Attralux	U-Form/E 27	9	140/45	9,-
Merkur	Birne/E 27	9	147/40/Kolben 68	18,-
Miyuki	U-Form/E 27	9	145/45	15,-
Osram Dulux EL	U-Form/E 14	7	129/42	30,-
	U-Form/E 27	7	128/45	20,-
Philips Ecotone SL Decor	Globelampe/E 27	9	157/99	24,-
Philips Ecotone Ambiance	Birne/E 27	9	135/48/Kolben 65	19,-
Philips Ecotone PL Electronic-C	Stab/E 14	9	115/39	30,-
	Stab/E 27	9	113/39	20,-
Sola Sales	Birne/E 27	9	135/40/Kolben 55	14,-
<b>Alternativen zu 60 Watt-Glühlampen</b>				
Attralux	U-Form/E-27	11	150/45	9,-
Merkur	U-Form/E 27	11	150/48	14,-
Merkur	Birne/E 27	11	157/40/Kolben 68	18,-
Osram Dulux EL	U-Form/E 14	11	141/42	30,-
	U-Form/E 27	11	137/45	20,-
Osram Dulux EL Globe	Globelampe/E 27	11	164/100	34,-
Philips Ecotone PL Electronic-C	Stab/E-14	11	137/39	20,-
	Stab/E 27	11	134/39	15,-
Philips Ecotone SL Decor	Globelampe/E 27	13	176/116	24,-
Philips PL Electronic/T	U-Form/E 27	11	159/45	20,-
Philips Ecotone Ambiance	Birne/E 27	11	135/48/Kolben 65	19,-
Rewe Energiesparlampe	U-Form/E 27	11	140/45	9,-
Sola Sales	Birne/E 27	11	145/40/Kolben 60	14,-
Turbolite	U-Form/E 14	11	135/45	18,-
	U-Form/E 27	11	142/50	18,-
<b>Alternativen zu 75 Watt-Glühlampen</b>				
Attralux	U-Form/E 27	15	172/45	9,-
Megaman	Stab/E 27	15	175/50	19,-
Neolux EE 16	U-Form/E 27	16	173/58	12,-
Osram Dulux EL	U-Form/E 27	15	140/52	22,-
Osram Dulux EL Globe	Globelampe/E 27	15	169/100	35,-
Philips Ecotone SL Decor	Globelampe/E 27	18	176/116	24,-
Philips Ecotone PL Electronic-T	U-Form/E 27	15	127/40	15,-
Philips Ecotone Globe	Globelampe/E 27	15	147/94	42,-
Sylvania Electronic	U-Form/E 27	15	165/38	40,-
Turbolite	U-Form/E 27	15	170/55	13,-
<b>Alternativen zu 100 Watt-Glühlampen</b>				
Genura R 80	Globelampe/E 27	23	127/49	48,-
Megaman	U-Form/E 27	20	158/50	20,-
Osram Dulux EL	U-Form/E 27	20	153/52	22,-
Osram Dulux EL Globe	Globelampe/E 27	20	190/120	36,-
Philips Ecotone SL Decor	Globelampe/E 27	18	176/116	35,-
Philips PL Electronic/T	U-Form/E 27	23	161/55	26,50
Philips Ecotone Globe	Globelampe/E 27	20	167/111	43,-

Preisangaben ohne Gewähr





## Dämmung

Eine Dämmung hat das generelle Ziel, Wärmeverluste zu verhindern bzw. zu reduzieren. Da Wärme erst durch den Einsatz von Primärenergie erzeugt wurde, müssen auftretende Wärmeverluste immer als Energieverluste betrachtet werden. Verlorene Wärme muß nachgeheizt werden. Durch eine gute Dämmung lassen sich die Wärmeverluste von Gebäuden an die Umgebung, aber auch die Verluste von Rohrleitungen deutlich reduzieren. Damit können auch die Betriebskosten erheblich gesenkt werden.

Wärmeverluste durch eine Fläche treten immer dann auf, wenn auf beiden Seiten der Fläche unterschiedliche Temperaturen herrschen. Der Wärmestrom geht dabei von der warmen zur kalten Seite. Jedes beheizte Gebäude gibt bei niedrigen Außentemperaturen Wärme an die Umgebung ab. Je schlechter ein Haus gedämmt ist, desto höher sind die Energieverluste und damit die Heizkosten. In einem Altbau können so die Heizkosten bei Öl- oder Gasheizung während der Heizperiode pro Tag bei über 15 DM liegen. Das ist sicherlich nicht viel, summiert sich aber in der Heizsaison leicht auf 1.500 DM und mehr im Jahr. Eine gute Dämmung ist ein dauerhafter Geldsparer. Dadurch lassen sich die Heizkosten mehr als halbieren.

Als Dämmstoffe kommen hierfür Materialien geringer Wärmeleitfähigkeit zum Einsatz: Mineralfaser, geschäumte Platten aber auch zunehmend ökologische Dämmstoffe, wie Kork, Zellulose oder Schafwolle.

## Dezentrale Energieversorgung

Ersatzreligion für die Einen, Schreckgespenst für die Anderen. Bei der zentralen Energieversorgung wird eine Vielzahl von Verbrauchern über große Entfernungen hinweg von einem Großkraftwerk versorgt. Die Stromerzeugung in Großkraft-

*Die Beschäftigung mit dem Energiethema ist schwierig. Es geht um Physik und Technik, aber auch um Recht und Wirtschaftswissenschaft. Mit unserem Energie-ABC wollen wir solide Grundlagen vermitteln und Ihnen in kurzen Worten sagen, worauf es ankommt.*

*Alle Themen werden regelmäßig in der Energiedepesche abgehandelt. Mit dem Index findet man die Fundstellen in früheren Heften.*

werken ist aufgrund der Größe relativ kostengünstig. Der Stromtransport über große Entfernungen ist andererseits sehr teuer und macht schon die Hälfte der heutigen Stromkosten aus. Kleine Stromerzeugungseinheiten wie Windturbinen, Photovoltaikzellen oder Blockheizkraftwerke können andererseits in großen Stückzahlen und daher kostengünstig hergestellt werden. Kleine Stromerzeuger sind schneller und daher risikoloser zu bauen. Sie können verbrauchsnahe gebaut werden und ihr Strom braucht weniger weit zum Verbrauchsort transportiert zu werden. Das spart Netzkapazität und Netzkosten. Verluste können so verringert bzw. sogar ganz vermieden werden. Die Sicherheit der Versorgung wächst. Das Internet ist ein Symbol für den Sieg dezentraler Technik. Die wirtschaftlichen Nachteile zentraler Energieversorgung werden immer größer und offensichtlicher. Die Durchschnittsgröße neuer Kraftwerke sinkt ständig. In den vergangenen Jahren ist zumindest in den alten Bundesländern kein einziges Großkraftwerk mehr gebaut worden.

In der Stromversorgung speisen neben zentralen Großkraftwerken auch kleine Wasserkraftwerke sowie Photovoltaikanlagen in das Netz ein. In letzter Zeit gewinnen dezentrale Blockheizkraftwerke, die Heizwärme und Strom gleichzeitig erzeugen, immer mehr an Bedeutung. Die drei größten Stromhersteller stellen zwei Drittel des gesamten Stroms in Deutschland her. Ihr wirtschaftlicher und politischer Einfluß entspricht ihrer Größe. Dezentrale Stromversorgung übergibt die Versorgung in die Hand der Bürger und kleinerer Firmen. Damit sind die Konflikte vorgezeichnet. Der Kampf um die

Dezentralisierung wird mit ungleichen Waffen ausgefochten.

## Diffuse Strahlung

Als diffuse Strahlung bezeichnet man den Anteil des Sonnenlichts, der durch Wolken oder Staubteilchen in der Atmosphäre gestreut wird und so indirekt auf die Erdoberfläche trifft. Zusammen mit der direkten Sonnen-

strahlung ergibt sich die Globalstrahlung. An einem klaren Sommertag beträgt der Anteil der diffusen Strahlung (vom lateinischen *diffundere*, auseinanderfließen) ca. 10% an der gesamten Einstrahlung. Bei bedecktem Himmel im Winter kann der Anteil der diffusen Strahlung bis zu 100% betragen. Im Jahresdurchschnitt treffen etwa 60% der Einstrahlung als diffuse Strahlung auf die Erdoberfläche. Auch wenn die Sonne nicht scheint, kann die diffuse Strahlung durch Solaranlagen genutzt werden.

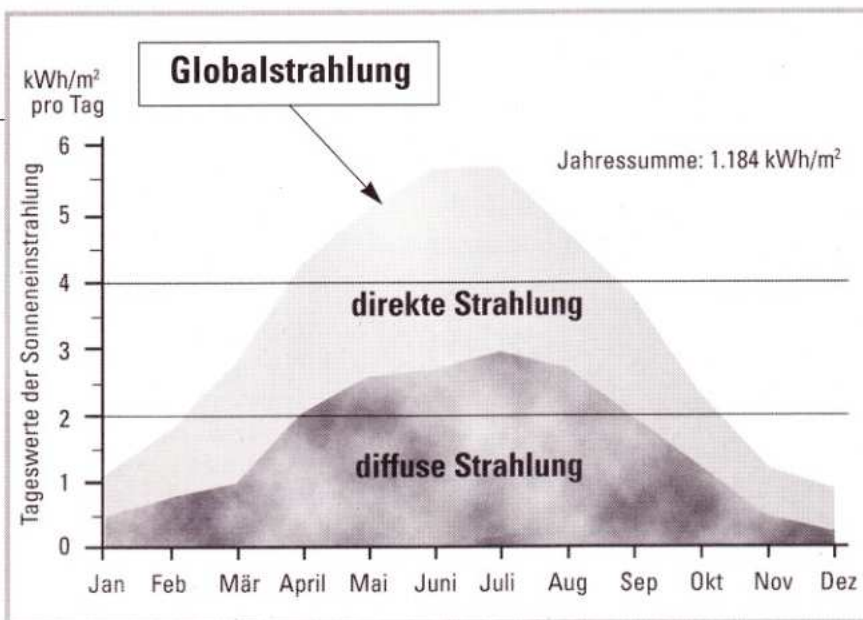


## Elektrische Durchlauferhitzer

Im elektrischen Durchlauferhitzer wird Wasser nur dann erwärmt, wenn es durch diesen hindurchströmt. In Abhängigkeit vom durchströmenden Wasservolumen wird die Heizleistung des Durchlauferhitzers geregelt. Durchlauferhitzer werden meist dezentral in der Nähe der Warmwasserentnahmestellen angeordnet. In Einfamilienhäusern kommen auch zentrale Durchlauferhitzer zum Einsatz.

Ein Durchlauferhitzer verbraucht soviel Strom wie tausend Energiesparlampen bzw. zehn elektrische Herdplatten. Aufgrund der hohen Anschlußleistung von ca. 18 kW benötigt er eine extra Stromzuführung und läßt sich nicht an eine Steckdose anschließen. Durchlauferhitzer sind zwar in der Anschaffung preiswert. Daher werden diese Systeme von vielen Hausanbietern bevorzugt. Im Energieverbrauch sind elektrische Durchlauferhitzer jedoch bis zu dreimal so teuer, wie die Variante





Jahresgang der mittleren täglichen Einstrahlung auf eine Horizontalfäche in Mitteleuropa

mit zentralem öl- oder gasbeheiztem Warmwasserspeicher. Viele Hausbesitzer wollen deshalb nachträglich die Warmwasserversorgung in ihrem Eigenheim ändern und den geldfressenden Durchlauferhitzer ersetzen. Aufgrund der räumlichen Verhältnisse (Anordnung der Naßräume) ist dies oft schwierig.

### Elektroheizung

Bei der Elektroheizung wird elektrische Energie in Wärme umgewandelt. Die elektrische Energie wird jedoch mit einem sehr schlechten Wirkungsgrad von etwa 35% im Kraftwerksmix aus Primärenergie (Kohle, Kernkraft, Gas, Öl) gewonnen - 65% Abwärme verpuffen in der Regel ungenutzt in Flüssen und Abluft. Dagegen nutzen moderne Öl- und Gasheizungen über 90% der bei der Verbrennung freigesetzten Energie. Wer elektrisch heizt, verbraucht mehr als doppelt soviel der knappen fossilen Energiereserven als beim Hei-

zen mit Öl oder Gas. Elektrisch Heizen ist Energie- und Ressourcenverschwendung! Aufgrund der Verbrennung der mehr als der doppelten Menge fossiler Energieträger für die gleiche Wärmedienstleistung sind Elektroheizungen mehr als doppelt so klimaschädlich wie Öl-, Gas- oder Kohleheizung. Elektroheizungen sind Klimakiller!

Während die Brennstoffkosten für Öl und Gas bei fünf bis sechs Pfennig pro Kilowattstunde liegen, kostet elektrisches Heizen mit dem Standard-Haushaltstarif 30 Pf/kWh. Aber auch Nachtstarife hinab bis zu acht Pf/kWh für Elektro-speicherheizungen sind im Vergleich zu Öl und Gas wenig attraktiv.

### Elektromagnetismus, elektromagnetische Strahlung

Licht, Radiowellen, Wärmestrahlen, Röntgenstrahlen, Radarwellen und kosmische Strahlung sind allesamt elektromagneti-

sche Wellen. Sie unterscheiden sich lediglich durch ihre Wellenlänge. Elektromagnetische Strahlen kann man sich als Wellenbewegung oder als Ausbreitung von Teilchen (Photonen) vorstellen: Beides ist gleichermaßen korrekt. Die Wellenbewegung stellt man sich vor als ein kurzlebiges magnetisches Feld, das abklingend ein genauso kurzlebiges elektrisches Feld erzeugt, das wiederum ein magnetisches Feld erzeugt usw. Elektromagnetische Strahlen breiten sich im luftleeren Raum mit Lichtgeschwindigkeit aus. Sie brauchen für die Ausbreitung kein Medium, können sich also auch im Weltall bewegen.

Strom in einem leitenden Draht ist keine elektromagnetische Strahlung, kann aber in bestimmten Situationen eine solche Strahlung erzeugen, z.B. in einem Radiosender oder einer Glühbirne.

Das Körpergewebe des Menschen ist in begrenztem Maß elektrisch leitend. Nervenleitungen sowie Gehirnfunktion beruhen teilweise auch auf elektrischen Vorgängen. Aus diesem Grund arbeitet die Forschung daran zu beurteilen, ob Mensch und Tier durch elektrische Felder und Wellen beeinflusst werden können. Ein Beweis für einen Zusammenhang zwischen den sehr schwachen elektromagnetischen Feldern der Hausinstallation und akuten Gesundheitsstörungen ist bisher nicht erbracht. Bei Aufenthalt im direkten Strahl von starken Richtfunksendern sind Schäden an Menschen, Tieren und Pflanzen jedoch nicht auszuschließen.



### SOLARTECHNIK REGENWASSERNUTZUNG

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

Solgross · Afferbacherstr. 15 · 63768 Hösbach  
Tel. 06021-57148, Fax 06021-560955

### Der Wärmepaß für Ihr Haus

Möchten Sie wissen, welche Energiekennzahl Ihr Haus erreicht?  
Und wieviel Sie durch eine Wärmedämmung, Dämmung des Daches oder neue Fenster einsparen können?  
Sie erfahren es durch eine Energiediagnose.

Für das Ein-/Zweifamilienhaus als Ferndiagnose DM 345,-.  
Wärmepaß zusätzlich DM 100,-.



Energiebüro Fröhner  
Gaußstr. 39, 70193 Stuttgart  
Fon u. Fax: 0711-6363585





## Unbezahlbar

Zunächst möchte ich mich einmal herzlich für die Zusendung einer Prämie als Belohnung für die Energiespartips bedanken. Sicherlich ist dies ein besonderer Ansporn, noch einmal über alle Energieverbräuche nachzudenken. Vielfach ist eine weitere Reduzierung von Energie aber nur noch durch neue Technologien möglich. Und genau hier liegt das Hauptproblem.

**AUF DIESEN SEITEN SOLLTEN 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.**

Immer wieder werden in der Werbung tolle Produkte an-

gekündigt, die bei näherem Hinschauen dann entweder noch nicht erhältlich oder unbezahlbar sind. Dazu würde ich gerne Ihnen einmal ein paar Beispiele nennen: Alle Bildröhrengeräte verbrauchen einfach zu viel Strom. TFT Monitore sind da erheblich sparsamer, jedoch haben sie erheblich höhere Anschaffungskosten. Computermonitore sind erst zu Preisen ab DM 4.000 und Fernseher um die DM 20.000 erhältlich. Die dahinterstehende Technik ist gut, aber aufwendig in der Herstellung. Gemäß den ersten Informationen soll der Stromverbrauch aber nur noch bei 30 % der herkömmlichen Geräte betragen. Gibt es hierzu schon weitere Erfahrungen?

Peter Sturm, Färberstr. 58, 41238 Mönchengladbach

## Warten auf die Energiedepesche...

Ich warte immer mit Spannung auf die nächste Ausgabe, bitte versuchen Sie, die Energiedepesche häufiger zu bringen, bei gleichbleibender Qualität natürlich.

Frank Kremer, Rosslenbroichstr. 41, 41541 Dormagen

## Fernwärme attraktiv

zu ED 3/97, S. 20

Beim Kostenvergleich müssen selbstverständlich die Gesamtkosten der Wärmeversorgung betrachtet werden. Diese bestehen aus Verbrauchs- und Grundkosten des Energieträgers, den Kapitalkosten für die Anlagentechnik sowie den sonstigen Betriebskosten für Hilfsenergie, Wartung, Abgasüberprüfung usw.

Alles zusammen ist Fernwärme zwar selten billiger und meistens teurer als die Versorgung durch Heizöl und Erdgas. Die in der Energiedepesche genannten durchschnittlichen Mehrkosten (35 %) sind allerdings überhöht, es dürften eher 10 bis 15 % sein.

Weitere Aspekte sind der geringe Platzbedarf der Fernwärmeversorgung, die geringe Störanfälligkeit, der Wegfall des Risikos von Tankschäden

bzw. Gasleckagen sowie die positiven Umwelteffekte bei Erzeugung in Kraft-Wärme-Kopplung.

Summa Summarum ist meines Erachtens die Versorgung per Fernwärme attraktiv. Das hohe Preisniveau einiger Versorger, insbesondere in den neuen Ländern, ist aber in der Tat zu kritisieren.

Ralf Krug, Schifftenbergstr. 26, 35415 Pohlheim

## Bei Konzessionsvertrag draufzahlen

Als Mitglied im Verein darf ich folgende Anfrage an Sie stellen und möchte gerne Ihre Meinung dazu wissen. Die GASOB, eine Tochter der Energieversorgung Ostbayern AG (OBAG) mit Sitz in Regensburg, möchte in unserer 3.000-Einwohner-Gemeinde eine Gasversorgung aufbauen. Die Anschlußstelle zur Ferngasleitung der Ruhrgas AG liegt nur ca. zwei Kilometer von Mantel entfernt.

Der Marktgemeinderat soll sich nun für einen Vertrag entscheiden, der in drei Punkten allen im Marktgemeinderat vertretenen Fraktionen erhebliche Bauchschmerzen bereitet:

a) Laut Mustervertrag, der uns vorliegt, müßte die Marktgemeinde nach einer Lauf-

## LEITFADEN "SOLARTHERMISCHE ANLAGEN"

Überarbeitete Neuauflage 1997!!!

Die Neuauflage dieses Standardwerks dient der Aus- und Weiterbildung für Gas-/Wasserinstallateure, Elektriker, Dachdecker, Architekten und Bauherren. Das Werk beinhaltet die Grundlagen der Planung, Dimensionierung und Installation von solarthermischen Anlagen sowohl im Ein- und Zweifamilienhausbereich als auch im mehrgeschössigen Wohnungsbau. Der Leitfadent enthält u.a. beispielhafte Leistungsverzeichnisse, eine aktuelle Marktübersicht, Checklisten und Hinweise zur Kundenberatung, Beispiele von Simulationsprogrammen sowie die Grundlagen solarer Luftheizung und Schwimmbadwassererwärmung. (ISBN-Nr. 3-9805738-1-8; 137 Seiten, 58 Abbildungen; Preis DM 60,- zzgl. MwSt. und Versandkosten)

### Bestellung:

Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie LV, Berlin Brandenburg e.V., Geneststraße 5-6, 10829 Berlin; Tel. 030-75702310; Fax 030-7510196; e-mail: uwewartman@metronet.de

**RESys**  
GdbR



Gesellschaft zur Förderung regenerativer Energiesysteme

79224 Umkirch  
Waldmatten 6  
Tel./Fax: 07665-30 05

**SWISSPIPE, das Sonnenkraftwerk aus der Schweiz**

## Vakuummöhrnenkollektor

- > höchster Wirkungsgrad
- > in jeder Lage einbaufähig
- > beste Qualität
- > hohe Lebensdauer

## 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



zeit von 20 Jahren, auf Wunsch der GASOB, die Anlagen zum Zeitwert erwerben.

b) Der Markt soll 15 Jahre auf die Konzessionsabgabe verzichten.

c) Damit überhaupt eine Gasversorgung aufgenommen wird, soll Mantel der GASOB 150.000,- DM, verteilt auf zwei Raten bezahlen; also damit ein florierendes Wirtschaftsunternehmen subventionieren.

Kennen Sie ähnlich gelagerte Fälle und wie hat man sich dort verhalten?

CSU-Kreisverband Neustadt a.d. Waldnaab, stellv. Fraktionsvorsitzender, Harald Puckschamel, Lerchenstr. 8, 92708 Mantel

## Schnelle Taster-Zirkulation

zu ED 3/97, S. 12

Ich habe in meinem Haus eine kleine, übliche Zirkulationspumpe installieren lassen und betätige sie über je einen Taster in Küche und Bad. Mittels Treppenhauselektromotor wird die Pumpe nach drei Minuten abgestellt. Solange dauert es, bis warmes Wasser an den Zapfstellen erscheint, und diese lange Dauer erfordert „weites“ Vorausdenken des Nutzers. Ich meine, daß



diese Art der Pumpensteuerung noch wesentlich besser akzeptiert würde, wenn das warme Wasser wesentlich schneller zur Verfügung stünde, sozusagen im Handumdrehen.

Deshalb schlage ich vor, bei der Auswahl der Zirkulationspumpe ein Modell mit wesentlich höherer Förderrate zu nehmen. Die folgende Tabelle verdeutlicht, wenn meine Berechnungen stimmen, wie sehr sich die Vorlaufzeit verringern läßt. Eine Laufzeit von max. 10 Sekunden erfordert kein Umdenken in der Handhabung.

**Annahmen:** Rohrlänge 10 m, Rohrrinnendurchmesser 18 mm, Kaltwasservolumen in der Leitung ca. 2,5 l.

Fördermenge (m³/h)	Pumpenlaufzeit (sec)
0,4	225
1	90
5	36
10	9

Solche Brauchwasser-Zirkulationspumpen gibt es (z.B. Grund-

fos), doch werden meiner Erfahrung nach von Installateuren meistens die üblichen Zirkulationspumpen mit niedriger Fördermenge eingebaut, die zu langer Laufzeit führen.

Manfred Röttjes, Hufmannshof 3 b, 59227 Ahlen

## Brief an einen Elektroheizungsvertrieb

Die gravierenden, langfristig wirksamen Auswirkungen unseres Energiekonsums auf das Klima und die Umwelt sind Ihnen sicher bekannt. Strom aus dem öffentlichen Stromnetz wird im deutschen Kraftwerkspark durchschnittlich noch immer mit einem Wirkungsgrad von etwa 30% erzeugt. Bis Ihre Elektroheizung 1 Kilowattstunde Wärme in der Wohnung erzeugt hat, werden bei der Stromerzeugung 2 Kilowattstunden Ver-

lustwärme in die Umwelt abgegeben. Bundesweit werden jährlich pro Person ca. 10.000 kWh Abfallwärme aus der Stromerzeugung freigesetzt. Dies entspricht dem Brennwert von etwa 1.000 l Heizöl. Sie verbreiten mit Ihrer Werbung nicht gerade die Wahrheit, wenn Sie unter diesem Aspekt Ihre Elektroheizung als energiesparende Heizung anpreisen. Diese Tatsache wäre glatt eine Abmahnung wert.

Wolfgang Friedrich, Reichenbergweg 3, 77955 Ettenheim 3

## Werbung für Solarenergie

Meines Erachtens muß unbedingt verstärkt für Solaranlagen geworben werden - auch im TV. Deshalb könnte man - um Kosten zu sparen - z.B. Schüler ein Werbevideo herstellen lassen und es nur professionell aufbereiten. Und man könnte zunächst nur in lokalen Sendern senden. Das Motto könnte sein: Die DM geht, der Euro kommt - eine Solaranlage ist eine bleibende verbrauchskostenkende Anlage.

Werbung könnte auch auf den Autos von Solaranlagenbesitzern in Form von großen Inschriften aus Plastik stattfinden.

Dorothee Peil, Schulstr. 15, 65321 Heidenrod

- ➔ 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

## Moderne Haustechnik aus Skandinavien

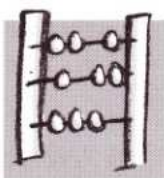
- ◆ Thermische Solaranlagen
- ◆ PV - Insellösungen für Camping und Freizeit
- ◆ Dünnschicht- und monokristalline Solarmodule
- ◆ PV - Laderegler
- ◆ Kontrollierte Wohnungslüftung mit und ohne Wärmerückgewinnung
- ◆ Intelligente Beleuchtungs- und Gerätesteuerung
- ◆ Schranktrockner
- ◆ HT-Rohrbelüfter für den Innen- und Dachbereich



**D&P ENERGIESYSTEME GmbH**  
Im Woikenfelle 7  
59590 Geseke - Langeneicke

Telefon 02942-77023 Fax 02942-77024  
archplus@t-online.de





# Effizienzbarrieren durchbrechen

Einsparinvestitionen werden vernünftigerweise nach sinkender Kosteneffizienz verwirklicht: Die Maßnahme höchster Kosteneffizienz zuerst usw. Ab einer gewissen Grenze übersteigen die Kosten die Einsparungen, die Investitionen werden unwirtschaftlich. Wenn man die Auswirkungen einzelner Einsparungen auf das Gesamtsystem berücksichtigt, dann führen oft selbst zunächst unwirtschaftlich scheinende Projekte zu großen Einsparungen im Gesamtsystem. Amory Lovins spricht von einer „Durchtunnelung der Effizienzbarriere“.

*Einzel betrachtet  
unwirtschaftliche Investitionen  
können sich in ihrer Summe  
dennoch rentieren.*

optimiert und von radikal höherer Effizienz als wären sie einzeln und unabhängig voneinander optimiert worden. Das Prinzip läßt sich auf jede energetische Optimierung übertragen: auf Autos, Lampen, Antriebe, Kraftwerke und Industriebetriebe. Die Komplexität und Vielfalt der Einzelsysteme verstellt oft den Blick auf das Gesamtsystem und dessen Effizienz.

geringer als die so erzielten Einsparungen.

## Künstlerischer Prozeß

Die Kostenbarriere durchbrechen ist ein kreativer künstlerischer Prozeß. Vier Grundprinzipien dafür gibt Amory Lovins:

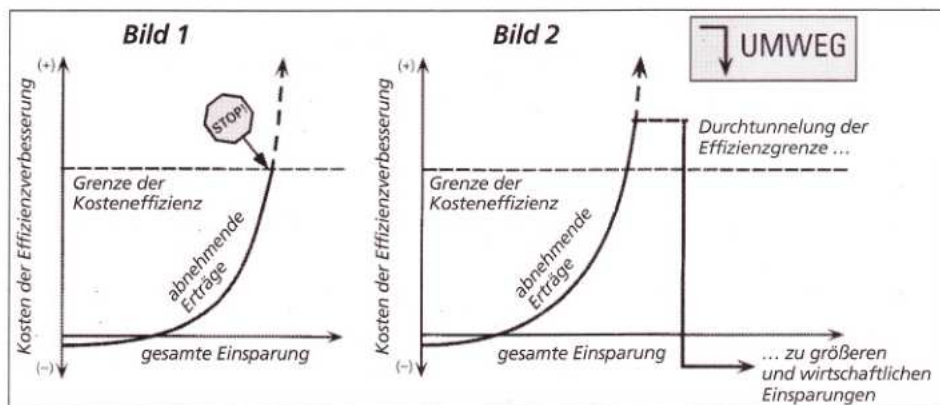
- Sämtliche Nutzen jeder einzelnen Maßnahme im Auge behalten. Eine Energie-sparmaßnahme reduziert möglicherweise auch die Investitionssumme, die Wartungskosten, das Risiko usw. Dadurch schärft sich der Blick für das System in seiner Gesamtheit.
- Am Ende beginnen und alle Verluste auf dem Weg in die Einsparungen umrechnen.
- Auf die richtige Reihenfolge achten. Große Einsparungen ergeben sich oft durch Multiplikation kleinerer Einsparungen.
- Das System als Ganzes optimieren, nicht Einzelkomponenten.

## Groß Denken!

Eine der großen Irrtümer unserer Zeit besteht darin, daß die Technik ein so hohes Niveau erreicht hat, daß nur noch kleine Verbesserungen gemacht werden können. Die Erbauer von Dampflokomotiven und Bleisatzmaschinen dachten sicherlich ebenso.

In Wahrheit steigen mit der Komplexität der Technik auch die Verbesserungsmöglichkeiten. Es gibt riesige systematische Verschwendungen in unserer heutigen Technik. Warum sollten wir uns mit kleinen Verbesserungen begnügen, wenn die Kostenbarriere durchbrochen werden kann zu großen Einsparungen? Denken Sie Groß! ■

*Frei Übertragen aus dem Newsletter des Rocky Mountain Institute Nr. 2 1997 von A. Peters.*



## Zum Beispiel das Energiesparhaus in Davis/ Kalifornien:

Man sparte zwei Drittel der Kühllast ein. Maßnahmen zur weiteren Verminderungen der Kühllast waren zunächst unwirtschaftlich. In ihrer Summe führten aber diese „unwirtschaftlichen“ Maßnahmen dazu, daß die gesamte Kühlung entfallen konnte. Das machte die zunächst unwirtschaftlich erscheinende Maßnahmen höchst profitabel.

## Der hier praktizierte Denkansatz ist zukunftsweisend

Die Systeme werden einfacher statt komplizierter, billiger statt teurer, einheitlich

## Ein anderes Beispiel Bitumenherstellung

Die Rohrdurchmesser werden so optimiert, daß der Energieverbrauch der Pumpe minimal ist. Der Holländische Ingenieur Schilham kam bei der Konstruktion einer neuen Fabrik auf die Idee, viel

**Siehe Beispiel Rohrnetz auf Seite 18.**

größere Rohre einzusetzen. Die Reibung nimmt mit der fünften Potenz des Rohrdurchmessers ab. Aufgrund der größeren Rohre konnte man viel kleinere und sparsamere Pumpen einsetzen. Die Mehrkosten für die größeren Rohre waren viel

Beratung • Planung • Lieferung • Montage • Wartung

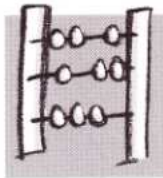
- sämtliche Komponenten für Ihre SOLARSTROMANLAGE (Insel + Netz)
- sämtliche Komponenten für Ihre THERMISCHE Solaranlage
- ACR-INVERTER für Inselanlagen

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

**heizmann**  
SYSTEM-ELEKTRONIK

Großhandel • Einzelhandel • Import  
Michael Heizmann • Schloßstr. 2  
35753 Greifenstein/Beilstein • Tel. 02779/1401 • Fax 910 07





# Erfolgreiches Stromsparen in Grazer Haushalten

Der Endbericht des Stromsparprojekts der Umweltschutzorganisation Global 2000 liegt vor: Das „Minus 25%-Projekt“ übertraf alle Erwartungen.

Zehn Grazer Haushalte hatten teilgenommen, nun liegt das Endergebnis vor: Tatsächlich konnten die Haushalte mit einer Investition von umgerechnet ca. 1.200 DM durchschnittlich 28,6% ihres jährlichen Stromverbrauchs einsparen! Intensive Betreuung der Haushalte und gezielte Einzelmaßnahmen führten zum Erfolg.

Einsparungen von rund 28% zeigen das Potential, das in Stromsparprogrammen dieser Art steckt. Für die Stromrechnung bedeutet dies eine Einsparung von durchschnittlich umgerechnet 540 DM pro Haushalt und Jahr!

## Auch der Umwelt bleibt einiges erspart

Stromsparen hilft nicht nur Geldsparen sondern auch der Umwelt! Jede eingesparte Kilowattstunde (kWh) verringert den CO<sub>2</sub>-Ausstoß und liefert dadurch einen wertvollen Beitrag zum Klimaschutz: 416 kg CO<sub>2</sub> pro Jahr und Haushalt können durch die gezielten Maßnahmen eingespart werden.

## Was möglich wäre...

... zeigt dieses in Österreich bisher einmalige Projekt (unterstützt von Umweltministerium, Land Steiermark und Stadt Graz) sehr deutlich: Der allgemeine Trend des jährlich steigenden Strombedarfs in den Haushalten könnte geändert werden - und das ohne die oft befürchtete Einschränkung der Lebensqualität! Darüber hinaus muß die hohe

Wirtschaftlichkeit betont werden: Die Investitionen rechnen sich durchschnittlich bereits in 2,5 Jahren.

schaulichung: Wenn 5% der Grazer Haushalte „MINUS 25%“ umsetzen würden, so



**„Dieses überraschende Ergebnis beweist, daß Stromsparen ohne Einschränkung der Lebensqualität möglich und wirtschaftlich sinnvoll ist!“**

Vergleicht man die Verbrauchsarten nach erzielter Einsparung so liegt auf

Platz 1: Beleuchtung  
Platz 2: Kühlen und Gefrieren  
Platz 3: Warmwasserbereitung.  
Es folgen: TV&PC, Kochen und Geschirrspülen, Waschen und Trocknen und Sonstiges (Verhaltensänderung etc.).

## Beträchtliche Potentiale

Einsparungen von rund 28% zeigen das Potential, das in Sparprogrammen dieser Art steckt! Ein Beispiel zur Veran-

könte die Grazer Straßenbahn mit dem dadurch frei werdenden Stromangebot ein Jahr lang betrieben werden. Ein ähnliches Projekt mit vergleichbaren Ergebnissen hat die hessenEnergie in Deutschland 1995 erzielt (vgl. ED 1/95, S.5)

Erwin Greiler

## WEITERE INFORMATIONEN:

Erwin Greiler (Projektleiter),  
Mag. Wolfgang Schmidt  
GLOBAL 2000, A-8010  
Schönaugasse 22  
Tel. + Fax 0043/316/818309

## Auf dem Dach eines der meistverkauften Kollektorsysteme Deutschlands



Einmal einschalten. Nie wieder ausschalten. Und Sie können abschalten!

## Unter dem Dach eines der sichersten Regel- und Kontrollsysteme der Welt: DBS2.0®



**DBS 2.0®** – das neue Regel- und Kontrollsystem – macht Solaranlagen sicher vor Frost und Überhitzung. Komfortabel durch vollautomatischen Betrieb. Wirtschaftlich in bezug auf effektivere Energiegewinnung und reduzierten Stromverbrauch. Informieren Sie sich!

**SOLAR DIAMANT**

*Die Sonne im Haus*

Ein Unternehmen der Buderus-Gruppe

Solar Diamant  
Prozessionsweg 10  
D-48493 Wettringen  
ED Tel. 025 57/93 99-0

Vorname  
PLZ/Ort

Name  
Straße

An Telefax 025 57/93 99 57  
oder ab in die Post

Bitte informieren Sie mich ausführlich über Ihr neues Solaranlagenprogramm





# Stromverbrauch sichtbar machen

Ein zentrales Problem beim sparsamen Umgang mit elektrischer Energie ist deren Unsichtbarkeit. Während zum Beispiel ein Auto regelmäßig aufgetankt werden muß, ist der Bezug von elektrischer Energie für den Anwender praktisch nicht erfassbar. Der Verbrauch von einzelnen Elektrogeräten ist zwar meistens bekannt oder er läßt sich mit handelsüblichen Geräten relativ leicht messen. Der Gesamtenergieverbrauch dagegen ist ein Produkt aus dem komplexen Zusammenspiel aller Einzelverbraucher über einen längeren Zeitraum und läßt sich aus gerätespezifischen Daten praktisch nicht ermitteln. Um den Stromverbrauch in den Griff zu bekommen ist es wichtig, die Auswirkungen des täglichen Umganges mit elektrischen Geräten auf den gesamten Stromverbrauch zu kennen. Dieser Gesamtenergieverbrauch wird von den Stromzählern im Prinzip bereits

*Ein neues Gerät, der Strom-Tacho, macht den Stromverbrauch von Haushalten, Betrieben oder anderen Stromabnehmern auf einfache Art sichtbar. Der Stromtacho zeigt auf spielerische Weise auf, wie der Gesamtverbrauch mit einzelnen Tätigkeiten im Haushalt oder Betrieb zusammenhängt. Dies ist eine unerläßliche Voraussetzung dafür, daß elektrische Energie effizient eingesetzt werden kann. Es hat sich gezeigt, daß die Anwender äußerst schnell ein gutes Gefühl für die Größenordnung des Verbrauchs an elektrischer Energie entwickeln.*

gemessen. Nur sind Stromzähler weder für den Laien einfach ablesbar, noch an besonders zugänglichen Stellen in den Gebäuden montiert. Desweiteren läßt die Zählerendsumme keine Verbrauchsanalyse zu. Der Strom-Tacho überwindet diese Nachteile. Er übersetzt die wenig aussagekräftige Anzeige des Zählers in leicht verständliche Zahlen und erlaubt es, diese von jeder Steckdose des Haushaltes oder Betriebes aus sichtbar zu machen.

## Wie funktioniert der Strom-Tacho?

Die meistverbreiteten Stromzähler sind mechanisch aufgebaut und besitzen eine drehende Scheibe, die sog. Ferraris-Scheibe, die durch ein Fenster von außen sichtbar ist. Die Drehgeschwindigkeit dieser Scheibe ist proportional zum momentanen Stromverbrauch. Sie besitzt an einer Stelle eine schwarze Markierung, die von einem optischen Sensor erfasst werden kann. Daraus läßt sich die Drehgeschwindigkeit der Scheibe und somit auch der Stromverbrauch berechnen. Der optische Sensor des Strom-Tachos wird am Zählerfenster befestigt und ist über ein kurzes Kabel mit dem Basisgerät verbunden. Das Basisgerät berechnet aus den gemessenen Werten direkt den Leistungs- und Energieverbrauch. Gleichzeitig werden die Leistungs- und Energiewerte auf das Stromnetz aufmoduliert (ähnlich einem Radiosender, nur leitungsgebunden). Die aufmodulierten Daten können nun an jeder

Steckdose im Haus mit dem Strom-Tacho-Empfänger angezeigt werden.

## Überall sichtbar

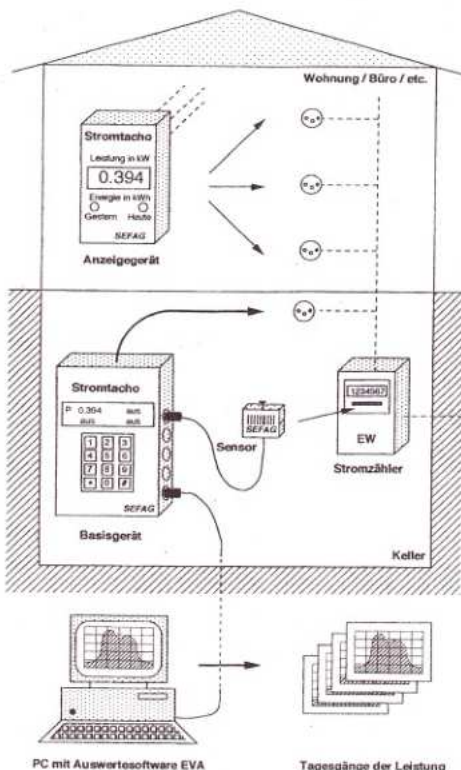
Für den Betrieb des Anzeigeapparates ist also lediglich eine Steckdose notwendig. Der gesamte Stromverbrauch kann deshalb in jedem Raum eines Gebäudes sichtbar gemacht werden. Auch der gleichzeitige Betrieb von mehreren Empfangsgeräten an verschiedenen Orten ist problemlos möglich.

## Einfach ablesbar

Dank einer guten Aufbereitung der Meßdaten im Basisgerät ist die Anzeige des Empfangsgerätes äußerst einfach ablesbar, etwa gleich wie der Tachometer und der Kilometerzähler eines Autos. Normalerweise wird der aktuelle Leistungsverbrauch in Kilowatt (kW) angezeigt. Mit zwei Knöpfen kann kurzzeitig auf den Energieverbrauch des aktuellen oder vorangegangenen Tages umgeschaltet werden. Es wird in Kilowattstunden (kWh) gemessen. Zwischen der momentanen Leistung und der verbrauchten Energie besteht der gleiche Zusammenhang wie zwischen der Geschwindigkeit im Auto und der zurückgelegten Strecke. Elektrische Geräte mit geringer Leistungsaufnahme, die jedoch über große Zeitperioden eingeschaltet bleiben, können z.B. gleich viel Energie verbrauchen wie Geräte mit hohem Leistungsbedarf, die nur kurzzeitig eingeschaltet werden.

## Energie-Analyse

Leistungs- und Energieverbrauch werden vom Basisgerät nicht nur laufend gemessen und über das Stromnetz gesendet, sondern gleichzeitig in einem internen Speicher abgelegt. Die Speicherkapazität ist groß genug, um den exakten Verlauf des Energieverbrauchs aller angeschlossenen Zähler während 28 Tagen festzuhalten. Danach werden automatisch die ältesten Daten gelöscht, um Platz für die neuen Werte zu schaffen.



So wird der Stromverbrauch sichtbar



Die gespeicherten Daten können mit der seriellen Schnittstelle eines PC's ausgelesen und ausgewertet werden. Die mitgelieferte Energie-Verbrauchs-Analyse-Software erlaubt es, einzelne Tagesverläufe anzuzeigen und miteinander zu vergleichen, Maximal-, Minimal- und Durchschnittswerte zu berechnen oder den Energieverbrauch in frei wählbaren Teilausschnitten des Tagesdiagrammes zu bestimmen. Mit diesem Hilfsmittel läßt sich der Einfluß verschiedener Tätigkeiten auf den Gesamtstromverbrauch gut auswerten.

Foto: SEFAG AG CH-Malters



**Der Strom-Tacho wurde an der ETH Zürich entwickelt und ist in der Schweiz bereits in vielfachem Einsatz.**

## Anwendungen

### Energieanalyse in Haushalten

Der Strom-Tacho ist für den Einsatz in Haushalten besonders geeignet, da hier die meisten Stromanwendungen hintereinander stattfinden. Durch Ablesen des Energieverbrauches am Anzeigergerät vor und nach einer Energieanwendung kann auf einfache Weise der Energieverbrauch für den jeweiligen Vorgang abgelesen werden. Wesentlich komfortabler gestaltet sich natürlich die Auswertung mit einem PC, wenn der Lastverlauf über einen ganzen Tag oder längere Zeitverläufe dargestellt wird. Der Einsatz des Strom-Tachos in Haushalten wird sinnvollerweise von einer Energieberatungsstelle, welche das Gerät vermietet oder ausleiht, koordiniert.

### Stromsparwochen in Bürogebäuden, Schulen und Industriebetrieben

Als zweckmässiges Instrument erweist sich der Strom-Tacho bei der Durchführung von Stromsparwochen in Bürogebäuden,

Schulen oder Industriebetrieben. Dabei zeichnet das Basisgerät schon einige Zeit vor Bekanntmachung der Stromsparwoche die Tagesgänge der Leistung auf. Mit einer Informationsveranstaltung über die rationelle Stromnutzung wird eine Stromsparwoche gestartet, während der alle Mitarbeiter konsequent auf Abschalten ihrer Geräte und der Beleuchtung bei Nichtgebrauch achten. Der aktuelle Stromverbrauch kann laufend mittels der Stromtacho-Großanzeige, an prominenter Stelle angebracht, abgelesen werden. Eine zweite Informationsveranstaltung dient der Auswertung und Diskussion der Kampagne. Erfahrungen mit solchen Aktionen zeigten Einsparungen zwischen 10% und 20%.

### Produktionsüberwachung von industriellen Prozessen

In der Industrie ist der Strom-Tacho ein geeignetes Instrument, um einzelne Prozesse zu überwachen. Da sich die Prozeß-

schritte in der Regel durch eine variierende Leistungsaufnahme der Anlage auszeichnen, geben Anzeigergerät und die Tagesganggraphiken genaue Informationen über den Prozeßablauf.

Da bei solchen Anlagen meist keine Elektrozähler vorhanden sind, die für den Einsatz der Strom-Tachos primär notwendig sind, wird ein Meßwandler mit Stromzangen verwendet, der das Eingangssignal für den Strom-Tacho liefert. Mit diesem Wandler kann der Strom-Tacho generell für Messungen an beliebiger Stelle im Niederspannungsnetz verwendet werden.

### Effizienzbeurteilung von Energieerzeugungsanlagen

Mit dem Strom-Tacho können neben der normalen Abtastung von Elektrozählern auch andere Meßgrößen erfaßt werden. So kann z. B. eine Wärmepumpe auf ihre Effizienz überprüft werden, indem gleichzeitig die elektrische und die thermische Leistung sowie die Außentemperatur mit dem Strom-Tacho aufgezeichnet und sichtbar gemacht werden. Auch der Wirkungsgrad von Photovoltaikanlagen kann problemlos verifiziert werden. Zahlreiche Meßwertgeber, die Spannungs-, Strom- oder Impulssignale abgeben, können direkt angeschlossen werden und die entsprechenden Wandlerverhältnisse am Strom-Tacho eingestellt werden. Das Basisgerät erkennt die Art des Sensors automatisch. ■

*Siegfried Schleinkofer*

**Ansprechpartner für Deutschland ist  
Micro-Green, Siegfried Schleinkofer,  
Telefon 089 - 121 626 37**



- ✓ Brennstoffzellen
- ✓ Elektrolyseure
- ✓ Lehr- und Ausstellungsmodelle

Preußenkoppel 21  
23628 Krummesse  
Tel.: (04508) 1770  
Fax: (04508) 1838

Arbeitslos als Ingenieur, Naturwissenschaftler, Techniker?  
Starten Sie mit uns in eine neue berufliche Zukunft!

### Lehrgang Dezentrale Energietechnik

- |                                   |                        |
|-----------------------------------|------------------------|
| • Kraft-Wärme-Kopplung            | • Solarthermie         |
| • Energiesparende Heizungstechnik | • Photovoltaik         |
| • Energiemanagement               | • Energie aus Biomasse |
| • Energiekonzepte                 | • Wasserkraft          |
| • Energiebewusstes Bauen          | • Windenergie          |
| • EDV                             | • Betriebswirtschaft   |

- ♦ 7 Monate Vollzeitunterricht, anschließend 3 Monate Betriebspraktikum
- ♦ 100% Förderung durchs Arbeitsamt
- ♦ Lehrgangsorte: Frankfurt - Stuttgart - Nürnberg - München
- ♦ Infos anfordern bei:



Andreas-Paulusstr.57  
91080 Spardorf  
Fon: 09131/50460 Fax: 09131/50462





# Rohrnetze als Stromgrab

Der jährliche Stromverbrauch für Umwälzpumpen in Heizungs- und Klimaanlage beträgt in Deutschland ca. 15 Milliarden kWh - etwa soviel wie derjenige des gesamten Schienenverkehrs. Berücksichtigen wir, daß der Verbrauchsschwerpunkt der Pumpen im Winterhalbjahr liegt, so beträgt die höchste Leistungsaufnahme der Pumpen insgesamt mehr als 2.000 MW. Dies entspricht der Leistung von zwei großen Atom- oder Kohlekraftwerken.



Voreinstellbarer  
Thermostatventilkörper

Bei exakter Auslegung und richtigem Einsatz marktüblicher Pumpen läßt sich der

**Die Umwälzpumpen für Heizung und Warmwasser erweisen sich als (un)heimliche Stromverschwender. Aber oft erlaubt erst ein hydraulischer Abgleich der Heizung die deutliche Herabsetzung der Pumpleistung.**

**Gunther Brandt beschreibt deshalb nachfolgend die Zusammenhänge.**

Pumpenstromverbrauch in Einzelfällen beinahe bis auf ein Zehntel reduzieren. Wer bedenkt denn schon, daß eine unscheinbare kleine Pumpe die laut Typenschild z.B. 60 Watt hat, im Laufe eines Jahres bei Dauerbetrieb gut 500 kWh Strom verbrauchen kann. Bei Einfamilienhäusern kann der Anteil der Pumpen am Stromverbrauch bis zu 25% betragen, in Einzelfällen sogar noch mehr. Die für den Verbraucher direkt spürbaren Folgen der Fehldimensionierung sind jedoch allenfalls eine ungleichmäßige Wärmeverteilung und ein störendes Rauschen an den Thermostatventilen.

In vielen Häusern laufen die Pumpen das ganze Jahr über, also auch in der heizungsfreien

Zeit. Häufig werden an sich schon überdimensionierte Pumpen auf der höchsten Leistungsstufe betrieben. Unsinnigerweise ist dies meist sogar im nächtlichen Absenkbetrieb der Heizanlage der Fall. Bei vorhandenen Pumpen prüft kaum jemand, ob nicht eine niedrigere Drehzahlstufe oder tiefere Regelkurve (bei differenzdruckgesteuerten Pumpen) der Versorgungsaufgabe angemessen wäre. Vielfach sind die im Kessel integrierten Pumpen so verbaut, daß der Nutzer nicht weiß, wie und wo er eine geringere Leistung einstellen kann. Steuerungen und Regelungen von Heizanlagen sind zwar häufig sehr komplex, ein stromsparendes Pumpenmanagement ist jedoch nur selten enthalten.

Eine sparsamere Pumpe ist oft kleiner und billiger als eine überdimensionierte. Der zusätzliche Zeitaufwand für die richtige Dimensionierung ist gering und könnte durch die laufenden Stromeinsparungen schnell wieder eingespielt werden. Daß es trotzdem nicht zu optimaler Pumpenwahl kommt, hat folgende Ursache: Der Verbraucher hat keine Kenntnis über das Sparpotential und ist deshalb meist nicht bereit, für den zusätzlichen Kalkulationsaufwand auch nur ein paar Mark mehr zu zahlen. Da der Heizungsbauer für eine kostenlose Serviceleistung (Pumpenkalkulation) keinen wirtschaftlichen Spielraum zu haben meint, bleibt häufig alles beim alten und es werden im Austausch immer wieder zu große Pumpen eingesetzt. Übereinstimmend haben verschiedene Untersuchungen bestätigt, daß eine wesentliche Ursache für die unzulängliche Auslegung von Umwälzpumpen ein fehlender hydraulischer Abgleich der jeweiligen Heizungsanlage ist, wie ihn aber die verbindliche Norm VOB DIN 18380 verlangt.

Bei vielen der zahlenmäßig dominierenden Kleinanlagen, häufig aber auch bei Großanlagen, herrschen in der Praxis stattdessen recht abenteuerliche hydraulische Verhältnisse vor. Unterversorgte Verbraucher wechseln sich mit solchen ab, die hoffnungslos überversorgt sind. Zum Ausgleich wird mit überhöhtem Förderdruck gearbeitet und ein viel zu großer Förderstrom durch die Anlage bewegt. Bei Versorgungsproblemen war zu beobachten, daß Anlagenbauer

## Folgendermaßen kann man eine Heizung behelfsmäßig hydraulisch abgleichen:

Bei maximaler Heizleistung (tiefe Außentemperatur oder morgendliche Aufheizung) alle Heizkörperthermostaten bis zum Anschlag aufdrehen und nach 1/2 Stunde jeden einzelnen Heizkörper unten anfassen. Der Temperaturunterschied zwischen oberem Zulauf und unterem Ablauf sollte bei allen Heizkörpern etwa gleich sein.

Ist der Rücklauf handwarm, liegt also zwischen 45°C und 50°C (50°C wird als heiß empfunden), dann stimmt der Abgleich bei diesem Heizkörper.

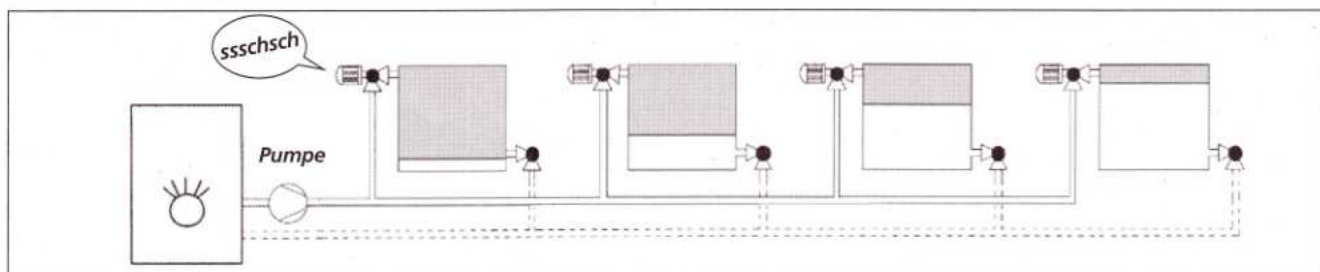
Ist der Rücklauf deutlich wärmer als handwarm, dann strömt zuviel Wasser durch den Heizkörper (siehe 1. Heizkörper im ersten Bild). Der Heizkörper ist nicht in der Lage, aus dem zu großen Heizwasserumlauf entsprechend Wärme abzuführen und das Wasser fließt deshalb zu warm zurück. Eine zu große Fördermenge verbraucht unnötig viel Pumpenstrom.

Meist gibt es es unten am Heizkörper ein Ventil (Rücklaufverschraubung), das man etwas zudrehen kann. Oder man kann hinter dem Thermostatkopf die Voreinstellung etwas geringer einstellen (Bild).

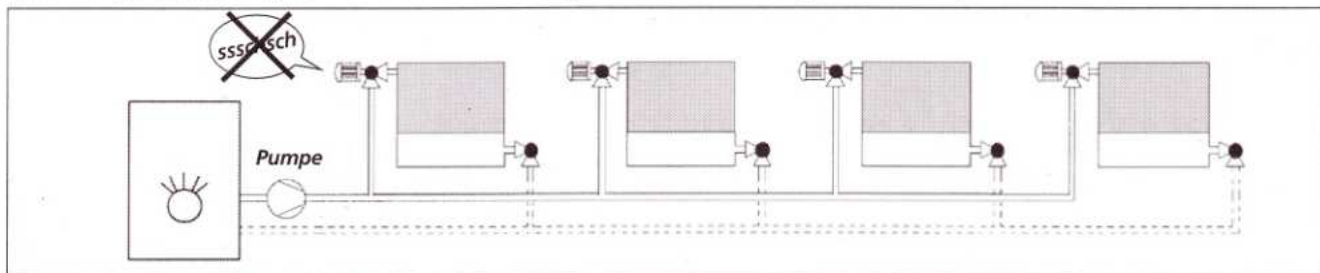
Ist der Rücklauf kälter als Handwarm, dann fließt zuwenig Wasser durch den Heizkörper. Abhilfe schafft man durch Aufdrehen der Thermostateinstellung. Das Ventil der Rücklaufverschraubung sollte völlig geöffnet sein.

**Achtung:** Wird die Einstellung auch nur eines Heizkörpers verändert, so ändern sich dadurch die Druck- und Strömungsverhältnisse für alle anderen Heizkörper. Deshalb sollte nur entsprechend vorsichtig geändert werden.





**Fehlender hydraulischer Abgleich: Überhoher Förderstrom, über- und unterversorgter Verbraucher, Geräusche.**



**Korrekt abgeglichene Anlage: Alle Verbraucher gleichmäßig versorgt, geringer Förderstrom ohne Geräusche**

wie Planer schnell der Versuchung erliegen, hydraulische Probleme und Mängel mit einer weiteren Erhöhung der Pumpenleistung zu kurieren.

### Verteilung ohne hydraulischen Abgleich: „wer vorne sitzt, hat's am wärmsten“

Die Pumpe muß im Regelfall so groß gewählt werden, daß der am weitesten entfernte Heizkörper noch die gewünschte Leistung abgeben kann. Werden die vorne im Kreis liegenden Heizkörper unnötig stark durchströmt, so schließen sie die Hydraulik „kurz“. Der hinten liegende Heizkörper kommt nur dann auf Leistung, wenn die Pumpe mit höherer Leistung läuft. Diese Leistung dient aber dann hauptsächlich dazu, den unbeabsichtigten Kurzschluß im ersten Heizkörper zu bedienen. Deshalb muß der erste Heizkörper soweit nach unten gedrosselt werden, daß er immer noch die geforderte Wärme bringt und der entfernteste Heizkörper muß ungedrosselt bleiben. Die optimale Einstellung kann ein Fachmann leicht errechnen. Der fachkundige Laie kann durch ein Behelfsverfahren (Kasten) feststellen, ob die Einstellung eventuell gänzlich falsch ist und dem mit gebotener Vorsicht abhelfen.

Werden Anlagen korrekt abgeglichen, so erhält jeder Verbraucher (Heizkörper o. dgl.) unter allen Betriebsbedingungen maximal den ihm bestimmungsgemäß zugeordneten Förderstrom an Heizwasser. Dabei ist sichergestellt, daß der jeweilige Auslegungsförderstrom bei Bedarf verfügbar ist und weitgehende Unabhängigkeit vom Verhalten anderer Verbraucher besteht. Nach Abgleich einer Anlage wird oft offenbar, wie gering der notwendige Förderstrom ausfällt. Noch scheuen viele Heizungsbauer die Durchführung des Abgleichs einer Anlage, als handele es sich hierbei um schwarze Magie.

### Verteilung mit hydraulischem Abgleich: „alles bestens versorgt“

Wird die Heizanlage mit voller Leistung betrieben, so ergibt sich bei einer abgegliehenen Anlage zwischen Vorlauf (Thermostatventil) und Rücklauf (Fußventil) eines jeden Heizkörpers ein Temperaturabfall gemäß der zugehörigen Systemtemperatur (z.B. 20 Kelvin bei 70/50 °C oder 15 Kelvin bei 60/45 °C etc.). Dabei muß jeder Heizkörper einzeln abgeglichen sein. Das läßt sich über ein kleines Absperrventil machen, das meist unten im Ablauf (Rücklauf) des Heizkörpers sitzt. Es gibt auch eine

zweite Möglichkeit: Bei modernen Heizkörperthermostaten befindet sich eine Voreinstellmöglichkeit im metallischen Ventilkörper hinter dem Thermostatkopf. Bedienungsfreundliche Voreinstellungen sind durch eine gut sichtbare Skala (siehe Foto) gekennzeichnet. Die Einstellung läßt sich meist ohne Spezialwerkzeug ändern.

Ein zu hoher Förderstrom bedeutet zugleich einen größeren Druckverlust. Zwischen Förderstrom und Druckverlust besteht in der Hydraulik nahezu ein quadratischer Zusammenhang. Ist der Förderstrom durch die Heizanlage (wie bei den meisten Anlagen festgestellt wurde) um den Faktor zwei zu groß, so muß die Pumpe eine vierfache Förderhöhe erbringen. Der Lei-

stungsbedarf der Pumpe entspricht aber dem Produkt aus Förderhöhe und Förderstrom. Das bedeutet in diesem Fall einen bis zu achtfachen Leistungs- und Energiebedarf gegenüber einem hydraulisch korrekt abgegliehenen System und einer darauf exakt abgestimmten Pumpe. ■

**Wer mehr über den sinnvollen und rationalen Einsatz von Heizpumpen wissen möchte und Interesse an der Teilnahme an einem entsprechenden Seminar hat, kann sich über betreffende Angebote und Seminare des hessischen IMPULS-Programms (Schleiermacherstraße 8, 64283 Darmstadt, Fax. 06151-1385-20) informieren.**

## Waschmaschinen-Vorschaltgerät **MC** 1002

**Energie sparen** ... durch einen Warmwasseranschluß, mit dem bereits (ökologisch) erhitztes Wasser zugeführt wird.

**Weniger Chemie** ... durch verbesserte Waschleistung dank frei programmierbarer Einweichpausen.

**Mehr Sicherheit** ... vor Wasserscheiden durch integrierten Wasserwächter.

**Der Anschluß** ... ist denkbar einfach u. erfolgt ohne Eingriff in die Maschine.

**Martin** ELEKTROTECHNIK



Sinnau 10 b • D-97769 Bad Brückenau  
Tel. 0 97 41/25 55 • Fax 0 97 41/53 43





# ***FUTURE: Fonds für Umwelt- Technologien und rationelle Energieverwendung***

Die erbittert geführte Diskussion über die Novellierung des Energiewirtschaftsgesetzes in der Bundesrepublik tritt in eine Phase, wo es auch darum geht, die bisher eklatant offenen umweltpolitischen Flanken zu schließen. Stichworte wie Aufrechterhaltung und Erweiterung des Einspeisegesetzes sowie Fonds-, Quoten- und Vorrangmodelle für regenerative Energien und Kraft-Wärme-Koppelung beherrschen die Diskussion. Erst bei näherem Hinsehen fällt einem auf, daß ein Thema überhaupt keine Rolle mehr zu spielen scheint: die Energieeinsparung

*Im künftigen Stromwettbewerb geht es um Verkaufen, nicht um Sparen. Um der Einsparung dennoch eine faire Chance zu erhalten, braucht man dafür einen besonderen Fonds nach englischem und amerikanischem Vorbild.*

*Ein Vorschlag von Uwe Leprich.*

bzw. die rationelle Energieverwendung.

Die Öffnung der Endverbraucherebene für den Wettbewerb, d.h. die Abschaffung geschlossener Versorgungsgebiete, die Zulassung von Wettbewerbern um die Endversorgung und damit folgerichtig die

Abschaffung der Preisaufsicht über dieses Teilgebiet der Elektrizitätsversorgung bedeutet den Ausfall der bisherigen vertikal integrierten EVU als strategische Einsparakteure; ihre Interessen und auch ihre zukünftigen Möglichkeiten sind nicht mit den Erfordernissen einer

umfassenden Erschließung der vorhandenen technisch-wirtschaftlichen Energieeinsparpotentiale harmonisierbar. Den EVU's geht es künftig noch stärker als bisher um's Verkaufen.

## Konsequenzen

Will man jedoch an der Erschließung dieser Potentiale aus klimapolitischen und/oder volkswirtschaftlichen Gründen festhalten, eröffnen sich zwei Möglichkeiten:

- Aufrechterhaltung geschlossener Versorgungsgebiete zumindest für Tarifkunden in Verbindung mit der Einführung von Wettbewerb auf Verbundebene („Verbundwettbewerb“)
- Bereitstellung von Mitteln zur Finanzierung von Programmen zur Förderung rationeller Energieverwendung.

Die erste Möglichkeit ist allenfalls eine zeitlich begrenzte Übergangslösung, um den EVU die Umorientierung zu erleichtern. Man ist sicherlich gut beraten, in Fragen rationeller Energieverwendung nicht ausschließlich auf dieses Modell zu setzen.

Die zweite Möglichkeit wird von jenen Ländern ergriffen, bei denen die Liberalisierungsdiskussion schon weit fortgeschritten ist:

- In England wird seit 1994 ein Zuschlag auf die Stromrechnungen der Tarifkunden in Höhe von einem Pfund pro Jahr erhoben. Die auf diese Weise zur Verfügung stehenden 25 Mio. Pfund werden unter der Aufsicht einer nationalen Einsparbehörde (Energy Saving Trust)

## Wußten Sie?

daß die Umwälzpumpe  
Ihrer Zentralheizung bis zu

1000 KWh

jährlich verbraucht.

Mit dem Ago-Steuergerät können Sie bis zu **70%** der Energie einsparen.

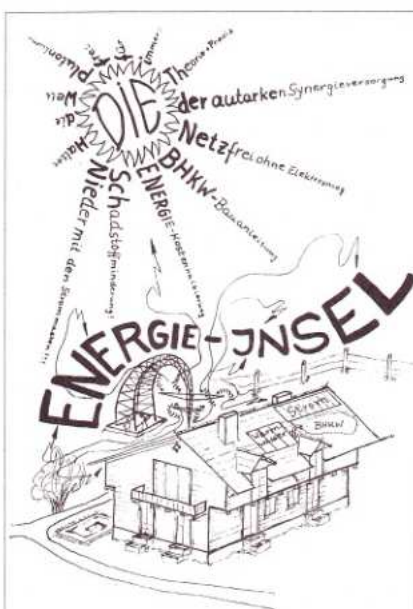
Prospekt mit ausführlichen  
Rentabilitätsberechnungen bei:

Ingenieurbüro  
Alfred Gottstein  
Maarstraße 1  
75537 Wissen

Telefon 0 27 42-33 07 • Fax 91 00 19

Ausschneiden, auf Postkarte kleben  
und abschicken:

Name .....  
Vorname .....  
Straße .....  
PLZ/Ort .....  
Telefon .....



Ein Praxis-Handbuch von

## Wolf-Rüdiger Weiß

150 Seiten - Selbstverlag

Zusendung:

42,- DM Verrechnungsscheck an:  
Wolf-Rüdiger Weiß  
Birkenstraße 5  
D-94344 Wiesenfelden





**Wie kann man  
Stromeinsparungen  
finanzieren?**

für Programme rationeller Energieverwendung verausgabt.

- In Kalifornien werden ab 1. Januar 1998 ebenfalls über einen Zuschlag auf die Stromrechnung aller Kunden (Public Goods Charge) jährlich mehr als 400 Mio. US\$ eingesammelt, von denen allein rund 230 Mio. US\$ für Energieeffizienzprogramme und rund 100 Mio. US\$ für die Förderung erneuerbarer Energien verausgabt werden sollen. Die Kriterien für die wettbewerbliche Vergabe der Mittel werden zur Zeit von einer unabhängigen Fonds-Verwaltung („Board“) erarbeitet, an der sowohl Verbraucher- als auch Umweltschützer beteiligt sind.
- In Massachusetts wird ab 1. Januar 1998 ein Betrag von 0,4 Cents auf jede verbrauchte Kilowattstunde aufgeschlagen und in der Stromrechnung ausgewiesen. Mit den eingesammelten 65 Mio. US\$ sollen die Programme zur Förderung von Energieeffizienz und erneuerbaren Energien in bisherigem Umfang fortgeführt werden.

#### **FUTURE für Deutschland**

Nicht zuletzt dieser Blick über den Zaun legt es nahe, auch für Deutschland die Einführung eines solchen Fonds zur Förderung der rationellen Energieverwendung auf die energiepolitische Tagesordnung zu setzen. Ich schlage daher einen FUTURE-Fonds (Fonds für Umwelttechnologien und rationelle Energieverwendung) vor, der wie folgt ausgestattet und gestaltet werden sollte:

- Zuschlag von 0,25 Pfennig auf jede verkaufte Kilowattstunde für alle Kundengruppen; dies ergibt ein jährliches

Fonds-Volumen von rund 1 Mrd. DM. Dieser Zuschlag ist durch die betreffenden Endversorger zu erheben und an einen nationalen Fonds abzuliefern.

- Gründung einer unabhängigen Fonds-Verwaltung mit Anbindung an das Umweltbundesamt, an der sowohl Verbraucher- als auch Umweltschützer angemessen zu beteiligen sind.
- Festlegung von objektiven Kriterien für die Vergabe der Mittel; allgemeine Zielsetzung ist die Markttransformation von Stromanwendungsmärkten zur beschleunigten Ausbreitung hocheffizienter Technologien; das Spektrum der Vorschläge kann theoretisch von Herstelleranreizen bis hin zur zielgerichteten Vor-Ort-Information für Industriekunden reichen.
- Wettbewerbliche Vergabe der zur Verfügung stehenden Mittel via Ausschreibungsverfahren; die Beteiligung von Energieversorgungsunternehmen ist grundsätzlich möglich, sollte aber auf einen bestimmten Prozentsatz der Mittel begrenzt werden.

Letztlich gibt es in liberalisierten Energiemärkten zur fondsfinanzierten Förderung rationeller Energieverwendung keine Alternative.



**Uwe Leprich,**  
Professor für  
Volkswirtschaft  
an der  
Hochschule für  
Wirtschaft  
und Technik des  
Saarlandes

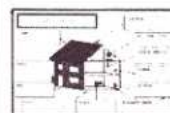
#### **EVEBI die Unterstützung für die Energieberatung**

EVEBI ist die komfortable, sichere, zuverlässige und flexible Komplett-Software für alle, die sich mit Gebäude-Energie befassen (Planung, Sanierung, Evaluation). EVEBI bietet z. B. Wärmebedarfsausweis, Dampfdiffusionsdiagramm, Emissionsauswirkungen, Simulationen von einzelnen Maßnahmen oder Kombination, Wirtschaftlichkeitsberechnungen, und die Berechnung optimaler Dämmstoffstärken u.v.a.

Editierbare Datenbanken für Brennstoffe, Bauteile, Maßnahmen etc. sind ebenso selbstverständlich wie mehrere parallele Heiz- oder Warmwasseranlagen.

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

Dabei ist EVEBI günstiger als Sie vielleicht denken. Vergleichen Sie und fordern Sie die Demoversion (DM 20,- wird bei Kauf angerechnet) an.



**ENVISYS W. Schöffel**  
Viktoriastr. 1  
55246 Mainz-Kostheim  
Tel. 0 61 34/2 52 53  
Fax: 0 61 34/2 32 91

## **AQUA MIX**

**Das Vorschaltgerät  
für die Waschmaschine**



**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.**

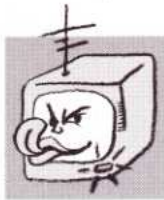


**Umweltschonende Technik  
OLFS & RINGEN**

Hauptstr. 28 27412 Breddorf

Telefon 04285 /1578 Fax 1860





# Verschwendung im Leerlauf

Mindestens 11% des Stroms in deutschen Haushalten und Büros wird durch zeitweise unbenutzte, im Leerlauf betriebene Geräte verbraucht. Auf's Jahr hochgerechnet ergibt sich ein Leerlaufkonsum von über 20 Milliarden Kilowattstunden (20 TWh). Das sind zwar nur knapp fünf Prozent des gesamten Stromverbrauchs, andererseits aber auch mehr als zwei 1000-Megawatt-Blöcke

**Klimaschutz durch Minderung von Leerlaufverlusten bei Elektrogeräten**  
Sachverständigen/Projektionen/CO<sub>2</sub>-Minderungspotentiale. Ursula Rath, Martin Hartmann, Andreas Präffcke und Christoph Mordziol. 123 Seiten. Herausgeber Umweltbundesamt. UBA-Texte Nr. 45/97. Vertrieb Fa. Werbung und Vertrieb, Ahornstr. 1-2, 10787 Berlin. 15 DM.

erzeugen und auch mehr als eine Großstadt wie Berlin (ca. 14 TWh) in einem Jahr benötigt. Dieser unnütze Stromverbrauch verursacht rund 1,5% des ge-

**Auf mindestens 20 Milliarden Kilowattstunden im Wert von fünf Milliarden Mark jährlich addieren sich die Bereitschaftsverluste von Elektrogeräten und Elektronik. Das ergab eine im Auftrag des Umweltbundesamtes und des Bundesministeriums für Umwelt erstellte Studie.**

samten Kohlendioxid-Ausstoßes Deutschlands.

Die Studie des Ingenieurbüros ebök in Tübingen errechnet allein für Privathaushalte einen Leerlauf-Stromverbrauch von 14 TWh. Am meisten verschwenden dabei Fernsehapparate, Satellitenempfänger und Videorekorder, deren Empfangsteil für die Fernbedienung aktiv bleibt, sowie Antennenverstärker mit einem Beitrag von 41,4% an den Leerlaufverlusten der Privathaushalte.

In deutschen Büroräumen summieren sich die Leerlaufverluste elektrischer Geräte auf 6,5 TWh, wobei hier die Telefonanlagen mit fast 38% den größten Teil

konsumieren. Knapp über 19% Anteil an unnötigem Stromverbrauch haben jeweils Kopierer und Computer, gefolgt von 12,5% für Faxgeräte und Modems.

Jedes Watt unnötiger Dauerleistung ergibt im Jahr fast neun Kilowattstunden (kWh) und kostet rund 2,50 DM. Bei den meisten Geräten ist es aber mit einem Watt nicht getan. Fernseher verbrauchen im Jahr mitunter 100 kWh (das entspricht etwa 28 DM), Videogeräte 150 kWh (42 DM) und mittlere Fotokopierer gar 500 kWh (140 DM). Ein Privathaushalt mit gehobener Ausstattung, also mit PC, Anrufbeantworter etc. verschwendet damit im Jahr rund 250 DM. Dabei ließen sich viele Kosten vermeiden, ohne auf Komfort zu verzichten. Bei ausschließlicher Einsatz von bereits heute auf dem Markt erhältlichen, besonders energieeffizienten Neugeräten, würden Leerlaufstrom und CO<sub>2</sub>-Ausstoß um 60% sinken. PA ■

## Wie weit reicht das Öl?

Wie schnell sind die weltweiten Ölvorräte erschöpft? In 20 oder in mehreren hundert Jahren? Die Meinungen dazu liegen weit auseinander.

### 20 Jahre?

Einem Bericht der Zeitschrift Nature vom 1. Mai 97 zufolge werden die Erdölreserven innerhalb der nächsten 20 Jahre verbraucht sein. Der Geologe Craig Hatfield von der Universität Toledo (USA) kommt in der Untersuchung zu dem Schluß, daß bei geschätztem Ölbestand von 1.000 Mrd. Barrel und einem konstanten Verbrauch mit der Erschöpfung der Ressourcen um das Jahr 2036 zu rechnen sei. Da aber der Mineralölverbrauch vor allem in Schwellenländern stark steige und in den Industrie-

ländern auf hohem Niveau verharre, sei damit zu rechnen, daß die globale Energiekrise schon lange vor 2036 beginne. Das beispiellose Wirtschaftswachstum des letzten Jahrhunderts fuße auf der zunehmenden Verfügbarkeit billigen Petroleums. Es sei nicht modern, über seine Begrenztheit nachzudenken, aber der Abstieg werde kommen, und daher müsse das Problem thematisiert werden. ■

aus: Solarzeitalter 2/97  
von Eurosolar

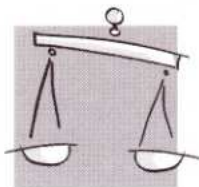
### Mehrere hundert Jahre?

Heizöl ist eine Energie mit Zukunft. Beim gegenwärtigen Verbrauch, so ergab eine Hamburger Studie, reichen die Erdölressourcen der Erde mehrere hundert Jahre. Obwohl im vergangenen Jahr die globale Erdölförderung um 2,9 Prozent auf 3,383 Milliarden Tonnen angestiegen ist, erhöhten sich die sicher bestätigten Ölreserven um gut ein Prozent auf 138,4 Milliarden Tonnen. Sicher bestätigte Reserven sind durch Bohrungen nachgewiesene Reserven, die mit der heutigen Technik wirtschaftlich gefördert werden können.

Legt man also den Welterdölverbrauch von 1996 - nämlich 3,315 Milliarden Tonnen - zugrunde, ergibt sich eine Reichweite von 41,75 Jahren. Tatsächlich sind aber die Erdölreserven viel größer als die sogenannte Ölreichweite. Denn technischer Fortschritt, aufwendiger abbaubare Vorkommen und noch nicht durch Bohrungen nachgewiesene Lagerstätten sind in dem buchhalterischen Wert Ölreichweite nicht enthalten. ■

aus: Modernes Heizen,  
August 97 vom Institut für wirtschaftliche Ölheizung





# Besondere Nachrichten:

Neue Zeitschrift

## Energierecht unabhängig

! Eine Gruppe engagierter Energierechtsexperten hat im Oktober eine neue Zeitschrift gegründet: Die „Zeitschrift für Neues Energierecht“ (ZNER). Geschäftsführende Herausgeber sind Gert Apfelstedt, Peter Becker, Richard Kern, Alfred Rest, Hermann Scheer und Jan Tönnies. Auch der Bund der Energieverbraucher unterstützt die neue Zeitschrift und ist im Herausbergremium vertreten. Die vierteljährlich erscheinende Zeitschrift will von den Interessen der Versorgungswirtschaft unabhängige Rechtsauffassungen weiterentwickeln und verbreiten. Das Einzelheft kostet 20 DM, das Jahresabo 76 DM, für Studenten 40 DM. *Ponte-Press, Stockumer Straße 148, 44892 Bochum, Fax: 0234/9270834*

Erdgas

## Preise zu hoch

! Das Berliner Bundeskartellamt hat eine Senkung der Gaspreise mehrerer Versorgungsunternehmen durchgesetzt (*Ostmecklenburgische Gasversor-*

*gung, Hansegas und HASTRA*). Das Berliner Kammergericht, sonst immer kritisch gegenüber Entscheidungen des Bundeskartellamtes, hatte die Entscheidung des Amtes bestätigt.

Auch der Bundesgerichtshof hatte eine Entscheidung der bayerischen Kartellbehörde gegen überhöhte Gaspreise der Stadtwerke München bestätigt (*Az: KVR 9/96*). Die Kartellbehörde unterlag zunächst vor dem Oberlandesgericht München. Nach der höchstrichterlichen Entscheidung muß das Oberlandesgericht jetzt seine Entscheidung ändern. Wenn ein Gasversorger Gebietschutzverträge abschließt, die nach regulärem Kartellrecht unzulässig sind, so muß es sich auch den für diesen Fall vorgesehenen Aufsichtsregeln unterwerfen. Eine Preisabweichung von 13% gegenüber einem vergleichbaren Unternehmen sei deutlich zu hoch.

Preisabsprachen bei Kabeln

## Preisaufsicht versagt, Verbraucher protestieren

! Die Preisabsprachen bei Stromkabeln haben zu höheren Strompreisen geführt. Der Bund der Energieverbraucher e.V. hatte die Strompreisaufsichtsbehörden deshalb gefragt, ob die betroffenen Verbraucher eine Rückerstat-

tung erwarten können (*vgl. ED 3/97, S.15*). Nach fünf Monaten wurden nun die konkreten Fragen der Verbraucher beantwortet. Die Preisaufsicht ist der Ansicht, daß die EVU's selbst prüfen müßten, ob durch die verbotenen Absprachen von ihnen überhöhte Preise gefordert worden seien. „Wenn es den EVU's gelingen wird, einen individuellen Vermögensschaden durch Kartellbildung nachzuweisen und eine entsprechende Schadensersatzleistung zu erhalten, wird die Strompreisaufsicht dafür sorgen, daß diese kostensenkend in die Strompreiskalkulation einfließt“. Man kann sich leicht ausrechnen, welchen Eifer die EVU's nun an den Tag legen, sich aufgrund des enormen Drucks seitens der Preisaufsicht das zuviel bezahlte Geld zurückzuerstreiten, um damit eine Kostensenkung zu bewirken. Von den 600 betroffenen Versorgungsunternehmen haben noch nicht einmal zwanzig Unternehmen beim Kartellamt nachgefragt, ob sie konkret von den rechtswidrigen Absprachen betroffen gewesen seien. „Damit hat“, so der Vorsitzende des Verbraucherverbands Aribert Peters, „die Preisaufsicht ihre Unfähigkeit sehr deutlich zugegeben und öffentlich gemacht. Statt erwiesenermaßen überhöhte Strompreise zu korrigieren oder wenigstens zu rügen, überläßt die Aufsicht die Preisfestsetzung wie in der Vergangenheit den Versorgungsunternehmen. Das können die Verbraucher nicht mehr länger akzeptieren“.

# Urteile

## Ablesetermin geplatzt

§ Wenn der Mieter den angekündigten Ablesetermin aus nachvollziehbaren Gründen absagt und einen neuen Termin vereinbart, so können ihm die Kosten für den neuen Termin nicht in Rechnung gestellt werden (*AG Hamburg, 37b C1128/95*).

## Raumtemperaturen

§ Der Vermieter ist verpflichtet, durch geeignete Maßnahmen dafür Sorge zu tragen,  
• daß in der Mietwohnung in den Wintermonaten in der Zeit von 6 bis 24 Uhr auch bei Frost durch die Zentralheizung

eine Raumtemperatur von 20 Grad Celsius erreicht werden kann,

• daß es bei geöffneten Heizkörperventilen nicht zu einem starken Rauschen und Knistern in den Heizkörpern kommt. (*AG Hamburg 41aC1371/93*).

## Dachbegrünung

§ Betriebskosten für die Pflege der Dachbegrünung des Gebäudes sind nicht umlagefähig, wenn der Mieter zur Nutzung der Dachbegrünung nicht berechtigt ist. Der Vermieter muß den Hausmeister oder die Reinigungskräfte nicht verpflichten, ein Stundenbuch zu führen. (*LG Karlsruhe, 9S199/94*).

### Impressum Nr. 4 · 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.: 02224 / 9227-0,  
Fax: 02224 / 10321  
Postgiro Köln,  
Kto. 17573-508,  
BLZ 370 100 50

### Redaktion:

Aribert Peters (verantw.) und Peter Altheide

### Redaktionsschluß:

12. November 1997

### Internet-Adresse:

<http://www.one-worldweb.de/energie-depesche/>

### Mitarbeiter dieser Ausgabe:

Peter Altheide, Günter Brandt, Holger Freyer, Erwin Greiler, Uwe Leprich, Aribert Peters, Bernhard Rosenkranz, Siegfried Schleinkofer, Anton Zeller.  
Die Beiträge liegen in der alleinigen Verantwortung der Autoren.

### Layout, Titelcollage:

Blümling-Hadaia, Köln

### Anzeigenleitung:

Erwin Bidder, Postfach

3210, 53615 Rheinbreitbach, Tel. 02224 / 76482

### Druck:

Weiss-Druck, 52156 Monschau

### 100% Recyclingpapier

ISSN 0933-8055,

Vertriebskz Z 2045 F

Nachdruck oder

Vervielfältigung,

auch auszugsweise,

nur mit ausdrücklicher

Genehmigung des

Herausgebers.







# Das letzte Gefecht

Am 12.11.97 hat der Wirtschaftsausschuß des Bundestages gegen die Stimmen von SPD und Grünen dem Entwurf eines neuen Energiewirtschaftsgesetzes zugestimmt. Man will das Gesetz im Bundestag beschließen, ohne den Bundesrat zu fragen. Damit wird ein langer Rechtsstreit darüber entfacht, ob der Bundesrat in dieser Frage übergangen werden darf.

Als Alternativentwurf präsentierten die Länder Schleswig-Holstein, Berlin, Bremen, Hessen, Brandenburg, Saarland und Sachsen-Anhalt eine Netzzugangs-Verordnung. Sie sieht einen entfernungsunabhängigen „Briefmarken“-Tarif für den Stromtransport vor. Im Ergebnis würde diese Regelung zu weit geringeren Durchleitungsentgelten führen, als die Durchleitungsvereinbarung der Wirtschaftsverbände VDEW, VIK und BDI, auf die sich der Regierungsentwurf bezieht. Die SPD-Regelung verlangt für den Transport einer Kilowattstunde von Hamburg nach München 1,9 Pfennig, die Wirtschaftsverbände 6,5 Pfennig.



Gefunden im Büro der Kalifornischen Energiekommission in San Francisco, wo ab 1.1.98 private Verbraucher den Stromversorger frei wählen können

## Rechtsanwalt Jan Toennies kommentiert:

In Strömen wird der Champagner in den Unternehmen der Stromwirtschaft fließen. Ihnen gelingt in diesen Tagen dreierlei: Die Bewirkung der Entkommunalisierung der Stromverteilung, die (Wieder-) Anerkennung ihres Erzeugungsmonopols und die Durchsetzung einer 90% Mindestquote für nukleare und fossile Stromerzeugung. Und das Ganze nach dem beliebten Motto: Das macht doch nichts, das merkt doch keiner.

### Zum ersten:

Der ganz unverfänglich klingende § 8 Abs. 1 Satz 1 des neuen Energiewirtschaftsgesetzes

„Gemeinden haben ihre öffentlichen Verkehrswege für die Verlegung und den Betrieb von Leitungen, einschließlich Fernwirkleitungen zur Netzsteuerung und Zubehör, zur unmittelbaren Versorgung von Letztverbrauchern im Gemeindegebiet diskriminierungsfrei durch Vertrag

zur Verfügung zu stellen,“

macht mit der historisch gewachsenen, kommunalrechtlich verankerten Zuweisung der Aufgabe der Verteilung leitungsgebundener Energie zu den Gemeinden Schluß. Schluß ist damit auch mit jedem Versuch einer Gemeinde, energiepolitischen Einfluß zu nehmen: Die Gemeinde hat ihre Wege den

Unternehmen der Energiewirtschaft zur Verfügung zu stellen und damit basta, womit sich ein uralter Traum der Strommultis erfüllt. Und die sich für die Durchsetzung kommunaler Interessen engagierenden Abgeordneten der Bonner Regierungskoalition haben das gar nicht gemerkt.

### Zum zweiten:

Die Vorschrift des § 4 Abs. 2

„Wer zur Deckung des Eigenbedarfs eine Anlage zur Erzeugung von Energie betreibt oder sich von einem Dritten versorgen läßt, kann sich nicht auf die allgemeine Versorgungspflicht berufen. Er kann aber Anschluß- und Versorgung im Umfang und zu Bedingungen verlangen, die für die Energieversorgungsunternehmen wirtschaftlich zumutbar sind,“

ist eine Wiederbelebung der wettbewerbsfeindlichen, im Jahre 1940 im Rahmen der Ausrichtung der Wirtschaft auf Kriegsführung erlassenen 5. Durchführungsverordnung zu § 6 EnWG: Wer eine (Teil-)Eigenerzeugung betreibt, muß

für den von ihm bezogenen Zusatzstrom mehr bezahlen als ein Vollstrombezieher mit gleichem Abnahmeverhalten. Mit Markt und dem Grundsatz der Kostenverursachungsgerechtigkeit hat das nichts zu tun. Und auch hier: Die Abgeordneten im Bundestag haben in dem Glauben, es werde hier ein mehr an Liberalisierung bewirkt, gar nicht gemerkt, daß sie hinter die Erfolge der 4. und 5. Kartellrechtsnovelle, die u.a. zu dem § 104a GWB geführt haben, weit zurückfallen.

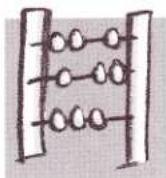
### Und zum dritten:

Auf eine Initiative des Landes Schleswig-Holstein hin sieht der neue § 4 Abs. 1 Stromeinspeisegesetz einen zweiten Deckel vor, der die Abnahme- und Vergütungspflicht des vorgelagerten Netzbetreibers auf 10 % seiner Gesamtstrommenge begrenzt. Der Spuk der Installation von regenerativ betriebenen Erzeugungsanlagen wird damit nach Berechnungen der PreussenElektra schon im Jahr 2.000 sein Ende haben. Und die Befürworter der dezentralen Stromerzeugung haben das gar nicht gemerkt.

**Im Konzert der Dilettanten stimmt zwar oft nicht jeder Ton wie bei richt'gen Musikanten - ihnen selbst gefällt es schon.**

Wahrlich, es gibt etwas zu feiern in den Chefetagen der Unternehmen der Stromwirtschaft. Und da die Herren dort ja alle wohlgezogen sind, werden sie es sicher versäumen, einen Toast auf den Kieler Energieminister Möller und dessen Beratern als Erfinder des „zweiten Deckels“ (vgl. S. 31) auszubringen. ■





# Operation Kostensenkung

*Auf 610 Millionen Mark beliefen sich die Kosten für Wasser, Energie und Brennstoffe der 485 Krankenhäuser und Rehabilitationskliniken Nordrhein-Westfalens im Jahr 1994. Vor dem Hintergrund wachsenden Kostendrucks im gesamten Gesundheitswesen besteht hier ein gewaltiges Einsparpotential, das nicht auf Kosten der Patienten erschlossen werden muß.*

*Wie dieses Potential auszuschöpfen ist, hat jetzt die Energieagentur NRW in der Broschüre „Energie im Krankenhaus“ zusammengefaßt.*

Im Mittelpunkt des Leitfadens steht die Erstellung eines Energiekonzepts für die in der Regel komplexen Gebäudestrukturen und -funktionen eines Krankenhauses. Auf der Basis der Ist-Situation werden energetische Schwachstellen aufgedeckt und Lösungswege aufgezeigt. Die Hauptansatzpunkte liegen in der Gebäudetechnik: Maßnahmen zur rationellen Energieverwendung können die Kosten für die Versorgung mit Wärme, Kälte, Strom, Luft und Licht erheblich reduzieren. Sie umfassen auch den baulichen Wärmeschutz und intelligenten

kraftwerken (BHKW). Denn Krankenhäuser und Kliniken haben einen hohen Grundlastbedarf an Elektrizität und Wärme. Letzteres auch im

sparsam von über 40.000 DM und nach Abzug der Kapital- und Eigenerzeugungskosten einen Gewinn von über 10.000 DM jährlich. Obwohl die Vorteile klar auf der Hand liegen, haben bisher erst knapp fünf Prozent der Krankenhäuser in Deutschland eine solche Anlage installiert, nämlich nur 179 von über 3.500.

## Materialien zum Energiesparen/BHKW-Einsatz in Krankenhäusern:

- „Energie im Krankenhaus“. Ein Leitfaden für Kosten-

senkung und Umweltschutz durch rationelle Energieverwendung. Energieagentur NRW. Tel. 0202/ 245520.

- „Wege zur Energieeinsparung in Krankenhäusern“ und „Investitionen zur Energieeinsparung in Krankenhäusern“. Zwei Broschüren der hessischen Energieagentur hessenENERGIE. Tel. 0611/746230.
- „BHKW in Krankenhäusern - finanzierungs- und steuerrechtliche Aspekte“ - ein im Auftrag der Fördergemeinschaft Blockheizkraftwerke (FG BHKW) erstelltes Gutachten. 32 DM zzgl. Versand. Tel. 0228/ 2598400
- „BHKW in Krankenhäusern“ - Technik, Wirtschaftlichkeit, Finanzierung, Ökologie und Beispiele. Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch (ASUE). 3,50 DM zzgl. Versand. Tel. 040/ 234509. ■

Peter Altheld



Das Skalpell an die Energiekosten legen.

tes Nutzerverhalten. Bereits durchgeführte Projekte belegen die Praxisnähe. So konnten bei verschiedenen Kliniken in NRW Energieeinsparungen von bis zu 40 Prozent erzielt werden.

## BHKW in Krankenhäusern

Finanziell besonders attraktiv ist der Einsatz von Blockheiz-

sommer für Pflege, medizinische Versorgung, Küche und Wäscherei. Gegenüber der herkömmlichen Energieversorgung läßt sich der Energieverbrauch durch die Umstellung auf BHKW's um rund 20% reduzieren. Ein von der Fördergemeinschaft BHKW herausgegebenes Gutachten belegt für ein 500kW-BHKW eine jährliche Energiekostener-

## „Bayrischer Staatspreis 1996“

### Wasserräder

Die umweltfreundliche Stromerzeugung  
Planung, Montage, Komponenten

Bega

Wasserkraftanlagen GmbH

Herderallee 30 · 44791 Bochum

☎ 02 34 / 58 42 70, Fax 02 34 / 58 43 70







## Fachleute mit Blick in die Zukunft

„Selbst wenn die Solarzellenmodule kostenlos bereitgestellt würden, können die Stromgestehungskosten einer Solarzellenanlage kaum unter 1 DM/kWh sinken, weil rd. 60% des Preises einer Photovoltaikanlage durch die Kosten des Konverters von Gleich- in Wechselstrom, das notwendige Kontrollgerät, die Montage und die Installation verursacht werden.“

Vor diesem Hintergrund sind „Crash“-Programme zur Markteinführung mit hohen staatlichen Subventionen, wie z.B. ein vom Staat weitgehend finanziertes 100.000 Dächer-Programm oder die Festschreibung einer „kostengerechten Vergütung“ für Strom aus PV-Anlagen, ein falscher Ansatz.“

Aus einem Schreiben von Bundesforschungsminister („Zukunftsminister“) Jürgen Rüttgers vom 10.09.1997

„There is no reason anyone want a computer in their home“  
Ken Olson, Vorsitzender und Gründer der Firma DEC 1977

„Heavier-than-air-flying machines are impossible“,  
Lord Kelvin, Präsident der Royal Society, 1895.

## Solaranlagenverordnung eingemottet

Statt der vom Berliner Abgeordnetenhaus beschlossenen Solaranlagenverordnung hat der Senat mit Vertretern der Bauwirtschaft eine Vereinbarung zur freiwilligen Selbstverpflichtung der Industrie zum Einsatz von Solarenergie bei Neubauten geschlossen. Danach sollen 75 Prozent aller Neubauten mit Sonnenkollektoren ausgerüstet werden, mit denen 60 Prozent des jeweiligen Warmwasserbedarfs umweltschonend erzeugt werden. Bis Jahresende 1998 sollen mindestens 3.500 Quadratmeter Kollektorfläche entstehen. Wenn die Industrie ihre Verpflichtungen in den kommenden fünf Jahren nicht einhält, soll die Solaranlagenverordnung in Kraft gesetzt werden, erklärte Umweltsenator Peter Strieder.

## Tacke von Enron aufgekauft

Die Firma Tacke hatte seit 1984 mehr als 600 Windturbinen gebaut und verkauft. Nach dem Konkurs der Firma wurde das Firmenvermögen jetzt vom amerikanischen Hersteller Enron übernommen. Das in Kalifornien ansässige Unternehmen hat bereits mehr als 2.500 Windturbinen mit einer Gesamtleistung von mehr als 260 MW gebaut.

## Grüne Stromtarife

Freiwillige Aufschläge auf den Strompreis zur Finanzierung erneuerbarer Energien sind als „Grüne Tarife“ derzeit höchst umstritten. Eine Untersuchung an der TH Darmstadt vergleicht die verschiedenen Modelle. Handelt es sich um eine grüne Alibiveranstaltung von Stromversorgern oder um ein ernsthaftes Engagement?

Eine Untersuchung von weltweit mehr als 30 grünen Tarifen ergab, daß meistens weniger als ein Prozent der Kunden mitmachen, in günstigen Fällen aber auch mehrere Prozent. Im Mittel werden ca. 170 DM pro Teilnehmer und Jahr zusätzlich zum bestehenden Tarif eingeworben. Eine wirklich breite Kundenbeteiligung ist mit keinem der Programme erzielbar. In Kalifornien wird z.B. am Center for Resource Solutions an einem Kennzeichnungssystem gearbeitet, dem sich Stromversorger freiwillig unterwerfen können, um ihr seriöses Engagement zu dokumentieren. Es wird ein Qualitätssiegel vergeben, wenn mindestens 50% Prozent des Strom regenerativ erzeugt wird.

## Konflikt beigelegt

Durch einen außergerichtlichen Vergleich ist unlängst ein seit Jahren andauernder Konflikt beigelegt worden. Der DFS, Industrieverband der Solaranlagenhersteller, war seit zwei Jahren gegen die Phoenix-Solarinitiative des Bundes der Energieverbraucher gerichtlich zu Felde gezogen. Die Verbraucherorganisation hat über 9.000 Solaranlagen deutlich unter dem üblichen Marktpreis vermittelt und durch ein Netz von 500 geschulten Beratern die Montage der Anlagen unterstützt. Die gerichtlichen Auseinandersetzungen hatten die Solarszene über längere Zeit verunsichert.

## Neue Solarstromfabriken

Wer ein Solarmodul kaufen möchte, kann sich glücklich schätzen, wenn er eines erhält. Das kennzeichnet die Situation des deutschen Photovoltaik-Marktes 1997. Auch 1998 wird sich daran vermutlich



Deutlicher Protest in Bonn gegen die Pläne der Regierungskoalition, das Stromeinspeisegesetz zu kappen. Die Koalition bleibt unbeirrbar beim Kappen der Vergütung (S. 24).





Immer mehr Kommunen und Vereine unterstützen die Phönix-Solarinitiative. Die Saarbrücker Bürgermeisterin Margit Conrad und Aribert Peters unterzeichnen eine Kooperationsvereinbarung.

noch nicht viel ändern. Da trifft es sich gut, daß derzeit einige neue Fabriken zur Produktion von Solarmodulen in Deutschland entstehen: Die Solarfabrik in Freiburg will jährlich fünf Megawatt fertigen, die Ersol-Fabrik in Erfurt, eine 25 MW Wafer-Fabrik von Bayer-Solar in Freiburg/Sachsen, die 25 MW-Fabrik von Pilkington und Shell-Solar in Gelsenkirchen. Damit findet künftig lt. Forschungsministerium rund ein Drittel der weltweiten Solarzellenfertigung in Deutschland statt.

## Saisonale Speicherung in Neckarsulm

1.300 Wohnungen im Neubaugebiet Grenchenstraße in Neckarsulm-Amorbach bekommen eine einmalige und neuartige Heizung: Über 50% des gesamten Jahresbrennstoffbedarfs liefert die Sonne. Ein großer Erdspeicher transportiert die Wärme vom Sommer in den Winter, die Häuser sind zudem in Niedrigenergiebauweise erstellt und über ein Nahwärmenetz verbunden. Die erste Baustufe mit 5.000 Kubikmeter Wasserspeicher und 2.700 Quadratmeter Kollektorfläche ist im Oktober in Betrieb genommen worden.

## Großdemo in Bonn

Eine bundesweite Großdemonstration verdeutlichte in Bonn die Kraft der erneuerbaren Energien. Eine neue Umweltbewegung wurde geboren. Es ging um die Erhaltung der Einspeisevergütung für erneuerbare Energien. Sprecher aller Parteien setzten sich nachdrücklich für Wind und Sonne ein. Die geplante Kürzung der Vergütung wurde durch die Demo erst einmal vertagt. Die Demonstration marschierte auf der Regierungsmeile mit einem Pfeifkonzert am CDU-Hochhaus vorbei (Bild S. 26). Polizeiliche Nervosität

und Beobachtungseifer erinnerten an die Studentendemonstrationen in den siebziger Jahren.

## Phönix startet in den Sonnenstrom

Die Phönix-Initiative des Bundes der Energieverbraucher wird ab Anfang 1998 auch Solaranlagen zur Stromerzeugung vermitteln. Die Vorbereitungen laufen auf Hochtouren. Ein Preisrutsch wie zu Beginn des Projekts bei thermischen Solaranlagen ist dabei aufgrund der engen Situation auf dem Beschaffungsmarkt zunächst nicht zu erwarten.

## Lebensdauer von Solaranlagen

Für die heutigen solarthermischen Systeme kann eine mittlere Lebensdauer von 25 Jahren prognostiziert werden. Die Effizienz der Anlagen geht im Verlauf ihrer langen Lebensdauer um nicht mehr als fünf bis zehn Prozent zurück. Das sind Ergebnisse einer Untersuchung von Anlagen, die bereits viele Jahre im Betrieb sind. Sie wurde von der Zentralstelle für Solartechnik mit Unterstützung des Forschungsministeriums durchgeführt („Langzeiterfahrungen mit thermischen Solaranlagen“, sieben DM, Bezug bei ZfS, Verbindungsstraße 19, 40723 Hilden). Schwachstellen waren weniger die Kollektoren sondern eher konventionelle Anlagenkomponenten (Pumpen, Ventile). Anlagen mit hohen Deckungsraten sind störanfälliger als Vorwärmssysteme mit geringeren Deckungsraten von ca. 30 bis 40%.

### erneuerbare energien'98

### Internationale MESSE und KONGRESS

27. Februar -  
1. März 1998

### CCB Böblingen

#### Der Markt der Zukunft bekommt einen Ort

Mit der Kongressmesse erneuerbare energien wird ein Forum geschaffen, in dem sich Anbieter aus Wissenschaft, Handwerk, Industrie, Dienstleistung, Politik und Lehre einem interessierten Publikum präsentieren.

Zeitgleich zur Messe findet ein zweitägiger Fachkongress zu verschiedenen Bereichen des Themas erneuerbare Energien und rationale Energieverwendung statt.

Der Initiative, die Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH, sowie der Veranstalter EuroTec Stuttgart-Zürich heißen Sie herzlich willkommen.

#### Informieren Sie sich unter:

erneuerbare energien  
tel.: 071 21/9375 20  
fax: 071 21/37 18 35  
e-mail: j.rothen@wd.com  
<http://www.region-stuttgart.de/messe/energie>

CCB CongressCentrum Böblingen



erneuerbare energien

EuroTec  
Stuttgart - Zürich



## Wärme und Strom aus dem BHKW



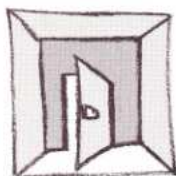
### Blockheizkraftwerke und mehr:

- Gasbetriebene Kompaktmodule 13-28 kW elektrisch und 30-59 kW thermisch - DVGW-geprüft
- Meß-Steuer-Regelsystem EWAC für die gesamte Heizzentrale
- technischer Gesamtservice für Betriebsführung, Wartung und Instandhaltung

### energiwerkstatt GmbH

Bartweg 16 · 30453 Hannover  
Tel. 0511/949749 · Fax 471145





## Briefe zur Vereinsarbeit

### Heizung

Warmwasser über Sonnenkollektoren ist seit Phönix ja eigentlich bereits ein alter Hut, aber das hier eigentlich davon abgeraten wird, auch Wärme für die Heizung zu erzeugen, ist eigentlich unverständlich. Warmwasser als Brauchwasser und Heizung ist doch physikalisch eigentlich das gleiche. Warum werden hier nicht einmal Systeme vorgestellt, die beides umweltfreundlich herstellen können und problemlos in jedes Wohnhaus integriert werden können?

Peter Sturm, Färberstr. 58, 41238 Mönchengladbach

**Anmerkung:** Bisher waren die Systeme zur Heizungsunterstützung sehr komplex, deshalb hat sich Phönix zunächst auf den Warmwasserbereich konzentriert. Die Marktübersicht des Öko-Instituts hat gezeigt, daß inzwischen einfache und standardisierbare Systeme zur Heizungsunterstützung entwickelt wurden und verfügbar sind. Daher wird Phönix ab 1998 auch solche Anlagen anbieten.

### Warten auf Phönix-PV

Seit zwei Jahren bin ich ein zufriedener Betreiber einer



Das Phönix-Leitungsteam Martin Hillebrand, Andreas Hänel, Aribert Peters und Theo Graff.

Phönix-Solaranlage. Der nächste Schritt ist die Photovoltaikanlage. Wie ich hörte, wird es im nächsten Jahr eine Phönix Photovoltaikanlage geben. Da die Zuschußsituation in NRW ziemlich heikel ist, bitte ich Sie, mir möglichst bald die notwendigen Unterlagen zukommen zu lassen.

Frank Kremer, Rosslenbroichstr. 41, 41541 Dormagen

Vgl. Mitteilung zum Einstieg in die Photovoltaik auf S. 27.

### Phönix-Mini

Wir danken Ihnen sehr herzlich dafür, daß Sie unserer Realschule eine Phönix-Mini Kollektoranlage als Sachspende für den Physikunterricht zur Verfügung gestellt haben. Sie hat sich bereits im Unterricht bei vielfältigen Versuchen bestens bewährt und kann daher nach unserer Meinung auch anderen Schulen für Unterrichtszwecke empfohlen werden.

Horst Seel, Jutta Göbel, Realschule St. Josef, Bad Honnef.

„...möchte ich mich persönlich bei Ihnen und dem gesamten Vorstand für die großzügige Spende herzlich bedanken. Wir werden damit an unserer Schule Pionierarbeit darin zu leisten versuchen, die Kapitel der Wärmelehre exemplarisch an der Arbeitsweise der Phönix-Mini-Anlage aufzubauen. Damit erreichen wir zum einen praxis-

bezogene Physik ganz im Sinne moderner handlungsorientierter Pädagogik und - das liegt mir ebenso am Herzen - auch die geistige und praktische Wegbereitung für junge Leute im Sinne alternativer Energiekonzepte. Der Samen muß bereits in der Schule gelegt werden, will man den zähen Umdenkungsprozeß auf breiter Front weiter in Gang bringen bzw. halten. Ich will versuchen, auf diesem Wege meinen Teil dazu beizutragen.“

Herbert Rauch, Studienrat an der Karl-Meißelbeck-Realschule Freising.

**Wollen Sie mithelfen, möglichst vielen Schulen eine Mini-Kollektoranlage zu spenden? Dann überweisen Sie auf unser Spendenkonto: Phönix-Mini, Konto 100 213 778 BLZ 574 614 00, Bank Voba Linz! Viele Schüler danken es Ihnen!**

### Neues Mitglied

Mit Interesse habe ich die Informationen gelesen. Diese waren so überzeugend, daß ich beschlossen habe, diesem Bund beizutreten, um dadurch meinen Beitrag für die Stärkung der Energieverbraucher gegenüber den Versorgungsunternehmen zu leisten. Ich wäre sehr froh, wenn dieser Beitrag durch meine aktive Arbeit noch verstärkt werden könnte.

Jens Meyer, Schleusenweg 10, 21635 Jork

### Kommentar

#### Was uns in Atem hält...

1997 geht ein sehr erfolgreiches Jahr für unseren Verein zu Ende. Trotz heftiger Angriffe konnten wir im Phönix-Projekt durch Leistung überzeugen und standhalten. Der neue Frieden war nicht einfach zu schließen, kommt jedoch allen zugute. Im neuen Jahr beziehen wir ein neues Haus, ein paar Schritte vom alten Haus entfernt. Die neue Adresse ist Grabenstraße 17, 53619 Rheinbreitbach. Aber die Post kommt auch über die alte Adresse an. Ferner planen wir im neuen Jahr den Übergang auf eine neue EDV. Das neue Jahr bringt mit der Erweiterung des Phönix-Projekts auf Sonnenstrom viele neue Aufgaben und sicherlich manche Überraschungen. Wir sind überzeugt, mit der Ausweitung des Phönix-Projekts einen wichtigen und richtigen Schritt zu tun. AP





## 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 zur Vor-Ort-Beratung
- ☐ Informationspaket Niedrigenergiehaus
- ☐ Informationspaket Blockheizkraftwerke
- ☐ Informationen zum Phönix-Projekt
- ☐ Informationen über Solarschulen
- ☐ Liste sparsamer Hausgeräte

## 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	Heinz 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

Mo. u. Mi.	09.00 - 16.00 Uhr	030-26551262	Holger Freyer
------------	-------------------	--------------	---------------

#### Niedrigenergiearchitektur, Bauen mit der Sonne

Dienstags	18.00 - 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 mit Stromkosten bis zu 50.000 DM jährlich jetzt eine Überprüfung ihrer Stromrechnung und eine Bezugsoptimierung an (Kosten: 350,- DM + MWSt). Infoblatt anfordern.

#### Umzug?





## Vor-Ort-Beratung

Mit bis zu 900 DM Zuschuß förderte die Bundesregierung die ausführliche Energiediagnose jeden vor 1984 erbauten Ein- oder Zweifamilienhauses – der Hausbesitzer zahlte 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.

**Achtung: 1997 stehen keine Fördermittel des Bundes mehr zur Verfügung.**

**Einige Bundesländer fördern die Gebäudediagnose. Wenden Sie sich an Ihr Bau- oder Umweltministerium.**

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

**Leitzone 00000 • 07743 Jena** Stefan Jakobs, Am Planetarium 29, Tel.: 03641/807345

**Leitzone 10000 • 10829 Berlin** Ing. AZIMUT, Kolonnenstr. 26, Tel.: 030/787746-0 • **14195 Berlin** GMW Ing.-Büro, Dipl.-Ing. Harald Richter, Ladenberg Str. 20, Tel.: 030/841913-18 • **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, Klambundweg 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 • **23966 Wismar** Private- und gewerbliche Energieberatung, Dipl. Ing. Rainer Clasen, Mühlenstr. 59, Tel.: 03841/288863 • **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 Wechseltmann, Vahrenwald Str. 7, Tel.: 0511/935744-0 • **31137 Hildesheim** G. Hippler, Bleicherstr. 3, Tel.: 05121/42655 • **31535 Neustadt** Ingenieur Technischer

**50829 Köln** Eta-Plus, Hugo-Eckener Str. 29, Tel.: 0221/956513-0 • **52134 Herzogenrath-Kohlscheid** EnergieKontor Aachen, Kaiserstr. 100, Tel.: 02407/96215 • **52372 Kreuzau** HEUTEK 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, Ahrstr. 6, Tel.: 02641/79949 • **53567 Asbach** Ingenieurbüro Jüngling, Müllerstr. 10, Tel.: 02683/949232 • **55545 Bad Kreuznach** GAEA Ges. f. Umweltconsulting, Dipl.-Ing. R. Winkels, Bretzenheimer Str. 19, Tel.: 0671/44002 • **56814 Ernst** ANDRE Konzepte, Büro für Energie- + Umweltmanagement, Dipl.-Ing. Bernhard Andre, Zehnhausstr. 10, Tel.: 02671/980080 • **58638 Iserlohn** Leo Schwing, Treppenstr. 13, Tel.: 02371/12211 • **59602 Rüdten** Ingenieur Technischer Dienst ITU GmbH, Nordstr. 1, Tel.: 02952/8580

**Leitzone 60000 • 60314 Frankfurt** IREA Ingenieure, Franzisstr. 8-14, Tel.: 069/4304470 • **60327 Frankfurt** Büro für Energie und Umwelt, Hohenstaufenstr. 8, Tel.: 069/740763 • **63225 Langen** Evers Ingenieurgesellschaft, Oberer Steinweg 67, Tel.: 06103/91400 • **64560 Riedstadt** M. Dubrow, Mainstr. 18, Tel.: 06158/975087 • **67146 Deidesheim** W. Müller, Kirschgartenstr. 13, Tel.: 06326/980103

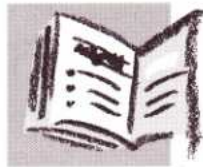
**Leitzone 70000 • 70193 Stuttgart** Energiebüro Fröhner, Gaußstr. 39, Tel.: 0711/6363585 • **70794 Filderstadt** TÜV Umwelt Meßtechnik GmbH, Raifeisenstr. 30, Tel.: 0711/7706417 • **71207 Leonberg** BTB Jansky, Postfach 1716, Tel.: 07152/41058 • **72793 Pfullingen** Thilo Wagner, Eisenbahnstr. 7, Tel.: 07121/79216 • **73614 Schorndorf** Dieter Pregizer, Schillerstr. 88/1, Tel.: 07181/64290 • **74523 Schwäbisch-Hall** Dipl.-Ing. Gerhard Wiederholl, Bretzinger Str. 11, Tel.: 0791/41240 • **76275 Ettlingen-Spessart** Thomas Stieber, Windwiesenstr. 20, Tel.: 07243/21411 • **78713 Schramberg** Günther Jakubasch, Bühlestr. 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, Weiglpointer 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

**Leitzone 90000 • 91504 Ansbach** IGA, Ing. Gesellschaft Ansbach, Rothenburger Str. 48, Tel.: 0981/4880060 • **92245 Kümmersbruck** Dipl.-Ing. Franz Weinhöfer, Max-Reger-Str. 5, Tel.: 09621/75367 • **93047 Regensburg** Ing.-Büro Jahstorfer, Robert Jahstorfer, Bahnhofstr. 18, Tel.: 0941/52001 • **93326 Abensberg** M. Gammel, An den Sandwellen 114, Tel.: 09443/9111-0 • **97225 Zelllingen** H. Endrich, Billingshäuser Str. 51, Tel.: 09364/9319

- 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.





## „Friedliche“ Kernspaltung



Die Bonner Energiepolitik verliert zunehmend an Akzeptanz in der Bevölkerung

### Literatur

#### Niedrigenergiehäuser in der Praxis

Ein Informationspaket. Heike Scharping, Gudrun Heitmann und Klaus Michael. 120 Seiten. 25 DM.  
Verlag TÜV Rheinland.  
ISBN 3-8249-0372-5.

#### Energiepolitik im Wandel zur Nachhaltigkeit?

Möglichkeiten und Grenzen einer Steuerung. Jochen Monstadt. 217 Seiten.  
Technische Universität Berlin.  
ISBN 3-7983-1744-5. 24 DM.

#### Alternative Energietechnik

Mit zahlreichen Übungsaufgaben und Lösungen. Joachim Unger. 272 Seiten.  
Teubner-Verlag. ISBN 3-519-13656-2.  
42 DM.

#### Langzeiterfahrungen mit thermischen Solaranlagen

Ergebnisse des abgeschlossenen BMBF-Projekts. F.A.Preuser, R.Croy, J.Schumacher und R.Weiß.  
Herausgeber: ZfS GmbH, Verbindungsstr. 19, 40723 Hilden, gegen 7 DM in Briefmarken.

#### Energiesparen an Schulen

Beispiele aus verschiedenen Städten. Sabrina Hutter und Michael Müller. 18 Seiten. 5 DM.

Herausgeber: Klima-Bündnis.  
Telefon 069/70790083.

#### Thermische Solarenergie erfolgreich nutzen

Aktive thermische Solartechnik in Mitteleuropa. Friedrich Udo Müller. 303 Seiten.  
Franzis-Verlag. ISBN 3-7723-4622-7.  
69 DM.

#### Klimaschutz-Programme für Kommunen

Ein Angebot des Öko-Instituts. 12 Seiten.  
Öko-Institut. Tel. 0761-45295-25.

#### Förderfibel Energie

Öffentliche Finanzhilfen für den Einsatz erneuerbarer Energiequellen und die rationelle Energieverwendung.  
BINE-Informationsdienst. 280 Seiten.  
Verlagsgruppe Deutscher Wirtschaftsdienst. ISBN 3-87156-211-4. 36,80 DM.

#### Eine Energiesteuerreform für Europa

Die Vorreiterländer als Beispiel und Handlungsmöglichkeiten für Deutschland. Dokumentation der Konferenz am 26. Mai '97 in Bonn.  
Herausgeber: Bundestagsfraktion Bündnis '90/Die Grünen. 3 DM zzgl. Versandkosten.  
Bezug: Deutscher Bundestag, Bündnis '90/Die Grünen, 10870 Berlin.

### Bonn intern

Ins Gerede kam Schleswig-Holsteins Energieminister Claus Möller als Erfinder des „zweiten Deckels“. Möller, früher selbst Chef eines Versorgungsunternehmens, hat im Frühsommer 1996 eine Begrenzung der Abnahmeverpflichtung aus dem Stromeinspeisegesetz auf fünf Prozent als Vorschlag in den Bundesrat eingebracht. Eine erste Begrenzung von fünf Prozent soll für das direkt aufnehmende Unternehmen, z.B. die Schleswag gelten, die die einspeisebedingten Mehrkosten ihrem Vorlieferanten der PreussenElektra in Rechnung stellen kann („erster Deckel“). Der zweite Deckel befreit die PreussenElektra von dieser Mehrbelastung, wenn sie ihrerseits auf mehr als fünf Prozent kommt („zweiter Deckel“), der Einspeiser geht leer aus. Die Erneuerbaren bleiben im 5%-Ghetto. Die Regierung hat den zweiten Deckel nun als Gesetzentwurf übernommen, unter Berufung auf Möller's Vorschlag. Möller distanzierte sich nun schleunigst von seiner Initiative. Doch den Schaden hat die Windenergienutzung. Die Blamage von Möller und seinen Ratgebern wird bald vergessen sein.

### Veranstaltungen

#### Fachforum

##### „Energiepotential Wald“

Tagung des Weltausstellungsprojekts Welt-Forum-Wald vom 16. bis 20.1.98  
Telefon 0511/9 09 82 11.

#### Umsetzung der Energiespar- konzepte zum Schutz der Umwelt

Hagener Bauseminar des Vereins Deutscher Ingenieure Bezirksverein Lenne vom 17. bis 18.2.98 Telefon 02331/182539.

#### 2. Passivhaus-Tagung

Tagung des Passivhaus-Instituts mit begleitender Fachausstellung in Düsseldorf vom 27. bis 28.2.98 Tel. 0561/33125.

#### Erneuerbare Energien '98

Kongressmesse vom 27.2. bis 1.3.98 im CongressCentrum Böblingen. Telefon 07121/937520.



# Sonne für Schüler

## mit der **Phönix Mini**'98

Der Bund der Energieverbraucher hat als Träger des Phönix-Solarprojekts das Modell zu Demonstrations- und Lehrzwecken entwickeln lassen.

Das Modell enthält nahezu alle Komponenten, aus denen auch eine „große“ Solaranlage besteht. Die Leistungsfähigkeit der Solaranlage wird durch einfache Experimente wahrnehmbar gemacht.

Phönix-Mini'98 eignet sich besonders für Schulen. In verschiedenen Fächern und Ausbildungsstätten kann das Thema „Sonnenenergienutzung“ aufgegriffen und mit der Modellanlage vertieft werden.

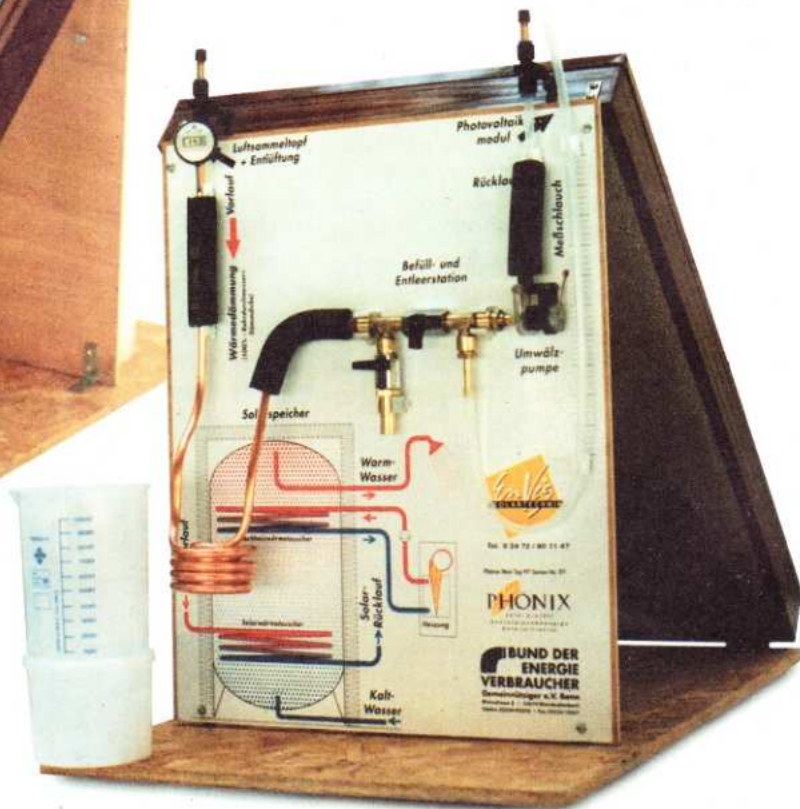
Wollen Sie mithelfen, möglichst vielen Schulen eine Mini-Kollektoranlage zu spenden? Dann überweisen Sie auf unser Spendenkonto:

Phönix-Mini, Konto 100 213 778, BLZ 574 614 00, Bank Voba Linz!

Spenden sind steuerlich absetzbar.

**Viele Schüler danken es Ihnen!**

- ▶ **Voll funktionsfähiges Modell einer Solaranlage**
- ▶ **Wärmeleistung des Kollektors 250 Watt**
- ▶ **Bei Sonnenschein kommt ein halber Liter Wasser in 10 Minuten auf 60 Grad**
- ▶ **Mit Wärmetauscher, Entlüfter, Ausdehnungsgefäß, Befüll- und Entleerstation**
- ▶ **Magnetisch gekoppelte Gleichstrompumpe**
- ▶ **Pumpenstrom wird solar erzeugt**
- ▶ **Thermometer zur Anzeige der Absorbertemperatur**
- ▶ **Mit Montage-, Betriebs- und Versuchsanleitung**
- ▶ **Abmessung des Kollektormodells: Länge 86 cm, Breite 47 cm, Höhe 63 cm**
- ▶ **Über tausend Mini-Anlagen sind bereits erfolgreich im Einsatz**
- ▶ **Preis: 450 DM**



**Infopaket inkl. Versuchs- und Bedienungsanleitung für 5 DM in Briefmarken beim Bund der Energieverbraucher, Rheinstr. 8, 53619 Rheinbreitbach abrufbar.**